ТИПОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

407-03-528.88

УСТАНОВОЧНЫЕ ЧЕРТЕЖИ ТРАНСФОРМАТОРОВ 220кВ

АЛЬБОМ 2

ОТМЕНЕНО

Зам. 407-03-64.94
9.94

26/3/2

КС СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ

СФ ЦИТП 620062 г.Свердловск, ул.Чебышева, 4
Зак. 5215 инв. 2613-01 тираж 50
Сдано в печать 31.04 19-90 Цена 7-14

gost.e-ecolog.ru

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

© ФР ЦИТП Госстроя СССР, 1988г.

РАЗРАБОТАНЫ
СЕВЕРО-ЗАПАДНЫМ ОТДЕЛЕНИЕМ
ИНСТИТУТА „ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ"
МИНЭНЕРГО СССР

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

ЗАМ. ГЛАВНОГО ИНЖЕНЕРА — В. А. ОДИНЦОВ
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА — Г. Д. ФОМИН

Альбом 2

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	
1	Трансформаторы ТРДН-32000/220-У1, ТРДНС-40000/220-80У1 ТРДЦН-63000/220-У1; ТРДНС-63000/220-85У1	5
	План строительных конструкций	
2	Трансформатор ТРДЦН-100000/220-У1	
	План строительных конструкций	
3	Трансформатор ТДТН-40000/220-85У1 с выводом ошиновки С.Н. вправо (влево) под углом 0... 20°	6
	План строительных конструкций	
4	Автотрансформатор ТДТН-40000/220-81У1 с выводом ошиновки С.Н. вправо (влево) под углом 70...90° на ячейковых порталах	
	План строительных конструкций	
5	Трансформатор ТДТН-25000/220-У1 с выводом ошиновки С.Н. вправо (влево) под углом 0... 20°	7
	План строительных конструкций	
6	Трансформатор ТДТН-25000/220-У1 с выводом ошиновки С.Н. вправо (влево) под углом 70... 90° на ячейковых порталах	
	План строительных конструкций	
7	Трансформатор ТДТН-40000/220-81У1 с выводом ошиновки С.Н. вправо (влево) под углом 70...90° на одностоечных опорах	8
	План строительных конструкций	
8	Трансформатор ТДТН-25000/220-У1 с выводом ошиновки С.Н. вправо (влево) под углом 70... 90° на одностоечных опорах	
	План строительных конструкций	
9	Автотрансформатор АТДЦТН-63000/220/110-У1 с выводом ошиновки С.Н. вправо (влево) под углом 0...20°	9
	План строительных конструкций	
10	Автотрансформатор АТДЦТН-63000/220/110-У1 с выводом ошиновки С.Н. вправо (влево) под углом 70... 90° на ячейковых порталах	
	План строительных конструкций	
11	Автотрансформатор АТДЦТН-63000/220/110-78У1 с выводом ошиновки С.Н. вправо (влево) под углом 70...90° на одностоечных опорах	10
	План строительных конструкций	
12	Автотрансформатор АТДЦТН-125000/220/110-У1 с выводом ошиновки С.Н. вправо (влево) под углом 0... 20°	
	План строительных конструкций.	

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

№№ листов	Наименование и обозначение документов Наименование листа	Стр.
26	Автотрансформатор АТДЦТН-250000/220/110-У1 с выводом ошиновки С.Н. вправо (влево) под углом 0... 20° Вариант III	17
	План строительных конструкций	
27	Автотрансформатор АТДЦТН-250000/220/110-У1 с выводом ошиновки С.Н. вправо (влево) под углом 70... 90° на ячейковых порталах	18
	План строительных конструкций	
28	Автотрансформатор АТДЦТН-250000/220/110-У1 с выводом ошиновки С.Н. вправо (влево) под углом 70... 90° на одностоечных опорах	
	План строительных конструкций	
29	Трансформаторы ТРДНС-40000/220-80У1; ТРДНС-63000/220-85У1; ТДТН-25000/220-У1; ТДТН-40000/220-85У1	19
	Устройства для создания уклона трансформатора по его поперечной оси	
30	Устройство для создания упоров для трансформаторов	20
31	Схема расположения элементов конструкций маслоприемника МП-1	21
32	Схема расположения элементов конструкций маслоприемника МП-2	
33	Схема расположения элементов конструкций маслоприемника МП-3	22
34	Схема расположения элементов конструкций маслоприемника МП-4	23
35	Схема расположения элементов конструкций маслоприемника МП-2А	24
36	Схема расположения элементов конструкций на опоре О-220-1 под 2 шкафа ШАОТ	25
37	Схема расположения элементов конструкций на опоре О-220-2 под шкаф ШАОТ	26
38	Схема расположения элементов конструкций на опоре О-220-3 под шкаф ШД-2	27
39	Схема расположения элементов конструкций на опоре О-220-4 под охладители ГОУ-4	28
40	Схема расположения элементов конструкций на опоре О-220-5 под охладители ГОУ-3	
41	Схема расположения элементов конструкций на опоре О-220-9 под шкаф АД-2	29
42	Схема расположения элементов конструкций опор типа О-220-6; О-220-7; О-220-8 под охладители ГОУ-3 и ГОУ-4	30
43	Маслоприемники. Узлы I, II. Приямок	31
44	Типы закреплений опор под оборудование в грунте	
45	Схема расположения элементов конструкций односторечной опоры 110кВ ОГ-1	32

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

Альбом 2

Содержание альбома N2 (продолжение)

N N листов	Наименование и обозначение документа Наименование листа	Стр.
46	Схема расположения элементов конструкций одностоечной опоры 110 кВ ОГС-1	33
47	Схема расположения элементов конструкций одностоечной опоры 35 кВ ОГ-2	34
48	Схема расположения элементов конструкций одностоечной 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) Рама Р (Р-1, Р-2)	45
6	Оголовок УМ (УМ-54, УМ-55) Хомут УМ (УМ-56, УМ-57, УМ-60, УМ-61)	46

Инв. N Подп. Подпись и дата Взам. инв. N

Альбом 2

1.1. Типовая работа „Установочные чертежи трансформаторов 220 кВ" выполнена Северо-Западным отделением института „Энергосетьпроект" по плану типовых работ института на 1988 год.

1.2. В строительной части проекта разработаны конструкции маслоприемников, опор под оборудование, трансформаторные порталы и опоры гибких связей для следующих условий применения:

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

1.2.2. Нормативный скоростной напор ветра принят равным $q^{н}=50$ дан/м^2 (50 кг/м^2) т. е. по III району по ветру при повторяемости 1 раз в 10 лет.

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

1.2.4. Грунты в основаниях не пучинистые в соответствии с классификацией СН и П 2.02.01-83

1.2.5. Грунтовые воды отсутствуют

1.2.6. Сейсмичность района строительства не выше 6 баллов

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

Инв. N Подп. Подпись и дата Взам. инв. N

Нач. отд.	Роменский		1.12.88
Н. контр.	Сашок		1.12.88
ГИП	Фомин		1.12.88
ГИП стр.	Коболев		1.12.88
Гл. спец.	Кирсанова		1.12.88
Инженер	Панкратьева		1.12.88

407-03-528.88-ПЗ

Пояснительная записка

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Копир Сорк 26/3/2 Формат А3

Альбом 2

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) необходимые 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.

Образуемая емкость маслоприемника рассчитана на прием масла трансформаторов в случаях аварий и отвода его через специальный выпуск (приямок) 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 коркой толщиной 30мм по щебеночному основанию h = 100мм.

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

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 вибропогружения с предварительным бурением лидера.

Стойки устанавливаются в сверленые или в открытые котлованы. При установке в открытые котлованы стойки снизу заделываются в железобетонный подножник Ф8.8

Выбор типа стоек и закрепления в грунте производится в зависимости от несущей способности конструкций и основания 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 СЦ 20.1-1.1 по ГОСТ 22687.2-85 и на центрифугированных стойках СЦП по серии 3.407.1-157 вып. 1

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

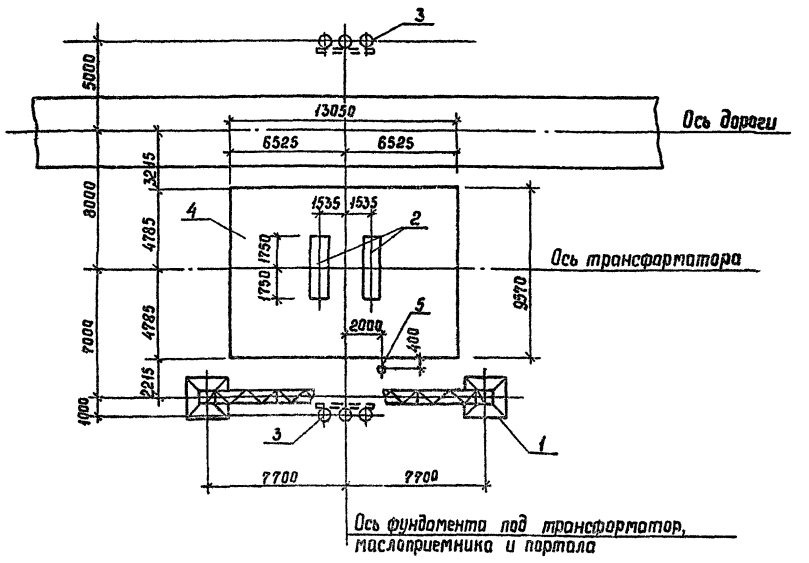
Закрепление стоек в грунте и выбор фундаментов под стойки металлических порталов производить по серии 3.407.9-149 вып. 0

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.

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

Альбом 2



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	Анкерное 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

Нач.отд.	Роменский		1.12.88	407-03-528.88-КС
Н.контр.	Сашок		1.12.88	Установочные чертежи трансформаторов 220 кВ
ГИП	Фомин		1.12.88	Трансформаторы ТРДН-32000/220-У1, ТРДНС-40000/220-80У1, ТРДЦН-63000/220-У1, ТРДНС-63000/220-85У1
ГИПстр.	Ковалев		1.12.88	
Гл.спец.	Кирсанова		1.12.88	План строительных конструкций
Инженер	Панкратьева		1.12.88	

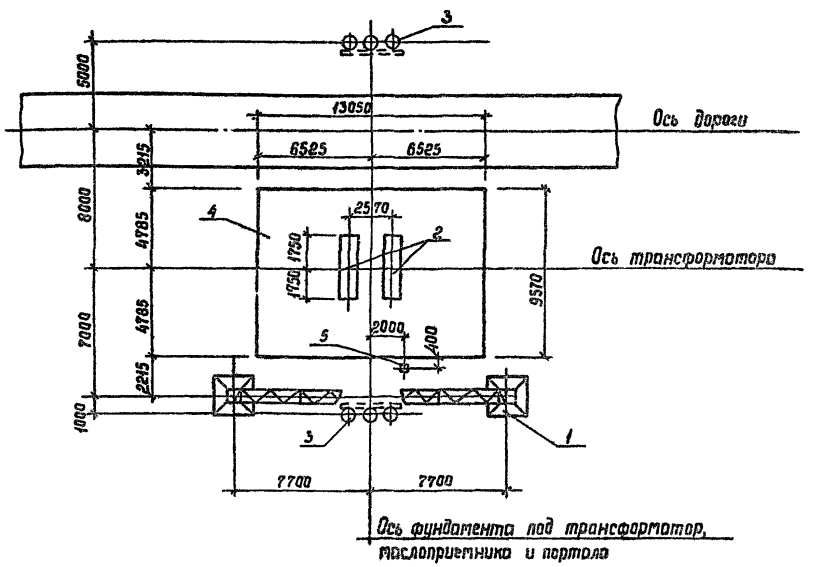
Стадия	Лист	Листов
Р	1	53

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

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

Копир. Сокр. Формат А3

Альбом 2



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	Анкерное 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

Нач.отд.	Роменский		1.12.88	407-03-528.88-КС
Н.контр.	Сашок		1.12.88	Установочные чертежи трансформаторов 220 кВ
ГИП	Фомин		1.12.88	Трансформатор ТРДЦН-100000/220-У1
ГИПстр.	Ковалев		1.12.88	
Гл.спец.	Кирсанова		1.12.88	План строительных конструкций
Инженер	Панкратьева		1.12.88	

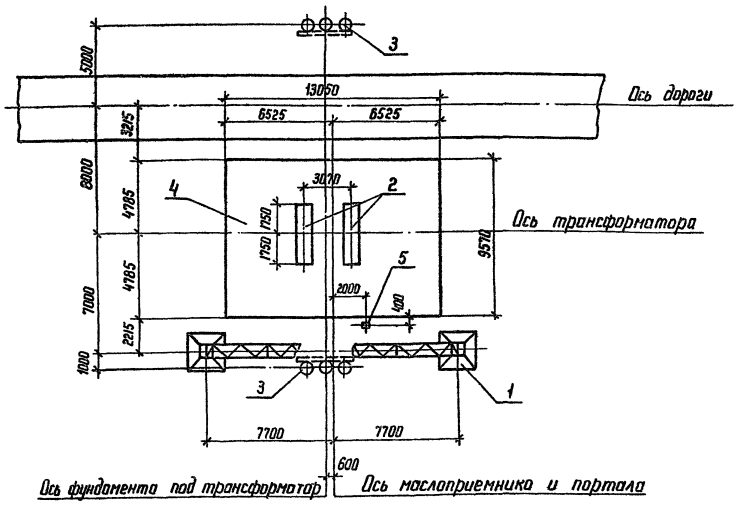
Стадия	Лист	Листов
Р	2	

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

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

Копир. Сокр. 2613/2 Формат А3

Альбом 2



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	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

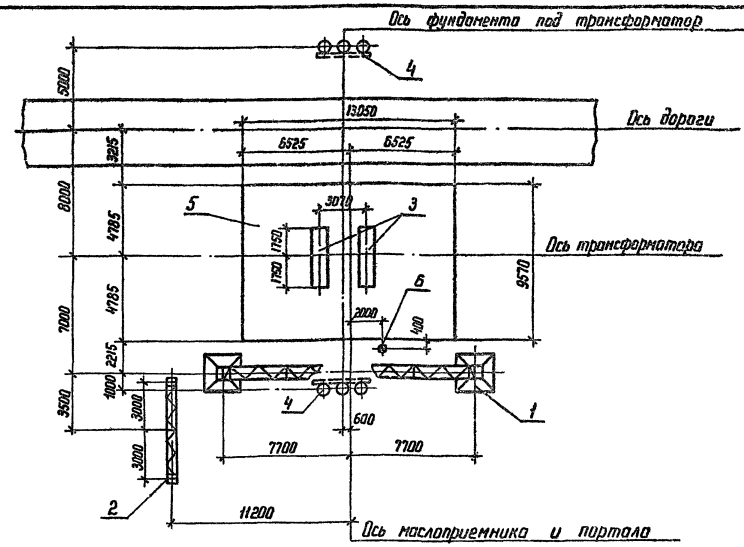
				407-03-528.88-КС			
Нач. отд.	Раменский		1.12.88	Установочные чертежи трансформаторов 220 кВ			
Н.контр.	Сацюк		1.12.88	Трансформатор ТДТН-40000/220-81У1 с выводом ошиновки С.Н. вправо (влево) под углом 0...20°	Стадия	Лист	Листов
ГНП	Фомин		1.12.88		Р	3	
ГНП стр.	Ковалев		1.12.88				
Гл. спец.	Кирсанова		1.12.88	План строительных конструкций	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград		
Инженер	Панкратьева		1.12.88				

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

Копир. Кота

Формат А3

Альбом 2



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	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.	Сацюк		1.12.88	Трансформатор ТДТН-40000/220-81У1 с выводом ошиновки С.Н. вправо (влево) под углом 70...90° на ячейковых порталах	Стадия	Лист	Листов
ГНП	Фомин		1.12.88		Р	4	
ГНП стр.	Ковалев		1.12.88				
Гл. спец.	Кирсанова		1.12.88	План строительных конструкций	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград		
Инженер	Панкратьева		1.12.88				

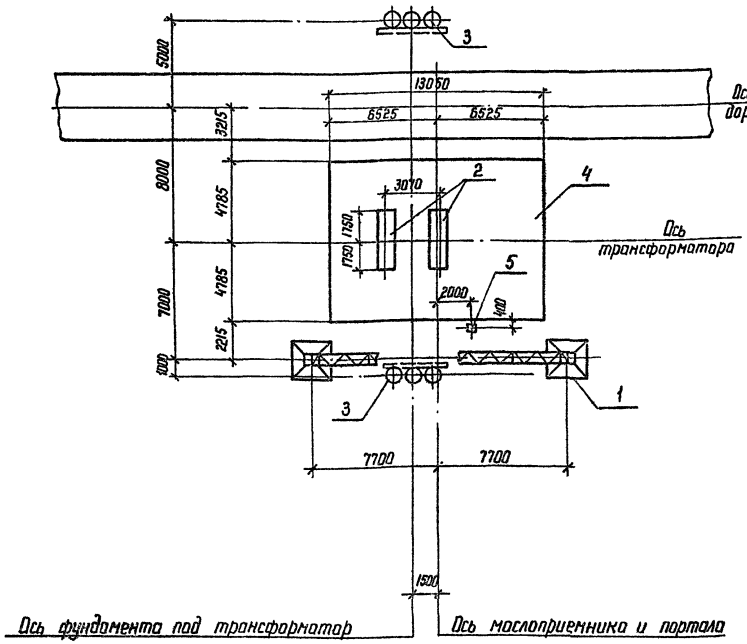
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№

Копир. Кота

Формат А3

2613/2

Альбом 2



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 устройства	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

Нач. отд.	Раменский		1.12.88
Н. контр.	Соцюк		1.12.88
ГИП	Фомин		1.12.88
ГИП стр	Коваленко		1.12.88
Гл. спец.	Кирсанова		1.12.88
Ст. инж.	Колинько		1.12.88

407-03-528.88 - КС

Установочные чертежи трансформаторов 220 кВ

Трансформатор ТДТН-25000/220-У1 с выводом ошиновки С.Н. вправо (влево) под углом 0... 20°

Стадия	Лист	Листов
Р	5	

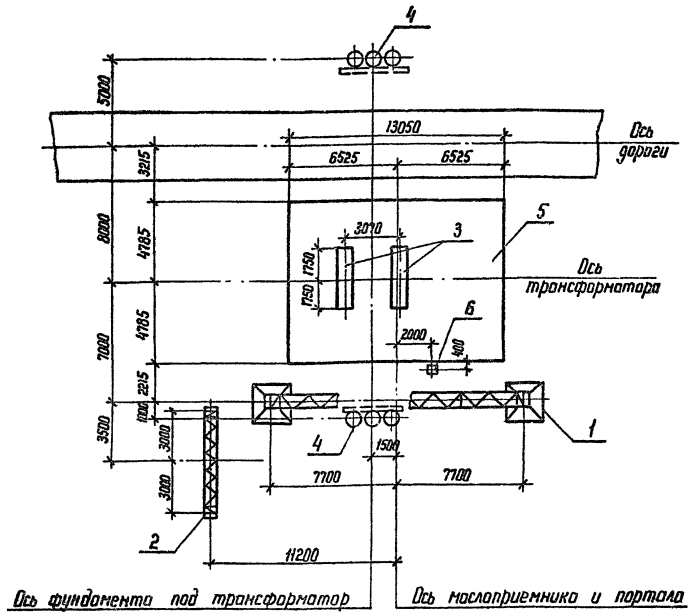
План строительных конструкций

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Север-Западное отделение Ленинград

Копир. Кайт

Формат А3

Альбом 2



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 устройства	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 ошиновке С.Н. влево портал 35 кВ расположить зеркально.

Нач. отд	Раменский		1.12.88
Н. контр	Соцюк		1.12.88
ГИП	Фомин		1.12.88
ГИП стр	Коваленко		1.12.88
Гл. спец	Кирсанова		1.12.88
Ст. инж.	Колинько		1.12.88

407-03-528.88 - КС

Установочные чертежи трансформаторов 220 кВ

Трансформатор ТДТН-25000/220-У1 с выводом ошиновки С.Н. вправо (влево) под углом 70... 90° на ячейковых порталах

Стадия	Лист	Листов
Р	6	

План строительных конструкций

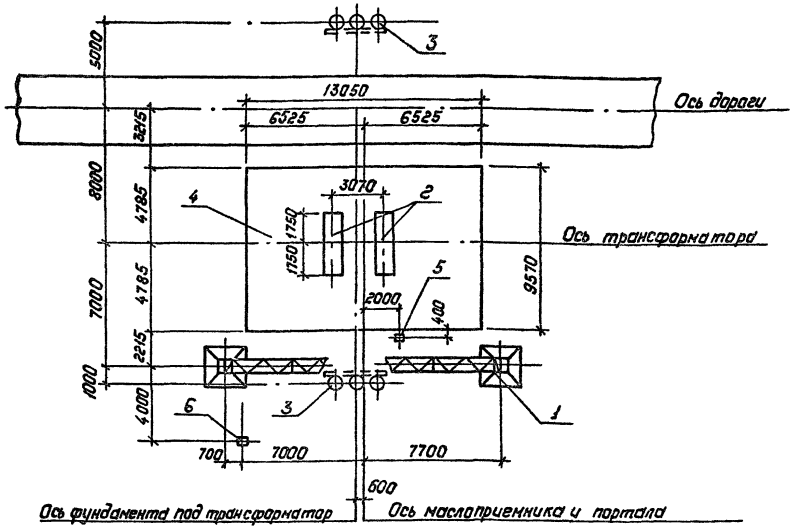
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Север-Западное отделение Ленинград

Копир. Кайт

Формат А3

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

Альбом 2



Экспликация сооружений

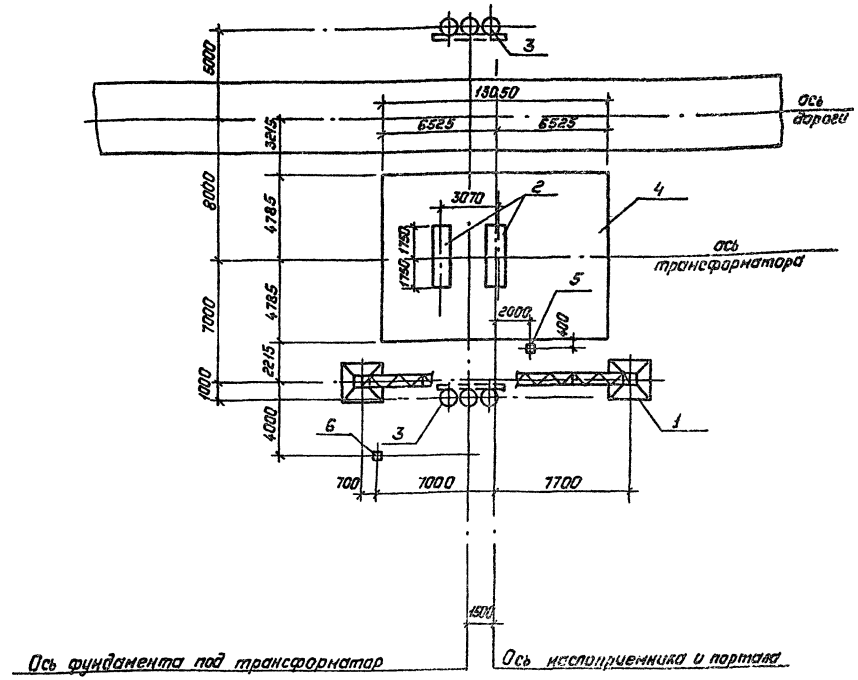
Поз.	Наименование	Кол.	Номер типовых серий или чертежей данного проекта
1	Портал 220кВ	1	407-03-528.88-КС-49...КС-53
2	Фундамент под трансформатор	1	3.407.1-148.1-004
3	Анкерное устройство	2	3.407.1-148 Вып.1
4	Маслоприемник МП-1	1	407-03-528.88-КС-31
5	Опора под разрядник	1	3.407.9-153.1-КС.20
6	Одностоечная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

На чертеже показано расположение одностоечной опоры 35кВ (поз.6) при выводе ошиновки с.н. вправо; при выводе ошиновки с.н. влево одностоечную опору 35кВ расположить зеркально.

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

				407-03-528.88-КС
Нач. отд.	Роженский		1.12.88	Установочные чертежи трансформаторов 220кВ
Н. контр.	Сацюк		1.12.88	Трансформатор ТДТН-40000/220-81У1 с выводом ошиновки с.н. вправо (влево) под углом 70°...90° на одностоечных опорах. Стадия: Р; Лист: 7; Листов:
ГИП	Фомин		1.12.88	
ГИПстр.	Ковалев		1.12.88	
Гл. спец.	Кирсанова		1.12.88	План строительных конструкций
Инженер	Ланкратьева		1.12.88	"Энергосетьпроект" Северо-Западное отделение Ленинград

Копировал: Полье Формат А3



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 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
6	Одностоечная опора 35кВ	1	407-03-528.88-КС-47, КС-48

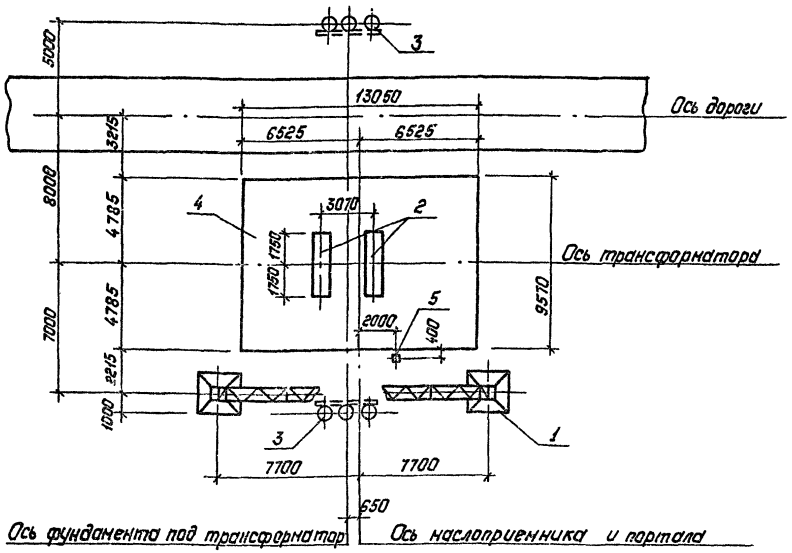
На чертеже показано расположение одностоечной опоры 35кВ (поз.6) при выводе ошиновки с.н. вправо; при выводе ошиновке с.н. влево одностоечную опору 35кВ расположить зеркально.

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

				407-03-528.88-КС
Нач. отд.	Роженский		1.12.88	Установочные чертежи трансформаторов 220кВ
Н. контр.	Сацюк		1.12.88	Трансформатор ТДТН-25000/220-У1 с выводом ошиновки с.н. вправо (влево) под углом 70...90° на одностоечных опорах. Стадия: Р; Лист: 8; Листов:
ГИП	Фомин		1.12.88	
ГИПстр.	Ковалев		1.12.88	
Гл. спец.	Кирсанова		1.12.88	План строительных конструкций
Ст. инж.	Колчинская		1.12.88	"Энергосетьпроект" Северо-Западное отделение Ленинград

Копировал: Полье 2613/2 Формат А3

Альбом 2



Экспликация сооружений

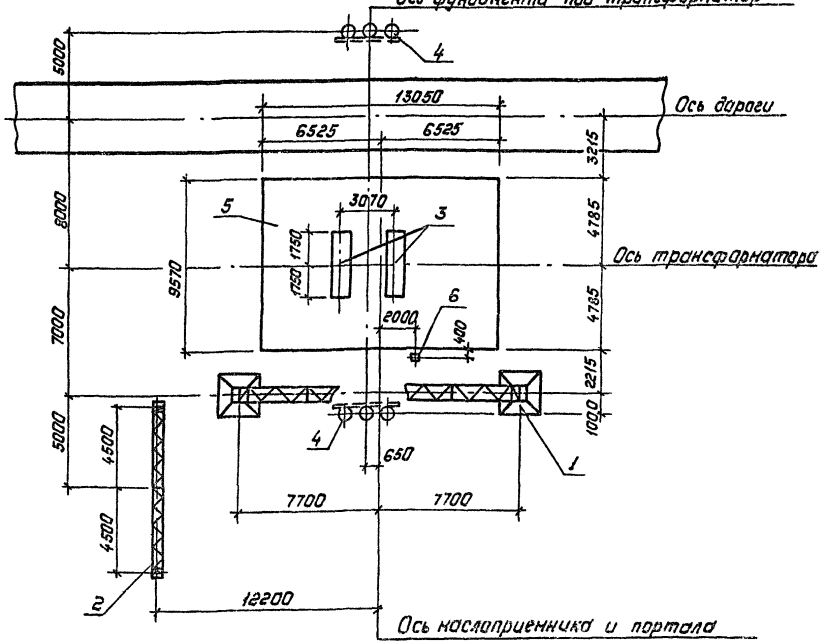
Поз.	Наименование	Кол.	Номер типовых серий или чертежей данного проекта
1	Портал 220кв	1	407-03-528.88-КС-49...КС-53
2	Фундамент под трансформатор	1	3.407.1-148.1-004
3	Анкерное устройство	2	3.407.1-148 вып.1
4	Маслоприемник МП-1	1	407-03-528.88-КС-31
5	Опора О-220-2 под шкаф ШЯОТ	1	407-03-528.88-КС-37

				407-03-528.88-КС	
Нач.отд.	Роменский		1.12.88	Установочные чертежи трансформаторов 220кв	
Н.контр.	Сацюк		1.12.88	Автотрансформатор АТДЦТН-63000/220/110-У1 с выводом ошиновки с.н. вправо (влево) под углом 0...90°	Стадия: Р; Лист: 9; Листов:
ГИП	Фанин		1.12.88		
Гип стр.	Ковалев		1.12.88	План строительных конструкций	"Энергосетьпроект" Северо-Западное отделение Ленинград
Гл. спец.	Кирсанова		1.12.88		
Инженер	Панкратьева		1.12.88		

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

Копировал: Полье Формат: А3

Альбом 2



Экспликация сооружений

Поз.	Наименование	Кол.	Номера типовых серий или чертежей данного проекта
1	Портал 220кв	1	407-03-528.88-КС-49...КС-53
2	Портал 110кв	1	3.407.2-162.1-8
3	Фундамент под трансформатор	1	3.407.1-148.1-004
4	Анкерное устройство	2	3.407-148. Вып. 1
5	Маслоприемник МП-1	1	407-03-528.88-КС-31
6	Опора О-220-2 под шкаф ШЯОТ	1	407-03-528.88-КС-37

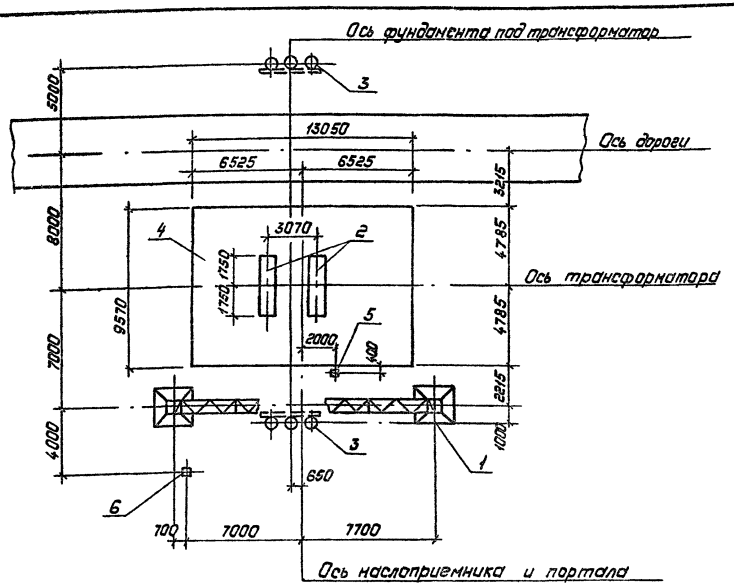
На чертеже показано расположение портала 110кв (поз.2) при выводе ошиновки с.н. вправо, при выводе ошиновки с.н. влево портал 110кв расположить зеркально.

				407-03-528.88-КС	
Нач.отд.	Роменский		1.12.88	Установочные чертежи трансформаторов 220кв	
Н.контр.	Сацюк		1.12.88	Автотрансформатор АТДЦТН-63000/220/110-У1 с выводом ошиновки с.н. вправо (влево) под углом 70°...90° на ячейковых порталах	Стадия: Р; Лист: 10; Листов:
ГИП	Фанин		1.12.88		
Гип стр.	Ковалев		1.12.88	План строительных конструкций	"Энергосетьпроект" Северо-Западное отделение Ленинград
Гл. спец.	Кирсанова		1.12.88		
Инженер	Панкратьева		1.12.88		

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

Копировал: Полье 2513/2 Формат: А3

Альбом 2



Экспликация сооружений

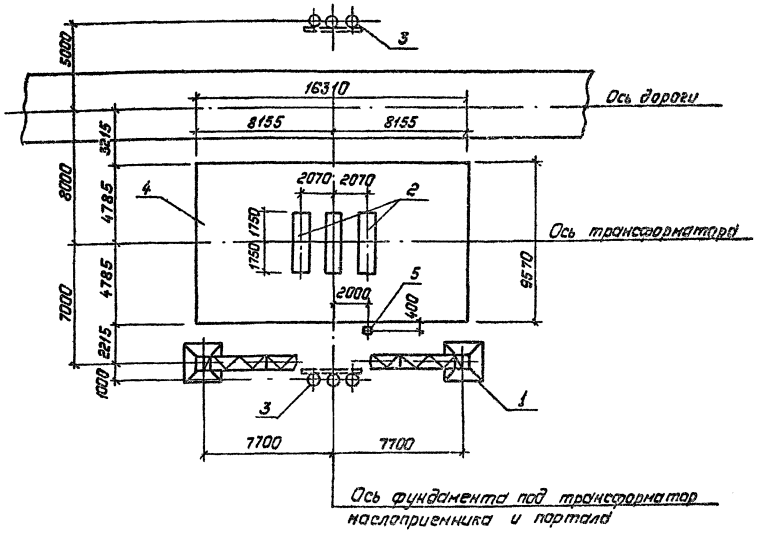
Поз.	Наименование	Кол.	Номер типовых серий или чертежей данного проекта
1	Портал 220кВ	1	407-03-528.88-КС-49...КС-53
2	Фундамент под трансформатор	1	3.407.1-148.1-004
3	Анкерное устройство	2	3.407-148.1
4	Наслоприемник НП-1	1	407-03-528.88-КС-31
5	Опора О-220-2 под шкаф ШАОТ	1	407-03-528.88-КС-37
6	Одностоечная опора 110кВ	1	407-03-528.88-КС-45; КС-46

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

				407-03-528.88-КС			
				Установочные чертежи трансформаторов 220кВ			
Нач. отд.	Роменский		1.12.88				
Н. контр.	Сацюк		1.12.88	Автотрансформатор АТДЦТН-63000/220/110-У1 с выводом ошиновки с.н. вправо (влево) под углом 70°...90° и одностоечной опорой	Стадия	Лист	Листов
ГИП	Фомин		1.12.88		Р	11	
ГИП стр.	Ковалев		1.12.88				
Гл. спец.	Кирсанова		1.12.88	План строительных конструкций	Энергосетьпроект" Северо-Западное отделение Ленинград		
Инженер	Панкратьева		1.12.88				

Копировал: Польс Формат: А3

Альбом 2



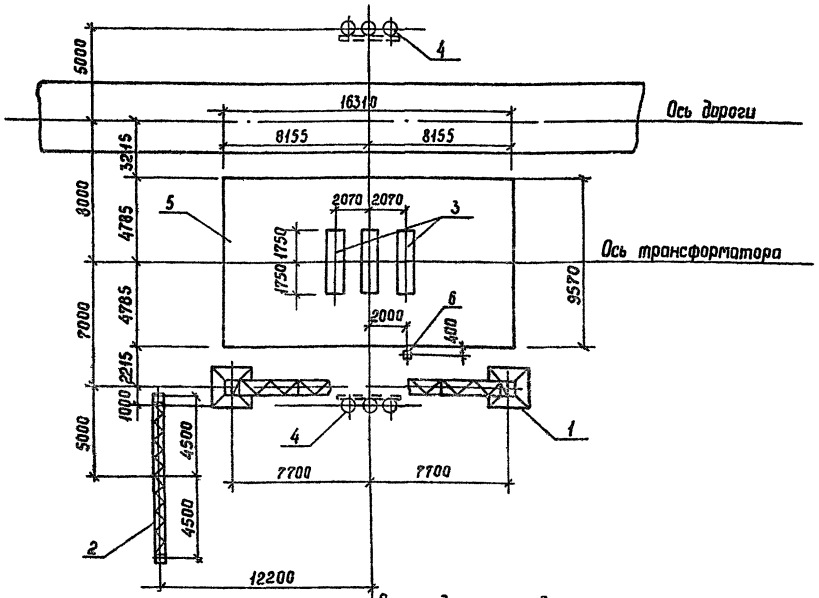
Экспликация сооружений

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 устройство	2	3.407-148 Вып. 1
4	Наслоприемник НП-2	1	407-03-528.88-КС-32
5	Опора О-220-2 под шкаф ШАОТ	1	407-03-528.88-КС-37

				407-03-528.88-КС			
				Установочные чертежи трансформаторов 220кВ			
Нач. отд.	Роменский		1.12.88				
Н. контр.	Сацюк		1.12.88	Автотрансформатор АТДЦТН-125000/220/110-У1 с выводом ошиновки с.н. вправо (влево) под углом 0...20°	Стадия	Лист	Листов
ГИП	Фомин		1.12.88		Р	12	
ГИП стр.	Ковалев		1.12.88				
Гл. спец.	Кирсанова		1.12.88	План строительных конструкций	Энергосетьпроект" Северо-Западное отделение Ленинград		
Инженер	Панкратьева		1.12.88				

Копировал: Польс 2613/2 Формат: А3

Альбом 2



Ось фундамента под трансформатор, маслоприемника и портала

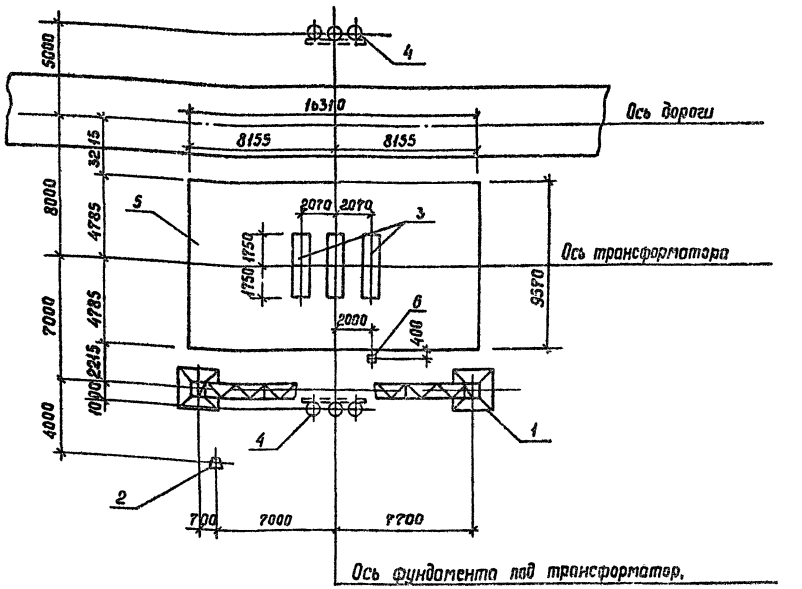
Экспликация сооружений

Поз.	Наименование	Кол.	Номера типовых серий или чертежей данного проекта
1	Портал 220кВ	1	407-03-528.88-КС-49...КС-53
2	Портал 110кВ	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 вып.1
5	Маслоприемник МП-2	1	407-03-528.88-КС-32
6	Опора О-220-2 под шкаф ШЛОТ	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	
Нач.отд.	Роменский		11.88	Установочные чертежи трансформаторов 220кВ	
Н.контр.	Сацюк		11.88	Автотрансформатор АТДЦТН-125000/220 110-У1с выводят ошиновки с.н. вправо (влево) под углом 70...90° на ячейковых порталах	Стадия: Р; Лист: 13; Листов:
ГИП	Фомин		11.88		
ГИПстр.	Ковалев		11.88		
Гл.спец.	Кирсанова		11.88	План строительных конструкций	Энергосетьпроект Северо-Западное отделение Ленинград
Инженер	Панкратьева		11.88		

Альбом 2



Ось фундамента под трансформатор, маслоприемника и портала

Экспликация сооружений

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

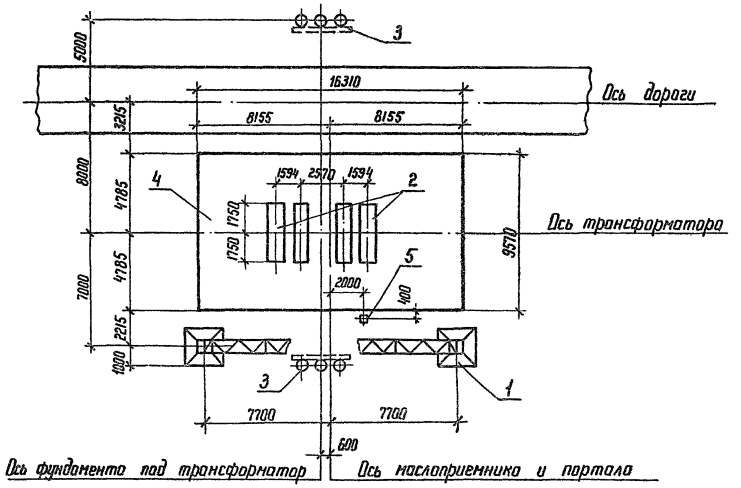
На чертеже показано расположение одностоечной опоры (поз.2) при выводе ошиновки с.н. вправо, при выводе ошиновки с.н. влево одностоечную опору расположить зеркально.

				407-03-528.88-КС	
Нач.отд	Роменский		11.88	Установочные чертежи трансформаторов 220кВ	
Н.контр	Сацюк		11.88	Автотрансформатор АТДЦТН-125000/220/110-У1с выводят ошиновки с.н. вправо (влево) под углом 70...90° на одностоечных опорах	Стадия: Р; Лист: 14; Листов:
ГИП	Фомин		11.88		
ГИПстр	Ковалев		11.88		
Гл.спец	Кирсанова		11.88	План строительных конструкций	Энергосетьпроект Северо-Западное отделение Ленинград
Инженер	Панкратьева		11.88		

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

Копир. Сорф. 2613/2 Формат А3

Альбом 2



Экспликация сооружений

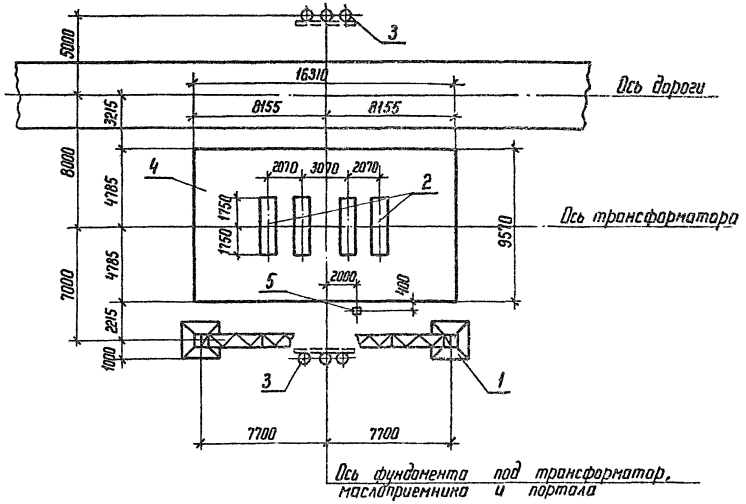
Поз.	Наименование	Кол.	Номера типовых серий или чертежей данного проекта
1	Портал 220 кВ	1	407-03-528.88-КС-49... КС-53
2	Фундамент под трансформатор	1	3.407.1-148. 1-ОН
3	Анкерное устройство	2	3.407.1-148. Вып. 1
4	Маслоприемник МП-2	1	407-03-528.88-КС-32
5	Опора О-220-1 под 2 шкафа ШАОТ	1	407-03-528.88-КС-36

				407-03-528.88-КС		
Нач. отд	Роменский		1.12.88	Установочные чертежи трансформаторов 220 кВ		
Н. контр	Сацюк		1.12.88	Трансформатор ТРДЦН-160000/220-У1 с выводом ошиновки с.н. справа (слева) под углом 0...20°	Стадия: Р	Лист: 15	Листов:
ГИП	Фомин		1.12.88				
ГИП стр	Ковалев		1.12.88				
Гл. спец	Кирсанова		1.12.88	План строительных конструкций	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград	
Инженер	Панкратьева		1.12.88			

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

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	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

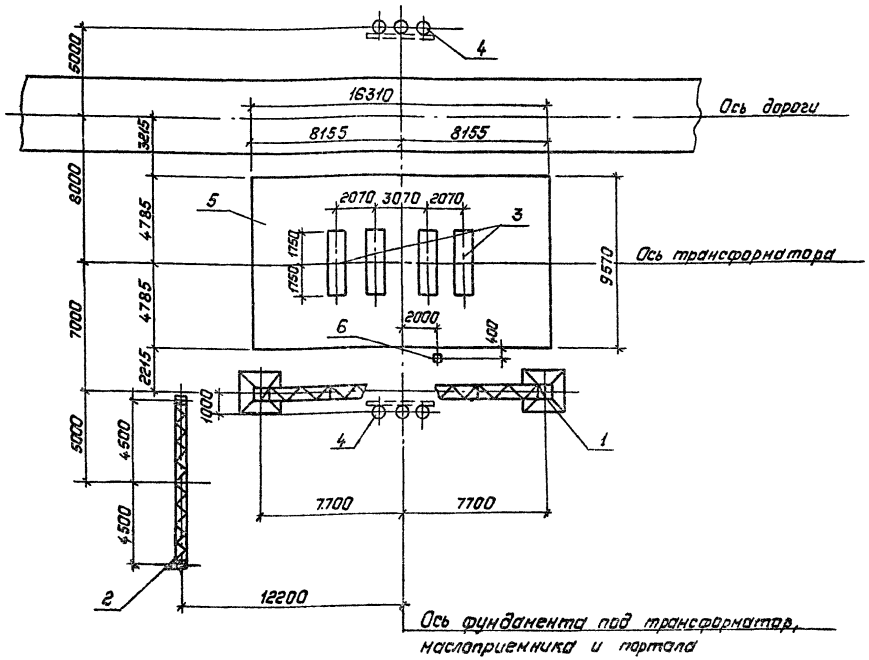
				407-03-528.88-КС		
Нач. отд	Роменский		1.12.88	Установочные чертежи трансформаторов 220 кВ		
Н. контр	Сацюк		1.12.88	Автотрансформатор АТДЦТН-200000/220/110-83У1 с выводом ошиновки с.н. справа (слева) под углом 0...20°	Стадия: Р	Лист: 16	Листов:
ГИП	Фомин		1.12.88				
ГИП стр	Ковалев		1.12.88				
Гл. спец	Кирсанова		1.12.88	План строительных конструкций	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград	
Инженер	Панкратьева		1.12.88			

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

Копир. Кота

Формат А3

Альбом 2



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 110 кВ	1	3.407.2-162.1-8
3	Фундамент под трансформатор	1	3.407.1-148.1-012
4	Анкерное 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 110кВ (поз.2) при вводе ошиновки с.н. вправо, при вводе ошиновки с.н. влево портал 110 кВ расположить зеркально.

Нач.отд	Раненский		1.12.88
Н.контр.	Сацюк		1.12.88
ГИП	Фонин		1.12.88
ГИП стр	Ковалев		1.12.88
Гл.спец.	Кирсанова		1.12.88
Инженер	Панкратьева		1.12.88
Проверил	Калинька		1.12.88

407-03-528.88-КС

Установочные чертежи трансформаторов 220кВ

Автотрансформатор АТДЦТН-200000/220/110-83У1С с выводом ошиновки с.н. вправо (влево) под углом 70°...90° на ячейковых порталах

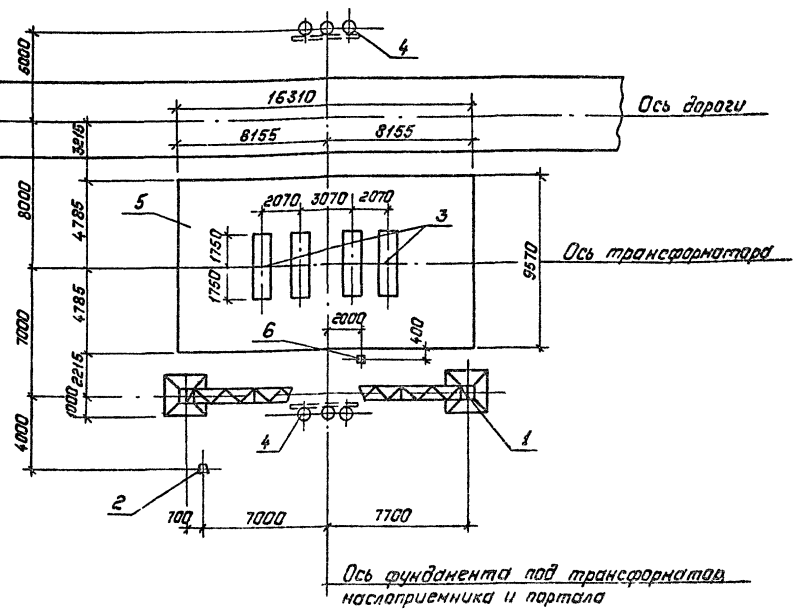
Стадия	Лист	Листов
Р	17	

План строительных конструкций

Энергосетьпроект Северо-Западное отделение Ленинград

Копировал: Полье Формат: А3

Альбом 2



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	Одностоечная опора 110кВ	1	407-03-528.88-КС-43, КС-46
3	Фундамент под трансформатор	1	3.407.1-148.1-012
4	Анкерное 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 одностоечной опоры (поз. 2) при вводе ошиновки с.н. вправо, при вводе ошиновки с.н. влево одностоечную опору расположить зеркально.

Нач.отд	Раненский		1.12.88
Н.контр.	Сацюк		1.12.88
ГИП	Фонин		1.12.88
ГИП стр	Ковалев		1.12.88
Гл.спец.	Кирсанова		1.12.88
Инженер	Панкратьева		1.12.88
Проверил	Калинька		1.12.88

407-03-528.88-КС

Установочные чертежи трансформаторов 220кВ

Автотрансформатор АТДЦТН-200000/220/110-83У1С с выводом ошиновки с.н. вправо (влево) под углом 70°...90° на одностоечных опорах

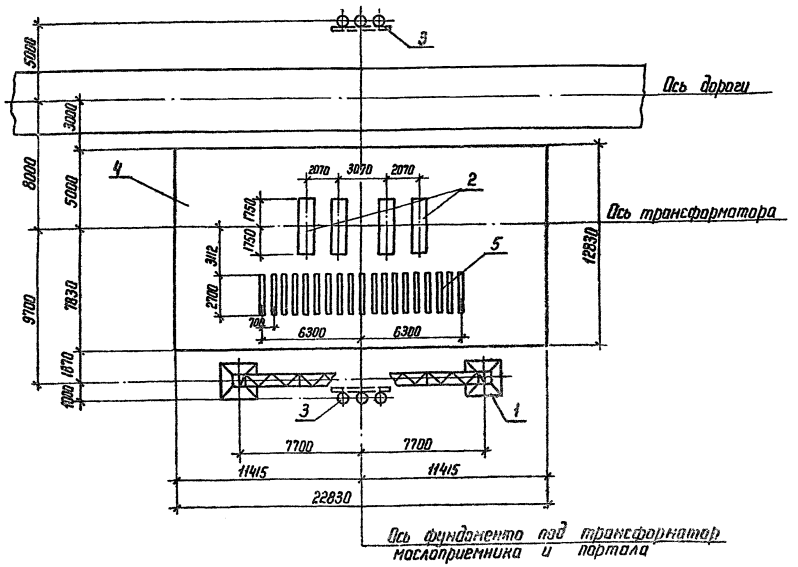
Стадия	Лист	Листов
Р	18	

План строительных конструкций

Энергосетьпроект Северо-Западное отделение Ленинград

Копировал: Полье Формат: А3

Альбом 2



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-3	1	407-03-528.88-КС-33
5	Опора О-220-8 под ГОУ-3+ГОУ-4	1	407-03-528.88-КС-42

Нач. отд.	Роменский		1.12.88
Н. контр.	Сацюк		1.12.88
ГИП	Фомин		1.12.88
ГИП стр.	Ковалев		1.12.88
Гл. спец.	Кирсанова		1.12.88
Инженер	Панкратьева		1.12.88
Проверил	Колинька		1.12.88

407-03-528.88-КС

Установочные чертежи трансформаторов 220 кВ

Автотрансформатор АТДЦТН-250000/220/110-У1 с выводом ошиновки с.н. вправо (влево) под углом 0...20, вариант I

Стадия	Лист	Листов
Р	19	

План строительных конструкций

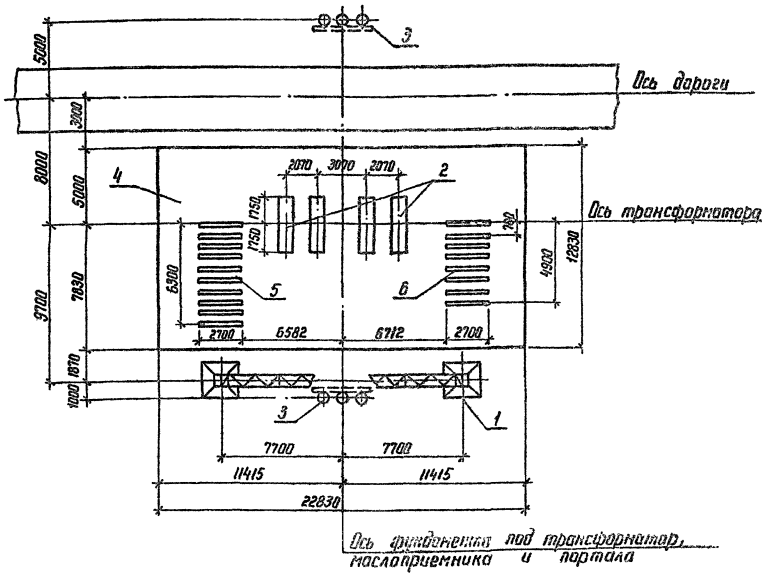
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Копир Кота

формат А3

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

Альбом 2



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	3.407-148. Вып. 1
4	Маслоприемник МП-3	1	407-03-528.88-КС-33
5	Опора О-220-7 под ГОУ-3	1	407-03-528.88-КС-42
6	Опора О-220-6 под ГОУ-4	1	407-03-528.88-КС-42

Нач. отд.	Роменский		1.12.88
Н. контр.	Сацюк		1.12.88
ГИП	Фомин		1.12.88
ГИП стр.	Ковалев		1.12.88
Гл. спец.	Кирсанова		1.12.88
Инженер	Панкратьева		1.12.88
Проверил	Колинька		1.12.88

407-03-528.88-КС

Установочные чертежи трансформаторов 220 кВ

Автотрансформатор АТДЦТН-250000/220/110-У1 с выводом ошиновки с.н. вправо (влево) под углом 0...20, вариант II

Стадия	Лист	Листов
Р	20	

План строительных конструкций

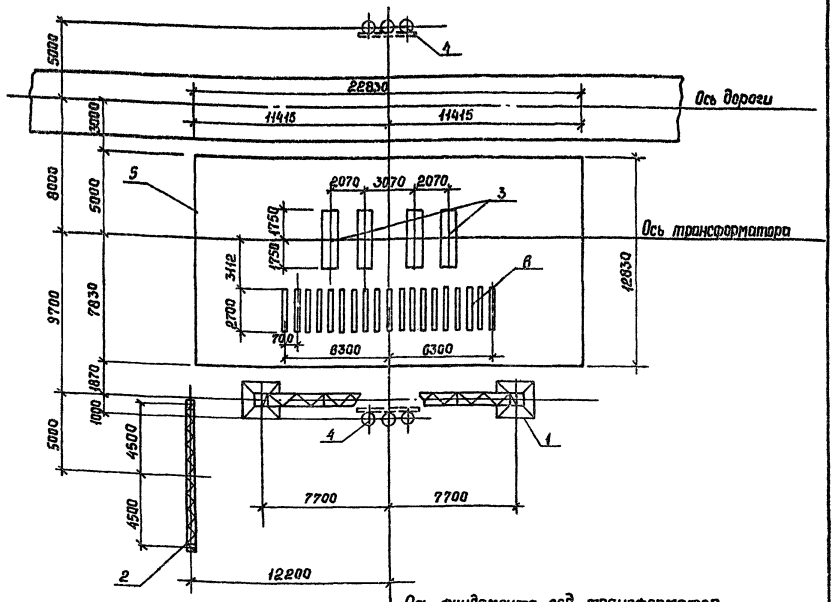
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Копир Кота

формат А3

2613/2

Альбом 2



Ось фундамента под трансформатор, маслоприемника и портала

Экспликация сооружений

Поз	Наименование	Кол.	Номера типовых серий или чертежей данного проекта
1	Портал 220кВ	1	407-03-528.88.-КС-49...КС-53
2	Портал 110кВ	1	3.407.2-162.1-8
3	Фундамент под трансформатор	1	3.407.1-148.1-012
4	Анкерное устройство	2	3.407.1-148 вып.1
5	Маслоприемник МП-3	1	407-03-528.88-КС-33
6	Опора О-220-6 под ГОУ-3 и ГОУ-4	1	407-03-528.88-КС-42

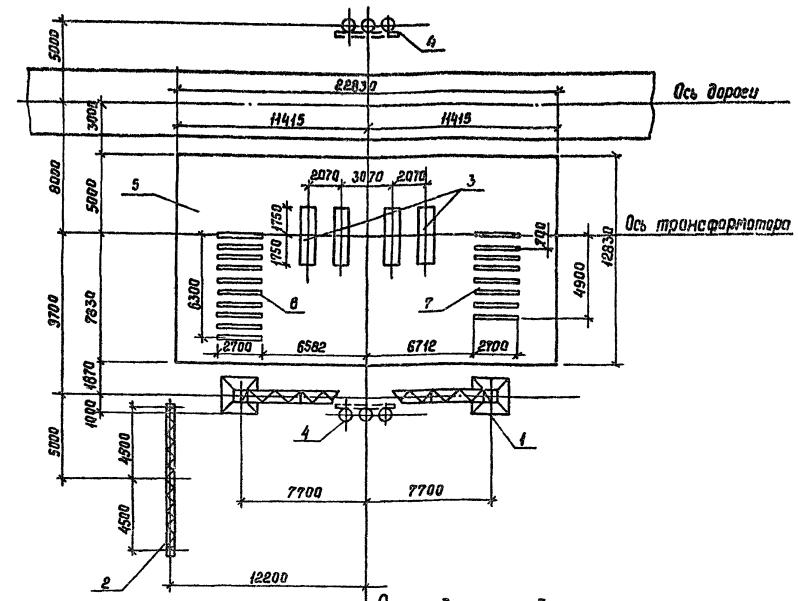
На чертеже показано расположение портала 110 кВ (поз.2) при выводе ошиновки с.н. вправо, при выводе ошиновки с.н влево портал 110 кВ расположить зеркально.

				407-03-528.88-КС	
Нач.отд.	Роменский		1.12.88	Установочные чертежи трансформаторов 220кВ	
Н.контр.	Сашок		1.12.88	Автотрансформатор АТДЦТН-250000/220/110-У1с выводом ошиновки с.н. вправо (влево) под углом 70°...90° на ячейковых порталах. Вар. 1	Стадия: Р; Лист: 21; Листов:
ГИП	Фомин		1.12.88		
ГИПстр.	Кавалев		1.12.88		
Гл.спец.	Кирсанова		1.12.88	План строительных конструкций	Энергосетьпроект Северо-Западное отделение Ленинград
Инженер	Панкратьева		1.12.88		
Провер.	Колинько		1.12.88		

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

Формат А3

Альбом 2



Ось фундамента под трансформатор, маслоприемника и портала

Экспликация сооружений

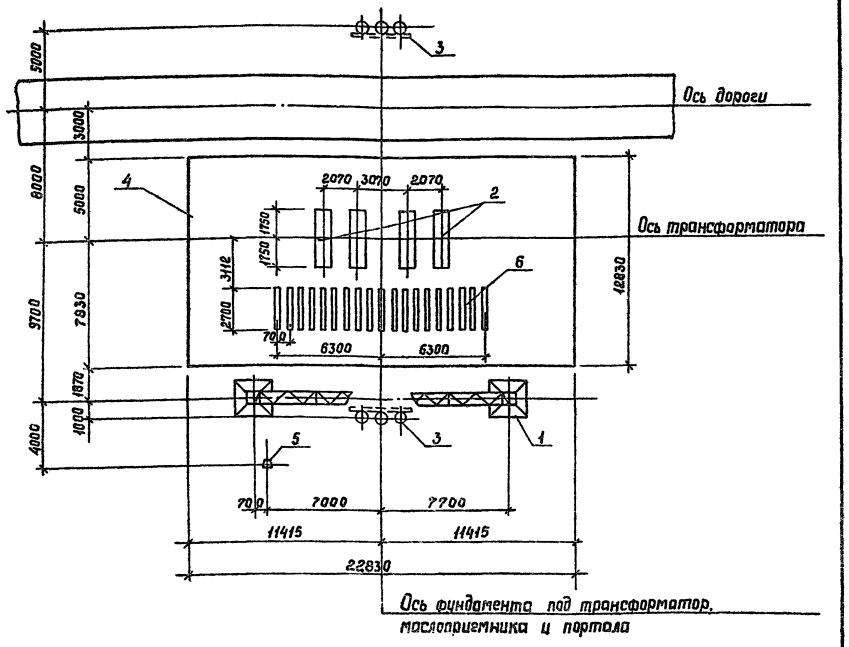
Поз.	Наименование	Кол.	Номера типовых серий или чертежей данного проекта
1	Портал 220кВ	1	407-03-528.88-КС-49...КС53
2	Портал 110кВ	1	3.407.2-162.1-8
3	Фундамент под трансформатор	1	3.407.1-148.1-012
4	Анкерное устройство	2	3.407.1-148 вып.1
5	Маслоприемник МП-3	1	407-03-528.88-КС-33
6	Опора О-220-7 под ГОУ-3	1	407-03-528.88-КС-42
7	Опора О-220-6 под ГОУ-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	
Нач.отд.	Роменский		1.12.88	Установочные чертежи трансформаторов 220кВ	
Н.контр.	Сашок		1.12.88	Автотрансформатор АТДЦТН-250000/220/110-У1с выводом ошиновки с.н. вправо (влево) под углом 70°...90° на ячейковых порталах. Вар. 2	Стадия: Р; Лист: 22; Листов:
Гип	Фомин		1.12.88		
Гипстр.	Кавалев		1.12.88		
Гл.спец.	Кирсанова		1.12.88	План строительных конструкций	Энергосетьпроект Северо-Западное отделение Ленинград
Инженер	Панкратьева		1.12.88		
Проверил	Колинько		1.12.88		

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

Копир. Сокл. 26/3/2 Формат А3



Экспликация сооружений

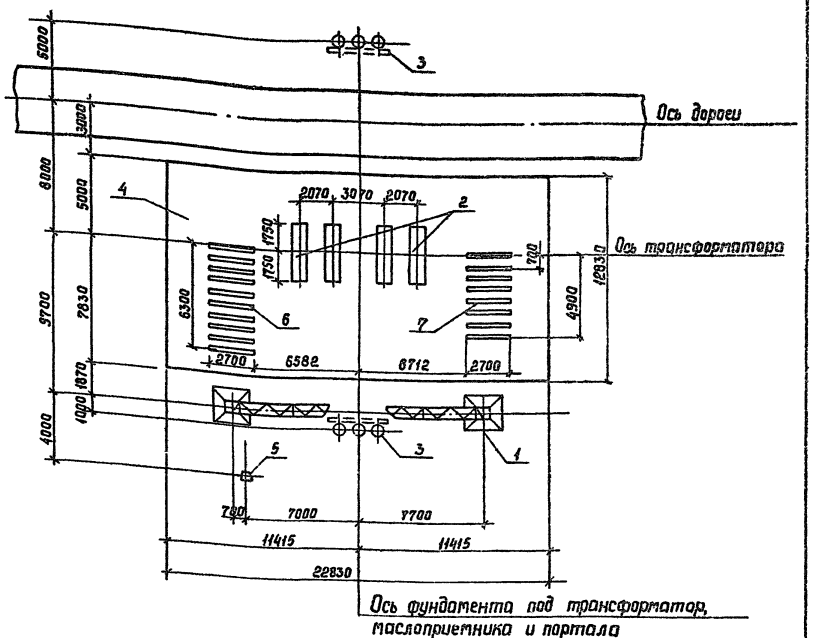
Поз.	Наименование	Кол.	Номера типовых серий или чертежей данного проекта
1	Портал 220кВ	1	407-03-528.88-КС-49...КС-53
2	Фундамент под трансформатор	1	3.407.1-148.1-012
3	Анкерное устройства	2	3.407.1-148, вып.1
4	Маслоприемник МП-3	1	407-03-528.88-КС-33
5	Одностоечная опора 110кВ	1	407-03-528.88-КС-45, КС-46
6	Опора О-220-8 под ГОУ-3+ГОУ-4	1	407-03-528.86-КС-42

На чертеже показана расположение одностоечной опоры (поз.5) при выводе ошиновки с.н вправо, при выводе ошиновки с.н. влево одностоечную опору расплажить зеркально.

				407-03-528.88-КС			
Нач.отд.	Роменский		12.88	Установочные чертежи трансформаторов 220кВ			
Н.контр	Сошок		12.88	Автотрансформатор АТДЦТН-250000/220/110-У1с выводом ошиновки с.н. вправо (влево) под углом 70°...90° на одностоечные опоры. Вар. 1	Стадия	Лист	Листов
ГИП	Фомин		12.88		Р	23	
ГИПстр	Кавалев		12.88				
Гл.спец.	Кирсанова		12.88	План строительных конструкций	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград		
Инженер	Панкратьева		12.88				

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

Формат А3



Экспликация сооружений

Поз.	Наименование	Кол.	Номера 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
3	Анкерное устройства	2	3.407.1-148
4	Маслоприемник МП3	1	407-03-528.88-КС-33
5	Одностоечная опора 110кВ	1	407-03-528.88-КС-45, КС-46
6	Опора О-220-7 под ГОУ-3	1	407-03-528.88-КС-42
7	Опора О-220-6 под ГОУ-4	1	407-03-528.88-КС-42

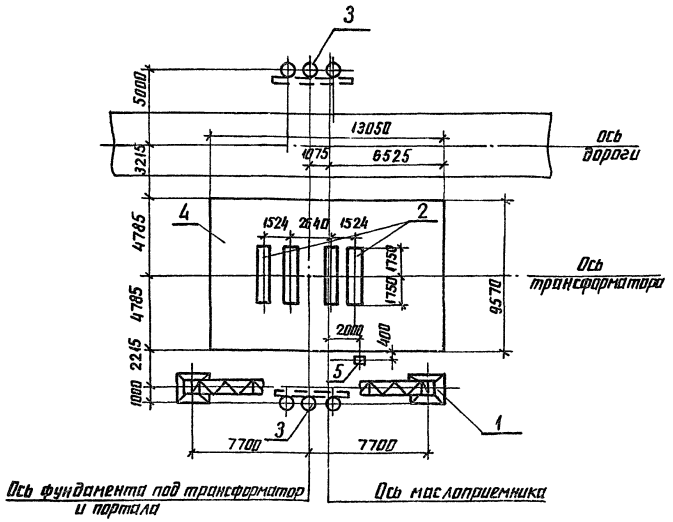
На чертеже показана расположение одностоечной опоры (поз.5) при выводе ошиновки с.н. вправо, при выводе ошиновки с.н. влево одностоечную опору расположить зеркально

				407-03-528.88-КС			
Нач.отд	Роменский		12.88	Установочные чертежи трансформаторов 220кВ			
Н.контр	Сошок		12.88	Автотрансформатор АТДЦТН-250000/220/110-У1с выводом ошиновки с.н. вправо (влево) под углом 70°...90° на одностоечные опоры. Вар. 11	Стадия	Лист	Листов
ГИП	Фомин		12.88		Р	24	
ГИПстр	Кавалев		12.88				
Гл.спец.	Кирсанова		12.88	План строительных конструкций	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград		
Инженер	Панкратьева		12.88				

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

Копир. | 2613/2 | Формат А3

Альбом 2



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

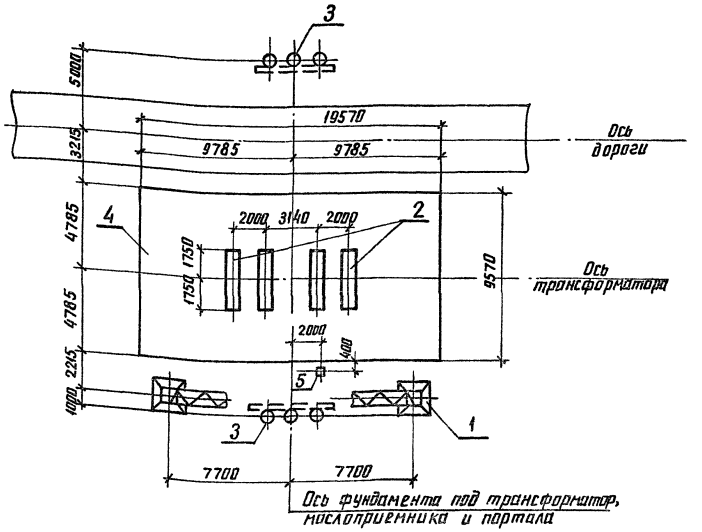
Нач. отд.	Роменский		1.12.88	407-03-528.88-КС
Н. контр.	Сацюк		1.12.88	Установочные чертежи трансформаторов 220кВ
ГИП	Фомин		1.12.88	Трансформатор ТРДЦН-160000/220-У1
ГИП стр.	Ковалев		1.12.88	Стадия: Р; Лист: 25; Листов:
Гл. спец.	Кирсанова		1.12.88	План строительных конструкций
Ст. инж.	Калинько		1.12.88	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград
Проверил	Калинько		1.12.88	

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

копир. Аниф

формат А3

Альбом 2



Экспликация сооружений

Поз	Наименование	Кол	Номера типовых серий или чертежей данного проекта
1	Портал 220кВ	1	407-03-528.88-КС-49...КС-53
2	Фундамент под трансформатор	1	3.407.1-148.1-012
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

Нач. отд.	Роменский		1.12.88	407-03-528.88-КС
Н. контр.	Сацюк		1.12.88	Установочные чертежи трансформаторов 220кВ
ГИП	Фомин		1.12.88	Автотрансформатор АТДЦТН-25000/220/110-У1 с выводом ошиновки С.Н. вправо (влево) под углом 0...20
ГИП стр.	Ковалев		1.12.88	Стадия: Р; Лист: 26; Листов:
Гл. спец.	Кирсанова		1.12.88	План строительных конструкций
Ст. инж.	Калинько		1.12.88	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград
Проверил	Калинько		1.12.88	

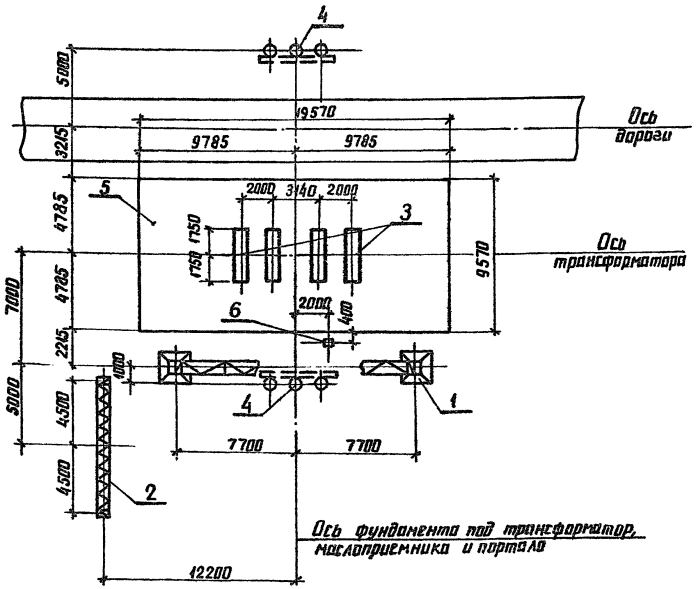
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

копир. Аниф

формат А3

26/3/2

Альбом 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	3.407.2-162.1-8
3	Фундамет под трансформатор	1	3.407.1-148.1-012
4	Анкерное устройство	2	3.407.1-148 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

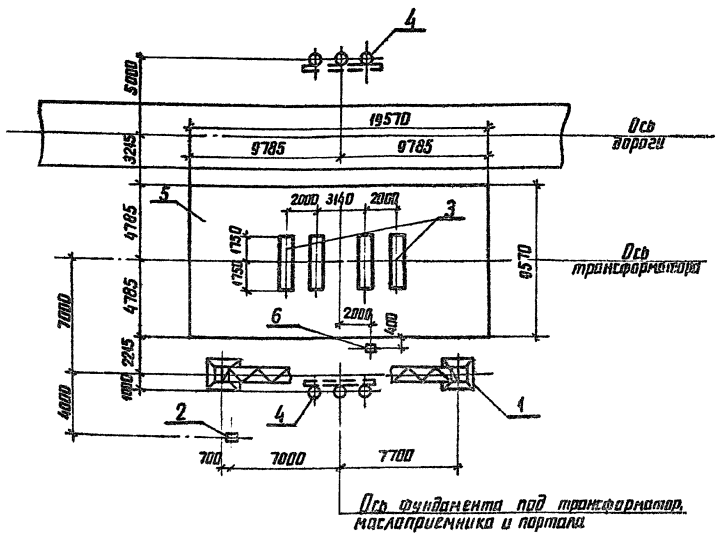
На чертеже показано расположение портала 110кВ (поз.2) при выводе ошиновки с.н. вправо, при выводе ошиновки с.н. влево портал 110кВ расположить зеркально.

Нач. отд.	Роменский		1.12.88	407-03-528.88-КС
Н. контр.	Сацюк		1.12.88	Установочные чертежи трансформаторов 220кВ
ГИП	Фомин		1.12.88	Автотрансформатор АТДЦТН-250000/220/110-У1 с выводом ошиновки с.н. вправо (влево) под углом 70...90 на ячейковых порталах
ГИП стр.	Ковалев		1.12.88	Стадия: Р; Лист: 27; Листов:
Гл. спец.	Кирсанова		1.12.88	План строительных конструкций
Ст. инж.	Колинько		1.12.88	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград
Проверил	Панкратьева		1.12.88	

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

копир. Аниа формат А3

Альбом 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	Одностоечная опора 110кВ	1	407-03-528.88-КС-45, КС-46
3	Фундамент под трансформатор	1	3.407.1-148.1-012
4	Анкерное устройство	2	3.407.1-148 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 одностоечной опоры (поз.2) при выводе ошиновки с.н. вправо, при выводе ошиновки с.н. влево одностоечную опору расположить зеркально.

Нач. отд.	Роменский		1.12.88	407-03-528.88-КС
Н. контр.	Сацюк		1.12.88	Установочные чертежи трансформаторов 220кВ
ГИП	Фомин		1.12.88	Автотрансформатор АТДЦТН-250000/220/110-У1 с выводом ошиновки с.н. вправо (влево) под углом 70...90 на одностоечных опорах
ГИП стр.	Ковалев		1.12.88	Стадия: Р; Лист: 28; Листов:
Гл. спец.	Кирсанова		1.12.88	План строительных конструкций
Ст. инж.	Колинько		1.12.88	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград
Проверил	Панкратьева		1.12.88	

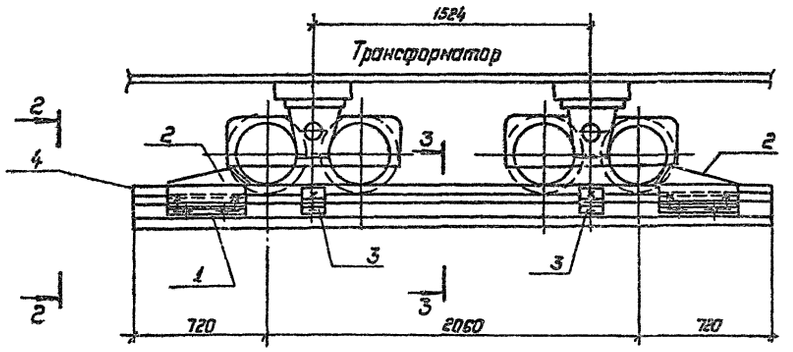
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

копир. Аниа формат А3

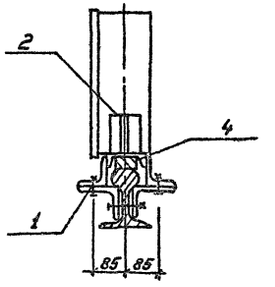
2613/2

Альбом 2

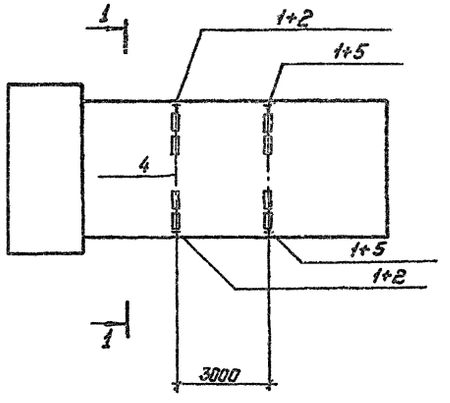
1 — 1



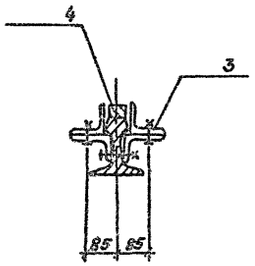
2 — 2



Уклон 1%



3 — 3



Спецификация к схеме расположения элементов конструкций.

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1	407-03-528.88-КС.И-3	Крепежное изделие МП-14	4	4.6	
2	То же	То же МП-15	2	7.2	
3	"	" МП-17	2	4.2	
4	"	" МП-18	1	58	
5	"	" МП-16	2	6.7	

1. Зазоры между катками и упорами заклинить листовой сталью.
2. Разметку отверстий в рельсе при установке марок МП-14, МП-17 произвести по месту. При невозможности просверлить отверстия разрешается данные марки приварить сварным швом Kf=6мм.

				407-03-528.88-КС			
				Установочные чертежи трансформаторов 220кВ			
Нач.отд.	Роменский		1.12.85	Трансформаторы: ТРДНС-40000/220-80У1; ТРДЦНС-63000/220-85У1; ТАТН-25000/220-У1; ТАТН-40000/220-81У1	Стадия	Лист	Листов
Н.контр.	Сацюк		1.12.85		Р	29	
ГИП	Фонин		1.12.85				
ГИПстр.	Ковалев		1.12.85	Устройство для создания уклона трансформатора по его поперечной оси.	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград		
Гл.спец.	Кирсанова		1.12.85				
Ст.инж.	Панкратьев		1.12.85				

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

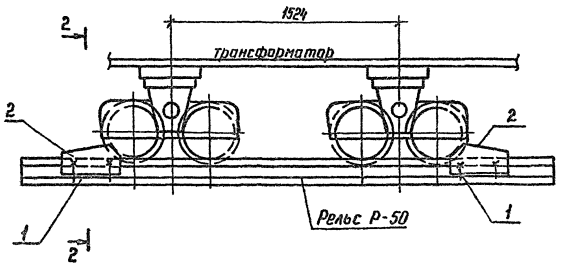
Копировал: Полье

Формат: А2

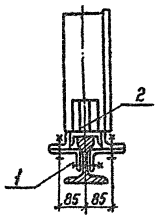
2313/2

Альбом 2

1-1



2-2

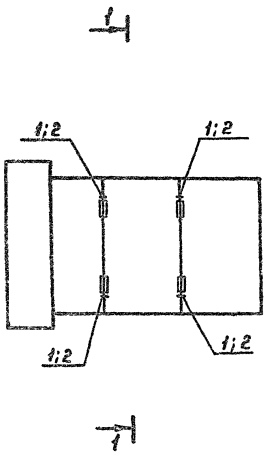


Спецификация к схеме расположения элементов конструкций

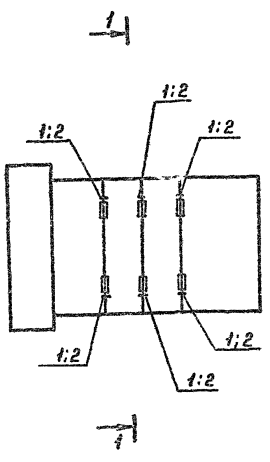
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Колич. вар. I	Колич. вар. II	Колич. вар. III	Масса ед. кг	Примечание
		Стальные элементы					
1	407-03-528.88-КСН-3	Крепежное изделие КП-14	4	6	8	4,6	
2	То же	То же КП-16	4	6	8	6,7	

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

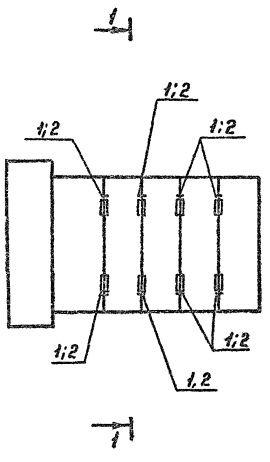
Вариант I



Вариант II



Вариант III



				407-03-528.88-КС		
				Установочные чертежи трансформаторов 220 кВ		
Нач. отд	Ратенский		1.12.88		Стадия	Лист	Листов
Н. контр	Сацюк		1.12.88		Р	30	
ГИП	Фомин		1.12.88				
ГИП стр	Кобалев		1.12.88	Устройства для создания упоров для трансформаторов	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград	
Гл. спец	Нурсанова		1.12.88			
Инженер	Панкратьева		1.12.88			

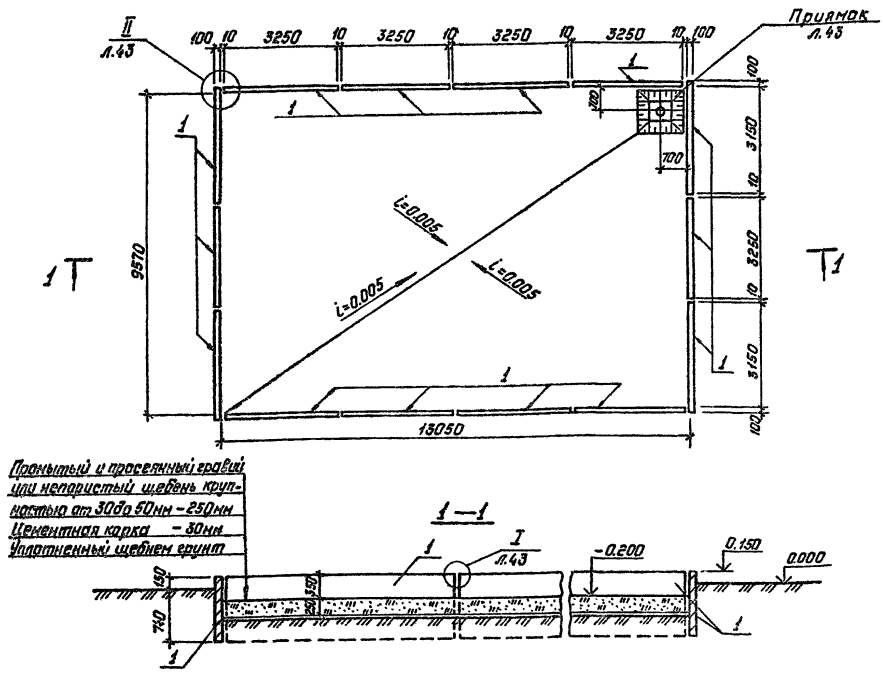
Копир Юга

Формат А2

2613/2

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

Альбом 2



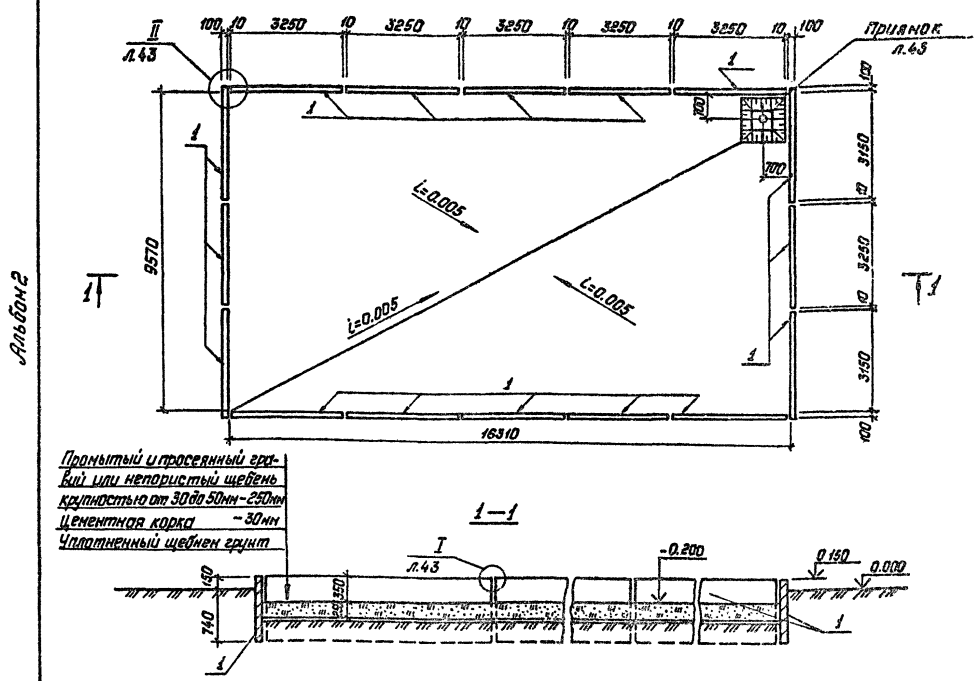
Спецификация элементов к схеме расположения

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
		Железобетонные элементы			
1	3.407.1-157.1-21ф4	Плита ПН32.9-1	14	730	0,29м³
		Стальные элементы			
	407-03-528.88-КС.И-1	Решетка Н-5	1	110	
		Колено УРГ400 ГОСТ 5525-61**	1	—	
		Материалы			
		Сетка латунная №0-2 ГОСТ 3826-82	0,13	—	м²
		Круг 16 ГОСТ 2590-71* / Ст3 ГОСТ 535-88	3,8	6,0	м

				407-03-528.88-КС	
Нач.отд.	Раменских		1.12.88	Установочные чертежи трансформаторов 220кВ.	
Н.контр.	Сацюк		1.12.88		
ГИП	Фонин		1.12.88	Стадия: Р; Лист: 31; Листов:	
ГИПстр.	Ковалев		1.12.88		
Гл.спец.	Курсанова		1.12.88		
Проверил	Колинька		1.12.88	Схема расположения элементов конструкций наслоприемника НП-1	«Энергосетьпроект» Северо-Западное отделение Ленинград
Инженер	Панкратьева		1.12.88		

Копировал: Полье Формат: А3

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



Спецификация элементов к схеме расположения

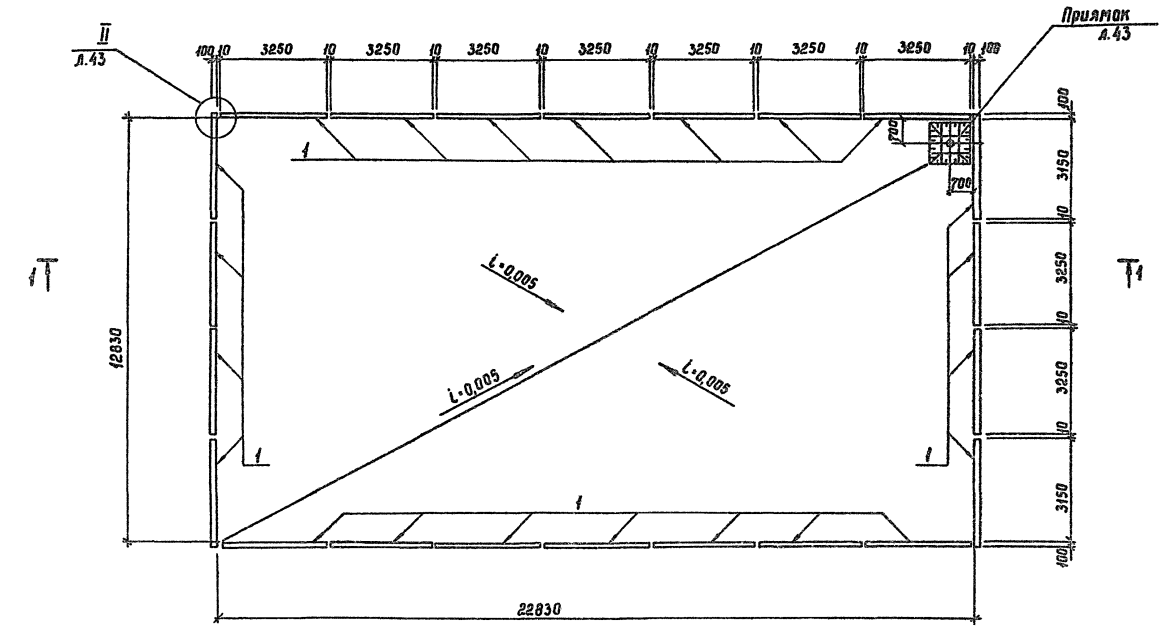
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
		Железобетонные элементы			
1	3.407.1-157.1-21Ф4	Плита ПН32.9-1	16	730	0,29м³
		Стальные элементы			
	407-03-528.88-КС.И-1	Решетка Н-5	1	110	
		Колено УРГ400 ГОСТ 5525-61**	1	—	
		Материалы			
		Сетка латунная №0-2 ГОСТ 3826-82	0,13	—	м²
		Круг 16 ГОСТ 2590-71* / Ст3 ГОСТ 535-88	4,4	7,0	м

				407-03-528.88-КС	
Нач.отд.	Раменских		1.12.88	Установочные чертежи трансформаторов 220кВ.	
Н.контр.	Сацюк		1.12.88		
ГИП	Фонин		1.12.88	Стадия: Р; Лист: 32; Листов:	
ГИПстр.	Ковалев		1.12.88		
Гл.спец.	Курсанова		1.12.88		
Проверил	Колинька		1.12.88	Схема расположения элементов конструкций наслоприемника НП-2	«Энергосетьпроект» Северо-Западное отделение Ленинград
Инженер	Панкратьева		1.12.88		

Копировал: Полье Формат: А3

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

Альбом 2

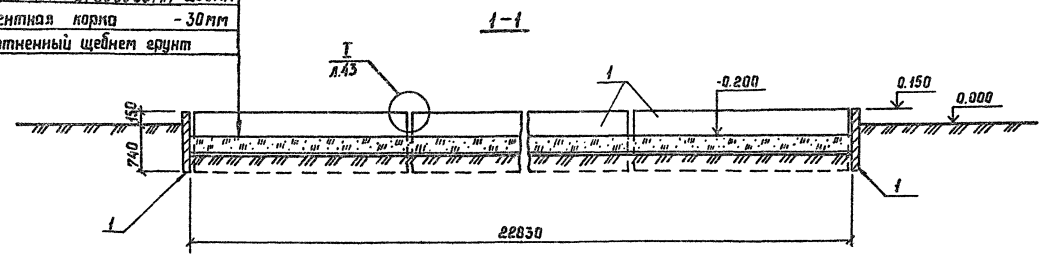


Спецификация элементов к схеме расположения

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Приме-чание
		Железобетонные элементы			
1	3.407.1-157.1-21Ф4	Плита ПН32.9-1	22	730	0,29 м³
		Стальные элементы			
	407-03-528.88-КСИ-1	Решетка М-5	1	110	
		Колено УРГ 400 ГОСТ 5525-61	1	—	
		Материалы			
		сетка латунная №20-2 ГОСТ 3826-82	0,13	—	м²
		Круг 16 ГОСТ 2590-71* / Ст3 ГОСТ 535-88	5,6	1,58	т

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

1-1

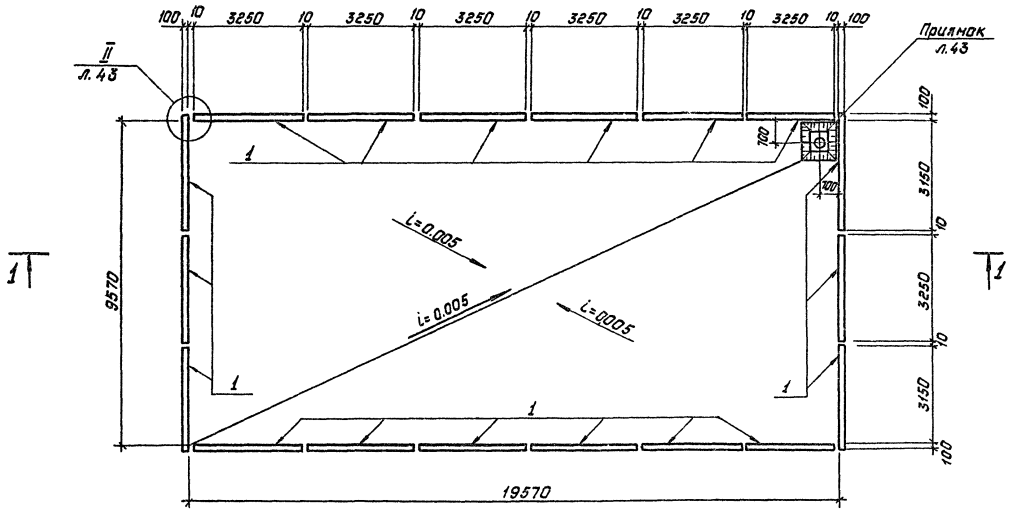


					407-03-528.88-КС
Нач.отд.	Роменский		1.12.88	Установочные чертежи трансформаторов 220кВ	
Н.контр.	Сашок		1.12.88		
ГИП	Фомин		1.12.88		Стадия: Р; Лист: 33; Листов:
ГИПстр.	Ковалев		1.12.88		
Гл.спец.	Кирсанова		1.12.88		
Проверил	Колинько		1.12.88	Схема расположения элементов конструкций маслоприемника МП-3	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград
Инженер	Панкратьева		1.12.88		

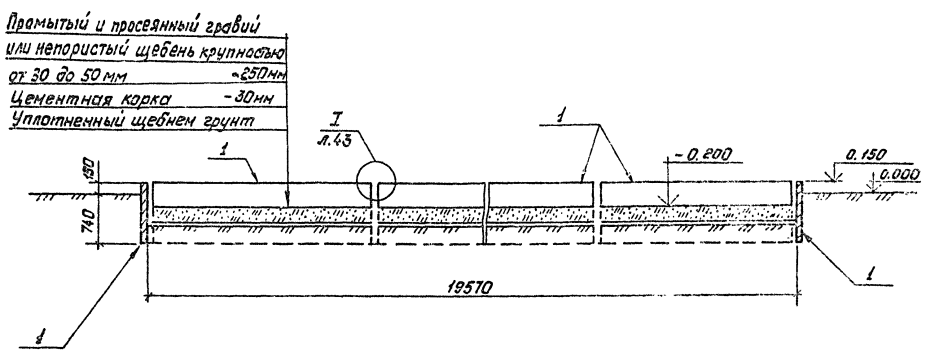
Копир Сад. 26 13/2 Формат А2

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

Альбом 2



1—1



Спецификация элементов к схеме расположения

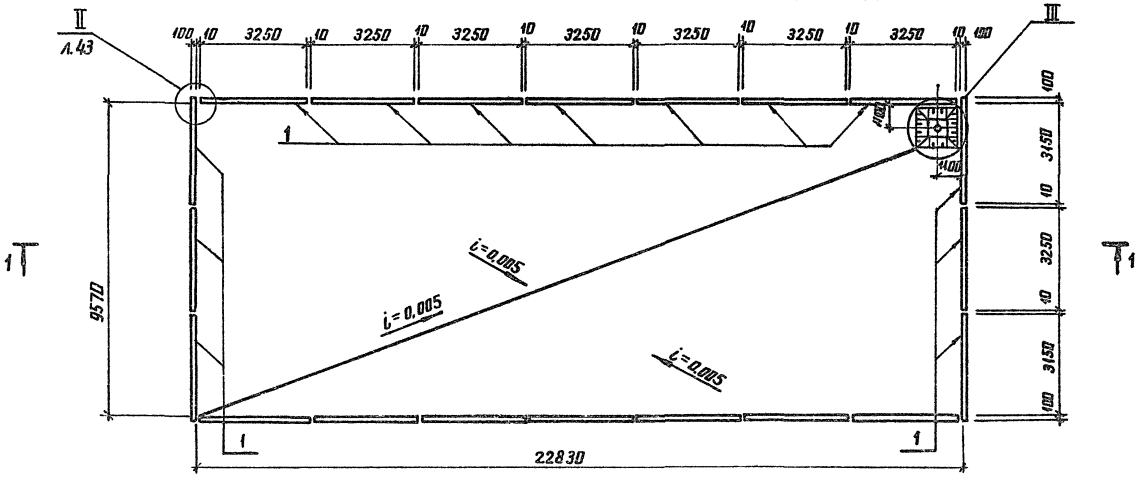
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Примечание
	Железобетонные элементы				
1	3.407.1-157.1-21ф4	Плита ПН32.9-1	18	730	0.29м³
	Стальные элементы				
	407-03-528.88-КС.И-1	Решетка М-5	1	110	
		Колено УРГ400 ГОСТ5525-61	1	—	
		Материалы			
		Сетка латунная N20-2 ГОСТ 3826-82	0.13	—	м²
		Круг 16ГОСТ2590-71* / ВСТ3 ГОСТ535-88	5.0	7.9	м

				407-03-528.88-КС	
Нач.отд	Роменский		1.12.88	Установочные чертежи трансформаторов 220кв	
Н.контр	Сацюк		1.12.88		
ГИП	Фомин		1.12.88	Стадия: Р	Лист: 34
ГИП стр	Ковалев		1.12.88		Листов
Гл.спец	Кирсанова		1.12.88		
Проверил	Колинько		1.12.88	Схема расположения элементов конструкций маслоприемника МП-4	Энергосетьпроект Северо-Западное отделение Ленинград
Инженер	Лопкратьев		1.12.88		

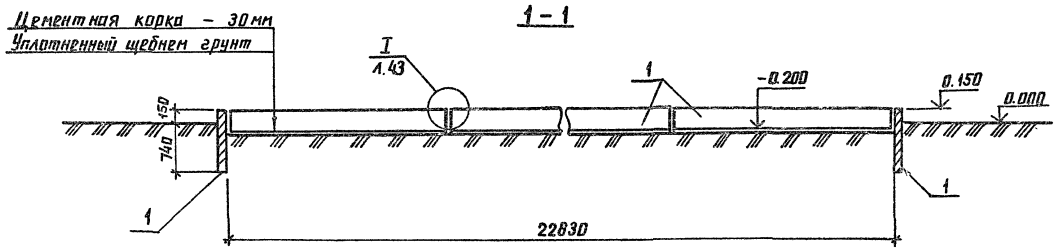
Копировал: Полис Формат: А2

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

2513/2

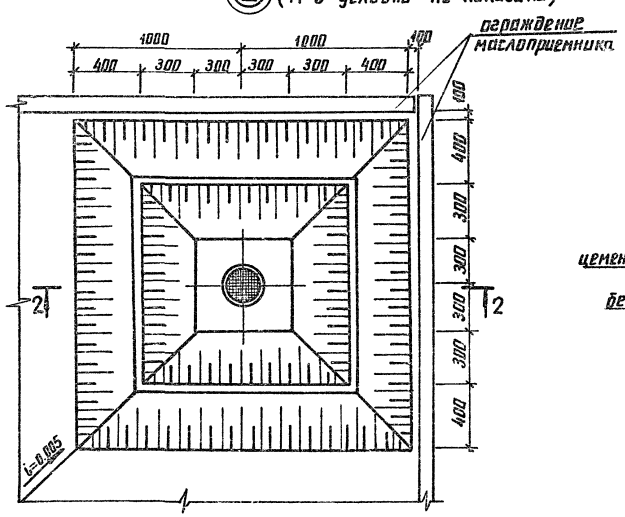


1-1

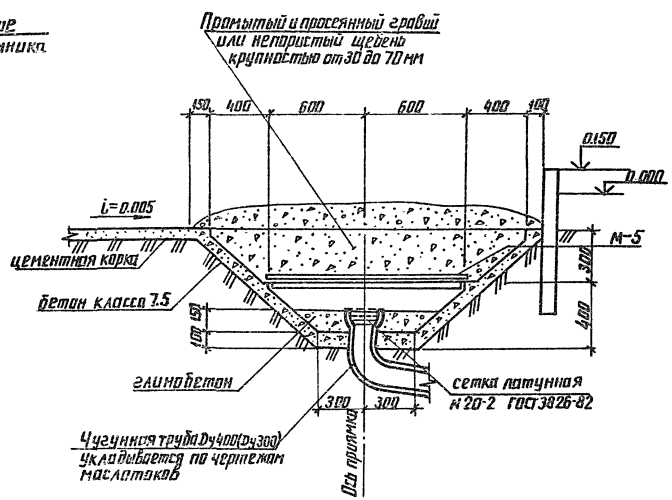


Вариант маслоприемника, выполненный по инструкции РД 34.49.101-87

(III) (м-5 условно не показана)



2-2



Спецификация элементов к схеме расположения

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
		Железобетонные элементы			
1	3.407.1-157.1-21 ф4	Плита ПН32.9-1	20	730	0.29 м³
		Стальные элементы			
	407-03-528.88-КС.И-1	Решетка м-5	1	110	
		Колено УРГ 400 ГОСТ 55256-87	1	—	
		Материалы			
		Сетка латунная №20-2 ГОСТ 3826-82	0.13	—	м²
		Круг 8 Ст3 ГОСТ 535-88	5.6	1.58	м

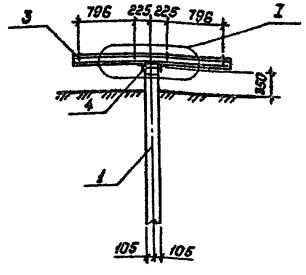
					407-03-528.88-КС
Нач.отд.	Романский		12.88	Установочные чертежи трансформаторов 220 кВ	
Н.контр.	Сацюк		12.88		
ГИП	Фомин		12.88		
ГИП стр.	Коболев		12.88	Стадия: Р	Лист: 35
Гл. спец.	Киреенков		12.88		
Провер.	Колинько		12.88	Схема расположения элементов конструкции маслоприемника МП-2А	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград
Инженер	Пенкратьев		12.88		

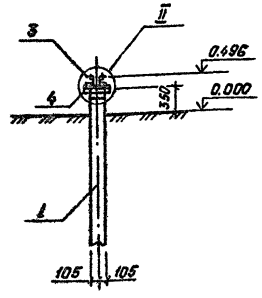
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

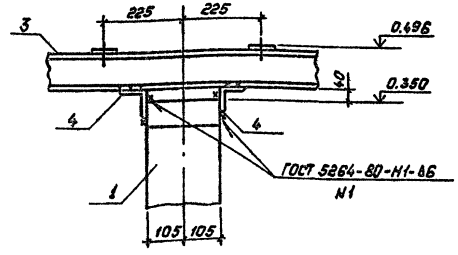
Копир. Ангел Формат А2

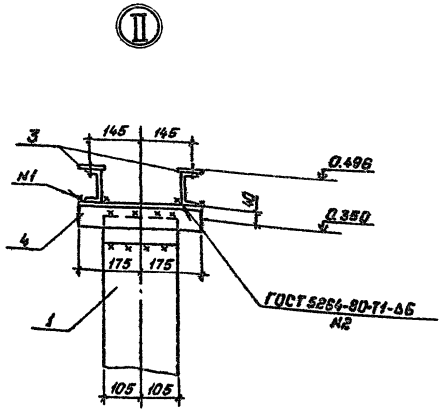
2613/2

Альбом 2









Спецификация к схеме расположения элементов конструкций

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг.	Примеч.
	Железобетонные элементы				
	Вариант из сваи				
1	3.407.1-157 вып.1	Свая СН 45-29	1	500	0,2м³
	Вариант из стойки с подножником				
1	3.407.1-157 вып.1	Стойка СОН 22-29	1	242	0,098м³
2	3.407.1-157 вып.1	Подножник ф 8,8	1	300	0,12м³
	Вариант из стойки, установленной в сверленый котлован				
1	3.407.1-157 вып.1	Стойка СОН 22-29	1	242	0,098м³
	Стальные элементы				
3	407-03-528.88-КС.И-1	Изделие МП-1	2	19,7	
		Материалы			
4		Уголок $\frac{75\times75\times6\text{-ГОСТ 8509-86}}{8\text{Ст3-ГОСТ 535-88}}$ С=350	2	2,4	без чертежа

Таблица закреплений опоры в грунте

Марка	По типовому проекту: Тип закреплений	По типовому проекту: Глубина заделки h в мм	По конкретному проекту: Тип закреплений	По конкретному проекту: Глубина заделки h в мм	Лист
	Вариант из сваи				
СН 45-29	С	4150			
	Вариант из стойки с подножником				
СОН 22-29	П	1960			
	Вариант из стойки, установленной в сверленый котлован				
СОН-22-29	К-450-П	1850			

Типы закреплений опоры в грунте см. лист 44.

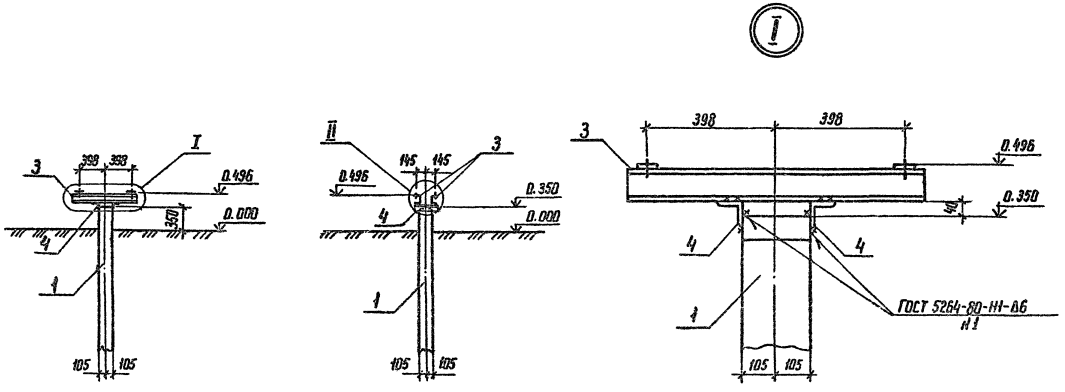
Нач.отд.	Роненский		1.12.88	407-03-528.88-КС
Н.контр.	Сацюк		1.12.88	Установочные чертежи трансформаторов 220кв
ГИП	Фанин		1.12.88	Стадия: Р; Лист: 36; Листов:
ГИПстр.	Ковалев		1.12.88	
Гл.спец.	Кирсанова		1.12.88	Схема расположения элементов конструкций на опоре 0-220-1 под 2 шкафа ШАОТ
Ст.инж.	Калунько		1.12.88	ЭНЕРГОСЕТЬ ПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград
Инженер	Бабак		1.12.88	

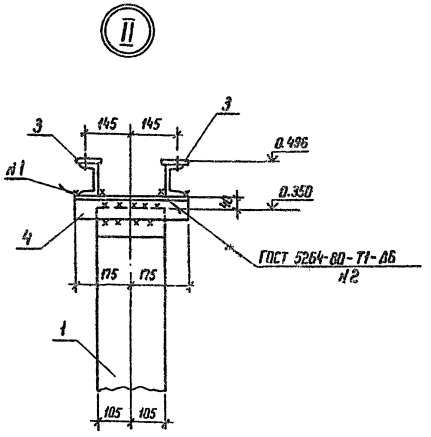
Копировал: Польс Формат: А2

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

2613/2

Альбом 2





Спецификация к схеме расположения элементов конструкций

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примеч.
	Железобетонные элементы				
	Вариант из свай				
1	3.407.1-157 вып. 1	Свая СН 45-29	1	500	0,2 м³
	Вариант из стойки с подножником				
1	3.407.1-157 вып. 1	Стойка СОН 22-29	1	242	0,098 м³
2	3.407.1-157 вып. 1	Подножник Ф 8,8	1	300	0,12 м³
	Вариант из стойки, установленной в сверленый котлован				
1	3.407.1-157 вып. 1	Стойка СОН 22-29	1	242	0,098 м³
	Стальные элементы				
3	407-03-528.88-КС.И-2	Изделие МП-10	2	8,1	
		Материалы			
4		Уголок 75×75×6-8509-86 / В Ст3-ГОСТ 535-88 l=350	2	2,4	без чертежа

Таблица закреплений опоры в грунте

Марка	По типовому проекту: Тип закреплений	По типовому проекту: Глубина заделки h в мм	По конкретному проекту: Тип закреплений	По конкретному проекту: Глубина заделки h в мм	Лист
	Вариант из свай				
СН 45-29	с	4150			
	Вариант из стойки с подножником				
СОН 22-29	п	1960			
Вариант из стойки, установленной в сверленый котлован					
СОН 22-29	к-450-п	1850			

Типы закреплений опоры в грунте см. лист 44

				407-03-528.88-КС
Нач. отд	Роменский		1.12.88	Установочные чертежи трансформаторов 220 кВ
Н. контр.	Сацюк		1.12.88	Стадия: Р; Лист: 37; Листов:
ГИП	Фомин		1.12.88	
ГИП стр	Ковалев		1.12.88	
Гл. спец.	Кирсанова		1.12.88	Схема расположения элементов конструкций на опоре О-220-2 под шкаф ШАОТ
Ст. инж.	Колинько		1.12.88	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Севера Западное отделение Ленинград
Инженер	Бабак		1.12.88	

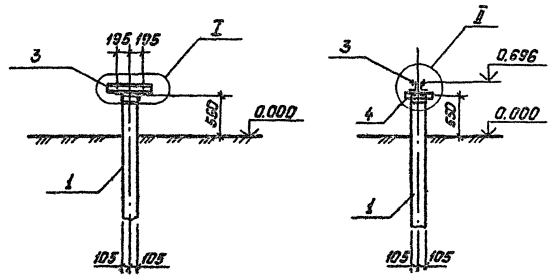
Копир. Кота

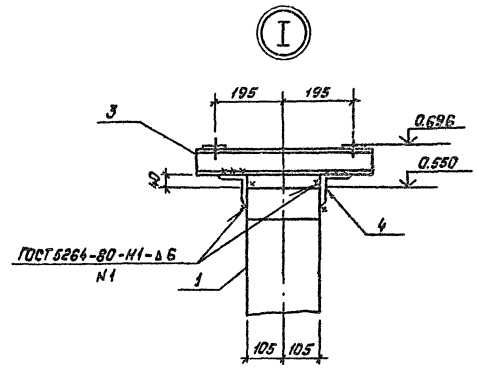
Формат А2

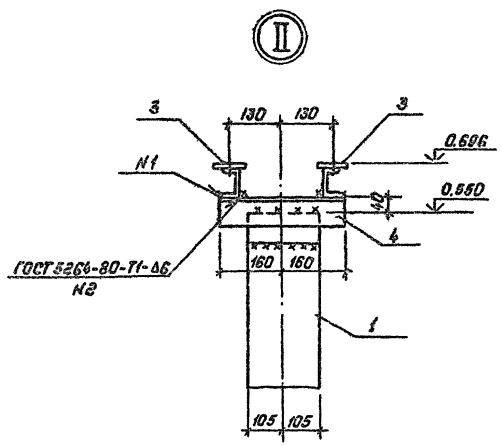
26 13/2

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

Альбом 2







Спецификация к схеме расположения элементов конструкций

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг.	Примечание
	Железобетонные	элементы			
	Вариант	из свай			
1	3.407.1-157. вып.1	Свая СН45-29	1	500	0,2м³
	Вариант из стойки	с подножником			
1	3.407.1-157 вып.1	Стойка СОН30-29	1	325	0,13м³
2	3.407.1-157 вып.1	Подножник Ф8.8	1	300	0,12м³
	Вариант из стойки, установленной в сверленый котлован				
1	3.407.1-157 вып.1	Стойка СОН30-29	1	325	0,13м³
	Стальные	элементы			
3	407-03-528.88-КС.И-2	Изделие МП-11	2	4,8	
		Материалы			
4		Уголок 75×75×6 ГОСТ 8509-86 / Ст3-ГОСТ 535-88 В-320	2	2,2	без чертежа

Таблица закреплений опоры в грунте

Марка	По типовому проекту		По конкретному проекту		Лист
	Тип закреплений	Глубина заделки h в мм	Тип закреплений	Глубина заделки h в мм	
		Вариант	из свай		
СН45-29	С	3950			
	Вариант	из стойки	с подножником		
СОН30-29	П	2560			
Вариант	из стойки,	установленной в	сверленый	котлован	
СОН30-29	К-450-П	2450			

Типы закреплений опор в грунте см. лист 44

				407-03-528.88-КС		
Нач.отд.	Роменский		1.12.88	Установочные чертежи трансформаторов 220кВ		
Н.контр.	Сацик		1.12.88		Стадия	Лист	Листов
ГИП	Фомин		1.12.88		Р	38	
ГИП стр.	Ковалев		1.12.88			
Гл.спец.	Курганова		1.12.88	Схема расположения элементов конструкций на опоре О-220-3 под шкаф ШД-2	„ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Севера-Западное отделение Ленинград	
Ст.инж.	Колинько		1.12.88			

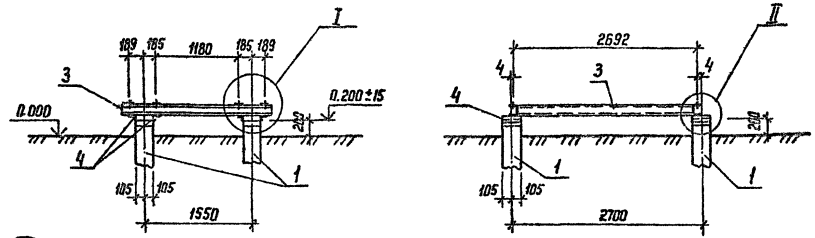
Копировал: Польс

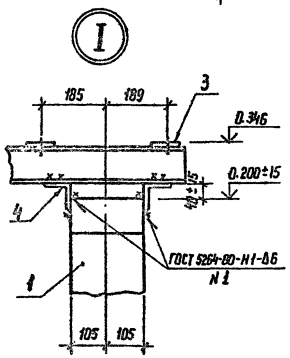
Формат А2

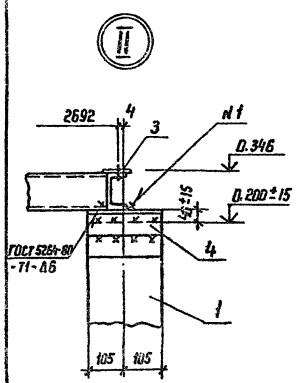
2613/2

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

Альбом 2







Типы закреплений опоры в грунте см.л.44

Спецификация к схеме расположения элементов конструкций

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Примечания
		Железобетонные элементы			
		Вариант из свай			
1	3.407.1-157 Вып.1	Свая СН 45-29	4	500	0,2 м³
		Вариант из стоек с подножниками			
1	3.407.1-157 Вып.1	Стойка СОН 22-29	4	242	0,098 м³
2	3.407.1-157 Вып.1	Подножник Ф 8,8	4	300	0,12 м³
		Вариант из стоек, установленных в сверленые котлованы			
1	3.407.1-157 Вып.1	Стойка СОН 22-29	4	242	0,098 м³
		Стальные элементы			
3	407-03-528.88-КС.И-5	Рама Р-1	1	99,8	
		Материалы			
4		Уголок 75×75×6-ГОСТ 8509-86 / Ст3-ГОСТ 535-88 Г-210	8	1,4	без чертежа

Таблица закреплений опоры в грунте

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

Нач. отд.	Роменский		1.12.88
Н.контр.	Соцюк		1.12.88
ГИП	Фомин		1.12.88
ГИП стр	Коваленко		1.12.88
Гл. спец.	Корсанова		1.12.88
Инженер	Панкратьева		1.12.88

407-03-528.88-КС

Установочные чертежи трансформаторов 220 кВ

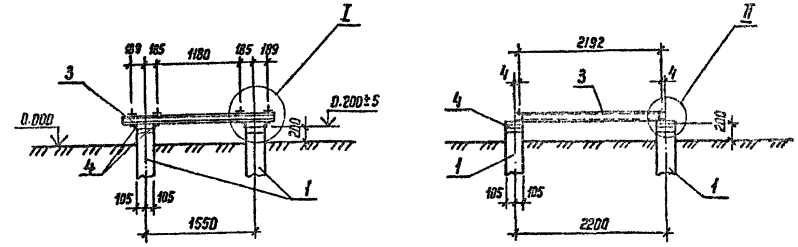
Стадия	Лист	Листов
Р	39	

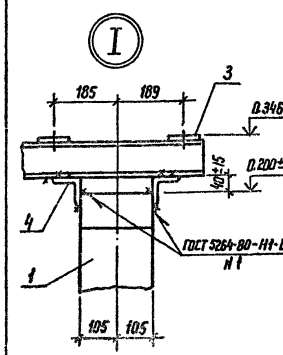
Схема расположения элементов конструкций на опоре О-220-4 под охладители ГАУ-4

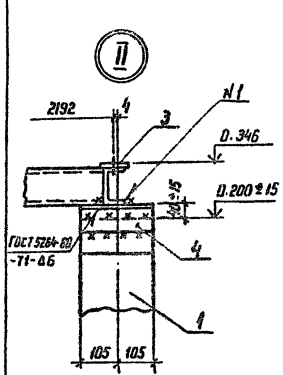
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Севера-Западное отделение Ленинград

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

Формат А3







Типы закреплений опоры в грунте см.л.44

Спецификация к схеме расположения элементов конструкций

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Примечание
		Железобетонные элементы			
		Вариант из свай			
1	3.407.1-157 Вып.1	Свая СН 45-29	4	500	0,2 м³
		Вариант из стоек с подножниками			
1	3.407.1-157 Вып.1	Стойка СОН 22-29	4	242	0,098 м³
2	3.407.1-157 Вып.1	Подножник Ф 8,8	4	300	0,12 м³
		Вариант из стоек, установленных в сверленые котлованы			
1	3.407.1-157 Вып.1	Стойка СОН 22-29	4	242	0,098 м³
		Стальные элементы			
3	407-03-528.88-КС.И-5	Рама Р-2	1	89,4	
		Материалы			
4		Уголок 75×75×5-ГОСТ 8509-86 / Ст3-ГОСТ 535-88 Г-210	8	1,4	без чертежа

Таблица закреплений опоры в грунте

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

Нач. отд.	Роменский		1.12.88
Н.контр.	Соцюк		1.12.88
ГИП	Фомин		1.12.88
ГИП стр	Коваленко		1.12.88
Гл. спец.	Корсанова		1.12.88
Инженер	Панкратьева		1.12.88

407-03-528.88-КС

Установочные чертежи трансформаторов 220 кВ

Стадия	Лист	Листов
Р	40	

Схема расположения элементов конструкций на опоре О-220-5 под охладители ГАУ-3

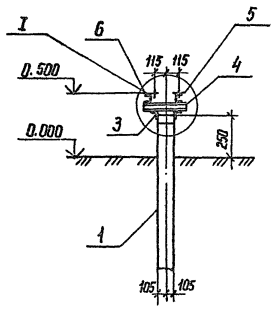
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Севера-Западное отделение Ленинград

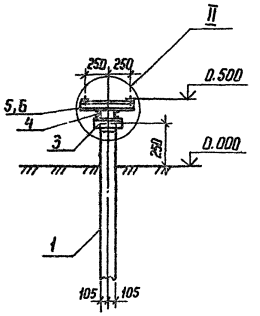
Копир. Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

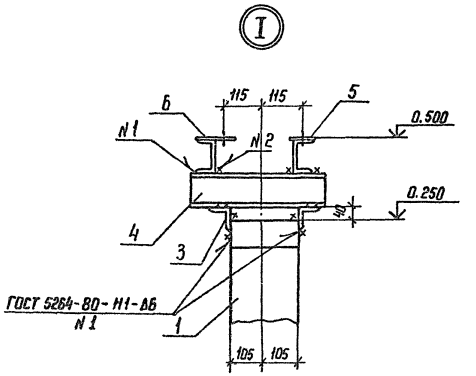
Формат А3

2613/2

Альбом 2







Спецификация к схеме расположения элементов конструкций

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
		Железобетонные элементы			
		Вариант из свай			
1	3.407.1-157 вып.1	Свая СН 45-29	1	500	0,2 м²
		Вариант из стойки с подножником			
1	3.407.1-157 вып.1	Стойка СОН 22-29	1	242	0,098 м²
2	3.407.1-157 вып.1	Подножник Ф 8,8	1	300	0,12 м²
		Вариант из стойки, установленной в сверленый котлован			
1	3.407.1-157 вып.1	Стойка СОН 22-29	1	242	0,098 м²
		Стальные элементы			
5	407-03-528.88-КС.И-5	Крепежный элемент МП-23	1	6,0	
6	-КС.И-5	То же МП-24	1	5,7	
		Материалы			
3		Уголок 75×75×5 ГОСТ 8509-86 Р-350 / Ст 3 ГОСТ 535-88	2	2,4	без чертежа
4		Швеллер 10-ГОСТ 8240-72* / Ст 3 ГОСТ 535-88 Р-400	2	3,4	без чертежа

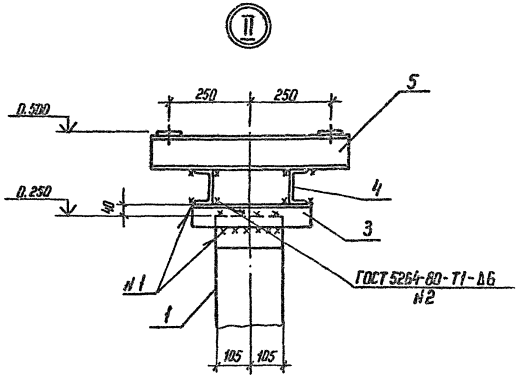


Таблица закреплений опоры в грунте

Марка	По типовому проекту		По конкретному проекту		Лист
	Тип закреплений	Глубина заделки h, мм	Тип закреплений	Глубина заделки h, мм	
	Вариант из свай				
СН 45-29	С	4250			
	Вариант из стойки с подножником				
СОН 22-29	П	2060			
	Вариант из стойки, установленной в сверленый котлован				
СОН 22-29	К-450-П	1950			

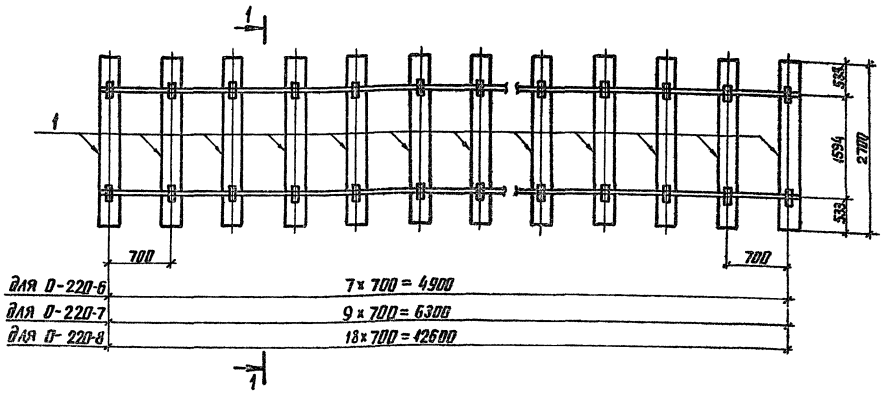
Типы закреплений опоры в грунте см. лист 44

				407-03-528.88-КС	
Нач.отд.	Раменский		12.88	Установочные чертежи трансформаторов 220 кВ	
Н.контр.	Сацюк		12.88	Стадия	Лист	Листов
ГИП	Фомин		12.88	Р	41	
ГИП стр.	Каволев		12.88			
Гл.спец.	Кирсанова		12.88	Схема расположения элементов конструкции на опоре П-220-9 под шкаф РД-2	ЭНЕРГОСЕТЬПРРЕКТ Севера-Западное отделение Ленинград	
Ст.инж.	Колинько		12.88			

Копир. Изба. Формат А2

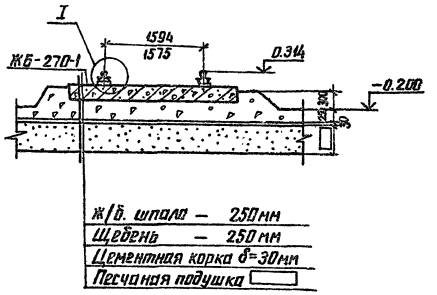
2613/2

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



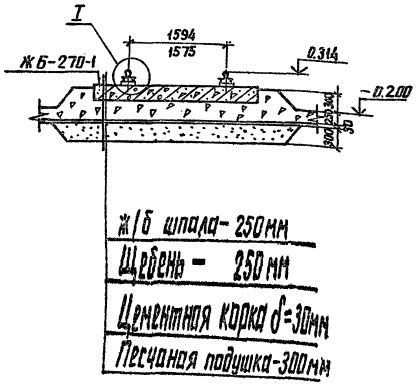
1 – 1

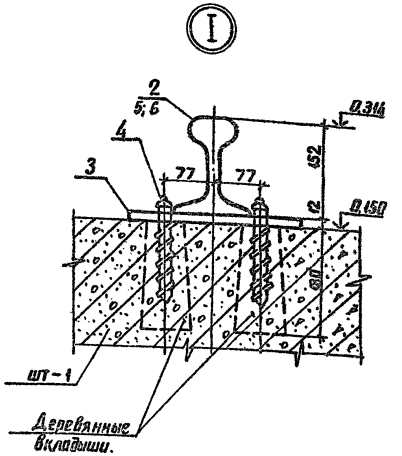
(для фундаментов под тр-р из плит НСП и ПФ)



1 – 1

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





Спецификация элементов к схемам расположения

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол. 0-220-6	Кол. 0-220-7	Кол. 0-220-8	Масса ед; кг	Примечание
	Железобетонные элементы						
1	3.407.1-157 в.1	Шпала	8	10	19	510	0.203м
	Стальные элементы						
2	ГОСТ 7174-75	Рельс Р-50 ℓ=5100	2			263,0	
3	407-03-528.88-КС. И-3	Марка МП-20	16	20	30	4,9	
4	ГОСТ 809-71*	Шуруп ШР-1	32	40	76		
5	ГОСТ 7174-75	Рельс Р-50 ℓ=6500		2		335	
6	ГОСТ 7174-75	Рельс Р-50 ℓ=12800			2	659	

1. Песчаную подушку выполнить из крупнозернистого песка с тщательным уплотнением
2. Опора 0-220-6 под охладители ГОУ-4
   Опора 0-220-7 под охладители ГОУ-3
   Опора 0-220-8 под охладители ГОУ-3+ГОУ-4

Нач. отд.	Раменский		12.88
Н. контр.	Сацюк		12.88
ГИП	Фомин		12.88
ГИП стр.	Ковалев		12.88
Гл. спец.	Курсанов		12.88
Ст. инж.	Калинько		12.88
Чертеж	Пудлова		12.88

407-03-528.88-КС

Установочные чертежи трансформаторов 220кВ

Стадия	Лист	Листов
Р	42	

Схема расположения элементов опор типа 0-220-6, 0-220-7, 0-220-8 под охладители ГОУ-3 и ГОУ-4

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

копир. Анцев

формат А2

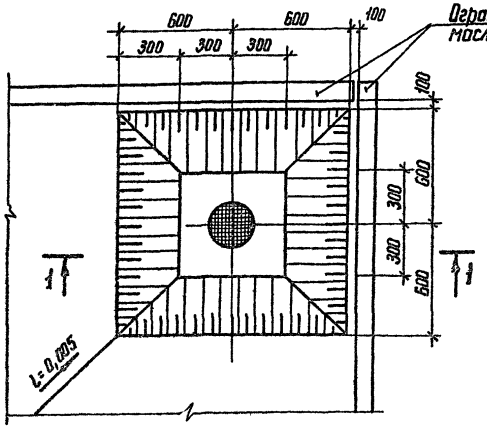
2613/2

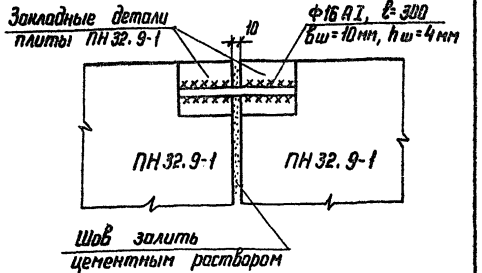
Альбом 2

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

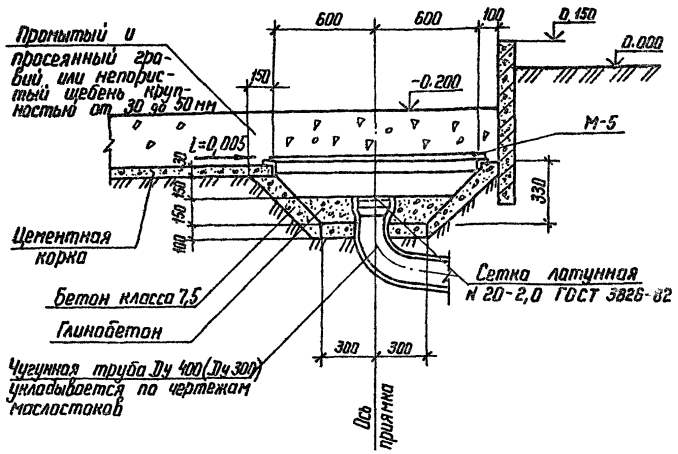
Альбом 2

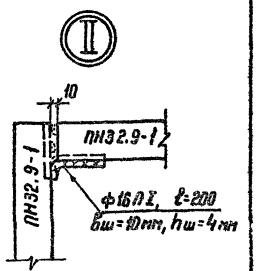
Приямок маслоприемника (Марка М-5 условно не показана)





1-1





				407-03-528.88-КС		
Нач. отд.	Роменский		1.12.88	Установочные чертежи трансформаторов 220 кВ		
Н. контр.	Сацюк		1.12.88		Стадия	Лист	Листов
ГИП	Фомин		1.12.88		Р	43	
ГИП стр	Ковалев		1.12.88				
Гл. спец.	Кирсанова		1.12.88	Маслоприемники Узлы I, II, . Приямок	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Севера-Западное отделение Ленинград	
Проверил	Колинько		1.12.88			
Инженер	Панкратьева		1.12.88			

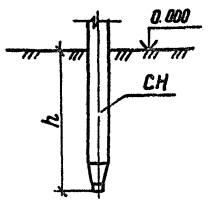
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Копир. Ната

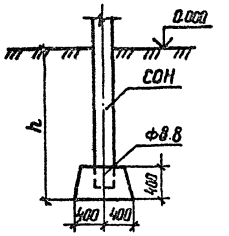
Формат А3

Альбом 2

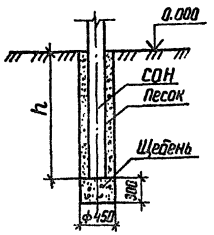
Тип С



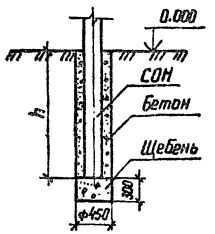
Тип П



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 ± 5°.
2. Значения - заглублений стоек и свай „h" приведены в чертежах опор под оборудование

Для типа С

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

Для типа П

Стойки СОН заделать в железобетонный подножник Ф 8,8 бетоном класса 15 на мелком заполнителе.

Для типа К

Стойки СОН установить в сверленые 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		
Нач. отд	Роменский		1.12.88	Установочные чертежи трансформаторов 220 кВ		
Н. контр	Сацюк		1.12.88		Стадия	Лист	Листов
ГИП	Фомин		1.12.88		Р	44	
ГИП стр	Ковалев		1.12.88				
Гл. спец	Кирсанова		1.12.88	Типы закреплений опор под оборудование в грунте	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Севера-Западное отделение Ленинград	
Проверил	Колинько		1.12.88			
Инженер	Панкратьева		1.12.88			

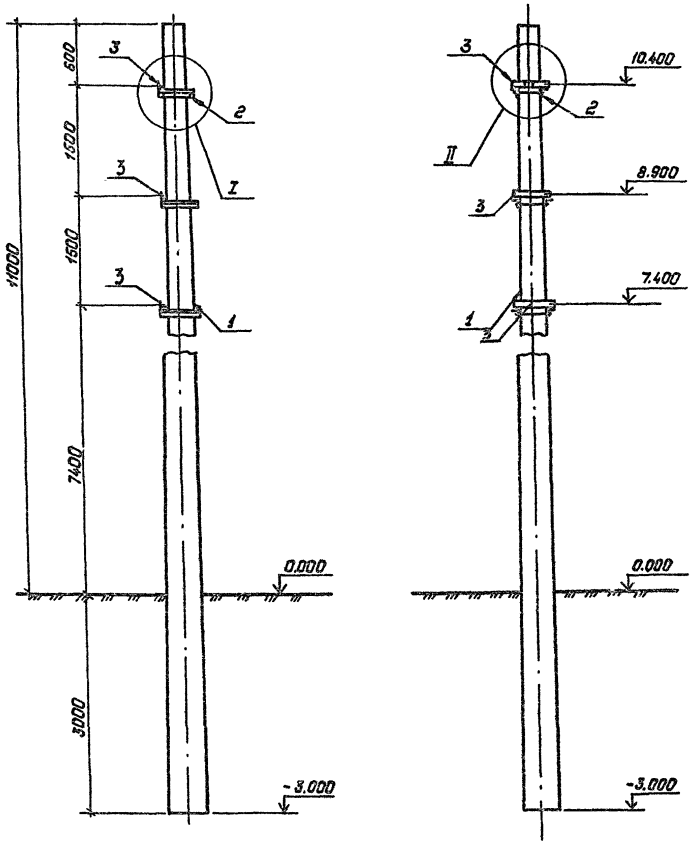
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Копир. Ната

Формат А3

2613/2

Альбом 2



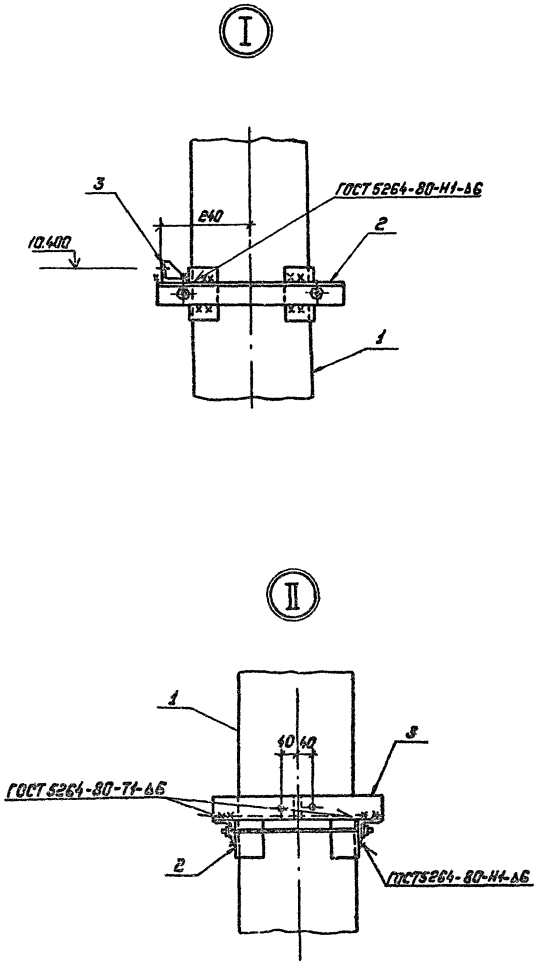
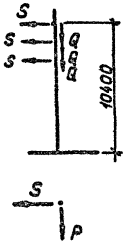


Схема нагрузок



Спецификация элементов на опору ОГ-1

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг.	Примечание
Железобетонные элементы					
1	3.407.1-157 вып.1	Стойка ВС 140-257	1	5150	2,06 м³
Стальные элементы					
2	407-03-528.88 — КС.И-1	Крепежный эл-т МП-3	3	12,3	
3	— КС.И-1	Крепежный эл-т МП-2	3	3,4	

Таблица нормативных нагрузок

Обозначение нагрузок	Наименование нагрузок	Значения нормативных нагрузок: Монтажный режим q=625 даН/м², t=0, t=-15°С	I нормальный режим q=50 даН/м², C=0	II нормальный режим q=14 даН/м², C=20 мм, C=-5°С
Q, кг	Масса полпролета провода ошиновки и гирлянды.	120	120	225
S кгс	Тяжение ошиновки	200	250	500
P, кгс	Давление ветра на полпролета ошиновки и гирлянду.	10	50	30

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

Нач.отд.	Роменский	[signature]	1.12.88	407-03-528.88-КС
Н.контр	Сацюк	[signature]	1.12.88	Установочные чертежи трансформаторов 220кВ
ГИП	Фомин	[signature]	1.12.88	Стадия: Р; Лист: 45; Листов:
ГИП стр.	Ковалев	[signature]	1.12.88	
Гл.спец.	Кирсанова	[signature]	1.12.88	Схема расположения элементов одностоечной опоры 110кВ ОГ-1.
Ст.инж.	Колунька	[signature]	1.12.88	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград
Инженер	Бабак	[signature]	1.12.88	

Копировал: Полье

Формат: А2

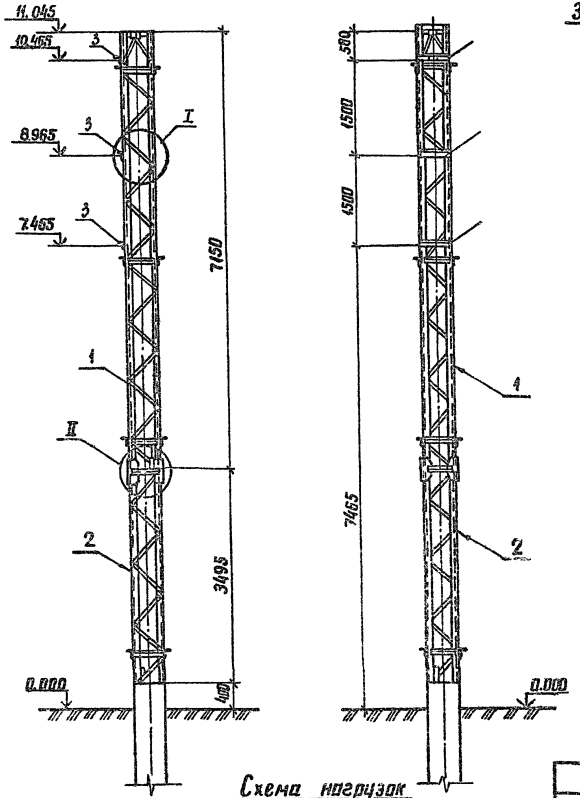
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

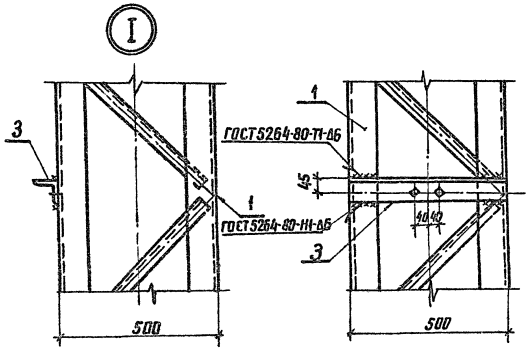
2613/2

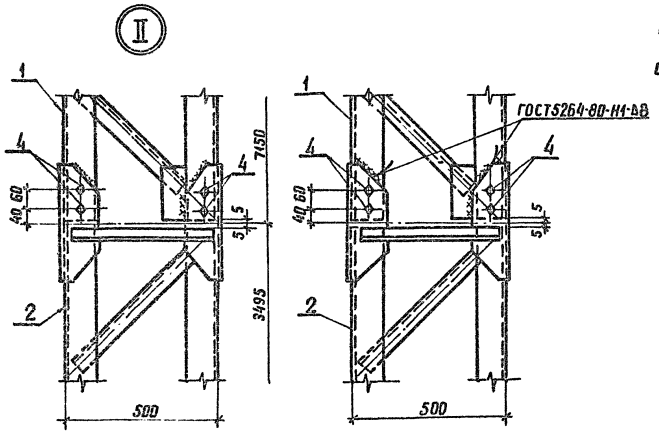
Альбом 2

Спецификация элементов на опору 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 МП-6	3	3.4	
	Стандартные изделия				
4		Болт М16х55 ГОСТ 7798-70*	16		
		Гайка М16.5 ГОСТ 5915-70*	16		
		Шайба 16 ГОСТ 11371-78*	16		







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

Схема нагрузок

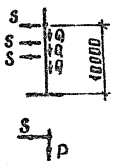


Таблица нормативных нагрузок

Обозначение нагрузок	Наименование нагрузок	Значения нормативных нагрузок: Монтажный режим q=6.25 дан/м², t=-15°С	I нормальн. режим q=50 дан/м², t=0	I нормальн. режим q=14 дан/м², t=20мкт=-5°С
Q, кг	Масса полпролета провода ошиновки и гирлянды.	120	120	225
S, кг	Тяжение ошиновки	200	250	500
P, кг	Давление ветра на полпролета ошиновки и гирлянду	10	50	30

Нач. отд.	Роменский		1.12.88
Н. контр.	Сацюк		1.12.88
ГИП	Фомин		1.12.88
ГИП стр.	Ковалев		1.12.88
Гл. спец.	Корсанова		1.12.88
Ст. инж.	Калинько		1.12.88
Инженер	Бабак		1.12.88

407-03-528.88-КС

Установочные чертежи трансформаторов 220кВ

Стадия	Лист	Листов
Р	46	

Схема расположения элементов конструкций одностоечной опоры 110кВ ОГС-1

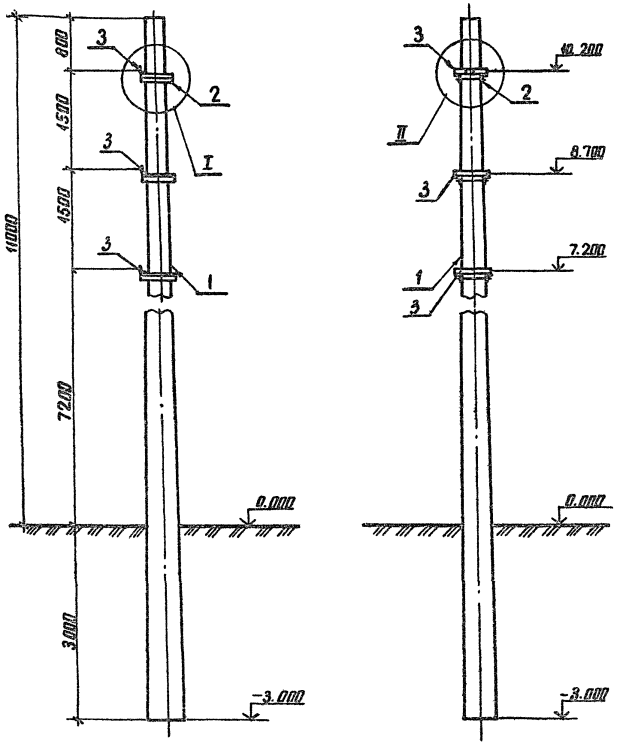
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

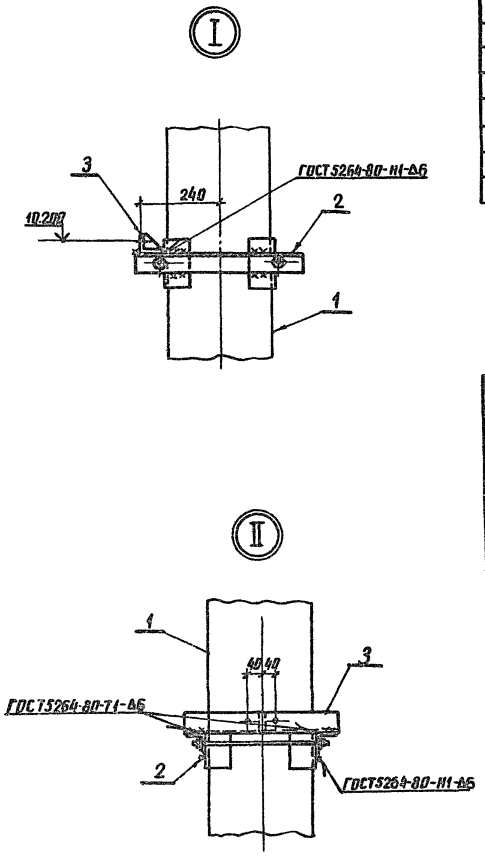
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

котир. Ан.Ф формат А2

26/3/2

Альбом 2





Спецификация элементов на опору ОГ-1

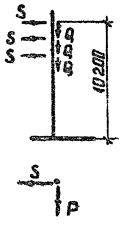
Марка поз	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед.кг	Примечание
		Железобетонные элементы			
1	3.407.1-157 вып.1	Стойка ВС 140-257	1	5150	2.06м³
		Стальные элементы			
2	407-03-528.88-ксл-1	Крепежный эл-т МП-3	3	12,3	
3	-ксл-1	Крепежный эл-т МП-2	3	3,4	

Таблица нормативных нагрузок

Обозначение нагрузок	Наименование нагрузок	Значения нормативных нагрузок: Монтажный режим $q=6{,}25$ дан/м², $c=0$ $t=-15°C$	I нормальный режим $q=50$ дан/м², $c=0$	II Нормальный режим $q=14$ дан/м², $c=20$ мм $t=-5°C$
Q, кг	Масса полпролета провода ошиновки и гирлянды	120	120	225
S кгс	Тяжение ошиновки	200	250	500
P, кгс	Давление ветра на полпролета ошиновки и гирлянду	10	50	30

Закрепление стойки в грунте см. серию 3.407.1-137 вып. 1

Схема нагрузок



				407-03-528.88-КС
Нач. отд.	Роменский		1.12.88	Установочные чертежи трансформаторов 220кВ
Н. контр.	Сацюк		1.12.88	Стадия: Р; Лист: 47; Листов:
ГИП	Фомин		1.12.88	
ГИП стр.	Ковалев		1.12.88	
Гл. спец.	Курсанова		1.12.88	Схема расположения элементов конструкций одностоечной опоры 35кВ ОГ-2
Ст. инж.	Калинька		1.12.88	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград
Инженер	Бабак		1.12.88	

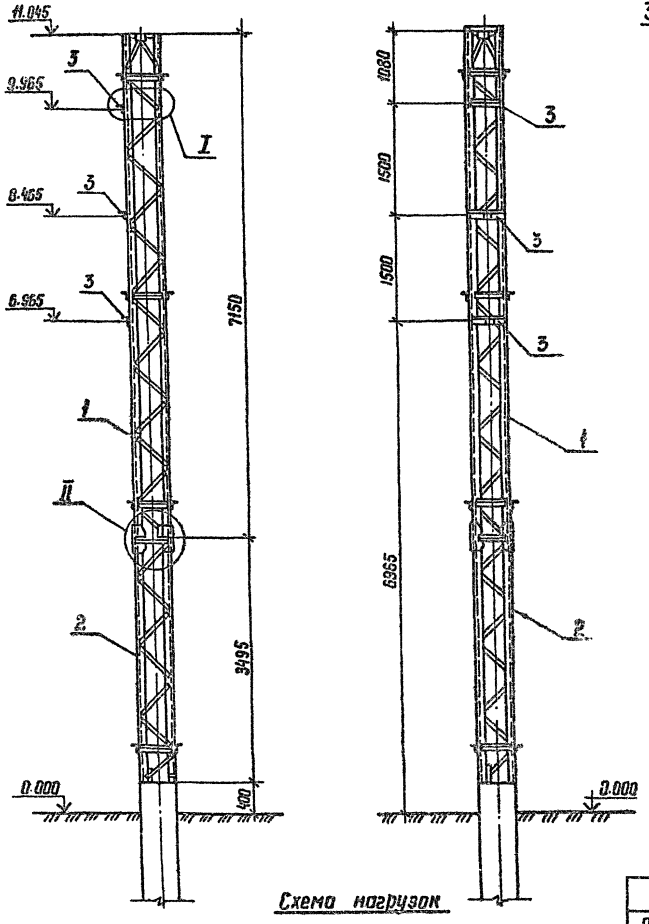
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

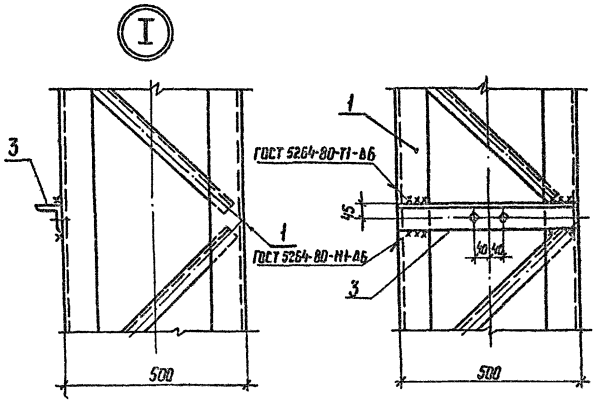
копир. Анц 2613/2 формат А2

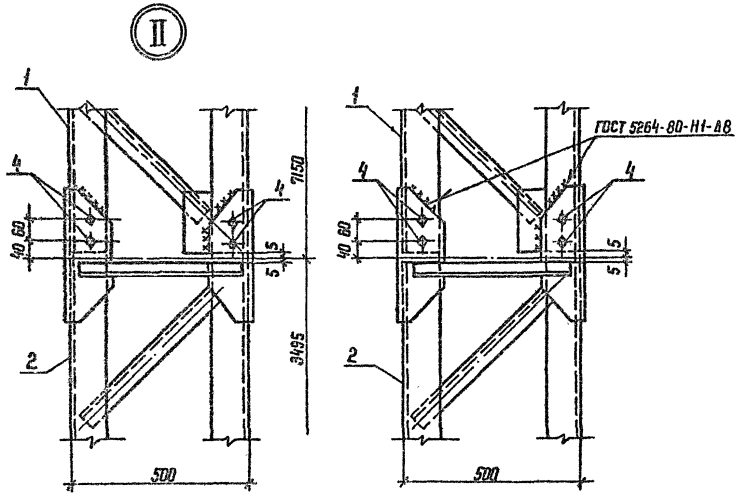
Альбом 2

Спецификация элементов на опору 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 МП-6	3	3,4	
	Стандартные изделия				
4		Болт М16×55 ГОСТ 7798-70*	16		
		Гайка М16,5 ГОСТ 5915-70*	16		
		Шайба 16 ГОСТ 11371-78*	16		







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

Схема нагрузок

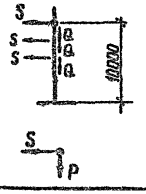


Таблица нормативных нагрузок

Обозначение нагрузок	Наименование нагрузок	Значения нормативных нагрузок: Монтажный режим q_0=6,25 даН/м², C=0 t=-15°C	I нормальн. режим q_0=50 даН/м², C=0	II нормальн. режим q_0=14 даН/м², C=20мм t=-5°C
Q, кг	Масса полпролета провода ошиновки и гирлянды	120	120	225
S, кг	Тяжение ошиновки	200	250	500
P, кг	Давление ветра на полпролета ошиновки и гирлянду	10	50	30

Нач. отд.	Роменский		1.12.88
Н. контр.	Сацюк		1.12.88
ГИП	Фомин		1.12.88
ГИП стр.	Коволев		1.12.88
Гл. спец.	Кирсанова		1.12.88
Ст. инж.	Колинько		1.12.88
Инженер	Бабак		1.12.88

407-03-528.88-КС

Установочные чертежи трансформаторов 220 кВ

Стадия	Лист	Листов
Р	48	

Схема расположения элементов конструкций одностоечной опоры 35 кВ ОГС-2

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

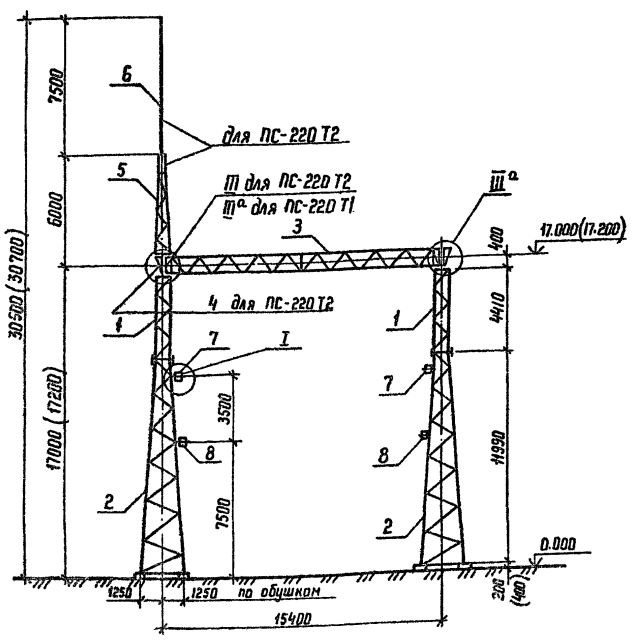
Копир. Ибта

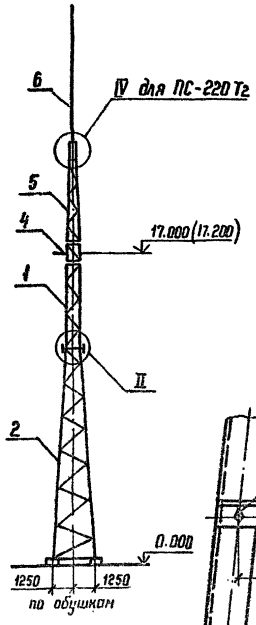
Формат А2

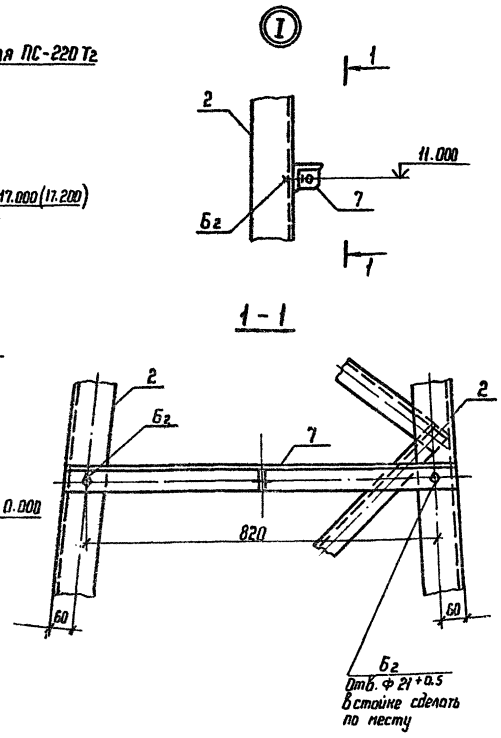
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

2613/2

Альбом 2







Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на Т1	Кол. на Т2	Масса ед. кг	Примечание
		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	Тросостойка ТС-29	—	1	166	
6	3.407.2-162.4 14КМ	Молниеотвод ТС-22	—	1	102	
7	407-03-528.88-КСИ-2	Изделие МП-12	2	2	6,5	
8	-КСИ-2	Изделие МП-13	2	2	8,9	
		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		

Схема нагрузок

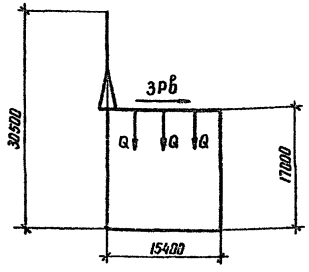




Таблица нормативных нагрузок

Обозначение нагрузок	Наименование нагрузок	Значение нормативных нагрузок: Монтажный режим $q_0=6{,}25$ даН/м², $c=0$ $t=-15°C$	I нормальный режим $q_0=50$ даН/м², $c=0$	II нормальный режим $q_0=14$ даН/м², $c=20$ мм, $t=-5°C$
S	Тяжение ошиновки 220 кВ	510	630	1050
Q	Масса полпролета ошиновки и гирлянды 220 кВ	200	200	390
Рв	Давление ветра на полпролета ошиновки и гирлянду 220 кВ	20	153	90

1. Узлы II; III; IIIа; IV см. докум. 3.407.9-149 вып. 2
2. Размеры и отметки в скобках даны для свайного варианта фундаментов.

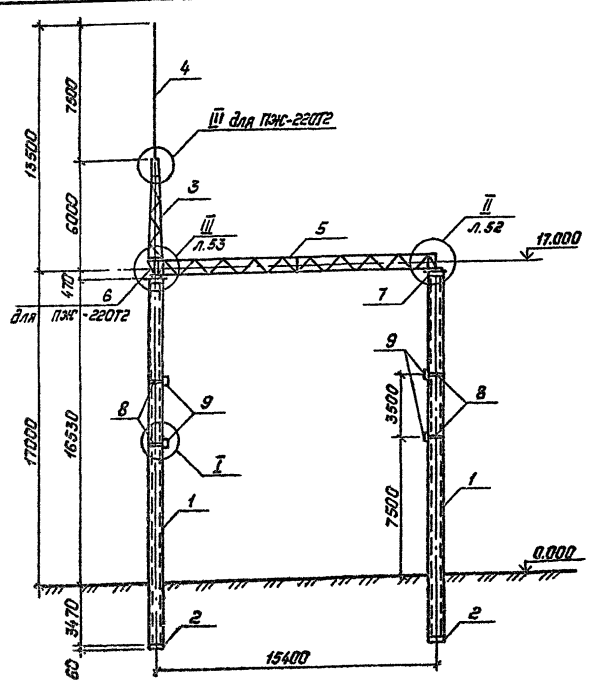
Нач. отд.	Роменский	[signature]	1.12.88	407-03-528.88-КС
Н. контр.	Сацюк	[signature]	1.12.88	Установочные чертежи трансформаторов 220 кВ
ГИП	Фомин	[signature]	1.12.88	Стадия: Р; Лист: 49; Листов:
ГИП стр.	Ковалев	[signature]	1.12.88	
Гл. спец.	Кирсанова	[signature]	1.12.88	Схема расположения элементов конструкций трансформаторных порталов ПС-220 Т1, ПС-220 Т2
Ст. инж.	Колинько	[signature]	1.12.88	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград
Инженер	Бабак	[signature]	1.12.88	

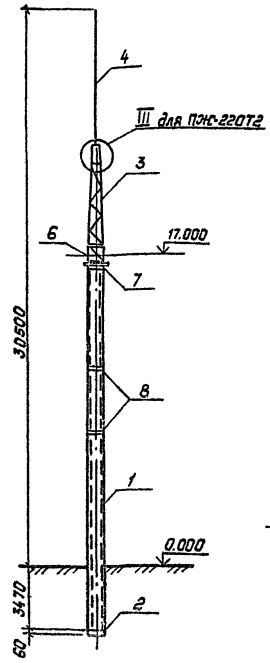
Копир Ибта

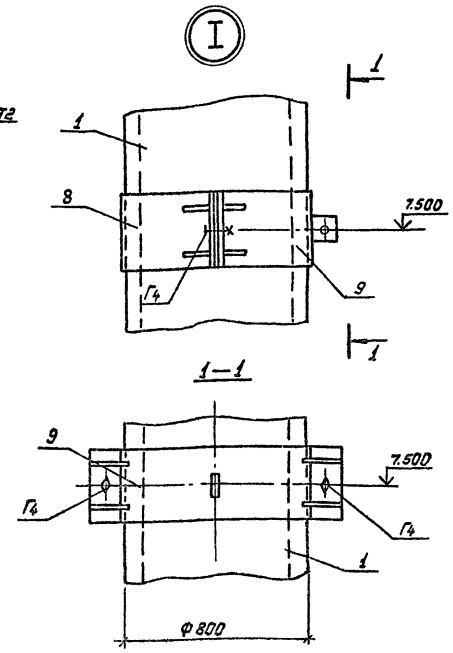
Формат Н2

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

2613/2







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

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на Т1	Кол. на Т2	Масса ед., кг	Примеч.
	Железобетонные элементы					
1	ГОСТ 22687.3-85	Стойка СЦ20.1-1.1	2	2	8538	3.06м³
2	ГОСТ 22687.3-85	Подпятник П3	2	2	75	0.03м³
	Стальные элементы					
3	3.407.9-149.3-014 КМ	Тросостойка ТС-29	—	1	166	
4	3.407.2-162.4-14 КМ	Молниеотвод ТС-22	—	1	102	
5	3.407.9-149.3-011 КМ	Траверса ТС-26	1	1	999	
6	3.407.9-149.3-015 КМ	Доборный элемент ТС-30	—	1	51	
7	407-03-528.88—КС.И-4	Оголовок МП-21	2	2	127.1	
8	—КС.И-6	Хомут УМ-60	4	4	15.3	
9	—КС.И-6	Хомут УМ-61	4	4	15.5	
	Стандартные изделия					
Г3		Болт М24×80.58 ГОСТ 7798-70*	—	6		
Г5		Болт М24×90.58 ГОСТ 7798-70*	4	4		
Г7		Болт М24×100.58 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		

Таблица нормативных нагрузок

Обозначение нагрузок	Наименование нагрузок	Значение нормативных нагрузок: Монтажный режим q_0=6,25 даН/м², C=0, t=-15°C	I нормальный режим q_0=50 даН/м², C=0	II нормальный режим q_0=14 даН/м², C=20мм, t=-5°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

Схема нагрузок

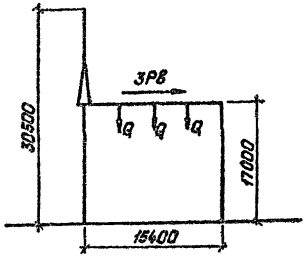




Таблица усилий на стойку портала

Наименование нагрузок		Трансформаторный портал стойка 1: III район по ветру	IV район по гололеду
S_x	кН	10.85	3.8
S_y	кН	12.3	22.43
$M_x^{0.000}$	кНм	184.45	64.6
$M_y^{0.00}$	кНм	209.1	381.31
$M_x^{-0.6}$	кНм	191.0	67
$M_y^{-0.6}$	кНм	216	394.8
ΣM	кНм	288.5	298

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

Нач.отд.	Роменский		1.12.88	407-03-528.88-КС
Н.контр.	Сацюк		1.12.88	Установочные чертежи трансформаторов 220кВ
ГИП	Фомин		1.12.88	Стадия: Р; Лист: 50; Листов:
ГИП стр.	Ковалев		1.12.88	
Гл.спец.	Кирсанова		1.12.88	Схема расположения элементов конструкций трансформаторных порталов ПЖ-220Т1; ПЖ-220Т2
Ст.инж.	Колинько		1.12.88	„ЭЧЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Северо-Западное отделение Ленинград
Инженер	[illegible]		1.12.88	

Копировал: Польс

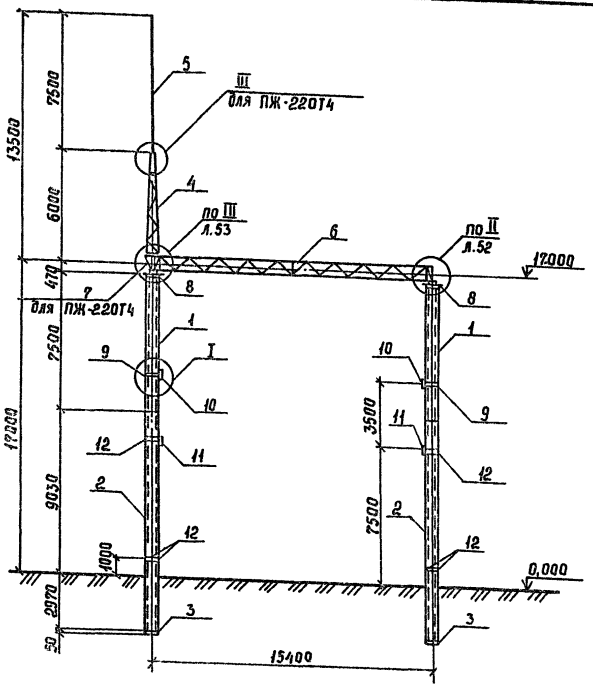
Формат: А2

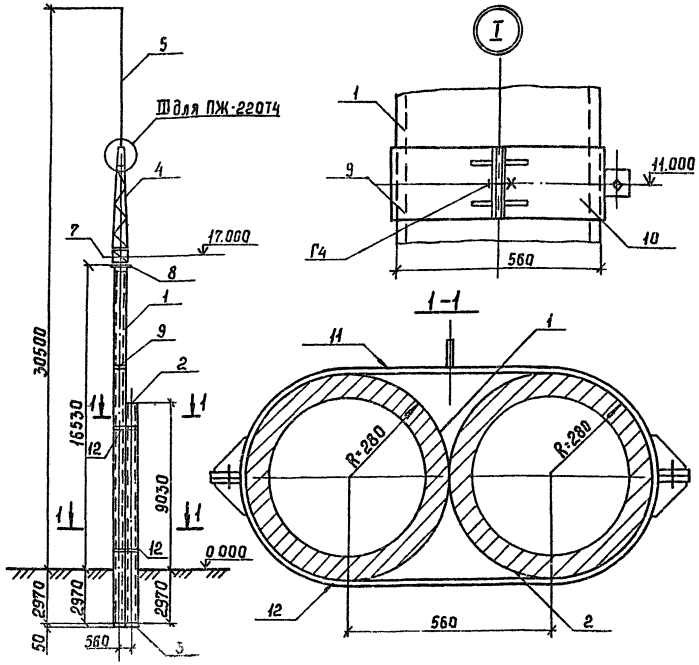
2613/2

Альбом 2

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

Альбом 2





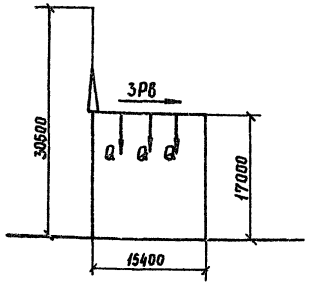
Спецификация к схеме расположения элементов конструкций на порталы ПЖ-220Т3; ПЖ-220Т4

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на Т3	Кол. на Т4	Масса ед. кг	Примечан.
		Железобетонные элементы				
1	3.407.1-157. вып.1	Стойка СЦП 195-310	2	2	4250	1,7 м³
2	3.407.1-157. вып.1	Стойка СЦП 120-200	2	2	2600	1,05 м³
3	ГОСТ 22687.3-85	Подпятник П1	4	4	30	0,012 м³
		Стальные элементы				
4	3.407.9-149.3-014 КМ	Трассостойка ТС-29	—	1	166	
5	3.407.2-162.4 14 КМ	Молниеотвод ТС-22	—	1	102	
6	3.407.9-149.3-011 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 М24×80.58 ГОСТ 7798-70*	—	6		
Г5		Болт М24×90.58 ГОСТ 7798-70*	4	4		
Г7		Болт М24×100.58 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		

Таблица нормативных нагрузок

Обозначение нагрузок	Наименование нагрузок	Значение нормативных нагрузок: Монтажный режим q_0=6,25 даН/м², c=0, t=-15°C	I нормальный режим q_0=50 даН/м², c=0	II нормальный режим q_0=14 даН/м², c=20мм, t=-5°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

Схема нагрузок



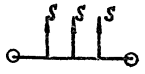


Таблица усилий на стойки портала

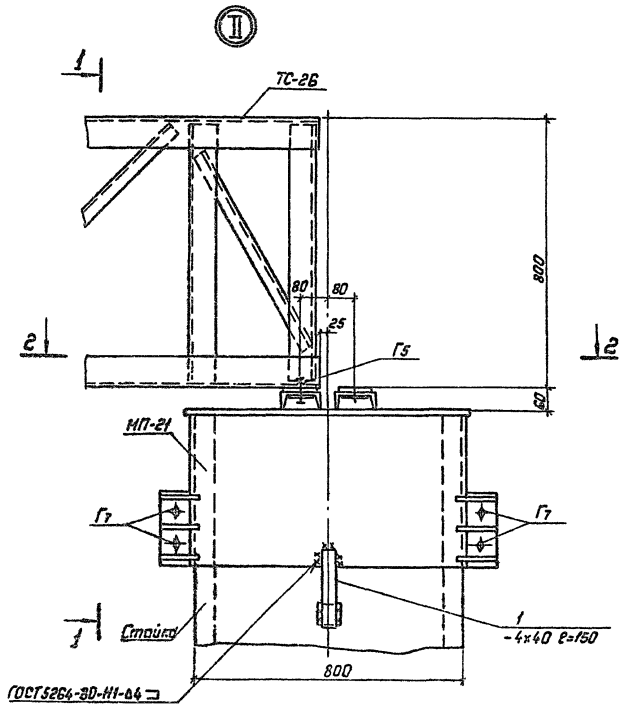
Наименование нагрузок		Трансформаторный портал стойка: III район по ветру	IV район по гололеду
S_x	кН	10,85	3,8
S_y	кН	12,3	22,43
$M_x^{0,000}$	кНм	184,45	64,6
$M_y^{0,00}$	кНм	209,1	381,31
$M_x^{-0,6}$	кНм	191,0	67
$M_y^{-0,6}$	кНм	216	394,8
ΣM	кНм	288,5	298

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

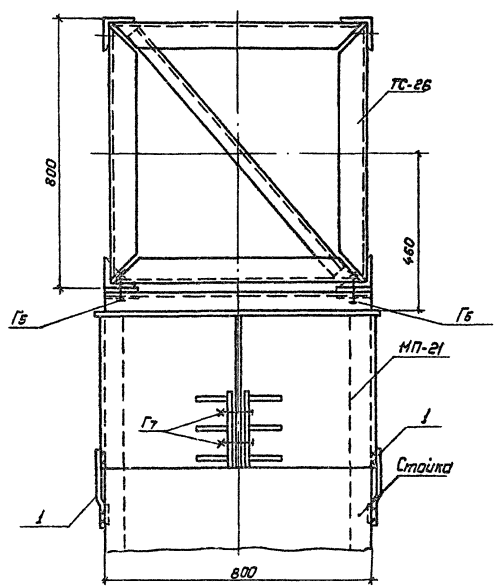
				407-03-528.88-КС
Нач отд.	Роменский		1.12.88	Установочные чертежи трансформаторов 220кВ
Н.контр	Сацюк		1.12.88	Стадия: Р; Лист: 51; Листов:
ГИП	Фомин		1.12.88	
ГИПстр	Ковалев		1.12.88	
Гл.спец.	Чирсанова		1.12.88	Схема расположения элементов конструкций трансформаторных порталов ПЖ-220Т3; ПЖ-220Т4
Ст инж	Колинько		1.12.88	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо Западное отделение Ленинград
Инженер	Бабак		1.12.88	

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

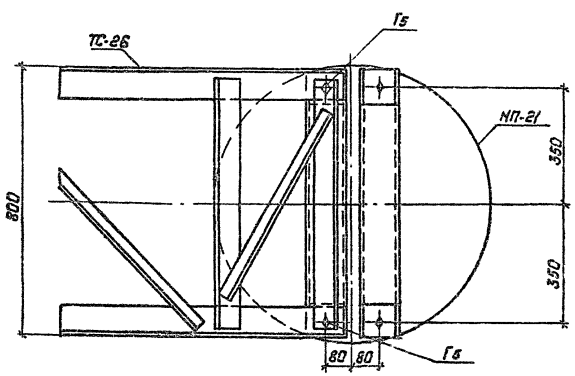
Копир. Сов. Формат А3 2013/2



1–1



2 – 2



Спецификация болтов на узел II

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг.	Примечание
Г5		Болт М24х90.58.ГОСТ 7798-70*	2		
Г7		Болт М24х100.58 ГОСТ 7798-70*	4		
		Гайка М24.5 ГОСТ 5915-70*	6		
		Шайба 24 ГОСТ 11371-78*	6		
		Шайба 24 Н.65Г ГОСТ 6402-70*	6		

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

				407-03-528.88-КС	
Нач.отд.	Ременский		1.12.88	Установочные чертежи трансформаторов 220кв	
Н.контр.	Сацюк		1.12.88		Стадия: Р; Лист: 52; Листов:
ГИП	Фонин		1.12.88		
Гл.спец.	Кириенкова		1.12.88	Трансформаторные порталы. Узел II	Энергосетьпроект, Северо-Западное отделение, Ленинград
Гл.инж.	Калинина		1.12.88		
Инженер	Бобылев		1.12.88		

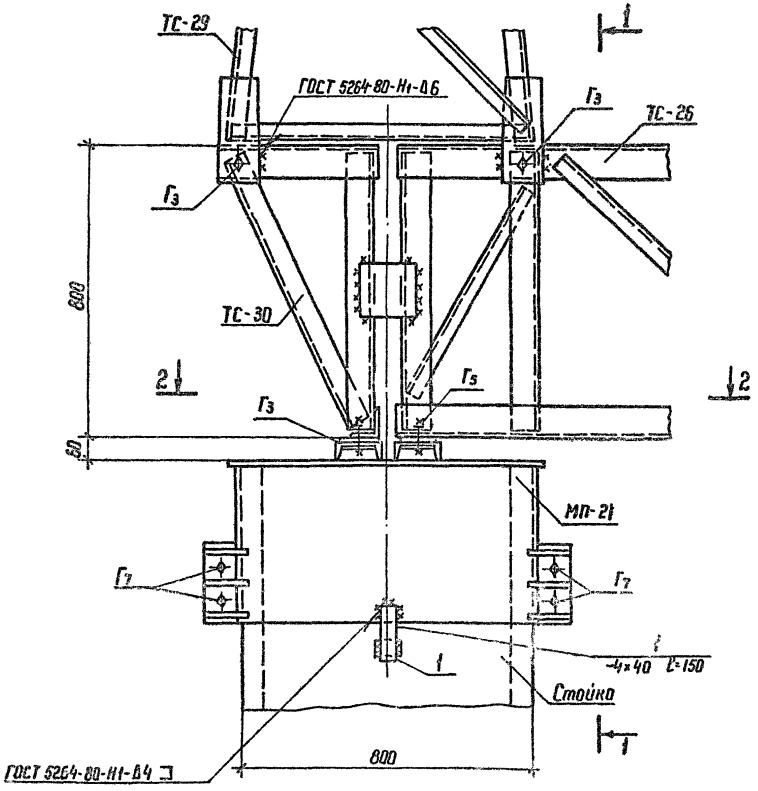
Копировал: Польс

Формат: А2

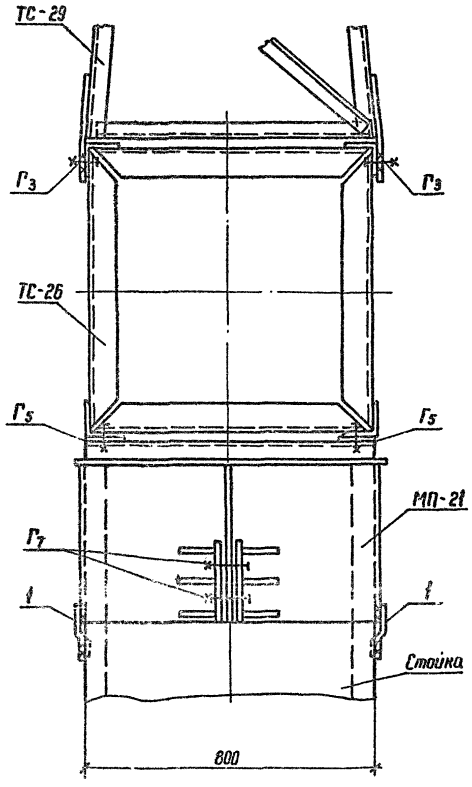
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№

Альбом 2

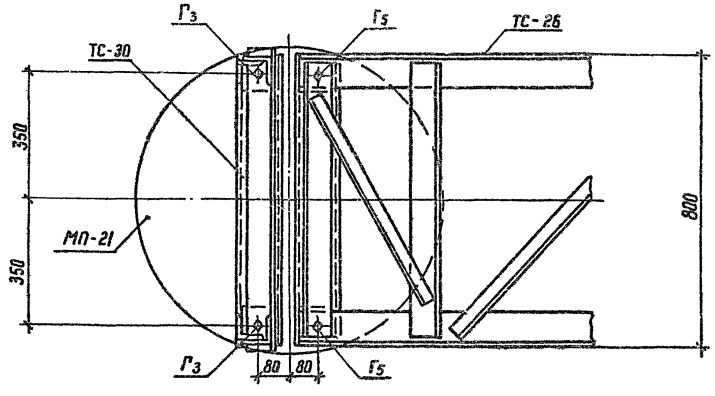
III



1-1



2-2



Спецификация болтов на узел III

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
Г3		Болт М24х80.58 ГОСТ 7798-70*	6		
Г5		Болт М24х90.58 ГОСТ 7798-70*	2		
Г7		Болт М24х100.58 ГОСТ 7798-70*	4		
		Гайка М24.5 ГОСТ 5915-70*	12		
		Шайба 24 ГОСТ 11371-78*	12		
		Шайба 24Н.65Г ГОСТ 6402-70*	12		

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

				407-03-528.88-КС	
				Установочные чертежи трансформаторов 220 кВ	
				Стадия	Лист	Листов
				Р	53	
Нач. отд	Роменский		1.12.88	Трансформаторные порталы. Узел III.	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград
Н.контр.	Соцюк		1.12.88		
ГИП	Фонин		1.12.88		
ГИП стр.	Кобелев		1.12.88		
Гл.спец.	Кирсанова		1.12.88		
Ст.инж.	Колинько		1.12.88		
Инженер	Бабак		1.12.88		

Копир. Кота

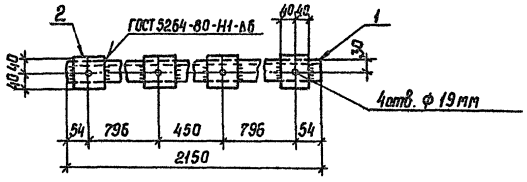
Формат А2

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

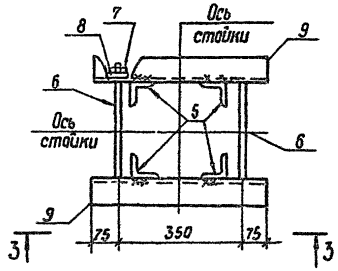
2613/1

Альбом 2

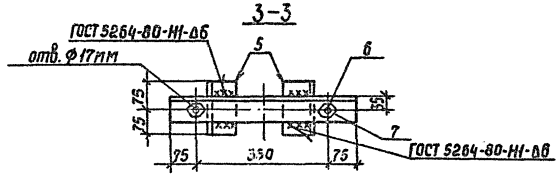
МП-1



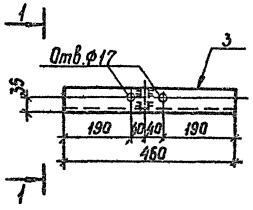
МП-3



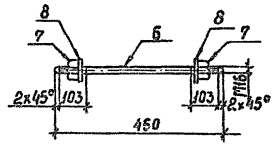
3-3



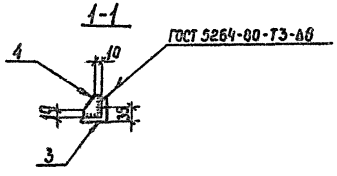
МП-2



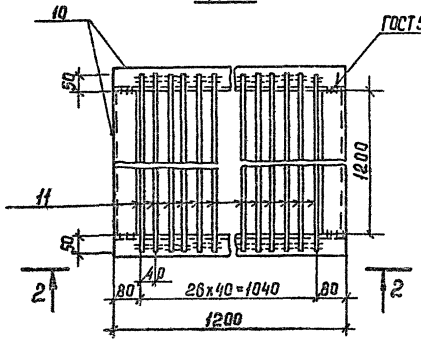
Стяжная шпилька



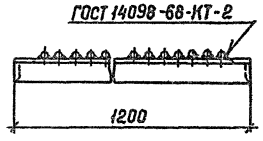
1-1



М-5



2-2



Марка	Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа	Масса кг
МП-1	1	Швеллер 10-ГОСТ 8240-72* / ВСт3-ГОСТ 535-88			13,7
		ℓ=2150; 18,5 кг	1	без чертежа	
	2	Полоса 6х80-ГОСТ 103-76* / ВСт3-ГОСТ 535-88			
		ℓ=80; 0,3 кг	4	то же	
МП-2	3	Уголок 75х75х6 ГОСТ 8509-86 / ВСт3-ГОСТ 535-88			3,4
		ℓ=450; 3,2 кг	1	"	
	4	Полоса 6х70 ГОСТ 103-76* / ВСт3-ГОСТ 535-88			
		ℓ=70; 0,2 кг	1	"	
МП-3	5	Уголок 75х75х6 ГОСТ 8509-86* / ВСт3 ГОСТ 535-88			12,3
		ℓ=150; 1,0 кг	4	"	
	6	Круг 16 ГОСТ 2590-71* / ВСт3 ГОСТ 535-88	2		
		ℓ=450; 0,7 кг		"	
	7	Гайка М16 ГОСТ 5915-70*	4	"	
	8	Шайба 16 ГОСТ 11371-78*	4	"	
	9	Уголок 75х75х6 ГОСТ 8509-86 / ВСт3-ГОСТ 535-88	2	"	
		ℓ=500; 3,45 кг		"	
М-5	10	Уголок 63х63х5 ГОСТ 8509-86 / ВСт3-ГОСТ 535-88	4		110
		ℓ=1200; 5,8 кг			
	11	Круг 20-ГОСТ 2590-71* / ВСт3-ГОСТ 535-88	27		
		ℓ=1300; 3,2 кг			

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

Нач.отд.	Роменский		12.88
Н.контр.	Сацюк		12.88
ГИП стр.	Ковалев		12.88
Гл.спец.	Кирсанова		12.88
Провер.	Колинько		12.88
Чертеж	Павлова		12.88

407-03-528.88-КС.II

Изделие МП-1
Крепежный элемент МП (МП-2; МП-3)
Решетка М-5

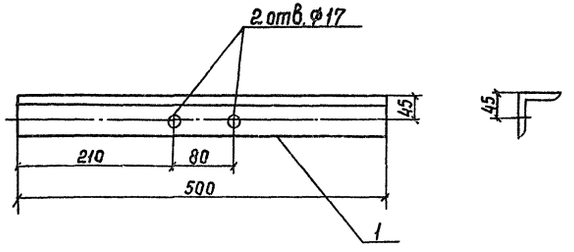
Стадия	Масса	Масштаб
Р	сп. табл.	
Лист 1	Листов 6	

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Северо-Западное отделение
Ленинград

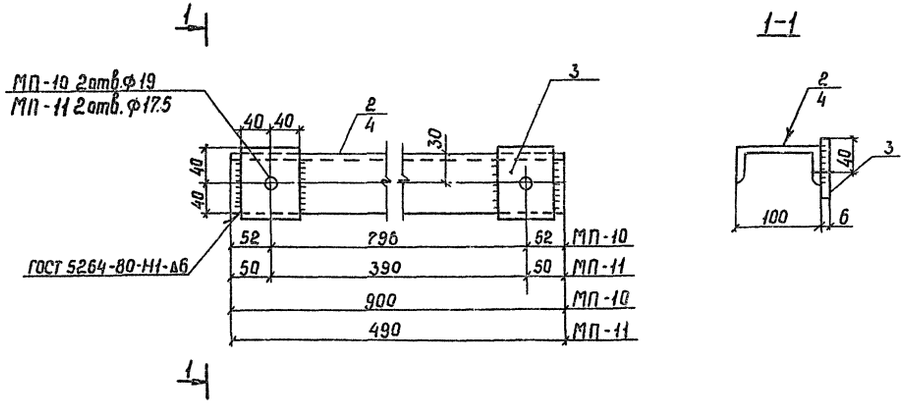
Копир Сагф 2613/2 Формат А2

Марка	Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа	Масса кг
МП-6	1	Уголок 75х75х6-ГОСТ 8509-72* / ВСт3-ГОСТ 535-88			3.4
		ℓ=500	1	без чертежа	
МП-10	2	Швеллер 10 ГОСТ 8240-72* / ВСт3-ГОСТ 535-88		〃	8.1
		ℓ=900; 7,5 кг	1		
	3	Полоса 6х80 ГОСТ 103-76* / ВСт3-ГОСТ 535-88		〃	
		ℓ=80; 0,3 кг	2		
МП-11		Поз.3 см. МП-10			4.8
		0,3 кг	2		
	4	Швеллер 10 ГОСТ 8240-72* / ВСт3 ГОСТ 535-88		〃	
		ℓ=490; 4,2 кг	1		
МП-12	5	Уголок 75х75х6 ГОСТ 8509-86 / ВСт3-ГОСТ 535-88		〃	6.5
		ℓ=920; 6,3 кг	1		
	6	Полоса 6х60 ГОСТ 103-76* / ВСт3 ГОСТ 535-88		〃	
		ℓ=60; 0,2 кг	1		
МП-13		Поз.6 см. МП-12			8.9
		0.2 кг			
	7	Уголок 75х75х6-ГОСТ 8509-86 / ВСт3 ГОСТ 535-88		〃	
		ℓ=1260; 8.7 кг	1		

МП-6



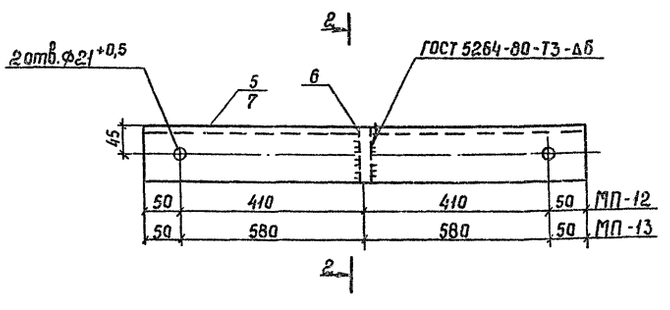
МП-10; МП-11



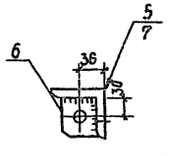
1-1

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

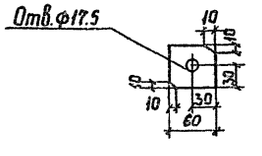
МП-12; МП-13



2-2



Поз.6



				407-03-528.88-КС.И			
Нач. отд	Роменский		1.12.88	Изделие МП (МП-6, МП-10..МП-13)	Стадия	Масса	Масштаб
Н. контр.	Сацюк		1.12.88		Р	см. табл.	
ГИП стр.	Коволев		1.12.88		Лист	Листов	
Гл. спец.	Курсинова		1.12.88		Электропроект Северо-Западное отделение Ленинград		
Ст. инж.	Калинька		1.12.88				
Техник	Сахарова		1.12.88				

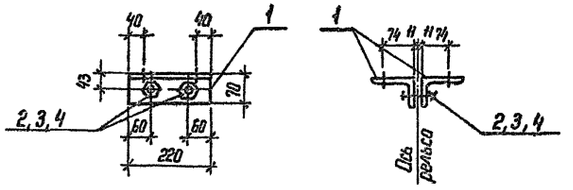
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Копир Сок

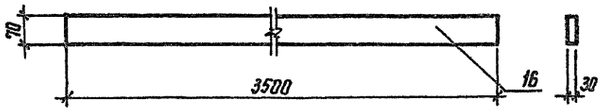
Формат А2 2613/2

Альбом 2

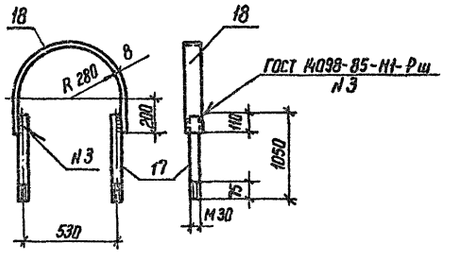
МП-14



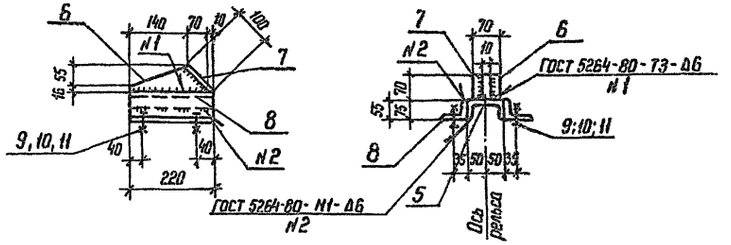
МП-18



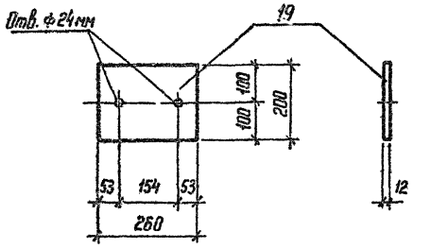
МП-19



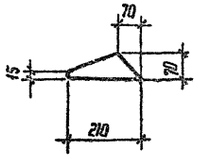
МП-15; МП-16



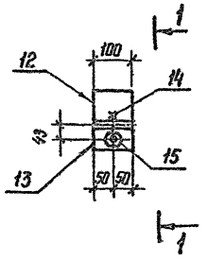
МП-20



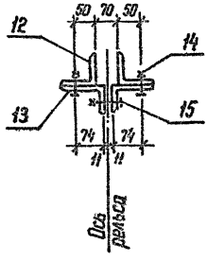
Поз. 6



МП-17



1-1



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

Марка	Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа	Марка кг
МП-14	1	Уголок 110×70×7 ГОСТ 8510-86 / В Ст3 ГОСТ 535-88			4,6
		ℓ= 220; 2,1 кг	2	без чертежа	
	2	Болт М16×80,58 ГОСТ 7798-70*	2	то же	
		0,161 кг			
	3	Гайка М16,5 ГОСТ 5915-70*	2	"	
		0,033 кг			
	4	Шайба 16 ГОСТ 11371-78			
		0,011 кг	2	"	
МП-15	5	Швеллер 10-ГОСТ 8240-70* / В Ст3 ГОСТ 535-88			7,2
		ℓ= 220; 1,9 кг	1	"	
	6	Полоса 10×70 ГОСТ 103-76* / В Ст3 ГОСТ 535-88			
		ℓ= 210; 1,1 кг	1	"	
	7	То же			
		ℓ= 100; 0,5 кг	1		
	8	Уголок 75×75×6 ГОСТ 8509-86 / В Ст3-ГОСТ 535-88			
		ℓ= 220; 1,5 кг	2	"	
	9	Болт М16×55,58 ГОСТ 7798-70*	4		
		0,121 кг		"	
	10	Гайка 16,5 ГОСТ 5915-70*			
		0,033 кг	4	"	
	11	Шайба 16 ГОСТ 11371-78			
		0,011	4	"	
МП-16		поз. 5;6;7;9;10;11 по МП-15			6,7
	8	Уголок 75×50×6 ГОСТ 8510-86 / В Ст3-ГОСТ 535-88			
		ℓ= 220; 1,25 кг	2	"	
МП-17	12	Уголок 90×90×6 ГОСТ 8509-86 / В Ст3-ГОСТ 535-88			4,2
		ℓ= 100; 0,83 кг	2	"	
	13	Уголок 110×70×7 ГОСТ 8510-86 / В Ст3-ГОСТ 535-88			
		ℓ= 100; 1,0 кг	2	"	
	14	Болт М16×55.58 ГОСТ 7798-70* 0,1 кг	2	"	
	15	Болт М16×80.58 ГОСТ 7798-70* 0,2 кг	1	"	
МП-18	16	Полоса 30×70 ГОСТ 103-76* / В Ст3 ГОСТ 535-88 ℓ=3500	1	"	58,0
МП-19	17	Круг 30-ГОСТ 2590-71* / В Ст3 ГОСТ 535-88			19,19
		ℓ= 1050; 5,83 кг	2	"	
	18	Полоса 8×80-ГОСТ 103-76* / В Ст3-ГОСТ 535-88			
		ℓ= 1290; 6,5 кг	1	"	
		Гайка М30,5 ГОСТ 5915-70*	4		
		Шайба 30 ГОСТ 11371-78	2		
МП-20	19	Полоса 12×200-ГОСТ 103-76* / В Ст3 ГОСТ 535-88 ℓ=260	1		4,9

Нач.отд.	Раменский		1.12.88
Н.контр.	Сацюк		1.12.88
ГНП стр.	Ковалев		1.12.88
Гл.спец.	Кирсанова		1.12.88
Ст.инж.	Колинька		1.12.88
Чертежн.	Пудлова		1.12.88

407-03-528.88-КС.И

Изделие МП (МП-14 ... МП-20).

Стадия	Масса	Масштаб
Р	см. табл	

Лист 3 | Листов

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

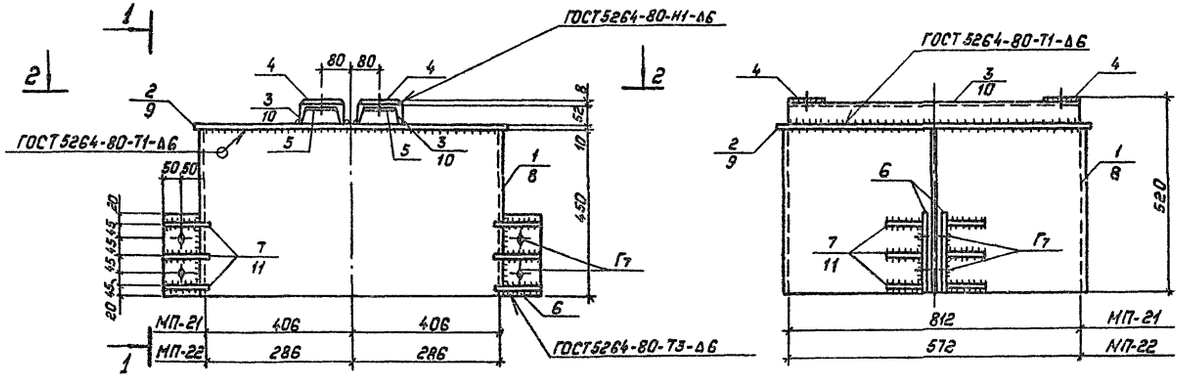
Копир. Кота

Формат А2

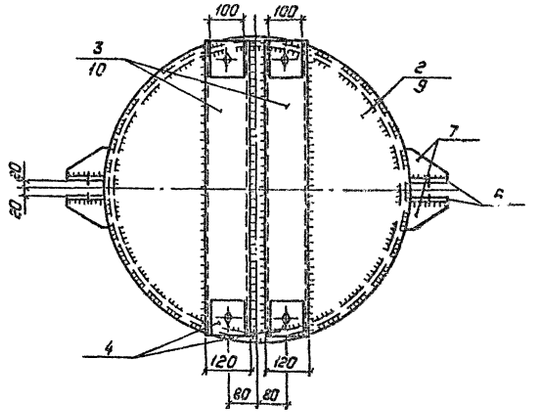
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№

2613/2

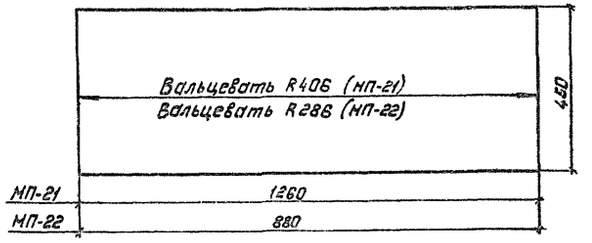
1–1



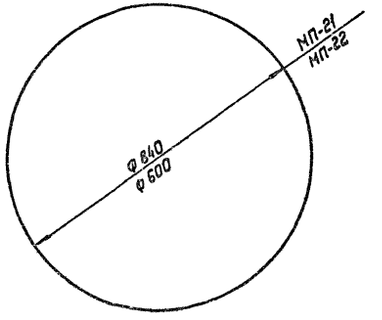
2–2



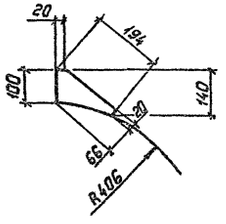
Развертка поз. 1; 8



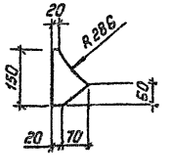
Поз 2; 9



Поз. 7



Поз. 11



Марка	Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа	Масса, кг
МП-21	1	Лист 6-ГОСТ 19903-74* / Вст3-ГОСТ 14637-79			127,1
		S=450×1260; 26,7 кг	2		
	2	Лист 10-ГОСТ 19903-74* / Вст3-ГОСТ 14637-79			
		S=0,55 (R=0,42) 43,5 кг	1		
	3	Швеллер 12-ГОСТ 8240-72* / Вст3-ГОСТ 535-88			
		ℓ=800 ; 8,32 кг	2	без чертежа	
	4	Полоса 8×100-ГОСТ 103-76* / Вст3-ГОСТ 535-88			
		ℓ=100 ; 0,6 кг	2	то же	
	5	Полоса 6×100-ГОСТ 103-76* / Вст3-ГОСТ 535-88			
		ℓ=80 ; 0,4 кг	2	"	
	6	Полоса 10×100-ГОСТ 103-76* / Вст3-ГОСТ 535-88			
		ℓ=220 ; 1,7 кг	4	"	
	7	Полоса 6×86-ГОСТ 103-76* / Вст3-ГОСТ 535-88			
		ℓ=194 ; 0,4 кг	12		
	—	Болт М24×100.58 ГОСТ 7798-70*			
	—	Гайка М24.5 ГОСТ 5915-70*			
	—	Шайба М24 ГОСТ 11371-78*			
МП-22		поз. 4,5,6 по МП-21			87,7
		8,8 кг			
	8	Лист 6-ГОСТ 19903-74* / Вст3 ГОСТ 14637-79			
		S=450×880; 10,7 кг	2		
	9	Лист 10-ГОСТ 19903-74* / Вст3 ГОСТ 14637-79			
		S=0,283 м²/(R=0,3) 22,2 кг	1		
	10	Швеллер 12 ГОСТ 8240-72* / Вст3 ГОСТ 535-88			
		ℓ=560 ; 5,8 кг	2	без чертежа	
	11	Полоса 6×90-ГОСТ 103-76* / Вст3 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 ±0,8 мм
2. Количества болтов, гаек и шайб учтено в спецификации узлов.

Нач. отд.	Раненский		10.88	407-03-528.88-КС.И	
Н. контр.	Сацкая		12.88	Оголовок МП (МП-21; МП-22)	Стадия: Р; Масса: сн. табл.; Масштаб:
ГИП стр.	Ковалев		12.88		Лист 4; Листов
Гл. спец.	Кирсанова		12.88		Энергосетьпроект Северо-Западное отделение Ленинград
Ст. инж.	Калинько		12.88		
Инженер	Бабак		12.88		

Копировал: Полье

Формат: А2

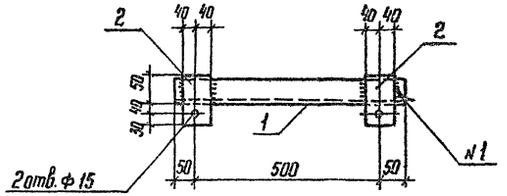
Альбом 2

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

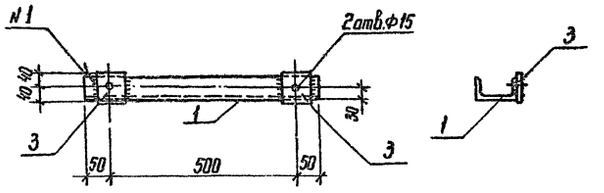
2619/2

Альбом 2

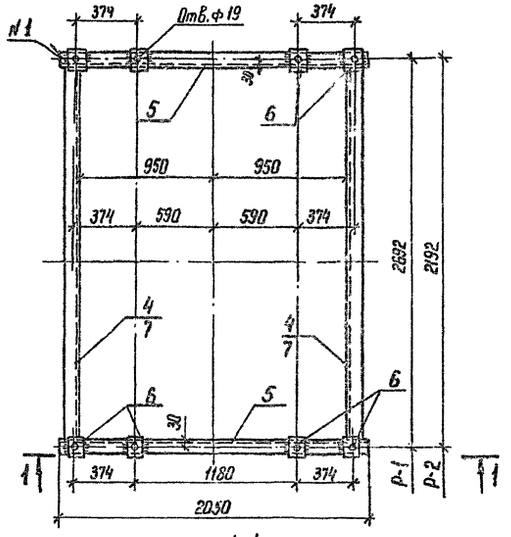
МП-23



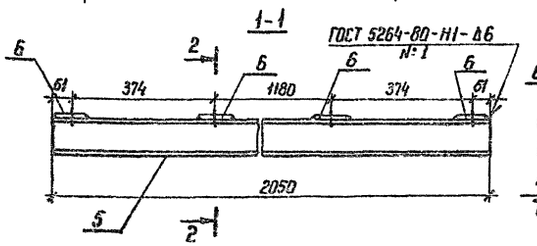
МП-24



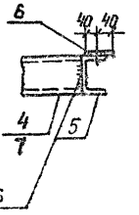
Р-1, Р-2



1-1



2-2



Марка	Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа	Масса кг
МП-23	1	Швеллер $\frac{10\text{-ГОСТ 8240-72*}}{\text{В Ст3-ГОСТ 535-88}}$			6,0
		ℓ=600 5,2 кг	1		
	2	Полоса $\frac{10\times80\text{-ГОСТ 103-76*}}{\text{В Ст3-ГОСТ 535-88}}$			
		ℓ=120 0,8 кг	1		
МП-24		Поз. 1 по МП-23			5,7
	3	Полоса $\frac{10\times80\text{-ГОСТ 103-76*}}{\text{В Ст3-ГОСТ 535-88}}$			
		ℓ=80, 0,5 кг	1		
Р-1	4	Швеллер $\frac{10\text{-ГОСТ 8240-72*}}{\text{В Ст3 ГОСТ 535-88}}$	2		99,8
		ℓ=2630; 27,4 кг			
	5	То же ℓ=2050, 21,3 кг	2		
	6	Полоса $\frac{6\times80\text{ ГОСТ 103-76*}}{\text{В Ст3 ГОСТ 535-88}}$	8		
		ℓ=80, 0,3 кг			
Р-2	5	Швеллер $\frac{12\text{-ГОСТ 8240-72*}}{\text{В Ст3 ГОСТ 535-88}}$	2		89,4
		ℓ=2050, 21,3 кг			
	6	Полоса $\frac{6\times80\text{ ГОСТ 103-76*}}{\text{В Ст3 ГОСТ 535-88}}$	8		
		ℓ=80, 0,3 кг			
	7	Швеллер $\frac{12\text{-ГОСТ 8240-72*}}{\text{В Ст3 ГОСТ 535-88}}$	2		
		ℓ=2130, 22,2 кг			

Нач.отд.	Роменский		1.12.88
Н.контр.	Сацюк		1.12.88
ГИП стр.	Кавалев		1.12.88
Гл.спец.	Кирсанова		1.12.88
Проверил	Панкратьева		1.12.88
Ст.инж.	Калинька		1.12.88

407-03-528.88- КСИ

Крепежный элемент МП (МП-23; МП-24)
Рама Р (Р-1; Р-2)

Стадия	Масса	Масштаб
Р	см. табл.	

Лист 5 | Листов

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Северо-Западное отделение
Ленинград

Копир Ката

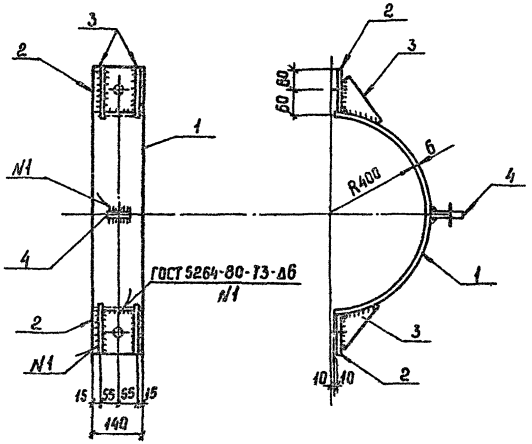
Формат А2

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

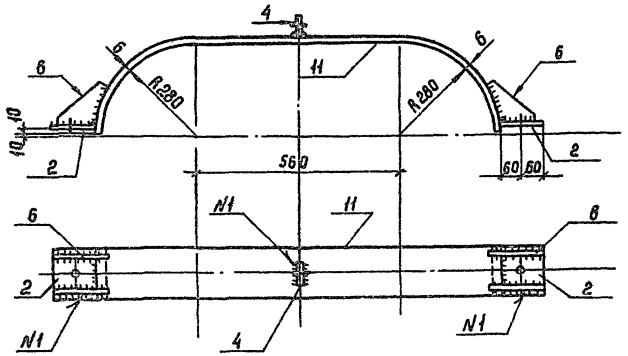
26/3/2

Альбом 2

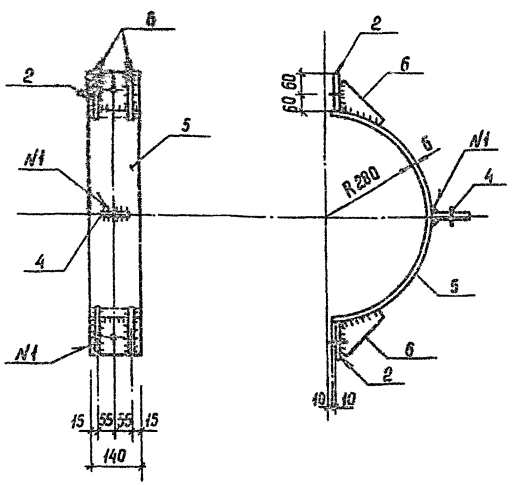
УМ-60,61



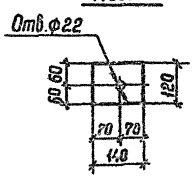
УМ-56,57



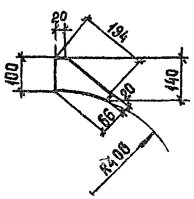
УМ-54,55



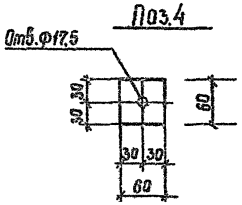
Поз.2



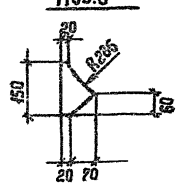
Поз.3



Поз.4



Поз.6



Марка	Поз	Наименование	Кол.	Обозначение документа	Масса кг
УМ-60	1	Лист $\frac{8\ ГОСТ\ 19903-74^{*}}{ВСт3\ ГОСТ\ 14637-79}$			15,3
		S=140×1255, 8,3 кг	1	без чертежа	
	2	Лист $\frac{10\ ГОСТ\ 19903-74^{*}}{ВСт3\ ГОСТ\ 14637-79}$		то же	
		S=120×140 1,3 кг	2		
	3	Лист $\frac{8\ ГОСТ\ 19903-74^{*}}{ВСт3\ ГОСТ\ 14637-79}$		"	
		S=194×86 1,1 кг	4		
УМ-61		поз. 1,2,3 см. УМ-60			15,5
		15,3 кг			
	4	Полоса $\frac{6\times60\ ГОСТ\ 103-76^{*}}{ВСт3\ ГОСТ\ 535-88}$		"	
		ℓ=60 0,2 кг	1		
УМ-54	5	Лист $\frac{6\ ГОСТ\ 19903-74^{*}}{ВСт3\ ГОСТ\ 14637-79}$		"	10,9
		S=870×140 5,7 кг	1		
	2	Лист $\frac{10\ ГОСТ\ 19903-74^{*}}{ВСт3\ ГОСТ\ 14637-79}$		"	
		S=140×120 1,3 кг	2		
	6	Лист $\frac{6\ ГОСТ\ 19903-74^{*}}{ВСт3\ ГОСТ\ 14637-79}$		"	
		S=90×150 0,6 кг	4		
	4	Полоса $\frac{6\times60\ ГОСТ\ 103-76}{ВСт3кп\ ГОСТ\ 535-88}$ ℓ=60; 0,2 кг	1	"	
УМ-55		поз. 2,5,6 см. УМ-53			10,7
УМ-56		поз. 2,4,6 см. УМ-54			14,6
		5,2 кг			
	11	Лист $\frac{6\ ГОСТ\ 19903-74^{*}}{ВСт3\ ГОСТ\ 14637-79}$		"	
		S=1420×140, 9,4 кг	1		
УМ-57		поз. 2,6 см УМ-54			14,4
		5,0 кг			
		поз. 11 см УМ-56			
		9,4 кг			

			407-03-528.88-КСИ
			Оголовок УМ(УМ-54,УМ-55) Хомут УМ (УМ-56, УМ57; УМ-60; УМ-61)
Нач.отд.	Ратенский		12.88
Н.контр.	Сацюк		12.88
ГИП стр.	Кабалев		12.88
Гл.спец.	Кирсанова		12.88
Ст.инж.	Панкратьева		12.88

Стадия	Масса	Масштаб
Р	сп. табл.	
Лист 6	Листов	

Энергосетьпроект Северо-Западное отделение Ленинград

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

gost.e-ecolog.ru

Копир. Сад

Формат А2