

ТИПОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ
407-03-556.90

ОТКРЫТЫЕ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА 500 кВ
ПО СХЕМЕ N 500-7

АЛЬБОМ 4

КС 1	СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ	СТР. 12...37
КСИ	СТАЛЬНЫЕ ИЗДЕЛИЯ	СТР. 38...44

999-04

Урагипроект, 620062, г.Свердловск, ул.Челюсская, 4
Заяв. 2699 Имя С.В. 99904 Урагип 250
Служба в печать 19.06 19 91 г. Цена 3-42

ТИПОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

407-03-556.90

ОТКРЫТЫЕ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА 500 кВ
ПО СХЕМЕ N 500-7

АЛЬБОМ 4

ПЕРЕЧЕНЬ АЛЬБОМОВ

АЛЬБОМ 1	ПЗ	ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
	ЗП1	СПРАВОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
АЛЬБОМ 2	ЗП2	ПЛАНЫ ОРУ, ЯЧЕЙКИ И УЗЛЫ
АЛЬБОМ 3	ЗП3	УСТАНОВОЧНЫЕ ЧЕРТЕЖИ
АЛЬБОМ 4	КС1	СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ
	КСИ	СТАЛЬНЫЕ ИЗДЕЛИЯ

999-04

РАЗРАБОТАНЫ
СЕВЕРО-ЗАПАДНЫМ ОТДЕЛЕНИЕМ
ИНСТИТУТА „ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ“

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА




Е.И. БАРАНОВ
Г.Д. ФОМИН

УТВЕРЖДЕНЫ И ВВЕДЕНЫ
В ДЕЙСТВИЕ МИНЭНЕРГО СССР
ПРОТОКОЛОМ ОТ 13.08.90г. N 46

Содержание альбома (начало)

№№ листов	Наименование и обозначение документов Наименование листа	Стр.
1...8	407-03-556.90 КС-ПЗ. Пояснительная записка	4... 11
	407-03-556.90 КС. Строительная часть Опоры под оборудование	
1	Выключатель ВВ-500Б-У1. Схема расположения элемен- тов конструкций на опоре 40-500-1 (h=2.3м)	12
2	Выключатель ВВ-500Б-У1. Схема расположения элемен- тов конструкций на опоре 40-500-2 (h=1.3м)	13
3	Выключатель ВВВ-500. Схема расположения элемен- тов конструкций на опоре 40-500-3 (h=2.8м)	14
4	Выключатель ВВВ-500. Схема расположения элемен- тов конструкций на опоре 40-500-4 (h=1.5м)	15
5	Разъединитель РНЗ-500. Схема расположения эле- ментов конструкций на опоре 40-500-5	16
6	Однополюсный разъединитель РНЗ-16-35/1000. Схема расположения элементов конструкций на опоре 40-500-6	17
7	Трансформатор тока ТФРН-500Б У1. Схема распола- жения элементов конструкций на опоре 40-500-7 (h=4.3м)	18
8	Трансформатор тока ТФРН-500Б У1. Схема распола- жения элементов конструкций на опоре 40-500-8 (h=3.0м)	19
9	Трансформатор тока ТФЗМ-500. Схема расположе- ния элементов конструкций на опоре 40-500-9 (h=4.4м)	20

№№ листов	Наименование и обозначение документов Наименование листа	Стр.
10	Трансформатор тока ТФЗМ-500. Схема расположе- ния элементов конструкций на опоре 40-500-10 (h=3.0м)	21
11	Делитель напряжения. Схема расположения элементов конструкций на опоре 40-500-11	22
12	Трансформаторное устройство НАЕ-500. Схема расположения элементов конструкций на опоре 40-500-12	23
13	Трансформаторное устройство НАЕ-500 с шка- фом зажимов ШЗН1А-73. Схема расположения элементов конструкций на опоре 40-500-13	24
14	Трансформатор напряжения НКФ-500-78 У1. Схе- ма расположения элементов конструкций на опоре 40-500-14	25
15	Трансформатор напряжения НКФ-500-78 У1 с шка- фом зажимов ШЗН-1А. Схема расположения элемен- тов конструкций на опоре 40-500-15	26
16	Разрядник РВНГ-500 У1. Схема расположения элемен- тов конструкций на опоре 40-500-16	27
17	Разрядник РВНК-500 П. Схема расположения элемен- тов конструкций на опоре 40-500-17	28
18	Высоочастотный заградитель ВЗ-630-0.5 У1. Схема расположения элементов конструкций на опоре 40-500-18	29
19	Высоочастотный заградитель ВЗ-1250-0.5 У1. Схема расположения элементов конструкций на опоре 40-500-19	30
20	Шинная опора ШО-500Н-У1. Схема расположе- ния элементов конструкций на опоре 40-500-20	31
21	Высоочастотный заградитель ВЗ-2000 на шин- ной опоре ШО-500Н-У1. Схема расположения элементов конструкций на опоре 40-500-21	32

407-03-556.90

Шн 11: подл. Подпись и дата. Взаимное

Содержание альбома (продолжение)

[illegible]

407-03-556.90

ИНБ, неподл.	Подпись и дата	Взам. инв.н
13197М-74		

1. Конструкции опор под оборудование разработаны для следующих условий применения:

- Расчетная минимальная температура наружного воздуха по самой холодной пятидневке до минус 40°C включительно;
- нормативный скоростной напор ветра принят по п.43 (изд.б) для III ветрового района - $q^H = 0,55 \text{ кПа}$ (55 кг/см^2) при повторяемости 1 раз в 15 лет.
- максимальная нормативная толщина стенки гололеда принята равной $S = 20 \text{ мм}$, что соответствует IV району по гололеду при повторяемости 1 раз в 10 лет по п.43 (изд.б);
- грунты оснований приняты условно не пучинистые со следующими характеристиками:
 $r^H = 0,49 \text{ рад}$ или 28° , $S^H = 2 \text{ кПа}$
 $E = 14,7 \text{ МПа}$, $\rho = 1,8 \text{ т/м}^3$,
 а в указаниях по применению приводятся рекомендации и для других грунтов по номенклатуре СНиП 2.02.01-83;
- грунтовые воды отсутствуют;
- Рельеф территории спокойный;
- сейсмичность района строительства не выше 6 баллов по шкале ГОСТ 6249-52.

2. Применение конструкций не предусматривается в районах вечной мерзлоты и на площадках, подверженных оползням и карстам.

Конструкции и изделия, разработанные в настоящей серии, обладают патентной чистотой в отношении СССР, Болгарии, Венгрии, ГДР, Польши, Румынии, Чехословакии и Югославии.

В настоящей серии использованных изобретений

по авторским свидетельствам или поданных заявок на изобретения не имеется.

3. Конструктивные решения

Опоры под оборудование состоят из сборных железобетонных элементов и переходных стальных изделий, к которым непосредственно крепится электротехническое оборудование.

Все опоры выполняются в следующих вариантах:

- из сборных железобетонных свай типа СН по серии 3.407.1-157.1, погружаемых в грунт при помощи виброудавливающих агрегатов;
- из сборных железобетонных стоек типа СЭН по серии 3.407.1-157, заделанных в фундаменты типа Ф.В по серии 3.407.1-157.1;
- из сборных железобетонных стоек типа СЭН по серии 3.407.1-157.1, устанавливаемых в сверленные котлованы на щебеночной подушке с последующим заполнением и уплотнением пазух крупнозернистым песком, а в некоторых случаях монолитным бетоном.

Для всех вариантов представлена неизменяемая часть схем расположения элементов конструкций опор под оборудование со спецификацией стальных элементов.

Изменяемая часть, зависящая от типа стоек и варианта закрепления в грунте, сведена в табличную форму и дана в начале альбома.

Нач. отд.	Фоминский	С.И.	20.01
И.контр.	Савин	В.И.	20.01
Гип.	Фомин	В.И.	20.01
Гип.ст.	Ковалев	В.И.	20.01
И.спец.	Киселев	В.И.	20.01
Вед. инж.	Смирнов	В.И.	20.01

407-03-556.30 -ПЗ

Пояснительная
записка

Статус	Лист	Листов
РП	1	8
ЭНЕРГОСТРОЙПРОЕКТ		
Сектор-заставное отделение		
Ленинград		

формат А3

222-04

Опоры под оборудование разработаны с учетом возможности следующих отклонений стоек или свай от проектных отметок:

- а) по вертикали ± 15 мм;
- б) по горизонтали (относительно главных осей вдоль и поперек опоры) ± 20 мм или наклон стоек (свай) не более 1 см на каждый метр выступающей части из земли;
- в) разворот стоек (свай) в плане -5° .

При отклонении в опорах отдельных стоек по горизонтали, а также их наклоне, следует выдержать размеры между отверстиями крепежных деталей относительно главных осей опор за счет соответствующей подвижки металлических изделий или за счет смещения главных осей опоры в целом не более 20 мм.

4. Основные расчетные положения

Расчет опор выполнен по методу предельных состояний.

Исходным материалом для проектирования являются электротехнические задания, включающие в себя:

- а) схематический чертеж установки оборудования с указанием точек его крепления, расположения нагрузок и необходимых размеров;
- б) значения нагрузок в различных режимах работы оборудования.

Расчетными режимами для опор под оборудование являются:

- I нормальный режим при скоростном напоре ветра q_{max} и отсутствии гололеда,
- II нормальный режим при скоростном напоре ветра

$q = 0,25 q_{\text{max}}$ и гололеде с толщиной стенки $S = 20$ мм, III монтажный (средне-эксплуатационный) режим при скоростном напоре ветра $q = 62,5$ Па (6,25 кгс/м²) и отсутствии гололеда.

Сбор нагрузок и определение усилий в стойках и сваях приведены в альбоме 5.

Значения действующих усилий на стойки и сваи опор под оборудование сведены в таблицу см. лист 407-03-556.90 КС-Т62.

Расчет стальных конструкций выполнен в соответствии со СНиП II-23-81.

Указания по применению опор под оборудование приведены в серии 3.407.9-153 вып. 0 листы 5...8

А - из свай

Б - из стоек с подножниками

В - из стоек, установленных
в сверленные наглубины

Опора	Наименование устанавливаемого электротехнического оборудования	Вариант	Сборные железобетонные элементы				Тип закреплен- ний для типового грунта	Отметка верха стойки, с.б.м	Глубина заделки h в мм	Примечание
			Марка элемента	Кол. на узел	Масса эл.-м кг	Объем, м ³ Одного эл.-м				
УО-500-1	Выключатель ВВ-500 Б-У1 (h=2,3 м)	А	СН 65-39	8	750	0,3	2,4	С	2,050	4450
		Б	СН 44-29	8	480	0,19	2,48	П	2,050	2470
			Ф 8,8	8	300	0,12				
УО-500-2	Выключатель ВВ-500 Б-У1 (h=1,3 м)	А	СН 45-39	8	500	0,2	1,6	С	1,050	3450
		Б	СН 30-29	8	330	0,13	2,0	П	1,050	2070
			Ф 8,8	8	300	0,12				
УО-500-3	Выключатель ВВ-500 (h=2,8 м)	А	СН 65-39	4	750	0,3	1,2	С	2,700	3800
		Б	СН 52-39	4	580	0,23	1,4	П	2,700	2620
			Ф 8,8	4	300	0,12				
УО-500-4	Выключатель ВВ-500 (h=1,5 м)	А	СН 45-39	4	500	0,2	0,8	С	1,400	3100
		Б	СН 44-29	4	480	0,19	1,24	П	1,400	3120
			Ф 8,8	4	300	0,12				
УО-500-5	Разъединитель РНДЗ-500	А	СН 44-29	4	480	0,19	0,76	К-450-Б	1,400	3000
		Б	СН 65-39	4	750	0,3	1,2	С	2,350	4150
			СН 44-29	4	480	0,19	1,24	П	2,350	2170
УО-500-5	Разъединитель РНДЗ-500	Б	Ф 8,8	4	300	0,12				
			СН 44-29	4	480	0,19	0,76	К-450-Б	2,350	2050

407-03 - 556.90 - ПЗ

Лист

3

Исполн. Волн

Формат А3

225-14

Опоры	Наименование устанавливаемого электротехнического оборудования	Вариант	Сборные железобетонные элементы					Тип защитной для типа этого грунта	Отметка бурха стойки, с/б/и	Глубина заделки h в мм	Примечание		
			Марка элемента	Кол. на узел	Масса эл.-та кг	Объем, м³							
						Одного эл.-та	Всего						
УО-500-6	Однополюсный разъединитель РНДЗ-16-35/1000	А	сн 65-39	1	750	0,3	0,3	с	2,800	3700			
		Б	сн 52-39	1	580	0,23	0,35	п	2,800	2520			
			Ф 8,8	1	300	0,12							
	сн 52-39	1	580	0,23	0,23	к-450-Б	2,800	2400					
		УО-500-7	Трансформатор тока ТФРМ-500 Б У1 (h=4,3 м)	А	сн 80-39	4	890	0,36	1,44	с	4,100	3900	
				Б	сн 76-39	4	850	0,34	1,84	п	4,100	3620	
Ф 8,8	4				300	0,12							
	сн 76-39	4	850	0,34	1,36	к-450-Б	4,100	3500					
		УО-500-8	Трансформатор тока ТФРМ-500 Б У1 (h=3,0 м)	А	сн 65-39	4	750	0,3	1,2	с	2,800	3700	
				Б	сн 52-39	4	580	0,23	1,4	п	2,800	2520	
Ф 8,8	4				300	0,12							
	сн 52-39	4	580	0,23	0,92	к-450-Б	2,800	2400					
		УО-500-9	Трансформатор тока ТФЗМ-500 (h=4,4 м)	А	сн 80-39	4	890	0,36	1,44	с	4,250	3750	
				Б	сн 76-39	4	850	0,34	1,84	п	4,250	3470	
Ф 8,8	4				300	0,12							
	сн 76-39	4	850	0,34	1,36	к-450-Б	4,250	3350					
		УО-500-10	Трансформатор тока ТФЗМ-500 (h=3,0 м)	А	сн 65-39	4	750	0,3	1,2	с	2,850	3650	
				Б	сн 52-39	4	580	0,23	1,4	п	2,850	2470	
Ф 8,8	4				300	0,12							
	сн 52-39	4	580	0,23	0,92	к-450-Б	2,850	2350					
		УО-500-11	Делитель напряжения НДЕ-500-72 У1	А	сн 65-39	2	750	0,3	0,6	с	2,850	3650	
				Б	сн 52-39	2	580	0,23	0,7	п	2,850	2470	
Ф 8,8	2				300	0,12							
	сн 52-39	2	580	0,23	0,46	к-450-Б	2,850	2350					

Указ. № оп. (подпись и дата) (32 см. шрифт)

407-03-556.90-пз

Лист
4

Формат А3

929-04

Рис. 4

Опора	Наименование устанавливаемого электротехнического оборудования	Вариант	Сборные железобетонные элементы					Тип закрепления для типового грунта	Отметка верха стойки, см	Глубина заделки h в мм	Примечания
			Марка элемента	Кол. на узел	Масса эл-та кг	Объем, м³					
40-500-12 40-500-13	Трансформаторное устройство НДЕ-500	А	сн 65-39	1	750	0,3	0,3	С	2.250	4250	
		Б	сн 44-29	1	480	0,19	0,31		П	2.250	2270
			Ф 8,8	1	300	0,12					
			В	сн 44-29	1	480		0,19		0,19	К-450-Б
40-500-14 40-500-15	Трансформатор напряжения НКФ-500-78У1	А	сн 65-39	4	750	0,3	1,2	С	2.300	4200	
		Б	сн 44-29	4	480	0,19	1,24	П	2.300	2220	
			Ф 8,8	4	300	0,12					
			В	сн 44-29	4	480			0,19	0,76	К-450-Б
40-500-16	Разрядник РВМГ-500У1	А	сн 65-39	3	750	0,3	0,9	С	2.350	4150	
		Б	сн 44-29	3	480	0,19	0,93	П	2.350	2170	
			Ф 8,8	3	300	0,12					
		В	сн 44-29	3	480	0,19	0,57	К-450-Б	2.350	2050	
40-500-17	Разрядник РВМК-500П	А	сн 65-39	3	750	0,3	0,9	С	2.350	4150	
		Б	сн 44-29	3	480	0,19	0,93	П	2.350	2170	
			Ф 8,8	3	300	0,12					
		В	сн 44-29	3	480	0,19	0,57	К-450-Б	2.350	2050	
40-500-18	Высокочастотный заградитель ВЗ-630-0,5У1	А	сн 65-39	1	750	0,3	0,3	С	2.550	3950	
		Б	сн 44-29	1	480	0,19	0,31	П	2.550	1970	
			Ф 8,8	1	300	0,12					
		В	сн 44-29	1	480	0,19	0,19	К-450-Б	2.550	1850	
40-500-19	Высокочастотный заградитель ВЗ-1250-0,5У1	А	сн 65-39	1	750	0,3	0,3	С	2.550	3950	
		Б	сн 44-29	1	480	0,19	0,31	П	2.550	1970	
			Ф 8,8	1	300	0,12					
		В	сн 44-29	1	480	0,19	0,19	К-450-Б	2.550	1850	

Уд. № оп. 11
14.07.74
Взят. инж. А.
Л. 11

497-03-556.90-73

Лист
5

Формат А3

229-04

Январь 4

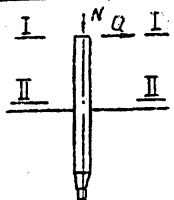
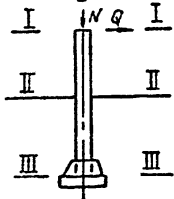
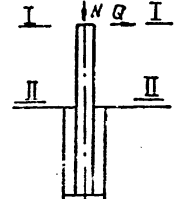
Опора	Наименование устанавливаемого электротехнического оборудования	Вариант	Сборные железобетонные элементы					Тип закрепления для тилового грунта	Отметка верха стойки, с/бш	Глубина заделки h в мм	Примечание
			Марка элемента	Кол. на узел	Масса эл-та кг	Объем, м³					
						Одного эл-та	Всего				
40-500-20	Шинная опора ШО-500 м-41	А	СН 65-39	3	750	0,3	0,9	С	2,700	3800	
			СОН 52-39	3	580	0,23	1,05		П	2,700	2620
		Ф 8.8	3	300	0,12						
		В	СОН 52-39	3	580	0,23	0,69	К-450-Б	2,700	2500	
40-500-21	Высокочастотный заградитель 83-2000 на шинной опоре ШО-500 м-41	А	СН 65-39	3	750	0,3	0,9	С	2,400	4100	
			СОН 44-29	3	480	0,19	0,93		П	2,400	2120
		Ф 8.8	3	300	0,12						
		В	СОН 44-29	3	480	0,19	0,57	К-450-Б	2,400	2000	
40-500-22	Конденсатор связи 3х см-166/√3	А	СН 65-39	2	750	0,3	0,6	С	2,850	3650	
			СОН 52-39	2	580	0,2	0,7		П	2,850	2470
		Ф 8.8	2	300	0,12						
		В	СОН 52-39	2	580	0,23	0,46	К-450-Б	2,850	2350	
40-500-23	Конденсаторы связи 2х смт-20√3-0,035 с фильтром присоединения ФПМ	А	СН 65-39	1	750	0,3	0,3	С	3,450	3050	
			СОН 52-39	1	580	0,23	0,35		П	3,450	1870
		Ф 8.8	1	300	0,12						
		В	СОН 52-39	1	580	0,23	0,23	К-450-Б	3,450	1750	
40-500-24	Шкаф ШР-1	А	СН 45-39	1	500	0,2	0,2	С	0,600	3900	
			СОН 30-29	1	330	0,13	0,25		П	0,600	2520
		Ф 8.8	1	300	0,12						
		В	СОН 30-29	1	330	0,13	0,13	К-450-Б	0,600	2400	
40-500-25	Ограничитель перенапряжений ОПН-500	А	СН 80-39	4	890	0,39	1,44	С	4,750	3250	
			СОН 76-39	4	850	0,34	1,84		П	4,750	2970
		Ф 8.8	4	300	0,12						
		В	СОН 76-39	4	850	0,34	1,36	К-450-Б	4,750	2850	

Ш.б. № 16161. Подпись и дата

15/07/16

407-03-556.90-Н3

Лист
6

Тип опоры (узел)		40-500-1	40-500-2	40-500-3	40-500-4	40-500-5	40-500-6	40-500-7	40-500-8	40-500-9	40-500-11	40-500-11						
Наименование оборудования		Выключатель ВВ-500Б-У1 h=2,3м	Выключатель ВВ-500Б h=1,3м	Выключатель ВВ-500 h=2,8	Выключатель ВВ-500 h=1,5	Разъединитель РНД3-500	Однонаправленный разъединитель РНД3-16-35/1000	Трансформатор тока ТФРМ-500БУ1 h=4,3м	Трансформатор тока ТФРМ-500БУ1 h=3,0м	Трансформатор тока ТФРМ-500БУ1 h=4,4м	Трансформатор тока ТФРМ-500БУ1 h=3м	Делитель нагрузки НАБ-500-72У1						
Марка стойки	Для варианта из свай	СН65-39	СН45-29	СН65-39	СН45-29	СН65-39	СН65-39	СН80-39	СН65-39	СН80-39	СН65-39	СН65-39						
	Для варианта с подкосами	СН44-29	СН30-29	СН52-39	СН44-29	СН44-29	СН52-39	СН76-39	СН52-39	СН76-39	СН52-39	СН52-39						
	Для вар. в сверл. котлов.	СН44-29	СН30-29	СН52-39	СН44-29	СН44-29	СН52-39	СН76-39	СН52-39	СН76-39	СН52-39	СН52-39						
		В сечении I-I (отмн)	2.200	1.200	2.700	1.400	2.350	2.800	4.100	2.800	4.250	2.850	2.850					
		max. N I-I, кН	191,6	191,6	87,6	87,6	27,1	1,4	31,3	30,5	31,3	25,8	34,5					
		min. N I-I, кН	-89,7	-89,7	-12,6	-12,6	-	-	-	-	-	-	-					
		Q I-I, кН	2,85	0,98	2,7	0,98	2,5	0,8	2,1	0,9	0,5	0,7	1,4	1,7	1,4	1,7	1,2	0,5
		max. N I-I, кН-м	-	-	-	-	-	0,3	0,4	-	-	-	-					
		min. N I-I, кН-м	-	-	-	-	-	0,3	0,2	-	-	-	-					
		Q I-I, кН	-	-	0,5	0,5	0,3	0,5	0,39	0,65	0,4	0,2	-					
		max. N I-I, кН-м	-	-	-	-	-	0,3	0,2	-	-	-	-					
		min. N I-I, кН-м	-	-	-	-	-	0,3	0,2	-	-	-	-					
		Q I-I, кН	-	-	0,5	0,5	0,3	0,5	0,39	0,65	0,4	0,2	-					
		В сечении I-I (отмн)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000					
		max. N I-I, кН	194,2	193,0	193,0	90,8	82,9	31,5	5,9	39	38,2	36,8	36	33,7	32,7	31,3	30,3	40
		min. N I-I, кН	-87,1	-72,8	-88,5	-74,2	-9,9	-11	-2,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Q I-I, кН	3,3	0,98	2,9	0,98	3,0	0,8	2,7	0,8	2,6	0,9	0,5	0,65	2,4	2,7	1,9	2,4
		max. N I-I, кН-м	5,75	2,16	3,4	1,2	6,64	2,2	3,6	1,1	6	2,25	1,4	1,9	8,1	9,4	5,5	6,2
		min. N I-I, кН-м	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Q I-I, кН	-	-	0,5	0,5	0,3	0,5	0,4	0,6	0,3	0,7	-	-	-	-	-	-
		max. N I-I, кН-м	-	-	0,8	1,3	0,4	0,7	1	1,6	1,9	1,3	-	-	-	-	-	-
		min. N I-I, кН-м	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Q I-I, кН	-	-	0,5	0,5	0,3	0,5	0,4	0,6	0,3	0,7	-	-	-	-	-	-
		В сечении III-III (отмн)	-1.920	-1.520	-2.220	-2.720	-1.770	-2.120	-3.220	-2.120	-3.070	-2.070	-2.070					
		max. N III-III, кН	196,5	194,8	194,8	93,4	85,5	35,3	33	9,7	11,8	43,6	42,8	41,2	40,4	37,7	35,7	35,6
		min. N III-III, кН	-84,8	-70,5	-87	-73,8	-7,7	-8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Q III-III, кН	3,3	0,98	2,9	0,98	3,0	0,8	2,7	0,8	2,6	0,9	0,5	0,65	2,4	2,7	1,9	2,4
		max. N III-III, кН-м	13,2	4,1	7,8	3,9	13,3	4	11,1	3,3	9,9	3,7	2,2	3,0	15	14,5	8,9	10,5
		min. N III-III, кН-м	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Q III-III, кН	-	-	0,5	0,5	0,3	0,5	0,4	0,6	0,3	0,7	-	-	-	-	-	-
		max. N III-III, кН-м	-	-	1,47	2,4	1,2	2	2	2,4	3,4	2,5	-	-	-	-	-	-
		min. N III-III, кН-м	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Q III-III, кН	-	-	0,5	0,5	0,3	0,5	0,4	0,6	0,3	0,7	-	-	-	-	-	-

1. Значения усилий в стойках (сваях) опор, приведенные в числителе, соответствуют нагрузкам I нормального режима (при максимальном ветре), в знаменателе - нагрузкам II нормального режима (при гололеде).
2. Значения нормальных сил (N) с минусом соответствуют выходящим усилиям, без минуса - сжимающим.

407-03-556.90-ПЗ

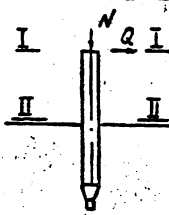
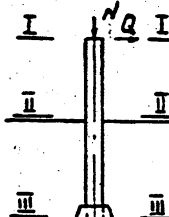
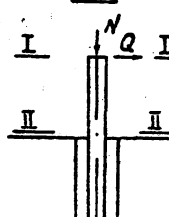
Лист

7

Катировал: Пальс

Формат: А3

299-24

Тип опоры (узел)		40-500-12	40-500-13	40-500-14	40-500-15	40-500-16	40-500-17	40-500-18	40-500-19	40-500-20	40-500-21	40-500-22	40-500-23	40-500-24			
Наименование оборудования		Транс-форматорное устройство 600 НАЕ-500	Транс-форматорное устройство 600 НАЕ-500	Транс-форматорное устройство 600 НАЕ-500	Транс-форматорное устройство 600 НАЕ-500	Разрядник РВМГ-500У1	Разрядник РВМК-500ПУ1	Высоковольтный разрядник 33-2000-10 НА ШИННОЙ	Высоковольтный разрядник 33-2000-10 НА ШИННОЙ	Шинная опора ШО-500М-41	5.4.30-разрядник 33-2000-10 НА ШИННОЙ	Конденсатор СБЗ3У 3СМ-155/√3	Конденсатор СБЗ3У 2СММ-20/√3	Ограничитель перенапряжения ОПН-500			
Марка	Для варианта из свод	СН65-39	СН65-39	СН65-39	СН65-39	СН65-39	СН65-39	СН65-39	СН65-39	СН65-39	СН65-39	СН65-39	СН65-39	СН65-39			
Стойки	Для варианта с подлож	СН44-29	СН44-29	СН44-29	СН44-29	СН44-29	СН44-29	СН44-29	СН44-29	СН44-29	СН44-29	СН44-29	СН44-29	СН44-29			
	Для вар. в свод. котлов	СН44-29	СН44-29	СН44-29	СН44-29	СН44-29	СН44-29	СН44-29	СН44-29	СН44-29	СН44-29	СН44-29	СН44-29	СН44-29			
	I	Всечерный I-T (ОТМ.)	2.25	2.25	2.300	2.300	2.350	2.350	2.550	2.550	2.700	2.400	2.850	3.450	4.750		
	II	Н I-T, КН	7.6 10.1	7.6 10.1	26 28.8	26 28.8	28.8 26	47.4 43.9	1.85 6.9	4.3 13.7	15.5 10.9	21.5 5.6	34.5 35.4	0.3 0.7	10.8 14.4		
		Н I-T, КН	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.32 0.1		
		М I-T, КН	-	-	-	-	-	-	1.5 0.5	1.5 0.5	-	0.4 0.3	1.3 0.4	0.5 -	0.5 0.25		
		М I-T, КН	-	-	-	-	-	-	1.2 0.6	1.2 0.6	-	-	-	-	-		
		М I-T, КН	0.9 0.3	0.9 0.3	1.3 0.8	1.3 0.8	3.2 1.1	4.2 1.4	-	-	1.5 0.4	1.8 0.7	-	-	0.2 0.33		
	I	Всечерный II-T (ОТМ.)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
	II	Н II-T, КН	12.3 15.3	12.3 15.3	31.1 33	31.1 33	33.2 30.4	51.8 48.3	4.5 3.6	7.1 16.4	17.9 15.8	23.8 5.9	40 43.7	4.7 5.8	16.8 20.2		
		Н II-T, КН	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.5 4.9		
		М II-T, КН	-	-	-	-	-	-	2 0.6	2.0 0.6	-	0.4 0.3	2.1 1	1.3 -	1.5 0.25		
		М II-T, КН	-	-	-	-	-	-	5.7 2.2	5.7 2.2	-	0.8 0.6	5.4 2.3	3.3 -	4.8 1.2		
		М II-T, КН	1.6 0.9	1.6 0.9	2.1 1.4	2.1 1.4	3.7 1.6	4.7 1.9	-	-	2 0.9	2.3 1.1	-	-	0.2 0.3		
	I	Всечерный III-T (ОТМ.)	-1.870	-1.870	-1.820	-1.820	-1.770	-1.770	-1.570	-1.570	-2.220	-1.720	-2.070	-1.470	-2.570		
	II	Н III-T, КН	15.6 18.6	15.6 18.6	35 36.9	35 36.9	37 34.2	55.6 51.6	6.3 11.3	8.8 18.1	22.3 20.2	23.5 50.7	44.4 48.1	6.3 7.4	19.8 23.4		
		Н III-T, КН	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5.1 7.6		
		М III-T, КН	-	-	-	-	-	-	2 0.6	2 0.6	-	0.4 0.3	2.1 1	1.3 -	1.5 0.25		
		М III-T, КН	-	-	-	-	-	-	8.9 3.1	8.9 3.1	-	0.8 0.6	10 4.5	5.2 -	8.6 1.8		
		М III-T, КН	1.6 0.9	1.6 0.9	2.1 1.4	2.1 1.4	3.7 1.6	4.7 1.9	-	-	2 0.9	2.3 1.1	-	-	0.2 0.3		

Шиф. проекта
13.09.74

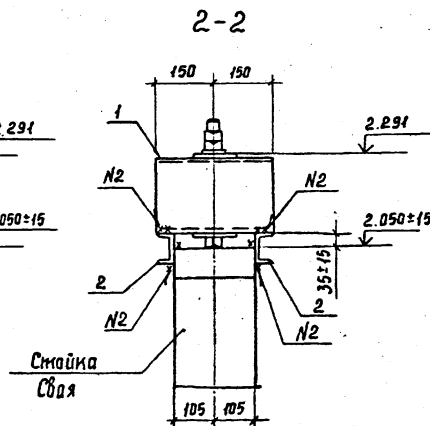
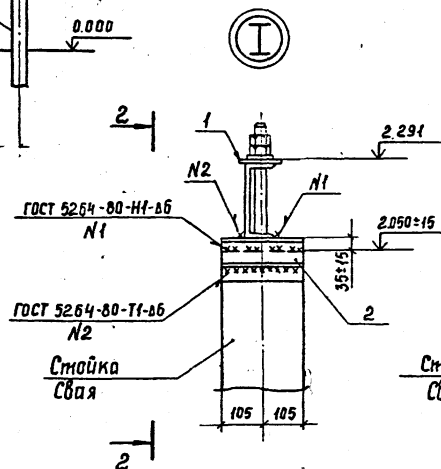
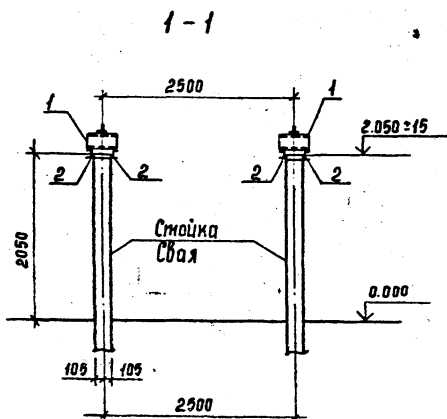
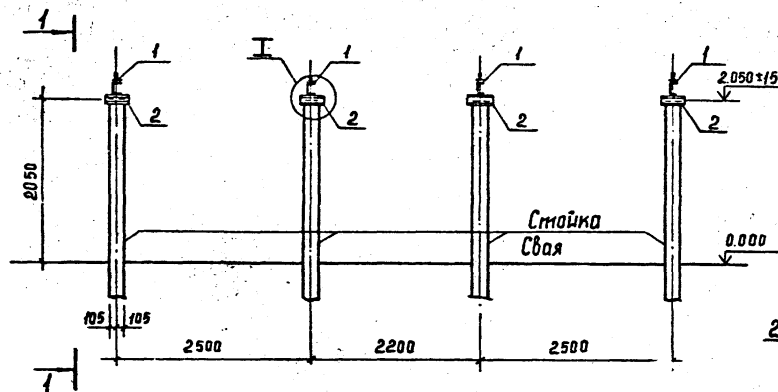
407-03-556.90-ПЗ

Формат А3

200-04

Лист
8

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
		Сборочные единицы			
1	407-03-556.90 КС.И-7	Изделие МЭ-283	8	10,2	
		Детали			
2	—	Швеллер 8-гост 8240-89 Р-210	16	1,5	без чертежа

[illegible]

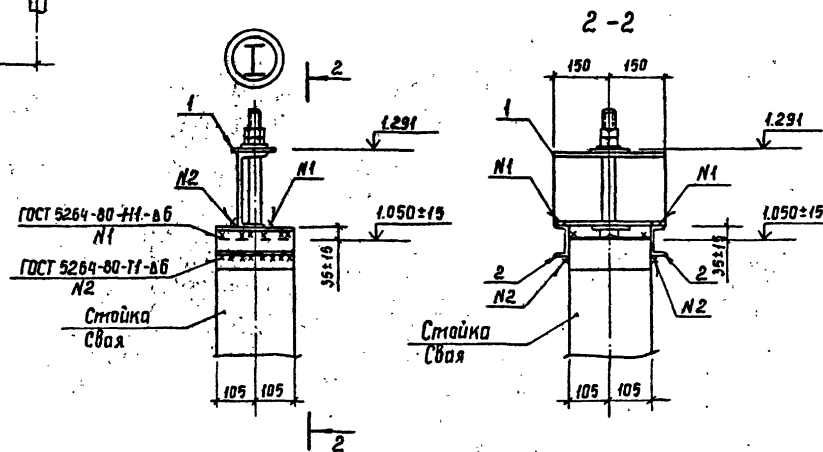
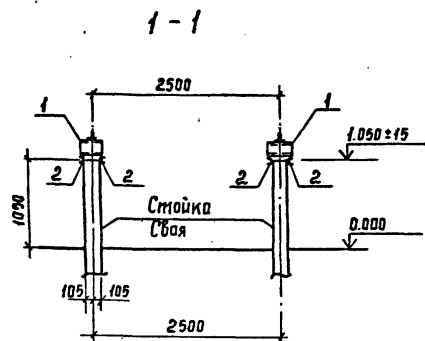
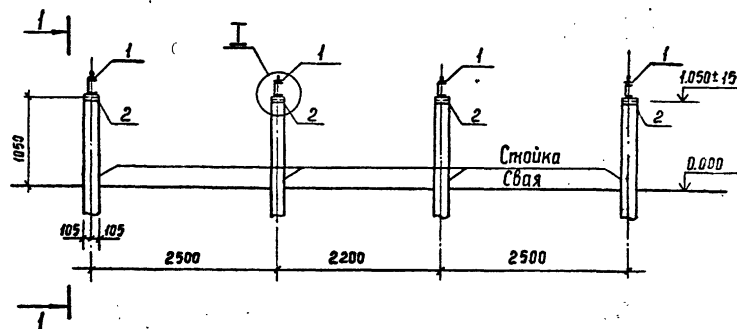
Канур. Соки

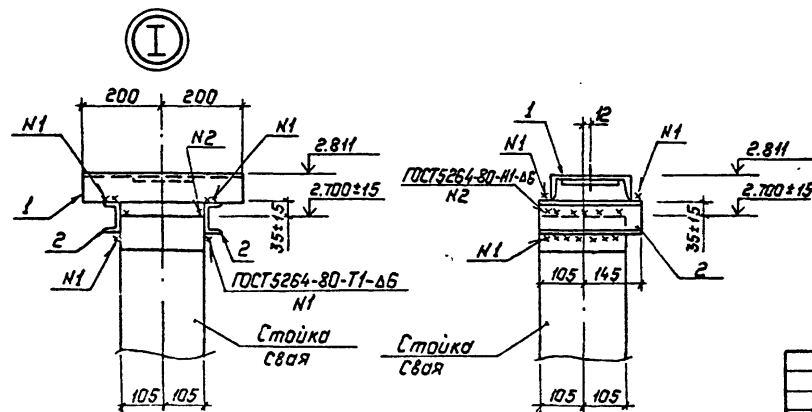
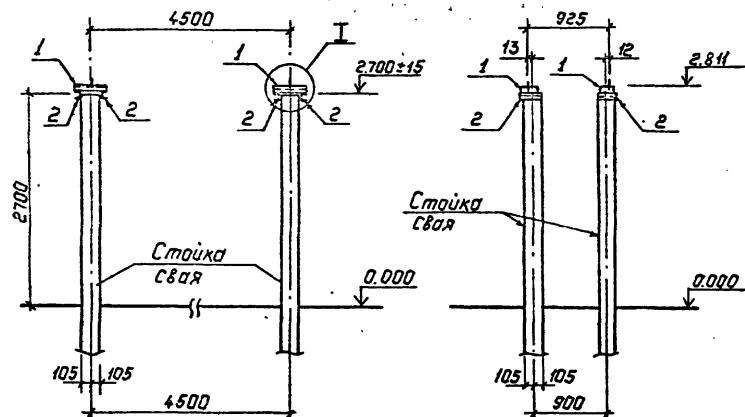
Формат АЗ

999-04

Шиф. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
--------------	----------------	--------------

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед. кг	Примечание
		<u>Сборочные единицы</u>			
1	407-03-556.90 ИС.И-7	Изделие МЗ-283	8	10,2	
		<u>Детали</u>			
2	—	Швеллер 8 - ГОСТ 8240-89 С-210	16	6,5	без кратежа

[illegible]



Спецификация стальных элементов на опору 40-500-3

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг	Примечание
<u>Сборочные единицы</u>					
1	3.407.9-153.7-КСУ-001	Изделие НЗ-5	4	9.1	
<u>Детали</u>					
2		Швеллер 8- ГОСТ 8240-89			
		ℓ=250	8	1.8	без чертёжа

Ив. 85-1001
13.13/ТН-74

Подпись и дата
13.13/ТН-74

				407-03-556.90 КС		
				ОРУ 500 кВ по схеме Н500-7		
Нач. отд.	Роменский	2003.09	2003.09	Выключатель ВВБ-500		
Н. контр.	Соцук	2003.09	2003.09	РЛ 3		
ГИП	Ромин	2003.09	2003.09	Схема расположения элементов конструкции на опоре 40-500-3 (h=2.8 м)		
ГИП стр.	Ковалев	2003.09	2003.09	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ		
Проект.	Курсанова	2003.09	2003.09	Четырёх-этажное отделение Ленинград		
Ведущий	Смирнова	2003.09	2003.09	формат: А3		

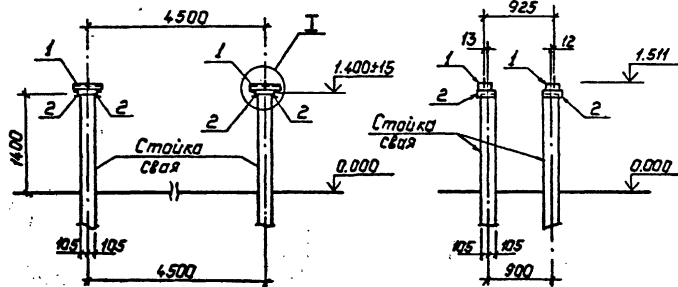
Копир. Польс

формат: А3

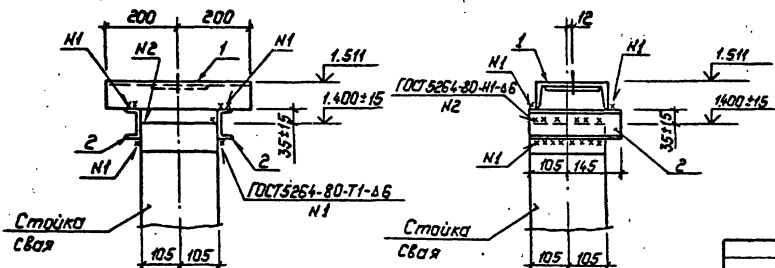
220-04

Спецификация стальных элементов на опору 40-500-4

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг	Примечание
<u>Сборочные единицы</u>					
1	3.407.9-153.7-КСИ-001	Изделие МЭ-5	4	9,1	
<u>Детали</u>					
2		Швеллер 8-ГОСТ8240-89			
		Р=250	8	1,8	без чертёжа



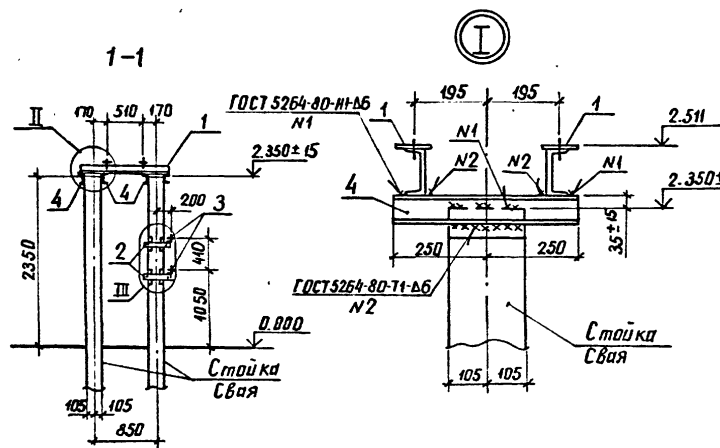
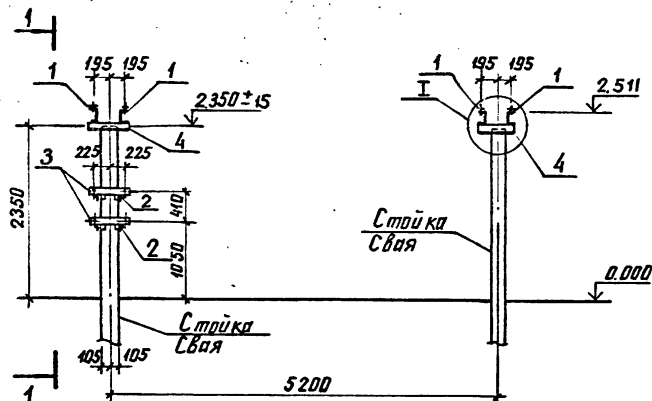
①



407-03-556.90 КС					
ОРУ 500 кВ по схеме Н 500-7					
Нач. авто	Роменский	2003	Выключатель ВВБ-500		
Н.конт.	Савчук	2003			
ГЛП	Савчук	2003			
ГЛП	Кавалев	2003			
Гл. спец.	Кирсанова	2003			
Вед. инж.	Смирнова	2003	Схема расположения элементов конструкций на опоре 40-500-4 (H=1.5H)		
			ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград		

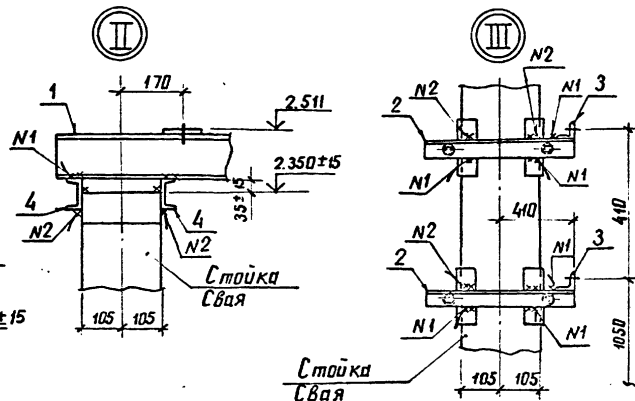
Копия. Полное

Формат: А3



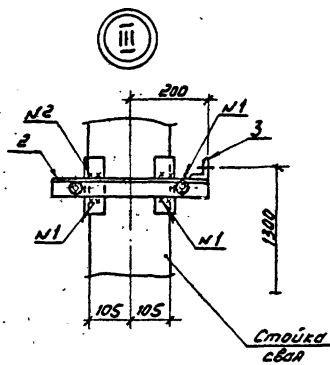
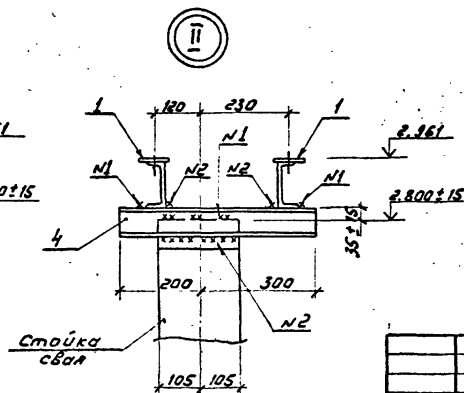
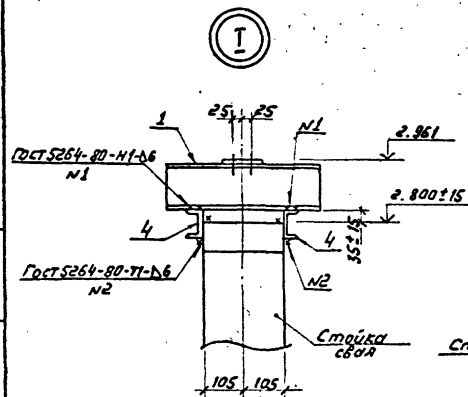
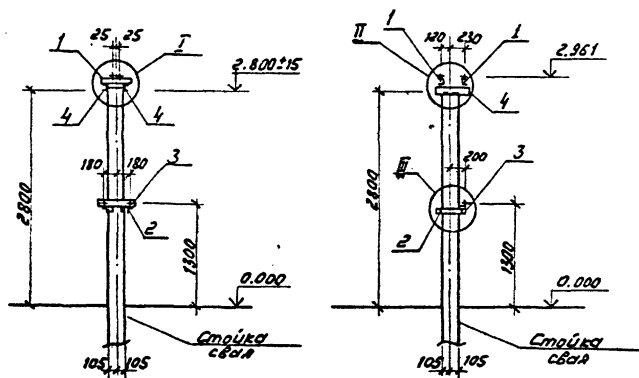
Спецификация стальных элементов на опору 40-500-5

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Масса, кг	Примечание
Сборочные единицы					
1	3.4079-153.7-КСИ-010	Изделие МЭ-69	4	13,8	
2	- 048	Изделие МЭ-86	2	6,6	
3	407-03-556.90 КСИ-2	Изделие МЭ-267	2	2,1	
Детали					
4		Швеллер 8-ГОСТ 8240-89	8	1,5	в раз чертёж
			C=240		



407-03-556.90 КС									
ОРУ 500кВ по схеме N 500-7									
Разъединитель РНДЗ-500									
Страница Лист Листов									
РП 5									
Схема расположения элементов конструкции на опоре 40-500-5									
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ									
Северно-Западный филиал Ленинград									

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме- чание
		<u>Сборочные единицы</u>			
1	407-03-558.90 КС, И-2	Изделие МЭ-235	2	4,7	
2	3.407.9-153.7-КСИ-018	Изделие МЭ-86	1	6,6	
3	-082	Изделие МЭ-185	1	1,6	
		<u>Детали</u>			
4		Швеллер 8-Гост 8240-89			
		С-500	2	3,5	



					407-03-556.90	КС
Нач. отд.	Ротенский	С/и	200390	ОРУ 500кВ по схеме N 500-7		
Н.контр.	Саян	С/и	200390	Объединенный развешиватель РИДЗ-15-35 /1000	Стекло	Лист
Гип	Фомин	С/и	200390		РП	6
Гл.инж.	Ковалев	С/и	200390			
Гл.инж.	Курсанова	С/и	200390	Схема расположения элементов конструкций на опоре 40-500-6		
Вед. инж.	Степанов	С/и	200390	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Центр-западное отделение Ленинград		

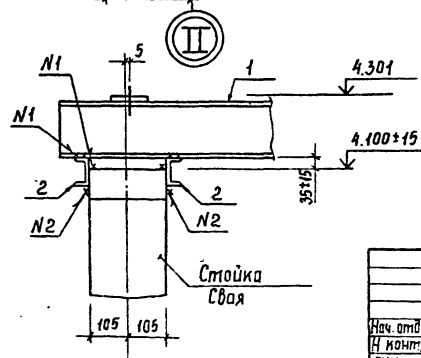
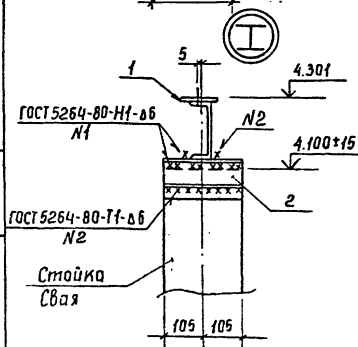
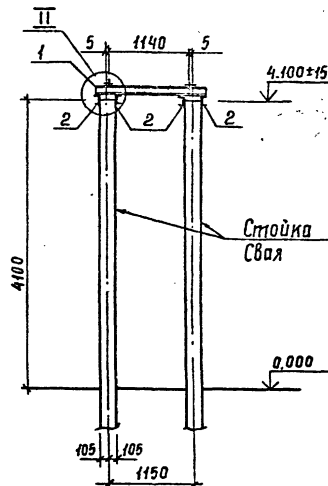
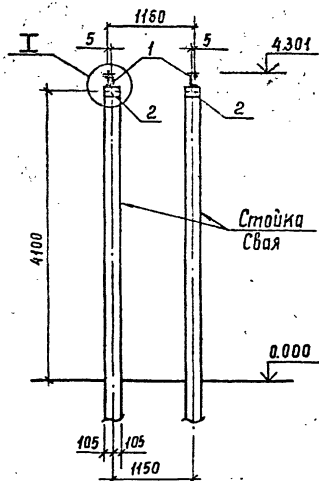
Копир: Соловьева

From an

999-74

Спецификация стальных элементов на опору УО-500-7

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед. изг.	Примечание
		Сборочные единицы			
1	3.407.9-153.7-ИСИ-013	Изделие М9-76	2	22,4	
		Детали			
2		Швеллер 8-ГОСТ 8240-89			
		С-210	8	1,5	без чертежа



407-03-556.90 КС

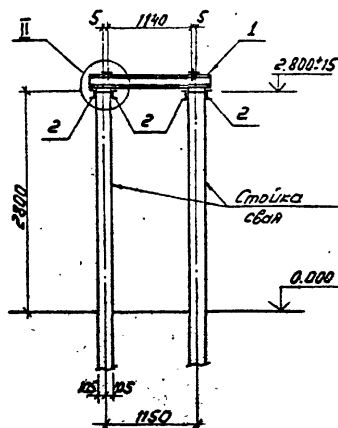
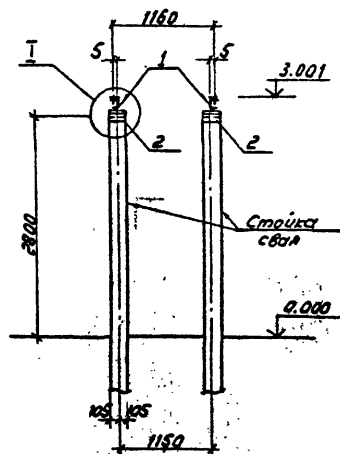
Нач. отд.	Роменский	С.И.	22.03.90	ОРУ 500 кВ по схеме N500-7	
Н. контр.	Соколов	С.И.	22.03.90	Трансформатор тока	
Гип.	Фотин	С.И.	22.03.90	ТФРМ-500 Б У1	
Гип. спец.	Козлов	С.И.	22.03.90	Схема расположения	
Вед. инж.	Хирсанова	С.И.	22.03.90	элементов конструкций	
	Смирнова	С.И.	22.03.90	на опоре УО-500-7 (п=4,3м)	
				Энергосетьпроект	Ленинград

Копир. Соф.

Формат А3 920-64

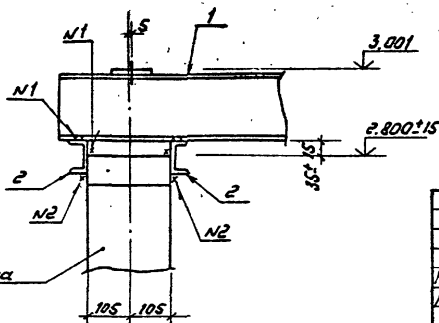
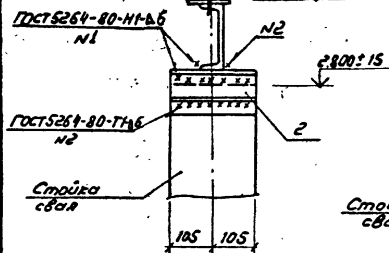
Спецификация стальных элементов на опору 40-500-8

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг	Примечание
		Оборочные единицы			
1	3.407.9-153.7-КСУ-013	Изделие МЭ-76	2	22,4	
		Детали			
2		Швеллер 8 ГОСТ 8240-89			
		Р=210	8	1,5	без учета



I

II



					407-03-556.90	КС
					ОРУ 500кВ по схеме N 500-7	
Нав. отд.	Рамесский	Суд	200000		Трансформатор тока	
Н.контр.	Сочин	Суд	200000		ТФРМ-500 БУ1	
Гип	Фомин	Суд	200000		РП	
Гипостр.	Ковалев	Суд	200000		8	
Проект.	Нурсанова	Суд	200000		Схема расположения элементов конструкции на опоре 40-500-8 (h=3,0м)	
Вед. инж.	Смирнова	Суд	200000		ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Сектор-Западное отделение Ленинград	

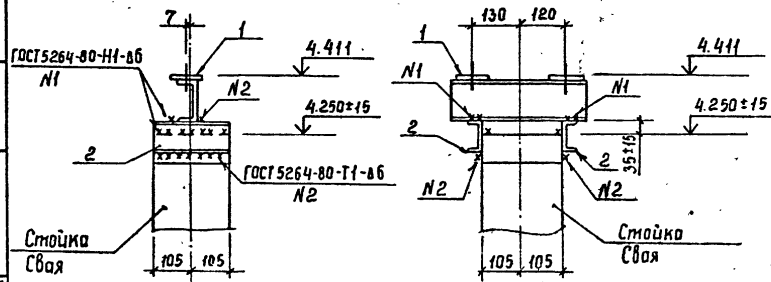
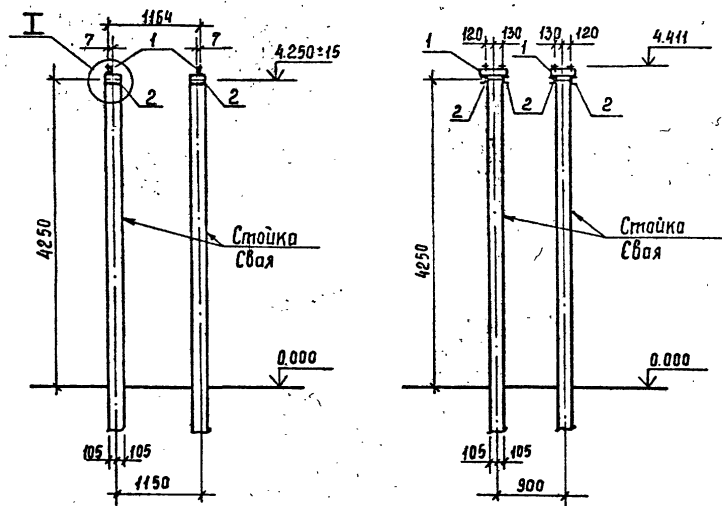
Копир: Соловьева

Формат: А3

900-04

Спецификация стальных элементов на опору 50-500-9

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг	Примечание
Сварочные единицы					
1	3.407.9-1537-КСИ-010	Изделие МЭ-67	4	4,4	
Детали					
2		Швеллер 8-гост 8240-89			
		8-210	8	1,5	без чертежа



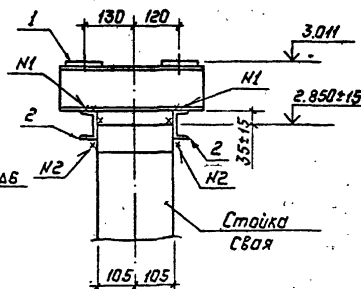
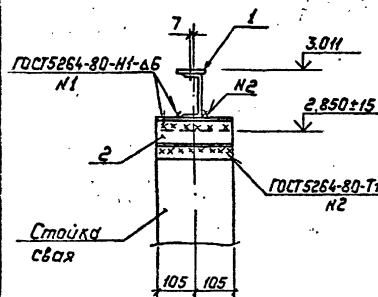
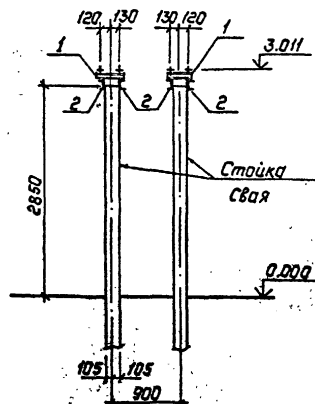
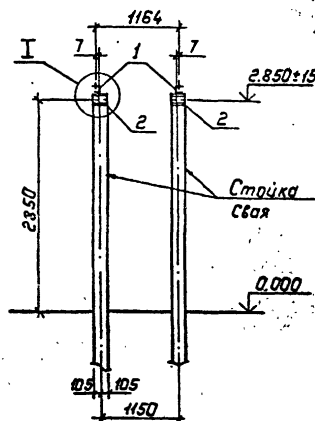
407-03-556.90 КС					
ОРУ 500кВ по схеме N 500-7					
Нач. отд.	Раменский		Трансформатор тока	Стандия	истм
Н. констр.	Сошкин		ТФЭМ -500	РП	9
Гип.	Фомин		Схема расположения элементов конструкций на опоре 50-500-9 (н. 4.4 м)	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ	
Гип. спец.	Ковалев			Средне-восточное отделение	
Вед. инж.	Киселева			Ленинград	

Копия. Сохл

Формат А3 3200-04

Спецификация стальных элементов на опору 40-500-10

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол. ед.	Масса, кг	Примечание
<u>Сборочные единицы</u>					
1	3407.9-1537-КСУ-010	Узелье МЭ-67	4	4.4	
<u>Детали</u>					
2		Швеллер 8-ГОСТ8240-89			
		С=210	8	1.5	без чертёжа

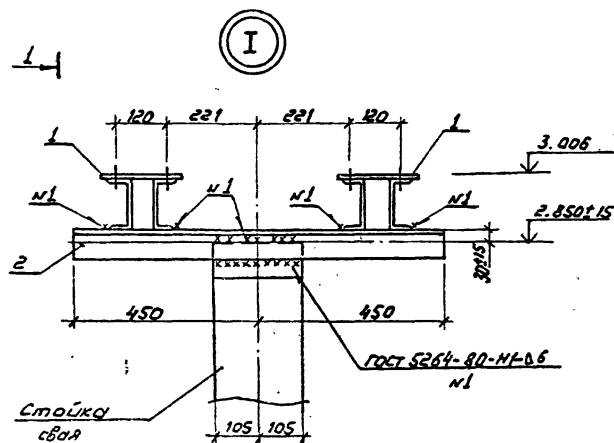
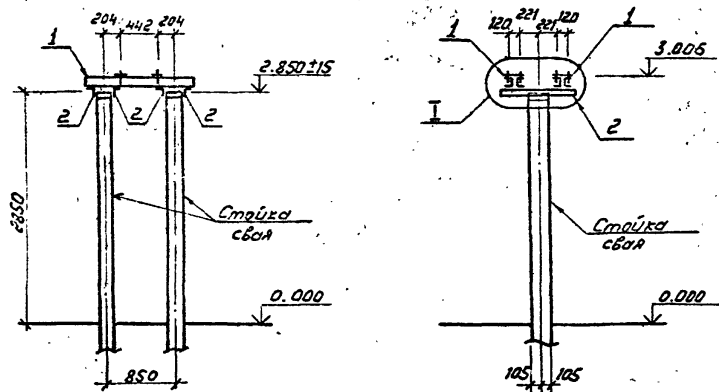


407-03-556.90 КС					
ОРУ 500кВ по схеме Н500-7					
Трансформатор тока ТФЗН-500.				Стандарт	Лист
				РП	10
Схема расположения элементов конструкции на опоре 40-500-10 (H=3.0H)				ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ	
				Северо-Западное отделение Ленинград	

Копир. Полас

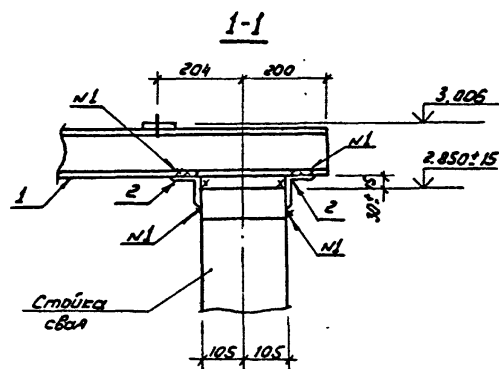
Формат: А3

202-04



Спецификация стальных элементов на опору 40-500-11

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг	Примечание
Сборочные единицы					
1	3.407.9-153.7-КСИ-033	Изделие МЭ-121	2	28,4	
Детали					
2		Угелок 75x75x6-			
		-ГОСТ 8509-86 С= 900	4	6,2	без чертёжника



				407-03-556.90 КС		
				ОРУ 500-8 по схеме N 500-7		
Наим.отр.	Романский	200834		Делитель напряжения НДЕ-500-1241	Стелла	Лист
Исполн.	Сачук	200835			РП	11
Гип.	Фомин	200836		Схема расположения элементов конструкции на опоре 40-500-11	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Север-Западное отделение Ленинград	
Гл.инж.	Ковалев	200837				
Гл.инж.	Вороженин	200838				
Вед.инж.	Литвинов	200839				

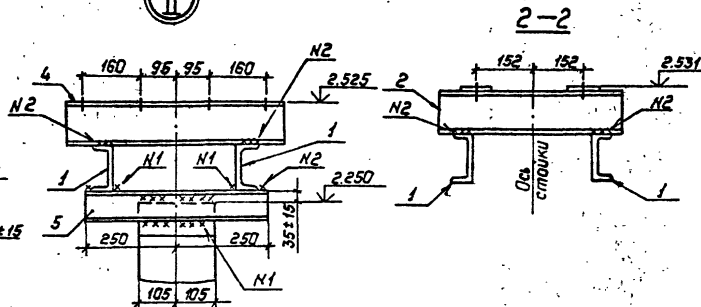
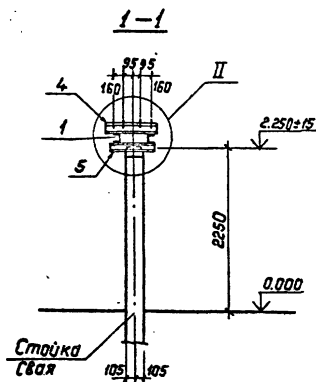
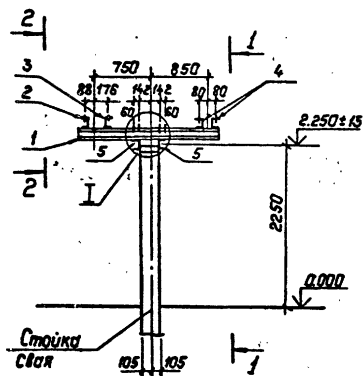
Копия: Соловьева

Формат

923-04

Спецификация стальных элементов на опору УО-500-12

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
<u>Сборочные единицы</u>					
1	3.4079-153.7-КСУ-085	Изделие МЭ-189	2	20.0	
2	—080	Изделие МЭ-179	1	5.8	
3	—073	Изделие МЭ-169	1	5.5	
4	—076	Изделие МЭ-173	2	6.2	
<u>Детали</u>					
5		Швеллер 8-ГОСТ 8240-89			
		ℓ=500	2	3.6	без чертёжа



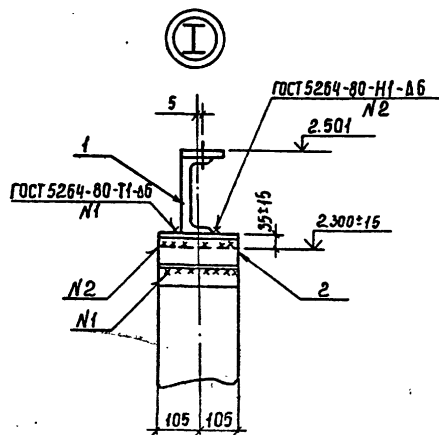
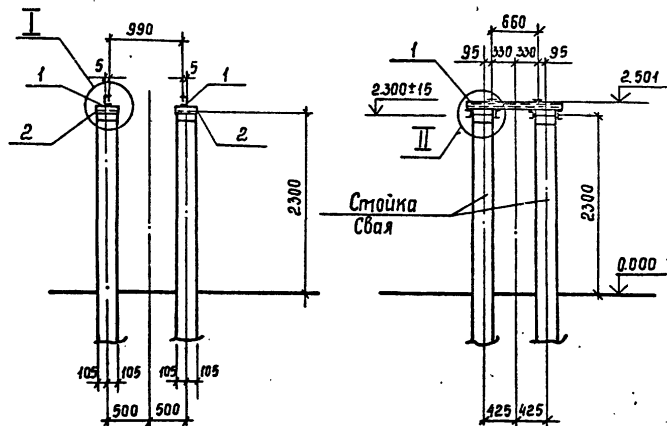
407-03-556.90 КС			
ОРУ 500кВ по схеме Н500-7			
Начата	Ратенский	2009.01	Трансформаторное устройство НДЕ-500 Схема расположения элементов конструкции на опоре УО-500-12 Колпир. Пальс
Н.контр.	Соколов	2009.02	
Гипр.	Фомин	2009.03	
Гипср.	Ковалев	2009.04	
Инсп.	Курсанова	2009.05	
Ведущий	Смирнова	2009.06	

Страница	Лист	Листов
Р/л	12	

Формат: А3

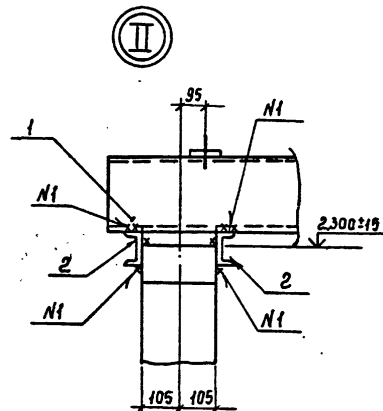
Инв. № подл. Подпись и дата в соответствии с 19/07/14-14





Спецификация стальных элементов на опору 50-500-14

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг	Примечание
		Сборочные единицы			
1	407-03-556.90 КС.У-2	Изделие МЭ - 265	2	17,6	
		Детали			
2		Швеллер 8-ГОСТ 8240-89			
		ℓ=210	8	1,5	без чертёжа



407-03-556.90 КС					
ОРУ 500кВ по схеме №500-7					
Исполн.	Романский	2003	Трансформатор		
И. контр.	Сашук	2003	напряжения НКФ-500-78У1		
Гип.	Фотин	2003	Лист		
Гип. стр.	Исмаев	2003	РП 14		
Ил. спец.	Иванова	2003	Энергосетьпроект		
Вед. инж.	Смирнова	2003	Северо-Западное отделение		

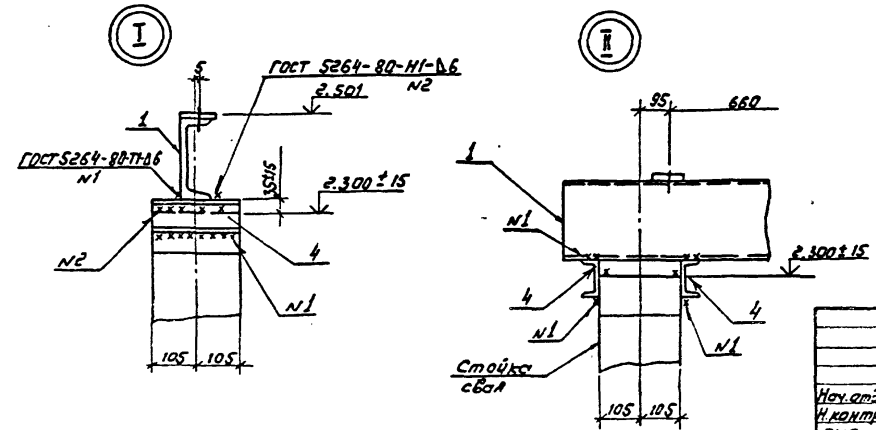
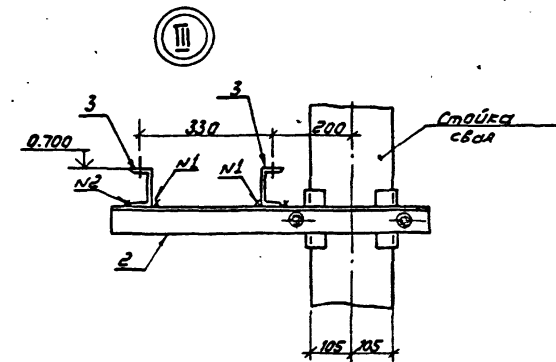
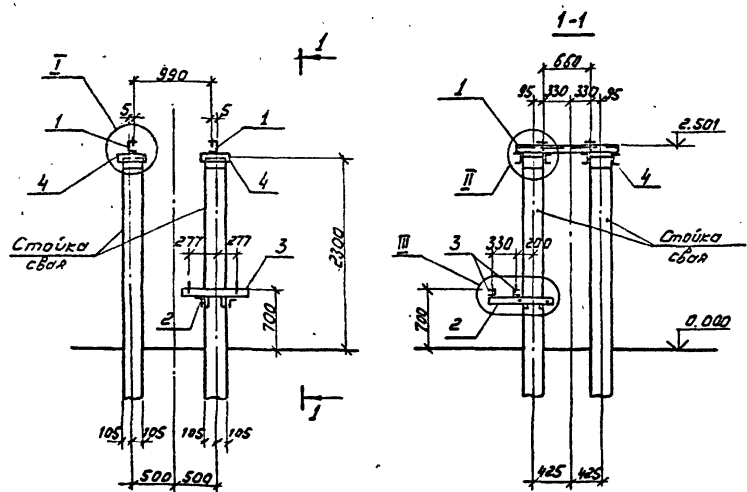
Копия: Сашук

Формат А3 200-04

ИЗДАНИЕ 1.0
1997-11-14

Спецификация стальных элементов на опору 40-500-15

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг	Примечание
Сборочные единицы					
1	407-03-536.90 КСЧ-2	Изделие МЭ-265	2	17,6	
2	407-03-539.90-КСЧ-4	Изделие МЭ-249	1	14,6	
3	- 4	Изделие МЭ-248	2	5,3	
Детали					
4		Швеллер В-ГОСТ 240-89			
		С=210	8	1,5	без вертема



407-03-556.90 КС					
ОРУ 500кВ по схеме N 500-7					
Нач.пр.	Романенко	2007	Трансформатор напряже		
Н.контр.	Соцук	2007	ния НЧФ-500-78 У1 с		
Гип.	Ромин	2007	шкафом зажимов ШЗН-1А		
Гип.пр.	Ковалев	2007	Схема расположения		
П.пр.	Курсанова	2007	элементов конструкции		
Ведущий	Смирнов	2007	на опоре 40-500-15		
			ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ	Лист	Листов
			Служба Западного отделения	РП 15	
			Ленинград		

Конур: Соловьев

Формат: А5

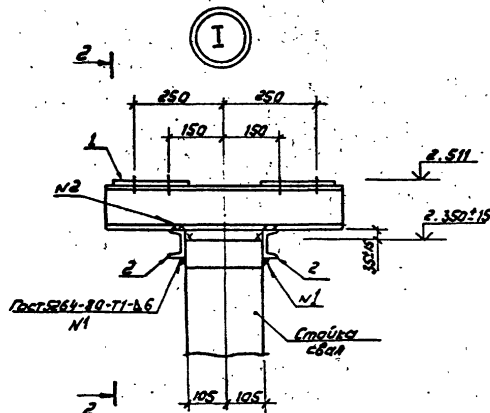
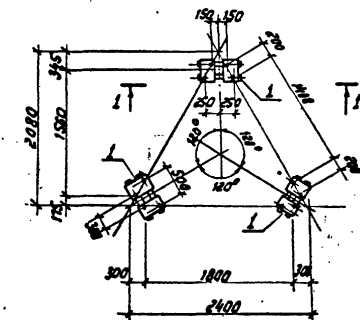
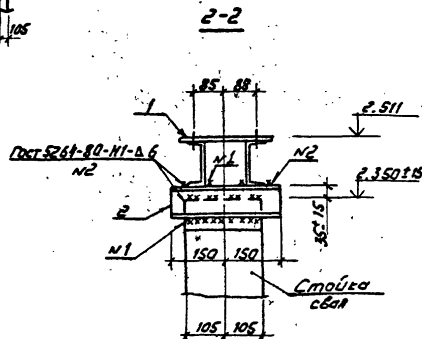
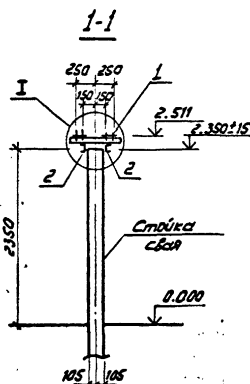
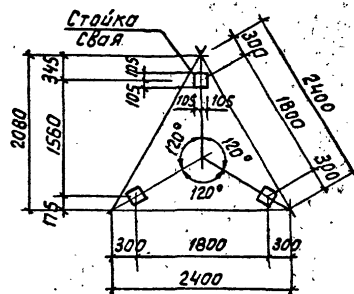
380-04

Лист 1 из 1
380-04

Спецификация стальных элементов на опору 500-500-16

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Масса, кг	Примечание
<u>Сборочные единицы</u>					
1	3.407.9-153.7-КСИ-035	Изделие МЭ-124	3	18,4	
<u>Детали</u>					
2		Швеллер 8-Гост 8240-89 С-300	6	21	623 изделия

Схема расположения железобетонных элементов



407-03-556.90 КС			
Нач. отд.	Романский	200990	ОРУ 500кВ по схеме № 500-7
И. контр.	Соцник	200990	Разрядник РВМГ-500У1
ГЛП	Ромин	200990	Стойка СВЯЯ
Гл. спец.	Ковалев	200990	РП
Гл. спец.	Куряков	200990	Лист 16
Ред. инж.	Смирнов	200990	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Схема расположения элементов конструкции на опоре 500-500-16			
Север-Западное отделение Ленинград			

Копир: Соловьева

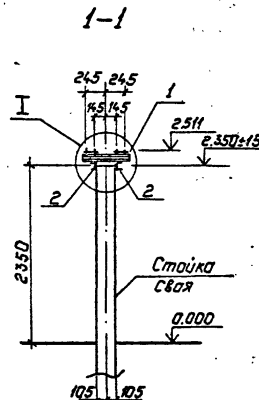
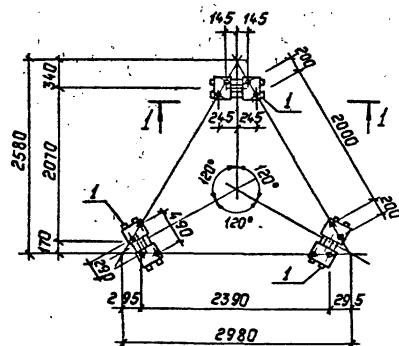
Формат

399-04

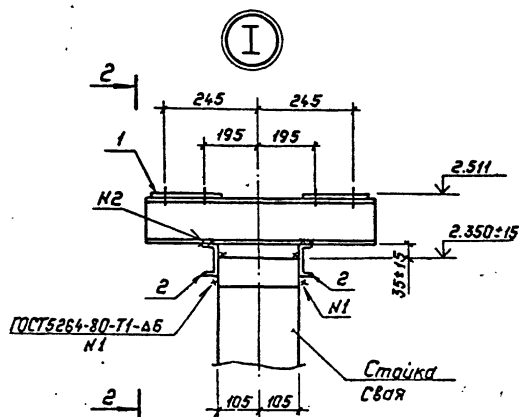
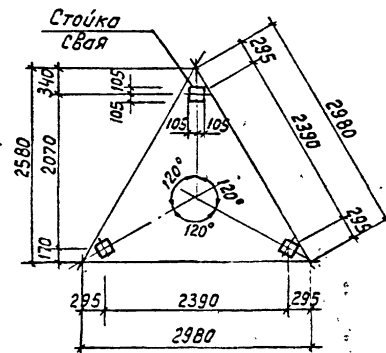
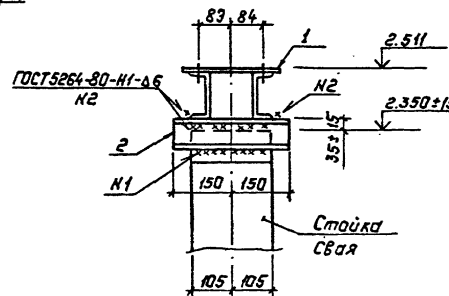
Спецификация стальных элементов на опору 40-500-17

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол. ед.	Масса, кг	Примечание
Сборочные единицы					
1	3.407.9-153.7-КСУ-035	Изделие МЭ-124	3	18,4	
Детали					
2		Швеллер 8-ГОСТ8240-89			
		ℓ=300	6	2,1	без чертёжа

Схема расположения железобетонных элементов



2-2



407-03-556.90 КС

ОРУ 500кВ по схеме Н500-7

Нач. отд.	Романский	1.1	2001.04
Н. контр.	Соцук	1.1	2001.04
ГЛП	Фомин	1.1	2001.04
ГЛП стр.	Ковалев	1.1	2001.04
ГЛП стр.	Курсанова	1.1	2001.04
Вед. инж.	Смирнова	1.1	2001.04

Разрядник РВМК-500П

Страница 17

Схема расположения элементов конструкции на опоре 40-500-17

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ (Федеральное агентство по энергетике)

Калит. Польс

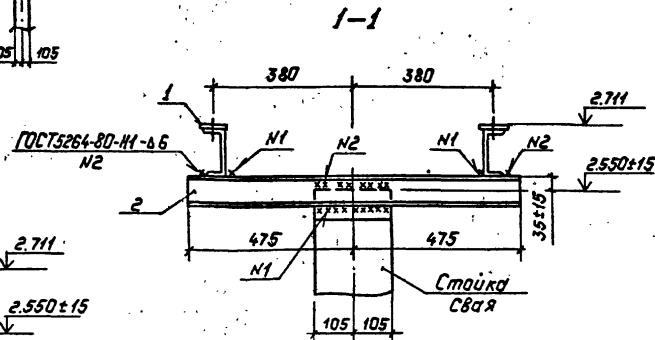
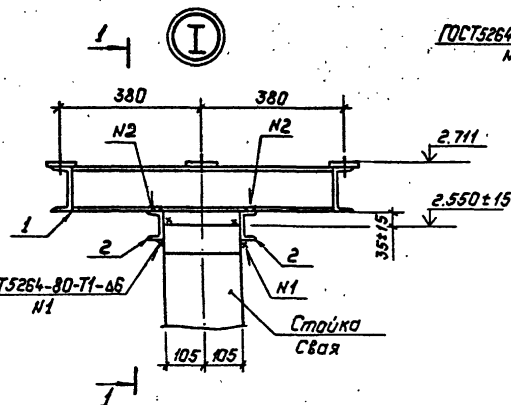
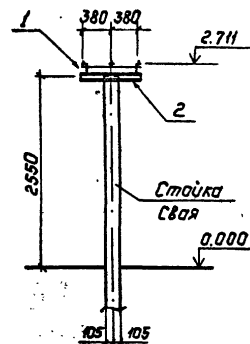
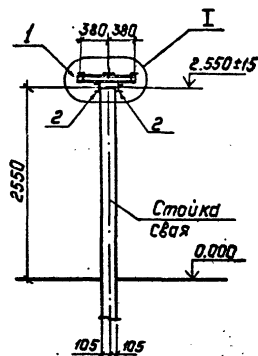
Формат: А3

299-04

Шк 8 № подл. Подпись и дата
 13.09.74-74

Спецификация стальных элементов на опору 40-500-18

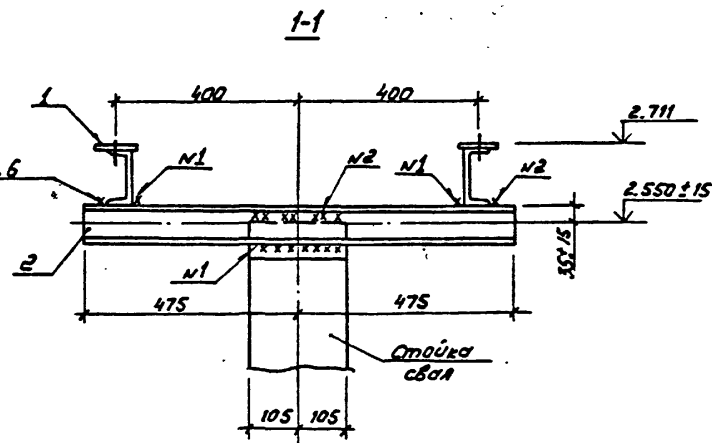
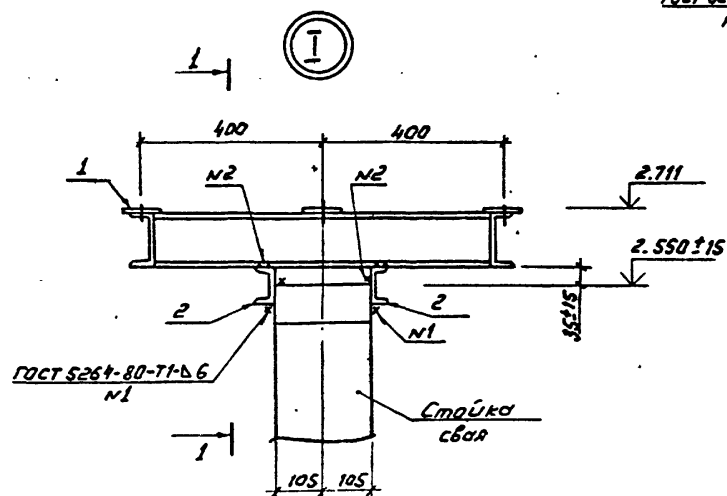
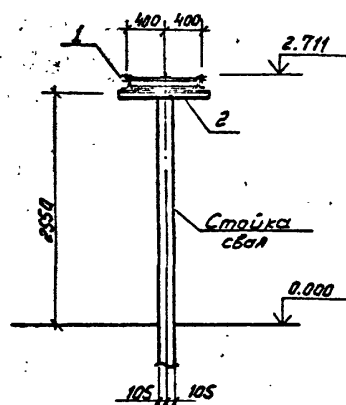
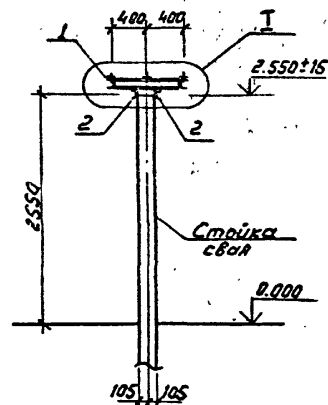
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг	Примечание
<u>Сборочные единицы</u>					
1	407-03-556.90 КСУ-1	Издание №-263	1	32.4	
<u>Детали</u>					
2		Швеллер 8-ГОСТ8240-89			
		Р=950	2	6.7	Без чертежа



407-03-556.90 КС					
Нач. отд.	Романенко	01.08.90	ОРУ 500 кВ по схеме №500-7		
Н. контр.	Савчук	01.08.90	Высокочастотный заградитель ВЗ-630-0,5У1		
Гип.	Фомин	01.08.90			
Гип. стр.	Ковалев	01.08.90	Схема расположения элементов конструкций на опоре 40-500-18		
Гл. спец.	Курсанова	01.08.90			
Ведущ.	Смирнова	01.08.90	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ		
			Северо-Западное отделение Ленинград		
			Формат: А3		

Спецификация стальных элементов на опору 40-500-19

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
<u>Сборочные единицы</u>					
1	407-03-556.90 КС.И-1	Изделие МЭ-264	1	34,0	
<u>Детали</u>					
2		Швеллер 8-ГОСТ 8240-89			
		С=950	2	6,7	без перехода



				407- 03-556.90 КС		
				ОПУ 500кВ по схеме N 500-7		
Нач. отд.	Романчук	С	200830	Высокочастотный заградитель ВЗ-1250-45У1	Студия	Лист
Н.контр.	Сашук	С	200830		РН	19
Гип.	Ромин	С	200830			
Гип. стр.	Ковалев	С	200830	Схема расположения элементов конструкций на опоре 40-500-19	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Совхоз-Западное отделение Ленинград	
Пр. спец.	Краснова	С	200830			
Вед. инж.	Смирнова	С	200830			

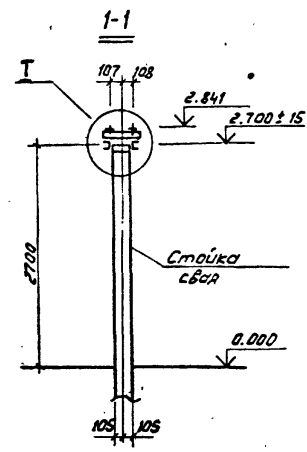
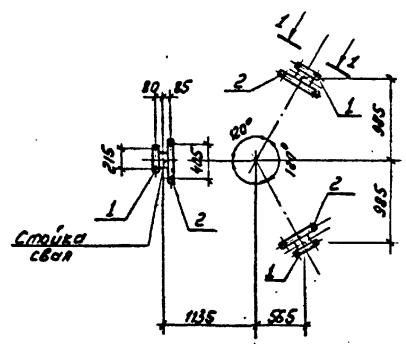
Копир: Соловьева

Формат А3

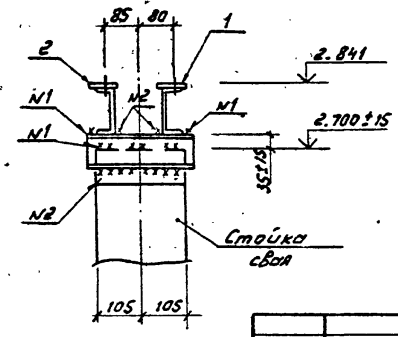
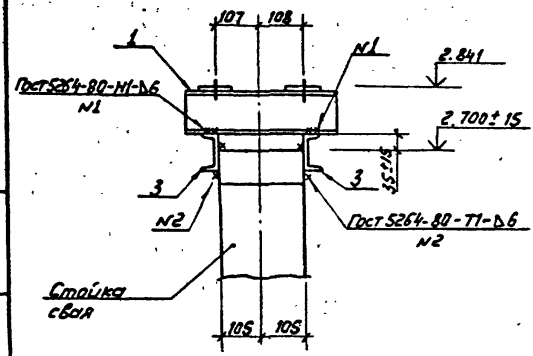
20.9-04

Спецификация стальных элементов на опору 40-500-20

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг	Примечание
Сборочные единицы					
1	3.4079-153.7-КСИ-008	Изделие МЭ-49	3	3,6	
2	та же	Изделие МЭ-50	3	4,9	
Детали					
3		Швеллер 8-ГОСТ8240-89			
		с=250	6	1,8	без чертёжа



Ⓘ



Уч. и подл. Подпись и дата 13.07.94

407-03-556.90 КС			
ОПУ 500кВ по схеме N 500-7			
Нач. отд. Раменский	Сайт	20.07.90	Шинная, опора
Н.контр. Соцкая	Сайт	20.07.90	ШО-500 М-51
Г.П.П. Фомин	Сайт	20.07.90	Станд. лист
Г.П.П. Ковалев	Сайт	20.07.90	РП 20
Г.П.П. Курякова	Сайт	20.07.90	Схема расположения
Вед. инж. Стурнова	Сайт	20.07.90	элементов конструкций
на опоре 50-500-20			ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
			С.В.З. Западно-отделение
			Ленинград

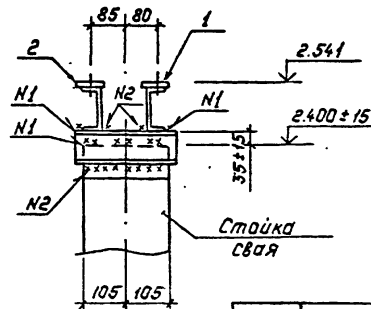
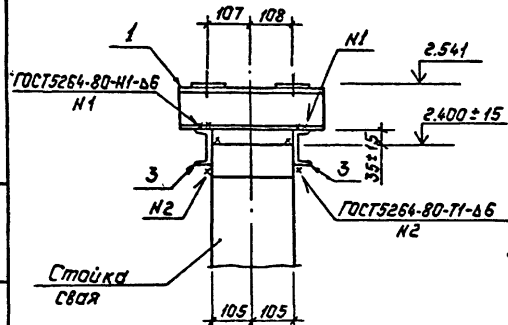
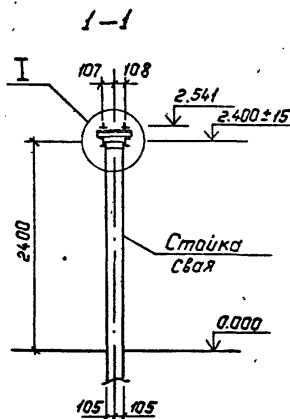
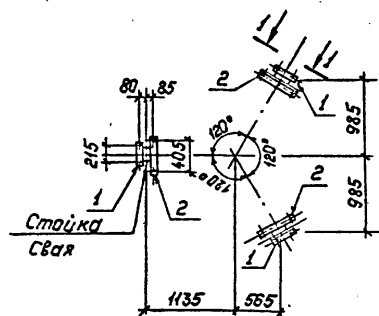
Копир: Соловьева

Формат: А3

020-06

Спецификация стальных элементов на опору 40-500-21

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Масса, кг	Примечание
<u>Сборочный единицы</u>					
1	3407.9-153.7-КСУ-008	Изделие МЭ-49	3	3,6	
2	То же	Изделие МЭ-50	3	4,9	
<u>Детали</u>					
3		Швеллер 8 - ГОСТ 8240-89			
		$b=250$	6	1,8	без чертёжа



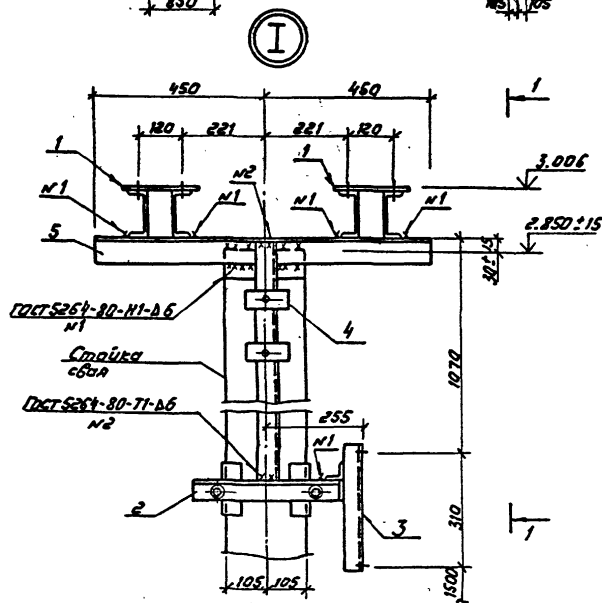
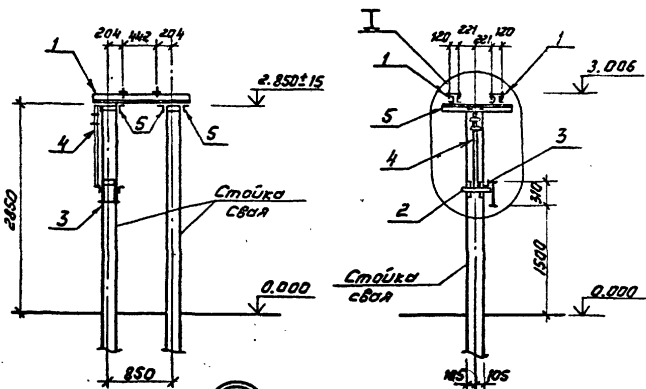
407-03-556.90 КС

Нач. отд.	Романский	2009	ОРУ 500 кВ по схеме Н500-7		
Н. контр.	Сацук	2009	Высокочастотный зарядитель 33-2000-16 машинной опоре ШО-500М-41	Стр. 1	Лист 1
Гип.	Фомин	2009		РП	21
Гипостр.	Кавалева	2009			
Гл. инж.	Курбанов	2009			
Зад. инж.	Пучков	2009	Схема расположения элементов конструкции на опоре 40-500-21		
			ЭНЕРГИЯПРОЕКТ Север-Западное отделение Ленинград		

Колтур. Пальс

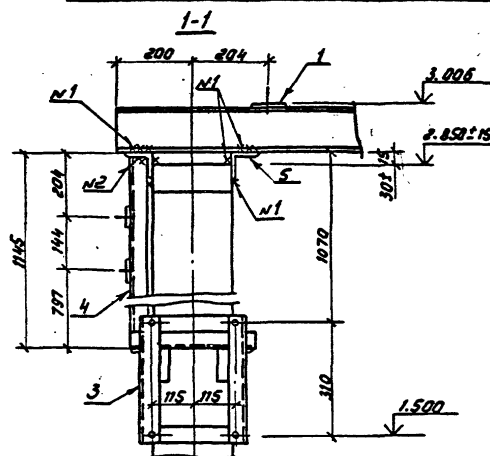
Формат: А3

220-04



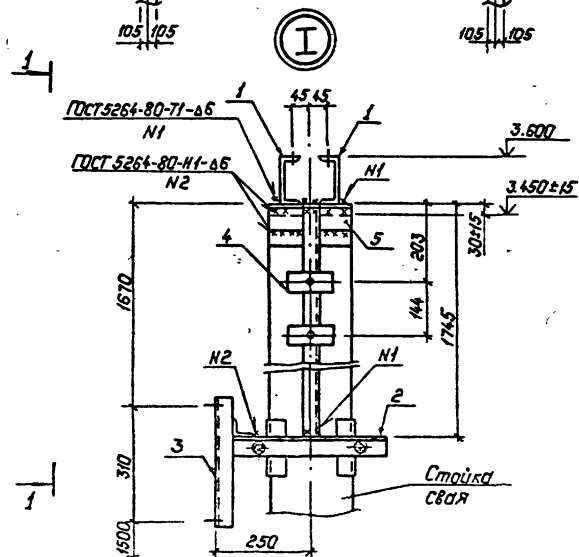
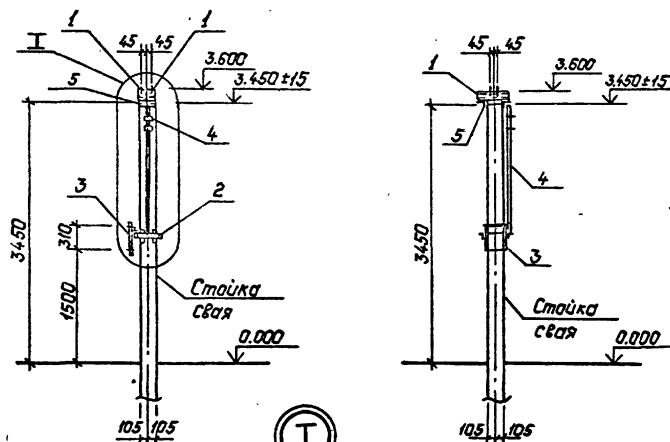
Спецификация стальных элементов на опору УО-500-22

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг	Примечание
Сборочные единицы					
1	3.407.9-153.7-КСУ-033	Изделие МЗ-121	2	28,4	
2	-018	Изделие МЗ-86	1	6,6	
3	-034	Изделие МЗ-223	1	4,9	
4	407-03-556.90-КСУ-2	Изделие МЗ-281	1	4,9	
Детали					
5		Уголок 75x75x6/ДСТ 85025-86	4	6,2	без учета
				Р=300	



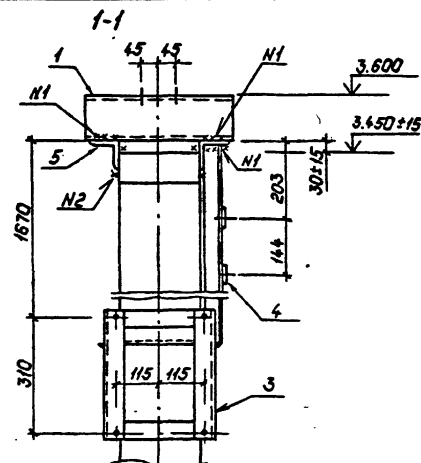
407-03-556.90 КС					
ОРУ-500x8 по схеме N 500-7					
Наз. отд.	Воткинск	20.05.80	Конденсатор СВЯЗИ		
Н.контр.	Савилов	20.05.80	3ХСМ-166/УЗ		
Гип.	Роман	20.06.80	РП 22		
Гип. стр.	Ковалев	20.06.80	Схема расположения		
Ул. спец.	Курсанов	20.06.80	элементов конструкции		
Вед. инж.	Смирнова	20.06.80	на опоре УО-500-22		
			ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ		
			Сектор-Зональное отделение		
			Ленинград		

Ун. и. н. ред. Подпись и дата Имя, ин. и. н.



Спецификация стальных элементов на опору УО-500-23

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг	Примечание
<u>Сборочные единицы</u>					
1	407-03-556.90-КС.У-2	Изделие МЭ-266	2	4.0	
2	3407.9-153.7-КС.У-018	Изделие МЭ-86	1	6.6	
3	-094	Изделие МЭ-223	1	4.9	
4	407-03-556.90-КС.У-2	Изделие МЭ-280	1	7.2	
<u>Детали</u>					
5		Уголок 75×75×Б-			
		-ГОСТ 6509-86 L=210	2	1.4	без перфорации



407-03-556.90 КС

Нач. отд.	Романский	20.06.88	ОПУ 500кВ по схеме N500-7		
И. контр.	Сацюк	20.06.88	Конденсаторы связи	Станд. лист	Листов
ГИП	Фонин	20.06.88	ЭКСНМ-22УЗ-0,035 С	РП	23
ГИП стр.	Королев	20.06.88	ультракор. присоединения ФПН		
Гл. спец.	Кирсанова	20.06.88	Схема расположения элементов конструкции	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ	
Вед. инж.	Смирнова	20.06.88	на опоре УО-500-23	Л. Вера-Золотое отделение	

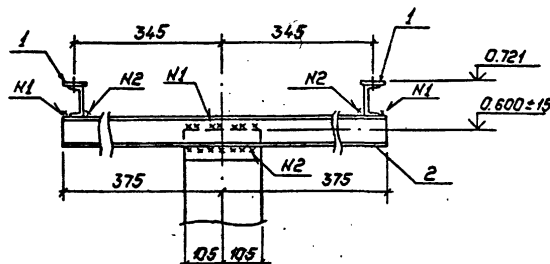
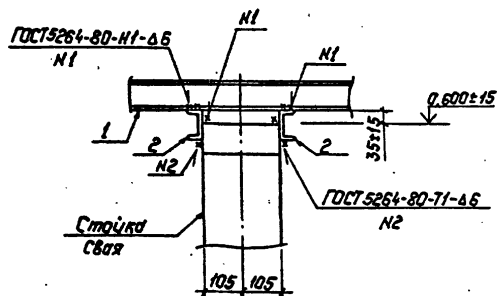
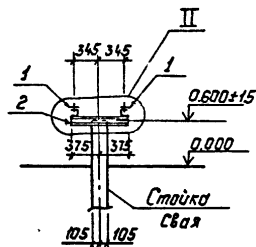
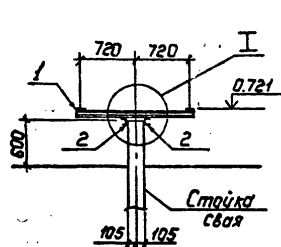
Копирован: Полве

Формат: А3

209-04

Спецификация стальных элементов на опору 40-500-24

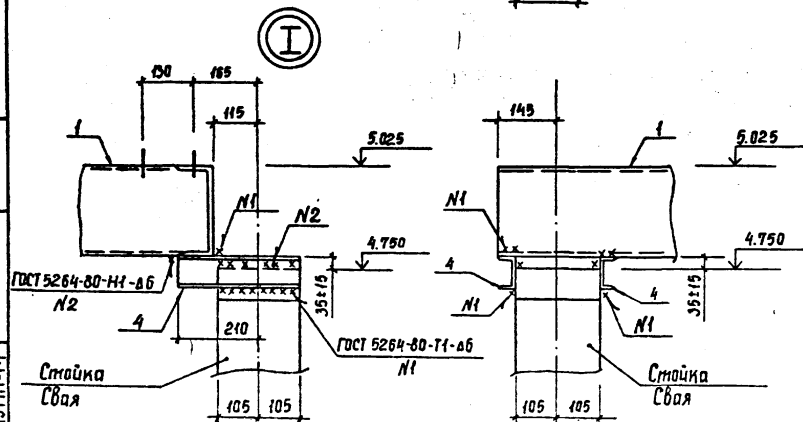
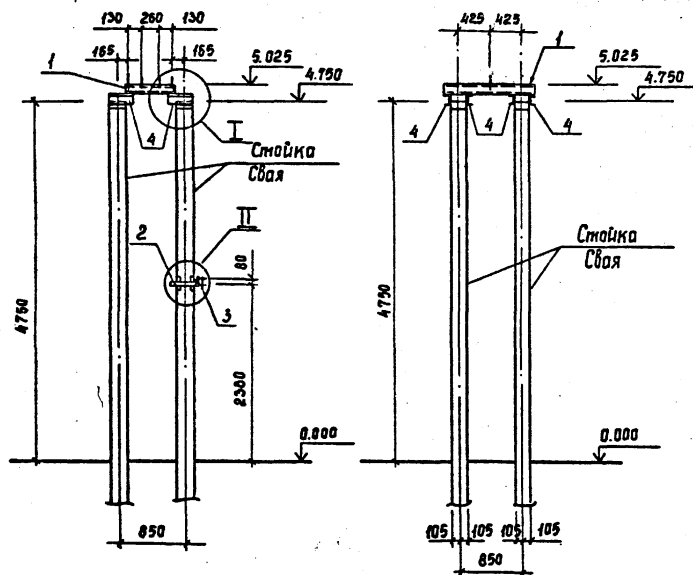
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг	Примечание
		Сборочные единицы			
1	3.407.9-153.7-КСИ-012	Изделие НЭ-74	2	11.5	
		Материалы			
2		Швеллер 8-ГОСТ 8240-89	2	53	без чертёжа
		$R=750$			



407-03-556.90 КС			
ОРУ 500кВ по схеме Н500-7			
Шкаф ШР-1		Стандарт	Лист
Схема расположения элементов конструкций на опоре 40-500-24		РП	24
Катир. Полес		ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Север-Западное отделение Ленинград	

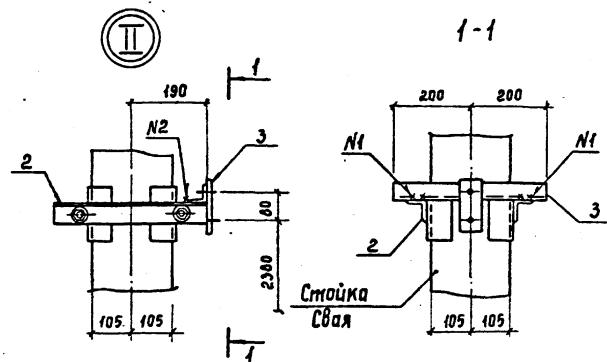
Формат: А3

200-04



Спецификация стальных элементов на опору УО-500-25

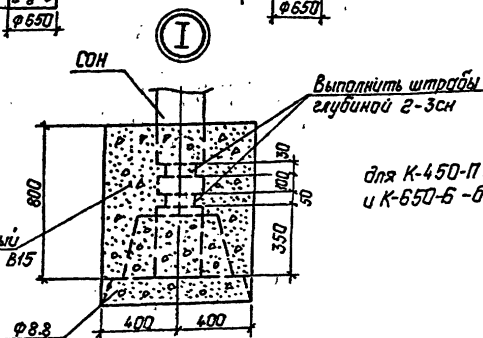
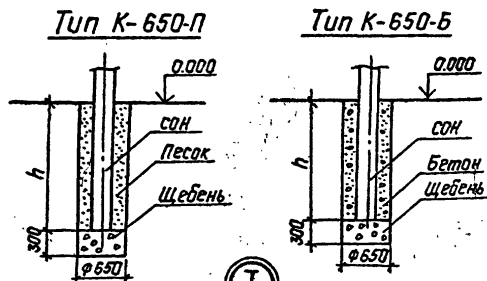
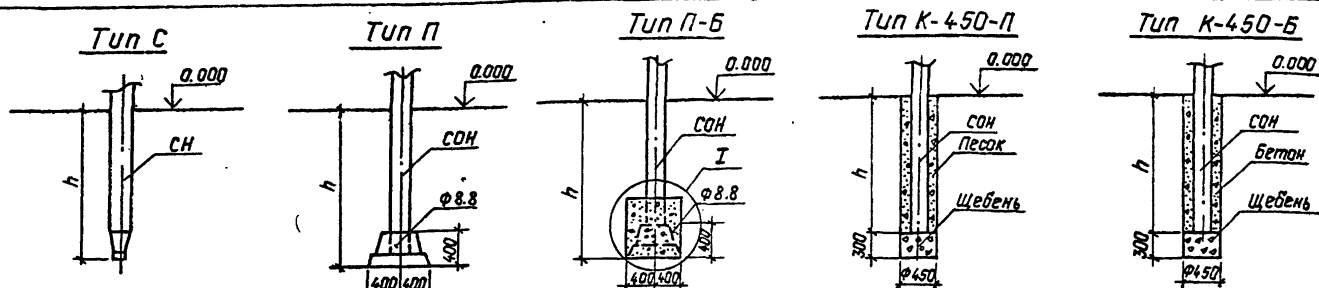
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед. кг	Примечание
Сварочные единицы					
1	407-03-556.90 КС.И-6	Изделие МЭ-282	1	97	
2	3407.9-153.7-КСИ-018	Изделие МЭ-86	1	6,6	
3	407-03-556.90 КС.И-2	Изделие МЭ-239	1	1,9	
Детали					
4		Швеллер 8-гост 8240-89			
		Р-315	8	2,2	без чертёжа



407-03-556.90 КС					
ОРУ 500 кВ по схеме № 500-7					
Нач. отд.	Ротенский	20.05.90	Ограничитель перенапряжений ОПН-500		
Н. контр.	Сизов	20.05.90	Схема расположения элементов конструкции на опоре УО-500-25		
Гип.	Фопин	20.05.90	ЭНЕРГОСЕТЬ МОСКВЫ		
Гип. см.	Ковалев	20.05.90	Исчерпывающее описание		
Сл. спец.	Киселева	20.05.90	Ленинград		
Ред. инж.	Смирнова	20.05.90			

Копир Седл

Формат А3 229-04



1. Предельное отклонение стоек допускается: по вертикали ± 15 мм, по горизонтали ± 20 мм или, из 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

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

Для типа П

Стойки СОН заделать в железобетонный подножник $\Phi 8.8$ бетоном класса В15 на неглубоким заполнителе. Для типа П-Б произвести обетонировку стоек 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 сверленные котлованы на подушки из щебня толщиной 300 мм. Пространство между стойками и стенками котлованов заполнить

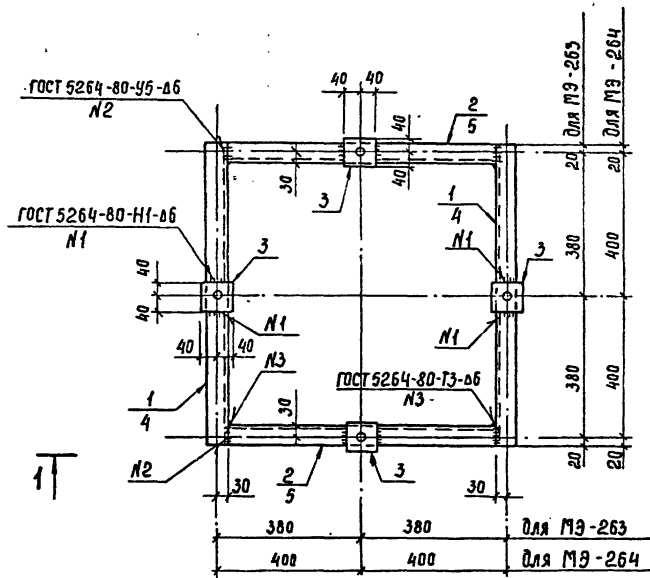
для К-450-П и К-650-П - крупнозернистым песком с тщательным уплотнением; для К-450-Б и К-650-Б - бетоном класса В7.5 в распор.

407-03-556.90 КС			
ОРУ 500 кВ по схеме N 500-7			
Нач. отд.	Роменский	2002	Станд.
Н.конт.	Сайчук	2002	Лист
Г.И.П.	Фомин	2002	Лист
Г.И.П.стр.	Ковалев	2002	Лист
Гл. спец.	Курсанова	2002	Лист
Вед. инж.	Смирнова	2002	Лист
Типы закреплений опор под оборудование			ЭНЕРГОСЕТЬ ПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

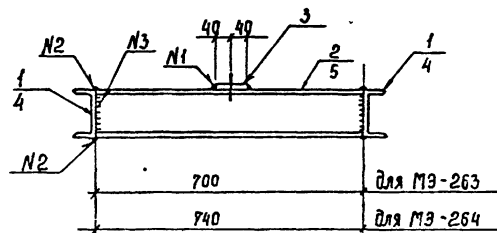
Копир. Польс

Формат: А3

999-04



1-1



Марка	Поз.	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Масса, кг
МЗ-263	1	Швеллер 12-ГОСТ 8240-89			32,4
		ℓ=800	2	8,3	
	2	Швеллер 12-ГОСТ 8240-89			
		ℓ=698	2	7,3	
	3	Полоса 6х80-ГОСТ 103-76*			
МЗ-264		ℓ=80	4	0,3	34,0
	3	Полоса 6х80-ГОСТ 103-76*			
		ℓ=80	4	0,3	
	4	Швеллер 12-ГОСТ 8240-89			
		ℓ=840	2	8,7	
	5	Швеллер 12-ГОСТ 8240-89			
		ℓ=738	2	7,7	

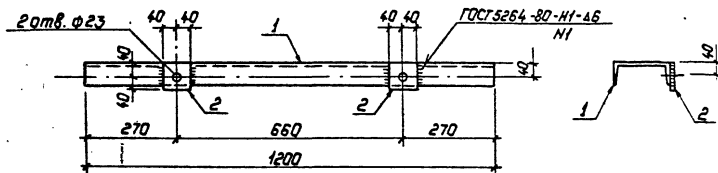
Все отверстия ф18

407-03-556.90 КС.И-1					
Изделия МЗ-263, МЗ-264				Стодия	Масса
				РП	ст.
				табл.	1:10
				Лист	Листов
				ЭНЕРГОСТРОЙПРОЕКТ	
				Средне-Земное строительство	
				Ленинград	

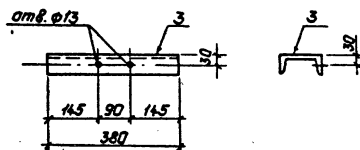
Копир Сох

Формат А3 099-04

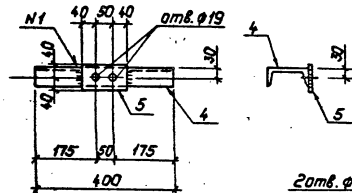
МЗ-265



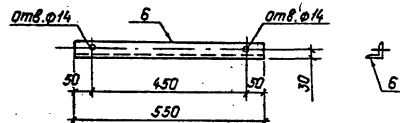
МЗ-266



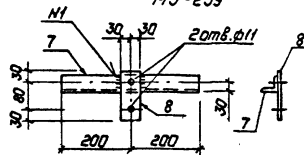
МЗ-235



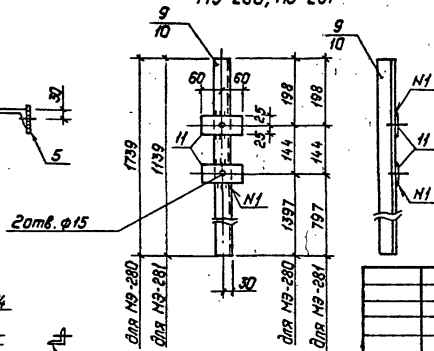
МЗ-267



МЗ-239



МЗ-280, МЗ-281



Марка	Поз.	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Масса, кг
МЗ-265	1	Швеллер 16-ГОСТ 8240-89 P=1200	1	17.0	17.6
	2	Полоса 6x80-ГОСТ 103-76* P=80	2	0.3	
МЗ-266	3	Швеллер 12-ГОСТ 8240-89 P=380	1	4.0	4.0
	4	Швеллер 12-ГОСТ 8240-89 P=400	1	4.2	
МЗ-235	5	Полоса 6x80-ГОСТ 103-76* P=130	1	0.5	4.7
	6	Уголок 50x50x5-ГОСТ 8509-86 P=550	1	2.1	
МЗ-267	7	Уголок 50x50x5-ГОСТ 8509-86 P=400	1	1.5	1.9
	8	Полоса 6x80-ГОСТ 103-76* P=140	1	0.4	
МЗ-239	9	Уголок 50x50x5-ГОСТ 8509-86 P=1739	1	6.6	7.2
	11	Полоса 6x50-ГОСТ 103-76* P=120	2	0.3	
МЗ-280	10	Уголок 50x50x5-ГОСТ 8509-86 P=1139	1	4.3	4.9
	11	Полоса 6x50-ГОСТ 103-76* P=120	2	0.3	

407-03-556.90 КС.У-2

Узел МЗ-235,
МЗ-239, МЗ-265...

...МЗ-267, МЗ-280, МЗ-281

Станд. Масса Наситр

РП см. табл. 1:10

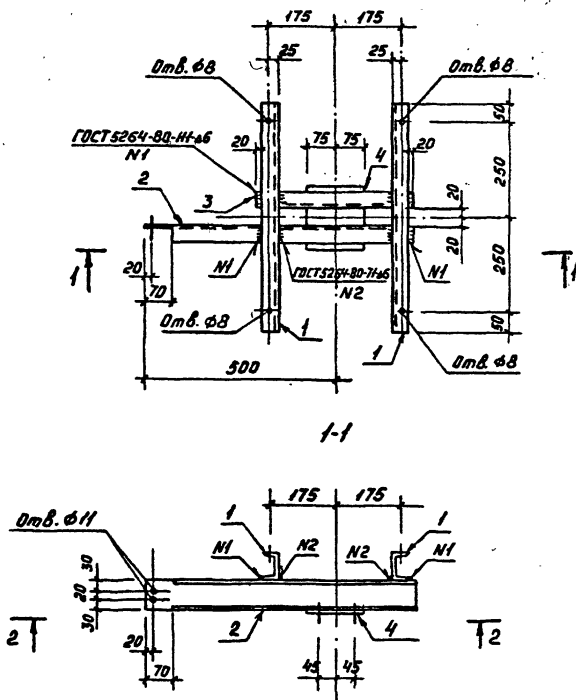
Лист Листов

ЭНЕРГОСТРОЙПРОЕКТ
Север-Западное отделение
Ленинград

Копировать: Поис

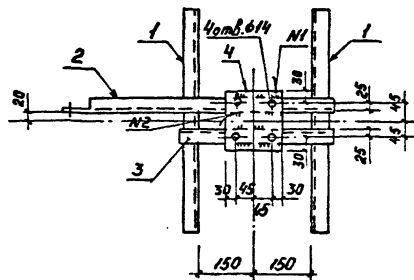
Формат: А3

2022.06.



Марка	Поз.	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Масса, кг
МЗ-268	1	Швеллер 8-ГОСТ 8240-89			17,5
		ℓ = 600	2	4,2	
	2	Швеллер 8-ГОСТ 8240-89			
		ℓ = 710	1	5,0	
	3	Швеллер 8-ГОСТ 8240-89			
		ℓ = 420	1	3,0	
	4	Лист 6-ГОСТ 19903-74*			
		S = 150×150	1	1,1	

2-2



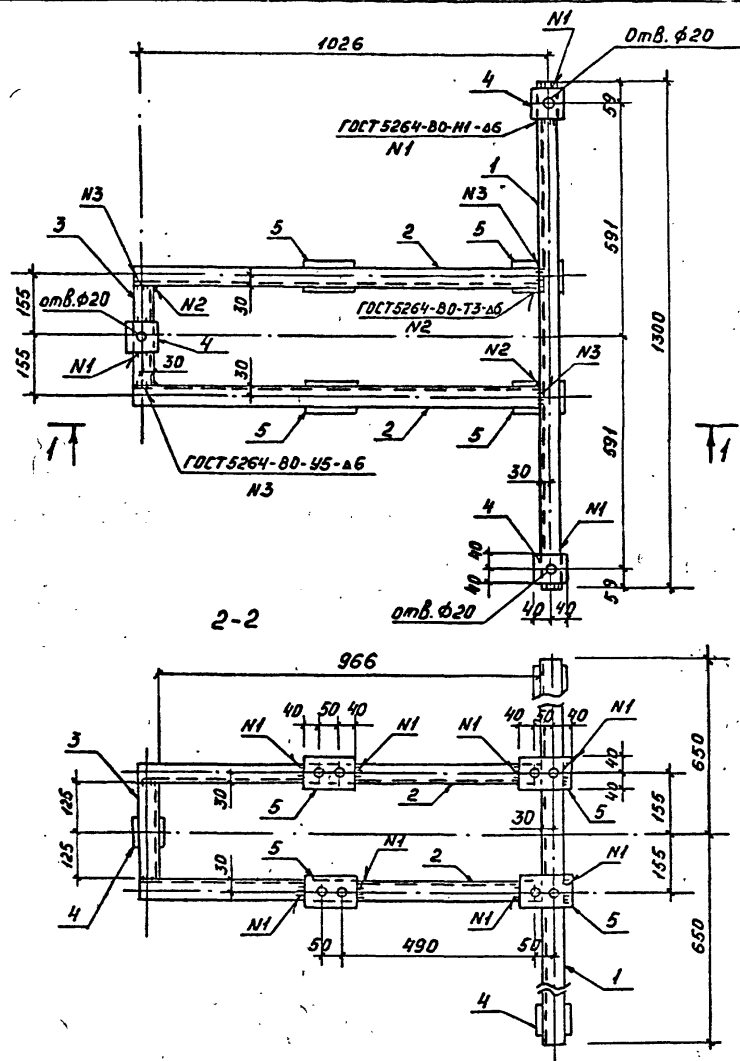
Инв. № подл. Подпись и дата взам.инж.н

[illegible]

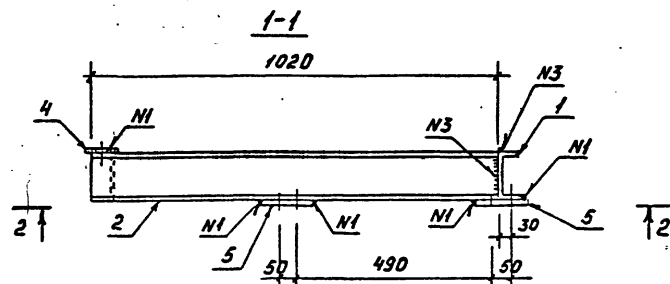
Копировал: Кременецкая

Формат А3

999-04



Марка	Поз.	Обозначение	Кол.	Масса ед, кг	Масса, кг
МЗ-269	1	Швеллер 12-ГОСТ8240-89			40,2
		ℓ = 1300	1	13,5	
	2	Швеллер 12-ГОСТ8240-89			
		ℓ = 1020	2	10,6	
	3	Швеллер 12-ГОСТ8240-89			
		ℓ = 248	1	2,6	
	4	Полоса 6×80-ГОСТ103-76*			
		ℓ = 80	3	0,3	
	5	Полоса 6×80-ГОСТ103-76*			
		ℓ = 130	4	0,5	



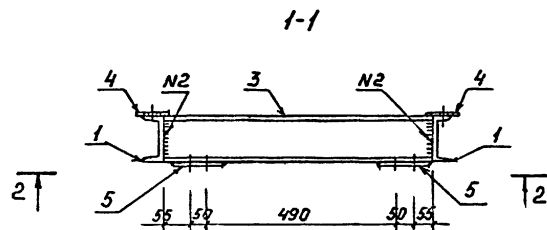
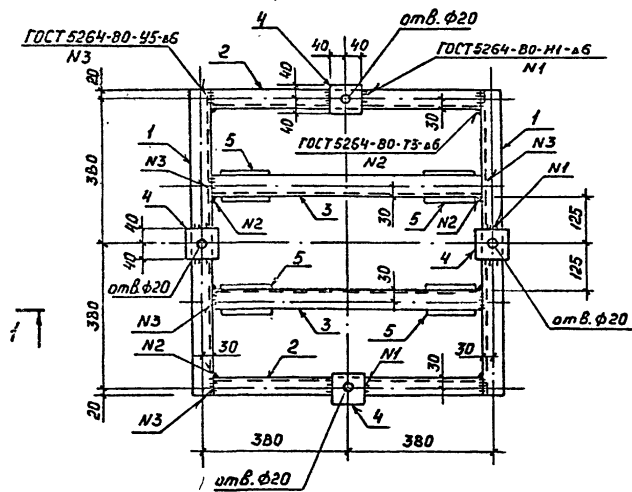
Все отверстия $\phi 19$, кроме оговоренных

[illegible]

Копировал: Кременецкая

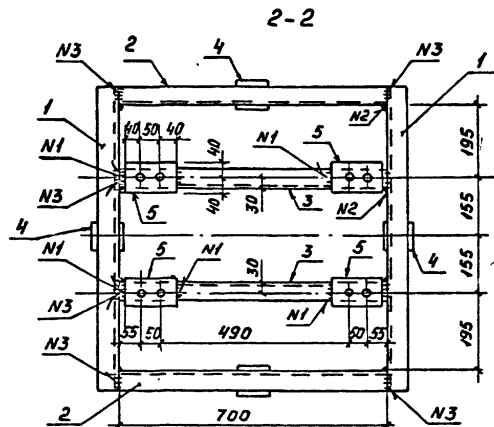
Формат А3

Формат 4



Все отверстия $\phi 19$ мм, кроме оговоренных

Марка	Поз.	Обозначение	Кол.	Масса ед, кг	Масса, кг
МЗ-270	1	Швеллер 12-ГОСТ 8240-89			49,0
		$\ell = 800$	2	8,3	
	2	Швеллер 12-ГОСТ 8240-89			
		$\ell = 698$	2	7,3	
	3	Швеллер 12-ГОСТ 8240-89			
		$\ell = 698$	2	7,3	
	4	Полоса 6x80-ГОСТ 103-76*			
		$\ell = 80$	4	0,3	
	5	Полоса 6x80-ГОСТ 103-76*			
		$\ell = 130$	4	0,5	



407-03-556.90 КСИ-5				Статус	Масса	Масштаб
Изделие МЗ-270				РП	49,0	1:10
				Лист	Листов	
				*ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Север-Западное отделение Пензаград		

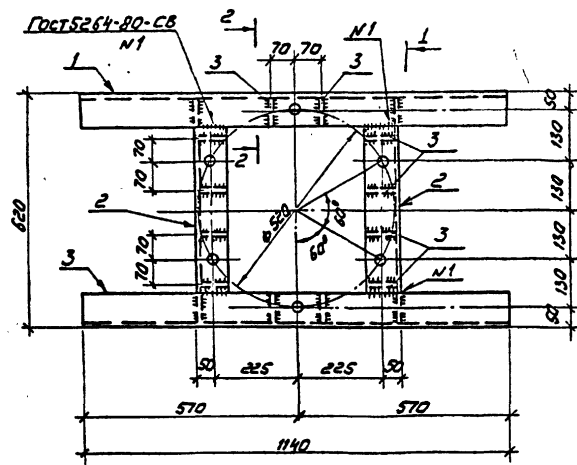
Копировал: Кременецкая

Формат А3

339-04

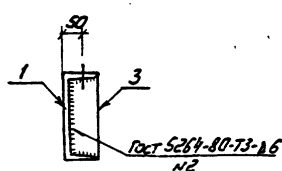
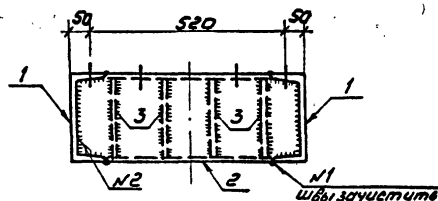
Шт.: 1; подл.: Подпись и дата
12/13/74, Т. 4

Взам. инв. 4



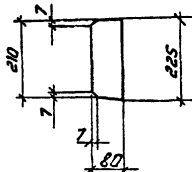
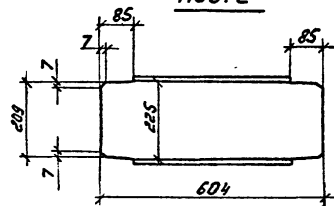
1-1

2-2



Поз. 2

Пр.3

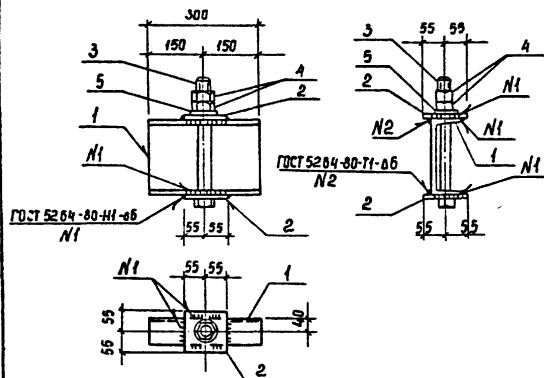


Марка	Поз.	Наименование	Кол	Масса ед, кг	Приме- чание
МЗ-282	1	Швеллер 24-Гост 8240-89			97
		C = 1140	2	27,4	
	2	Швеллер 24-Гост 8240-89			
		C = 604	2	14,5	
	3	Полоса 8х80-Гост 103-76*			
		C = 225	12	1,1	

Все отверстия $\phi 26$ мм

[illegible]

ШИНЕН ПОДЛ.	ПОДПИСИ И ДАТА	ВЪВЕДЕНИЕ
12/1977IN-T 4		



Марка	Поз.	Обозначение	Кол.	Масса ед., кг	Масса, кг
МЗ-283	1	Шеллер 16 - ГОСТ 8240-89			10,2
		Р-300	1	4,3	
	2	Янст 6 - ГОСТ 19903-74*			
		S = 150 x 150	2	1,1	
	3	Болт М 36 х 300. 46			
		ГОСТ 7798 - 70*	1	2,8	
	4	Гайка М 36. 5			
		ГОСТ 5915 - 70*	2	0,4	
	5	Шайба 36 ГОСТ 11371-78*	1	0,1	

407-03-556.90 КС.У-7

Изделие МЭ - 283

Стадия	Масса	Масштаб
РП	10.2	1:10
Лист	Листов	
Энергосетьпроект Северо-Западное отделение Ленинград		

Инв. №: код. Подпись и дата Взам. инв. №:

1319777-74

Нач. отд.	Роменский	<i>[Signature]</i>	20.05.90
Н. контр.	Соцнук	<i>[Signature]</i>	20.05.90
Сл. спец.	Кирсанова	<i>[Signature]</i>	20.05.90
Бед. инж.	Смирнова	<i>[Signature]</i>	20.05.90

Копир. Сох

Формат А 4