ТИПОВЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ

СЕРИЯ 3.407.9-174

Утв. редакция 16.02.92

УНИФИЦИРОВАННЫЕ ОПОРЫ ПОД ОБОРУДОВАНИЕ ОТКРЫТЫХ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ 35, 110, 220 кВ

(ВАРИАНТ С НЕНАПРЯЖЕННОЙ АРМАТУРОЙ СТОЕК И СВАЙ)

ВЫПУСК 3

ОПОРЫ ПОД ОБОРУДОВАНИЕ ОРУ 220кВ. РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

gost.e-ecolog.ru

ТИПОВЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ

СЕРИЯ 3.407.9-174

УНИФИЦИРОВАННЫЕ ОПОРЫ ПОД ОБОРУДОВАНИЕ ОТКРЫТЫХ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ 35, 110, 220 кВ

(ВАРИАНТ С НЕНАПРЯЖЕННОЙ АРМАТУРОЙ СТОЕК И СВАЙ)

ВЫПУСК 3

ОПОРЫ ПОД ОБОРУДОВАНИЕ ОРУ 220кВ. РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

РАЗРАБОТАНЫ ИНСТИТУТОМ
" СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ"

УТВЕРЖДЕНЫ И ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ
НТС ИНСТИТУТА "СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ"
И СОГЛАСОВАНЫ ИНСТИТУТОМ "МИНСКТИППРОЕКТ"
ПРОТОКОЛ ОТ 15.05.92г №3

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ИНСТИТУТА Е.И.БАРАНОВ
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА Ю.И.КОВАЛЕВ

13319тм-т3

Выпуск 3

Обозначение документа	Наименование	Стр.
3.407.9-174.3	Содержание	2,3
3.407.9-174.3-ПЗ	Пояснительная записка	4...9
3.407.9-174.3-1	Схема расположения элементов конструкций	10
	на опоре ОТ-220-1 под выключатели	
	ВВД-220Б-40/2000ХЛ1	
-2 л.1	Схема расположения элементов конструкций	11
	на опоре ОТ-220-2 под воздушный выключа-	
	тель ВВБК-220Б-56/3150У1	
-2 л.2	———	12
-3 л.1	Схема расположения элементов конструкций	13
	на опоре ОТ-220-3 под масляный выключатель	
	У-200-1000/2000-40У1	
-3 л.2	———	14
-4	Схема расположения элементов конструкций	15
	на опоре ОТ-220-4 под масляный выключатель	
	ВМТ-220Б-40/2000УХЛ1,	
	ВМТ-220Б-25/1250УХЛ1	
-5	Схема расположения элементов конструкций	16
	на опоре ОТ-220-5 под элегазовый выключа-	
	тель ВЭК-220Б-40/2000У1	
-6	Схема расположения элементов конструкций	17
	на опоре ОТ-220-6 под отделитель	
	ОД-220/1000У1 с приводом ПРО-1У1	
-7	Схема расположения элементов конструкций	18
	на опоре ОТ-220-7 под короткозамыкатель	
	КЗ-220-У1 с приводом ПРК-1У1 с одним	
	трансформатором тока ТШЛ-0.5	
-8 л.1	Схема расположения элементов конструкций	19
	на опоре ОТ-220-8 под короткозамыкатель	
	КЗ-220-У1 с приводом ПРК-1У1 с двумя	
	трансформатором тока ТШЛ-0.5	
-8 л.2	------	20

Обозначение документа	Наименование	Ст
3.407.9-174.4-9	Схема расположения элементов конструкций	2
	на опоре ОТ-220-9под однополюсный разъедини-	
	тель РДЗ-1,2-220/1000-2000-3150УХЛ1	
	с приводом ПД-5У1 (ХЛ1)	
-10	Схема расположения элементов конструкций на	2
	опоре ОТ-220-11 под однополюсный разъедини-	
	тель РДЗ-1,2-220/1000-2000-3150УХЛ1	
	с приводом ПР-У1 (ХЛ1)	
-11	Схема расположения элементов конструкций	2
	на опоре ОТ-220-11 под однополюсный разъеди-	
	нитель РНД (3-1а,1б,2)-220Б/2000У1 с	
	приводом ПД-5	
-12	Схема расположения элементов конструкций	2
	на опоре ОТ-220-12 под трехполюсный разъеди-	
	нитель РДЗ-1,2-220/1000-2000 с приводом	
	ПД-5У1 (ХЛ1)	
-13	Схема расположения элементов конструкций	2
	на опоре ОТ-220-13 под трехполюсный разъеди-	
	нитель РДЗ-1,2-220/1000-2000 -3150УХЛ1	
	с приводом ПР-У1 (ХЛ1)	
-14	Схема расположения элементов конструкций	2
	на опоре ОТ-220-14 под трехполюсный разъеди-	
	нитель РНД (3-1а,1б,2)-220Б/2000У1 с приво-	
	дом ПД-5	
-15	Схема расположения элементов конструкций	2
	на опоре ОТ-220-15 под трансформаторы	

Нач.отд	Раменский		05.92
Н.контр	Ковалев		05.92
ГИП	Ковалев		05.92
Гл. спец	Кирсанова		05.92

3.407.9-174.3

Содержание выпуска

Стадия	Лист	Лист
р	1	2

СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПР

Санкт-Петербург

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл. 13319 тм-л3

Обозначение документа	Наименование	Стр.
	ТФЗМ-220Б-IIIУ1; ТФЗМ-220Б-IVУ1 (h=3,5m)	
3.407.9-174.3-16	Схема расположения элементов конструкций	29
	на опоре ОТ-220-15 под трансформаторы	
	тока ТФЗМ-220Б- IIIУ1;	
	ТФЗМ-220Б- IVУ1 (h=5m)	
-17	Схема расположения элементов конструкций	30
	на опоре ОТ-220-17-под трансформатор	
	напряжения НКФ-220-58У1	
-18	Схема расположения элементов конструкций	31
	на опоре ОТ-220-18 под трансформатор	
	напряжения НКФ-220-58У1 со шкафом	
-19	Схема расположения элементов конструкций	32
	на опоре ОТ-220-19 под разрядник РВС-220М	
-20	Схема расположения элементов конструкций	33
	на опоре ОТ-220-20 под разрядник	
	РВМГ-220МУ1	
-21	Схема расположения элементов конструкций	34
	на опоре ОТ-220-21 под разрядник	
	РВМГ-220-40/70ХЛ1	
-22 л.1	Схема расположения элементов конструкций	35
	на опоре ОТ-220-22 под разрядник РВС-220М	
	(вариант низкой установки с ограждением)	
-22 л2	----------	36
-22 л.3	--------	37
3.407.9-174.3-23 л.1	Схема расположения элементов конструкций	38
	на опоре ОТ-220-23 под разрядник	
	РВМГ-220МУ1 (вариант низкой установки с	
	ограждением)	
-23 л.2	----------	39
-23 л.3	----------	40
-24 л.1	Схема расположения элементов конструкций	41
	на опоре ОТ-220-24 под разрядник	

Обозначение документа	Наименование	Ст
	РВМГ-220-40/70ХЛ1 (вариант низкой	
	установки с ограждением)	
-24 л.2	--------	4
-24 л.3	--------	4
- 25	Схема расположения элементов конструкций	4
	на опоре ОТ-220-25 под шинную опору	
	ШО-220 (h=3,5м)	
- 26	Схема расположения элементов конструкций	45
	на опоре ОТ-220-26 под шинную опору	
	ШО-220 (h=5,0м)	
-27	Схема расположения элементов конструкций	46
	на опоре ОТ-220-27 под конденсаторы связи	
	СМП-110У3+СМВ-110У3с фильтром присоедине-	
	ния ФМП и шкафом отбора напряжения ШОН-301	
-28	Схема расположения элементов конструкций	47
	на опоре ОТ-220-28 под конденсаторы связи	
	СМП-110У3+СМВ-110У3 с фильтром присоединения ФПМ	
-29	Схема расположения элементов конструкций на	48
	опоре ОТ-220-29 под конденсаторы связи	
	СМП-110У3+СМВ-110У3 со шкафом отбора нап-	
	ряжения ШОН-301	
-30	Схема расположения элементов конструкций на	49
	опоре ОТ-220-30 под ящики ЯОВ-2+ЯПВ+ЯЗВ	
-31	Схема расположения элементов конструкций на	50
	опоре ОТ-220-31 под ящики ЯОВ-2+ЯОВ-4+ЯПВ+ЯЗВ	
-32 л.1	Схема расположения элементов конструкций на	51
	опоре ОТ-220-32 под два комплекта трехфазного	
	трансформатора тока ТФЗМ-220Б-IIIУ1,ТФЗМ-220Б-IVУ1	52
-32 л.2	-------	
- 33	Типы закреплений опор под оборудование	53

Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N
13319-тм-т.3

1. В настоящем альбоме представлены материалы для выбора конструкций опор под оборудование открытых распределительных устройств (ОРУ) 35кВ.
2. Конструкции опор под оборудование разработаны для следующих условий применения.
   2.1 Расчетная температура наружного воздуха по наиболее холодной пятидневке – не ниже минус 40° С.
   2.2 Нормативный скоростной напор ветра по III району при повторяемости 1 раз в 10 лет – 0,50 кПа (50кгс/м^2) по ПУЭ изд.6.
   2.3 Нормативная масса гололеда принята при толщине С=20мм, при повторяемости 1раз в 10 лет, что соответствует IV району по ПУЭ изд.6.
   2.4 Грунты в основаниях непучинистые со следующими нормативными характеристиками: $\rho^{н}$=0,49рад или 28°
   $C^{н}$=2 кПа (0,02кгс/см^2)
   E=14,7 МПа (150кгс/см^2)
   ρ=1,8 т/м^3
   Кг=1
   2.5 Грунтовые воды отсутствуют.
   2.6 Сейсмичность района на строительства не выше 6 баллов. по шкале ГОСТ 6249-52.
3. Конструкции не рассчитаны на применение в районах вечной мерзлоты, на пучинистых и просадочных грунтах, а также на площадках, подверженных оползням и карстам.
4. Относительная отметка планировки 0.000 на чертежах соответствует абсолютным отметкам, указанным на генплане подстанции.
5. Конструкции опор под оборудование выполнены из сборных железобетонных стоек (свай) и металлоконструкций длякрепления электротехнического оборудования.
6. Для каждой опоры под оборудование разработано три варианта применения сборных железобетонных элементов.
   6.1 Из железобетонных свай типа УСВ, погружаемых в грунт при помощи вибровдавливающего агрегата.
   6.2 Из железобетонных стоек типа УСО, заделанных в фундаменты (подножники) стаканного типа УБ1.
   6.3 Из железобетонных стоек типа УСО, устанавливаемых в сверлены котлованы на щебеночную подушку с последующим заполнением и уплотнением пазух крупнозернистым песком или бетоном.
7. Все варианты применения железобетонных элементов для каждой опоры представлены в "Таблице вариантов железобетонных элементов опор под оборудование" (см.листы 2...6)
8. Установка металлоконструкций для каждой опоры выполнено в виде узло ОТ-220-1, ОТ-220-2 и т.д.
9. Крепление металлических элементов к оголовкам свай (стоек) производи на сварке.
10. Электроды для сварных швов типа Э42А ГОСТ 9467-75.
11. Катет углового шва оговорен на чертежах узлов.
12. Металлические элементы и выступающие на поверхность закладные дел должны быть защищены от коррозии лакокрасочным покрытием, определяемым требованиями СНиП 2.03.11-85 в соответствии с конкретными условиями загрязнения воздушной среды в районе строительства.

Нач. отд.	Роменский		05.92	3.407.9-174.3-ПЗ			
Н. контр.	Ковалев		05.92	Пояснительная записка	Стадия	Лист	Лист
ГИП	Ковалев		05.92		РП	1	6
Гл. спец.	Кирсанова		05.92		СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРО Санкт-Петербург		

Выпуск 3

Инв. N подл. 13319 ТМ-73 | Подпись и дата | Взам. инв. N

Таблица вариантов железобетонных элементов опор под оборудование

Опора	Наименование устанавливаемого электротехнического оборудования	Вариант	Сборные железобетонные элементы: Марка элемента	Кол. на узел	Масса эл-та кг	Объем, м: Одного эл-та	Объем, м: Всего	Тип закреплений для типового грунта	Отметка верха стойки, сваи	Глубина заделки h в мм	Примечание
ОТ-220-1	Выключатель ВВД-220Б-40/2000ХЛ1	А	УСВ-5	12	1000	0,4	5,07	С	2.000	4500	
			УСВ-4	1	680	0,27			0.500	4000	
		Б	УСО-2	12	700	0,27	4,94	П	2.050	2400	
			УСО-5	1	400	0,14			0.500	1700	
			УБ-1	13	300	0,12					
		В	УСО-2	12	700	0,27	3,38	К-650-Б	2.050	2400	
			УСО-5	1	400	0,14		К-450-П	0.500	1700	
ОТ-220-2	Выключатель ВВБК-220Б-56/3150-У1	А	УСВ-5	18	1000	0,4	5,07	С	2.350	4150	
			УСВ-4	1	680	0,27			0.500	4000	
		Б	УСО-2	18	700	0,27	4,94	П	2.350	2050	
			УСО-5	1	400	0,14			0.500	1700	
			УБ-1	19	300	0,12					
		В	УСО-2	18	700	0,27	3,38	К-650-Б	2.350	2050	
			УСО-5	1	400	0,14		К-450-П	0.500	1700	
ОТ-220-3	Выключатель У-220-1000/2000-40У1	А	УСВ-4	18	680	0,27	8,85	С	0.600	3900	
			ФБС.9.3.6-т	3	350	0,15					
			ПН32.9-1	12	725	0,29					
			П10.5	2	73	0,029					
		Б	УСО-4	18	500	0,19	7,41	П	0.600	2400	
			ФБС.9.3.6-т	3	350	0,15					
			ПН32.9-1	12	725	0,29					
			П10.5	2	73	0,029					

Варианты: А - из свай

Б- из стоек с подножниками

В- из стоек, установленных в сверленные котлованы

Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N
13319пм-пз

Опора	Наименование устанавливаемого электротехнического оборудования	Вариант	Сборные железобетонные элементы					Тип закреплений для типового грунта	Отметка верха стойки, сваи	Глубина заделки h в мм	Примечание
			Марка элемента	Кол. на узел	Масса эл-та кг	Объем,м					
						Одного эл-та	Всего				
ОТ-220-3	Выключатель У-220-1000/2000-40У1	В	УСО-4	18	680	0,27	8,85	К-450-Б	0.600	2400	
			ФБС-9.3.6-т	3	350	0,15					
			ПН32.9-1	12	725	0,29					
			П10.5	2	73	0,029					
ОТ-220-4	Выключатель ВМТ-220Б-40/2000УХЛ1 ВМТ-220Б-25/2250УХЛ1	А	УСВ-5	4	1000	0,4	1,6	С	2.250	4250	
		Б	УСО-2	4	700	0,27	1,56	П	2.250	2270	
			УБ-1	4	300	0,12					
		В	УСО-2	4	700	0,27	1,08	К-450-Б	2.250	2150	
ОТ-220-5	Выключатель ВЭК-220Б-40/2000У1	А	УСВ-3	12	830	0633	4,23	С	0.800	4700	
			УСВ-4	1	680	0,27			0.550	3950	
		Б	УСО-4	12	500	0,19	3,91	П	0.800	2320	
			УСО-4	1	500	0,19			0.550	2570	
			УБ-1	13	300	0,12					
		В	УСО-4	12	500	0,19	2,47	К-450-Б	0.800	2200	
			УСО-4	1	500	0,19			0.550	2450	
ОТ-220-6	Отделитель ОД-220/1000-У1	А	УСВ-5	2	1000	0,4	0,8	С	2.600	3900	
		Б	УСО-2	2	700	0,27	0,78	П	2.600	1920	
			УБ-1	2	300	0,12					
		В	УСО-2	2	700	0,27	0,54	К-450-П	2.600	1800	
ОТ-220-7 ОТ-220-8	Короткозамыкатель К3-220У1	А	УСВ-5	1	1000	0,4	0,4	С	2.700	3800	
		Б	УСО-2	1	700	0,27	0,39	П	2.700	1820	
			УБ-1	1	300	0,12					
		В	УСО-1	1	800	0,32	0,32	К-450-П	2.700	2500	
ОТ-220-9 ОТ-220-10	Однополюсный разъединитель РДЗ-1,2-220/1000-2000--3150Е[К1	А	УСВ-5	2	1000	0,4	0,8	С	2.650	3850	
		Б	УСО-2	2	700	0,27	0,78	П	2.650	1870	
			УБ-1	2	300	0,12					
		В	УСО-1	2	800	0,32	0,64	К-450-П	2.650	2550	

Опора	Наименование устанавливаемого электротехнического оборудования	Вариант	Сборные железобетонные элементы					Тип закреплений для типового грунта	Отметка верха стойки, сваи	Глубина заделки h в мм	Примечание
			Марка элемента	Кол. на узел	Масса эл-та кг	Объем,м					
						Одного эл-та	Всего				
ОТ-220-11	Однополюсный разъединитель РНД (3-1а,1б,2)-220Б/2000У1	А	УСВ-5	2	1000	0,4	0,8	С	2.850	3550	
		Б	УСО-1	2	800	0,32	0,88	П	2.850	2470	
			УБ-1	2	300	0,12					
		В	УСО-1	2	800	0,32	0,64	К-450-П	2.850	2350	
ОТ-220-12 ОТ-220-13	Трехполюсный разъединитель РДЗ-1,2-220/1000-2000--3150УХЛ1	А	УСВ-5	6	1000	0,4	2,4	С	2.650	3850	
		Б	УСО-2	6	700	0,27	2,34	П	2.650	1870	
			УБ-1	6	300	0,12					
		В	УСО-1	6	800	0,32	1,92	К-450-П	2.650	2550	
ОТ-220-14	Трехполюсный разъединитель РНД (3-1а,1б,2)-220Б/2000У1	А	УСВ-5	6	1000	0,4	2,4	С	2.850	3650	
		Б	УСО-1	6	700	0,27	2,34	П	2.850	2470	
			УБ-1	6	300	0,12					
		В	УСО-1	6	800	0,32	1,92	К-450-П	2.850	2350	
ОТ-220-15	Три трансформатора тока ТФЗМ-220Б	А	УСВ-5	6	1000	0,4	2,4	С	3.500	3000	
		Б	УСО-1	6	800	0,32	2,64	П	3.500	1820	
			УБ-1	6	300	0,12					
		В	УСО-2	6	700	0,27	2,46	К-450-П	3.500	3100	
			УСО-5-I	6	400	0,14					
ОТ-220-16	Три трансформатора тока ТФЗМ-220Б	А	УСВ-5	6	1000	0,4	3,24	С	5.000	3500	
			УСО-5-I	6	400	0,14					
		Б	УСО-1	6	800	0,32	3,48	П	5.000	2520	
			УСО-5-I	6	400	0,14					
			УБ-1	6	300	0,12					
		В	УСО-1	6	800	0,32	2,76	К-450-П	5.000	2400	
			УСО-5-I	6	400	0,14					

Инв. N подл. | 13319тм-т2 | Подпись и дата | Взам. инв. N

Опора	Наименование устанавливаемого электротехнического оборудования	Вариант	Сборные железобетонные элементы					Тип закреплений для типового грунта	Отметка верха стойки, сваи	Глубина заделки h в мм	Примечание
			Марка элемента	Кол. на узел	Масса эл-та кг	Объем,м					
						Одного эл-та	Всего				
ОТ-220-17 ОТ-220-18	Трансформатор напряжения НКФ-220-58У1	А	УСВ-5	2	1000	0,4	0,8	С	2.600	3900	
		Б	УСО-2	2	700	0,27	0,78	П	2.600	1920	
			УБ-1	2	300	0,12					
		В	УСО-2	2	700	0,27	0,54	К-450-П	2.600	1800	
ОТ-220-19	Разрядник РВС-220м	А	УСВ-5	2	1000	0,4	0,8	С	2.600	3900	
		Б	УСО-2	2	700	0,27	0,78	П	2.600	1920	
			УБ-1	2	300	0,12					
		В	УСО-2	2	700	0,27	0,54	К-450-П	2.600	1800	
ОТ-220-20	Разрядник РВМГ-220мУ1	А	УСВ-5	1	1000	0,4	0,4	С	2.600	3900	
		Б	УСО-2	1	700	0,27	0,39	П	2.600	1920	
			УБ-1	1	300	0,12					
		В	УСО-2	1	700	0,27	0,27	К-450-П	2.600	1800	
ОТ-220-21	Разрядник РВМГ-220-40/70ХЛ1	А	УСВ-3	2	830	0,33	0,66	С	2.400	3100	
		Б	УСО-2	2	700	0,27	0,78	П	2.400	2120	
			УБ-1	2	300	0,12					
		В	УСО-2	2	700	0,27	0,54	К-450-П	2.400	2000	
ОТ-220-22	Разрядник РВС-220м	А	УСВ-4	6	680	0,27	1,62	С	0.600	3900	
		Б	УСО-4	6	500	0,19	1,86	П	0.600	2520	
			УБ-1	6	300	0,12					
		В	УСО-4	6	500	0,19	1,14	К-450-П	0.600	2400	
ОТ-220-23	Разрядник РВМГ-220мУ1	А	УСВ-4	3	680	0,27	0,81	С	0.650	3.850	
		Б	УСО-4	3	500	0,19	0,93	П	0.650	2470	
			УБ-1	3	300	0,12					
		В	УСО-4	3	500	0,19	0,57	К-450-П	0.650	2350	
ОТ-220-24	Разрядник РВМГ-220-40/70ХЛ1	А	УСВ-4	6	680	0,27	1,62	С	0.550	3950	
		Б	УСО-4	6	500	0,19	1,86	П	0.550	2570	
			УБ-1	6	300	0,12					
		В	УСО-4	6	500	0,19	1,14	К-450-П	0.550	2450	

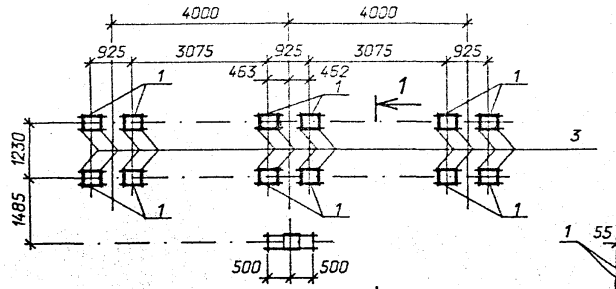
Опора	Наименование устанавливаемого электротехнического оборудования	Вариант	Сборные железобетонные элементы					Тип закреплений для типового грунта	Отметка верха стойки, сваи	Глубина заделки h в мм	Примечание
			Марка элемента	Кол. на узел	Масса эл-та кг	Объем,м					
						Одного эл-та	Всего				
ОТ-220-25	Шинная опора ШО-220	А	УСВ-5	1	1000	0,4	0,4	С	3.500	3000	
		Б	УСО-1	1	800	0,32	0,44	П	3.500	1820	
			УБ-1	1	300	0,12					
		В	УСО-2	1	700	0,27	0,41	К-450-П	3.500	3100	
			УСО-5-I	1	400	0,14					
ОТ-220-26	Шинная опора ШО-220	А	УСВ-5	1	1000	0,4	0,54	С	5.000	3700	
			УСО-5-I	1	400	0,14					
		Б	УСО-1	1	800	0,32	0,58	П	5.000	2520	
			УСО-5-I	1	400	0,14					
			УБ-1	1	300	0,12					
		В	УСО-1	1	800	0,32	0,46	К-450-П	5.000	2400	
			УСО-5-I	1	400	0,14					
ОТ-220-27 ОТ-220-28 ОТ-220-29	Конденсатор связи СМП-110/√3+СМВ-110/√3	А	УСВ-5	1	1000	0,4	0,4	С	2.950	3550	
		Б	УСО-1	1	800	0,32	0,46	П	2.950	2370	
			УБ-1	1	300	0,12					
		В	УСО-1	1	800	0,32	0,32	К-450-П	2.950	225	
ОТ-220-30 ОТ-220-31	Ящики ЯОВ-2+ЯПВ+ЯЗВ, ЯОВ-2+ЯОВ-4+ЯПВ+ЯЗВ	А	УСВ-4	2	680	0,27	0,54	С	0.600	3900	
		Б	УСО-4	2	500	0,19	0,62	П	0,600	2520	
			УБ-1	2	300	0,12					
		В	УСО-4	2	500	0,19	0,38	К-450-П	0,600	2400	
ОТ-220-32	Два комплекта трехфазных трансформаторов тока ТФЗМ-220Б-III У1, I V У1	А	УСВ-5	6	1000	0,4	3,24	С	5.000	3700	
			УСО-5-I	6	400	0,14					
		Б	УСО-1	6	800	0,32	0,36	П	5.000	2820	
			УСО-5-I	6	400	0,14					
			УБ-1	6	300	0,12					
		В	УСО-1	6	800	0,32	2,76	К-450-Б	5.000	2700	
			УСО-5-I	6	400	0,14					

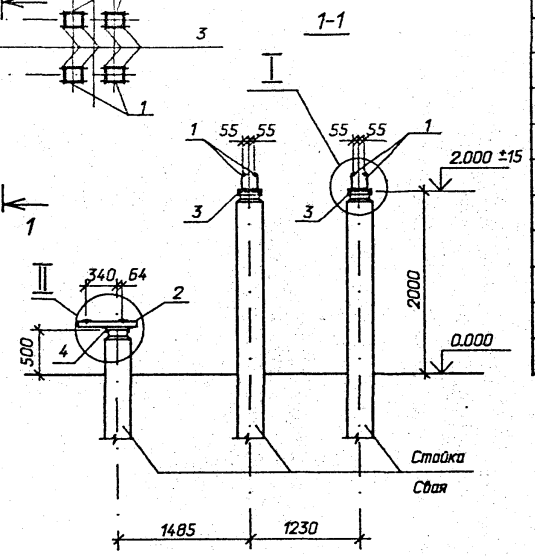
Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл. 13319пм-тз

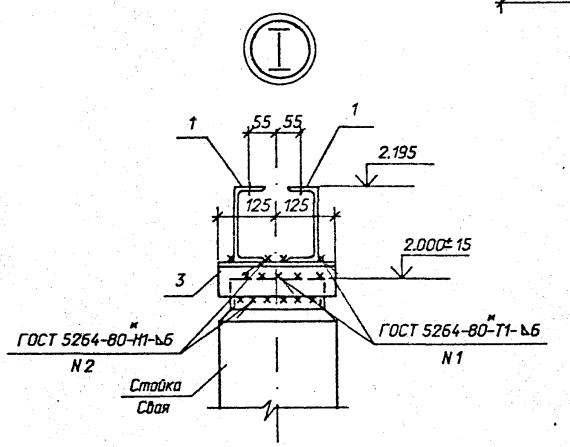
Выпуск 3

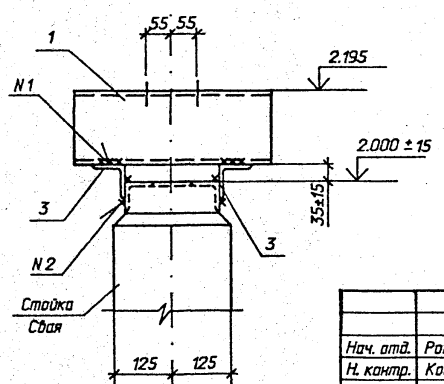


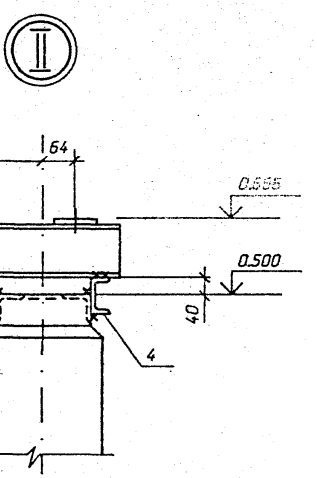


Спецификация стальных элементов на опору ОТ-220-1

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	При чан
		Сборочные единицы			
1	3.407.9-153.7-КСИ-				
	-002-10	Изделие МЭ- 19	24	5,7	
2	-080	Изделие МЭ- 178	2	6,9	
		Детали			
3		Уголок 75х75х6			
		ГОСТ 8509-86, l=250	24	1,7	ве чер
4		Швеллер 8			
		ГОСТ 8240-89 l=1100	2	7,8	то







Нач. отд.	Роменский		01.92
Н. контр.	Ковалев		01.92
ГИП	Ковалев		01.92
Гл. спец.	Корсакова		01.92
Инж. 1к.	Колинько		01.92

3.407.9-174.3-1

Схема расположения элементов конструкций на опоре ОТ-220-1 под выключатель ВВО-220Б-40/2000Х/Л1

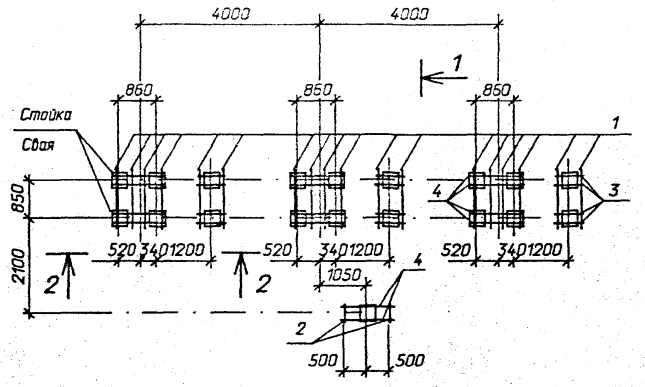
Стадия	Лист	Лис
Р		

СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПР
Санкт-Петербур

Инв. N подл. | 13319пм-тз | Подпись и дата | Взам. инв. N

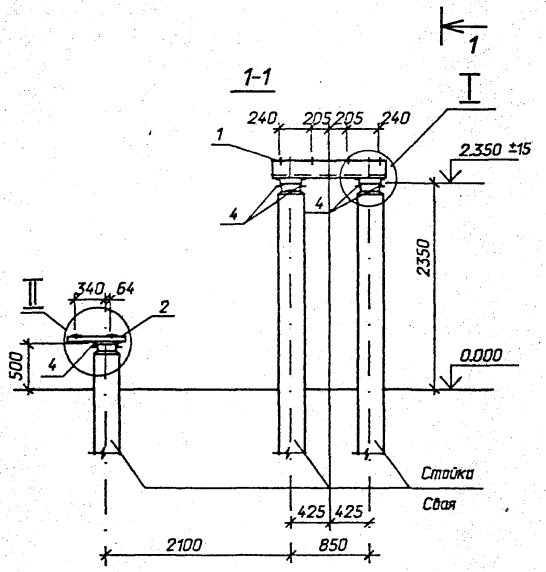
Формат А

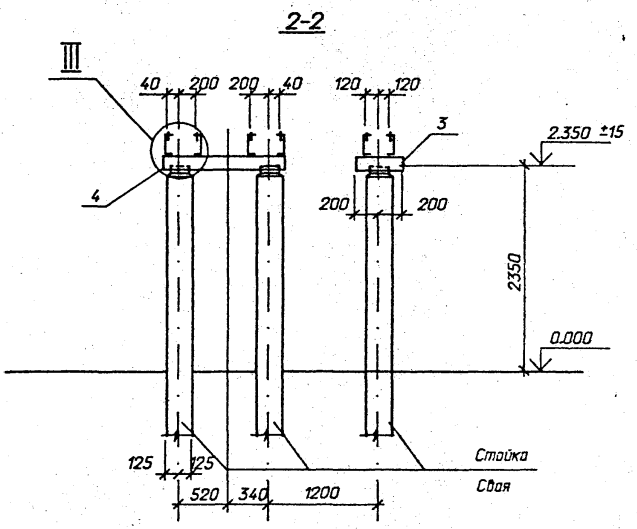
Выпуск 3



Спецификация стальных элементов на опору ОТ-220-2

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Пр. чер.
		Сборочные единицы			
1	3.407.9-153.7-КСИ-058	Изделие МЭ- 150	18	22,6	
2	-080	Изделие МЭ- 178	2	6,9	
		Детали			
3		Швеллер 8			
		ГОСТ 8240-89 L=400	12	2,8	де. чер.
4		То же L=1100	14	7,8	то





Нач.отд.	Раменский		01.92
Н. контр.	Ковалев		01.92
ГИП	Ковалев		01.92
Гл. спец.	Кирсанова		01.92
Инж. 1к.	Колинько		01.92

3.407.9-174.3-2

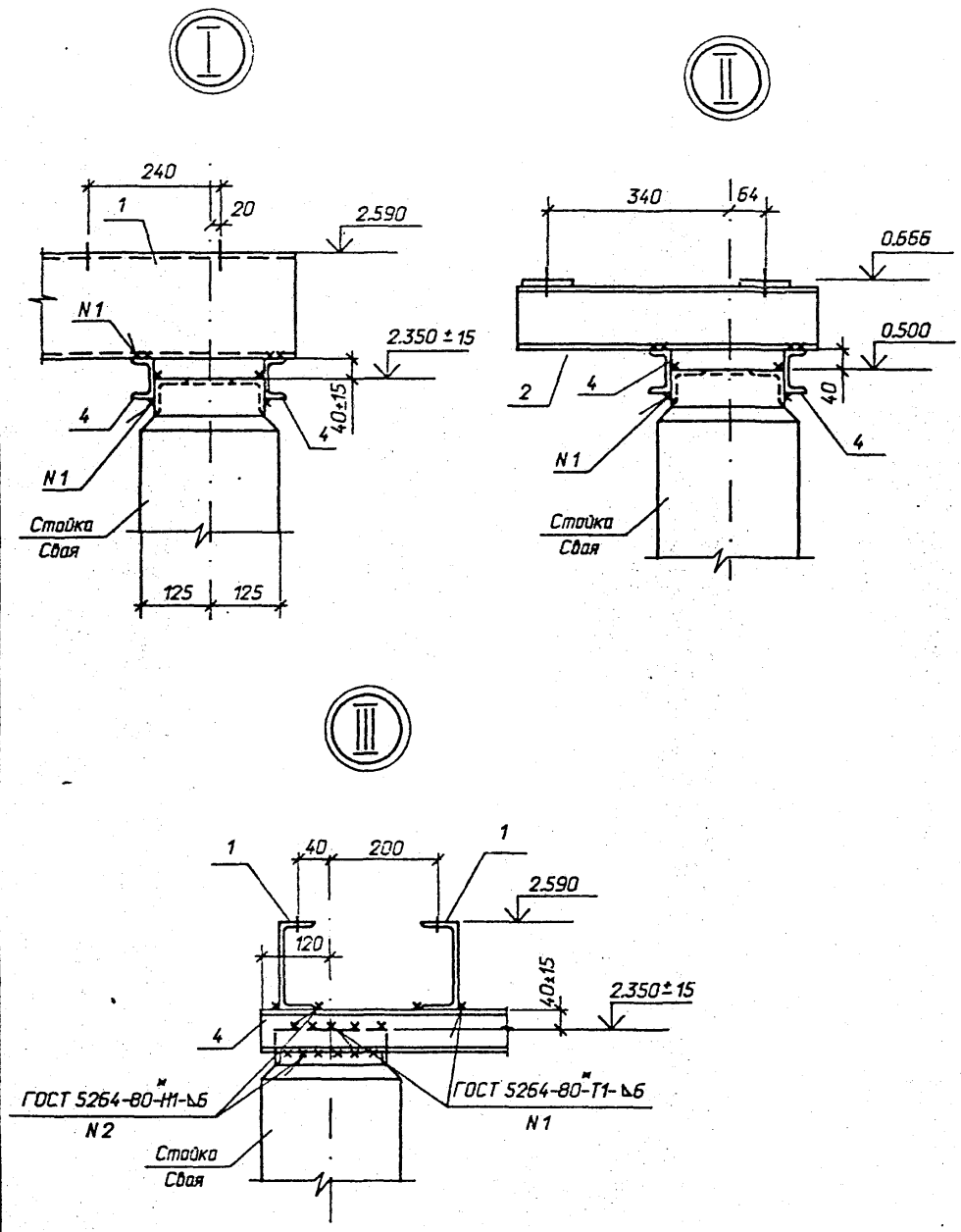
Схема расположения элементов конструкций на опоре ОТ-220-2 под воздушный выключатель ВВБК-220Б-58/3150-У1

Стадия	Лист	Листов
Р	1	

СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Санкт-Петербург

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N
13319тм-тз		

Формат А4



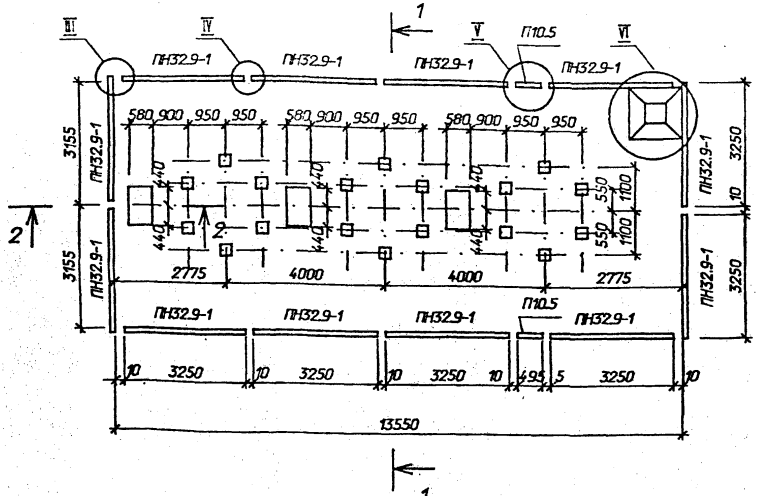
Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N
13319тм-тз		

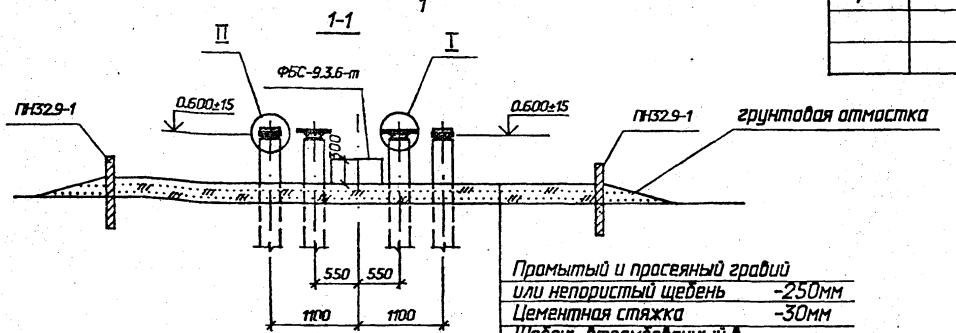
3.407.9-174.3-2

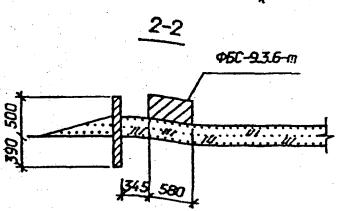
лист 2

Выпуск 3

Инв. N подл. 13319тм-тз | Подпись и дата | Взам. инв. N







Спецификация стальных элементов на опору ОТ-220-3

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг	Прим. чание
		Сборочные единицы			
1	3.407.9-153.7-КСИ-				
	-001-01	Изделие МЭ- 2	18	11,5	
2		Труба УРГ 200	1	57,2	
		ГОСТ 5525-88			
		Детали			
3		Уголок 75х75х6			
		ГОСТ 8509-86, l=250	36	1,7	без чертеж
4		То же L=710	2	4,5	то ж
5		Круг 16 ГОСТ 2590-88			
		L=200	4	0,3	"
6		То же L=300	6	0,5	"
7		Сетка латунная №20-2,0			
		ГОСТ 3826-82 *	1		

Промытый и просеяный гравий или непористый щебень	-250мм
Цементная стяжка	-30мм
Щебень втрамбованный в грунт	-100мм

1. Расположение приямка см. генплан конкретной подстанции.
2. Днище маслоприемника выполнить с уклоном i=0,005 к приямку для отвода масла.
3. Узлы I ... VI см. документ 3.407.9-153.4-КС.03 л.2

Нач. отд.	Романский		02.92
Н. контр.	Кабалев		02.92
ГИП	Кабалев		02.92
Гл. спец.	Кирсанова		02.92
Инж. Ж.	Калинина		02.92

3.407.9-174.3-3

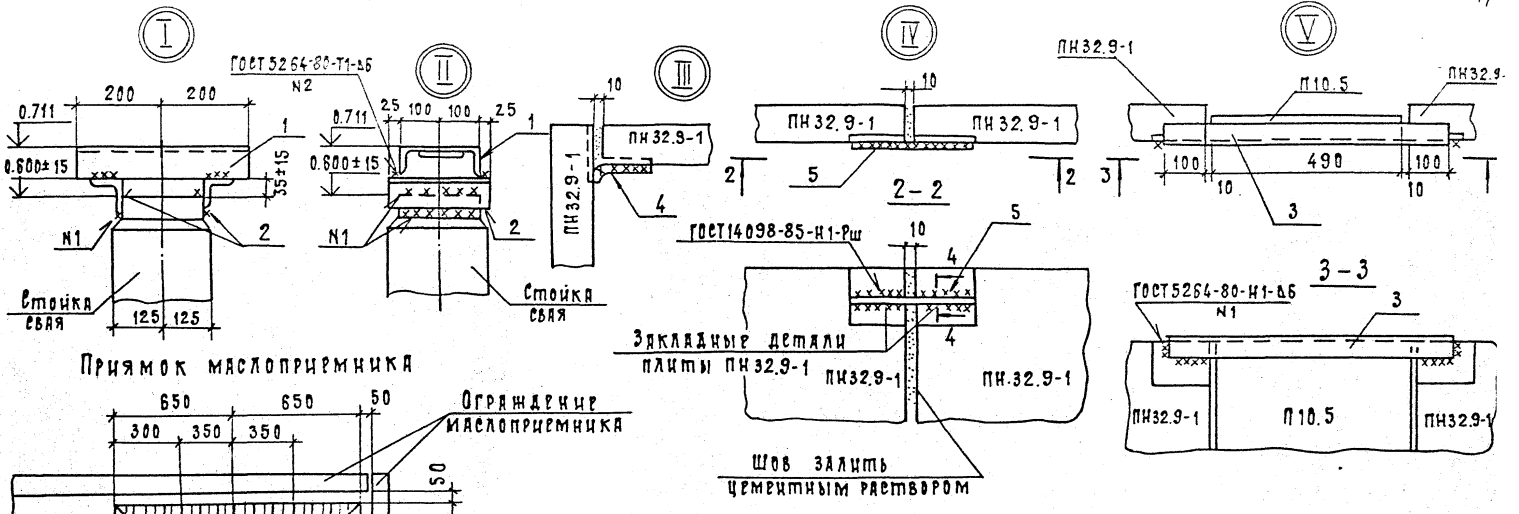
Схема расположения элементов конструкций на опоре ОТ-220-3 под масляный выключатель У-220-1000/2000-40У1

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Санкт-Петербург

Инв. N подл. 13319тм-тз | Подпись и дата | Взам. инв. N

Формат А3



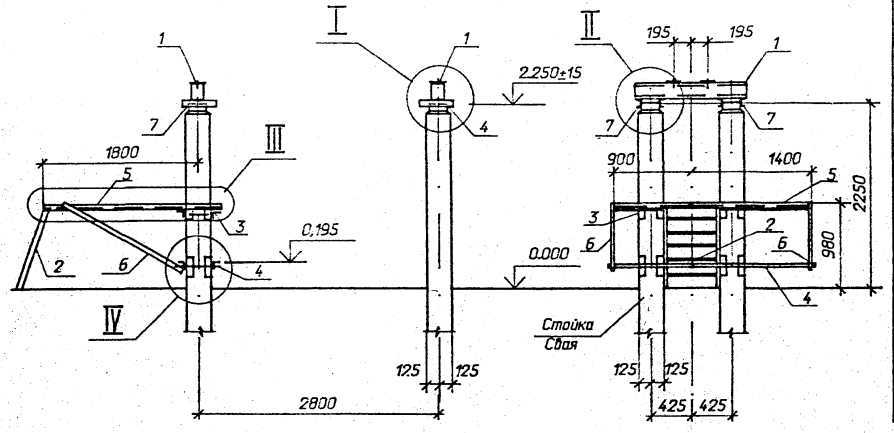
3.407.9-174.3-3

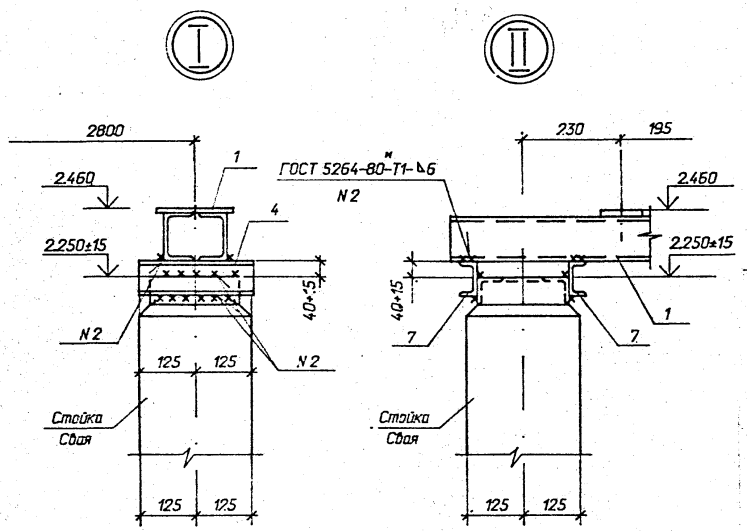
Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам. инв.№

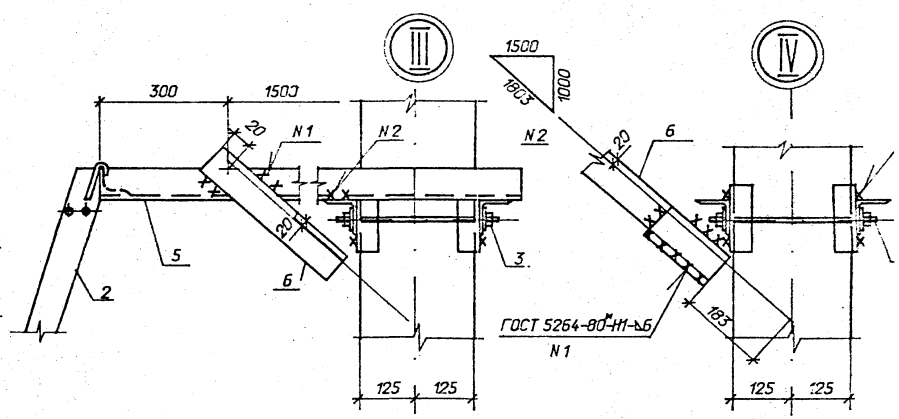
Выпуск 3

Спецификация стальных элементов на опору ОТ-220-4

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Примечание
		Сборочные единицы			
1	3.407.9-174.4-37	Изделие МЭ-279	2	61,8	✓
2	3.407.9-153.7-КСИ-105	Изделие МЭ-210 ✓	1	20,9	✓
3	3.407.9-174.4-35	Изделие МЭ-307	1	48,0	✓
4	-29	Изделие МЭ-288	1	30,5	✓
5	3.407.9-153.7-КСИ-070	Изделие МЭ-166	1	157,4	
6	-085	Изделие МЭ-190 ✓	2	11,2	✓
		Детали			
7		Швеллер 8-ГОСТ8240-89			
		L=220	8	1,6	без черт.



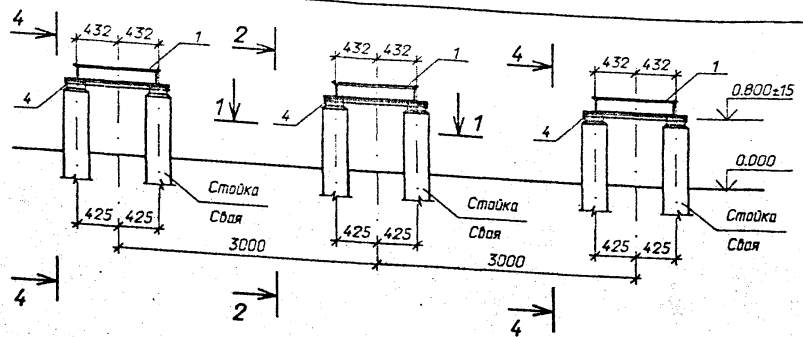


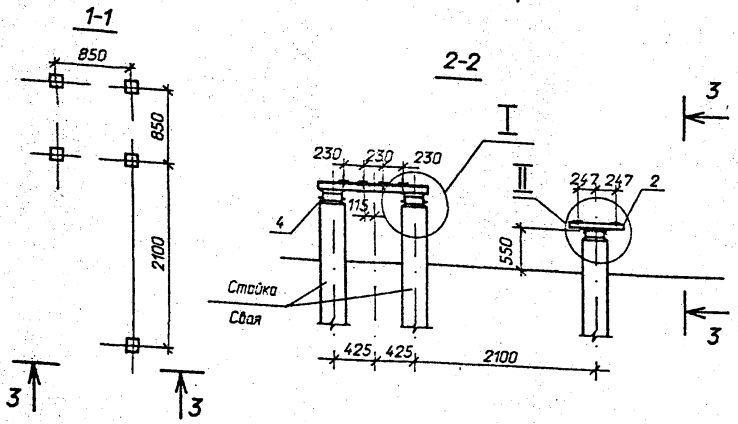


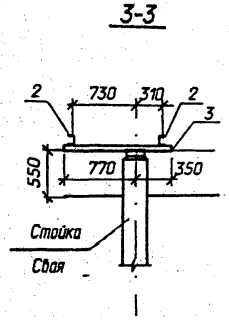
Нач. отд.	Раменский		01.92	3.407.9-174.3-4	
Н. контр.	Ковалев		01.92	Схема расположения элементов конструкций на опоре ОТ-220-4 под масляный выключатель ВМТ-220Б-40/2000 УХЛ1,ВМТ-220Б-25/1250УХЛ1	Стадия: Р; Лист: ; Листов: 1
ГИП стр.	Ковалев		01.92		
Гл. спец.	Кирсанова		01.92		
Инж.1к.	Колинько		01.92		СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ, Санкт-Петербург

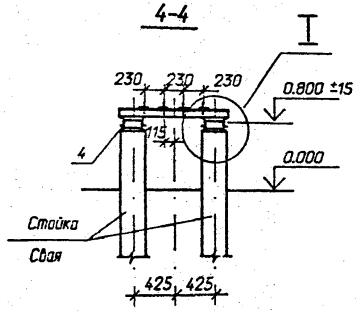
Инв. N подл. | 13319тм-тз | Подпись и дата | Взам. инв. N

Выпуск 3



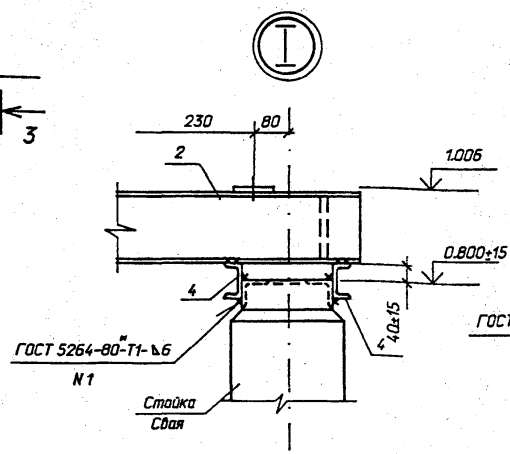


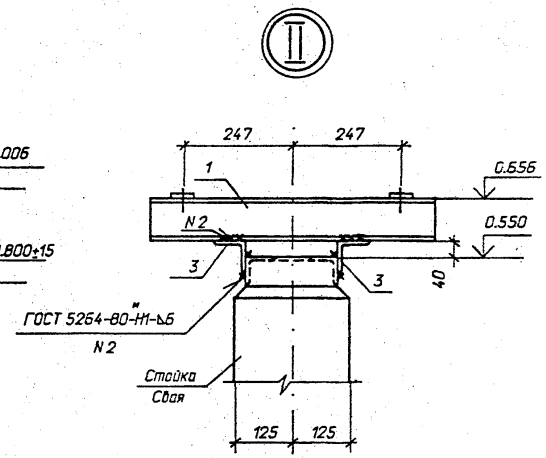




Спецификация стальных элементов на опору ОТ-220-5

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Приме чание
		Сборочные единицы			
1	3.407.9-153.7-КСИ-072	Изделие МЭ- 168	3	57,2	
2	-008-06	Изделие МЭ- 55	2	5,7	
		Детали			
3		Уголок 75х75х6			
		ГОСТ 8509-86 L=1120	2	7,7	без чертеж
4		Швеллер 8			
		ГОСТ 8240-89 L=950	12	6,7	то же





Нач. отд.	Романский		01.92
Н. контр.	Ковалев		01.92
ГИП	Ковалев		01.92
Гл. спец.	Кирсанова		01.92
Инж.1к.	Колинько		01.92

3.407.9-174.3-5

Схема расположения элементов конструкций на опоре ОТ-220-5 под элегазовый выключатель ВЭК-220Б-40/2000У1

Стадия	Лист	Листо
Р		1

СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕ
Санкт-Петербург

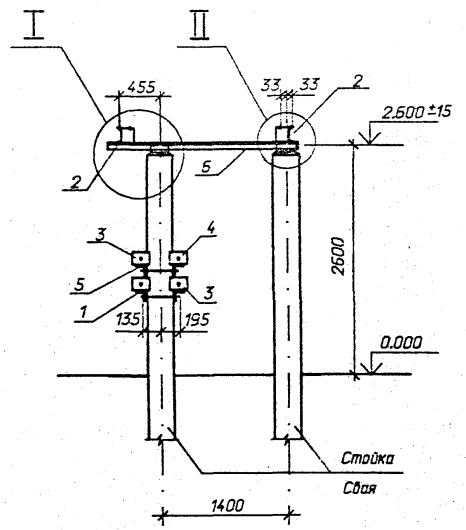
Взам. инв. N | Подпись и дата | Инв. N подл. 13319пм-тз

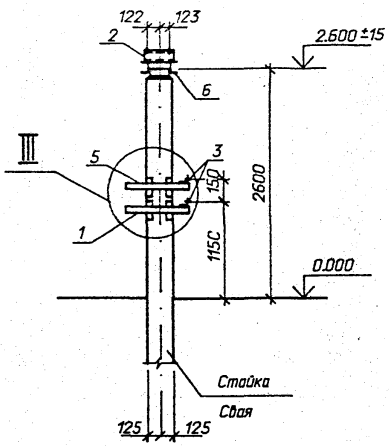
Формат А3

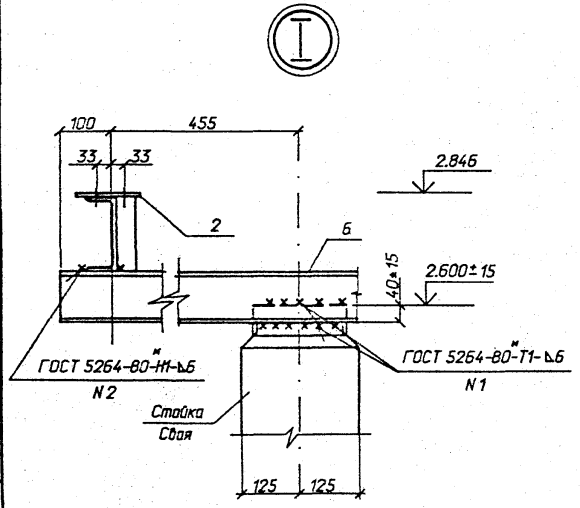
Выпуск 3

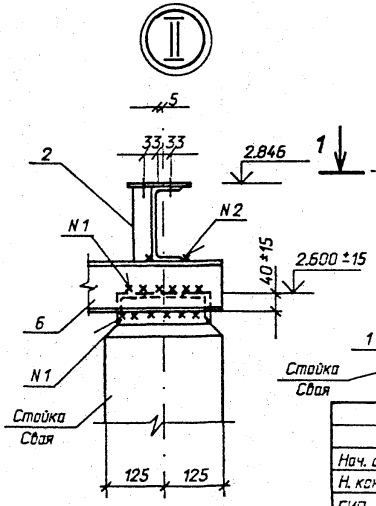
Спецификация стальных элементов на опору

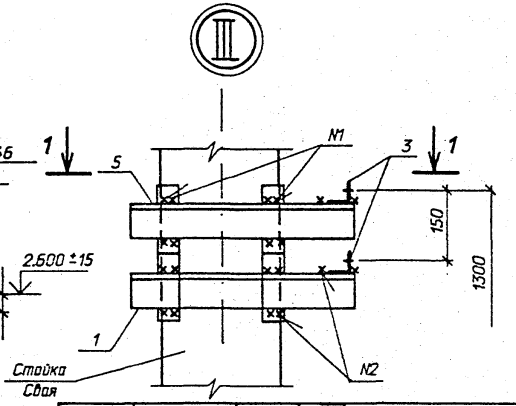
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
		Сборочные единицы			
1	3.407.9-174.4-34	Изделие МЭ-299	1	10,6	
2	3.407.9-153.7-КСИ-074	Изделие МЭ-170	2	7,0	
3	-КСИ-075	Изделие МЭ-171	3	0,4	
4	-075	Изделие МЭ-172	1	0,4	
5	3.407.9-174.4-25	Изделие МЭ-289	1	12,1	
-	3.407.9-153.7-КСИ-019	Изделие МЭ-97	1	41,0	
-	-045	Изделие МЭ-137	1	53,1	
		Детали			
6		Швеллер 12 l=2080	2	21,6	без чертежа
		ГОСТ 8240-89			

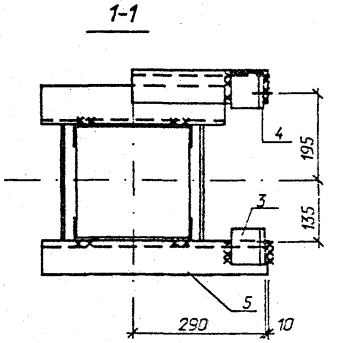












Нач. отд.	Роменский		01.92
Н. контр.	Ковалев		01.92
ГИП	Ковалев		01.92
Гл. спец.	Кирсанова		01.92
Инж. 1к.	Колинько		01.92

3.407.9-174.3-6

Схема расположения элементов конструкций на опоре ОТ-220-6 под отделитель ОД-220/1000У1

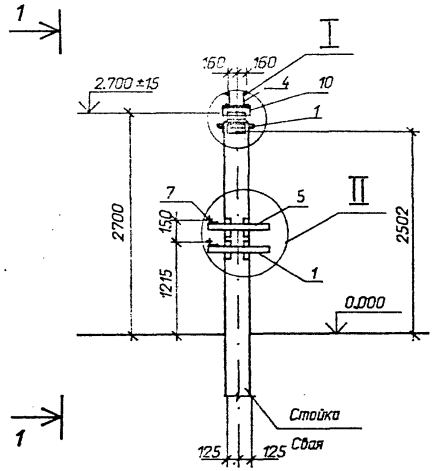
Стадия	Лист	Листов
Р		1

"СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕ
Санкт-Петербург

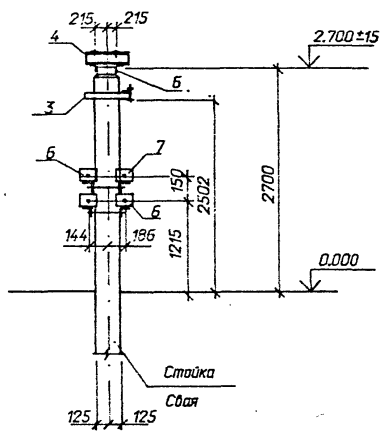
Взам. инв. N | Подпись и дата | Инв. N подл. 13319тм-тз

Формат А3

Выпуск 3



1-1



Спецификация стальных элементов на опору ОТ-220-7

Марка, поз.	Обозначение	Наименование		Масса ед., кг	Приме чание
		Сборочные единицы			
1	3.407.9-153.7-КСИ-071	Изделие МЭ-167	1	3,0	
2	3.407.9-174.4-34	Изделие МЭ- 299	1	10,6	
3	-34	Изделие МЭ- 302	1	7,2	
4	3.407.9-153.7-КСИ-009	Изделие МЭ-60	2	6,3	
5	3.407.9-174.4-25	Изделие МЭ- 289	1	12,1	
6	3.407.9-153.7-КСИ-075	Изделие МЭ- 171	3	0,4	
7	-075	Изделие МЭ- 172	1	0,4	
		Детали			
10		Уголок 75х75х6			
		ГОСТ 8509-86, l=400	2	2,8	без черте

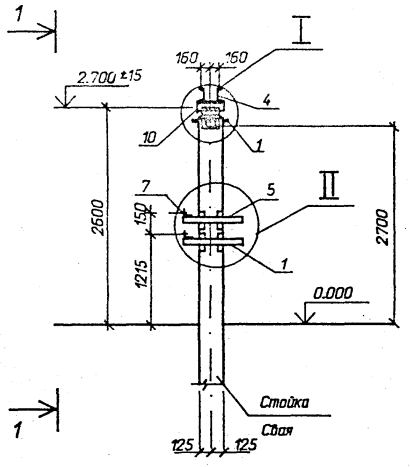
Узлы см. 3.407.9-174.3-8 лист 2

Нач. отд.	Роменский		01.92	3.407.9-174.3-7	
Н. контр.	Ковалев		01.92	Схема расположения элементов конструкций на опоре ОТ-220-7 под коротказамыкатель КЗ-220-У1 с 1 трансформатором тока ТШЛ-0,5	Стадия: Р; Лист: 1; Листов:
ГИП	Ковалев		01.92		СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ, Санкт-Петербург
Гл. спец.	Курсанова		01.92		
Инж. 1к.	Калинько		01.92		

Инв. N подл. 13319тм-тз | Подпись и дата | Взам. инв. N

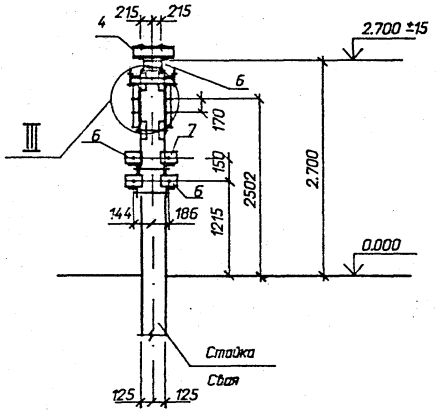
Формат А3

Выпуск 3



1 - 1

поз. 11 условно не показаны)



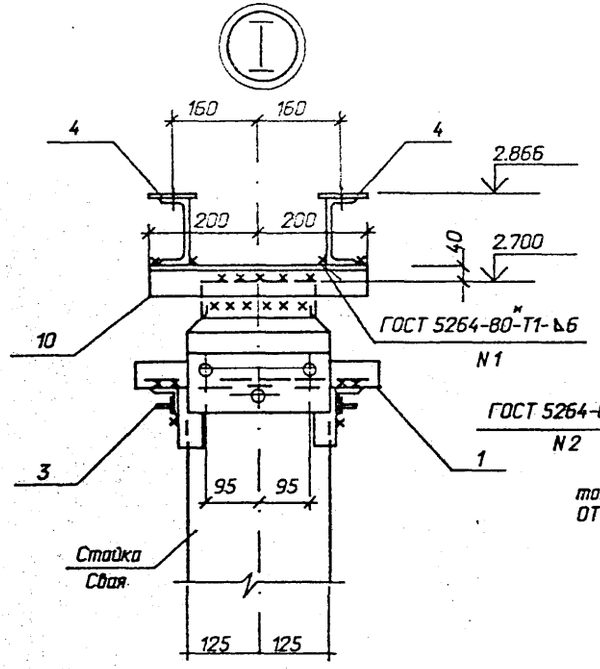
Спецификация стальных элементов на опору ОТ-220-8

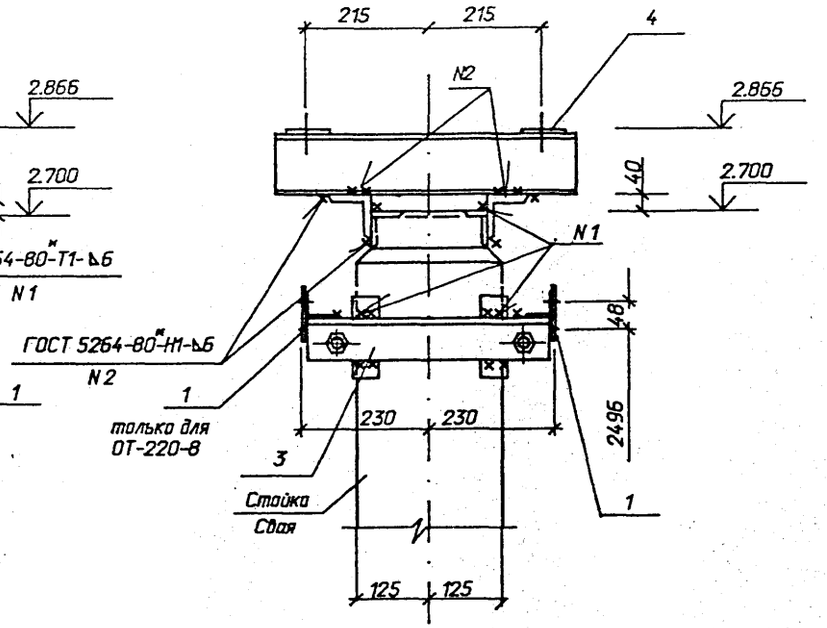
Марка, поз.	Обозначение	Наименование		Масса ед.,кг	Приме чание
		Сборочные единицы			
1	3.407.9-153.7-КСИ-071	Изделие МЭ-167	2	3,0	
2	3.407.9-174.4-34	Изделие МЭ- 299	1	10,6	
3	-34	Изделие МЭ- 302	1	7,2	
4	3.407.9-153.7-КСИ-009	Изделие МЭ-60	2	6,3	
5	3.407.9-174.4-25	Изделие МЭ- 289	1	12,1	
6	3.407.9-153.7-КСИ-075	Изделие МЭ- 171	3	0,4	
7	-075	Изделие МЭ- 172	1	0,4	
8	3.407.9-153.7-КСИ-014	Изделие МЭ- 102	2	2,1	
9	3.407.9-174.4-34	Изделие МЭ- 304	1	9,8	
		Детали			
10		Уголок 75х75х6			
		ГОСТ 8509-86, l=400	2	2,8	без чертеж.
11		Уголок 50х50х5			
		ГОСТ 8509-86, l=250	2	0,9	без чертеж.

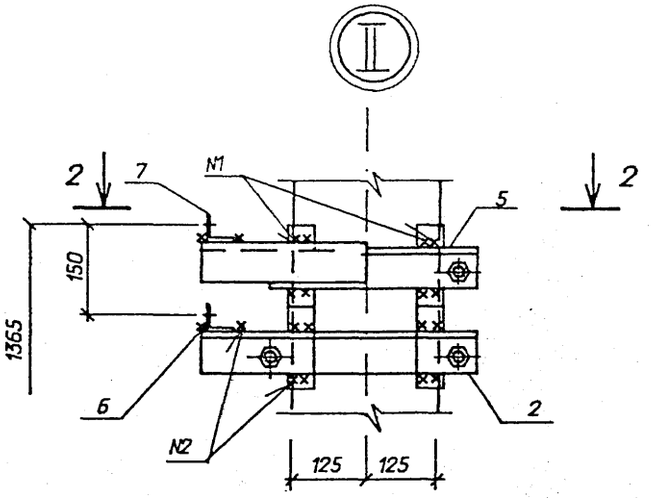
Нач. отд.	Роменский		01.92	3.407.9-174.3-8	
Н. контр.	Ковалев		01.92	Схема расположения элементов конструкций на опоре ОТ-220-8 под короткозамыкатель КЗ-220-У1 с 2 трансформами тока ТШЛ-0,5	Стадия: Р; Лист: 1; Листов: 2
ГИП	Ковалев		01.92		СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Санкт-Петербург
Гл. спец.	Кирсанова		01.92		
Инж. 1к.	Колинько		01.92		

Инв. N подл. 13319тм-тз | Подпись и дата | Взам. инв. N

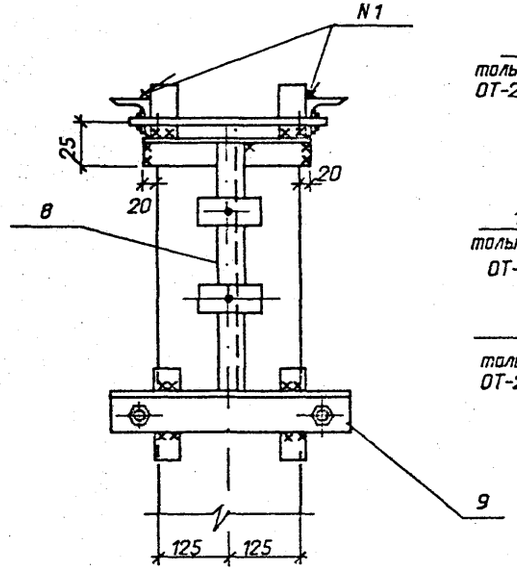
Формат А3

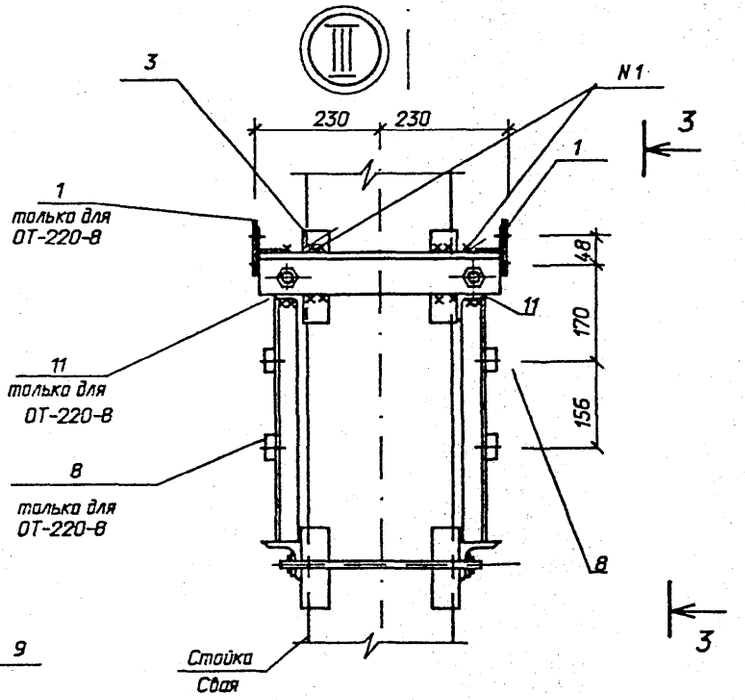




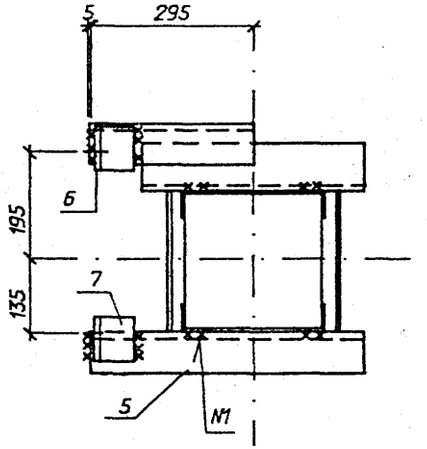


3-3





2-2

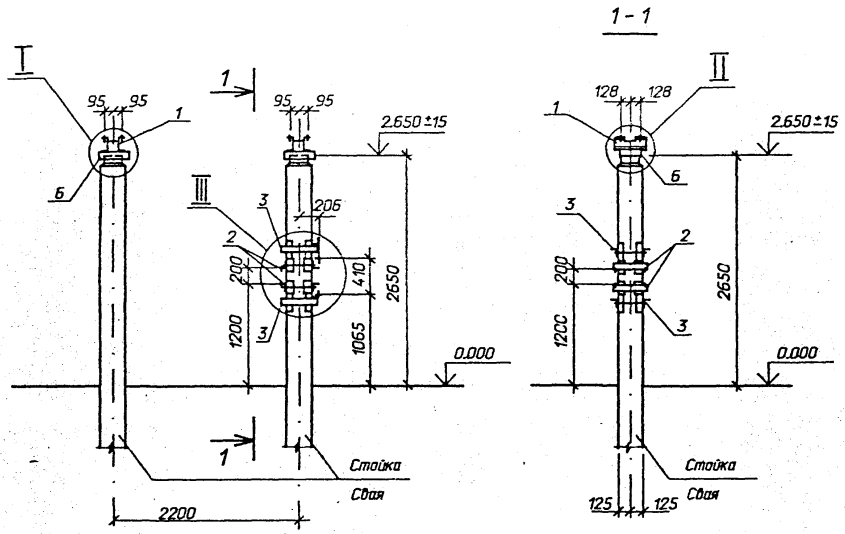


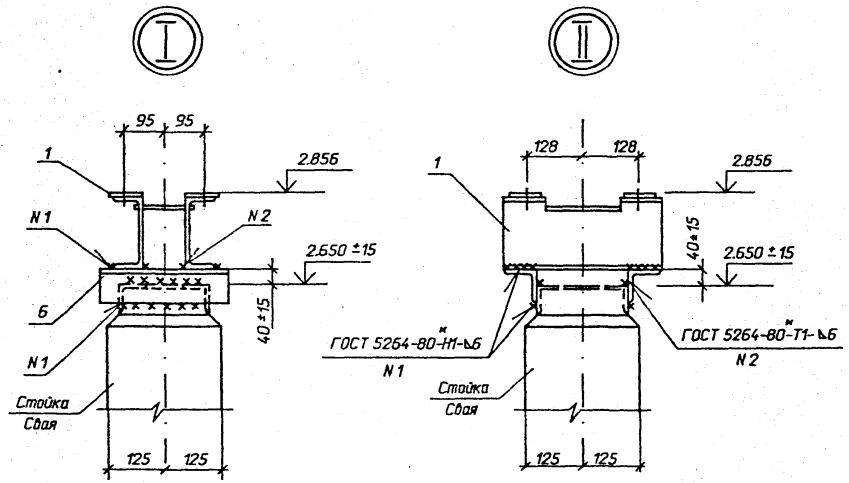
Инв. N подл.	Взам. инв. N
13319тм-тз	
	Подпись и дата

3.407.9-174.3-8

Лист 2

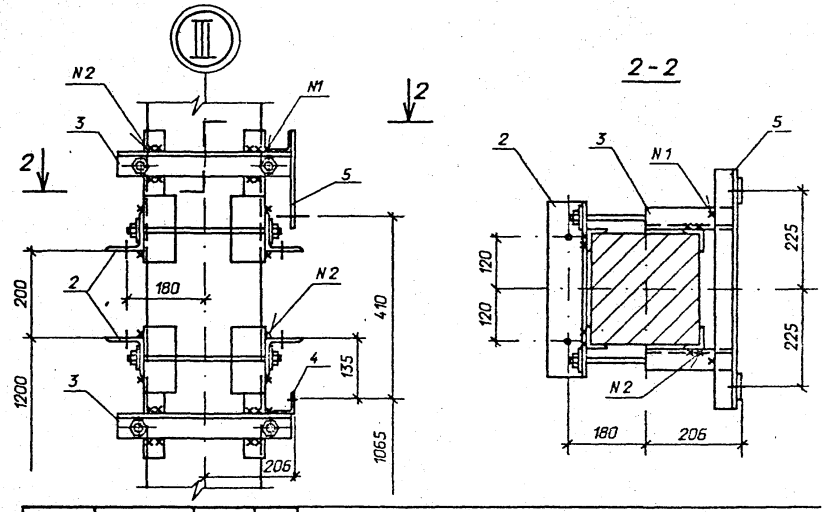
Выпуск 3





Спецификация стальных элементов на опору ОТ-220-9

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Примечание
		Сборочные единицы			
1		Изделие МЭ-291	2	12,7	
2		Изделие МЭ-290	2	12,0	
3		Изделие МЭ-300	2	6,8	
4	3.407.9-153.7-КСИ-082	Изделие МЭ-186	1	1,9	
5	-015	Изделие МЭ-82	1	2,7	
		Детали			
6		Уголок 75х75х6			
		ГОСТ 8509-86,L=300	4	2,1	без чертеж



Нач. отд.	Роменский		01.92
Н. контр.	Ковалев		01.92
ГИП	Ковалев		01.92
Гл. спец.	Кирсанова		01.92
Инж. 2к.	Лизунова		01.92

3.407.9-174.3-9

Схема расположения элементов конструкций на опоре ОТ-220-9 под однополюсный разъединитель РДЗ-1,2-220/1000-2000-3150 УХЛ1 с приводом ПД-5 У1 (ХЛ 1)

Стадия	Лист	Листов
Р		1

"СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ"
Санкт-Петербург

Взам. инв. N

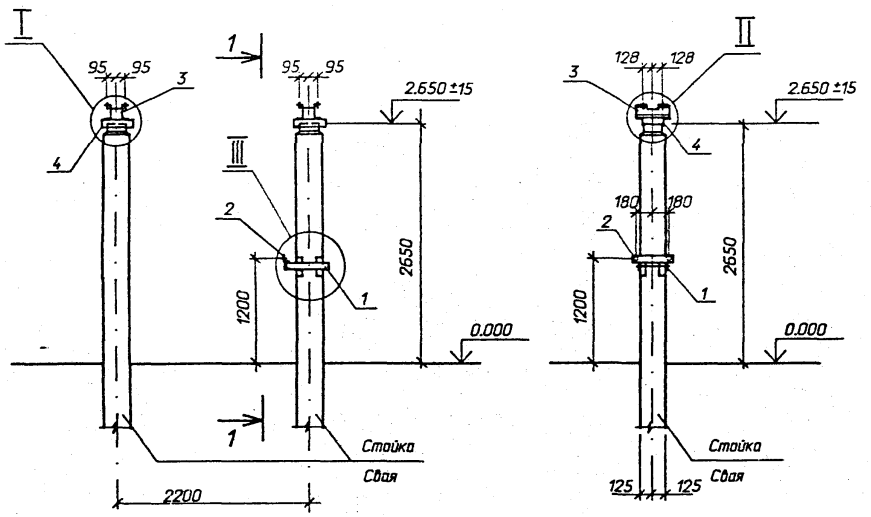
Инв. 13319тм-

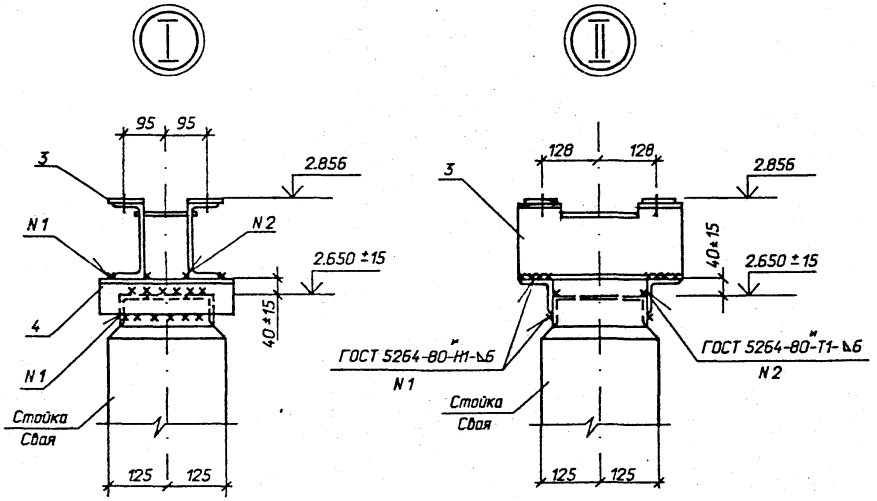
Формат А3

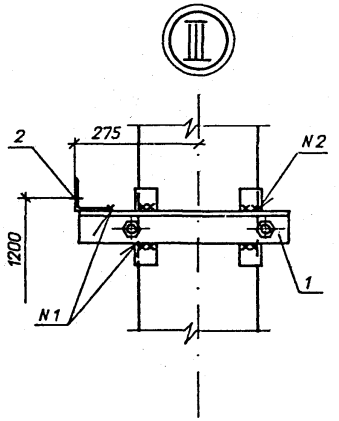
Выпуск 3

Спецификация стальных элементов на опору ОТ-220-10

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Приме-чание
		Сборочные единицы			
1	3.407.9-174.4-34	Изделие МЭ-305	1	10,2	
2	3.407.9-153.7-КСИ-003	Изделие МЭ-35	1	2,9	
3	3.407.9-174.4-27	Изделие МЭ-291	2	12,7	
		Детали			
4		Уголок 75х75х6			
		ГОСТ 8509-86, l=300	4	2,1	без чертежа







Нач. отд.	Роменский		01.92	3.407.9-174.3-10	
Н. контр.	Ковалев		01.92	Схема расположения элементов конструкций на опоре ОТ-220-10 под однополюсный разъединитель РДЗ-12-220/1000-2000-3150 УХЛ1 с приводом ПР-У1 (ХЛ1)	Стадия: Р; Лист: ; Листов: 1
ГИП	Ковалев		01.92		СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ, Санкт-Петербург
Гл. спец.	Кирсанова		01.92		
Инж. 2к.	Лизунова		01.92		

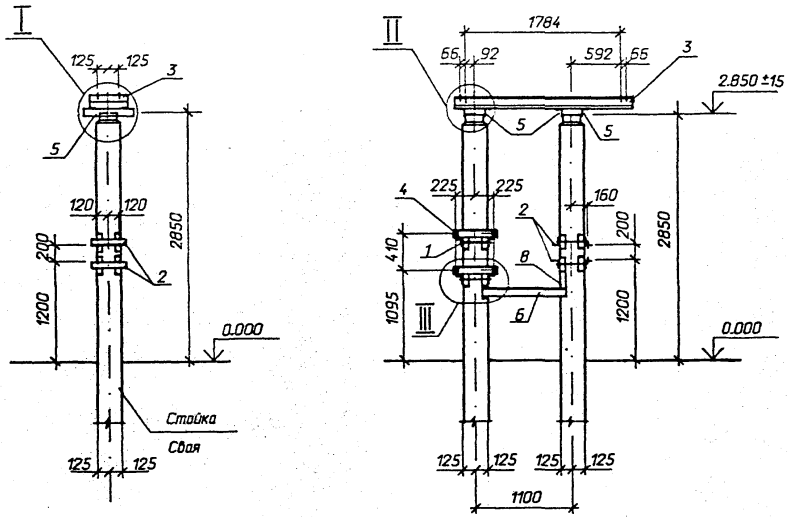
Инв. N подл. 13319тм-тз | Подпись и дата | Взам. инв. N

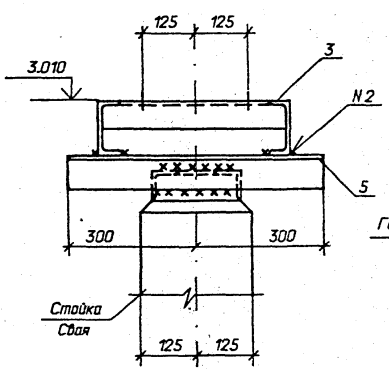
Формат А3

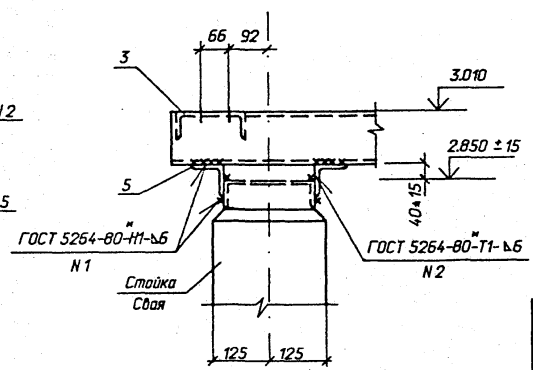
Выпуск 3

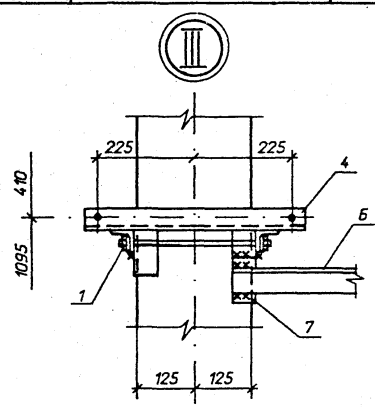
Спецификация стальных элементов на опору ОТ-220-11

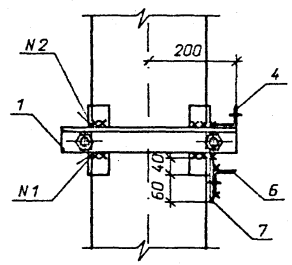
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг	Приме-чание
		Сборочные единицы			
1	3.407.9-174.4-34	Изделие МЭ-300	2	6,8	
2	-26	Изделие МЭ-290	2	12,0	
3	3.407.9-153.7-КСИ-112	Изделие МЭ-217	1	55,2	
4	-082	Изделие МЭ- 186	1	1,9	
		Детали			
5		Уголок 75х75х6			
		ГОСТ 8509-86, l=600	4	4,1	без чертежа
6		Уголок 50х50х5			
		ГОСТ 8509-86, l=940	1	3,5	То же
7		Полоса 4х50			
		ГОСТ 103-76*, l=100	1	0,2	"
8		То же l=220	1	0,4	"











Нач. отд.	Роменский		01.92
Н. контр.	Ковалев		01.92
ГИП	Ковалев		01.92
Гл. спец.	Кирсанова		01.92
Инж. 2к.	Лизунова		01.92

3.407.9-174.3-11

Схема расположения элементов конструкций на опре ОТ-220-11 под однополюсный разъединитель РНД (3-1а, 1б, 2)-220Б/2000 У1 с приводом ПД-5

Стадия	Лист	Листов
Р		1

СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Санкт-Петербург

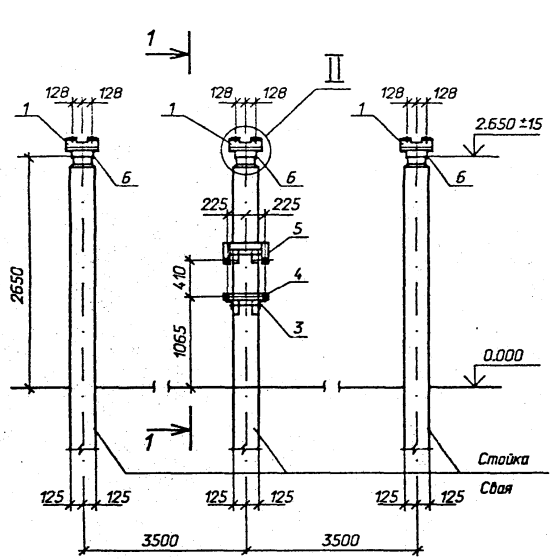
Инв. N подл. | 13319тм-тз | Подпись и дата | Взам. инв. N

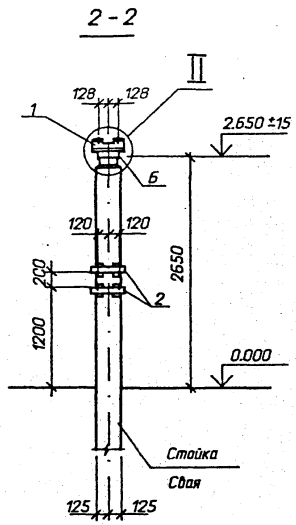
Формат А3

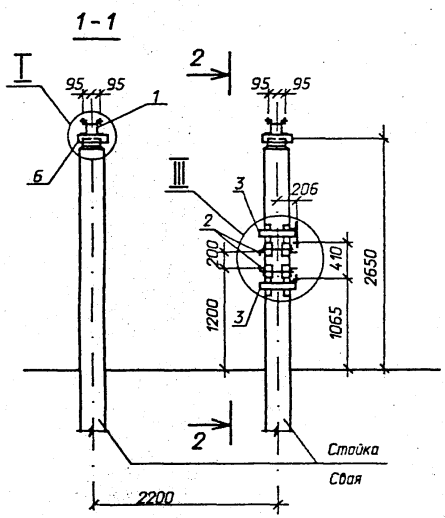
Выпуск 3

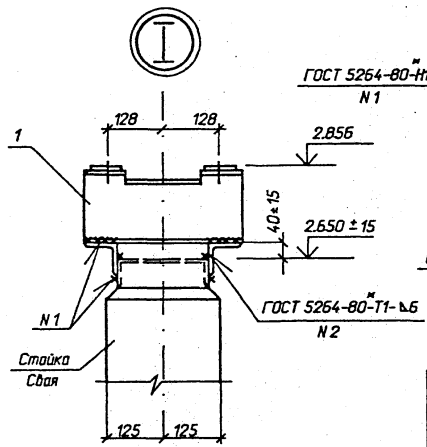
Спецификация стальных элементов на опору ОТ-220-12

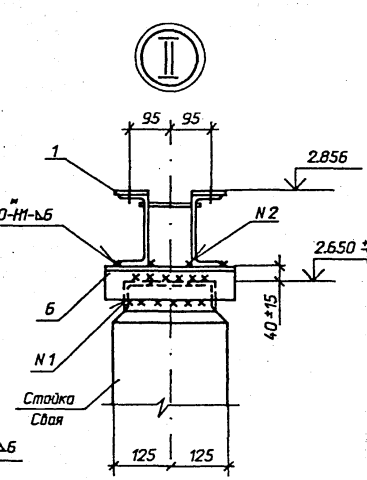
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг	Приме чание
		Сборочные единицы			
1	3.407.9-174.4-27	Изделие МЭ-291	6	12,7	
2	-26	Изделие МЭ-290	2	12,0	
3	-34	Изделие МЭ-300	2	6,8	
4	3.407.9-153.7-КСИ-082	Изделие МЭ-186	1	1,9	
5	-015	Изделие МЭ-82	1	2,7	
		Детали			
6		Уголок 75х75х6			
		ГОСТ 8509-86 L=300	12	2,1	без черт.

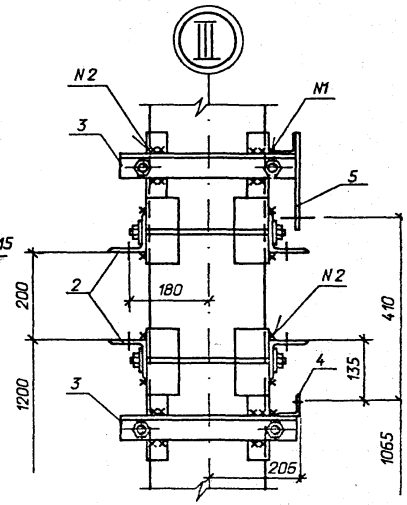












Нач. отд.	Раменский		01.92
Н. контр.	Ковалев		01.92
ГИП	Ковалев		01.92
Гл. спец.	Курсанова		01.92
Инж. 2к.	Лизунова		01.92

3.407.9-174.3-12

Схема расположения элементов конструкций на опоре ОТ-220-12 под трехполюсный разъединитель РДЗ-1,2-220/1000-2000-3150 УХЛ1 с приводом ПД-5 У1 (ХЛ1)

Стадия	Лист	Листов
Р		

СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Санкт-Петербург

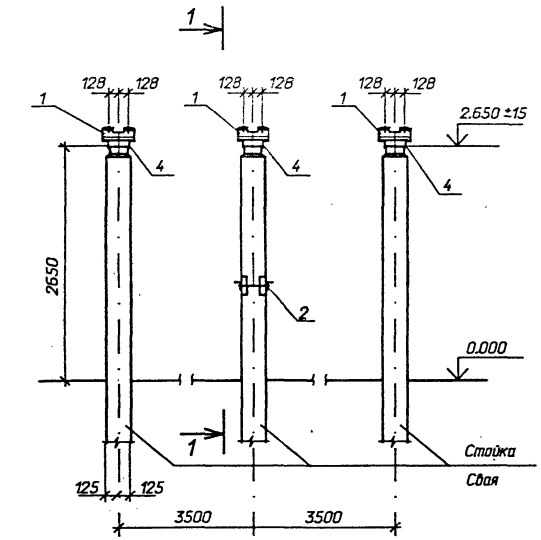
Взам. инв. N | Подпись и дата | Инв. N подл. 13319пм-тз

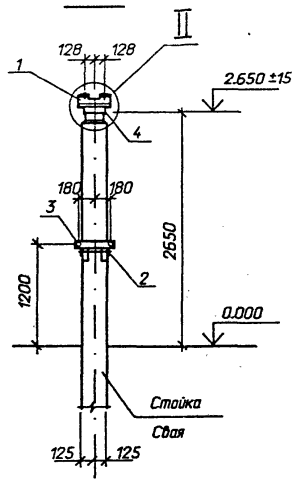
Формат А1

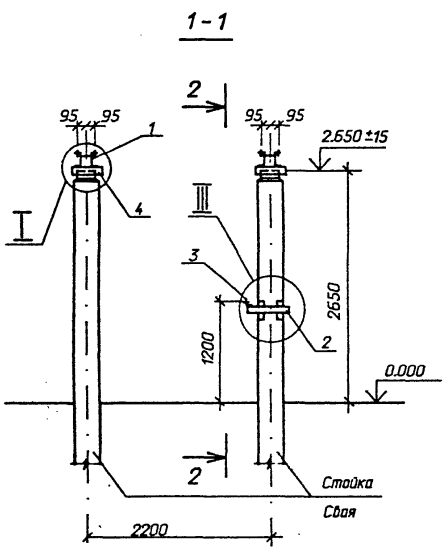
Выпуск 3

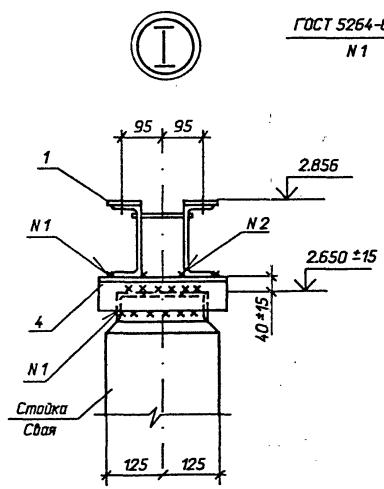
Спецификация стальных элементов на опору ОТ-220-13

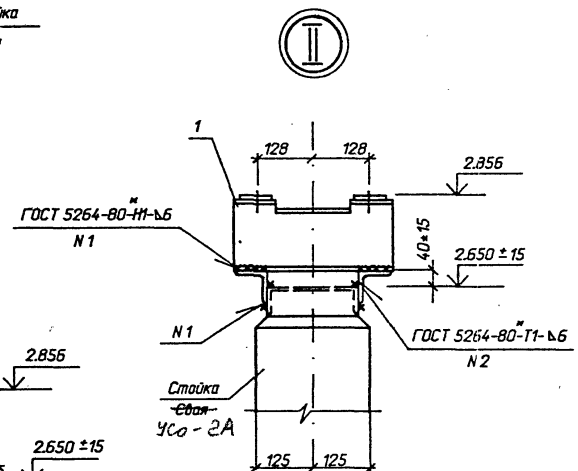
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Примечание
		Сборочные единицы			
1	3.407.9-174.4-27	Изделие МЭ-291	6	12,7	
2	-37	Изделие МЭ-305	1	10,2	
3	3.407.9-153.7-КСИ-003	Изделие МЭ-35	1	2,9	
		Детали			
4		Уголок 75х75х6			
		ГОСТ 8509-86, l=300	12	2,1	без черт.

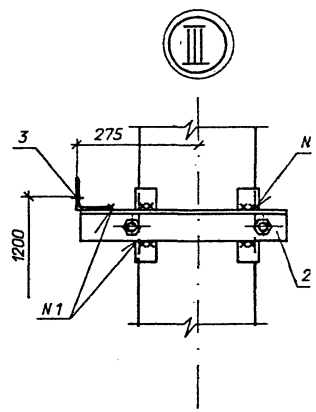












Нач. отд.	Раменский		01.92
Н. контр.	Ковалев		01.92
ГИП	Ковалев		01.92
Гл. спец.	Кирсанова		01.92
Инж. 2к.	Лизунова		01.92

3.407.9-174.3-13

Схема расположения элементов конструкций на опоре ОТ-220-13 под трехлюсный разъединитель РДЗ-1.2-220/1000-2000-3150 УХЛ1 с приводом ПР-У1 (ХЛ1)

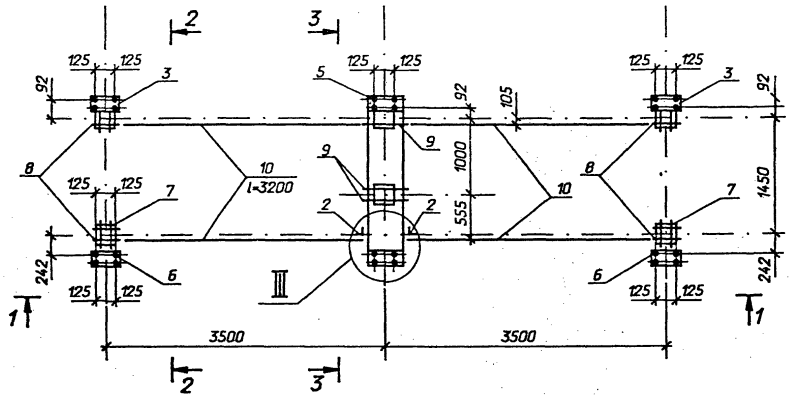
Стадия	Лист	Листов
Р		

СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Санкт-Петербург

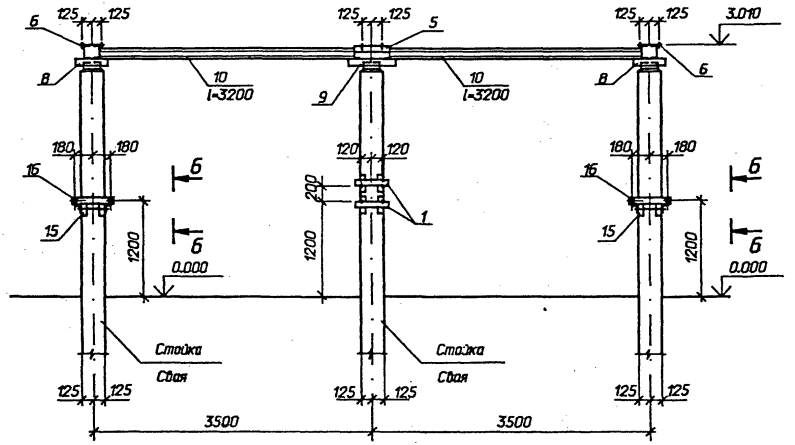
Инв. N подл. 13319тм-тз | Подпись и дата | Взам. инв. N

Формат А

Выпуск 3



1 - 1



Спецификация стальных элементов на опору ОТ-220-14

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Прим.
		Сборочные единицы			
1	3.407.9-174.4-26	Изделие МЭ-290	2	12,0	
2	3.407.9-153.7-КСИ-003	То же МЭ-38	2	0,4	
3	-027	• МЭ-114	2	11,4	
4	3.407.9-174.4-34	• МЭ-300	2	6,8	
5	3.407.9-153.7-КСИ-112	• МЭ-217	1	55,2	
6	-113	• МЭ-218	2	15,1	
11	-082	• МЭ-186	2	1,9	
15	3.407.9-174.4-34	• МЭ-305	2	10,0	
16	3. 407.9-153.7-КСИ-003	• МЭ-35	2	2,9	
		Детали			
7		Уголок 75х75х6			
		ГОСТ 8509-86 , l=250	4	1,7	без черт.
8		То же l=400	4	2,8	То
9		• l=600	4	4,1	
10		Швеллер 8			
		ГОСТ 8240-72*	12,8	7,0	
12		Уголок 50х50х5			
		ГОСТ 8509-86, l=860	1	3,2	без черт.
13		Полоса 4х50			
		ГОСТ 103-76*, l=100	1	0,2	То
14		То же l=220	1	0,4	

Нач. отд.	Роменский		01.92
Н. контр.	Кабалев		01.92
ГИП	Кабалев		01.92
Гл. спец.	Курсанова		01.92
Инж. 2к.	Лизунова		01.92
			01.92

3.407.9-174.3-14

Схема расположения элементов конструкций на опоре ОТ-220-14 под трехполюсный разъединитель РНД (3-1а, 1б, 2)-220б/2000 У1 с приводом ПД-5

Стадия	Лист	Л
Р	1	

СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬ

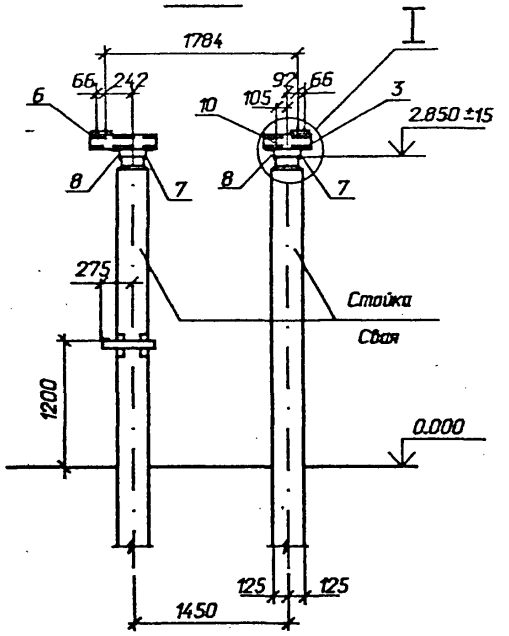
Санкт-Петерб

Инв. N подл. 13319пм-пз | Подпись и дата | Взам. инв. N

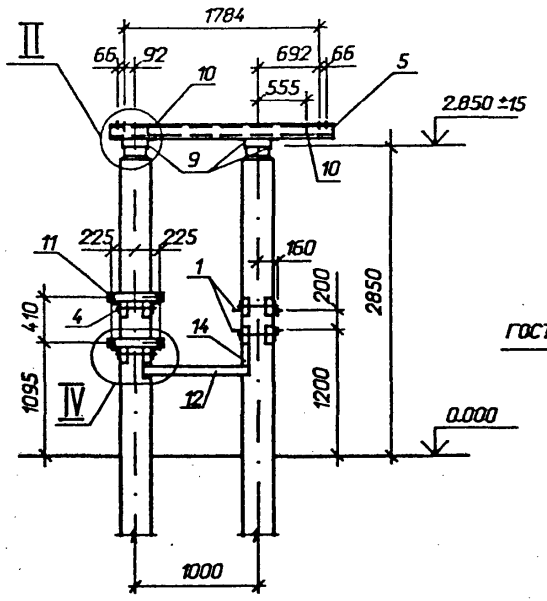
Формат

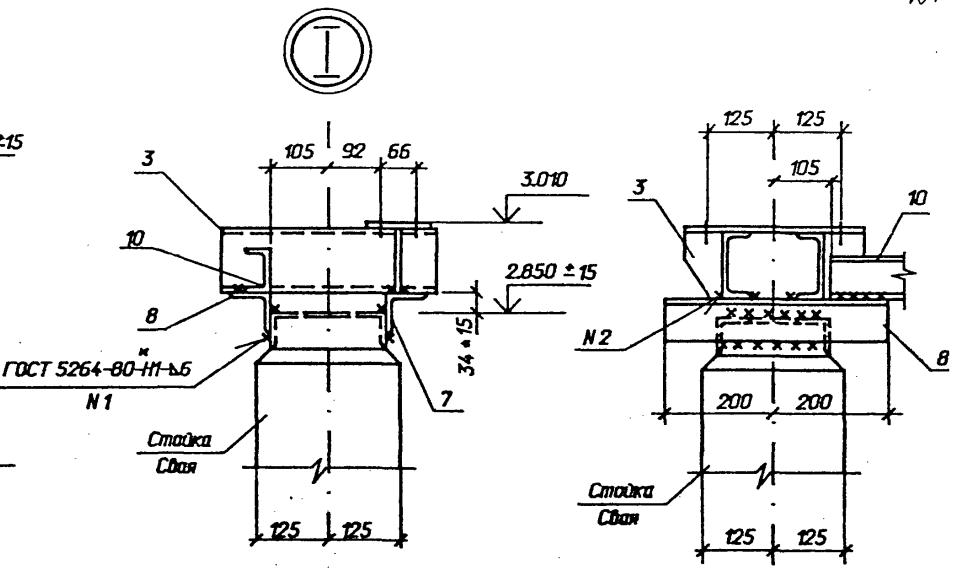
Выпуск 3

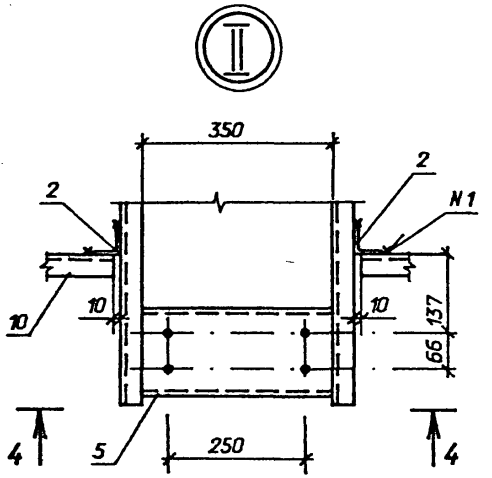
2-2

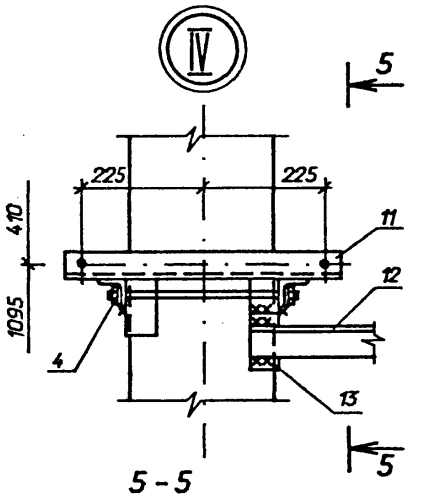


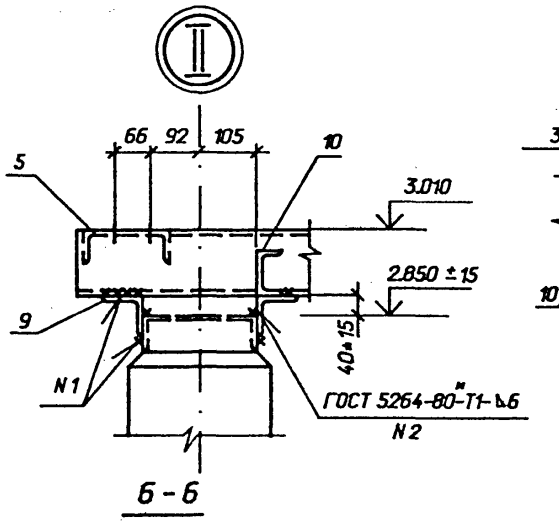
3-3

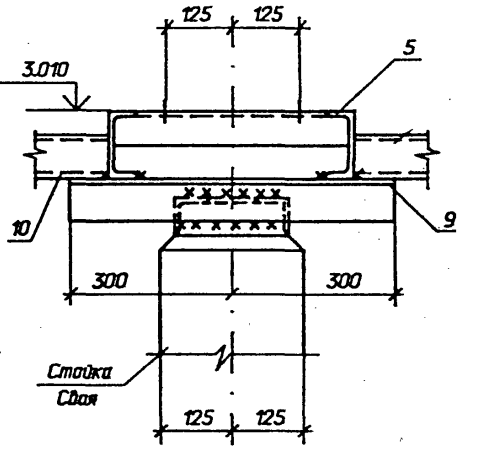




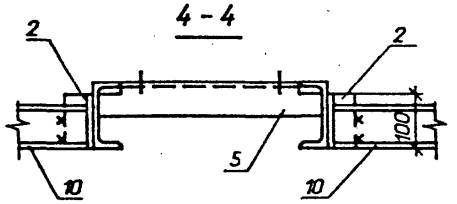




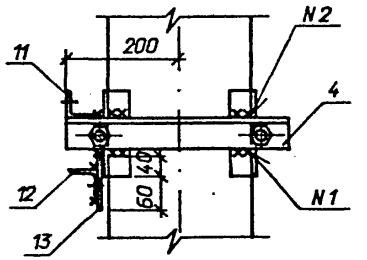




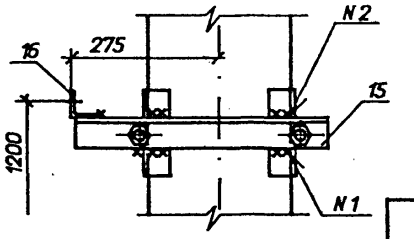
4-4



5-5



6-6



3.407.9-174.3-14

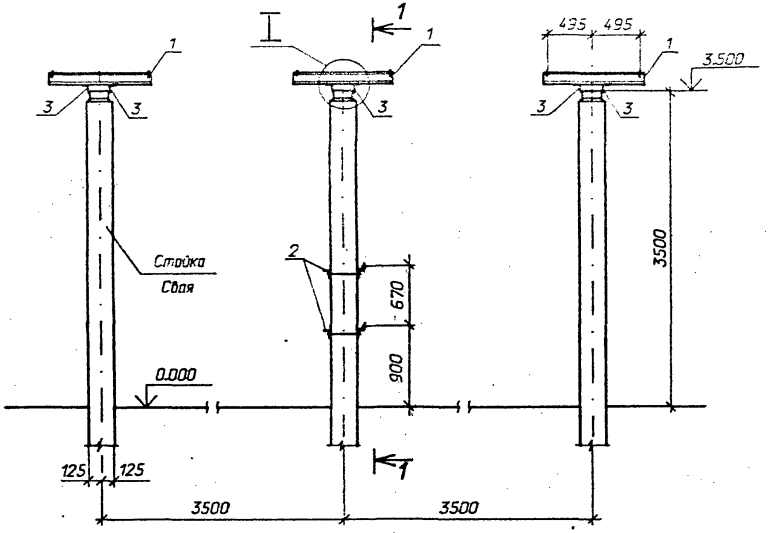
Взам. инв. N | Подпись и дата | Инв. N подл. 13319тм-тз

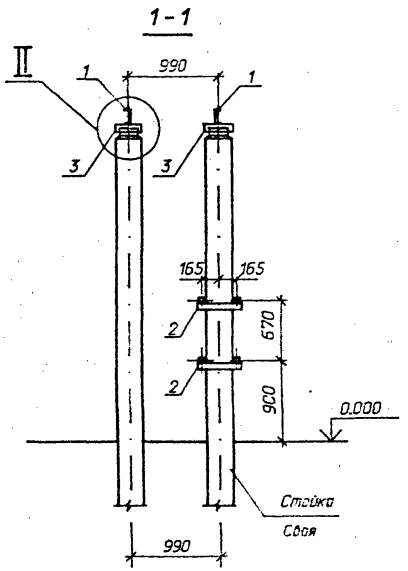
Формат А

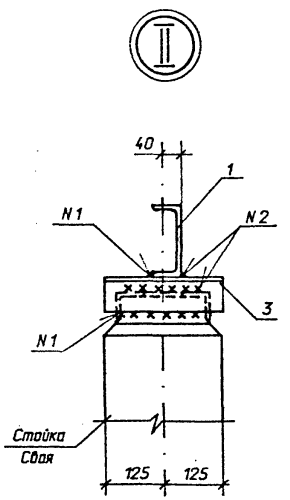
Выпуск 3

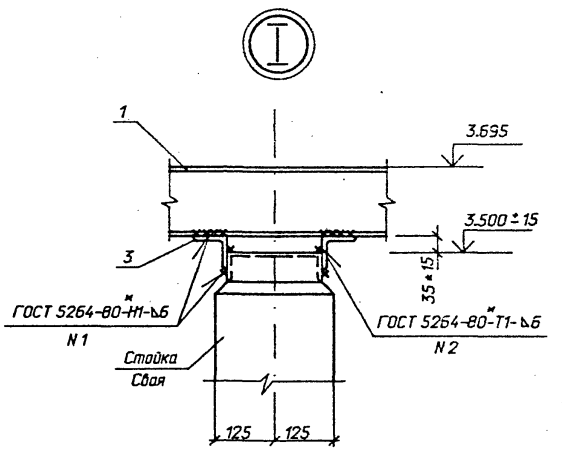
Спецификация стальных элементов на опору ОТ-220-15

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг	Примечание
		Сборочные единицы			
1	3.407.9-153.7-КСИ-002	Изделие МЭ-21	6	15,6	
2	3.407.9-174.4-32	Изделие МЭ-297	2	5,4	
		Детали			
3		Уголок 75х75х6			
		ГОСТ 8509-86, l=250	12	1,7	без черт.







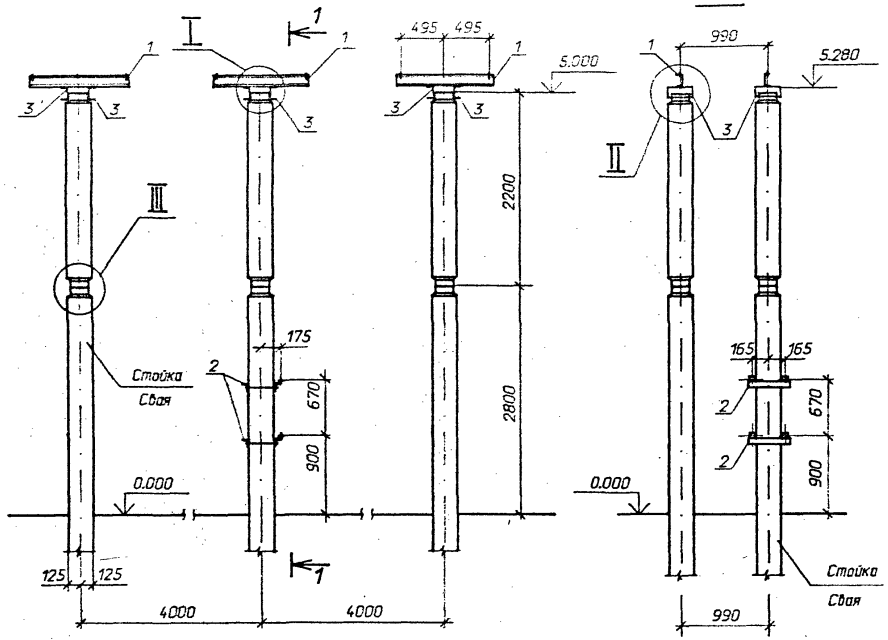


Нач. отд.	Роменский		01.92	3.407.9-174.3-15	
Н. контр.	Ковалев		01.92	Схема расположения элементов конструкций на опоре ОТ-220-15 под трансформаторы тока ТФЗМ 220Б-II У1, ТФЗМ 220Б-IУ1 (l=3,5 м)	Стадия: Р; Лист: 1; Листов:
ГИП	Ковалев		01.92		
Гл. спец.	Кирсанова		01.92		
Инж. 2к.	Лизунова		01.92		СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Санкт-Петербург

Взам. инв. N | Подпись и дата | Инв. N подл. 13319тм-тз

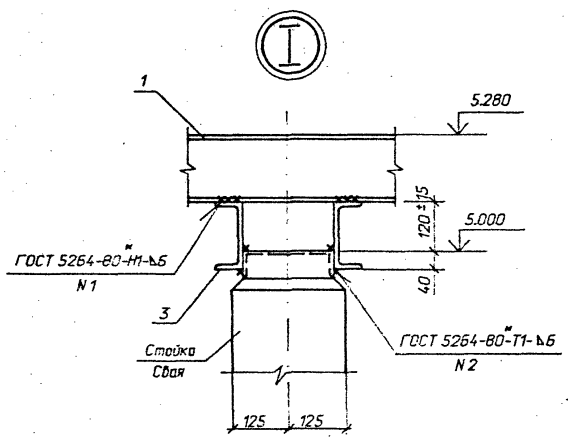
Формат А3

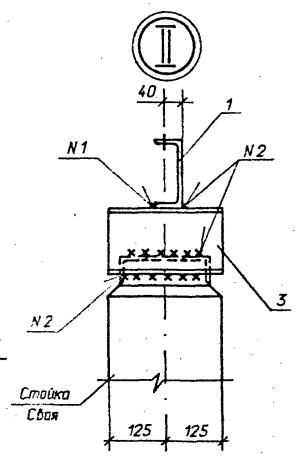
1-1

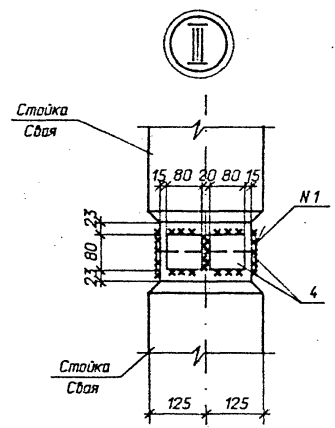


Спецификация стальных элементов на опору ОТ-220-15

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Прим.
		Сборочные единицы			
1	3.407.9-153.7-КСИ-002	Изделие МЭ-21	6	15,6	
2	3.407.9-174.4-32	Изделие МЭ-297	2	5,4	
		Детали			
3		Швеллер 16			
		ГОСТ 8240-89, l=250	12	3,6	без черт.
4		Полоса 6х80			
		ГОСТ 103-76*, l=80	48	0,4	то же







Нач. отд.	Раменский		01.92	3.407.9-174.3-16
Н. контр.	Ковалев		01.92	Схема расположения элементов конструкций на опоре ОТ-220-15 под трансформаторы тока ТФЗМ 220Б-IV У1, ТФЗМ 220Б-IV У1 (l=5,0 м)
ГИП	Ковалев		01.92	
Гл. спец.	Курсачова		01.92	
Инж. 2к.	Лизунова		01.92	

Стадия	Лист	Листов
Р		

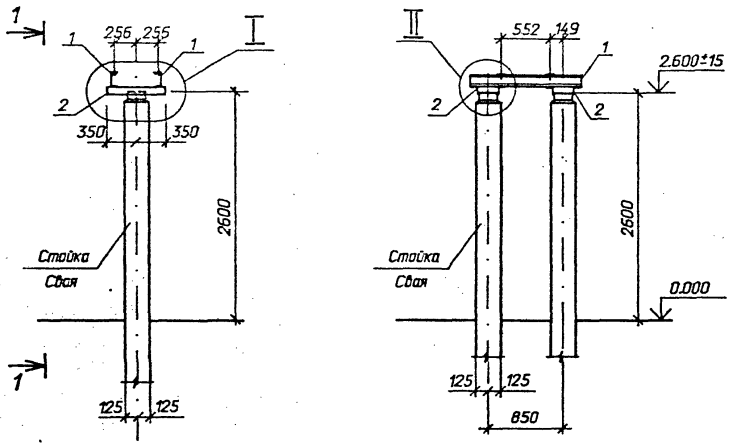
СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Санкт-Петербург

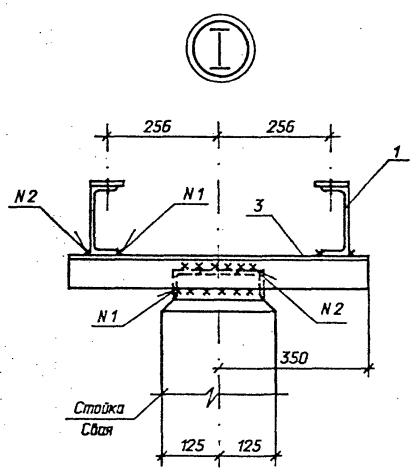
Инв. N подл. 13319пм-тз | Подпись и дата | Взам. инв. N

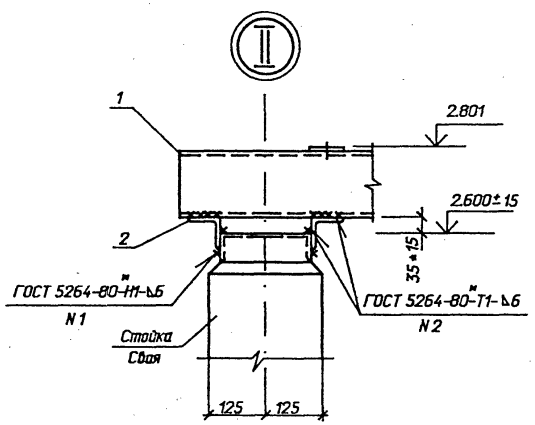
Выпуск 3

Спецификация стальных элементов на опору ОТ-220-17

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Прим чани
		Сборочные единицы			
1	3.407.9-153.7-КСИ-108	Изделие МЭ-213	2	18,2	
		Детали			
2		Уголок 75х75х6			
		ГОСТ 8509-86, l=700	4	4,8	без черт







Нач. отд.	Роменский		01.92	3.407.9-174.3-17	
Н. контр.	Ковалев		01.92	Схема расположения элементов конструкций на опоре ОТ-220-17 под трансформатор напряжения НКФ-220-58 У1	Стадия: Р; Лист: 1; Листов:
ГИП	Ковалев		01.92		СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Санкт-Петербург
Гл. спец.	Кирсанова		01.92		
Инж. 2к.	Лизунова		01.92		

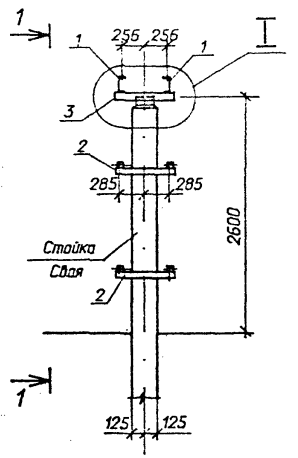
Инв. N подл. 13319тм-тз | Подпись и дата | Взам. инв. N

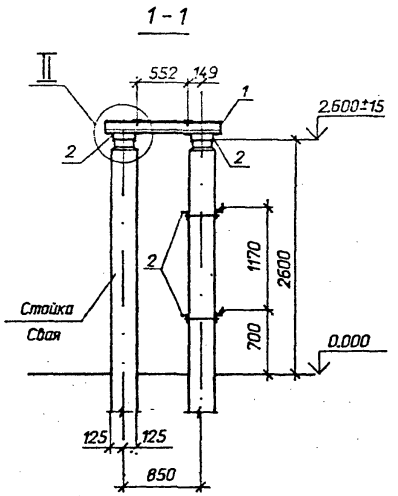
Формат А3

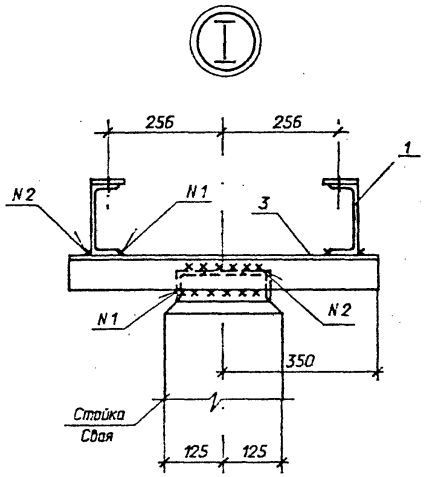
Выпуск 3

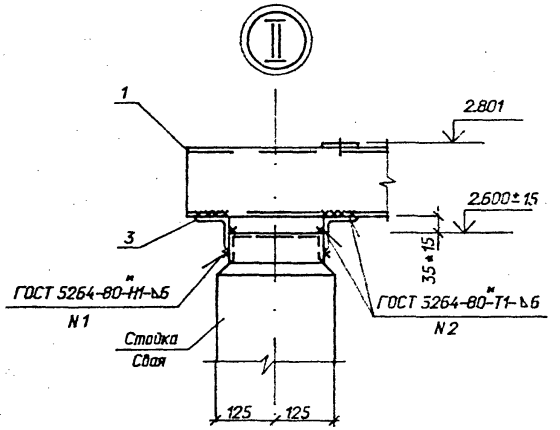
Спецификация стальных элементов на опору ОТ-220-18

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Примечание
		Сборочные единицы			
1	3.407.9-153.7-КСИ-108	Изделие МЭ-213	2	18,2	
2	3.407.9-174.4-30	То же МЭ-295	2	6,3	
		Детали			
3		Уголок 75х75х6			
		ГОСТ 8509-86, l=700	4	4,8	без черт.









				3.407.9-174.3-18			
Нач. отд.	Роменский		01.92	Схема расположения элементов конструкций на опоре ОТ-220-18 под трансформатор напряжения НКФ-220-58У1 со шкафом	Стадия	Лист	Лис
Н. контр.	Ковалев		01.92		Р		
ГИП	Ковалев		01.92		СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПР		
Гл. спец.	Кирсанова		01.92		Санкт-Петербур		
Инж. 2к.	Лизунова		01.92				

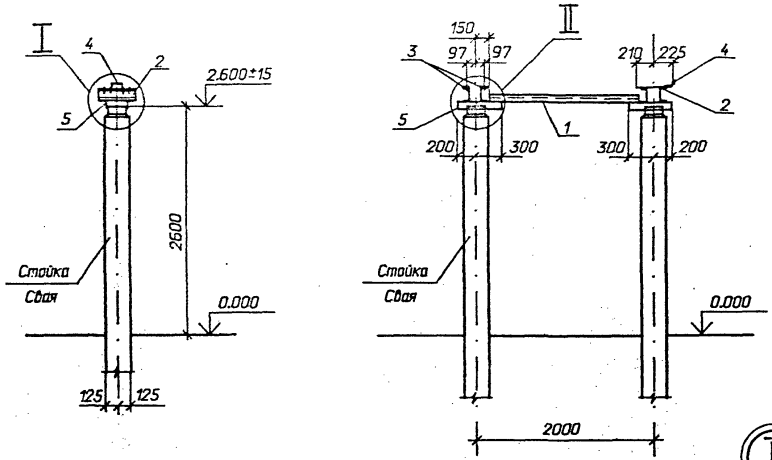
Инв. N подл. 13319тм-тз | Подпись и дата | Взам. инв. N

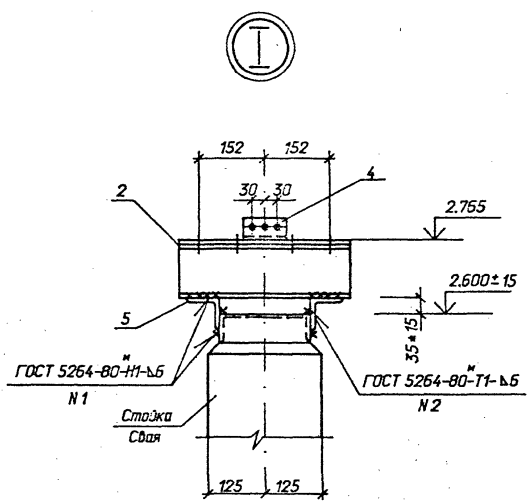
Формат А

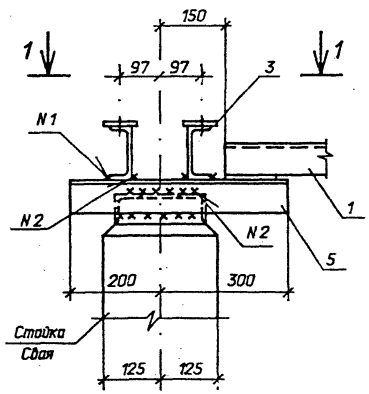
Выпуск 3

Спецификация стальных элементов на опору ОТ-220-19

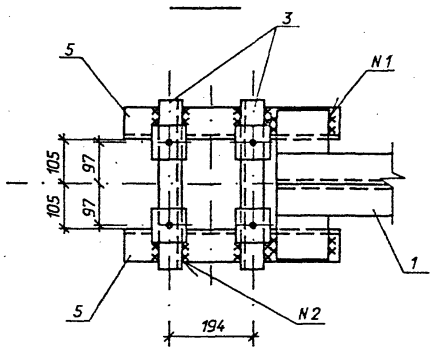
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
		Сборочные единицы			
1	3.407.9-153.7-КСИ-040	Изделие МЭ-132	1	14,6	
2	3.407.9-174.4-	То же МЭ-230	1	21,3	
3	3.407.9-153.7-КСИ-009	" МЭ-58	2	4,8	
4	3.407.9-174.4-6	" МЭ-228	1	0,4	
		Детали			
5		Уголок 75х75х6			
		ГОСТ 8509-86, l=500	4	3,4	без черт.







1-1



Нач. отд.	Роменский		01.92	
Н. контр.	Кабалев		01.92	
ГИП	Кабалев		01.92	
Гл. спец.	Кирсанова		01.92	
Инж. 2к.	Лизунова		01.92	

3.407.9-174.3-19

Схема расположения элементов конструкций на опоре ОТ-220-19 под разрядник РВС-220 м

Стадия	Лист	Листов
Р		1

СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Санкт-Петербург

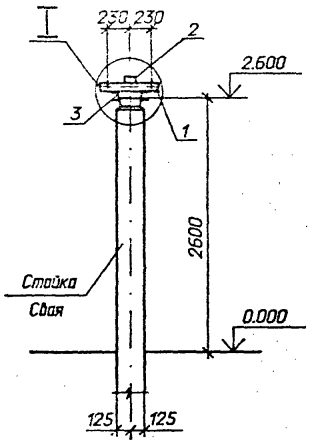
Инв. N подл. 13319тм-тз | Подпись и дата | Взам. инв. N

Формат А3

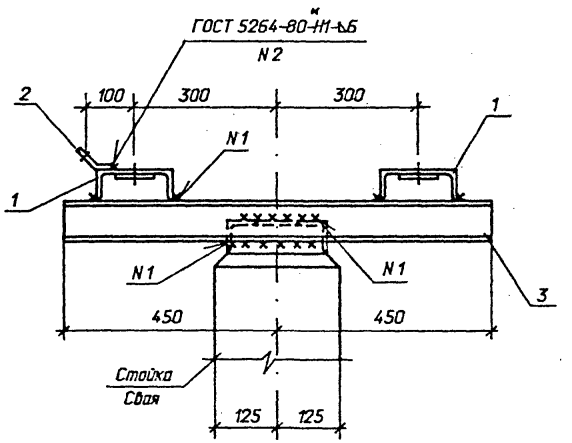
Выпуск 3

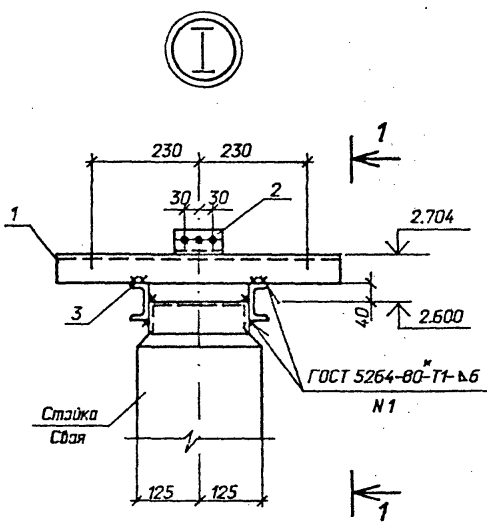
Спецификация стальных элементов на опору ОТ-220-20

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Приме-чание
		Сборочные единицы			
1	3.407.9-153.7-КСИ-006	Изделие МЭ- 42	2	9,1	
2	3.407.9-174.4-6	То же МЭ-228	1	0,4	
		Детали			
3		Швеллер 8			
		ГОСТ 8240-89 , l=900	2	6,3	без чертежа



1-1





Нач. отд.	Роменский		01.92	
Н. контр.	Ковалев		01.92	
ГИП	Ковалев		01.92	
Гл. спец.	Кирсанова		01.92	
Инж. 2к.	Лизунова		01.92	

3.407.9-174.3-20

Схема расположения элементов конструкций на опоре ОТ-220-20 под разрядник РВМГ-220мУ1

Стадия	Лист	Листов
Р		1

"СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Санкт-Петербург

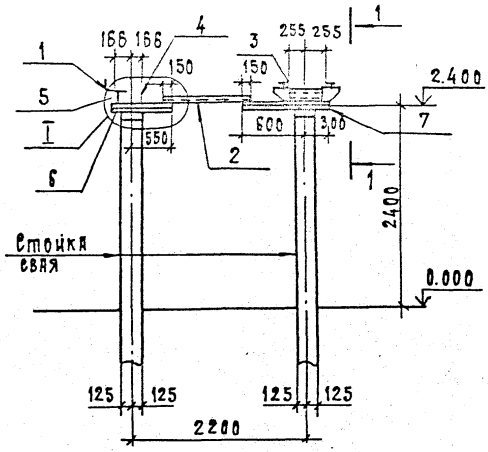
Взам. инв. N | Подпись и дата | Инв. N подл. 13319тм-тз

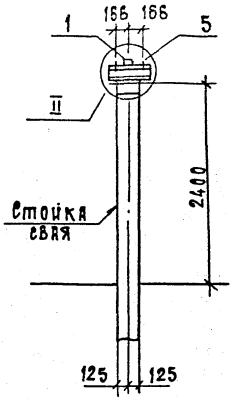
Формат А3

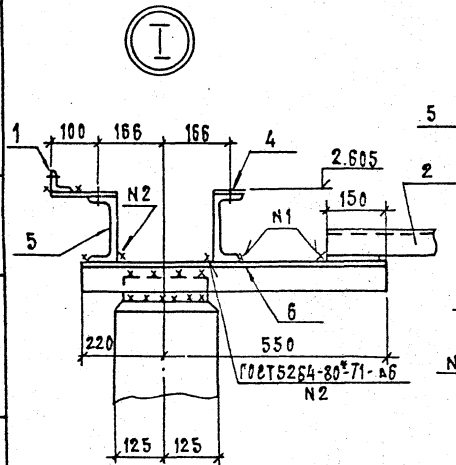
Выпуск 3

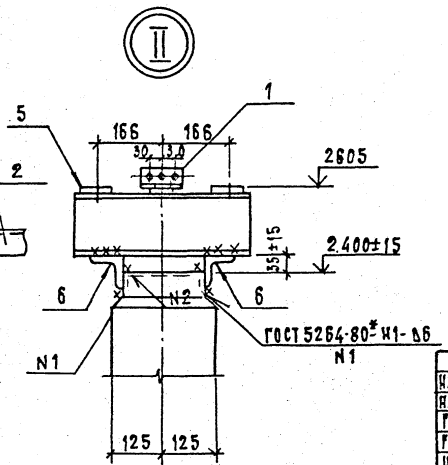
Спецификация стальных элементов на опору ОТ-220-21

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Прим чани
		Сборочные единицы			
1	3.407.9-114.4-6	Изделие МЭ-228	1	0.4	
2	3.407.9-153.7-КСИ-040	То же МЭ-131	1	11.1	
3	-114	" МЭ-219	1	59.0	
4	-115	" МЭ-220	1	7.1	
5	-01	" МЭ-221	1	7.5	
		Детали			
6		Уголок 75х75х6-ГОСТ 8509-86 ℓ=770	2	5.3	без черте
7		То же ℓ=1100	2	7.6	То ж

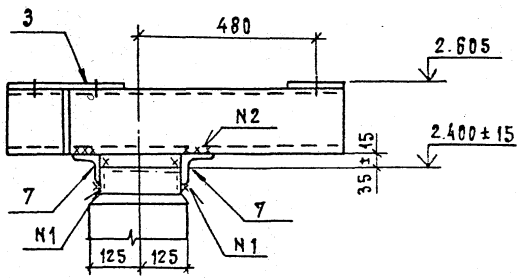








1 – 1



Нач.отд	Ромянский		01.92
Н.контр	Ковалев		01.92
ГИП	Ковалев		01.92
Гл.спец	Киреянова		01.92
Инж. 2к	Лизунова		01.92

3.407.9-174.3-21

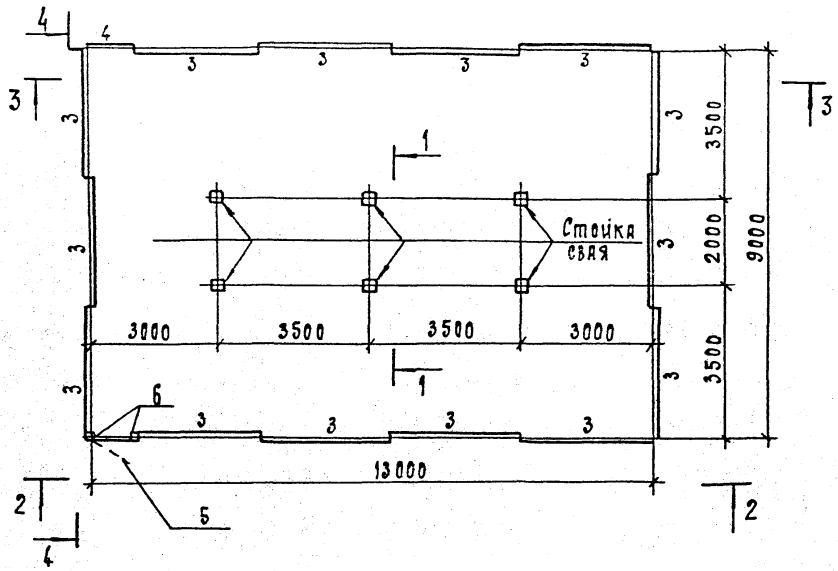
Схема расположения элементов конструкций на опоре ОТ-220-21 под разрядник РВМГ-220-40/70 ХЛ1

Стадия	Лист	Листов
Р		1

СевЗапЭнергосетьпроект
Санкт-Петербург

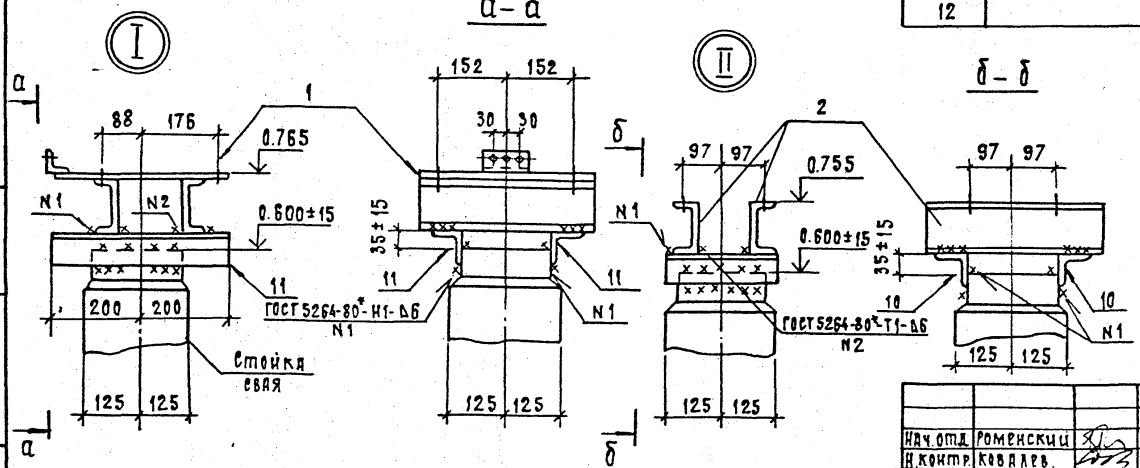
Инв. N подл. | Подп. и дата | Взам. инв. N

Выпуск 3



Спецификация стальных элементов на опору ОТ-220-2

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Прим чани
		Сборочные единицы			
1	3.407.9-153.7-КСИ-041	Изделие МЭ-133	3	21.7	
2	-089-02	То же МЭ-58	6	4.8	
3	-097	" МЭ-201	14	33.1	
4	-02	" МЭ-203	1	22.2	
5	-099	Калитка	1	27.1	
6	-098	Изделие МЭ-206	2	51.2	
7	-101	Ручка	1	2.9	
		Детали			
8		Уголок 40×40×4-ГОСТ8509-86 ℓ=80	11	0.2	Без чертеж
9		То же ℓ=120	3	0.3	то ж
10		Уголок 75×75×6-ГОСТ8509-86 ℓ=250	6	1.7	"
11		То же ℓ=400	6	2.8	"
12		Полоса 6×40-ГОСТ 103-76* ℓ=60	2	0.1	"



Нач.отд.	Роменский		01.92	3.407.9-174.3-22
Н.контр.	Ковалев		01.92	Схема расположения элементов конструкции на опоре ОТ-220-22 под разрядник РВС-220 М /вариант низкой установки с ограждением/
ГИП	Ковалев		01.92	
Гл.спец.	Кирсанова		01.92	
Инж. 2К	Лизунова		01.92	

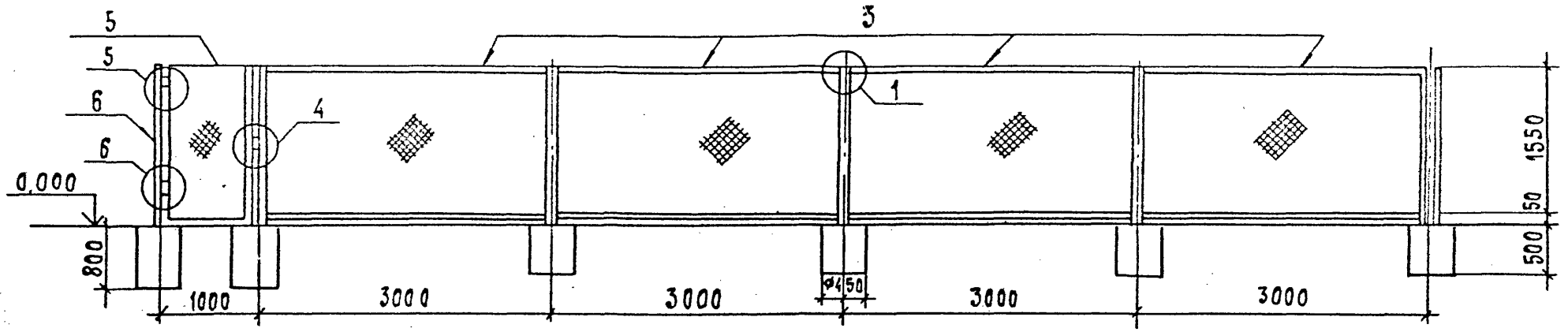
Стадия	Лист	Листов
Р	1	3

СевзапэнергосетьпроЛенинград

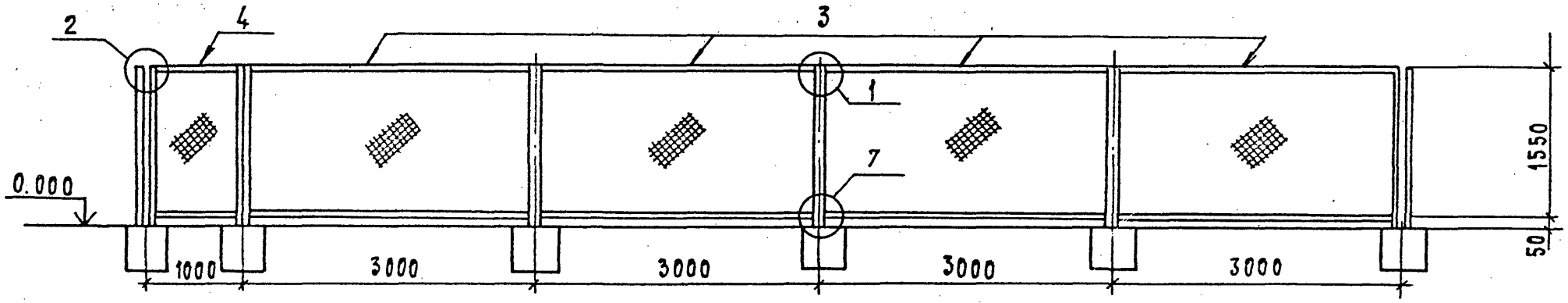
Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам.инв.№

Выпуск 3

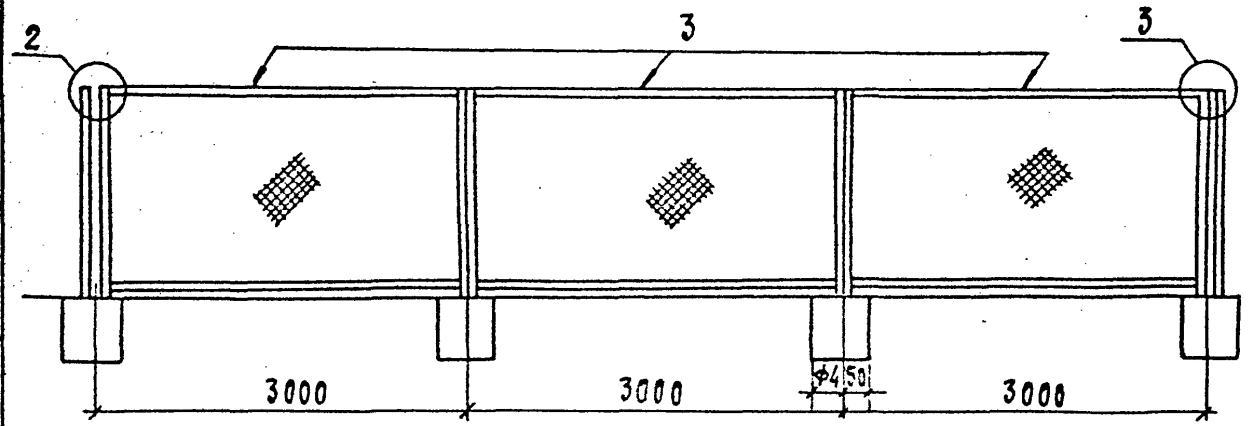
2—2



3—3



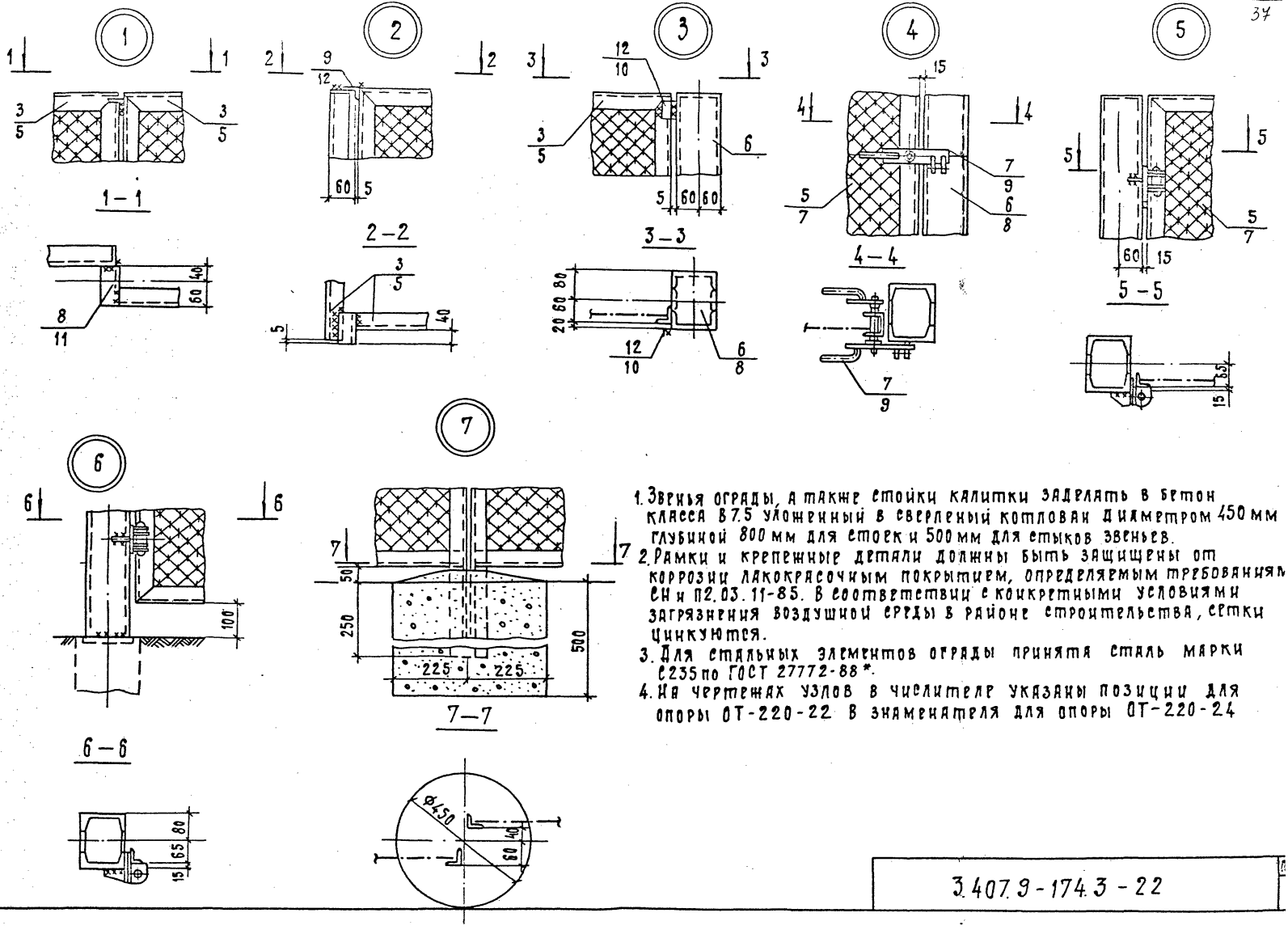
4—4



3.407.9-174.3-22

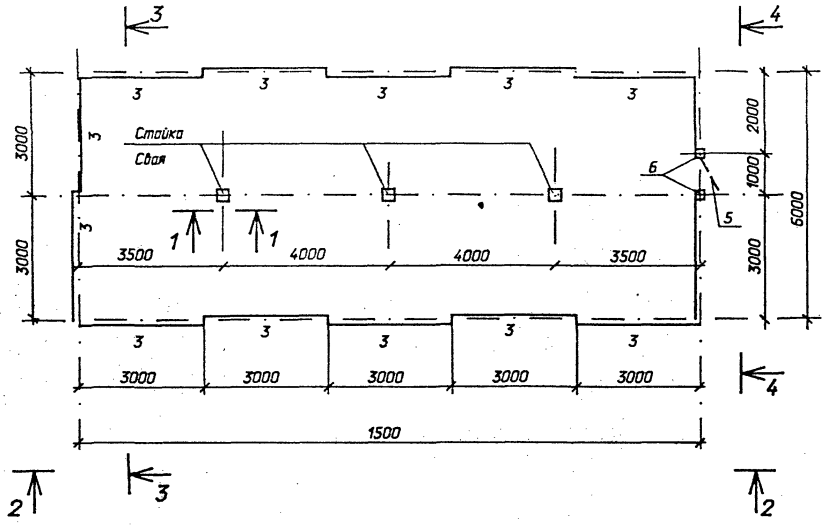
Формат А3

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



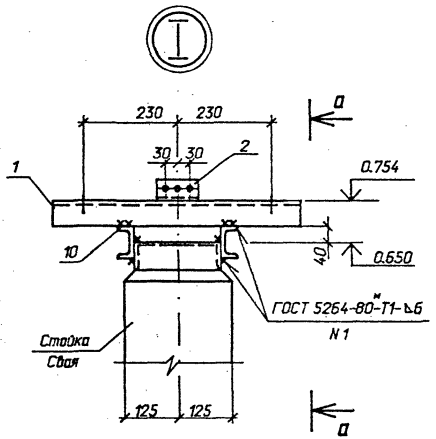
1. Звенья ограды, а также стойки калитки заделать в бетон класса В7.5 уложенный в сверленый котлован диаметром 450 мм глубиной 800 мм для стоек и 500 мм для стыков звеньев.
2. Рамки и крепежные детали должны быть защищены от коррозии лакокрасочным покрытием, определяемым требованиями СН и П2.03.11-85. В соответствии с конкретными условиями загрязнения воздушной среды в районе строительства, сетки цинкуются.
3. Для стальных элементов ограды принята сталь марки С235 по ГОСТ 27772-88*.
4. На чертежах узлов в числителе указаны позиции для опоры ОТ-220-22 В знаменателя для опоры ОТ-220-24

Выпуск 3

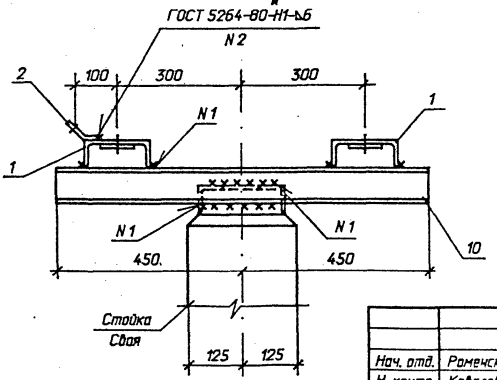


Спецификация стальных элементов на опору ОТ-220-23

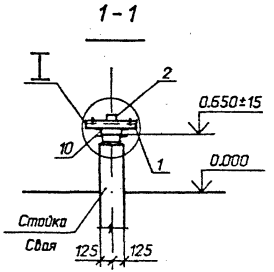
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Прим чани
		Сборочные единицы			
1	3.407.9-153.7-КСИ-009	Изделие МЭ-42	6	9,1	
2	3.407.9-174.4-6	То же МЭ-228	3	0,4	
3	3.407.9-153.7-КСИ-097	" МЭ-201	13	33,1	
4	-097	" МЭ-204	1	14,3	
5	-099	Колитка	1	27,1	
6	-098	Изделие МЭ-206	2	51,2	
7	-101	Ручка	1	2,9	
		Детали			
8		Уголок 40х40х4			
		ГОСТ 8509-86, l=80	9	0,2	без черт
9		То же l=120	6	0,3	То
10		Швеллер 8			
		ГОСТ 8240-89, l=900	6	6,3	"



а – а



1 – 1



Нач. отд.	Раменский		01.92	3.407.9-174.3-23
Н. контр.	Ковалев		01.92	Схема расположения элементов конструкций на опоре ОТ-220-23 под разрядник РВМГ-220МУ1. Вариант низкой установки с ограждением
ГИП	Ковалев		01.92	
Гл. спец.	Кирсанова		01.92	
Инж. 2к.	Лизунова		01.92	

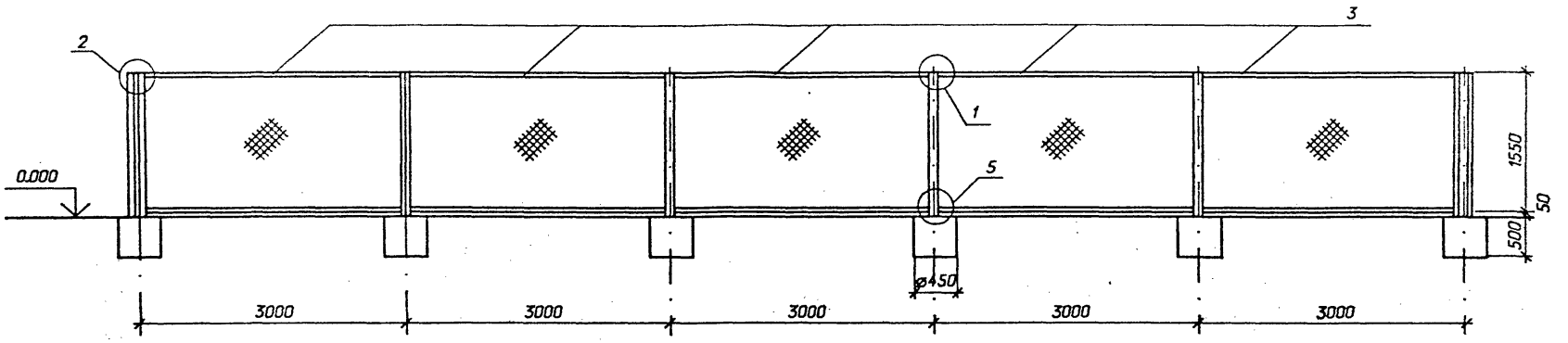
Стадия	Лист	Листов
Р	1	3

СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРО
Санкт-Петербург

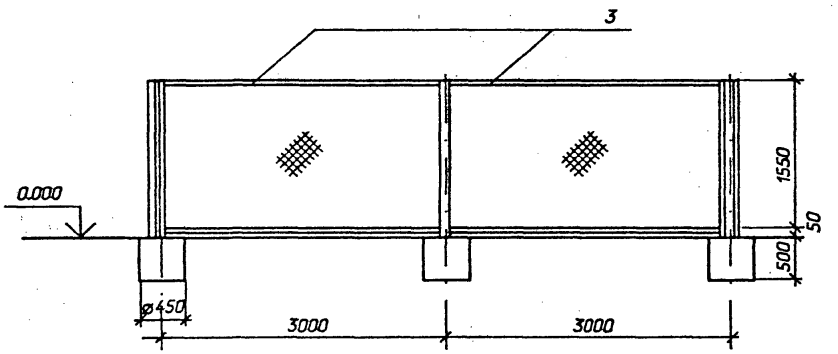
Инв. N подл. | 13319пм-тз | Подпись и дата | Взам. инв. N

13319пм-тз

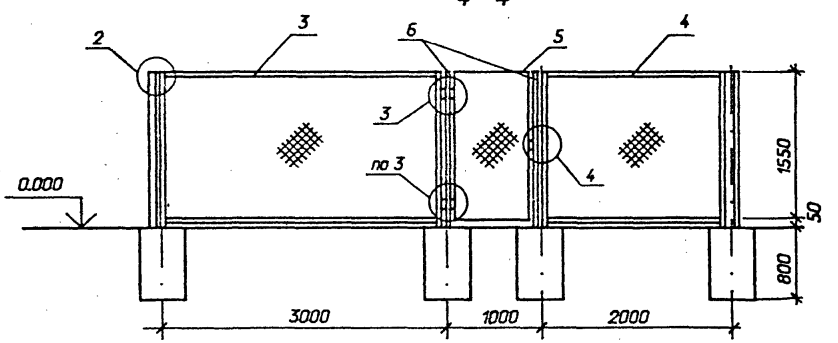
2-2


2
3
1
5
0.000
1550
50
500
ø450
3000
3000
3000
3000
3000

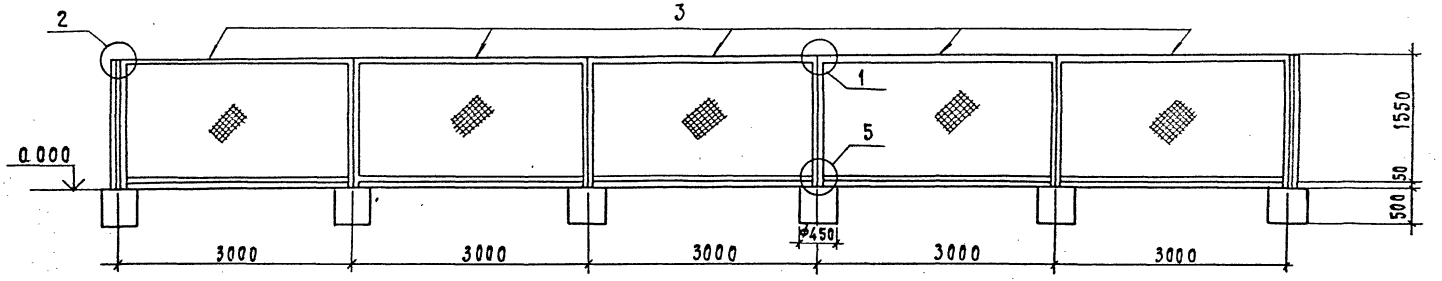
3-3


3
0.000
1550
50
500
ø450
3000
3000

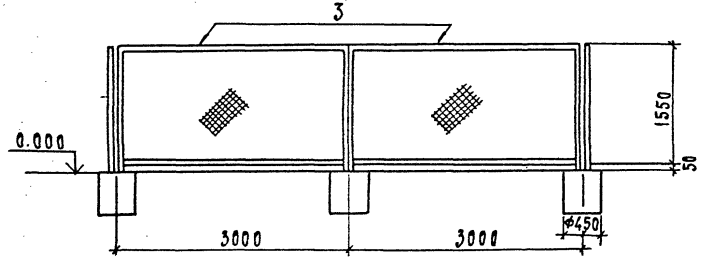
4-4


2
3
6
5
4
3
по 3
4
0.000
1550
50
800
3000
1000
2000

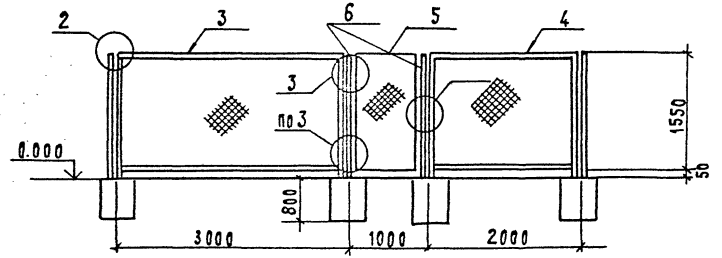
2 – 2



3 – 3

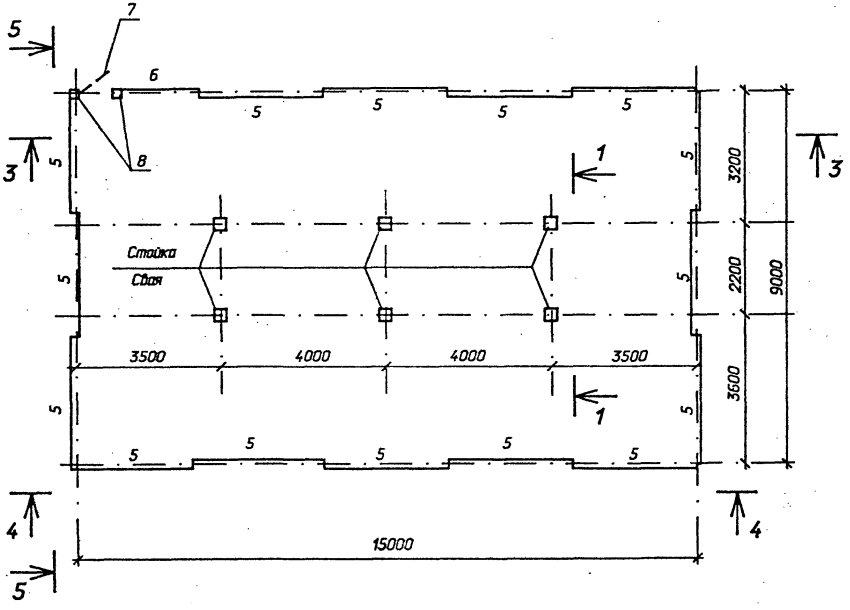


4 – 4



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

Выпуск 3



Спецификация стальных элементов на опору ОТ-220-24

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг	Приме чание
		Сборочные единицы			
1	3.407.9-174.4-6	Изделие МЭ-228	3	0,4	
2	3.407.9-153.7-КСИ-114	То же МЭ-219	3	59,0	
3	-115	" МЭ-220	3	7,1	
4	-115	" МЭ-221	3	7,5	
5	-097	" МЭ-201	15	33,1	
6	-097	" МЭ-204	1	14,3	
7	-099	Колпитка	1	27,1	
8	-098	Изделие МЭ-206	2	51,2	
9	-101	Ручка	1	2,9	
		Детали			
10		Полоса 6х40			
		ГОСТ 103-76*, l=60	2	0,1	без черте
11		Уголок 40х40х4			
		ГОСТ 8509-86, l=80	12	0,2	То ж
12		То же l=120	3	0,3	"
13		Уголок 75х75х6			
		ГОСТ 8509-86 , l=400	6	2,8	"
14		То же l=600	6	4,1	"

Нач. отд.	Роменский		01.92
Н. контр.	Ковалев		01.92
ГИП	Ковалев		01.92
Гл. спец.	Кирсанова		01.92
Инж. 2к.	Лизунова		01.92

3.407.9-174.3-24

Схема расположения элементов конструкций на опоре ОТ-220-24 под разрядники РВМГ-220-40/70 ХЛ1. Вариант низкой установки

Стадия	Лист	Листов
Р	1	3

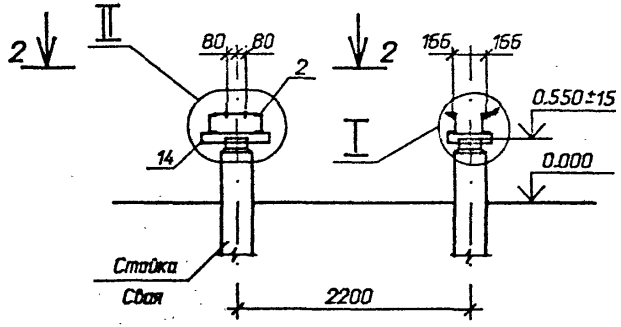
СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Санкт-Петербург

13319тм-тз

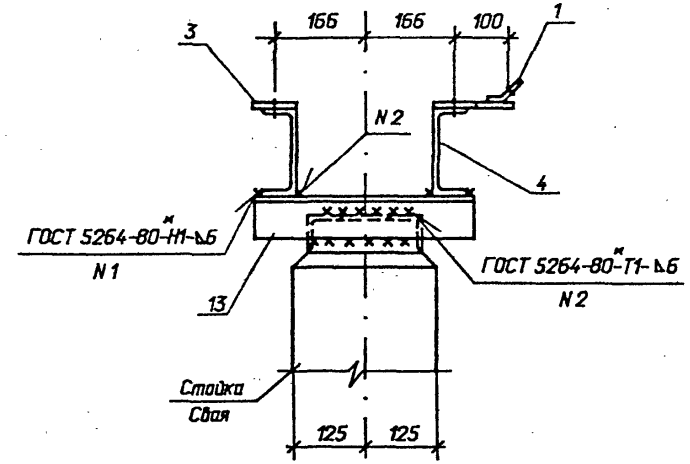
Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N

Формат А3

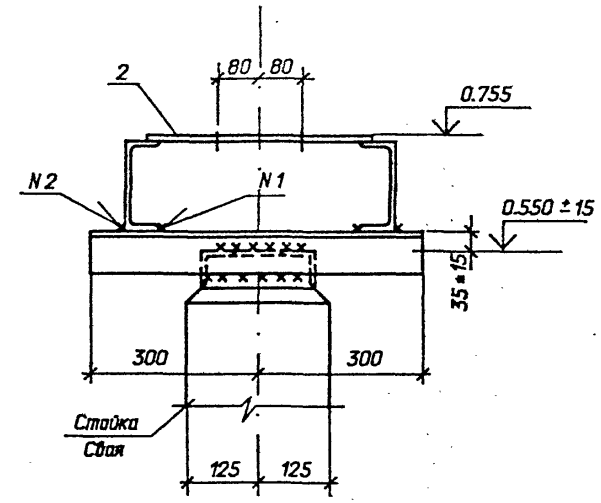
1-1



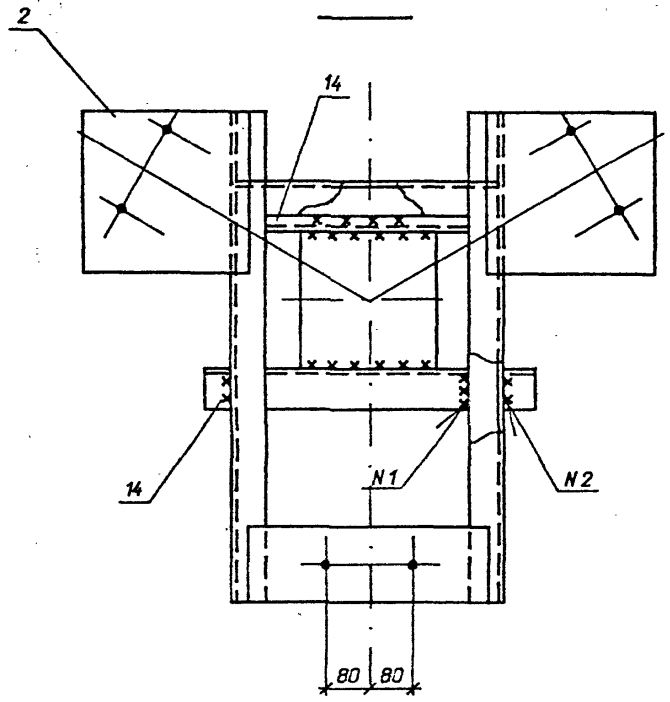








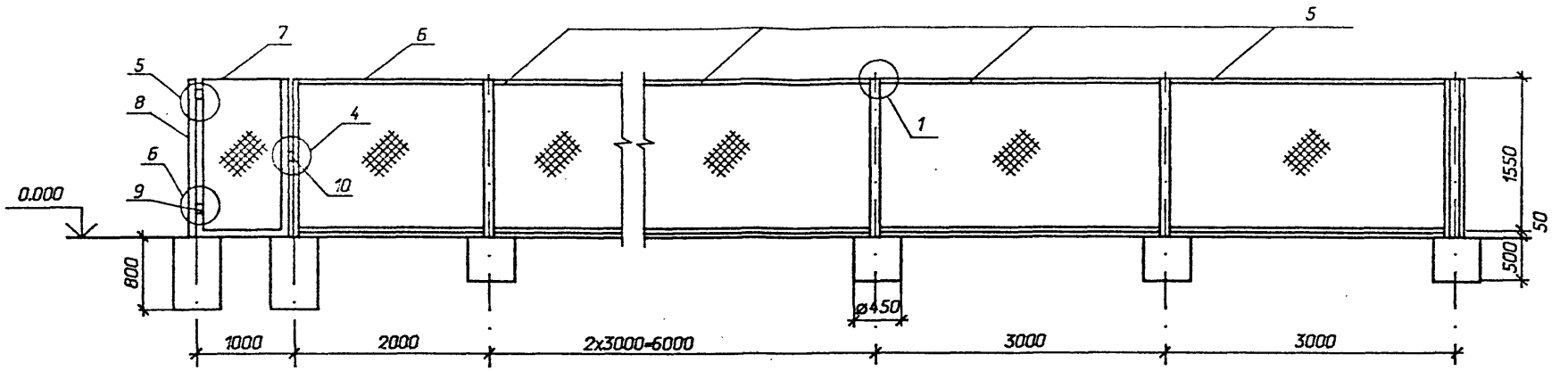
2-2



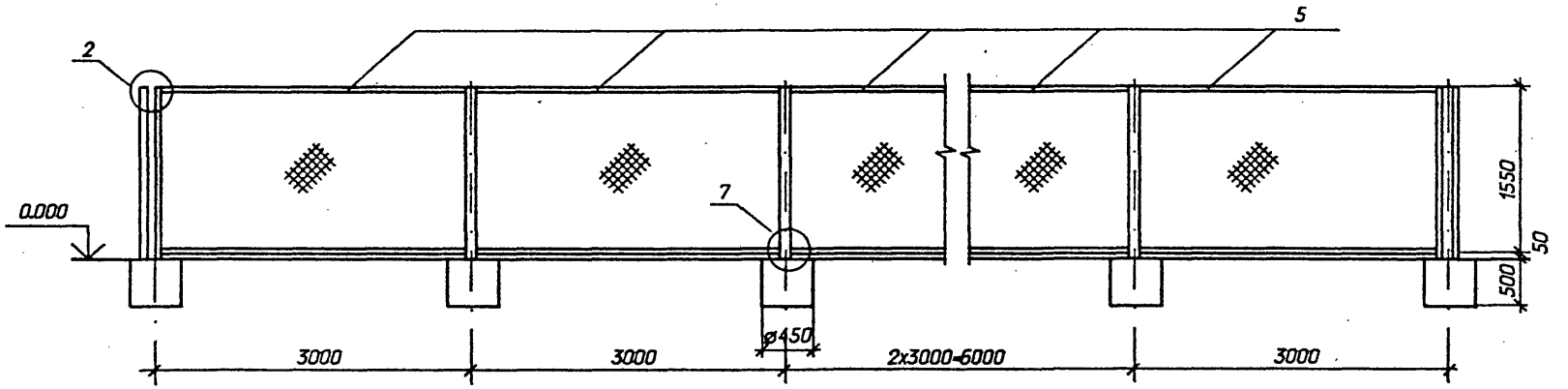
Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N
13319тм-тз		

3.407.9-174.3-24

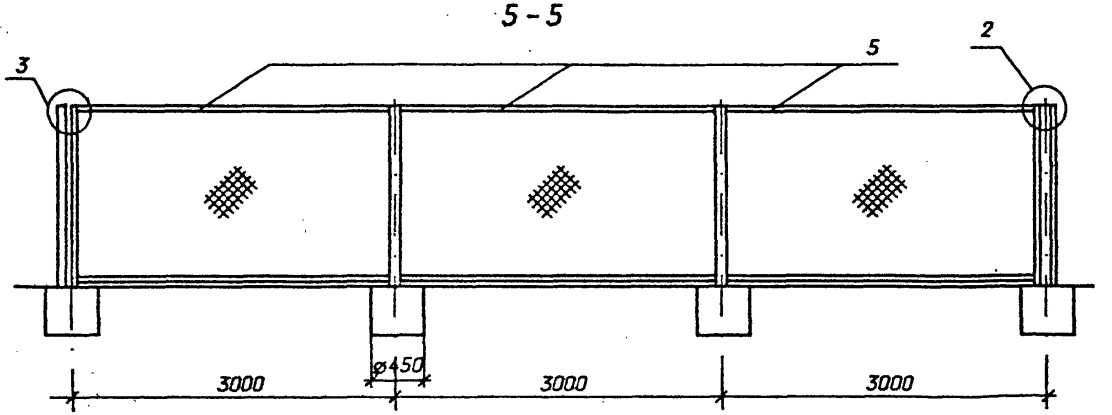
3 - 3


7
6
5
5
8
4
6
10
9
1
0.000
800
1550
50
500
ø450
1000
2000
2x3000=6000
3000
3000

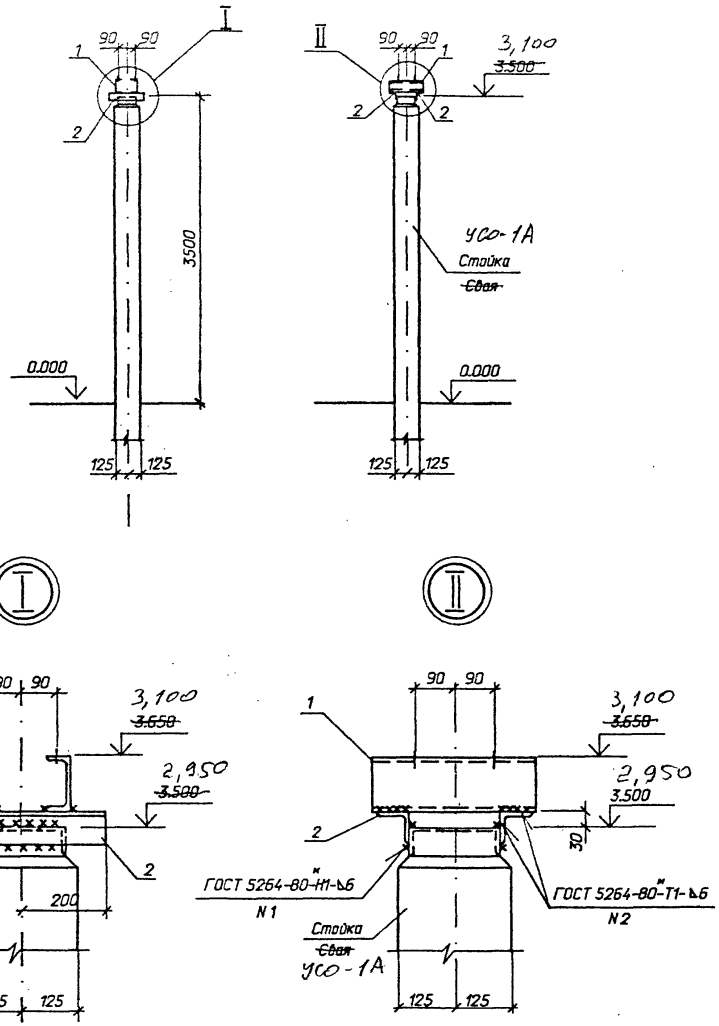
4 - 4


5
2
0.000
7
1550
50
500
ø450
3000
3000
2x3000=6000
3000

5 - 5


3
5
2
ø450
3000
3000
3000

Выпуск 3



Спецификация стальных элементов на опору ОТ-220-25

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг	Примечание
		Сборочные единицы			
1	3.407.9-153.7-КСИ-110	Изделие МЭ-215	2	4,0	
		Детали			
2		Уголок 75х75х6			
		ГОСТ 8509-86, l=400	2	2,8	без чертеж.

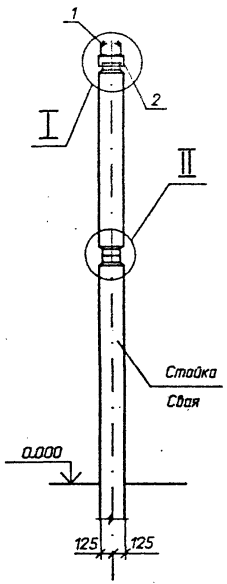
Нач. отд.	Роменский		01.92	3.407.9-174.3-25	
Н. контр.	Ковалев		01.92	Схема расположения элементов конструкций на опоре ОТ-220-25 под шинную опору ШО-220 (h=3,5 м)	Стадия: Р; Лист: 1; Листов:
ГИП	Ковалев		01.92		
Гл. спец.	Кирсанова		01.92		
Инж. 2к.	Лизунова		01.92		СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Санкт-Петербург

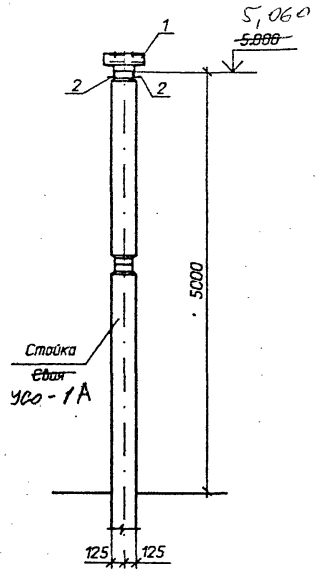
Инв. N подл. | 13319пм-тз | Подпись и дата | Взам. инв. N

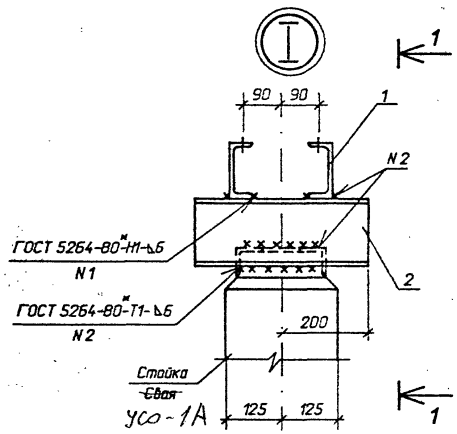
Формат А3

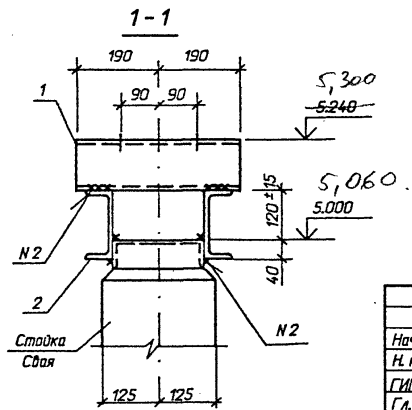
Спецификация стальных элементов на опору ОТ-220-26

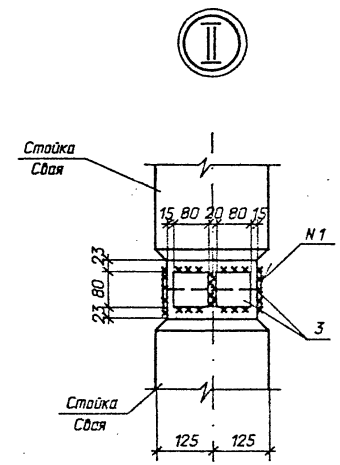
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
		Сборочные единицы			
1	3.407.9-153.7-КСИ- 110	Изделие МЭ-215	2	4,0	
		Детали			
2		Швеллер 16			
		ГОСТ 8240-89 , l=400	2	5,7	без чертежа
3		Полоса 6х80			
		ГОСТ 103-76,* l=80	8	0,4	без чертежа









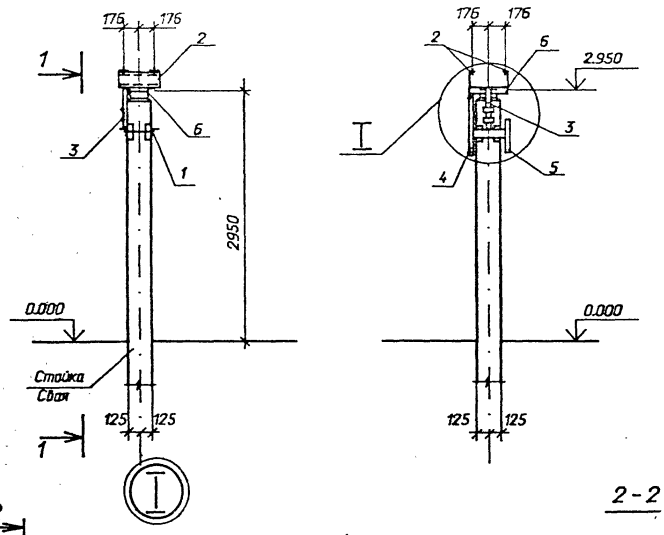


Нач. отд.	Роменский		01.92	3.407.9-174.3-26	
Н. контр.	Ковалев		01.92	Схема расположения элементов конструкций на опоре ОТ-220-26 под шинную опору ШО-220 (h=5,0 м)	Стадия: Р; Лист: ; Листов: 1
ГИП	Ковалев		01.92		СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Санкт-Петербург
Гл. спец.	Курсанова		01.92		
Инж. 2к.	Лизунова		01.92		

Инв. N подл. | 13319тм-тз | Подпись и дата | Взам. инв. N

Выпуск 3

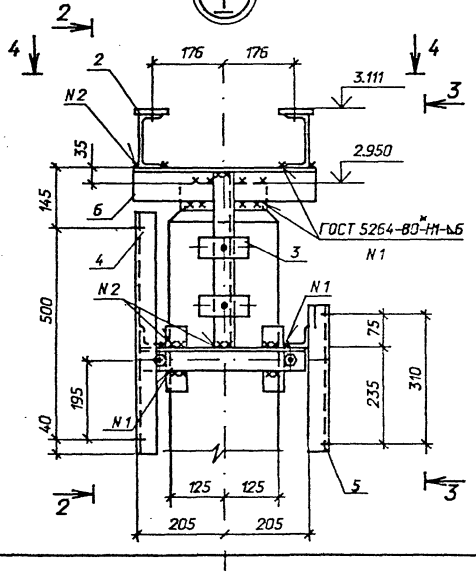
(Поз.4 условно не показана)



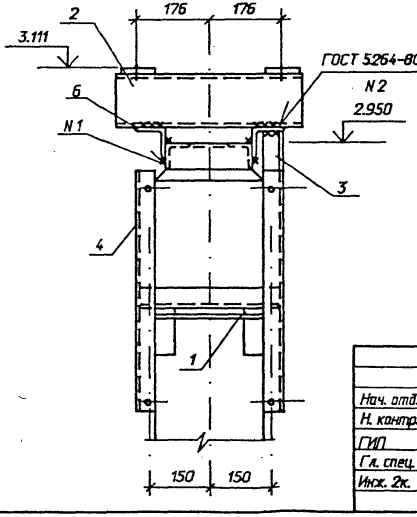
1 - 1

Спецификация стальных элементов на опору ОТ-220-27

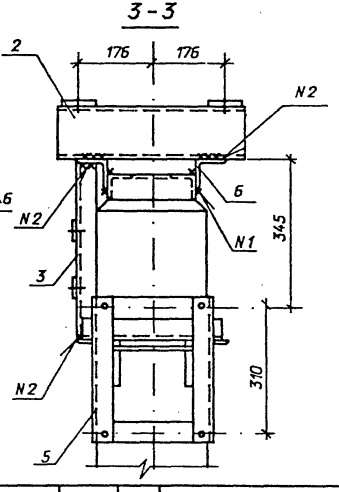
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Примечание
		Сборочные единицы			
1	3.407.9-174.4-34	Изделие МЭ-300	1	6,8	
2	3.407.9-153.7-КСИ-009	Изделие МЭ-61	2	5,4	
3	-014	Изделие МЭ-222	1	2,2	
4	-091	Изделие МЭ-198	1	5,7	
5	-094	Изделие МЭ-223	1	4,9	
		Детали			
6		Уголок 75х75х6			
		ГОСТ 8509-86, l=430	2	3,0	без чертеж



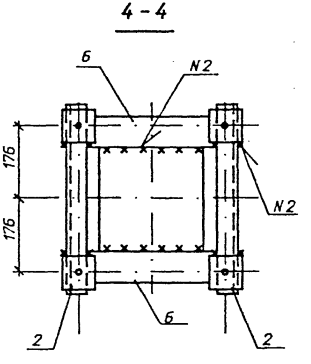
2 - 2



3 - 3



4 - 4



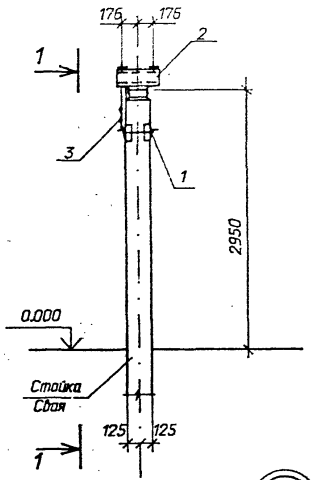
				3.407.9-174.3-27			
Нач. отд.	Раменский		01.92				
Н. контр.	Ковалев		01.92	Схема расположения элементов конструкций на опоре ОТ-220-27 под конденсаторы связи СМП-110У3+ СМВ-110У3 с фильтром присоединения ФМП и шкафом отбора напряжения ШОН-301	Стадия	Лист	Листов
ГИП	Ковалев		01.92		Р		1
Гл. спец.	Кирсанова		01.92		СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ		
Инж. 2к.	Лизунова		01.92		Санкт-Петербург		

Взам. инв. N | Подпись и дата | Инв. N подл. 15319тм-тз

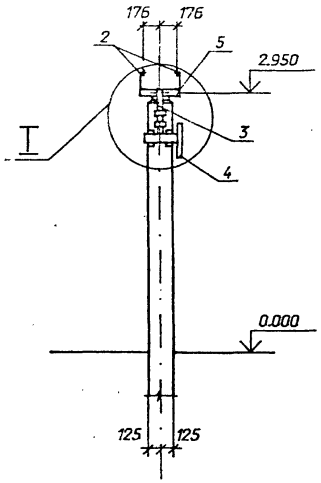
Формат А3

Выпуск 3

(Поз.4 условно не показана)

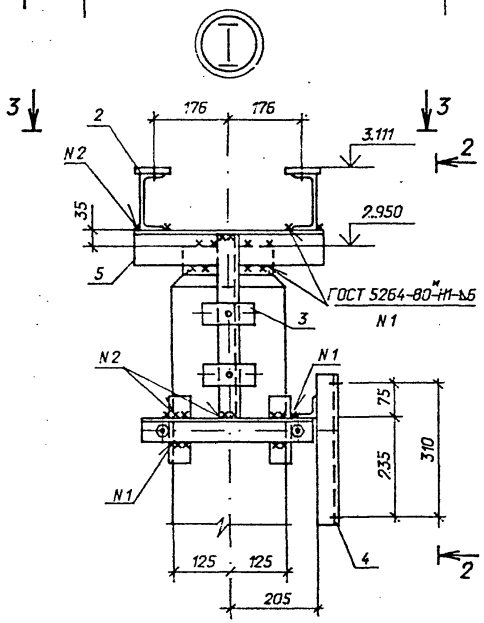


1 - 1

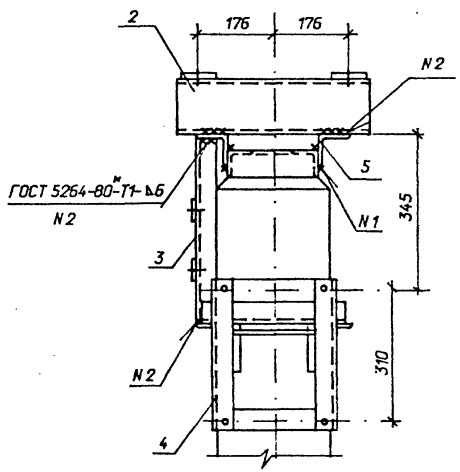


Спецификация стальных элементов на опору ОТ-220-28

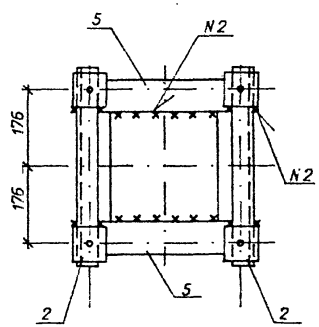
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Примечание
		Сборочные единицы			
1	3.407.9-174.4-34	Изделие МЭ-300	1	6,8	
2	3.407.9-153.7-КСИ-009	Изделие МЭ-61	2	5,4	
3	-014	Изделие МЭ-222	1	2,2	
4	-094	Изделие МЭ-223	1	4,9	
		Детали			
		Уголок 75х75х6			
6		ГОСТ 8509-86, l=430	2	3,0	без чертежа



2 - 2



3 - 3



Нач. отд.	Роменский		01.92	3.407.9-174.3-28
Н. контр.	Ковалев		01.92	Схема расположения элементов конструкций на опоре ОТ-220-28 под конденсаторы связи СМП-110/√3+ СМВ-110/√3 с фильтром присоединения ФПМ
ГИП	Ковалев		01.92	
Гл. спец.	Кирсанова		01.92	
Инж. 2к.	Лизунова		01.92	

Стадия	Лист	Листов
Р		1

СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Санкт-Петербург

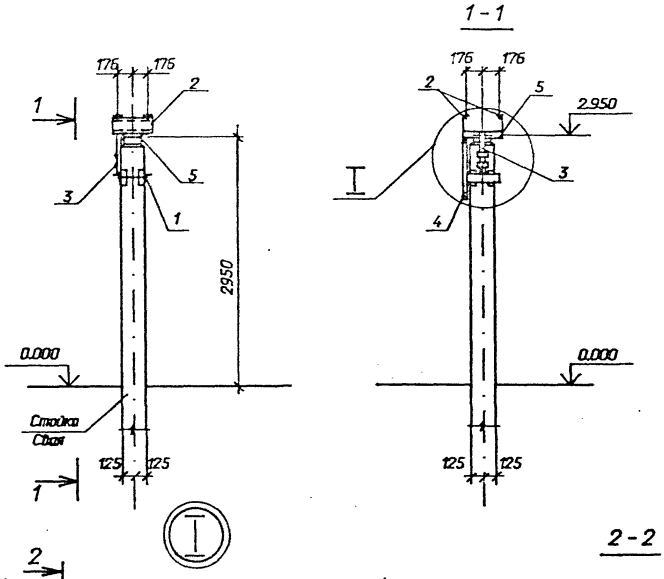
Инв. N подл. | 13319тм-т3 | Подпись и дата | Взам. инв. N

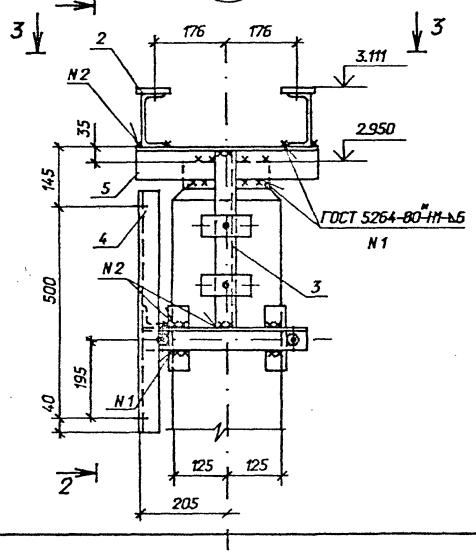
Формат А5

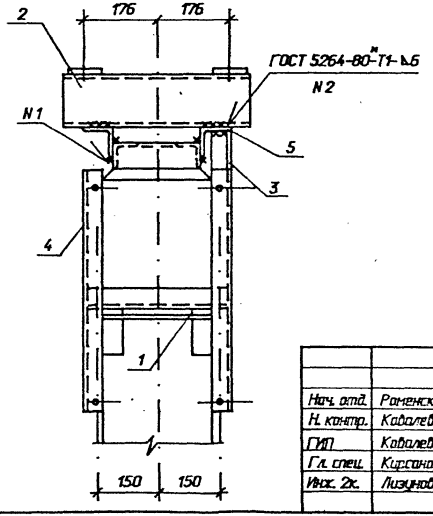
Выпуск 3

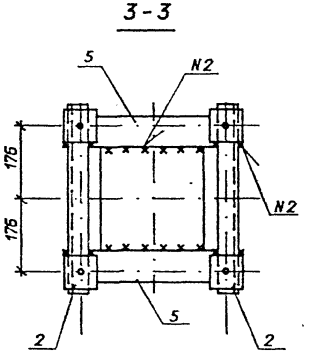
Спецификация стальных элементов на опору ОТ-220-29

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Приме чание
		Сборочные единицы			
1	3.407.9-174.4-34	Изделие МЭ-300	1	6,8	
2	3.407.9-153.7-КСИ-009	Изделие МЭ-61	2	5,4	
3	-014	Изделие МЭ-222	1	2,2	
4	-091	Изделие МЭ-198	1	5,7	
		Детали			
5		Уголок 75х75х6			
		ГОСТ 8509-86, l=430	2	3,0	без чертеж









Нач. отд.	Романский		01.92	3.407.9-174.3-29
Н. контр.	Ковалев		01.92	Схема расположения элементов конструкций на опоре ОТ-220-29 под конденсаторы связи СМП-110У3+ СМВ-110У3 со шкафом отбора напряжения ШОН-301
ГИП	Ковалев		01.92	
Гл. спец.	Кирсанова		01.92	
Инж. 2к.	Лизунова		01.92	

Стадия	Лист	Листов
Р		1

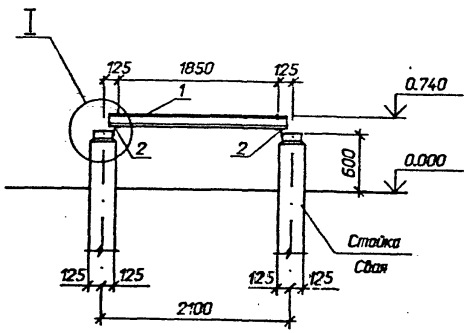
СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Санкт-Петербург

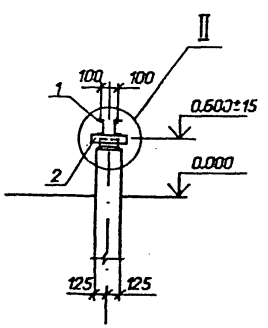
Инв. N подл. 13319тм-тз | Подпись и дата | Взам. инв. N

Формат А3

Спецификация стальных элементов на опору ОТ-220-30

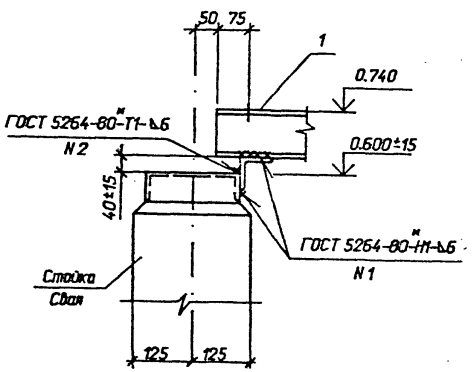
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
		Сборочные единицы			
1	3.407.9-153.7-КСИ- 002	Изделие МЭ- 23	2	17,2	
		Детали			
2		Уголок 75х75х6			
		ГОСТ 8509-86 , l=400	2	2,8	без чертежа

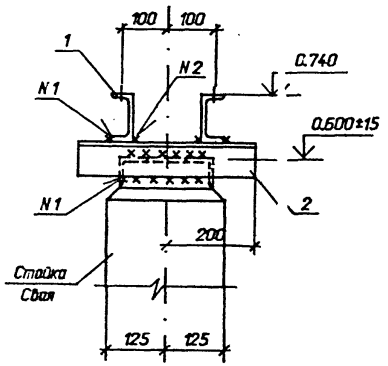












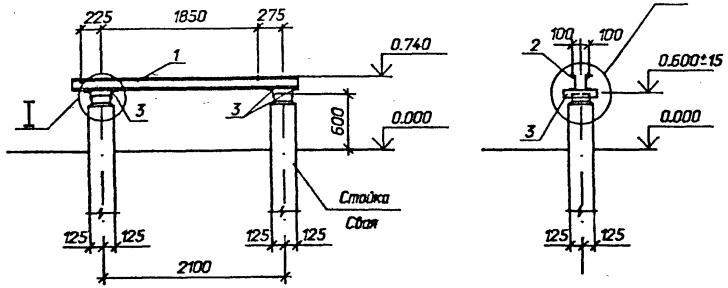
Нач. отд.	Роменский		01.92	3.407.9-174.3-30	
Н. контр.	Ковалев		01.92		
ГИП	Ковалев		01.92	Схема расположения элементов конструкций на опоре ОТ-220-30 под ящики ЯОВ-2 +ЯПВ +ЯЗВ	Стадия: Р; Лист: ; Листов: 1
Гл. спец.	Кирсанова		01.92		СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Санкт-Петербург
Инж. 2к.	Лизунова		01.92		

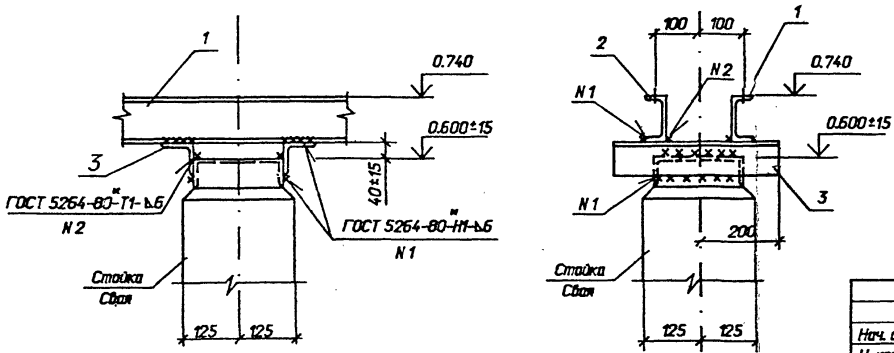
Инв. N подл. | 13319пм-пЗ | Подпись и дата | Взам. инв. N

Выпуск 3

Спецификация стальных элементов на опору ОТ-220-31

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Приме-чание
		Сборочные единицы			
1	3.407.9-153.7-КСИ- 002	Изделие МЭ- 24	1	26,0	
2	-002	То же МЭ-25	1	26,0	
		Детали			
3		Уголок 75х75х6			
		ГОСТ 8509-86 , l=400	4	2,8	без чертежа



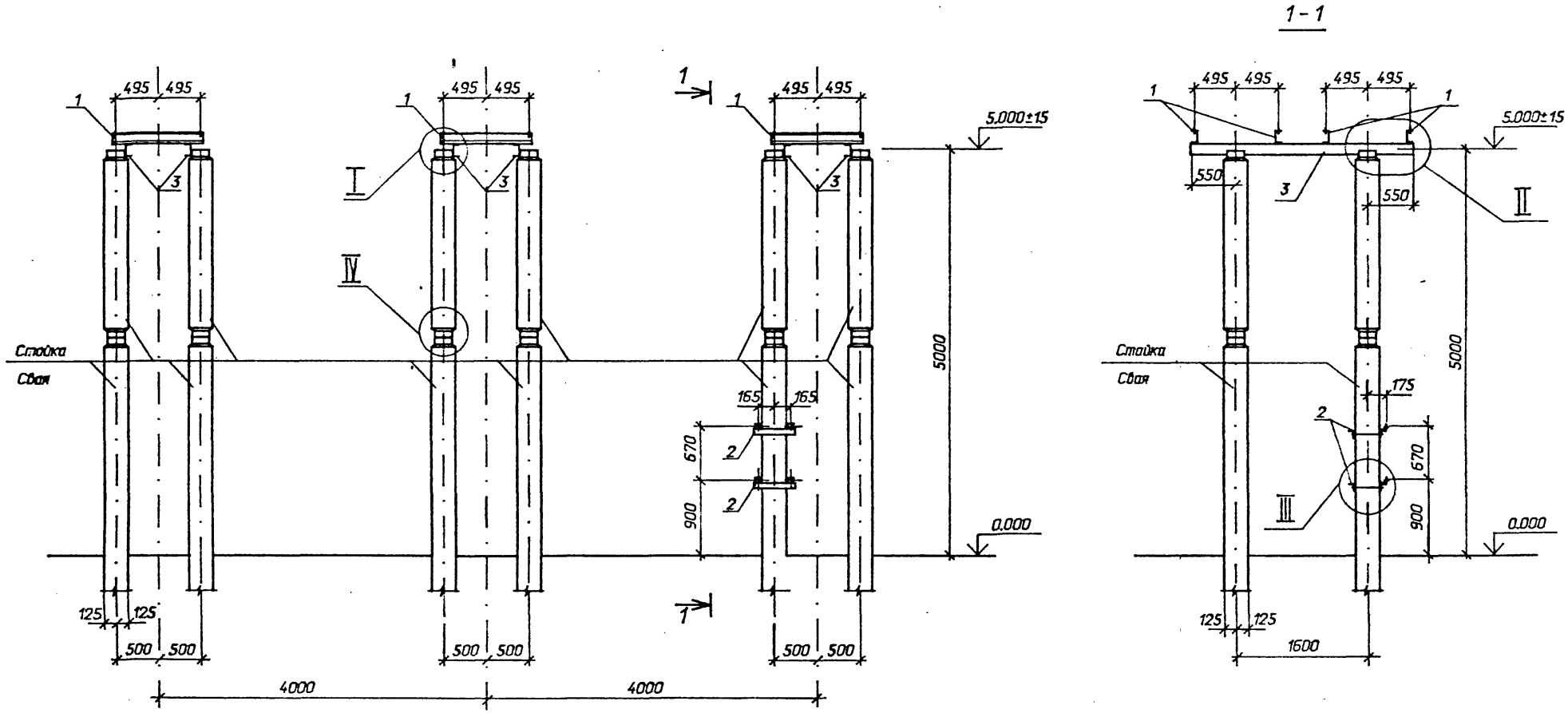


Нач. отд.	Романский		01.92	3.407.9-174.3-31	
Н. контр.	Ковалев		01.92		
ГИП	Ковалев		01.92	Схема расположения элементов конструкций на опоре ОТ-220-31 под ящики ЯОВ-2+ЯОВ-4+ЯПВ+ЯЗВ	Стадия: Р; Лист: ; Листов: 1
Гл. спец.	Кирсанова		01.92		СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Санкт-Петербург
Инж. 2к.	Лизунова		01.92		

Инв. N подл. | 13319пм-тз | Подпись и дата | Взам. инв. N

Формат А3

Выпуск 3



Нач. отд.	Роменский		01.92	3.407.9-174.3-32	
Н. контр.	Ковалев		01.92	Схема расположения элементов конструкций на опоре ОТ-220-32 под два комплекта трехфазного трансформатора тока ТФЗМ-220Б-IУ1, ТФЗМ-220Б-IVУ1	Стадия: Р; Лист: 1; Листов: 2
ГИП	Ковалев		01.92		СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕ Санкт-Петербург
Гл. спец.	Кирсанова		01.92		
Инж. 2к.	Лизунова		01.92		

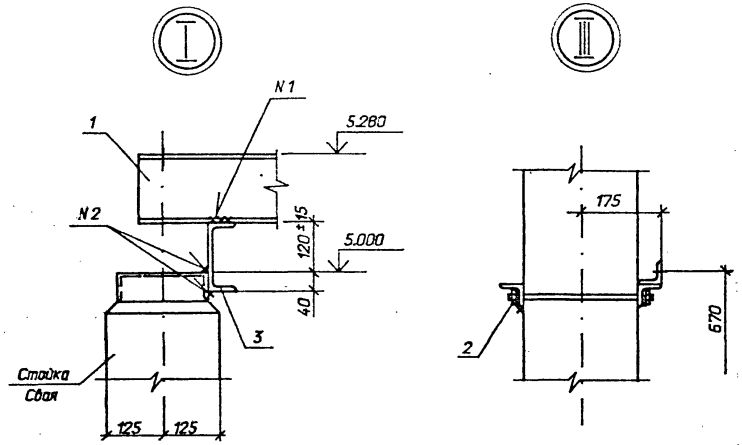
Инв. N подл. 13319пм-тз | Подпись и дата | Взам. инв. N

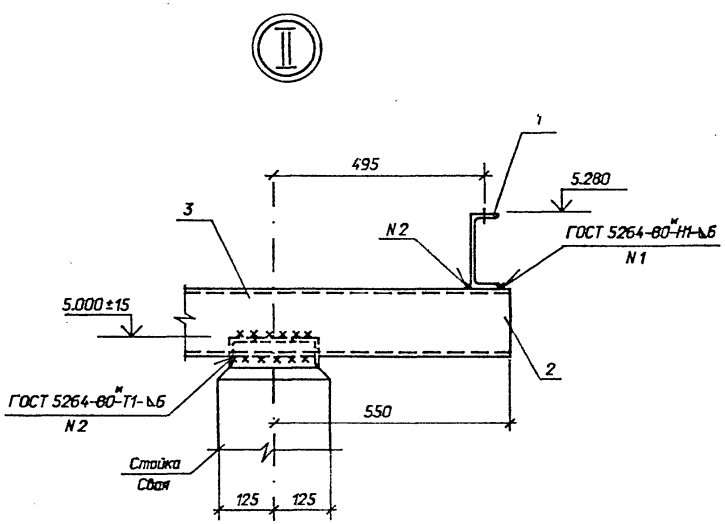
Формат А3

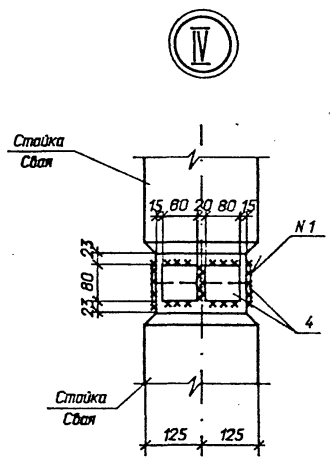
Выпуск 3

Спецификация стальных элементов на опору ОТ-220-32

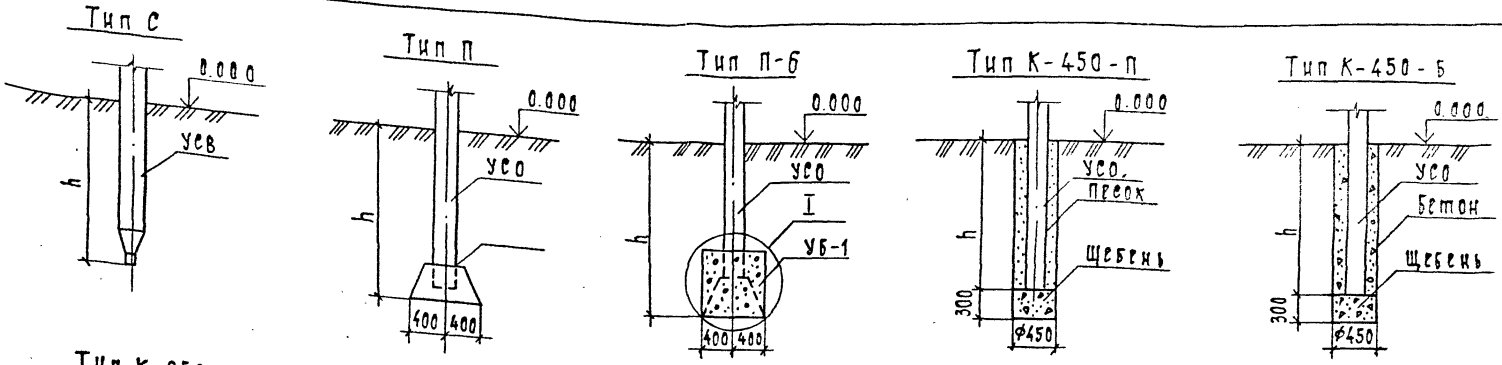
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Приме-чание
		Сборочные единицы			
1	3.407.9-153.7-КСИ- 002	Изделие МЭ- 21	12	15,6	
2	3.407.9-174.4-32	То же МЭ-297	2	5,1	
		Детали			
3		Швеллер 16			
		ГОСТ 8240-89 l=2700	6	38,3	без чертежа
4		Полоса 6х80			
		ГОСТ 103-76* l=80	96	0,4	без чертежа

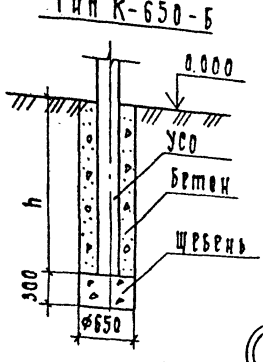


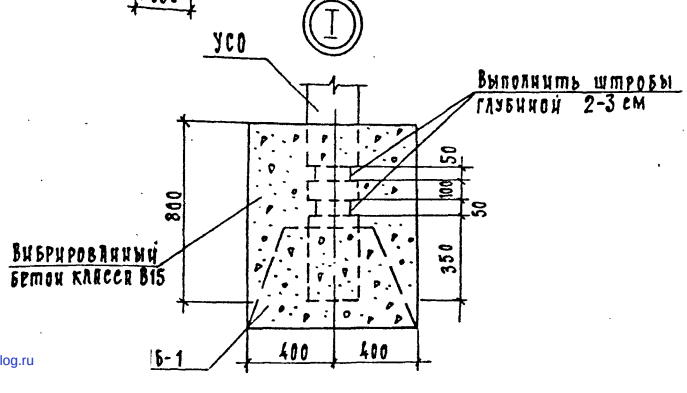




Взам. инв. N | Подпись и дата | Инв. N подл. | 13319пм-тз







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 таблице вариантов железобетонных элементов.

Для типа С

Сваи погружать методом вибровдавливания с предварительным бурением лидера диаметром 110 мм. Глубина направляющей скважины должна быть на 700 мм выше острия сваи.

Для типа П

Стойки УСД заделать в железобетонный подножник УБ-1 бетоном класса В15 на мелком заполнителе. Для типа П-Б произвести обетонировку стойки бетоном класса В15 по детали I.

Для типа К

Котлованы сверлить на 300 мм ниже подошвы стоек и предусмотреть полную выемку грунта нарушенной структуры.

Стойки УСО установить в сверленые котлованы на подушки из щебня толщиной 300 мм. Пазухи между стойками и стенками котлованов заполнить для К-450-П крупнозернистым песком с тщательным уплотнением для К-450-Б и К-650-Б-бетоном класса В7.5 в распор.

				3.407.9-174.3-33			
Нач. отд.	Роменский		01.92	Типы закреплений опор под оборудование	Стадия	Лист	Лист
Н. контр.	Ковалев		01.92		Р		
Гип	Ковалев		01.92		СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕ		
Гл. спец.	Кирсанова		01.92		Санкт-Петербур		
Инж. 2 к.	Лизунова		01.92				

Формат А3

Инв. № подл. 13319 тм-т3 | Дп. и дата | Взам. инв. N

gost.e-ecolog.ru