

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

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 \*МИНСКИППРОЕКТ\*  
ПРОТОКОЛ ОТ 15.05.92г №3

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ИНСТИТУТА  
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА



Е.И.БАРАНОВ  
Ю.И.КОВАЛЕВ

© СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ, 1992

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 прибором 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-110-5 под однополюсный разъединитель РДЗ-110/2000УХЛ1 с прибором ПР-У1	17
-7	Схема расположения элементов конструкций на опоре ОТ-110-7 под трехполюсный разъединитель РДЗ-110/1000(2000)УХЛ1 с прибором ПР-У1	18
-8	Схема расположения элементов конструкций на опоре ОТ-110-8 под разъединитель РДЗ-СК-110/1000 УХЛ1 с прибором ПРУ 1	19

Обозначение документа	Наименование	Стр.
-9	Схема расположения элементов конструкций на опоре ОТ-110-9 (h=2,8) под трансформатор тока ТФЗМ-110Б-I У1; ТФЗМ-110Б-II 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-II 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

ИЗДАМ. ЛИСА. №

Печатались в составе

Изд. № 133161 от 22.02.92

3.407.9-174.2			
Нач. отд.	Раченко И	№ 1	05.92
Н. контр.	Косовин	№ 2	05.92
Гл. стр.	Козлов	№ 3	05.92
Гл. спец.	Курсанова	№ 4	05.92
Содержание выпуска			
Страниц	Лист	Листов	
в	1	2	
СЕВЗАЛЭНЕРГОСЕТЬ-ПРОЕКТ Санкт-Петербург			



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 подпораемости 1 раз в 10 лет - 0,50 кПа (50кгс/м) по ПУЭ изд.б.
  - 2.3 Нормативная масса гололеда принята при толщине С=20мм, при подпораемости 1 раз в 10 лет, что соответствует IV району по ПУЭ изд.б.
  - 2.4 Грунты в основаниях непучинистые со следующими нормативными характеристиками:
 
$$f^R = 0,49 \text{ рад или } 28$$

$$C = 2 \text{ кПа (0,02 кгс/см}^2\text{)}$$

$$E = 14,7 \text{ МПа (150 кгс/см}^2\text{)}$$

$$\rho = 1,8 \text{ т/м}^3$$

$$K_g = 1$$
  - 2.5 Грунтовые воды отсутствуют.
  - 2.6 Сейсмичность района на строительстве 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 вибробалластирующего агрегата.

- 6.2 Из железобетонных стоек типа УСО, заделанных в фундаменты (поднажки) стаканного типа УС1.
- 6.3 Из железобетонных стоек типа УСО, устанавливаемых в сверленные котлоаны 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. Электрады для сварных швов типа Э42А ГОСТ 9467-75.
11. Катет углового шва оголован 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.

Имя, И.П.О., 13.07.92, 7,2, 123456 и 7890

3.407.9-174.2-ПЗ		
Имя, отб.	Временский	01.92
И.П.О.	Кабалев	01.92
ГИП	Кабалев	01.92
Гл. спец.	Кирсанова	01.92
Пояснительная записка		
Страниц	Лист	Листов
РП	1	5
СЕВЗАЛЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Санкт-Петербург		

Таблица вариантов железобетонных элементов опор под оборудование

Опора	Наименование устанавливаемого электротехнического оборудования	Вариант	Сборные железобетонные элементы				Тип закреплений для типового грунта	Отметка верха стойки, свай	Глубина заделки 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	
			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	
			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-5-1	6	400	0,14					
		Б	УСО-2	6	700	0,27	3,18	П-Б	3,800	2920	
			УСО-5-1	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-5-1	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	
			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			
	А	УСВ-5	1	1000	0,4	0,4	С	2,650	3850		
ОТ-110-5	Короткозамыкатель КЗ-110УХЛ1	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

3.407.9-174.2-ПЗ

Лист

2

Опора	Наименование устанавливаемого электротехнического оборудования	Вариант	Сборные железобетонные элементы					Тип закреплений для типового грунта	Отметка верха стойки, сдв	Глубина заделки h в мм	Примечание
			Марка элемента	Кол. на узел	Масса эл-та кг	Объем м					
						Одного эл-та	Всего				
ОТ-110-6	Обнопольный 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	2,650	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-У1,У2,У3,У4	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-У1,У2,У3,У4	А	УСВ-5	2	1000	0,4	1,08	С	5,000	3700	
			УСО-5-1	2	400	0,14					
		Б	УСО-1	2	800	0,32	1,16	П	5,000	2520	
			УСО-5-1	2	400	0,14					
			УБ-1	2	300	0,12	0,92	К-450-Б	5,000	2400	
			УСО-1	2	800	0,32					
В	УСО-5-1	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	

3.407.9-174.2-ПЗ

Таблица вариантов железобетонных элементов опор под оборудование

Опора	Наименование устанавливаемого электротехнического оборудования	Вариант	Сборные железобетонные элементы					Тип крепления для типа грунта	Отметка верха стойки, см	Глубина заделки h в мм	Примечание
			Марка элемента	Кол. на узел	Масса эл-та кг	Объем, м					
						Одного эл-та	Всего				
УО-110-12 УО-110-13	Трансформатор напряжения НКФ-110-83У1	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					
УО-110-14	Разрядник РВМГ-110м	А	УСВ-5	3	1000	0,4	1,2	С	2,700	3800	
		Б	УСО-2	3	700	0,27	1,17	П	2,700	1820	
			УБ-1	3	300	0,12					
УО-110-15	Разрядник РВС-110м	А	УСВ-5	3	1000	0,4	1,2	С	2,650	3850	
		Б	УСО-2	3	700	0,27	1,17	П	2,650	1870	
			УБ-1	3	300	0,12					
УО-110-16	Шинная опора ШО-110-У1	А	УСВ-5	1	1000	0,4	0,4	С	2,800	3900	
		Б	УСО-1	1	800	0,32	0,47	П	2,800	2520	
			УБ-1	1	300	0,12					
УО-110-17	Шинная опора ШО-110-У1	А	УСВ-5	1	1000	0,4	0,4	С	3,350	3150	
		Б	УСО-1	1	800	0,32	0,47	П	3,350	1970	
			УБ-1	1	300	0,12					
УО-110-18	Две шинные опоры ШО-110-У1	А	УСВ-5	1	1000	0,4	0,4	С	2,750	3750	
		Б	УСО-1	1	800	0,32	0,47	П	2,750	2570	
			УБ-1	1	300	0,12					
		В	УСО-1	1	800	0,32	0,32	К-450-П	2,750	2450	

3.407.9-174.2-ПЗ

Лист

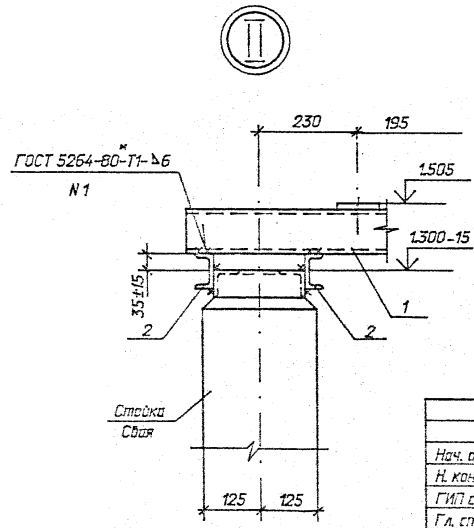
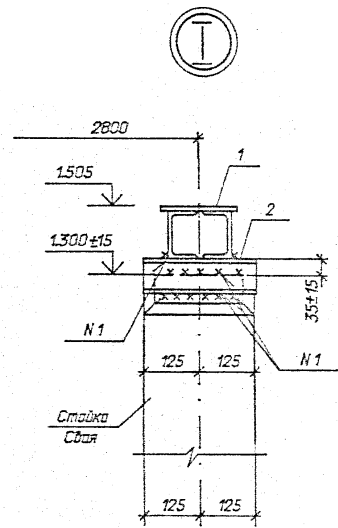
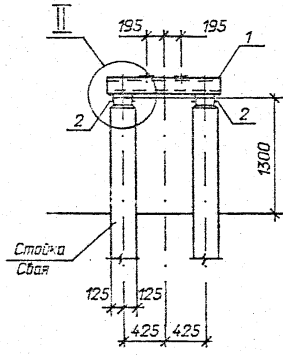
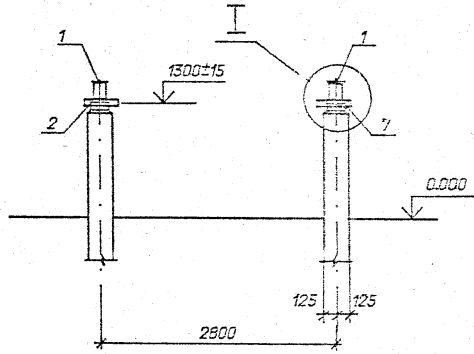
4





Спецификация стальных элементов на опору ОТ-110-1

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
		<u>Сборочные единицы</u>			
1	3.407.9-174.4-37	Изделие М9-279	2	61,8	
		<u>Детали</u>			
2		Швеллер 8			
		ГОСТ 8240-89, 1-210	8	1,5	См. черт. № 1

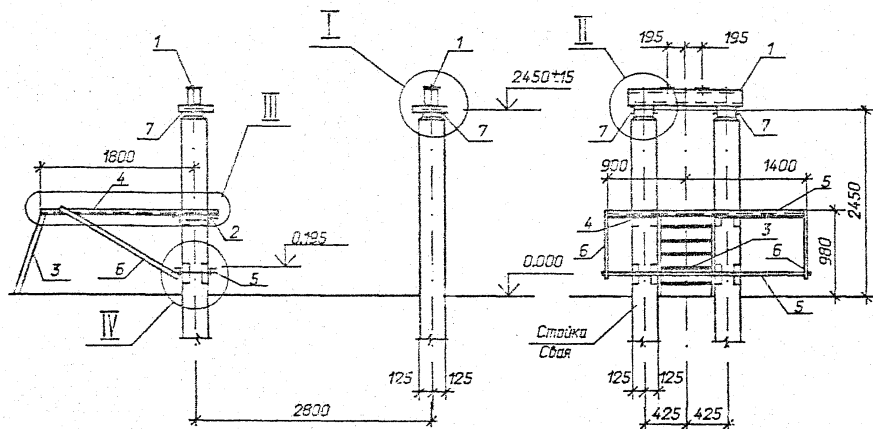


<b>3.407.9-174.2-1</b>			
Нач. отд.	Романский	01.92	Схема расположения элементов конструкции на опоре ОТ-110-1 под выключатель ВМТ-110Б-25/1250 УХЛ1, ВМТ-110Б-40/2000 УХЛ1(п-1.5)
Н. контр.	Ковалев	01.92	
Гл. инж. стр.	Ковалев	01.92	
Гл. спец.	Кирсанова	01.92	
Инж. тх.	Кадилько	01.92	
Стальная	Лист	Листов	
Р	1		
СВЗВАЛЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Санкт-Петербург			

Изд. № 133  
133/19/11-11-2

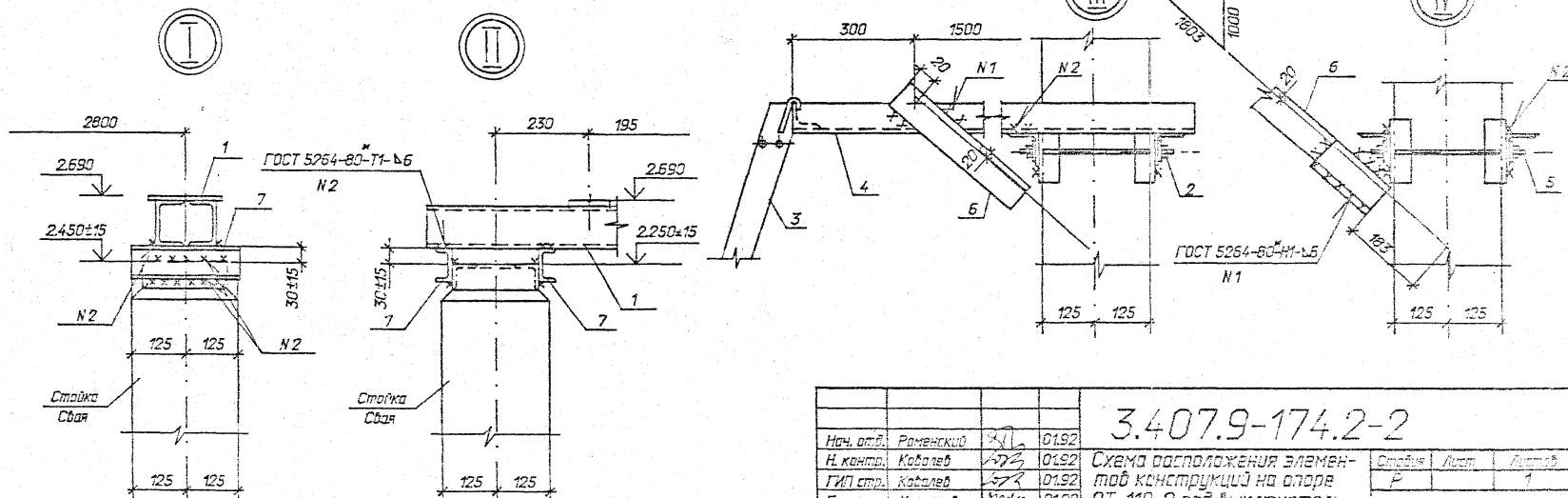
Подпись и дата

Взам. инв. №



Спецификация стальных элементов на опору ОТ-110-2

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед.кг	Примечание
<u>Сборочные единицы</u>					
1	3.407.9-174.4-37	Изделие МЗ-279	2	61,0	
2	-35	То же МЗ-307	1	48,0	
3	3.407.9-153.7-КСИ-105	• МЗ-210	1	20,9	
4	-070	• МЗ-166	1	157,4	
5	3.407.9-174.4-23	• МЗ-287	1	34,3	
6	-21	• МЗ-285	2	10,0	
<u>Детали</u>					
7		Швеллер 8			
		ГОСТ 8240-89, l=210	8	1,5	без учета



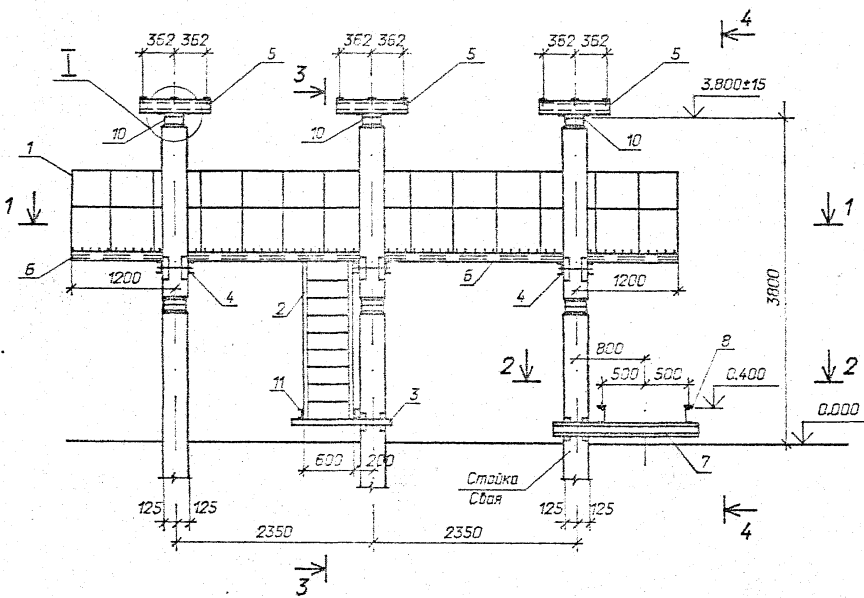
3.407.9-174.2-2			
Нач. отд.	Раченский	01.92	
Н. контр.	Кобелев	01.92	
ГИП стр.	Кобелев	01.92	
Гл. спец.	Кирсанова	01.92	
Инж. т.к.	Калинина	01.92	

Схема расположения элементов конструкции на опоре ОТ-110-2 под выключатель ВМТ-110Б-25/1250 УХЛ1, ВМТ-110Б-40/2000 УХЛ1

Страна	Лист	Листов
Р		1

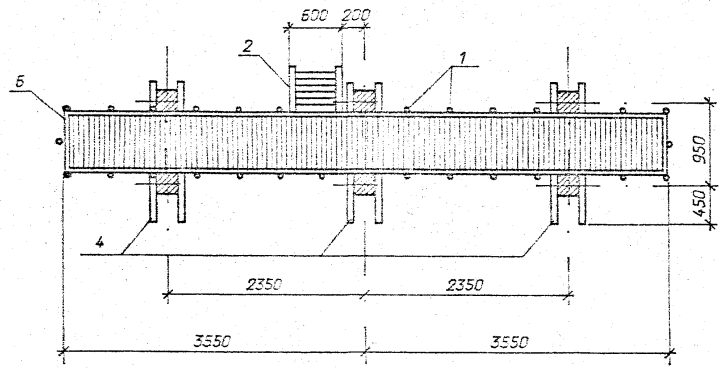
СЗСЗВАЛЧЕРГОСЭЛЬПРОСВЕТ  
Секон-Галлер, Туре

Спецификация стальных элементов на опоре ОТ-110-3

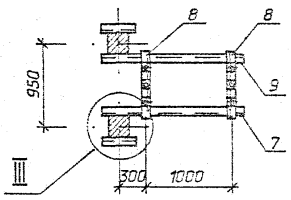


Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед.кг	Примечание
<i>Сборочные единицы</i>					
1	3.407.9-153.7-КСИ-036	Изделие МЭ-125	15,5	12,7	м
2	-044	То же МЭ-135	1	29,2	
3	3.407.9-174.4-34	• МЭ-303	1	18,2	
4	-35	• МЭ-305	3	49,5	
5	3.407.9-153.7-КСИ-007	• МЭ-46	6	12,7	
6	-067	• МЭ-163	2	132,9	
7	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	
<i>Детали</i>					
10		Уголок 75x75x6			
		ГОСТ 8509-86, l=250	12	1,7	без чертёжа
11		Швеллер 8			
		ГОСТ 8240-89, l=700	2	4,9	без чертёжа
12		Полоса 6x80			
		ГОСТ 103-76 * l=80	8	0,4	без чертёжа

1-1



2-2



3.407.9-174.2-3

Нач. отд.	Романский	01.92
Н. контр.	Кобалеб	01.92
ГИП	Кобалеб	01.92
Гл. спец.	Курсанова	01.92
Инж. 2к.	Лизинава	01.92

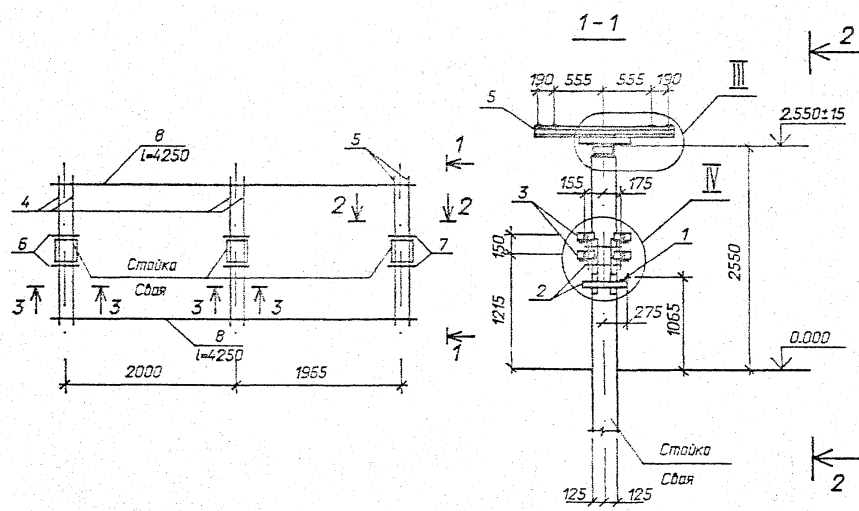
Схема расположения элементов конструкции на опоре ОТ-110-3 под выключатель ВВБК-110Б-50/3150 У1

Лист	1	2
СHEET	1	2

СБАЗЭЛЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ  
Санкт-Петербург

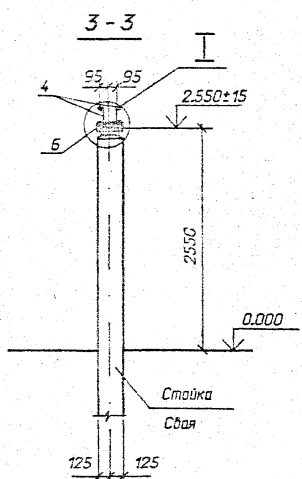
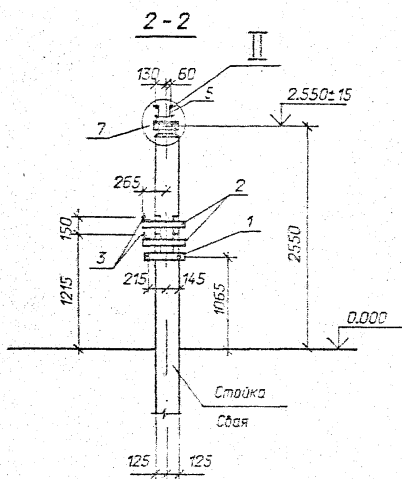


Выпуск 2



Спецификация стальных элементов на опоре ОТ-110-4

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Масса, кг	Примечание
<u>Сборочные единицы</u>				
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	17,6
5	-047	Изделие МЭ-139	1	33,7
<u>Детали</u>				
6		Уголок 63х63х5 ГОСТ 8509-86 L=250	6	1,2 без чертёжа
7		Швеллер 10 ГОСТ 8240-89 L=4250	2	35,6 без чертёжа

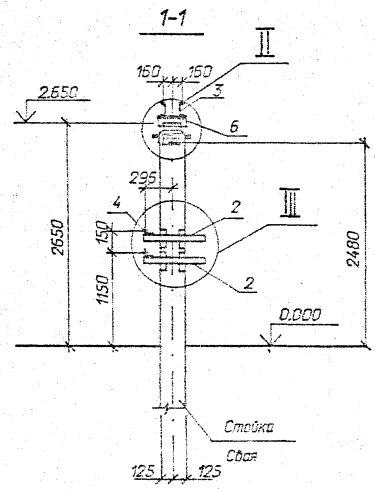
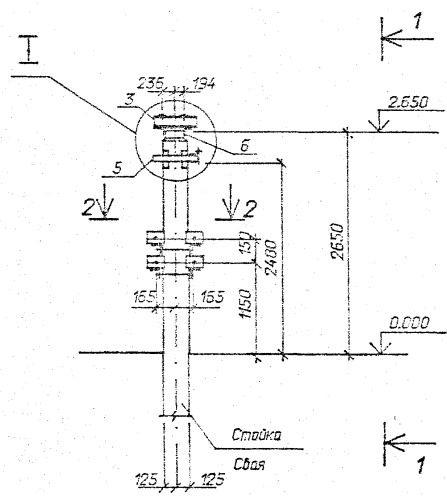


Исполн. и дата  
13.01.2014

<b>3.407.9-174.2-4</b>			
Нач. отд.	Роменский	01.92	Схема расположения элементов конструкции на опоре ОТ-110-4 под отделитель ОДЗ-1-110/1000УХЛ с приборами ПРО-191 и ПР-180-У1
Н. контр.	Кобалеб	01.92	
ГЛП	Кобалеб	01.92	
Гл. спец.	Курсанова	01.92	
Инж. 2к.	Лизунова	01.92	
Страницы	Р	Лист	Листов
		1	2



Выпуск 2



Спецификация стальных элементов на опору ОТ-110-5

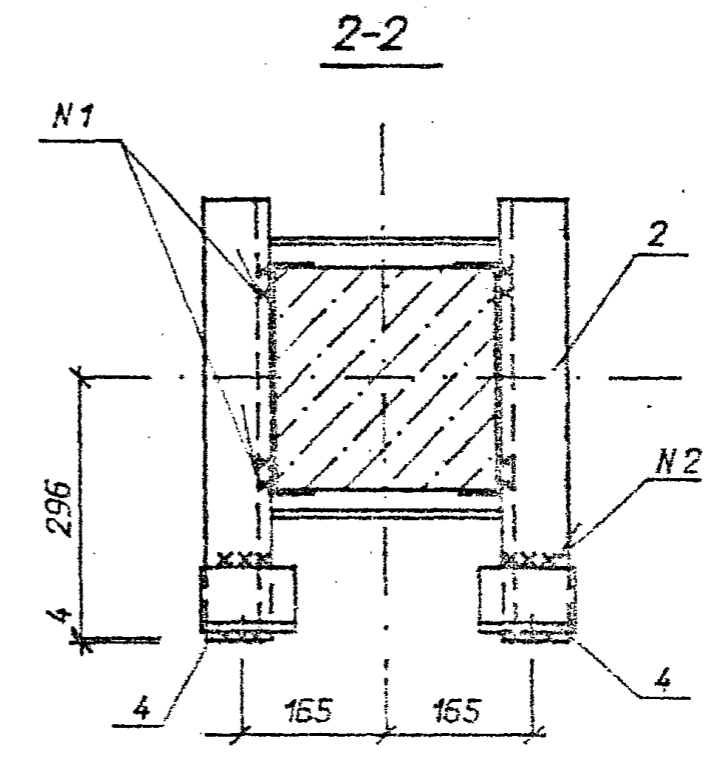
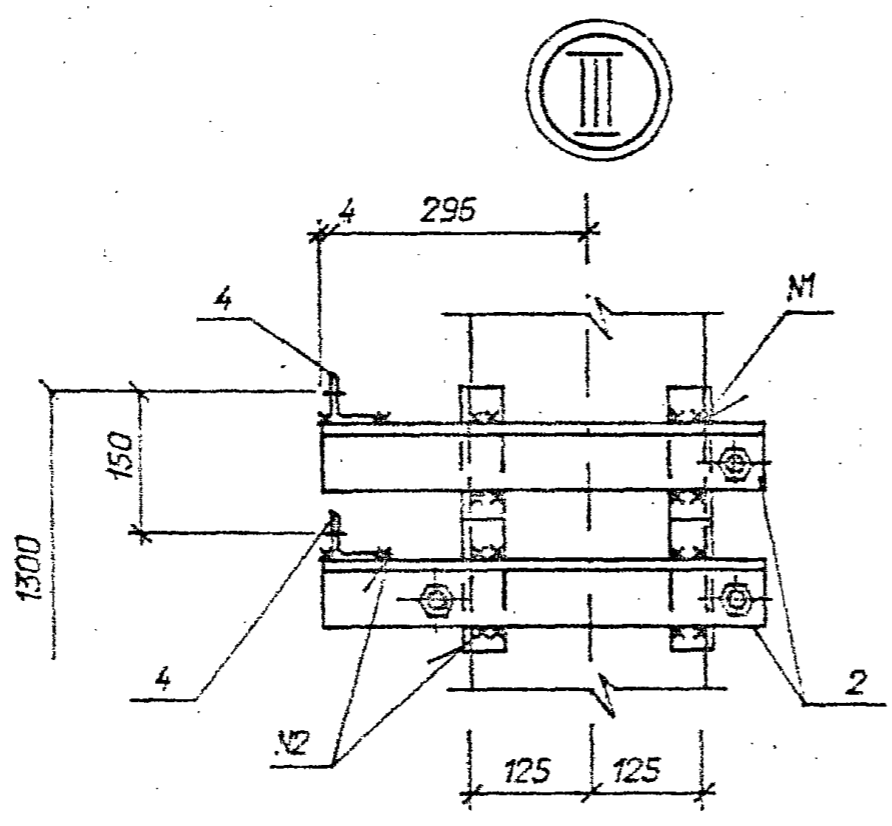
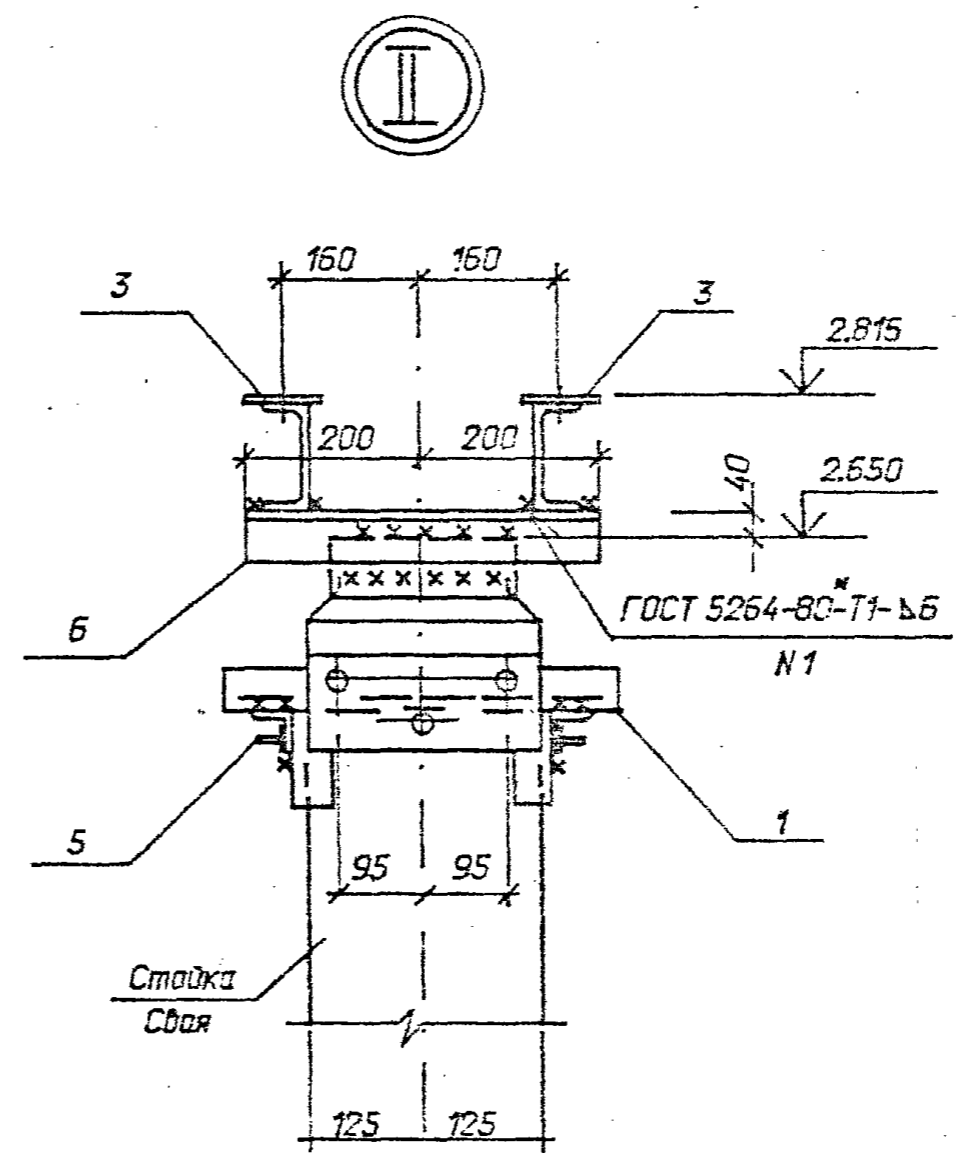
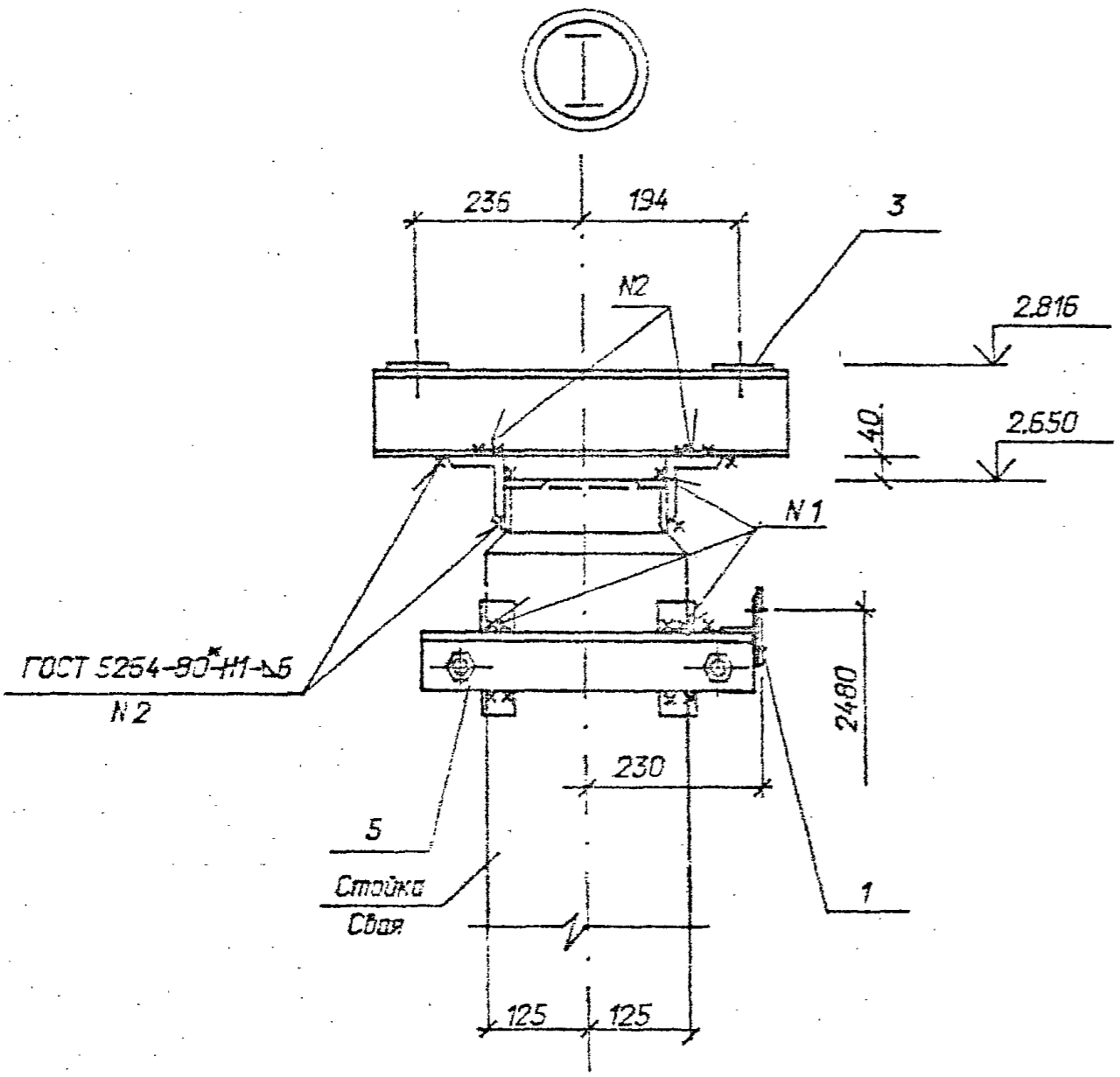
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Масса, ед.кг	Примечание
<u>Сборочные единицы</u>				
1	3.407.9-153.7-КСИ-071	Изделие МЭ-167	1	3,0
2	-КСИ-018	Изделие МЭ-85	2	10,4
3	3.407.9-153.7-КСИ-009	Изделие МЭ-60	2	6,3
4	3.407.9-174.4-7	Изделие МЭ-242	4	0,7
5	3.407.9-174.4-34	Изделие МЭ-302	1	7,2
<u>Детали</u>				
6		Уголок 75x75x6		
		ГОСТ 8509-85, l=400	2	2,8 без чертежа

Изд. № 001/2  
13.519-001-02

Листы и дата  
Взам. шиф. N

<b>3.407.9-174.2-5</b>			
Нач. отд.	Романский	01.92	Схема расположения элементов конструкций на опоре ОТ-110-5 под короткозамыкателем КЗ-110УХЛ1
Н. контр.	Кабалев	01.92	
ГИП	Кабалев	01.92	
Гл. спец.	Кирсанова	01.92	
Инж. И.	Колышка	01.92	
Стр.	Р	Лист	Листов
	1	2	
СБВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Санкт-Петербург			





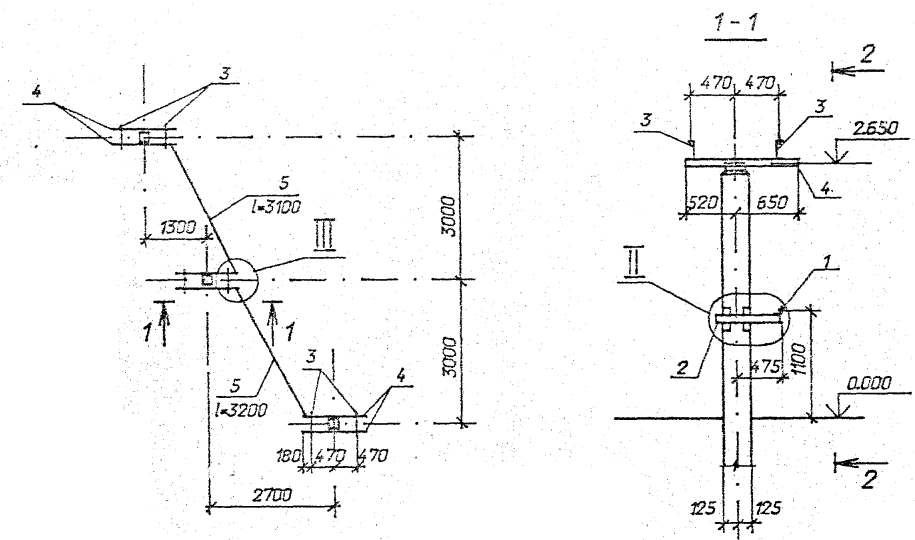
ЭФСО, И. П. КОЗЛОВ  
 13.319мм-т2  
 Д.ЖУМ. ДИИ. И.  
 13.319мм-т2



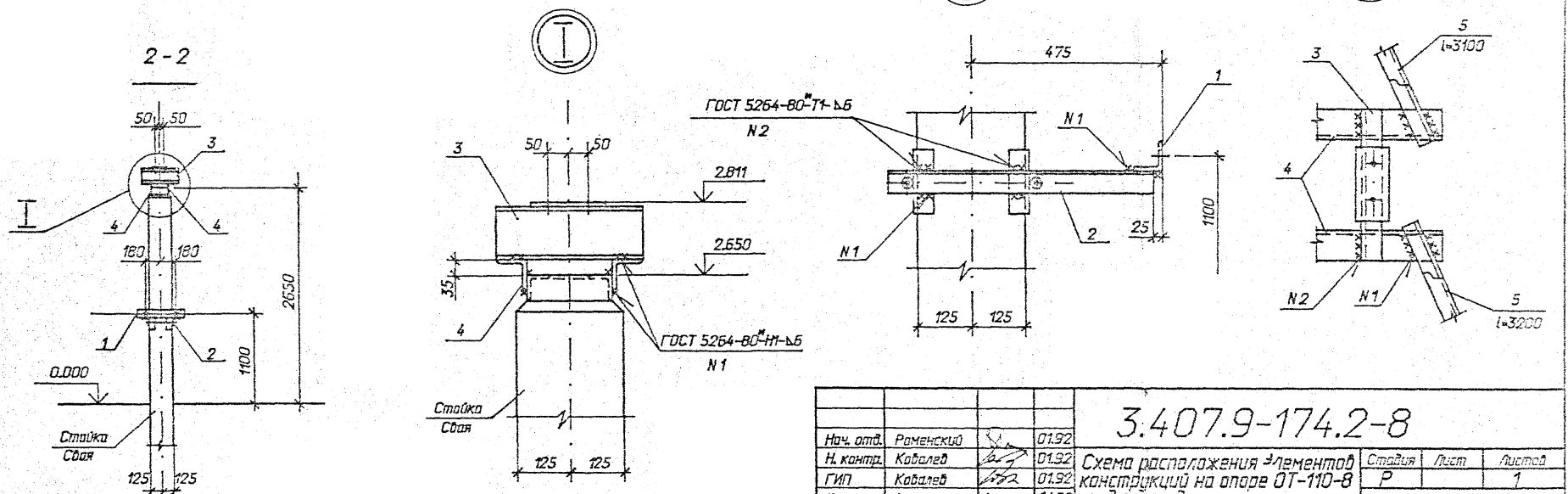


Выпуск 2

Спецификация стальных элементов на опору ОТ-110-8



Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса вв.кг	Примечание
<u>Сборочные единицы</u>					
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	
<u>Детали</u>					
4		Уголок 75x75x6-ГОСТ 8509-86, l=1170	6	8,1	093 черт.жк
5		Швеллер 8-ГОСТ 8240-89, l=1000	6,3	7,05	М 093 черт.жк

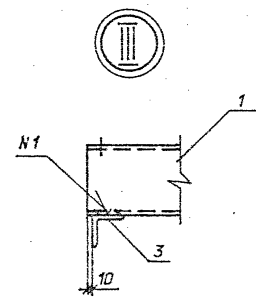
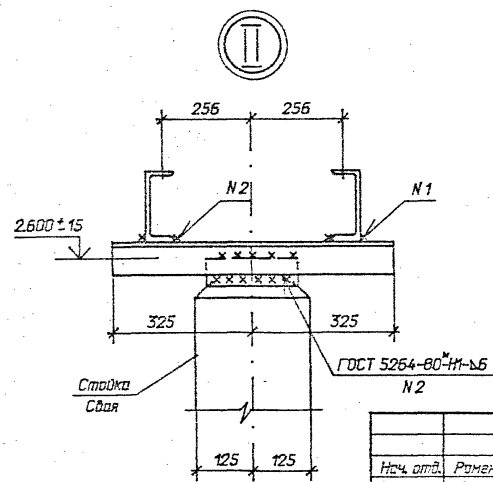
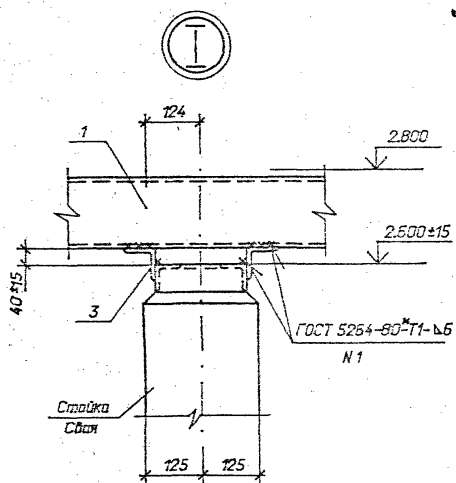
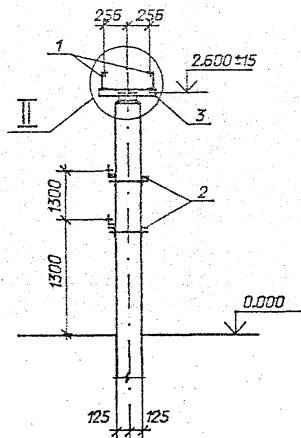
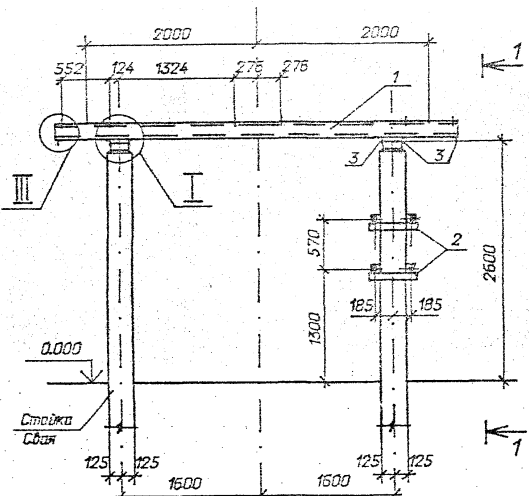


<b>3.407.9-174.2-8</b>				Сталь	Лист	Листов
Нач. отд.	Роменский	01.92	Схема расположения элементов конструкции на опоре ОТ-110-8 под разъединитель РДЗ-СК-110/1000 УХЛ1 с приводом ПРУ 1	Р	1	1
Н. контр.	Ковалев	01.92		СЕВЗАЛЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Санкт-Петербург		
ГИП	Ковалев	01.92				
Гл. спец.	Курсанова	01.92				
Инж.З.к.	Лычунова	01.92				

ИЗМ. № 1 ПОДЛ. 13319111-112

Спецификация стальных элементов на опоре ОТ-110-9

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед. кг	Применение
<u>Сборочные единицы</u>					
1	3.407.9-174.4-10	Изделие МЭ-24Б	2	65,9	
2	-24	То же МЭ-28В	2	5,7	
<u>Детали</u>					
3		Уголок 75x75x6			
		ГОСТ 8509-86, L=650	6	4,5	без чертажа

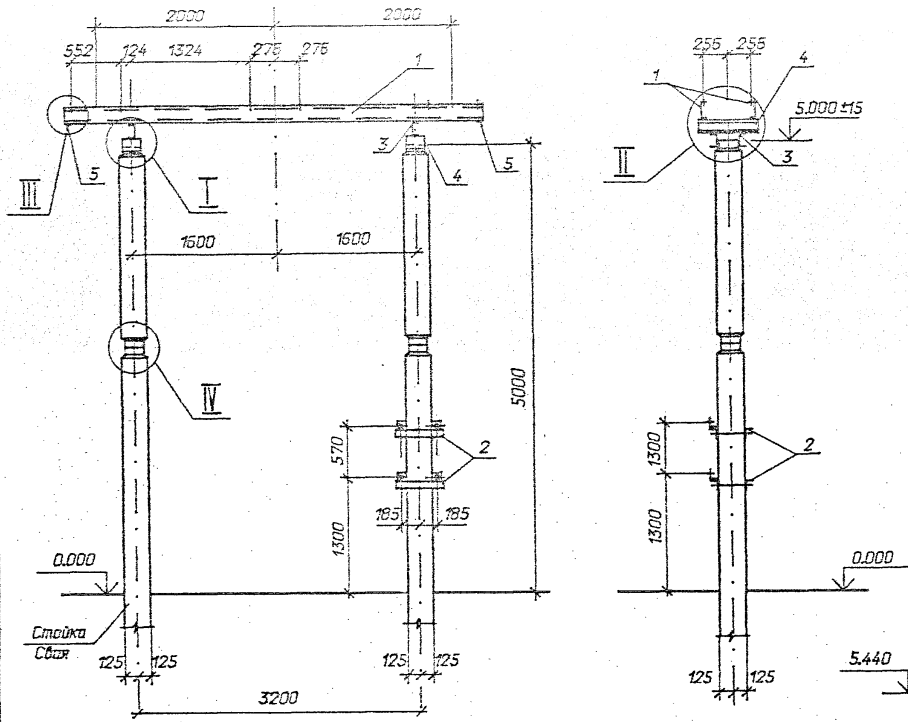


<b>3.407.9-174.2-9</b>			Стойка	Лист	Листов
Исх. отд.	Роменский	0192	Р		1
Н. контр.	Кобалев	0192	Схема расположения элементов конструкции на опоре ОТ-110-9 (л=2,8м) под трансформатор тока ТФЗМ-110Б-1 У1; ТФЗМ-110Б-11 У1; ТФЗМ-110Б-IV У1		
Гл. спец.	Курсанова	0192			
Инж. 3 к.	Лызина	0192			
			ИСЭВЭЛЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Санкт-Петербург		

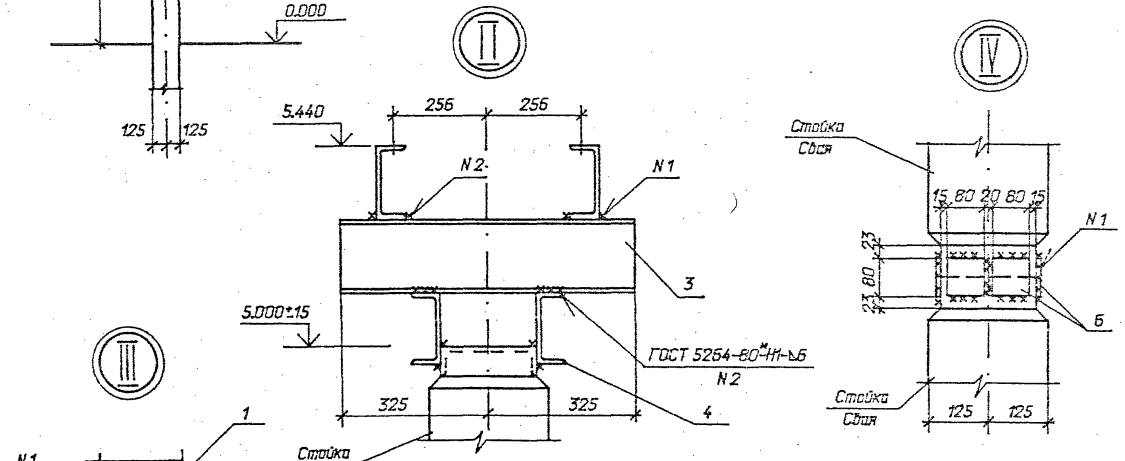
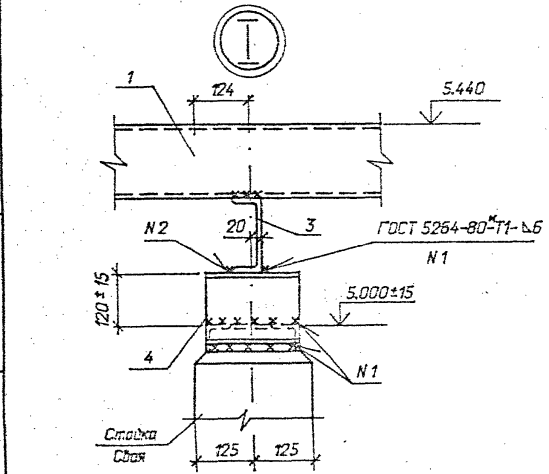
Выпуск 2

Изд. и пер. 1331814-02  
 Подпись и дата  
 Взам. инв. №

Спецификация стальных элементов на опору ОТ-110-10



Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
<u>Сборочные единицы</u>					
1	3.407.9-174.4-10	Изделия МЭ-24Б	2	65,9	
2	-24	То же МЭ-288	2	5,7	
<u>Детали</u>					
3		Швеллер 16			
		ГОСТ 8240-89, l=550	2	9,2	без чертежа
4		То же l=210	4	3,0	то же
5		Уголок 75x75x6			
		ГОСТ 8509-86, l=650	2	4,5	
6		Полоса 6x80			
		ГОСТ 103-76 <sup>М</sup> , l=80	16	0,4	



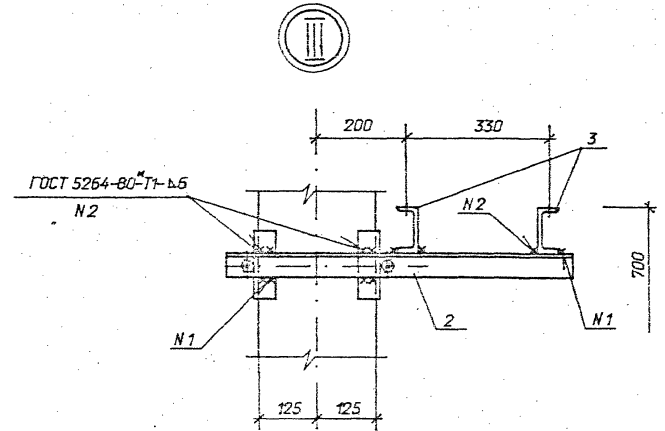
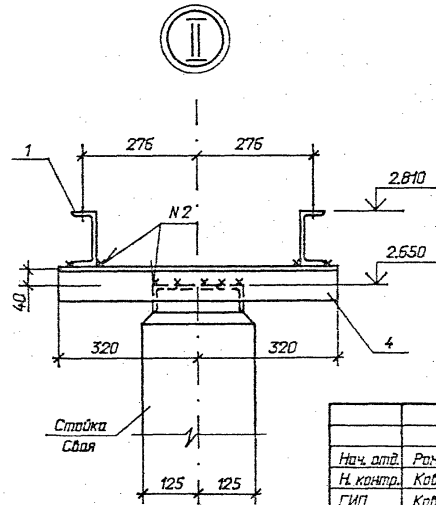
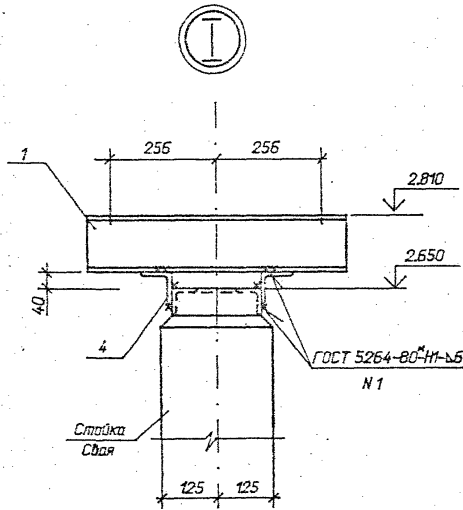
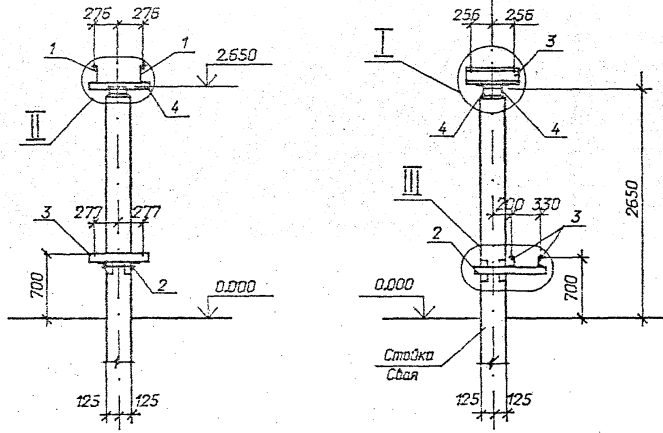
<b>3.407.9-174.2-10</b>							
Нач. отд.	Роменский	✓	01.92	Схема расположения элементов конструкций на опоре ОТ-110-10 (h=5,44м) для трансформаторов типа ТФЗМ-110Б-1 У1; ТФЗМ-110Б-В У1; ТФЗМ-110Б-IV У1	Страница	Лист	Листов
Н. контр.	Ковалев	✓	01.92		Р		1
Гл. спец.	Кирсанова	✓	01.92		СЕВЗАЛЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Санкт-Петербург		
Инж. 3 кл.	Лизина	✓	01.92				

ИЛШУК Л

13.310М-м2

Спецификация стальных элементов на опору ОТ-110-11

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
<u>Сборочные единицы</u>					
1	3.407.9-153.7-КСИ-004	Изделие МЭ-40	2	6,2	
2	3.407.9-174.4-31	То же МЭ-296	1	14,8	
3	-11	МЭ-248	2	5,3	
<u>Детали</u>					
4		Уголок 75x75x6-ГОСТ 8509-86, l=640	2	4,4	без чертежа



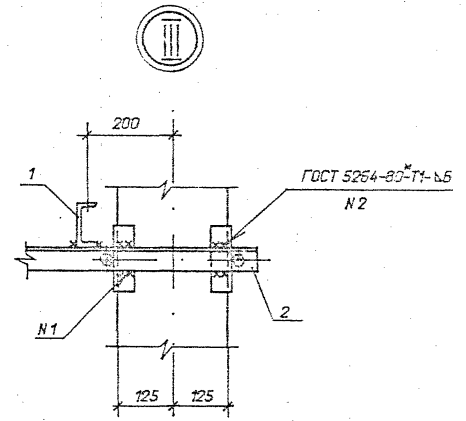
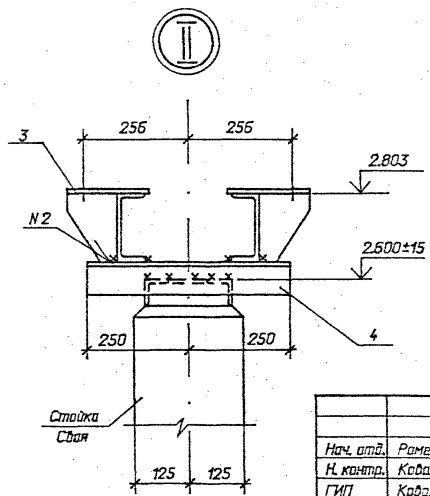
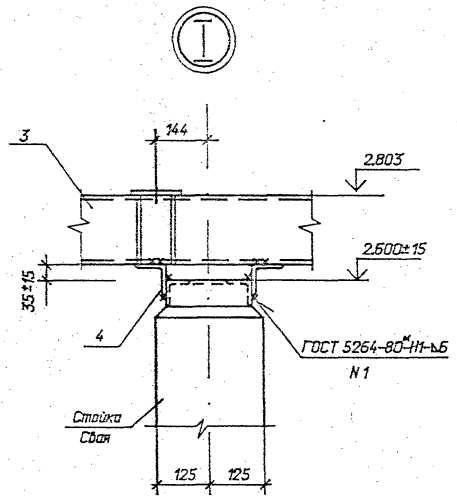
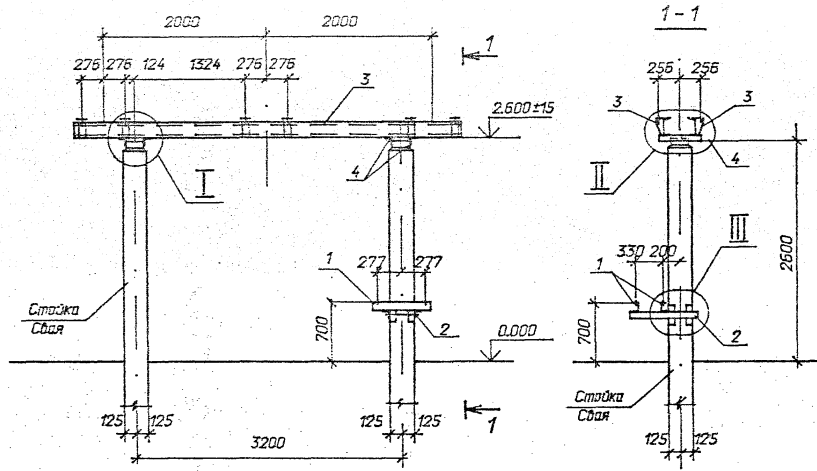
<b>3.407.9-174.2-11</b>				Стр. 1	Лист 1	Листов 1
Нач. отв.	Раменский	0192	Схема расположения элементов конструкций на опоре ОТ-110-11 под трансформатор напряжения НКФ-110-83У1	СВЭАЗЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ		
Н. контр.	Ковалев	0192		Санкт-Петербург		
ГИП	Ковалев	0192				
Гл. спец.	Кирсанова	0192				
Инж. 3 к.	Лизина	0192				

Выпуск 2

153/1000-02

Спецификация стальных элементов на опоре ОТ-110-12

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг	Примечание
<u>Сборочные единицы</u>					
1	3.407.9-174.4-11	Изделие МЗ-248	2	5,3	
2	3.407.9-174.4-31	То же МЗ-295	1	14,8	
3	-12	МЗ-250	2	85,5	
<u>Детали</u>					
4		Уголок 75x75x6-ГОСТ 8509-86, l=500	4	3,4	для крепления



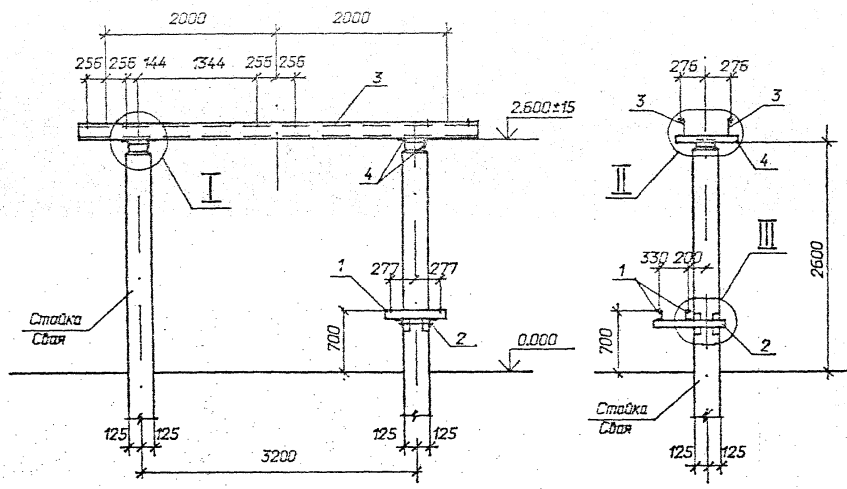
<b>3.407.9-174.2-12</b>				Схема 1	Лист	Листов 5
Нач. отд.	Роменский	01.92	Схема расположения элементов конструкции на опоре ОТ-110-12 под трансформатор напряжением НКФ-110-83У1	Р	1	СЕВЗАЛЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Н. контр.	Кобалев	01.92				
ГИП	Кобалев	01.92				
Гл. спец.	Кирсанова	01.92				
Инж. 3 к.	Лизюнова	01.92				
Синкт-Петербург						

Выпуск 2

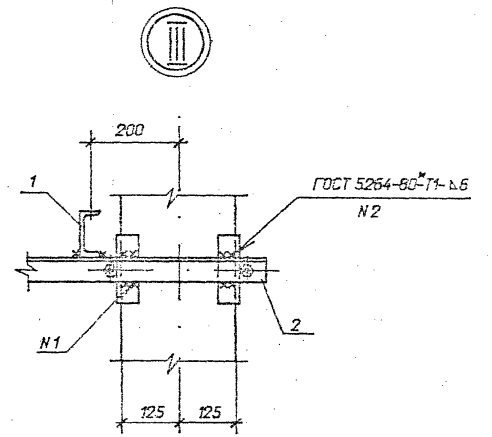
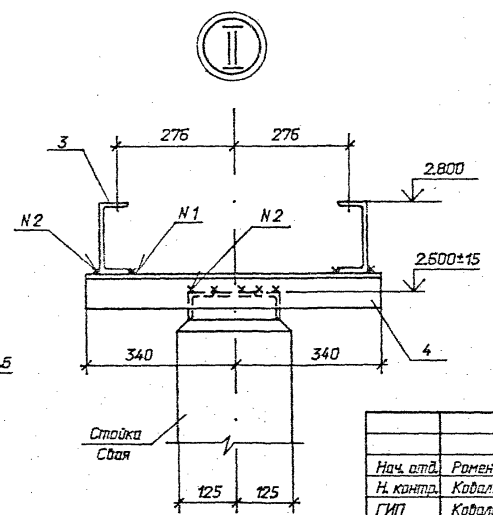
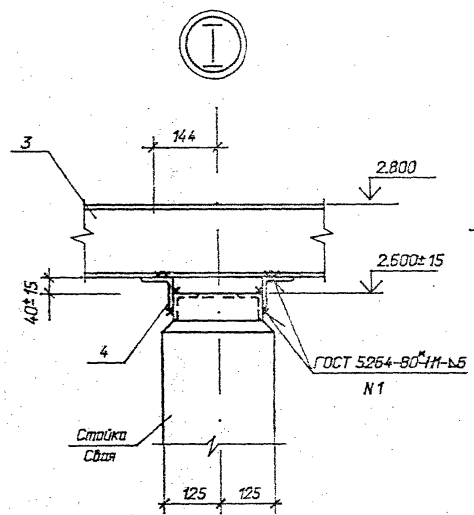
1331904-112



Спецификация стальных элементов на опоре ОТ-110-13



Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, в.ж.к	Примечание
		<u>Сборочные единицы</u>			
1	3.407.9-174.4-11	Изделие МЗ-248	2	5,3	
2	3.407.9-174.4-31	То же МЗ-295	1	14,8	
3	-10	МЗ-252	2	65,5	
		<u>Детали</u>			
4		Уголок 75x75x6-ГОСТ 8509-86, l=580	4	4,7	без учета



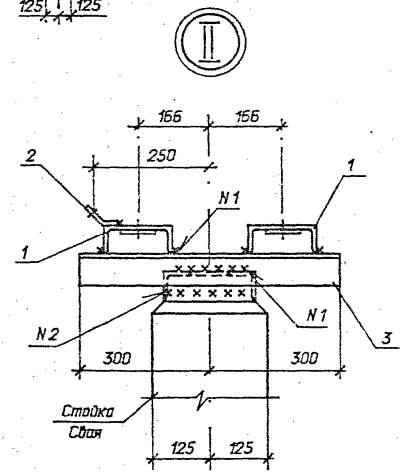
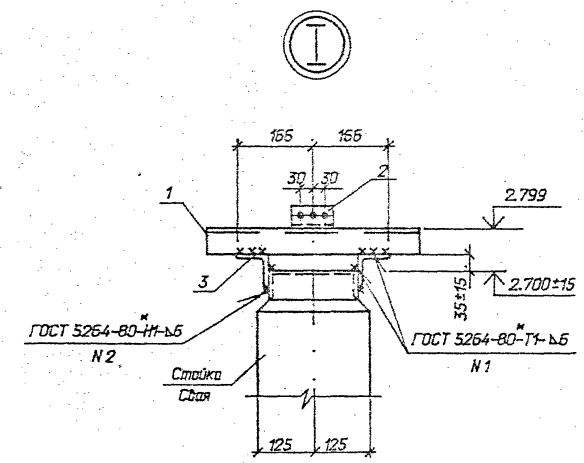
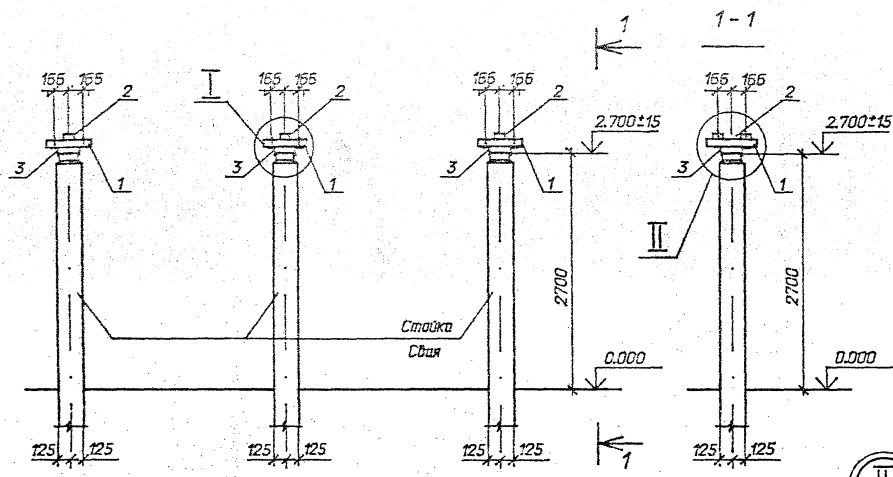
<b>3.407.9-174.2-13</b>				Стойка	Лист	Листов
Нач. вкл.	Роменский	0192	Р		1	
Н. контр.	Ковалев	0192				
ГИП	Ковалев	0192				
Гл. спец.	Курганова	0192				
Инж. з.к.	Лизунова	0192				

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

СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Санкт-Петербург

Спецификация стальных элементов на опору ОТ-110-14

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед. кг	Примечание
<u>Сборочные единицы</u>					
1	3.407.9-153.7-КСИ-006	Изделие МЗ-44	6	7,7	
2	3.407.9-174.4-6	То же МЗ-228	3	0,4	
<u>Детали</u>					
3		Уголок 75x75x6			
		ГОСТ 8509-86, l=600	6	4,1	без чертежа



<b>3.407.9-174.2-14</b>				
Нач. авт.	Раменский	01.92	Схема расположения элементов конструкции на опоре ОТ-110-14 под разрядник РВМГ-110М	
Н. конст.	Кобалев	01.92		
ГИП	Кобалев	01.92		
Гл. спец.	Кирсанова	01.92		
Инж. 2к.	Лизина	01.92		
Свая	Лист	Листов	Р	1
			СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Санкт-Петербург	

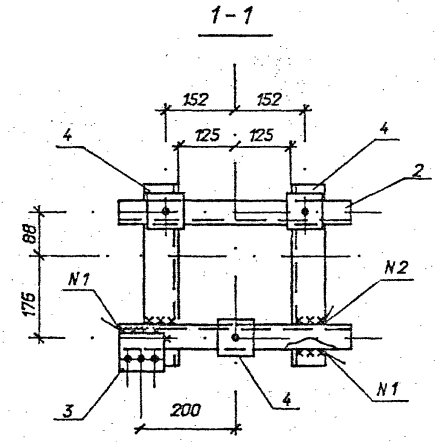
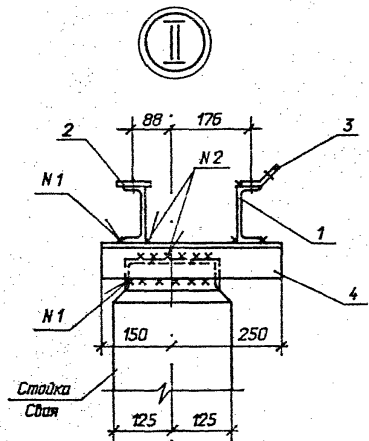
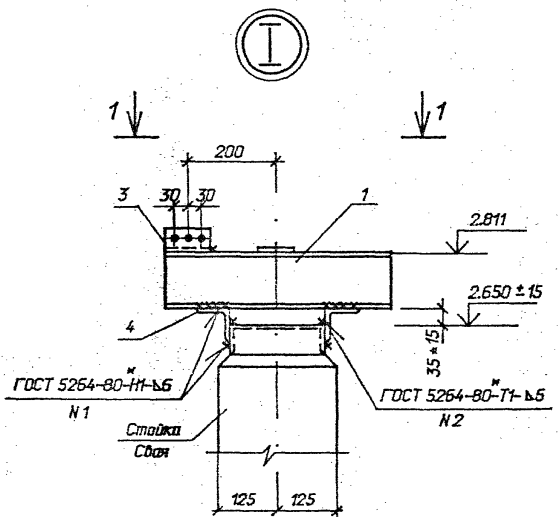
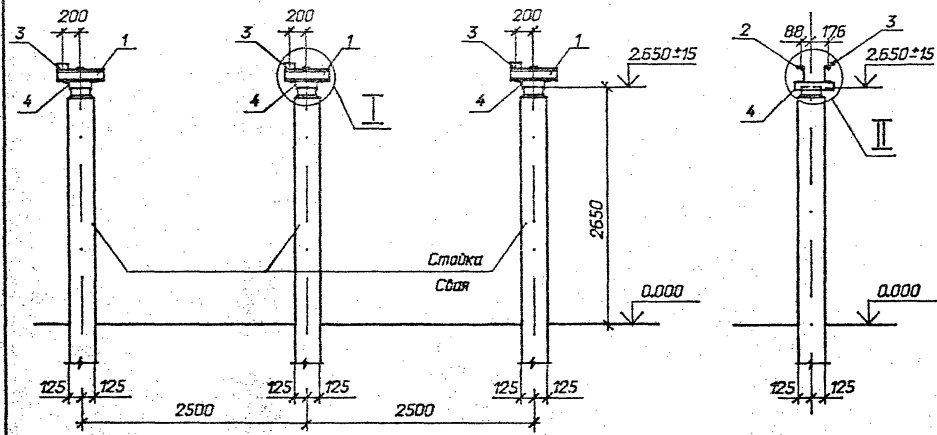
Выпуск 2

13315104-112

Спецификация стальных элементов на опору ОТ-110-15

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
<u>Сборочные единицы</u>					
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	
<u>Детали</u>					
4		Уголок 75x75x6			
		ГОСТ 8509-86, l=400	6	2,8	без чертёжа

Выпуск 2



Нач. отд.	Раменский	01.92
Н. контр.	Кабалев	01.92
ГИП	Кабалев	01.92
Гл. спец.	Курсагова	01.92
И.ж. 2х.	Лизурова	01.92

3.407.9-174.2-15

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

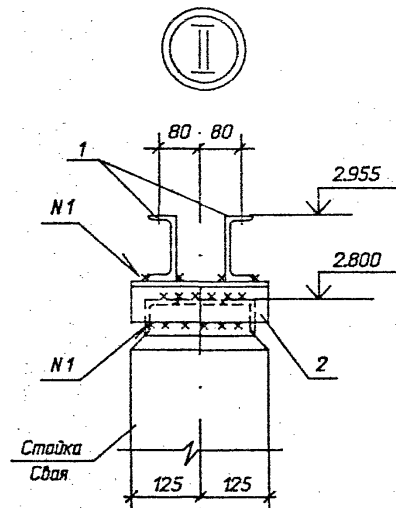
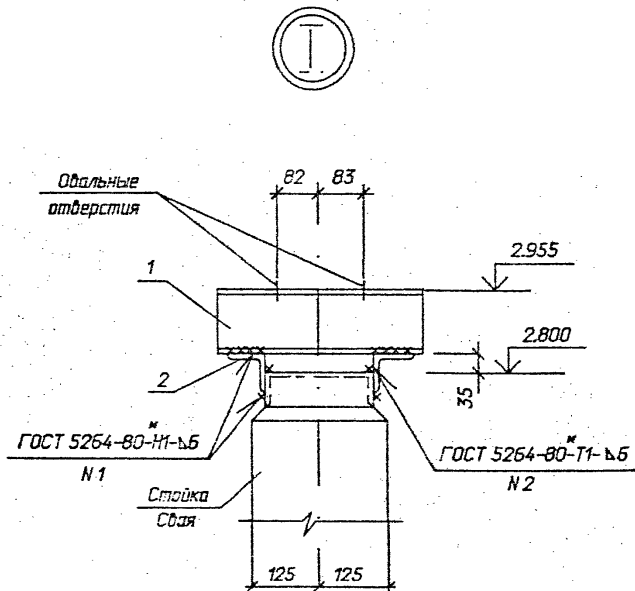
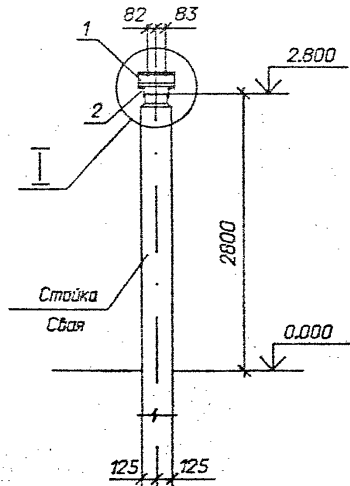
Стойка	Лист	Листов
Р	1	1

СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЫПРОЕКТ  
Санкт-Петербург

Имя, И. подл., Подпись и дата, Взам. инв. N, 153190м-02

Спецификация стальных элементов на опору ОТ-110-16

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед.кг	Примечание
<u>Сборочные единицы</u>					
1	3.407.9-153.7-КСИ-004	Изделие МЭ-39	2	4,2	
<u>Детали</u>					
2		Уголок 75x75x6			
		ГОСТ 8509-86, l=250	2	1,7	без чертежа



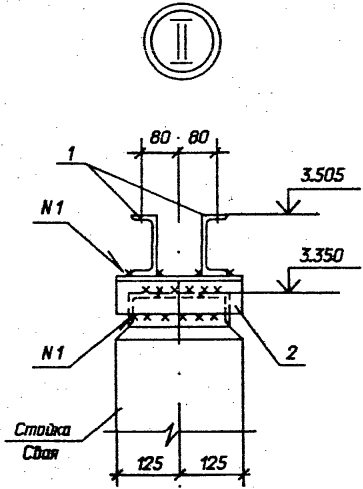
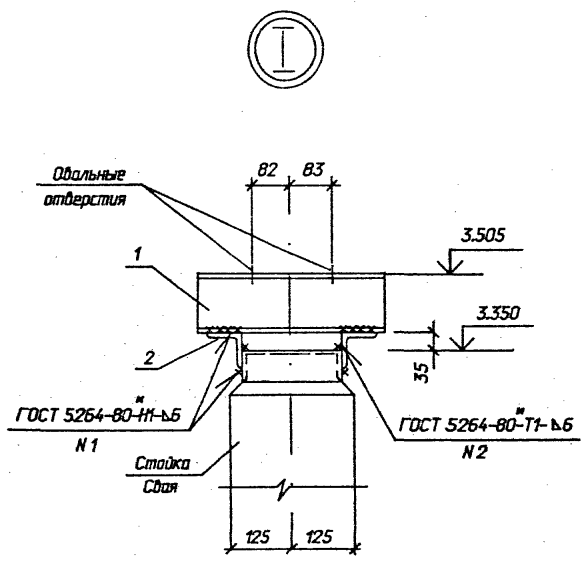
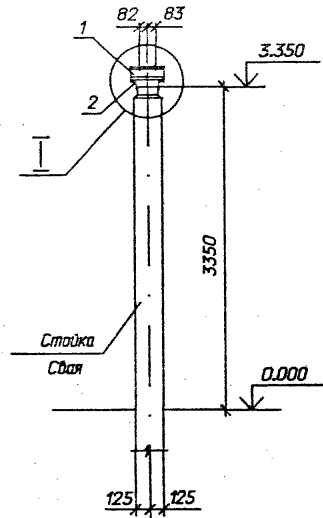
3.407.9-174.2-16							
Нач. отд.	Роменский	01.92	Схема расположения элементов конструкций на опоре ОТ-110-16 (h=2,95) под шинную опору ШО-110-У1	Свая	Лист	Листов	
Н. контр.	Ковалев	01.92		P		1	
ГИП	Ковалев	01.92		СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Санкт-Петербург			
Гл. спец.	Курсанова	01.92					
Инж. 2к.	Лизунова	01.92					

Выпуск 2

И.о. и подл. 13319мм-м2  
 Подпись и дата  
 Взам. инв. N

Спецификация стальных элементов на опору ОТ-110-17

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
		<u>Сборочные единицы</u>			
1	3.407.9-153.7-КСИ-004	Изделие МЗ-39	2	4,2	
		<u>Детали</u>			
2		Уголок 75x75x6			
		ГОСТ 8509-86, l=250	2	1,7	без чертежа



3.407.9-174.2-17				Стация	Лист	Листов
Нач. отд.	Раменский	01.92	Схема расположения элементов конструкций на опоре ОТ-110-17 (n=3,5) под шинную опору ШО-110-У1	Р		1
Н. контр.	Кабалев	01.92		СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Санкт-Петербург		
Г.И.П.	Кабалев	01.92				
Г.л. спец.	Курсанова	01.92				
Инж. 2к.	Лизунова	01.92				

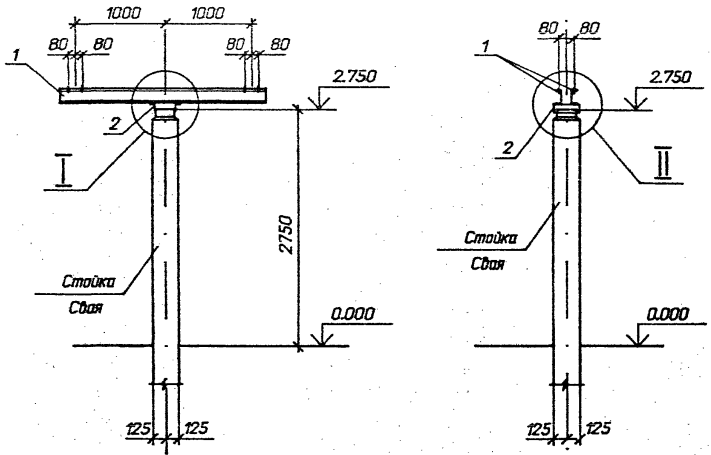
Выпуск 2

Взам. инв. N

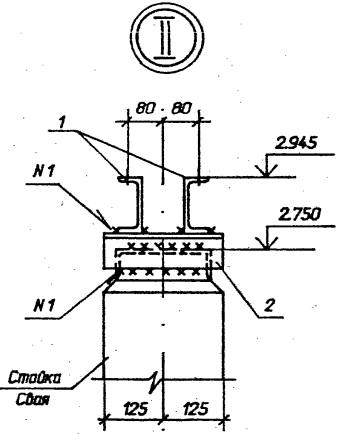
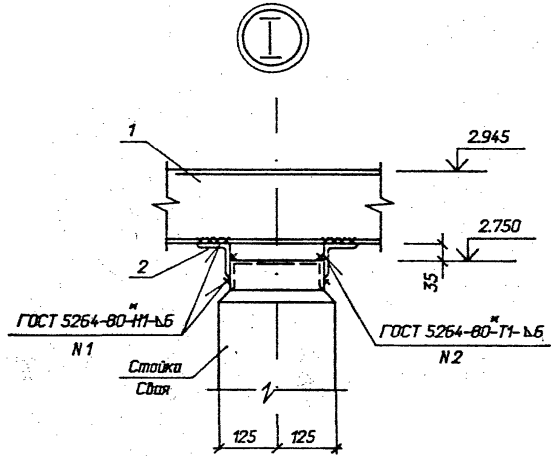
Подпись и дата

Инв. N подл.  
13319mm-п2

Спецификация стальных элементов на опору ОТ-110-18



Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед. кг	Примечание
		<u>Сборочные единицы</u>			
1	3.407.9-174.4-13	Изделие МЗ- 251	2	32	
		<u>Детали</u>			
2		Уголок 75x75x6			
		ГОСТ 8509-86, l=250	2	1,7	без чертежа



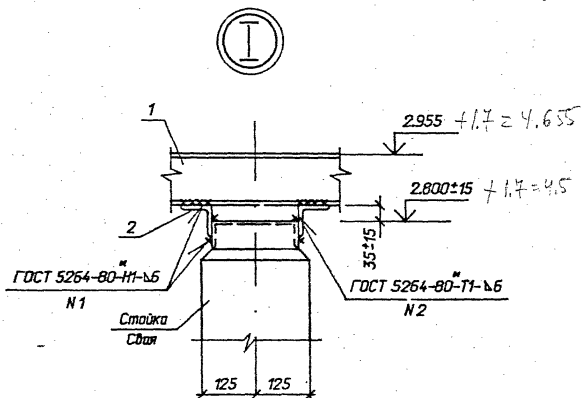
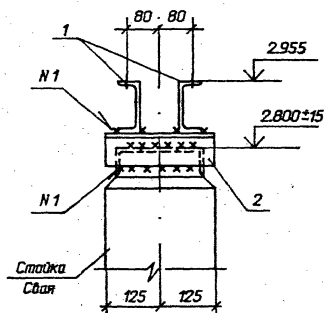
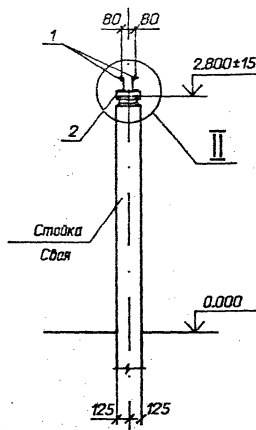
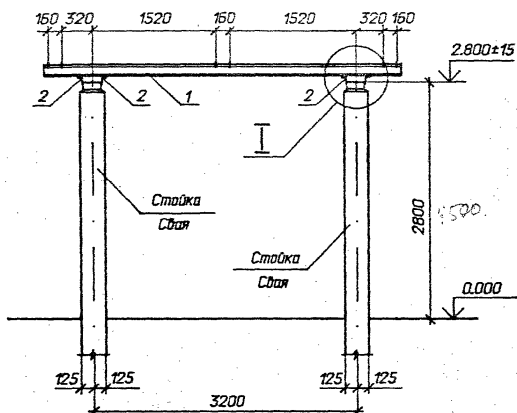
Выпуск 2

Имя, N подл., 13319111-112  
 Габариты и дата  
 Взам. инв. N

3.407.9-174.2-18			
Нач. отд.	Раменский	01.92	Схема расположения элементов конструкций на опоре ОТ-110-18 под две шинные опоры ШО-1*0-У1
Н. контр.	Кабалев	01.92	
ГИП	Кабалев	01.92	
Гл. спец.	Курсанова	01.92	
Инж. 2к.	Лизинава	01.92	
Стадия	Р	Лист	1
СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Санкт-Петербург			

## Спецификация стальных элементов на опору ОТ-110-19

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед. кг	Примечание
		<u>Сборочные единицы</u>			
1	3.407.9-153.7-КСИ-002	Изделие МЗ-11	2	44,2	
		<u>Детали</u>			
2		Уголок 75x75x6			
		ГОСТ 8509-86. l=250	2	1,7	без чертежа



3.407.9-174.2-19				Стр.	Лист	Листов
Нач. отв.	Раменский	4/6	01.92	Р		1
Н. контр.	Ковалев	4/2	01.92			
ГИП	Ковалев	4/2	01.92			
Гл. спец.	Кирсанова	М.С.Р.	01.92			
Иск. эк.	Лицанова	4/2	01.92			

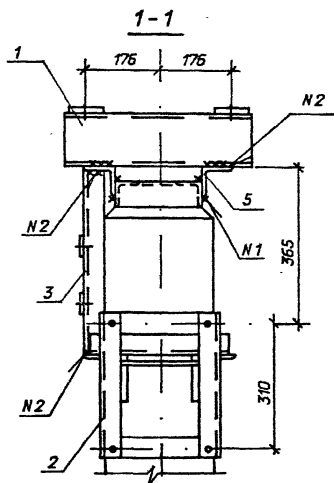
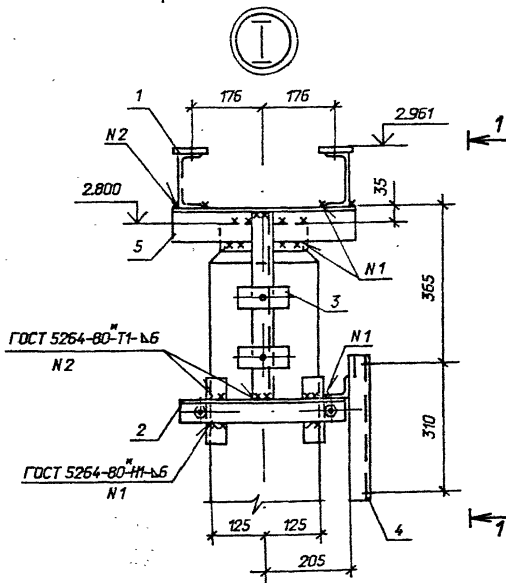
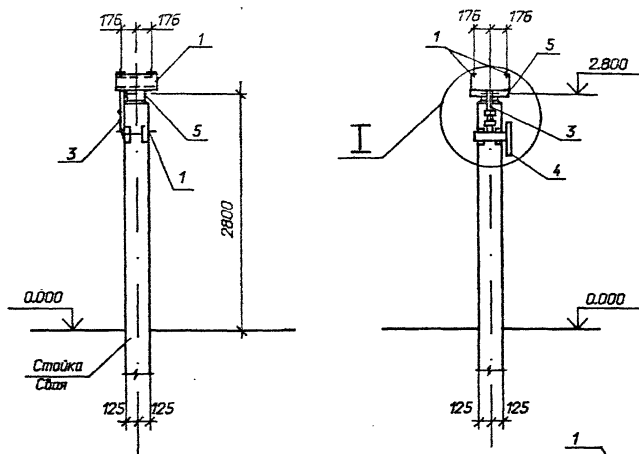
Схема расположения элементов конструкции на опоре ОТ-110-19 под три шинные опоры ШО-110-У1

СевЗалЭнергосетьПроект  
Санкт-Петербург





(Поз. 4 условно не показана)



Спецификация стальных элементов на опору ОТ-110-21

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг	Примечание
<u>Сборочные единицы</u>					
1	3.407.9-153.7-КСИ-009	Изделие МЭ-Б1	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	;	2,2	
4	3.407.9-153.7-КСИ-094	Изделие МЭ-223	1	4,9	
<u>Детали</u>					
5		Уголок 75x75x6			
		ГОСТ 8509-86, L-30	2	3,0	без чертежа

3.407.9-174.2-21

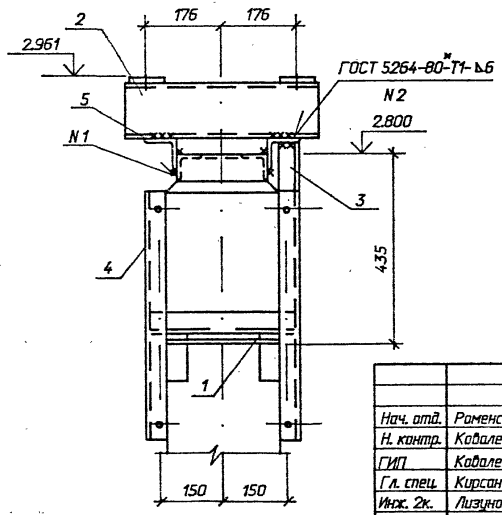
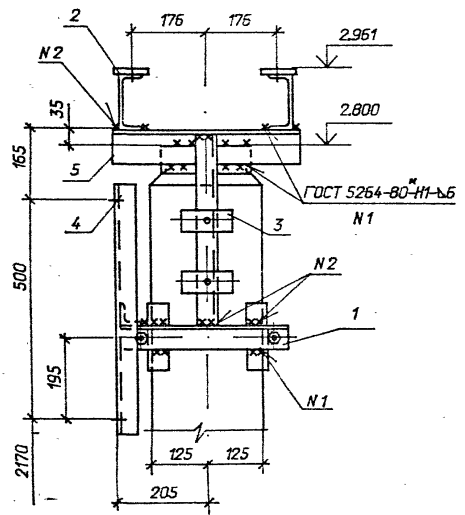
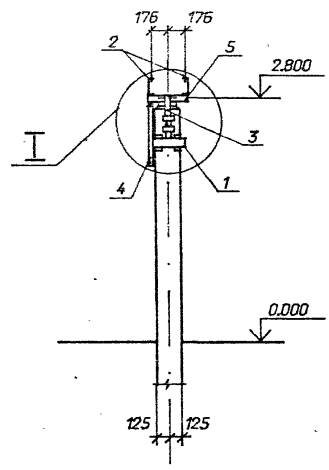
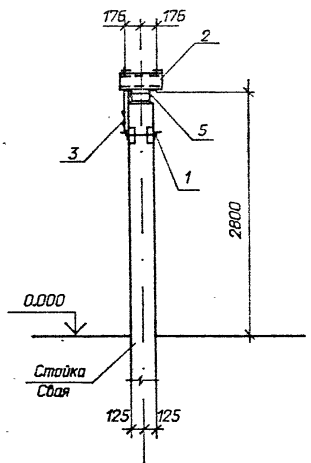
Нач. отд.	Раменский	01.92	<p>Схема расположения элементов конструкций на опоре ОТ-110-21 под конденсатор связи СМТ-110/У3-6,4У1 с фильтром присоединения ФПМ</p>	Страниц	Лист	Листов
Н. констр.	Кабалев	01.92		Р		
ГИП	Кабалев	01.92				
Гл. спец.	Курсанова	01.92				
Инж. 2к.	Лыжцова	01.92				

СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ  
Санкт-Петербург

Выпуск 2

Спецификация стальных элементов на опору ОТ-220-22

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг	Примечание
<u>Сборочные единицы</u>					
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	
<u>Детали</u>					
5		Уголок 75x75x6			
		ГОСТ 8509-86, l=430	2	3,0	без чертёжа

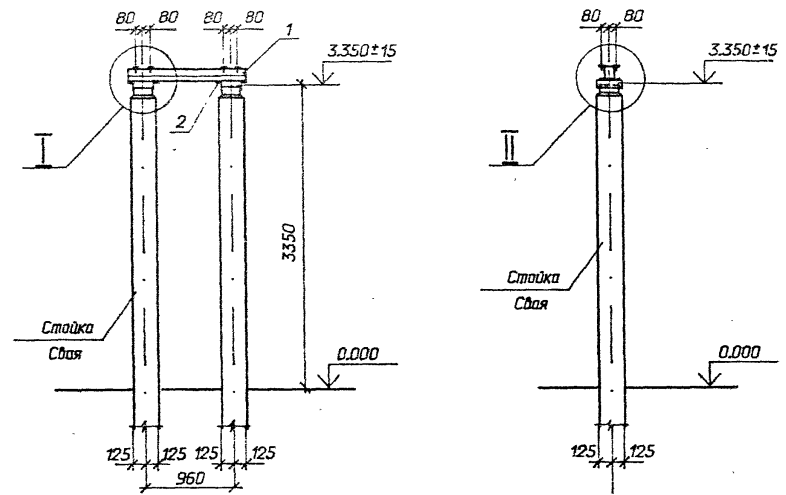


Инд. N подл. 13319mm-n2  
 Подпись и дата  
 Взам. инд. N

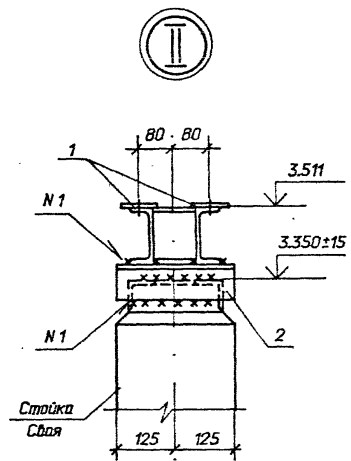
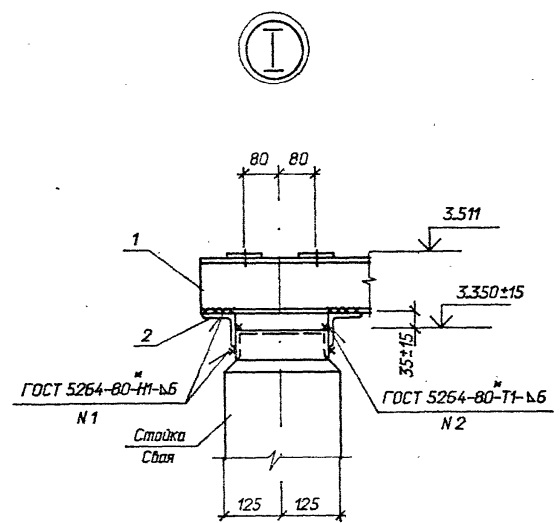
3.407.9-174.2-22			
Нач. отд.	Раменский	01.92	Схема расположения элементов конструкций на опоре ОТ-110-22 под конденсатор связи СИП-110/У3-6,4У1 со шкафом отбора напряжения ШОН
Н. контр.	Ковалев	01.92	
ГИП	Ковалев	01.92	
Гл. спец.	Курсанова	01.92	
Инж. 2к.	Лычина	01.92	
Стация	Лист	Листов	
Р		1	
			СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Санкт-Петербург

Выпуск 2

Спецификация стальных элементов на опору ОТ-110-23

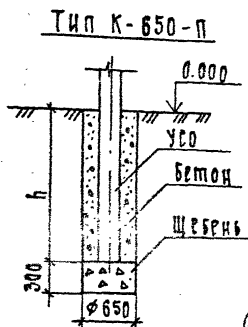
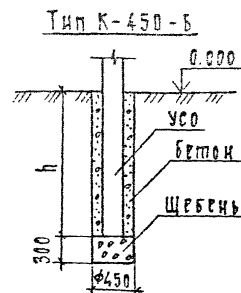
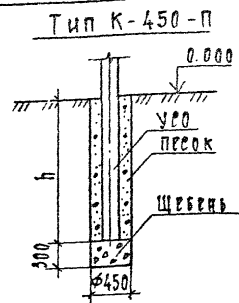
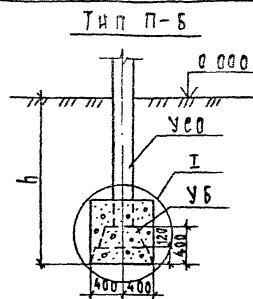
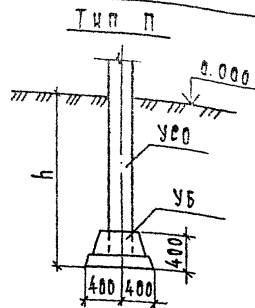
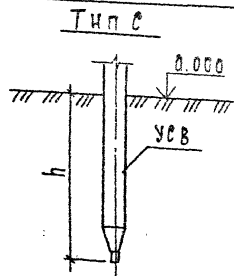


Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед. кг	Примечание
		<u>Сборочные единицы</u>			
1	3.407.9-174.4-15	Изделие МЭ-254	1	31,8	
		<u>Детали</u>			
2		Уголок 75x75x6			
		ГОСТ 8509-86, l=250	4	1,7	без чертежа



<b>3.407.9-174.2-23</b>							
Нач. отд.	Роменский	Гри	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	Стация	Лист	Листов
Н. контр.	Ковалев	ВЗ	01.92		Р		1
ГИП	Ковалев	ВЗ	01.92				
Гл. спец.	Киселева	Или	01.92				
Инж. 2ж.	Лизцова	ВЗ	01.92				
				СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Санкт-Петербург			

13319mm-02



1. Предельное отклонение стоек допускается: по вертикали  $\pm 15$  мм, по горизонтали  $\pm 20$  мм или их наклон над поверхностью земли не более 10 мм на 1 м длины, разворот стоек на угол  $\pm 5^\circ$ .
2. Значения заглублений стоек и свай „h“ приведены в таблице Закреплений конструкций в грунте.

Для типа С

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

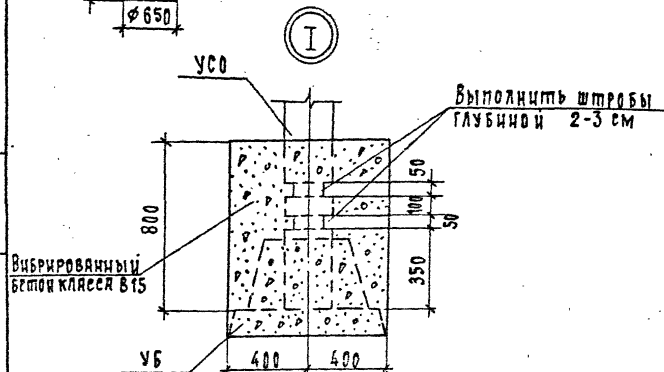
Для типа П

Стойки СОП заделывать в железобетонный подножник  $\phi 8.8$  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 СОП установить в сверленные 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.



И.О.Д.	Романский	12	01.50
И.О.Д.	Ковалев	12	01.50
И.О.Д.	Ковалев	12	01.50
И.О.Д.	Кирсанова	12	01.50
И.О.Д.	Кирсанова	12	01.50

3.407.9-174.2-24

Типы закрепления  
опор под оборудование

Этажи	Лист	Листов
СЕВЭАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ		
Санкт-Петербург		