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 2

ОПОРЫ ПОД ОБОРУДОВАНИЕ ОРУ 110кВ. РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

13019тм-т2

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 2

ОПОРЫ ПОД ОБОРУДОВАНИЕ ОРУ 110кВ. 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

© СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ,1992

13109-12

Обозначение документа	Наименование	Стр.
3.407.9-174.2	Содержание	2,3
3.407.9-174.2-ПЗ	Пояснительная записка	4...8
3.407.9-174.2-1	Схема расположения элементов конструкций на опоре ОТ-110-1 под выключатель ВМТ-110Б-25/1250УХЛ1,ВМТ-110Б-40/2000 (h=1,5м)	9
-2	Схема расположения элементов конструкций на опоре ОТ-110-2 под выключатель ВМТ-110Б-25/1250УХЛ1,ВМТ-110Б-40/2000	10
-3 л.1	Схема расположения элементов конструкций на опоре ОТ-110-3 под выключатель ВВБК-110Б-50/3150У1	11
-3 л.2	———	12
-4 л.1	Схема расположения элементов конструкций на опоре ОТ-110-4 под отделитель ОДЗ-1-110/1000 УХЛ1 с приводом ПРО-1У1 и ПР-180-У1	13
-4 л.2	———	14
-5 л.1	Схема расположения элементов конструкций на опоре ОТ-110-5 под короткозамыкатель КЗ-110УХЛ1	15
-5 л.2	———	16
-6	Схема расположения элементов конструкций на опоре ОТ-110-6 под однополюсный разъединитель РДЗ-110/2000УХЛ1 с приводом ПР-У1	17
-7	Схема расположения элементов конструкций на опоре ОТ-110-7 под трехполюсный разъединитель РДЗ-110/1000(2000)УХЛ1 с приводом ПР-У1	18
-8	Схема расположения элементов конструкций на опоре ОТ-110-8 под разъединитель РДЗ-СК-110/1000 УХЛ1 с приводом ПРУ 1	19
-9	Схема расположения элементов конструкций на опоре ОТ-110-9 (h=2,8) под трансформатор тока ТФЗМ-110Б-I У1; ТФЗМ-110Б-III У1; ТФЗМ-110Б-IV У1	20
-10	Схема расположения элементов конструкций на опоре ОТ-110-10 (h=5,44м) под трансформатор тока ТФЗМ-110Б-I У1; ТФЗМ-110Б-III У1; ТФЗМ-110Б-IV У1	21
-11	Схема расположения элементов конструкций на опоре ОТ-110-11 под трансформатор напряжения НКФ-110-83У1	22
-12	Схема расположения элементов конструкций на опоре ОТ-110-12 под трансформатор напряжения НКФ-110-83У1	23
-13	Схема расположения элементов конструкций на опоре ОТ-110-13 под трансформатор напряжения НКФ-110-83У1	24
-14	Схема расположения элементов конструкций на опоре ОТ-110-14 под разрядник РВМГ-110м	25

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл. 13319 ти-72

Нач. отд.	Роменский		05.92
Н. контр.	Ковалев		05.92
ГИП стр.	Ковалев		05.92
Гл. спец.	Курсанова		05.92

3.407.9-174.2

Содержание выпуска

Стадия	Лист	Листов
р	1	2

"СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ"
Санкт-Петербург

Обозначение документа	Наименование	Стр.
3.407.9-174.2-15	Схема расположения элементов конструкций	26
	на опоре ОТ-110-15 под разрядник РВС-110м	
-16	Схема расположения элементов конструкций	27
	на опоре ОТ-110-16(h=2,95) под шинную опору	
	ШО-110-У1	
-17	Схема расположения элементов конструкций	28
	на опоре ОТ-110-17(h=3,5) под шинную опору	
	ШО-110-У1	
-18	Схема расположения элементов конструкций	29
	на опоре ОТ-110-18 под две шинные опоры	
	ШО-110-У1	
-19	Схема расположения элементов конструкций	30
	на опоре ОТ-110-19 под три шинные опоры	
	ШО-110-У1	
-20	Схема расположения элементов конструкций	31
	на опоре ОТ-110-20 под конденсатор связи	
	СМП-110/√3-6,4 У1	
-21	Схема расположения элементов конструкций	32
	на опоре ОТ-110-21 под конденсатор связи	
	СМП-110√3-6,4 У1 с фильтром присоединения	
	ФПМ	
3.407.9-174.4-22	Схема расположения элементов конструкций	33
	на опоре ОТ-110-22 под конденсатор связи	
	СМП-110/√3-6,4У1 со шкафом отбора напряже-	
	ния ШОН	
-23	Схема расположения элементов конструкций	34
	на опоре ОТ-110-23 под высокочастотный	
	заградитель ВЗ-1250-0,5У1 на шинных	
	опорах ШО-110У1	
-24	Типы закрепления опор под оборудование	35

Альбом

1. В настоящем альбоме представлены материалы для выбора конструкций опор под оборудование открытых распределительных устройств (ОРУ) 110кВ.
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) 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: $\varphi^н$=0,49рад или 28
   С =2 кПа (0,02кгс/см)
   E =14,7 МПа (150кгс/см)
   ρ =1,8 т/м
   Kг=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 для крепления 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 вибропогружающего агрегата.
   6.2 Из железобетонных стоек типа УСО, заделанных в фундаменты (подножники) стаканного типа УБ1.
   6.3 Из железобетонных стоек типа УСО, устанавливаемых в сверленые 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 1...)
8. Установка металлоконструкций для каждой опоры выполнена в виде узлов ОТ-110-1, ОТ-110-2 и т.д.
9. Крепление металлических элементов к оголовкам свай (стоек) производится 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 детали 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.

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

Нач. отд.	Романский		01.92	3.407.9-174.2-ПЗ	
Н. контр.	Ковалев		01.92		
ГИП	Ковалев		01.92	Пояснительная записка	Стадия: РП; Лист: 1; Листов: 5
Гл. спец.	Кирсанова		01.92		"СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Санкт-Петербург

Формат А3

Таблица вариантов железобетонных элементов опор под оборудование

Опора	Наименование устанавливаемого электротехнического оборудования	Вариант	Сборные железобетонные элементы					Тип закреплений для типового грунта	Отметка верха стойки, сваи	Глубина забелки h в мм	Примечание
			Марка элемента	Кол. на узел	Масса эл-та кг	Объем,м					
						Одного эл-та	Всего				
ОТ-110-1	Выключатель ВМТ-110Б-25/1250УХЛ1 ВМТ-110Б-40/2000УХЛ1	А	УСВ-3	4	680	0,33	1,32	С	1,300	4200	
		Б	УСО-2	4	700	0,27	1,56	П-Б	1,300	3220	
			УБ-1	4	300	0,12					
		В	УСО-2	4	700	0,27	1,08	К-650-Б	1,300	3100	
ОТ-110-2	Выключатель ВМТ-110Б-25/1250УХЛ1 ВМТ-110Б-40/2000УХЛ1	А	УСВ-5	4	1000	0,4	1,6	С	2,450	4050	
		Б	УСО-2	4	700	0,27	1,55	П-Б	2,450	2070	
			УБ-1	4	300	0,12					
		В	УСО-2	4	700	0,27	1,08	К-650-Б	2,450	1950	
ОТ-110-3	Выключатель ВВБК-110Б-50/3150У1	А	УСВ-3	6	830	0,33	2,82	С	3,800	3900	
			УСО-5-I	6	400	0,14					
		Б	УСО-2	6	700	0,27	3,18	П-Б	3,800	2920	
			УСО-5-I	6	400	0,14					
			УБ-1	6	300	0,12					
		В	УСО-2	6	700	0,27	2,46	К-650-Б	3,800	2800	
			УСО-5-I	6	400	0,14					
ОТ-110-4	Отделитель ОДЗ-1-110/1100УХЛ1	А	УСВ-5	3	1000	0,4	1,2	С	2,550	3950	
		Б	УСО-2	3	700	0,27	1,17	П	2,550	1970	
			УБ-1	3	300	0,12					
		В	УСО-2	3	700	0,27	0,81	К-450-П	2,550	1850	
ОТ-110-5	Короткозамыкатель К3-110УХЛ1	А	УСВ-5	1	1000	0,4	0,4	С	2,650	3850	
		Б	УСО-2	1	700	0,27	0,39	П	2,650	1870	
			УБ-1	1	300	0,12					
		В	УСО-1	1	800	0,4	0,4	К-450-П	2,650	2550	

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

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-110-6	Однополюсный разъединитель РДЗ-110/2000УХЛ1	А	УСВ-5	1	1000	0,4	0,4	С	2,650	3850	
		Б	УСО-2	1	700	0,27	0,39	П	2,650	1870	
			УБ-1	1	300	0,12					
		В	УСО-1	1	800	0,32	0,32	К-450-П	2,650	2550	
ОТ-110-7	Трехполюсный разъединитель РДЗ-110/1000(2000)УХЛ1	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	
ОТ-110-8	Разъединитель РДЗ-СК-110/1000УХЛ1	А	УСВ-5	3	1000	0,4	1,2	С	2,650	3850	
		Б	УСО-2	3	700	0,27	1,17	П	2,550	1870	
			УБ-1	3	300	0,12					
		В	УСО-1	3	800	0,32	0,96	К-450-П	2,650	2550	
ОТ-110—9	Трансформатор тока ТФЗМ-110Б-IУ1;IIУ1;IVУ1	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-110-10	Трансформатор тока ТФЗМ-110Б-IУ1;IIУ1;IVУ1	А	УСВ-5	2	1000	0,4	1,08	С	5,000	3700	
			УСО-5-I	2	400	0,14					
		Б	УСО-1	2	800	0,32	1,16	П	5,000	2520	
			УСО-5-I	2	400	0,14					
			УБ-1	2	300	0,12					
		В	УСО-1	2	800	0,32	0,92	К-450-Б	5,000	2400	
			УСО-5-I	2	400	0,14					
ОТ-110-11	Трансформатор напряжения НКФ-83У1	А	УСВ-5	1	1000	0,4	0,4	С	2,650	3850	
		Б	УСО-2	1	700	0,27	0,39	П	2,650	1870	
			УБ-1	1	300	0,12					
		В	УСО-1	1	800	0,32	0,32	К-450-П	2,650	2550	

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл. 13319тм-т2

Таблица вариантов железобетонных элементов опор под оборудование

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				
У0-110-12 У0-110-13	Трансформатор напряжения НКФ-110-83У1	А	УСВ-5	2	1000	0,4	0,8	С	2,600	3900	
		Б	УС0-2	2	700	0,27	0,78	П	2,600	1920	
			УБ-1	2	300	0,12					
		В	УС0-2	2	700	0,27	0,54	К-450-П	2,600	1800	
У0-110-14	Разрядник РВМГ-110м	А	УСВ-5	3	1000	0,4	1,2	С	2,700	3800	
		Б	УС0-2	3	700	0,27	1,17	П	2,700	1820	
			УБ-1	3	300	0,12					
		В	УС0-1	3	800	0,32	0,96	К-450-Б	2,700	2500	
У0-110-15	Разрядник РВС-110м	А	УСВ-5	3	1000	0,4	1,2	С	2,650	3850	
		Б	УС0-2	3	700	0,27	1,17	П	2,650	1870	
			УБ-1	3	300	0,12					
		В	УС0-1	3	800	0,32	0,96	К-450-Б	2,650	2550	
У0-110-16	Шинная опора ШО-110-У1	А	УСВ-5	1	1000	0,4	0,4	С	2,800	3900	
		Б	УС0-1	1	800	0,32	0,47	П	2,800	2520	
			УБ-1	1	300	0,12					
		В	УС0-1	1	800	0,32	0,32	К-450-П	2,800	2400	
У0-110-17	Шинная опора ШО-110-У1	А	УСВ-5	1	1000	0,4	0,4	С	3,350	3150	
		Б	УС0-1	1	800	0,32	0,47	П	3,350	1970	
			УБ-1	1	300	0,12					
		В	УС0-1	1	800	0,32	0,32	К-450-П	3,350	1850	
У0-110-18	Две шинные опоры ШО-110-У1	А	УСВ-5	1	1000	0,4	0,4	С	2,750	3750	
		Б	УС0-1	1	800	0,32	0,47	П	2,750	2570	
			УБ-1	1	300	0,12					
		В	УС0-1	1	800	0,32	0,32	К-450-П	2,750	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				
УО-110-19	Три шинные опоры ШО-110-У1	А	УСВ-5	2	1000	0,4	0,8	С	2,800	3700	
		Б	УСО-1	2	800	0,32	0,88	П	2,800	2520	
			УБ-1	2	300	0,12					
		В	УСО-1	2	800	0,32	0,64	К-450-П	2,800	2400	
УО-110-20 УО-110-21 УО-110-22	Конденсатор связи СМП-110/V3-6,4У1	А	УСВ-5	1	1000	0,4	0,4	С	2,800	3700	
		Б	УСО-1	1	800	0,32	0,44	П	2,800	2520	
			УБ-1	1	300	0,12					
		В	УСО-1	1	800	0,32	0,32	К-450-П	2,800	2400	
УО-110-23	Высокочастотный заградитель ВЗ-1250-0,5У1 на шинных опорах ШО-110У1	А	УСВ-5	2	1000	0,4	0,8	С	3,350	3150	
		Б	УСО-1	2	800	0,32	0,88	П	3,350	1970	
			УБ-1	2	300	0,12					
		В	УСО-1	2	800	0,32	0,64	К-450-Б	3,350	1850	

Взам. инв. N

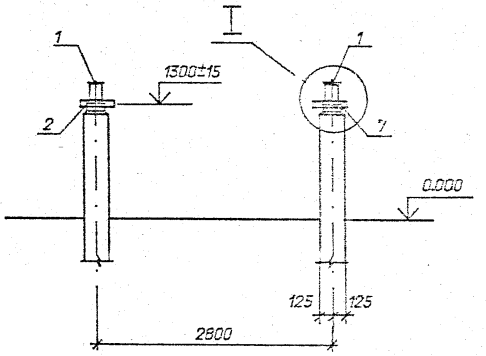
Подпись и дата

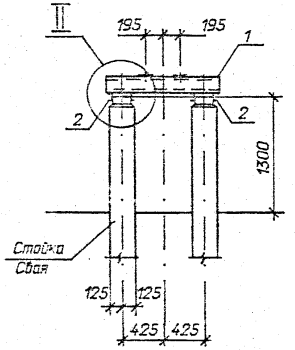
Инв. N подл. 13319тм-т2

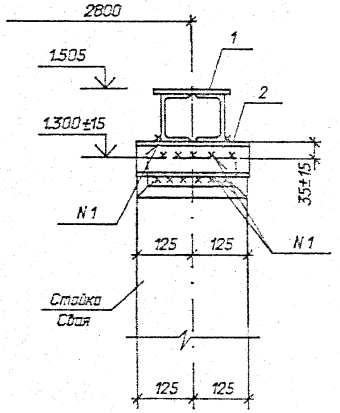
Выпуск 2

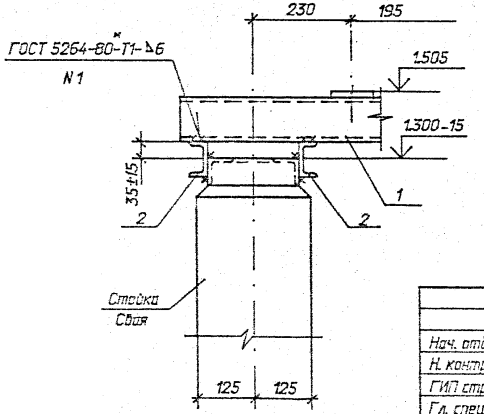
Спецификация стальных элементов на опору ОТ- 110-1

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Приме-чание
		Сборочные единицы			
1	3.407.9-174.4-37	Изделие МЭ-279	2	61,8	
		Детали			
2		Швеллер 8			
		ГОСТ 8240-89, l=210	8	1,5	Без чертежа









				3.407.9-174.2-1			
Нач. отд.	Романский		01.92				
Н. контр.	Кабалев		01.92	Схема расположения элемен-тов конструкций на опоре ОТ-110-1 под выключатель ВМТ-110Б-25/1250 УХЛ1, ВМТ-110Б-40/2000 УХЛ1(h=1,5)	Стадия	Лист	Листов
ГИП стр.	Кабалев		01.92		Р		1
Гл. спец.	Кирсанова		01.92		СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Санкт-Петербург		
Инж.1к.	Колунько		01.92				

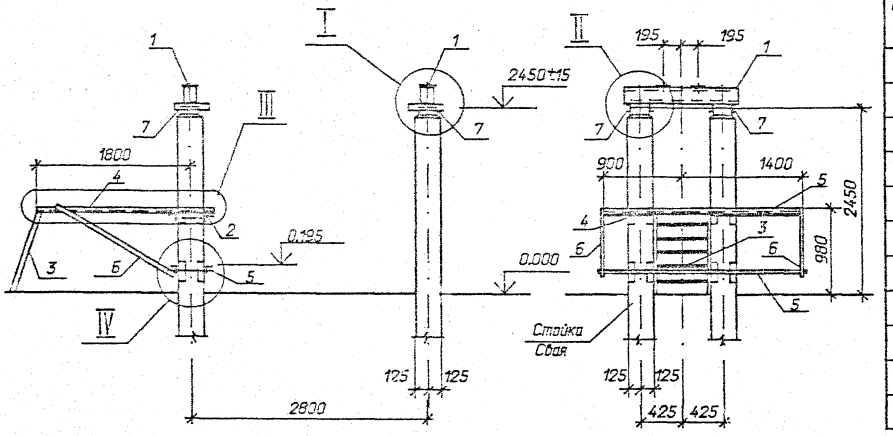
Инв. N подл. | 13319пм-т2 | Подпись и дата | Взам. инв. N

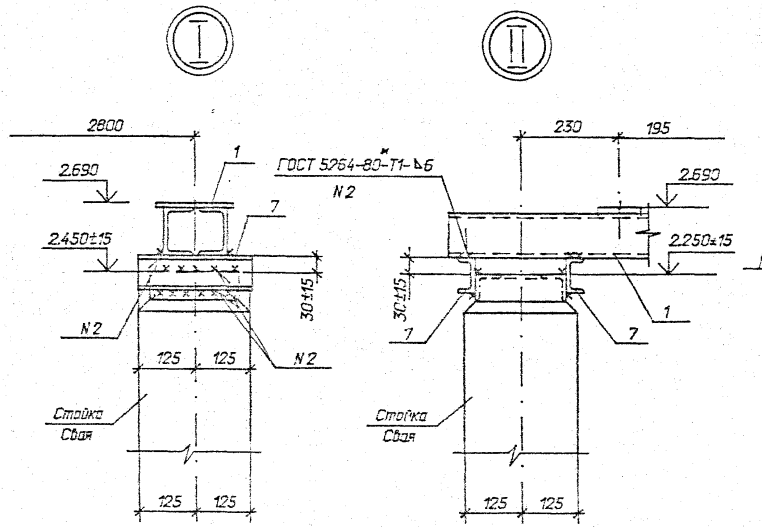
Формат А3

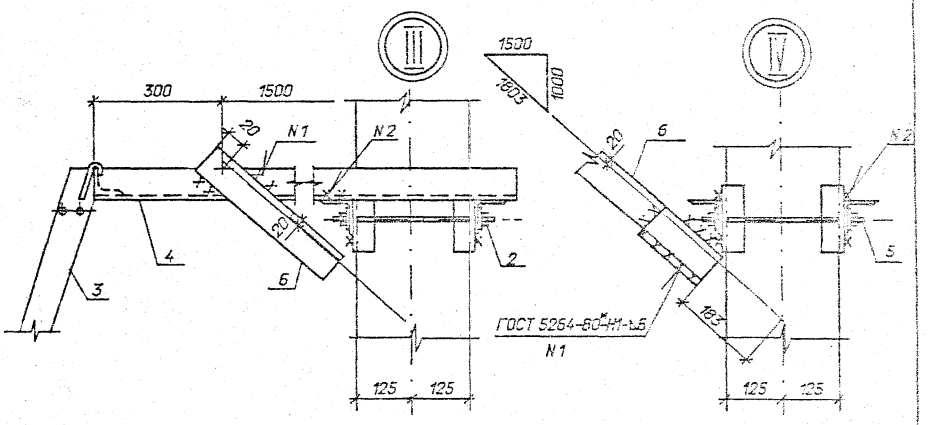
Выпуск 2

Спецификация стальных элементов на опору ОТ-110-2

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
		Сборочные единицы			
1	3.407.9-174.4-37	Изделие МЭ-279	2	61,9	
2	-35	То же МЭ-307	1	48,0	
3	3.407.9-153.7-КСИ-105	" МЭ-210	1	20,9	
4	-070	" МЭ-166	1	137,4	
5	3.407.9-174.4-23	" МЭ-287	1	34,3	
6	-21	" МЭ-285	2	10,0	
		Детали			
7		Швеллер 8			
		ГОСТ 8240-89, l=210	8	1,5	Для справок





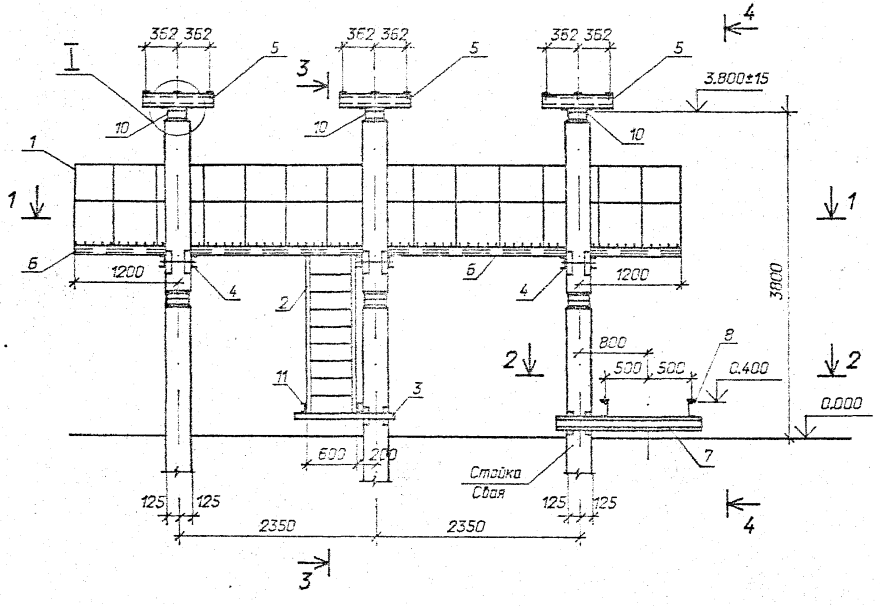


				3.407.9-174.2-2			
Нач. отд.	Роменский		01.92				
Н. контр.	Ковалев		01.92	Схема расположения элементов конструкций на опоре ОТ-110-2 под выключатель ВМТ-110Б-25/1250 УХЛ1, ВМТ-110Б-40/2000 УХЛ1	Стадия	Лист	Листов
ГИП стр.	Ковалев		01.92		Р		1
Гл. спец.	Кирсанова		01.92		"Севзапэнергосетьпроект" Санкт-Петербург		
Инж. 1к.	Калинько		01.92				

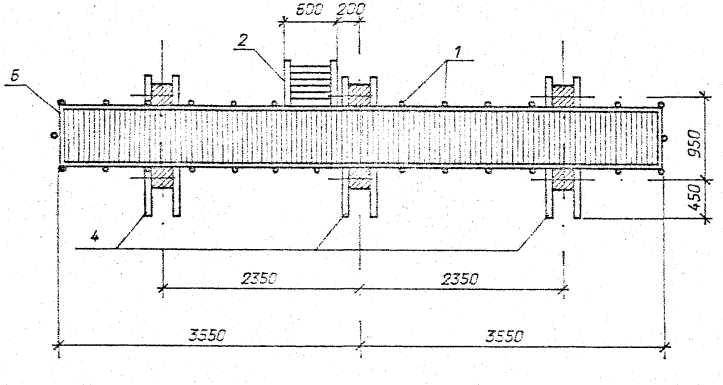
Инв. № подл. 13319пм-т2 | Подпись и дата | Взам. инв. №

Формат А3

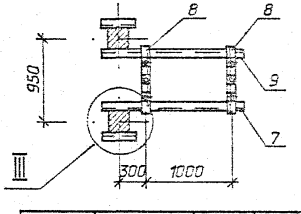
Выпуск 2



1 - 1



2 - 2



Спецификация стальных элементов на опору ОТ-110-3

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Примечание
		Сборочные единицы			
1	3.407.9-153.7-КСИ-036	Изделие МЭ-125	15,6	12,7	м
2	-044	То же МЭ-136	1	28,2	
3	3.407.9-174.4-34	" МЭ-303	1	18,2	
4	-35	" МЭ-306	3	49,6	
5	3.407.9-153.7-КСИ-007	" МЭ-46	6	12,7	
6	-067	" МЭ-163	2	132,9	
7	3.407.9-174.4-28	" МЭ-292	1	37,3	
8	3.407,9-153.7-КСИ-007	" МЭ-47	2	10,8	
9	3.407.9-174.4-28	" МЭ-293	1	37,3	
		Детали			
10		Уголок 75х75х6			
		ГОСТ 8509-86, l=250	12	1,7	без чертежа
11		Швеллер 8			
		ГОСТ 8240-89, l=700	2	4,9	без чертежа
12		Полоса 6х80			
		ГОСТ 103-76 * l=80	8	0,4	без чертежа

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

3.407.9-174.2-3

Схема расположения элементов конструкций на опоре ОТ-110-3 под выключатель ВВБК-110Б-50/3150 У1

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

"СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ"
Санкт-Петербург

Инв. № подл. 13319тм-т2

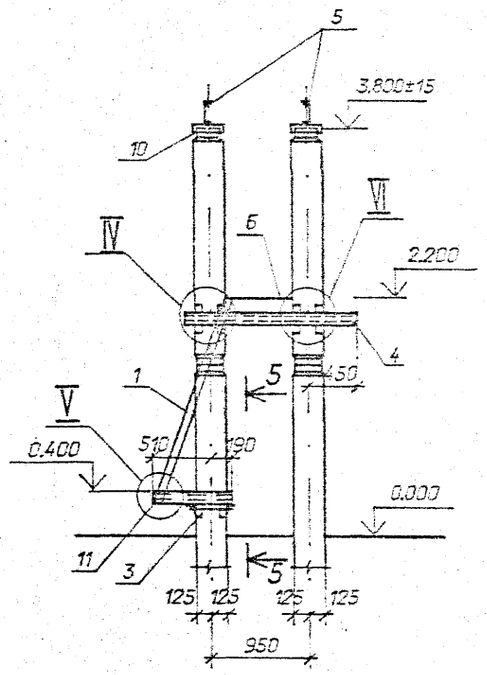
Подпись и дата

Взам. инв. №

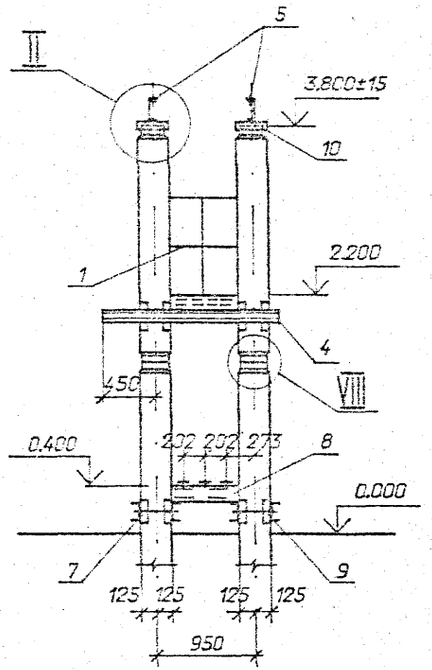
Формат А3

Выпуск 2

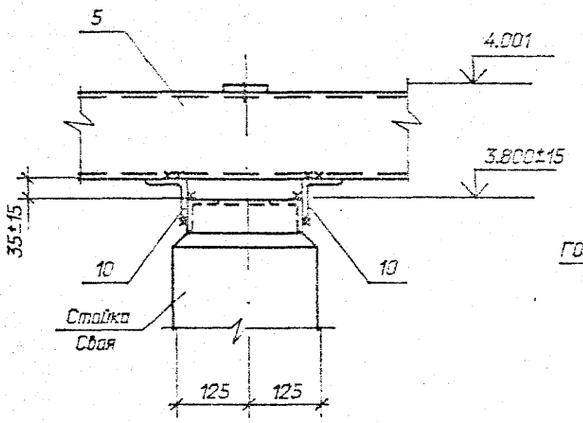
3-3



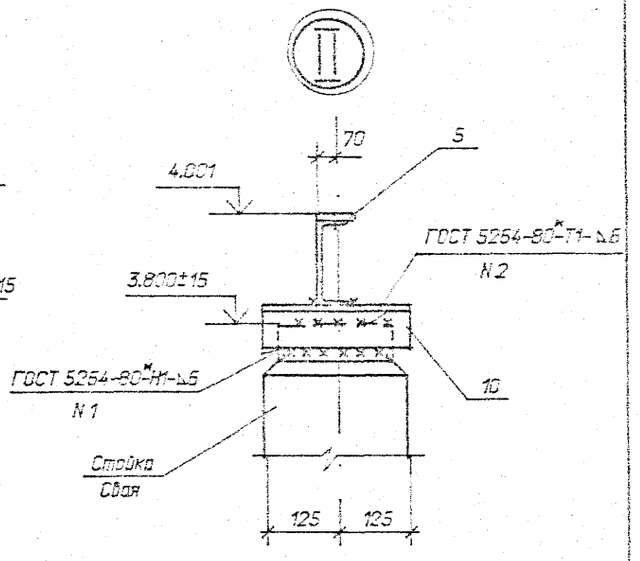
4-4



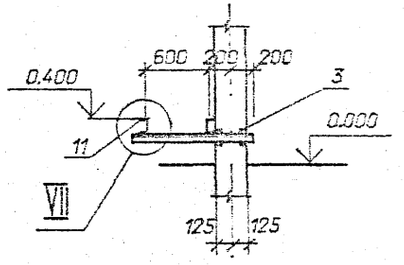
I



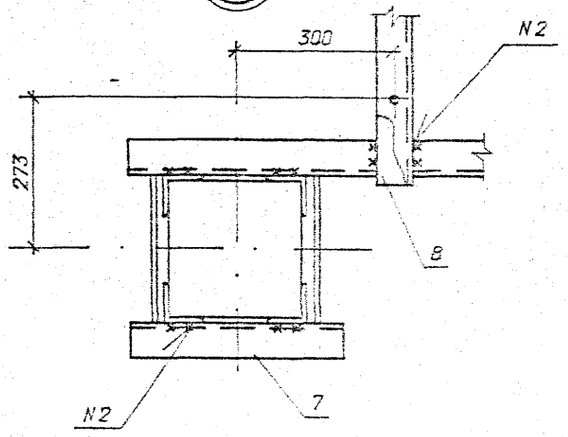
II



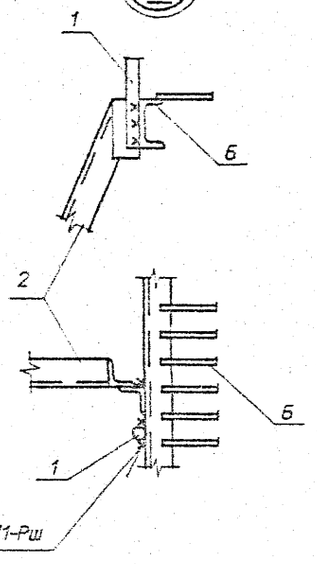
5-5



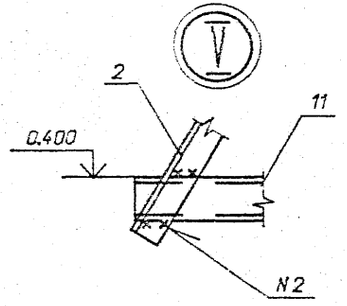
III



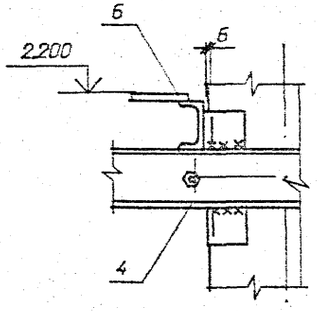
IV



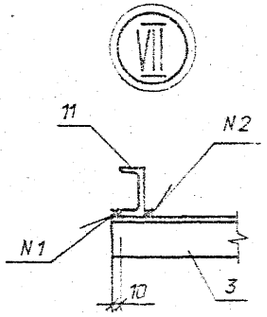
V



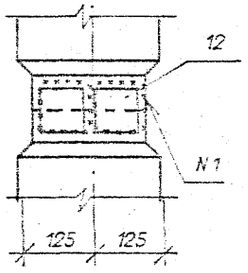
VI



VII



VIII



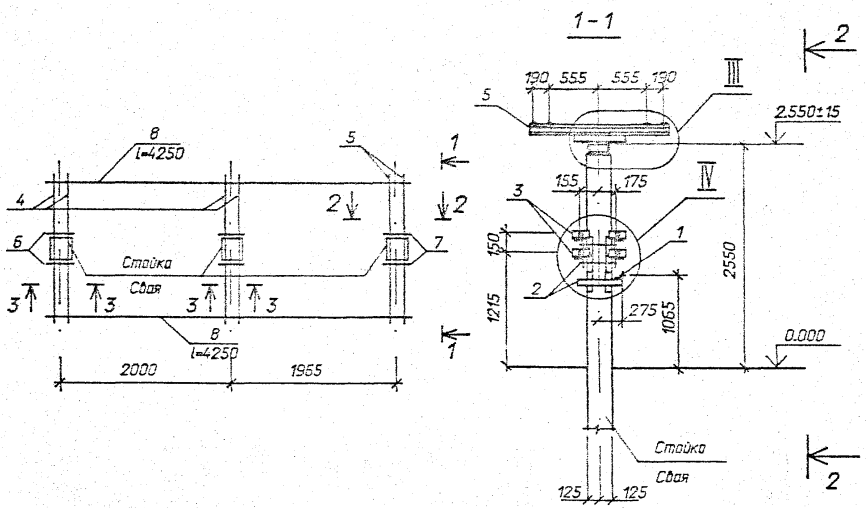
3.407.9-174.2-3

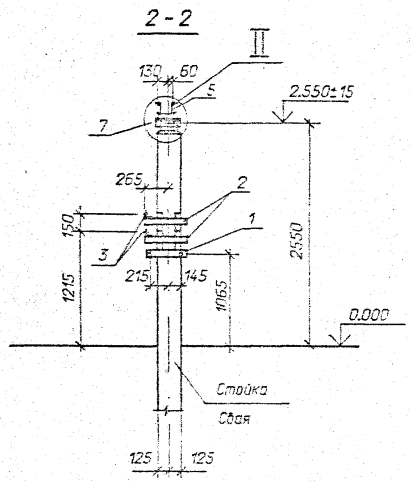
Лист 2

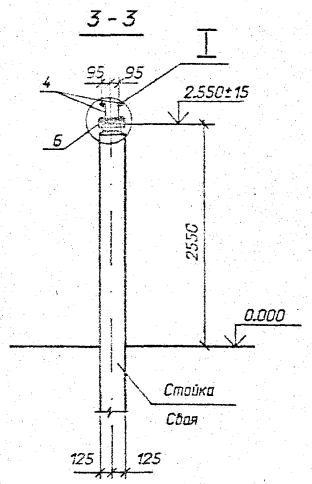
Инв. N подл. | 13319пм-т2 | Подпись и дата | Взам. инв. N

Формат А3

Выпуск 2







Спецификация стальных элементов на опору ОТ-110-4

Марка, поз.	Обозначение	Наименование		Масса ед.,кг	Приме-чание
		Сборочные единицы			
1	3.407.9-153.7-КСИ-003	Изделие МЭ- 35	1	2,9	
2	3.407.9-174.4-34	Изделие МЭ- 305	3	10,2	
3	3.407.9-174.4-7	Изделие МЭ-242	4	0,7	
4	3.407.9-153.7-КСИ-005	Изделие МЭ-41	4	17,8	
5	-047	Изделие МЭ- 139	1	33,7	
		Детали			
6		Уголок 63х63х5			
		ГОСТ 8509-86 l=250	6	1,2	без чертежа
7		Швеллер 10			
		ГОСТ 8240-89, l=4250	2	35,6	без чертежа

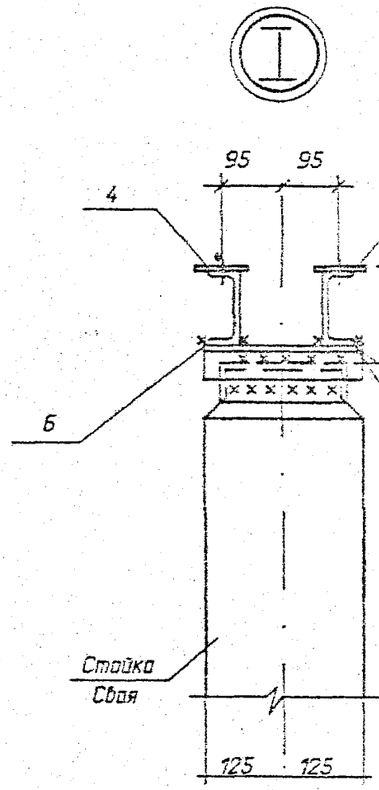
Нач. отд.	Романский		01.92	3.407.9-174.2-4
Н. контр.	Кабалев		01.92	Схема расположения элементов конструкций на опоре ОТ-110-4 под отделитель ОДЗ-1-110/1000УХЛ1 с приводами ПРО-1У1 и ПР-180-У1
ГИП	Кабалев		01.92	
Гл. спец.	Курсанова		01.92	
Инж.2к.	Лизунова		01.92	

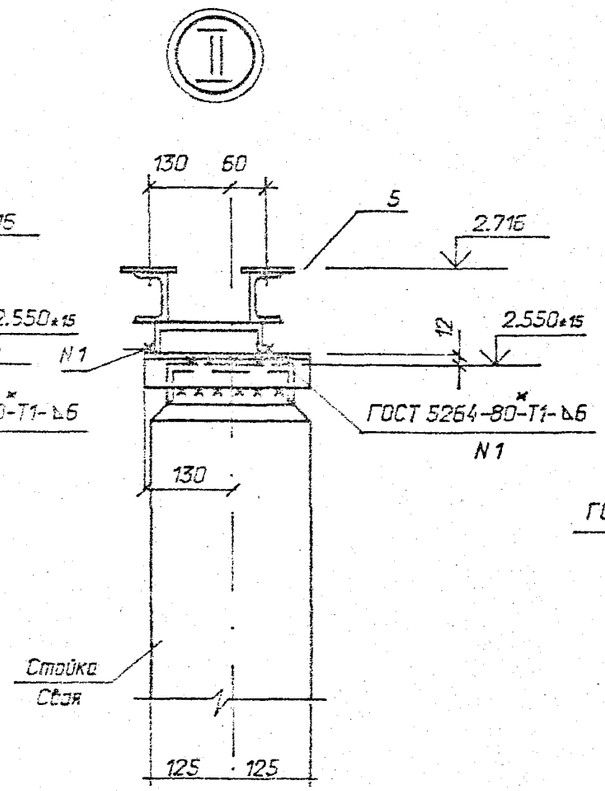
Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

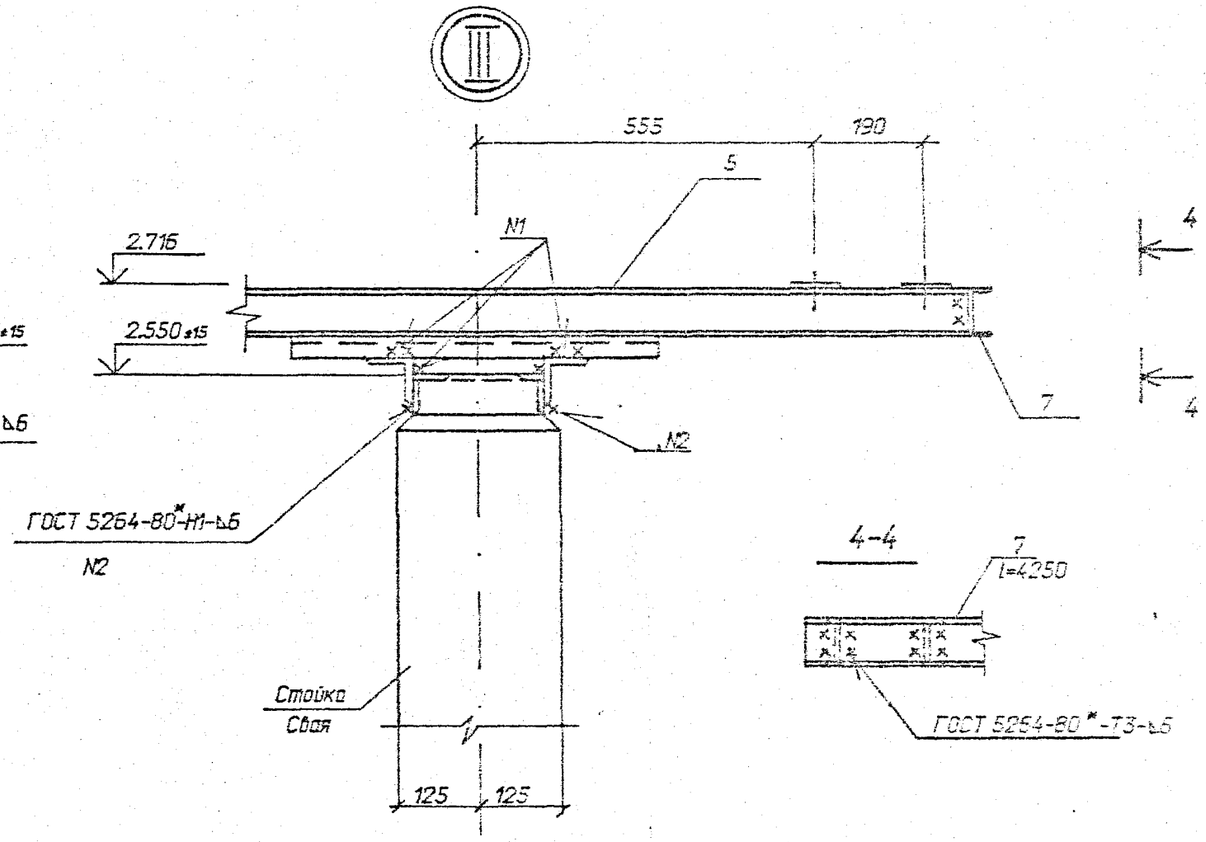
СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Санкт-Петербург

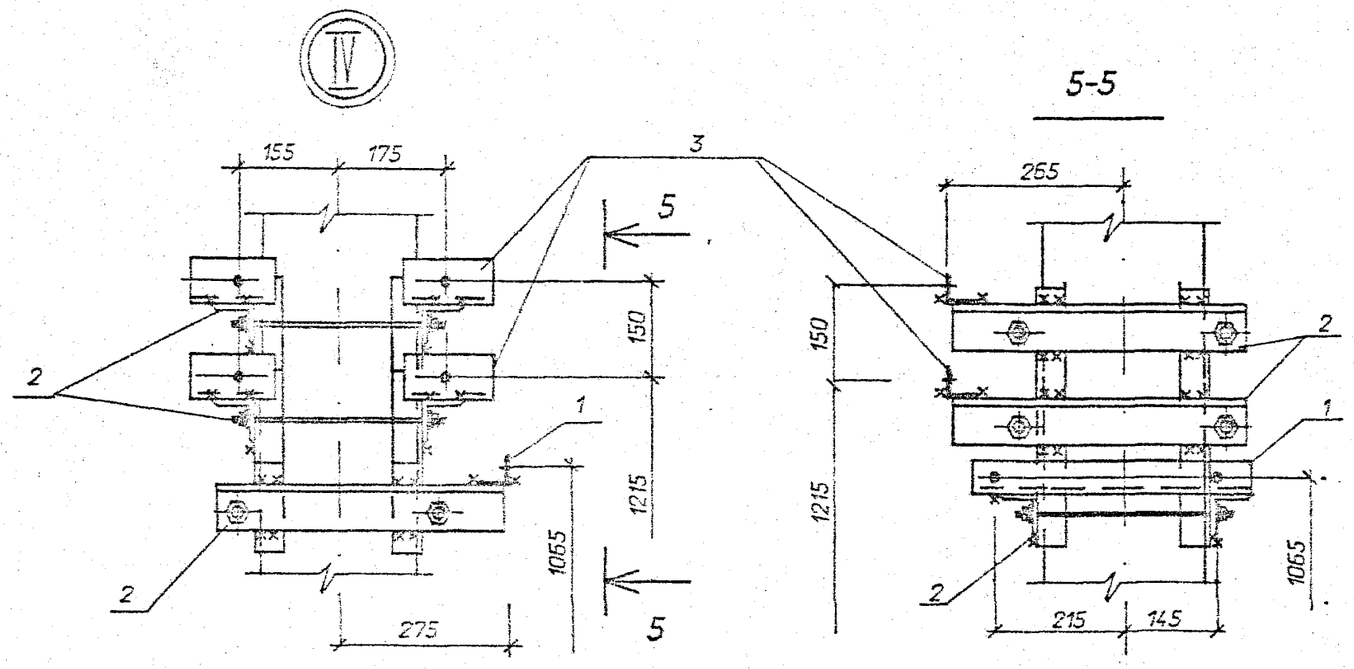
Инв. N подл. | 13319НМ-ТС | Подпись и дата | Взам. инв. N

Формат А3


I
95
95
4
4
2.715
2.550±15
40
N1
6
ГОСТ 5264-80*-Т1-Ь6
N1
Стойка
Свая
125
125

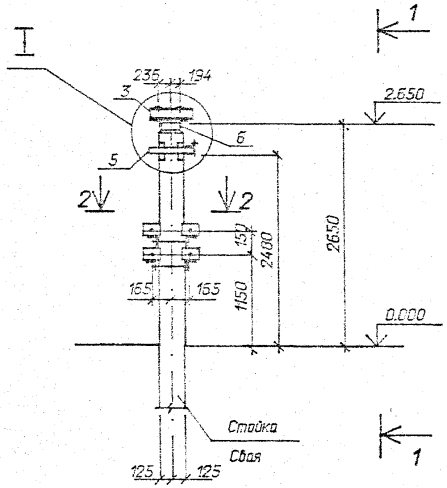

II
130
60
5
2.715
2.550±15
12
N1
ГОСТ 5264-80*-Т1-Ь6
N1
130
Стойка
Свая
125
125

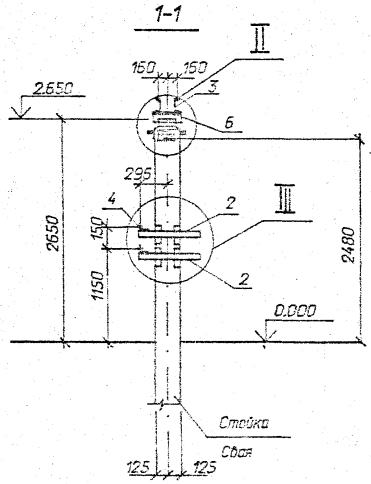

III
555
190
5
N1
2.716
2.550±15
4
4
7
N2
ГОСТ 5264-80*-Н1-Ь6
N2
Стойка
Свая
125
125
4-4
7
l=4250
ГОСТ 5264-80*-Т3-Ь5


IV
155
175
3
5
150
1215
1065
2
1
2
275
5-5
265
150
1215
2
1
1065
2
215
145

3.407.9-174.2-4

Выпуск 2





Спецификация стальных элементов на опору ОТ-110-5

Марка, поз.	Обозначение	Наименование		Масса ед.,кг	Приме-чание
		Сборочные единицы			
1	3.407.9-153.7-КСИ-071	Изделие МЭ-157	1	3,0	
2	-КСИ-018	Изделие МЭ-85	2	10,4	
3	3.407.9-153.7-КСИ-009	Изделие МЭ-60	2	6,3	
4	3.407.9-174.4-7	Изделие МЭ-242	4	0,7	
5	3.407.9-174.4-34	Изделие МЭ- 302	1	7,2	
		Детали			
6		Уголок 75х75х6			
		ГОСТ 8509-86, l=400	2	2,8	См. чертежо

Нач. отд.	Роменский		01.92	3.407.9-174.2-5
Н. контр.	Ковалев		01.92	Схема расположения элементов конструкций на опоре ОТ-110-5 под короткозамыкатель КЗ-110УХЛ1
ГИП	Ковалев		01.92	
Гл. спец.	Курсанова		01.92	
Инж.1к.	Колиньхо		01.92	

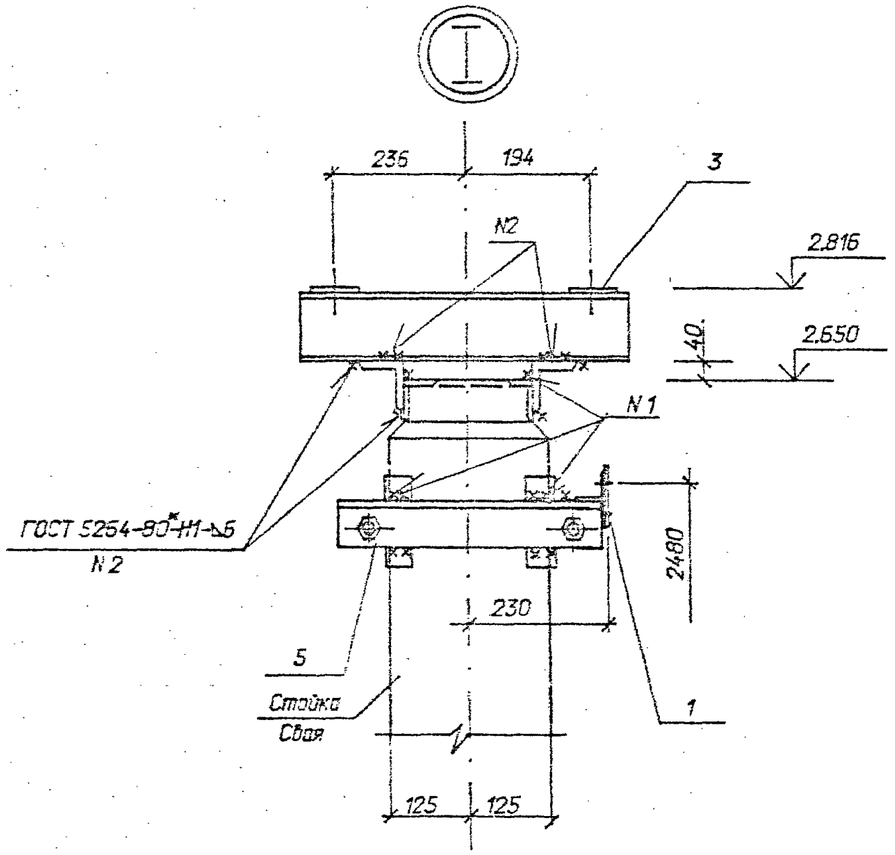
Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

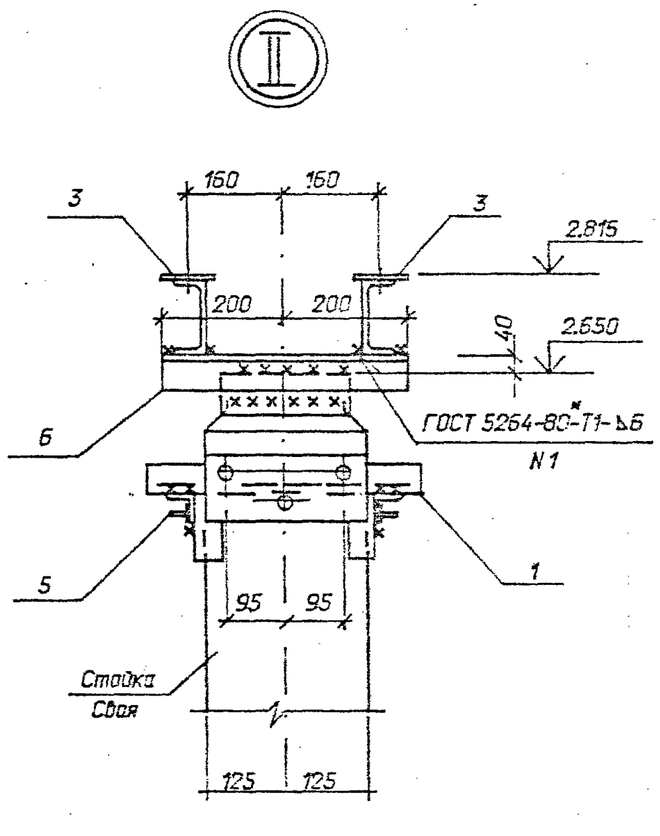
СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Санкт-Петербург

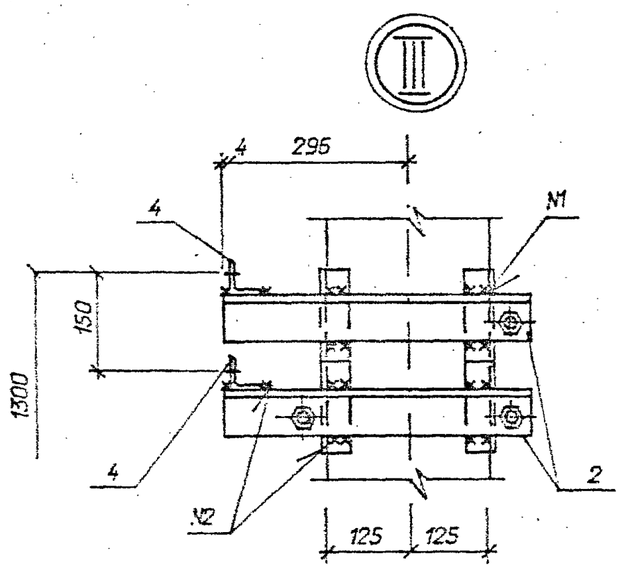
Инв. N подл. | 13319пм-т2 | Подпись и дата | Взам. инв. N

Формат А3

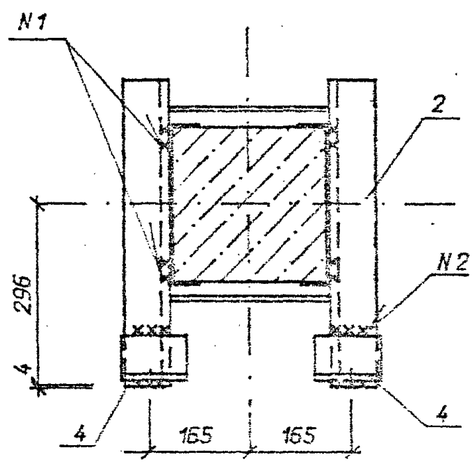
Выпуск 2







2-2



Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
13319тм-т2		

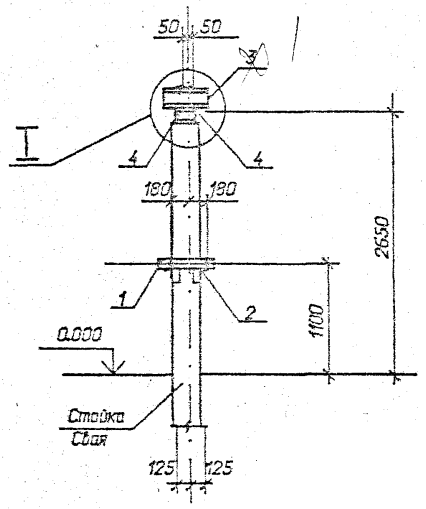
3.407.9-174.2-5

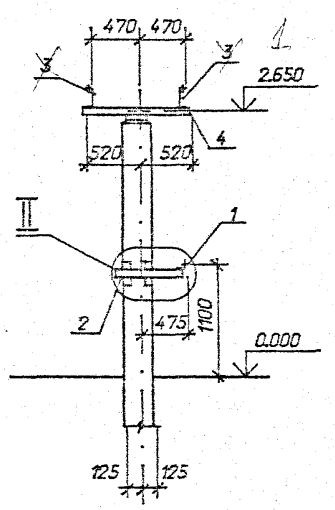
Лист 2

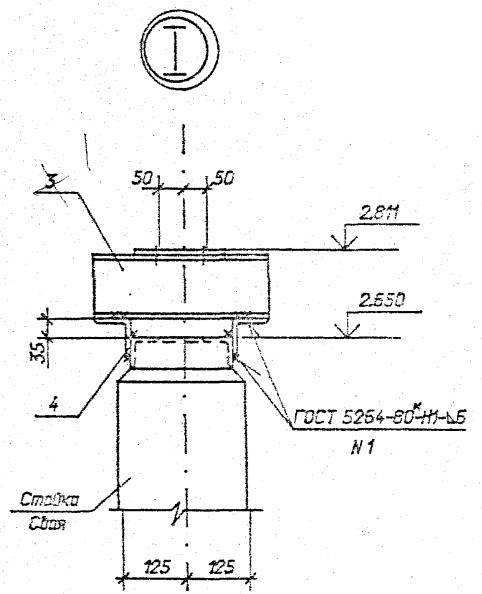
Выпуск 2

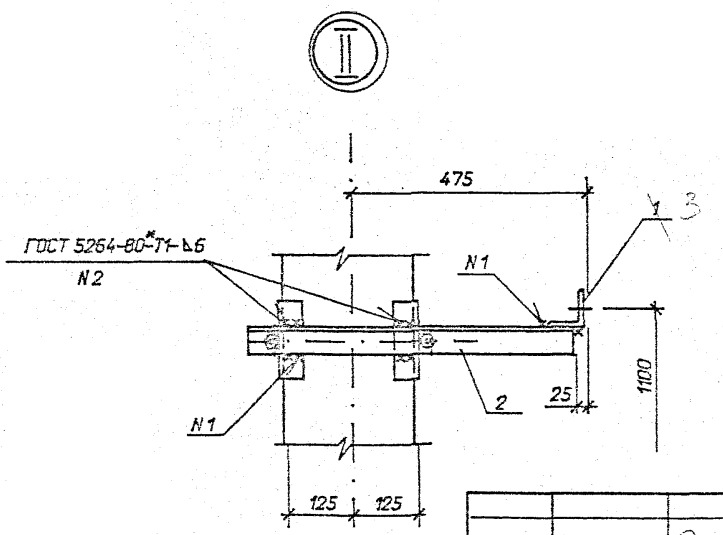
Спецификация стальных элементов на опору ОТ-110-6

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
		Сборочные единицы			
1	3.407.9-153.7-КСИ-003	Изделие МЭ-35	1	2,9	
2	3.407.9-174.4-34	То же МЭ-301	1	8,8	
3	-9	" МЭ-245	2	4,4	
		Детали			
4		Уголок 75х75х6-			
		ГОСТ 8509-86, l=1040	2	7,2	Оба чертежа









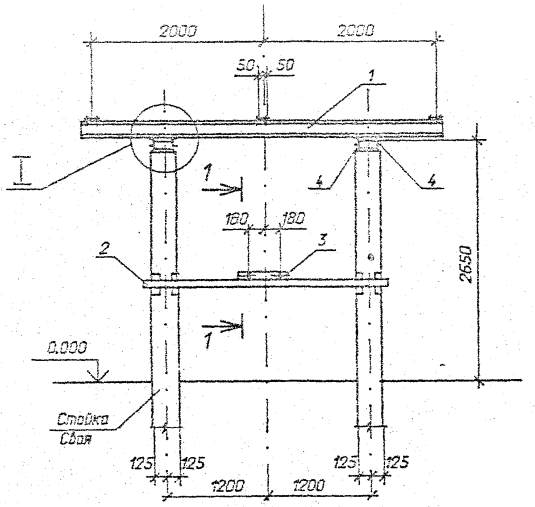
Нач. отд.	Романский		01.92	3.407.9-174.2-6	
Н. контр.	Ковалев		01.92	Схема расположения элементов конструкций на опоре ОТ-110-5 под однополюсный разъединитель РДЗ-110/2000 УХЛ1 с приводом ПР-У1	Стадия: Р; Лист: —; Листов: 1
ГИП	Ковалев		01.92		
Гл. спец.	Кирсанова		01.92		
Инж. 3 к.	Лизунова		01.92		СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Санкт-Петербург

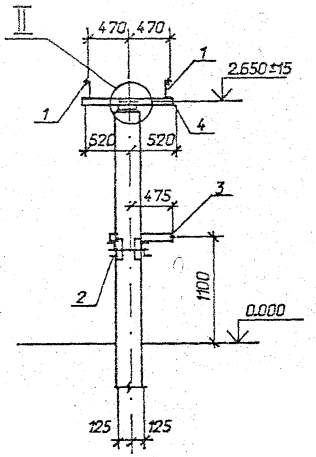
Инв. N подл. | 13319пм-т2 | Подпись и дата | Взам. инв. N

Формат А3

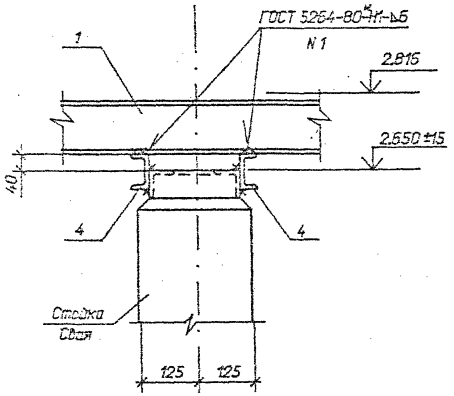
Спецификация стальных элементов на опору ОТ-110-7

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Примечание
		Сборочные единицы			
1	3.407.9-153.7-КСИ-011	Изделие МЭ-71	2	45,8	
2	3.407.9-174.4-35	То же МЭ-308	1	66,0	
3	-8	" МЭ-244	1	6,5	
		Детали			
4		Швеллер 8-ГОСТ8240-89			
		l=1040	4	7,3	без чертежа

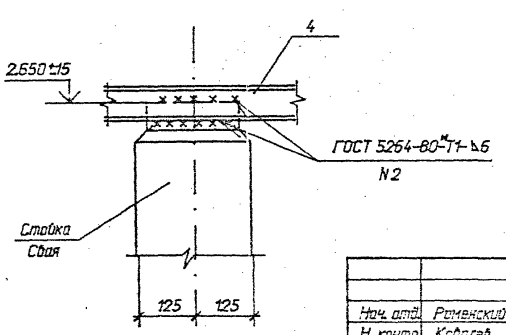




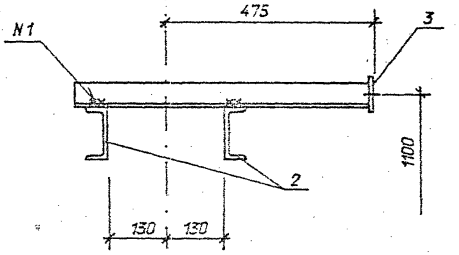








1-1

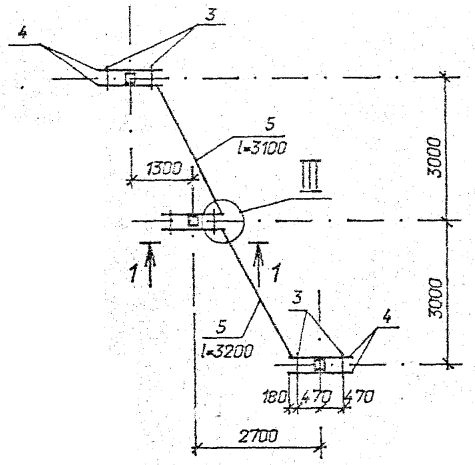


Нач. отд.	Ременский		01.92	3.407.9-174.2-7	
Н. контр.	Ковалев		01.92	Схема расположения элементов конструкций на опоре ОТ-110-7 под трехполюсный разъединитель РДЗ-110/1000(2000) УХЛ1 с приводом ПР-У1	Стадия: Р; Лист: ; Листов: 1
ГИП	Ковалев		01.92		
Гл. спец.	Курсанова		01.92		
Инж.3 к.	Лизунова		01.92		«СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» Санкт-Петербург

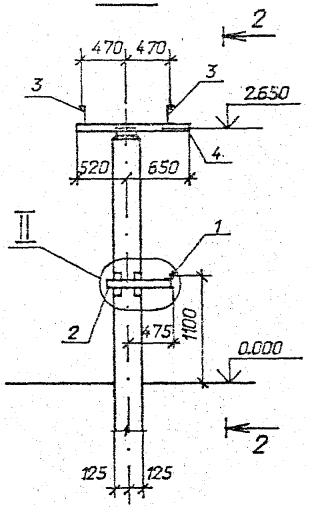
Выпуск 2

Спецификация стальных элементов на опору ОТ-110-8

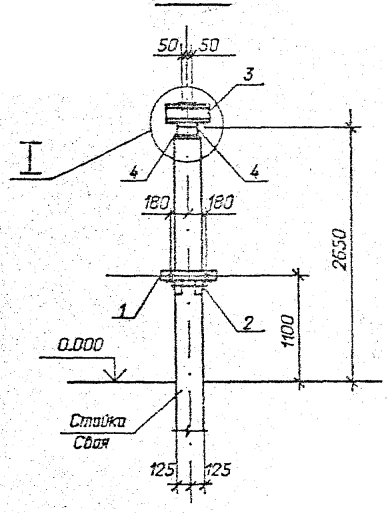
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг	Приме-чание
		Сборочные единицы			
1	3.407.9-153.7-КС.И-003	Изделие МЭ-35	1	2,9	
2	3.407.9-174.4-34	То же МЭ-301	1	8,8	
3	-9	" МЭ-245	6	4,4	
		Детали			
4		Уголок 75х75х6-			
		ГОСТ 8509-86, l=1170	6	8,1	без чертежа
5		Швеллер 8			
		ГОСТ 8240-89, l=1000	6,3	7,05	М без чертежа

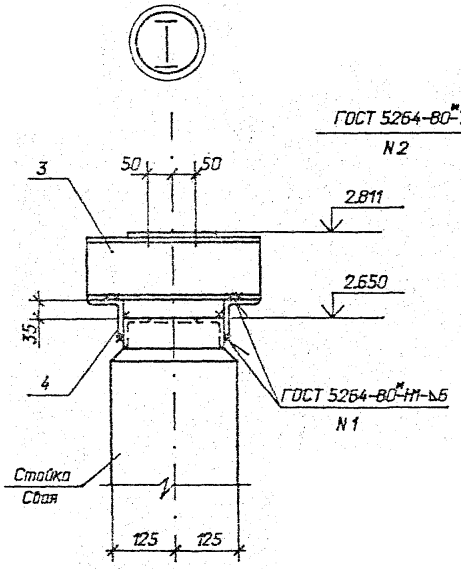


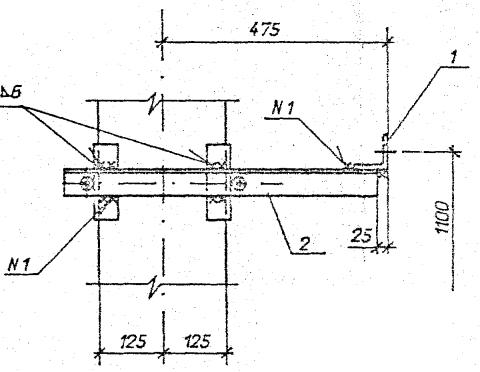
1 - 1

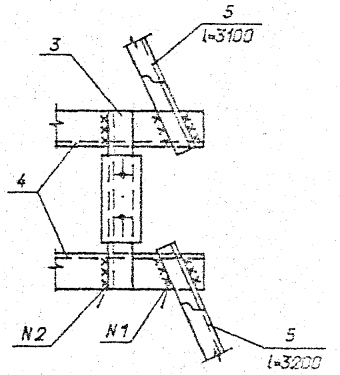


2 - 2









Нач. отд.	Раменский		01.92	3.407.9-174.2-8
Н. контр.	Ковалев		01.92	Схема расположения элементов конструкций на опоре ОТ-110-8 под разъединитель РДЗ-СК-110/1000 УХЛ1 с приводом ПРУ 1
ГИП	Ковалев		01.92	
Гл. спец.	Кирсанова		01.92	
Инж.3 к.	Лизунова		01.92	

Стадия	Лист	Листов
Р		1

СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Санкт-Петербург

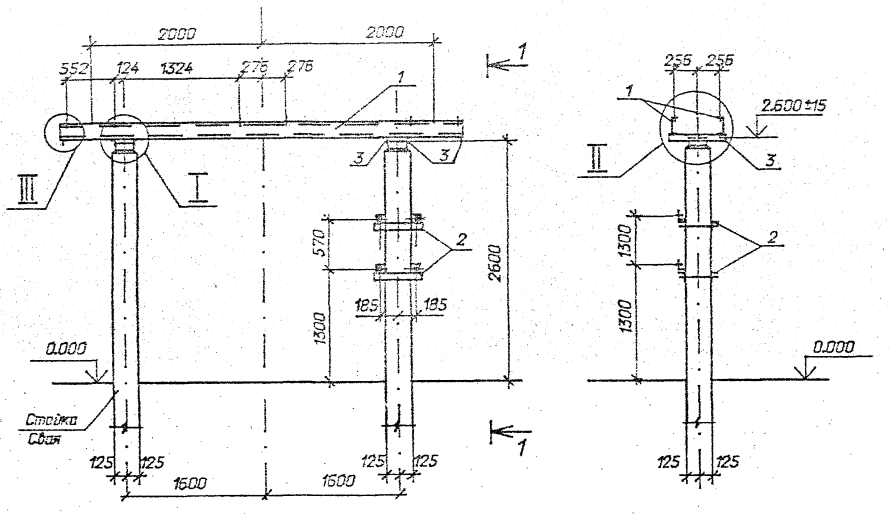
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

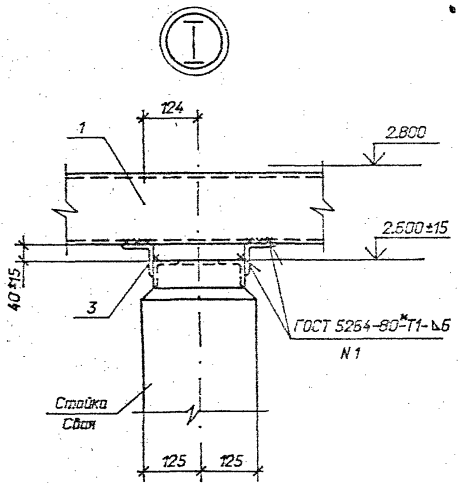
13319ТМ-ТМ2

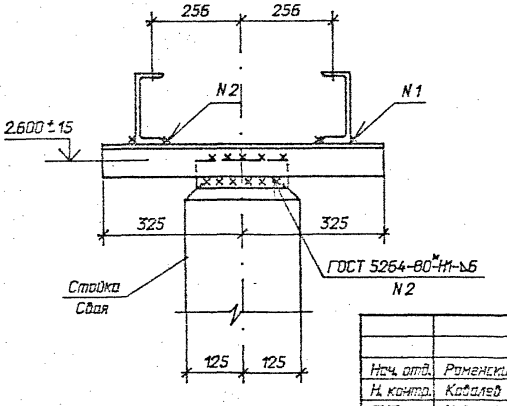
Выпуск 2

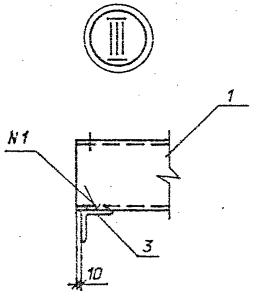
Спецификация стальных элементов на опору ОТ-110-9

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Примечание
		Сборочные единицы			
1	3.407.9-174.4-10	Изделие МЭ-246	2	65,9	
2	-24	То же МЭ-288	2	5,7	
		Детали			
3		Уголок 75х75х6			
		ГОСТ 8509-86, l=650	6	4,5	без чертежа









Нач. отд.	Роменский		01.92
Н. контр.	Ковалев		01.92
ГИП	Ковалев		01.92
Гл. спец.	Кирсанова		01.92
Инж.3 к.	Лизунова		01.92

3.407.9-174.2-9

Схема расположения элементов конструкций на опоре ОТ-110-9 (h=2,8м) под трансформатор тока ТФЗМ-110Б-I У1; ТФЗМ-110Б-III У1; ТФЗМ-110Б-IV У1

Стадия	Лист	Листов
Р		1

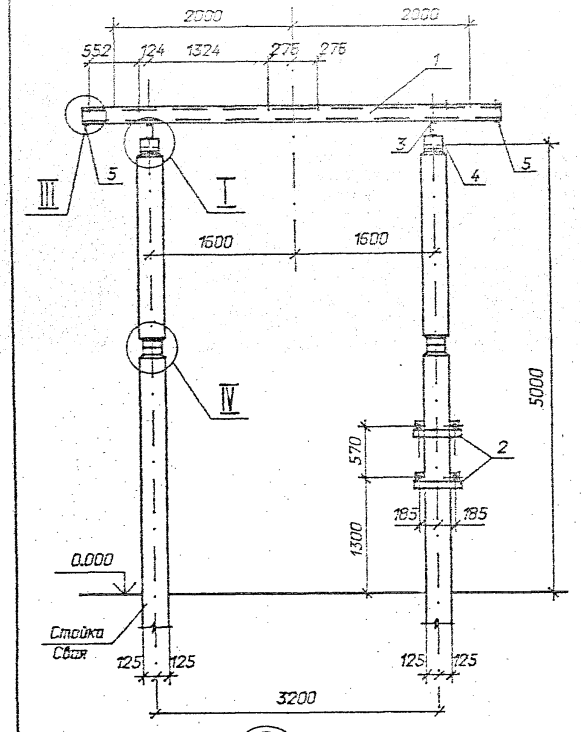
"СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ"
Санкт-Петербург

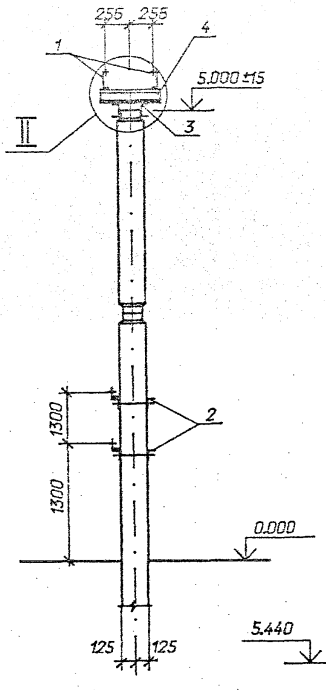
Инв. N подл. 13319тм-т2 | Подпись и дата | Взам. инв. N

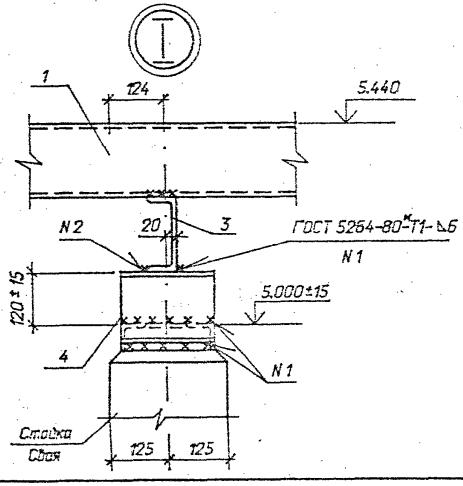
Формат А3

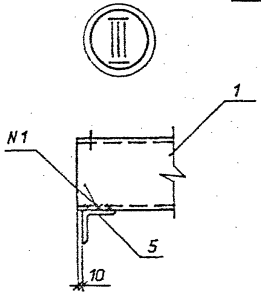
Спецификация стальных элементов на опору ОТ-110-10

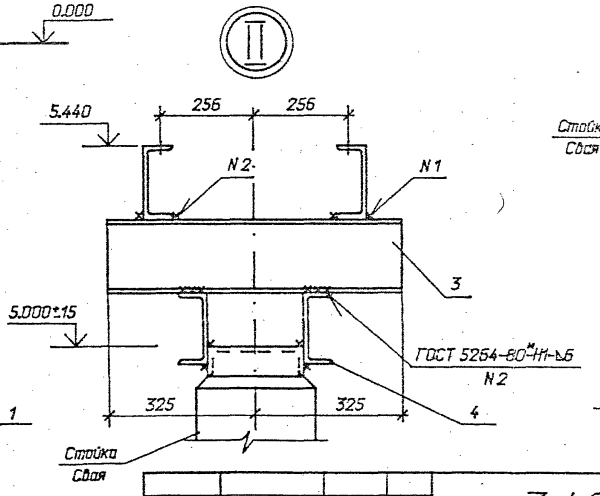
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Примечание
		Сборочные единицы			
1	3.407.9-174.4-10	Изделие МЭ-246	2	65,9	
2	-24	То же МЭ-288	2	5,7	
		Детали			
3		Швеллер 16			
		ГОСТ 8240-89, l=650	2	9,2	без чертежа
4		То же l=210	4	3,0	то же
5		Уголок 75х75х6			
		ГОСТ 8509-86, l=650	2	4,5	"
6		Полоса 6х80			
		ГОСТ 103-76*, l=80	16	0,4	"

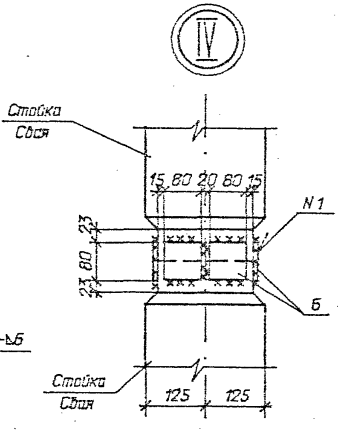












Нач. отд.	Роменский		01.92
Н. контр.	Ковалев		01.92
ГИП	Ковалев		01.92
Гл. спец.	Кирсанова		01.92
Инж.3 к.	Лизунова		01.92

3.407.9-174.2-10

Схема расположения элементов конструкций на опоре ОТ-110-10 (h=5,44м) под трансформатор тока ТФЗМ-110Б-I У1; ТФЗМ-110Б-III У1; ТФЗМ-110Б-IV У1

Стадия	Лист	Листов
Р		1

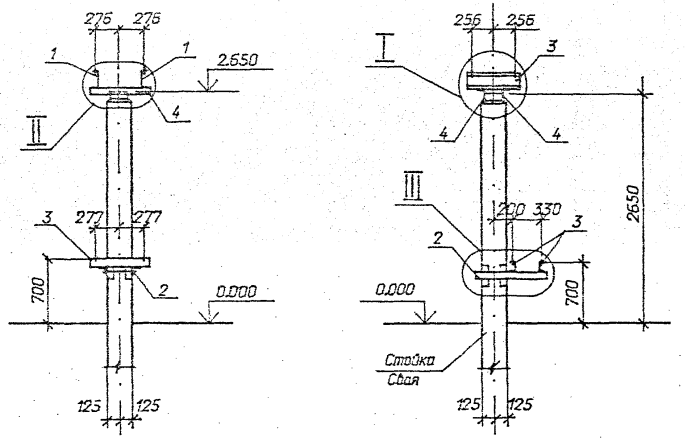
"СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ"
Санкт-Петербург

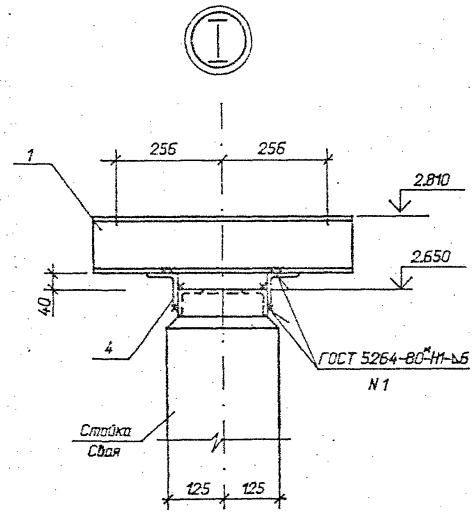
Формат А3

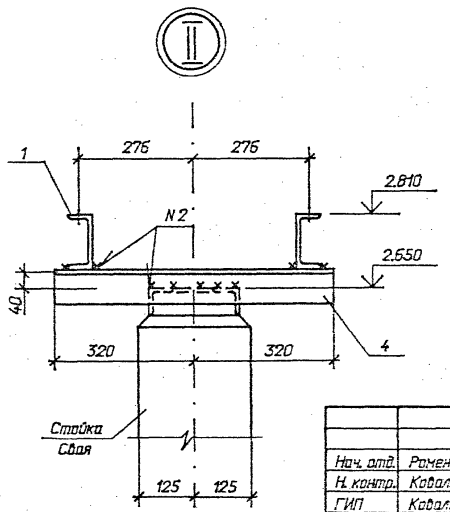
13319тм-т2

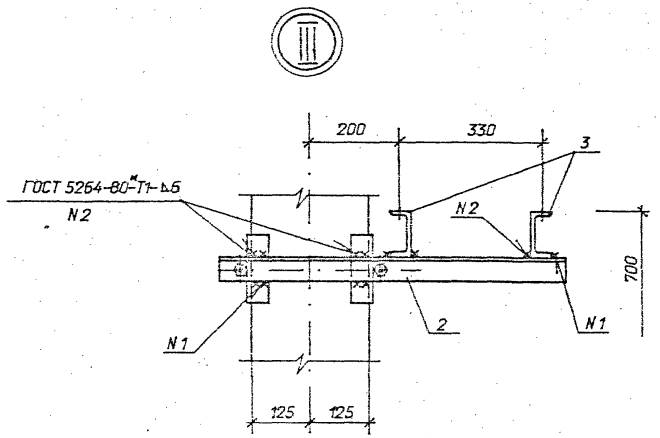
Спецификация стальных элементов на опору ОТ-110-11

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Приме-чание
		Сборочные единицы			
1	3.407.9-153.7-КС.И-004	Изделие МЗ-40	2	6,2	
2	3.407.9-174.4-31	То же МЗ-296	1	14,8	
3	-11	" МЗ-248	2	5,3	
		Детали			
4		Уголок 75х75х6-			
		ГОСТ 8509-86, l=640	2	4,4	без чертежа









Нач. отд.	Роменский		01.92	
Н. контр.	Ковалев		01.92	
ГИП	Ковалев		01.92	
Гл. спец.	Кирсанова		01.92	
Инж.3 к.	Лизунова		01.92	

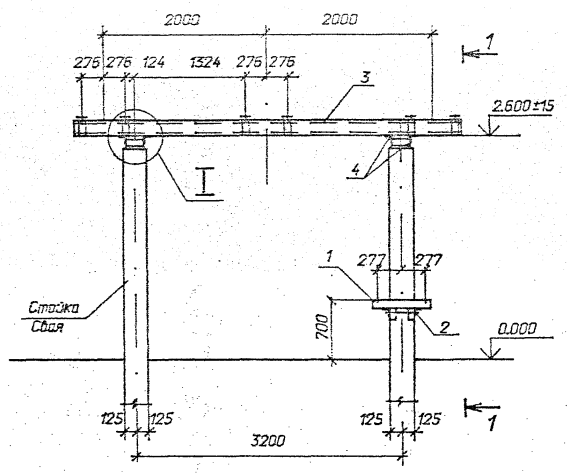
3.407.9-174.2-11

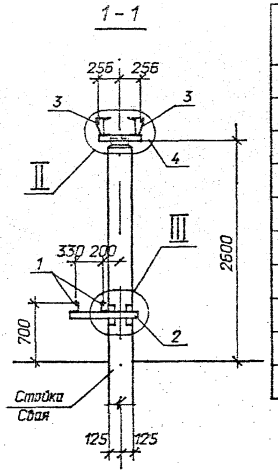
Схема расположения элементов конструкций на опоре ОТ-110-11 под трансформатор напряжения НКФ-110-83У1

Стадия	Лист	Листов
Р		1

СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Санкт-Петербург

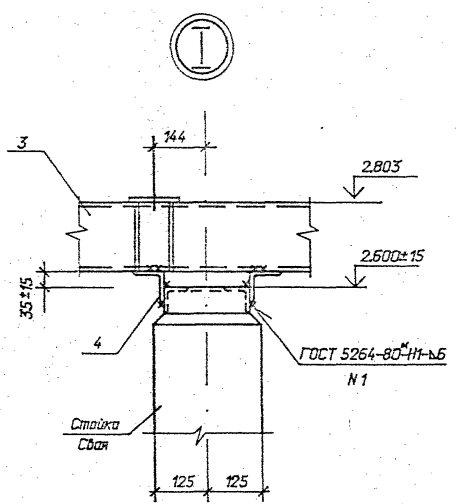
Выпуск 2

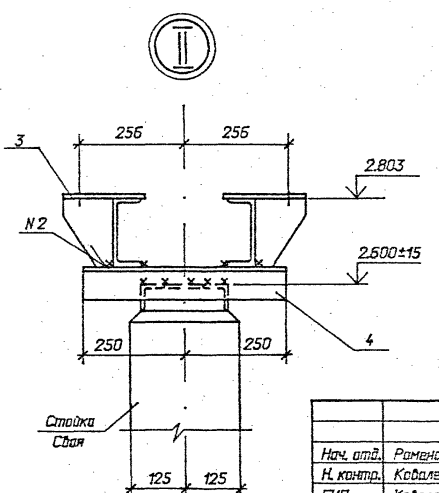


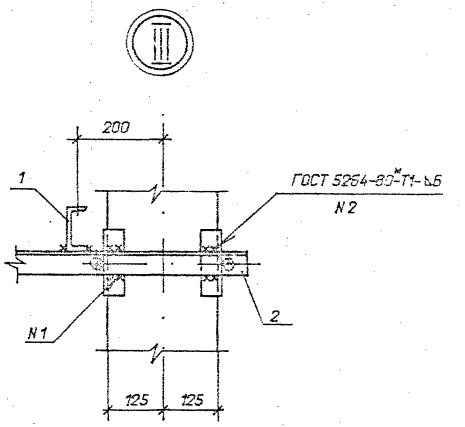


Спецификация стальных элементов на опору ОТ-110-12

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Примечание
		Сборочные единицы			
1	3.407.9-174.4-11	Изделие МЭ-248	2	5,3	
2	3.407.9-174.4-31	То же МЭ-296	1	14,8	
3	-12	" МЭ-250	2	86,5	
		Детали			
4		Уголок 75х75х6-			
		ГОСТ 8509-86, l=500	4	3,4	без чертежа







Нач. отд.	Раменский		01.92
Н. контр.	Ковалев		01.92
ГИП	Ковалев		01.92
Гл. спец.	Кирсанова		01.92
Инж.3 к.	Лизунова		01.92

3.407.9-174.2-12

Схема расположения элементов конструкций на опоре ОТ-110-12 под трансформатор напряжения НКФ-110-83У1

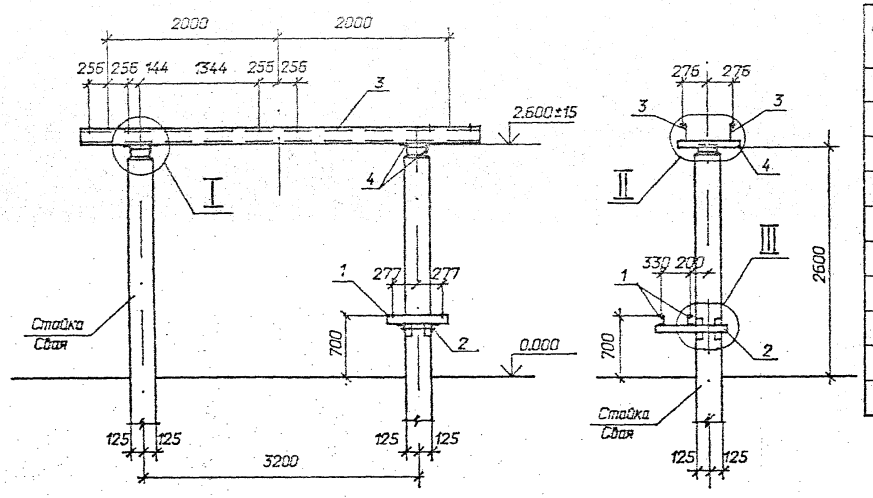
Стадия	Лист	Листов
Р		1

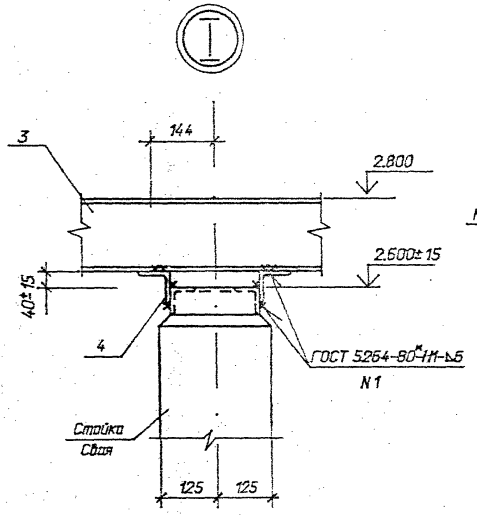
"СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ"
Санкт-Петербург

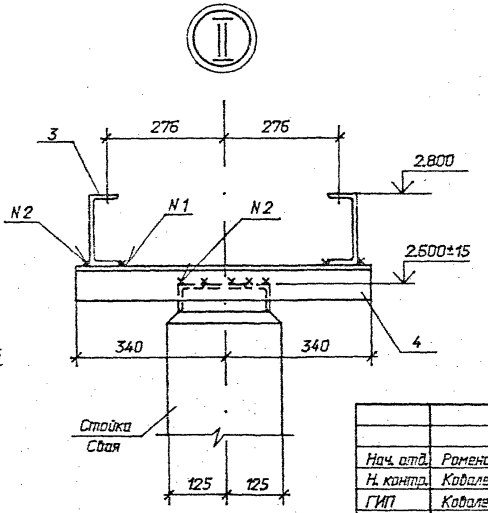
Инв. N подл. 13319тм-т2

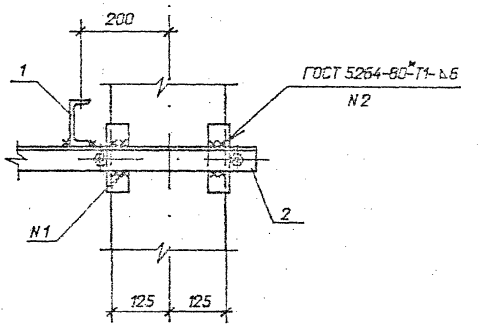
Спецификация стальных элементов на опору ОТ-110-13

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Приме-чание
		Сборочные единицы			
1	3.407.9-174.4-11	Изделие МЭ-248	2	5,3	
2	3.407.9-174.4-31	То же МЭ-295	1	14,8	
3	-10	" МЭ-252	2	65,5	
		Детали			
4		Уголок 75х75х6-			
		ГОСТ 8509-86, l=680	4	4,7	без чертежа









Нач. отд.	Роменский		01.92	
Н. контр.	Ковалев		01.92	
ГИП	Ковалев		01.92	
Гл. спец.	Кирсанова		01.92	
Инж.3 к.	Лизунова		01.92	

3.407.9-174.2-13

Схема расположения элементов конструкций на опоре ОТ-110-13 под трансформатор напряжения НКФ-110-83У1

Стадия	Лист	Листов
Р		1

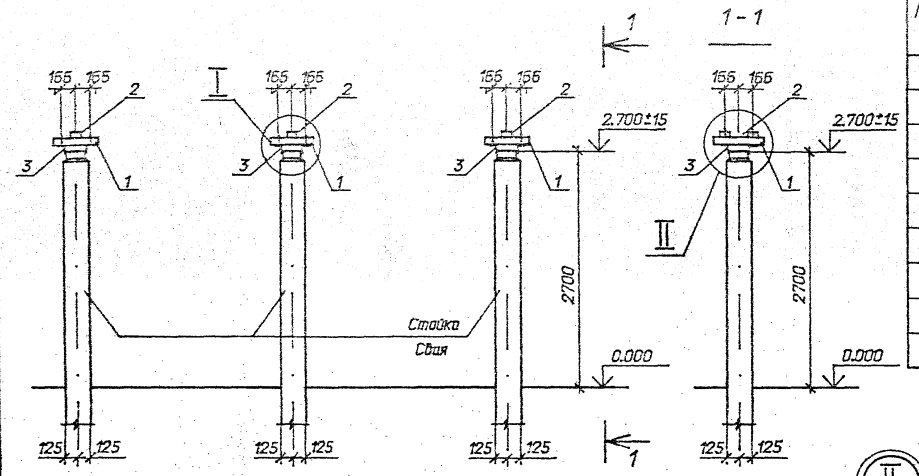
"СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Санкт-Петербург

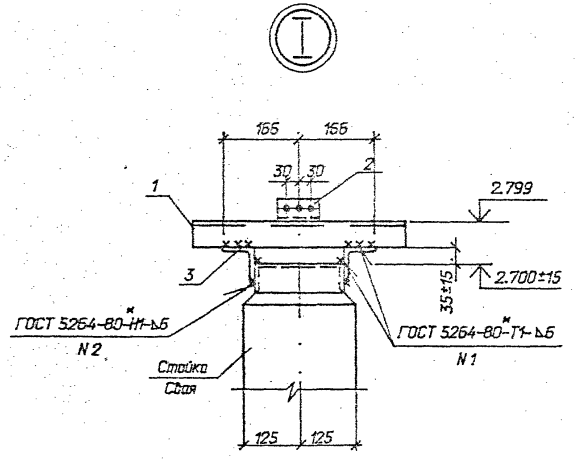
Формат А3

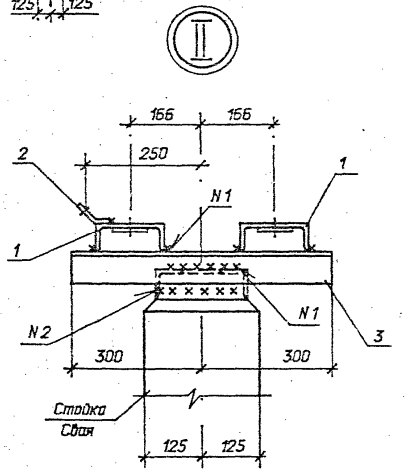
Выпуск 2

Спецификация стальных элементов на опору ОТ-110-14

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг	Приме-чание
		Сборочные единицы			
1	3.407.9-153.7-КСИ-006	Изделие МЭ-44	6	7,7	
2	3.407.9-174.4-6	То же МЭ-228	3	0,4	
		Детали			
3		Уголок 75х75х6			
		ГОСТ 8509-86, l=600	6	4,1	без чертежа





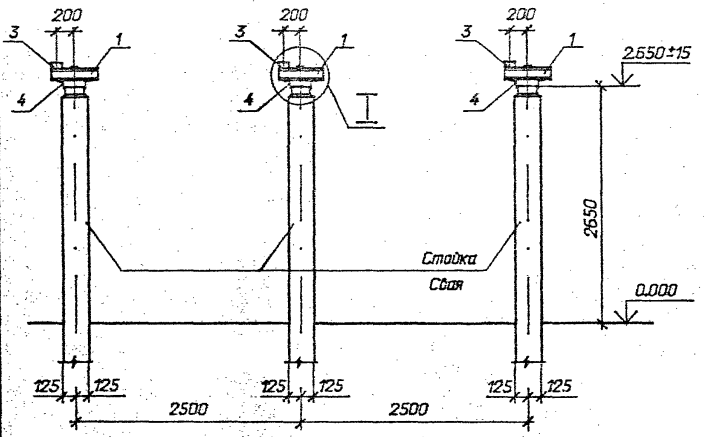


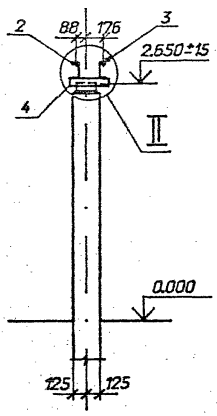
Нач. отд.	Раменский		01.92	3.407.9-174.2-14	
Н. контр.	Ковалев		01.92		
ГИП	Ковалев		01.92	Схема расположения элементов конструкций на опоре ОТ-110-14 под разрядник РВМГ-110м	Стадия: Р; Лист: ; Листов: 1
Гл. спец.	Кирсанова		01.92		СЕВЭАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Санкт-Петербург
Инж. 2к.	Лизунова		01.92		

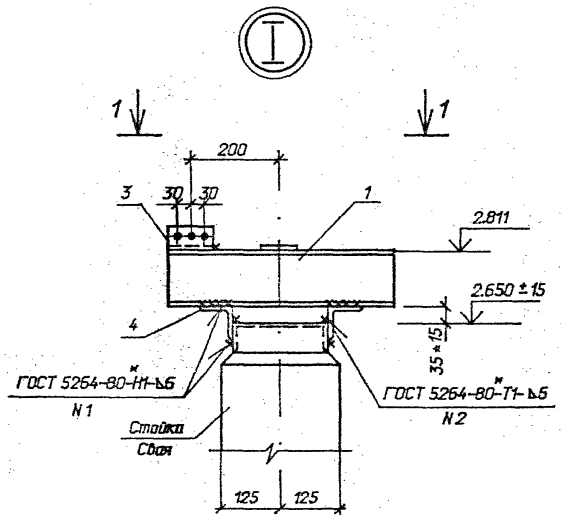
Выпуск 2

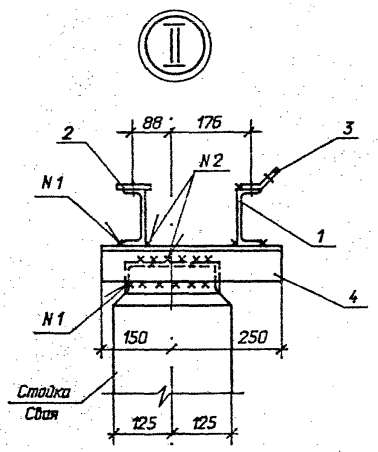
Спецификация стальных элементов на опору ОТ-110-15

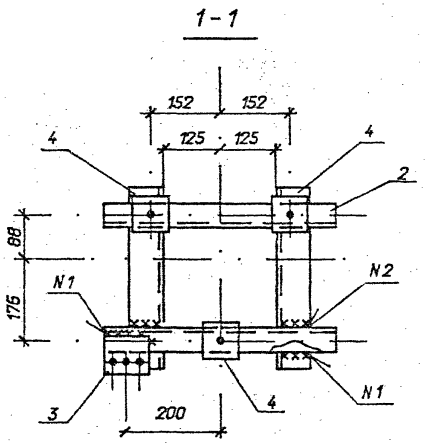
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме-чание
		Сборочные единицы			
1	3.407.9-153.7-КСИ-073	Изделие МЭ-169	3	5,5	
2	-080	То же МЭ-179	3	5,8	
3	3.407.9-174.4-6	" МЭ-228	3	0,4	
		Детали			
4		Уголок 75х75х6			
		ГОСТ 8509-86, l=400	6	2,8	без чертежа











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

3.407.9-174.2-15

Схема расположения элементов конструкций на опоре ОТ-110-15 под разрядник РВС-110м

Стадия	Лист	Листов
Р		1

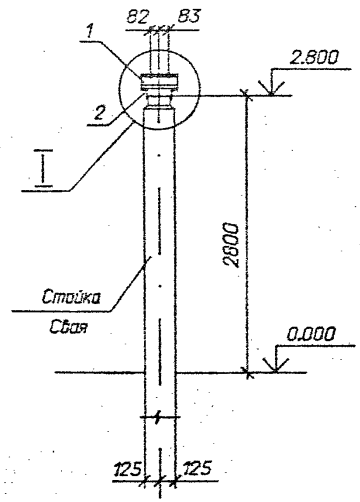
СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Санкт-Петербург

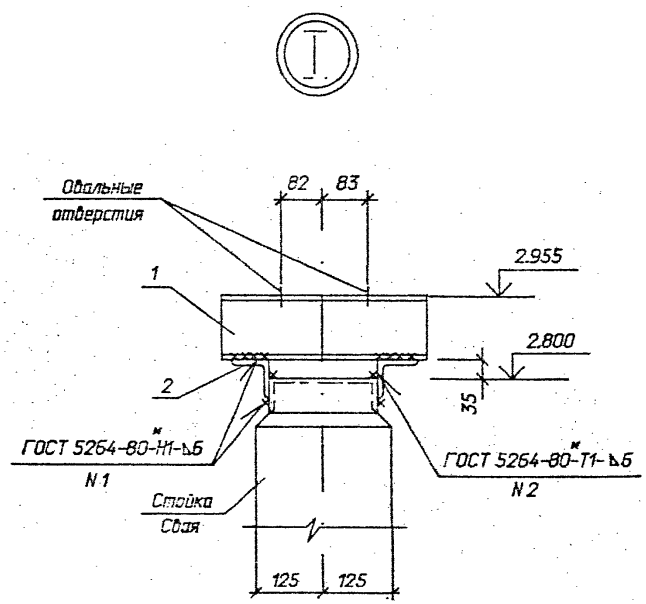
Инв. N подл. | 13319mm-m2 | Подпись и дата | Взам. инв. N

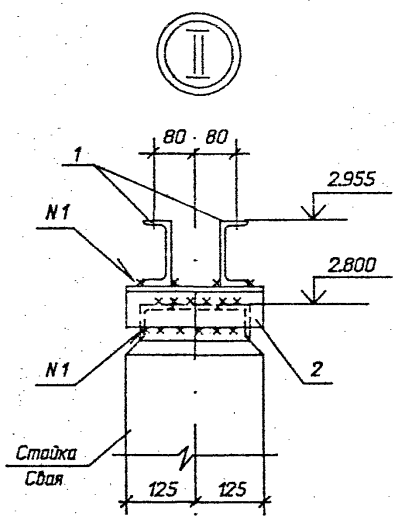
Выпуск 2

Спецификация стальных элементов на опору ОТ-110-16

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме-чание
		Сборочные единицы			
1	3.407.9-153.7-КСИ-004	Изделие МЗ-39	2	4,2	
		Детали			
2		Уголок 75х75х6			
		ГОСТ 8509-86, l=250	2	1,7	без чертежа







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

3.407.9-174.2-16

Схема расположения элементов конструкций на опоре ОТ-110-16 (h=2,95) под шинную опору ШО-110-У1

Стадия	Лист	Листов
Р		1

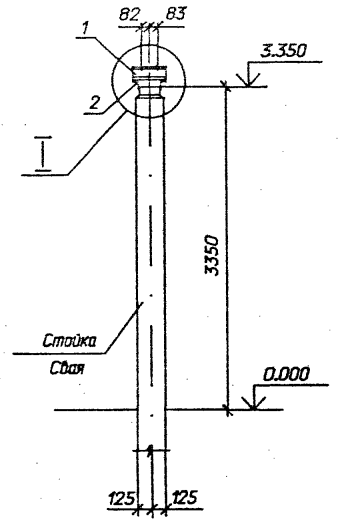
"СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Санкт-Петербург

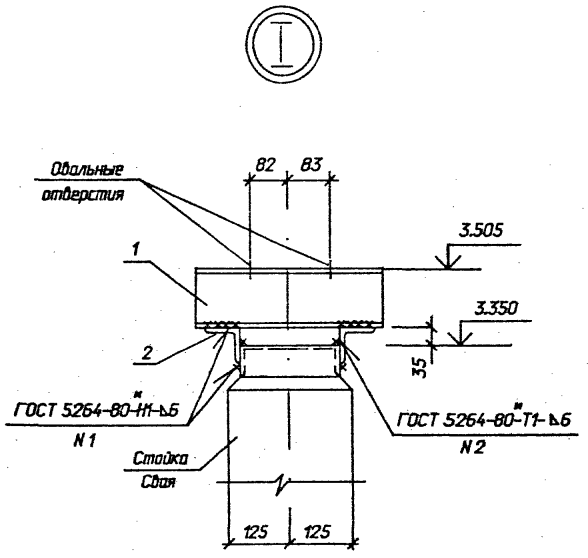
Инв. N подл. | 13319тм-т2 | Подпись и дата | Взам. инв. N

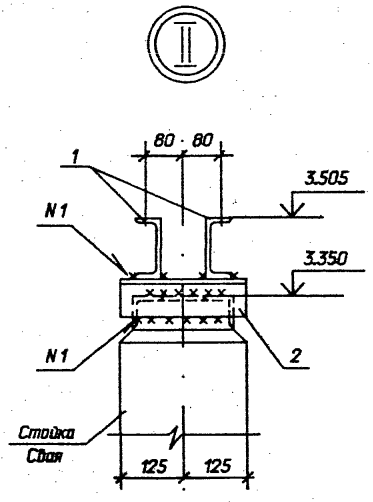
Выпуск 2

Спецификация стальных элементов на опору ОТ-110-17

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Приме-чание
		Сборочные единицы			
1	3.407.9-153.7-КСИ-004	Изделие МЭ-39	2	4,2	
		Детали			
2		Уголок 75х75х6			
		ГОСТ 8509-86, l=250	2	1,7	без чертежа







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

3.407.9-174.2-17

Схема расположения элементов конструкций на опоре ОТ-110-17 (h=3,5) под шинную опору ШО-110-У1

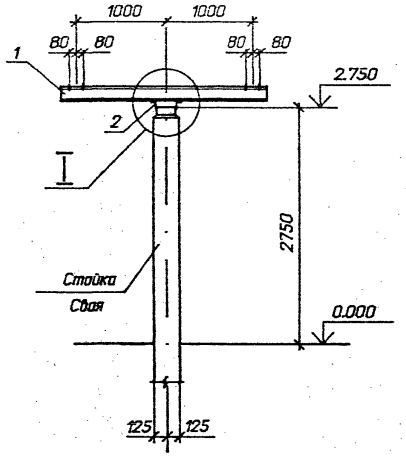
Стадия	Лист	Листов
Р		1

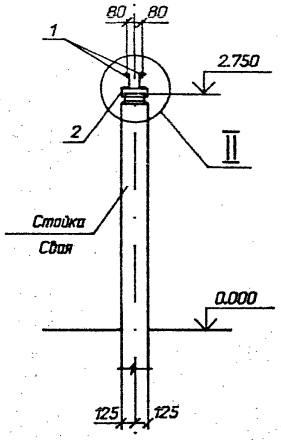
"СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Санкт-Петербург

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

Формат А3

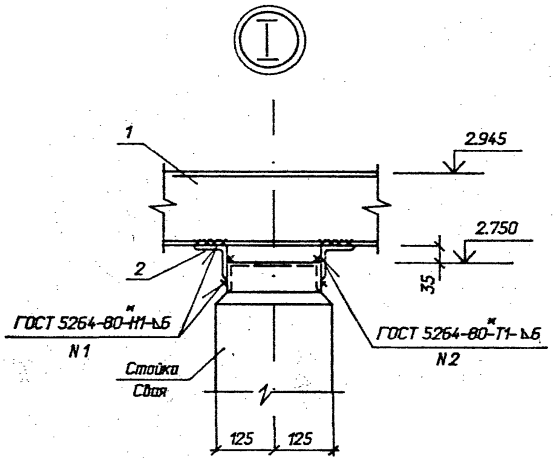
Выпуск 2

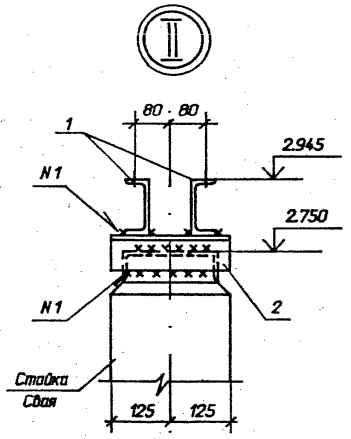




Спецификация стальных элементов на опору ОТ-110-18

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Примечание
		Сборочные единицы			
1	3.407.9-174.4-13	Изделие МЭ-251	2	32	
		Детали			
2		Уголок 75х75х6			
		ГОСТ 8509-86, l=250	2	1,7	ОРЗ чертежа





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

3.407.9-174.2-18

Схема расположения элементов конструкций на опоре ОТ-110-18 под две шинные опоры ШО-110-У1

Стадия	Лист	Листов
Р		1

"СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ"
Санкт-Петербург

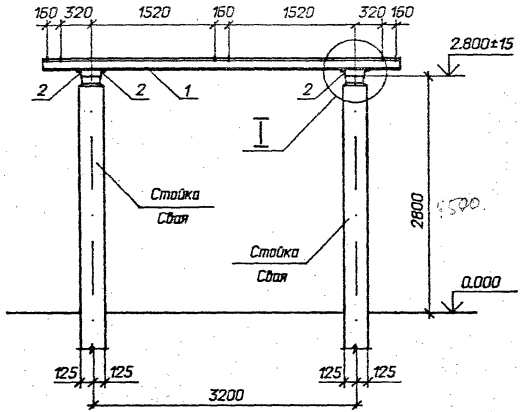
Взам. инв. N | Подпись и дата | Инв. N подл. 13319тм-т2

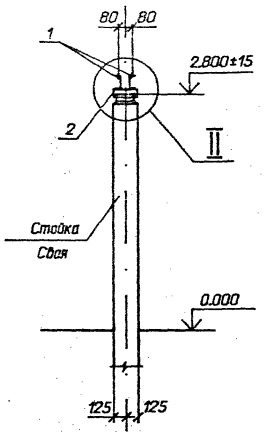
Формат А3

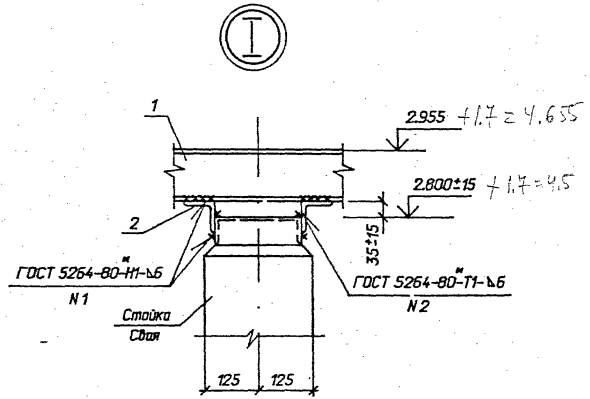
Выпуск 2

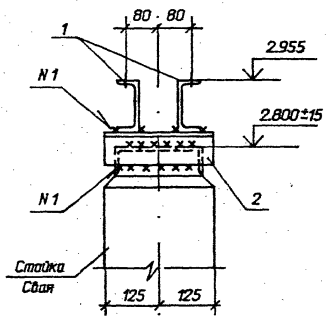
Спецификация стальных элементов на опору ОТ-110-19

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме-чание
		Сборочные единицы			
1	3.407.9-153.7-КСИ-002	Изделие МЭ- 11	2	44,2	
		Детали			
2		Уголок 75х75х6			
		ГОСТ 8509-86. l=250	2	1,7	без чертежа









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

3.407.9-174.2-19

Схема расположения элементов конструкций на опоре ОТ-110-19 под три шинные опоры ШО-110-У1

Стадия	Лист	Листов
Р		1

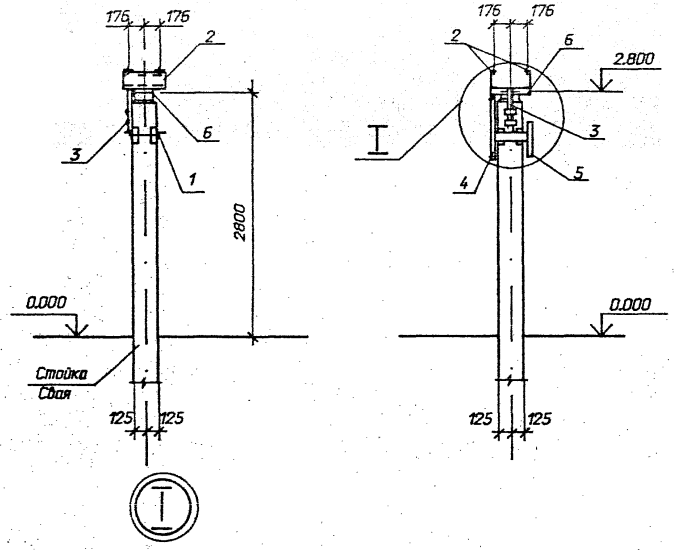
СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Санкт-Петербург

13379тм-т2

Формат А3

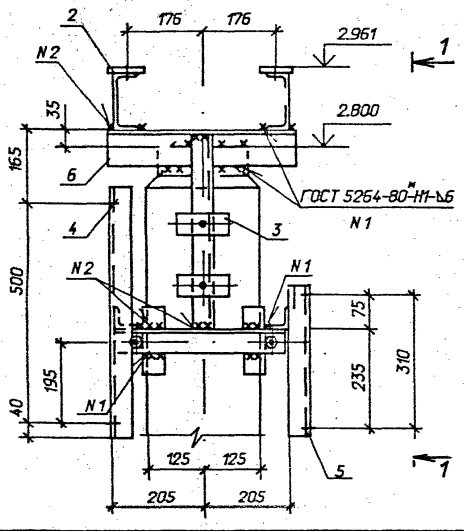
Выпуск 2

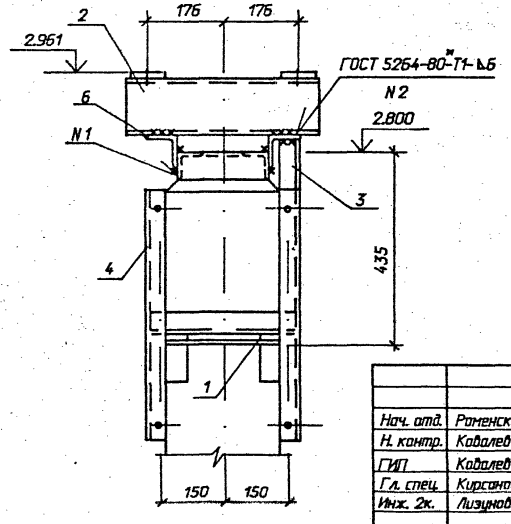
(Поз. 5 условно не показана)



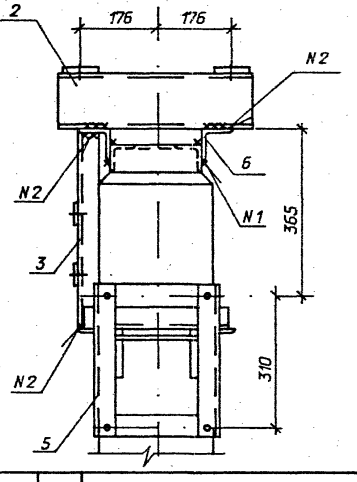
Спецификация стальных элементов на опору ОТ-110-20

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	-С14	Изделие МЭ-224	1	2,2	
4	3.407.9-174.4-14	Изделие МЭ-253	1	5,7	шон
5	3.407.9-153.7-КСИ-094	Изделие МЭ-223	1	4,9	ФПМ
		Детали			
6		Уголок 75х75х6			
		ГОСТ 8509-86, l=430	2	5,0	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

3.407.9-174.2-20

Схема расположения элементов конструкций на опоре ОТ-110-20 под конденсатор связи СМП-110/V3-6,4 У1

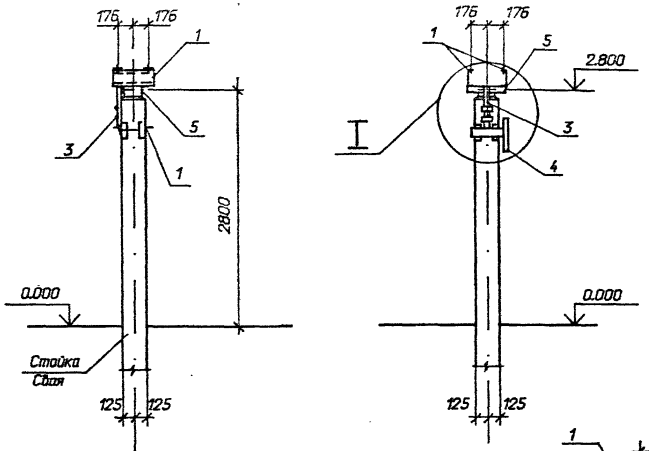
Стадия	Лист	Листов
Р		1

"СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ"
Санкт-Петербург

Инв. № подл. 13319тм-т2 | Подпись и дата | Взам. инв. №

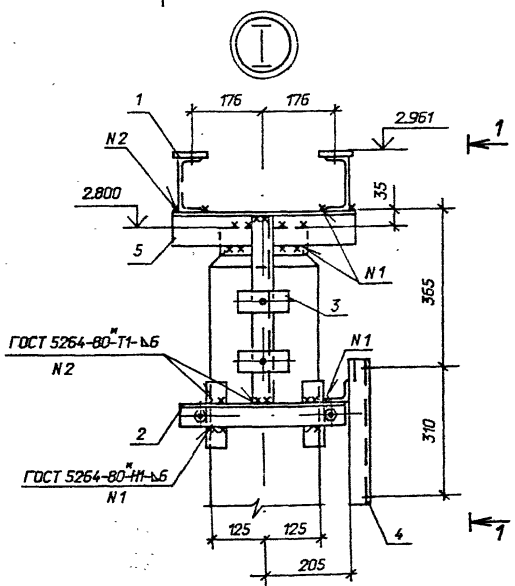
Формат А3

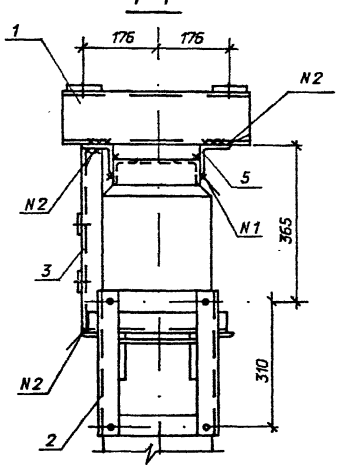
(Поз. 4 условно не показана)



Спецификация стальных элементов на опору ОТ-110-21

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме-чание
		Сборочные единицы			
1	3.407.9-153.7-КСИ-009	Изделие МЭ-61	2	5,4	
2	3.407.9-174.4-34	Изделие МЭ-300	1	6,8	
3	3.407.9-153.7-КСИ-014	Изделие МЭ-224	1	2,2	
4	3.407.9-153.7-КСИ-094	Изделие МЭ-223	1	4,9	
		Детали			
5		Уголок 75х75х6			
		ГОСТ 8509-86, l=430	2	3,0	без чертежа





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

3.407.9-174.2-21

Схема расположения элементов конструкций на опоре ОТ-110-21 под конденсатор связи СМП-110/√3-6,4У1 с фильтром присоединения ФПМ

Стадия	Лист	Листов
Р		4

СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Санкт-Петербург

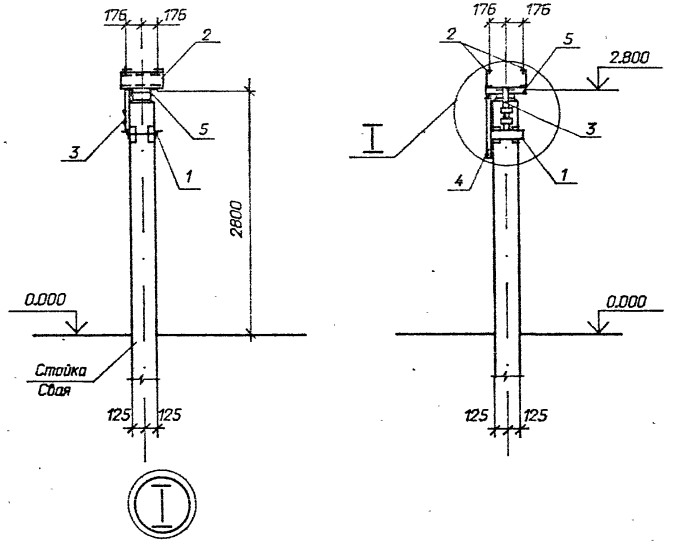
Инв. N подл. | 13319пм-т2 | Подпись и дата | Взам. инв. N

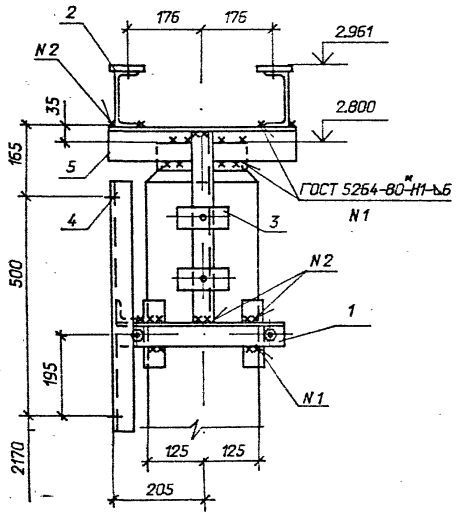
Формат А3

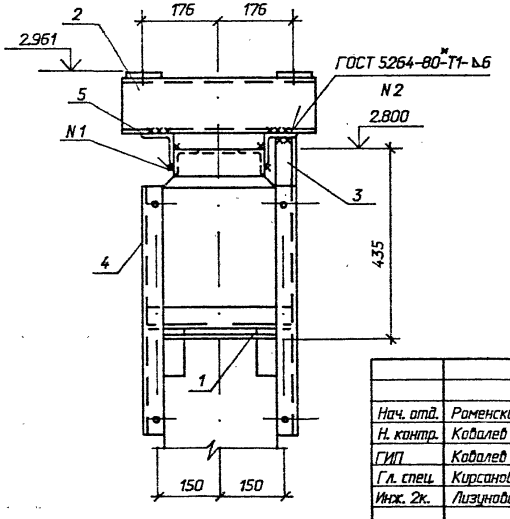
Выпуск 2

Спецификация стальных элементов на опору ОТ-220-22

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-224	1	2,2	
4	3.407.9-174.4-14	Изделие МЭ-253	1	5,7	
		Детали			
5		Уголок 75х75х6			
		ГОСТ 8509-86, l=430	2	3,0	без чертежа



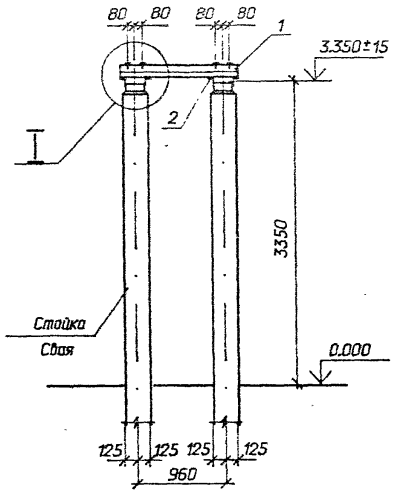


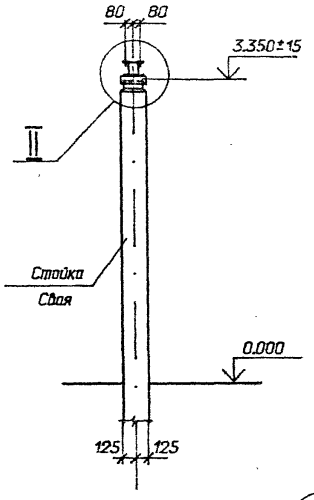


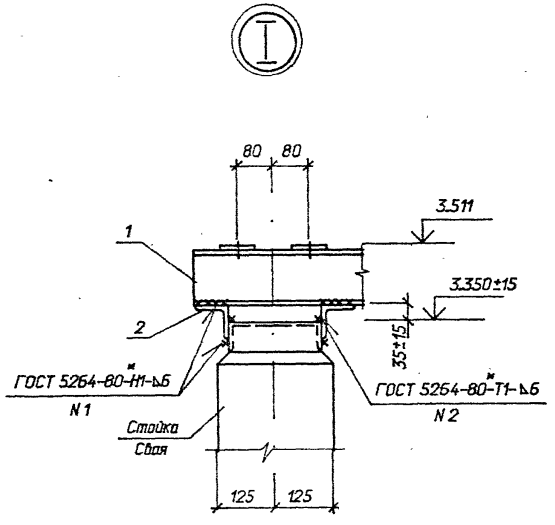
Нач. отд.	Роменский		01.92	3.407.9-174.2-22	
Н. контр.	Ковалев		01.92	Схема расположения элементов конструкций на опоре ОТ-110-22 под конденсатор связи СМП-110/√3-6,4У1 со шкафом отбора напряжения ШОН	Стадия: Р; Лист: ; Листов: 1
ГИП	Ковалев		01.92		СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Санкт-Петербург
Гл. спец.	Кирсанова		01.92		
Инж. 2к.	Лизунова		01.92		

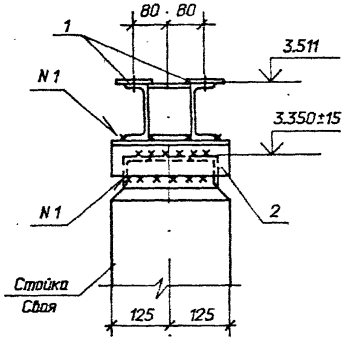
Взам. инв. N | Подпись и дата | Инв. N подл. 13319тм-т2

Формат А3





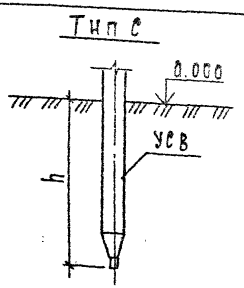


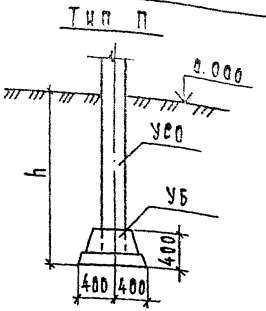


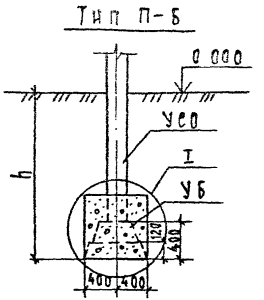
Спецификация стальных элементов на опору ОТ-110-23

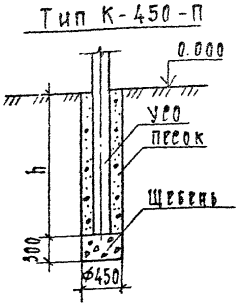
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Приме-чание
		Сборочные единицы			
1	3.407.9-174.4-15	Изделие МЭ-254	1	31,8	
		Детали			
2		Уголок 75х75х6			
		ГОСТ 8509-86, l=250	4	1,7	без чертежа

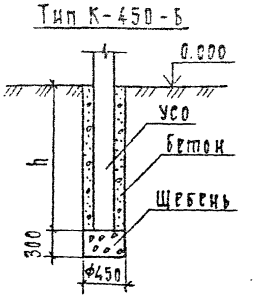
Нач. отд.	Роменский		01.92	3.407.9-174.2-23	
Н. контр.	Ковалев		01.92	Схема расположения элементов конструкций на опоре ОТ-110-23 под высокочастотный заградитель ВЗ-1250-0,5 У1 на шинных опорах ШО-110 У1	Стадия: Р; Лист: ; Листов: 1
ГИП	Ковалев		01.92		СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Санкт-Петербург
Гл. спец.	Кирсанова		01.92		
Инж. 2к.	Лизунова		01.92		

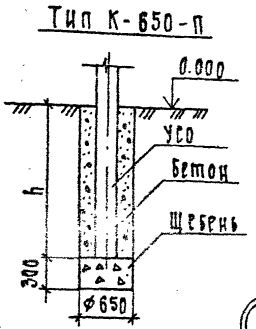


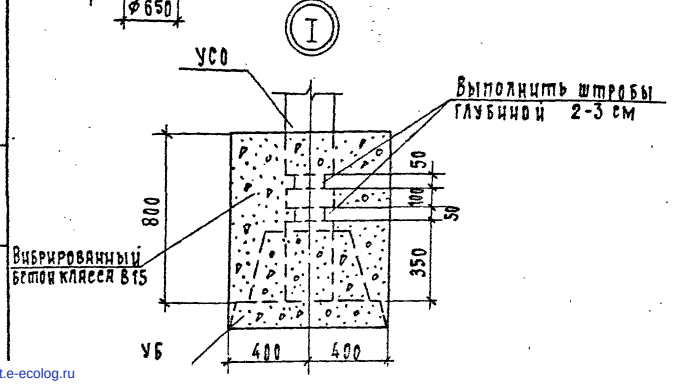












1. Предельное отклонение стоек допускается: по вертикали ± 15 мм, по горизонтали ± 20 мм или их наклон над поверхностью земли не более 10 мм на 1 м длины, разворот стоек на угол ± 5°.
2. Значения заглублений стоек и свай „h" приведены в таблице закреплений конструкций в грунте.

Для типа С

Сваи погружать методом вибровдавливания с предварительным бурением лидера диаметром 10 мм. Глубина направляющей скважины должна быть на 700 мм выше острия свай.

Для типа П

Стойки СОН заделать в железобетонный подножник ф8.8 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 СОН 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.

Нач. отд.	Роменский		01.92	3.407.9-174.2-24
Н. контр.	Ковалев		01.92	Типы закрепления опор под оборудование
Гип	Ковалев		01.92	Стадия / Лист / Листов
Гл. спец.	Кирсанова		01.92	СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Санкт-Петербург
Инж. 2к	Лизунова		01.92	

Формат А3

gost.e-ecolog.ru

13319 ТМ-72