

ТИПОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

407-03-438.87

ОТКРЫТЫЕ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ
УСТРОЙСТВА 35 кВ

АЛЬБОМ V

СТРОИТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ
ОПОРЫ ПОД ОБОРУДОВАНИЕ

2247/5

12968 ТМ-Т5

ТИПОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Ч07-03-438.87

ОТКРЫТЫЕ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА 35кВ

альбом V

СОСТАВ ПРОЕКТА

Альбом I
Альбом II
Альбом III

Пояснительная записка и указания по применению
ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ. Планы ОРУ, ячейки, узлы.
ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ. Установочные чертежи
оборудования и гирлянды изоляторов.

Альбом IV

Строительная часть. Планы строитель-
ных конструкций

Альбом V

Строительная часть. Опоры под оборудова-
ние.

2247/5

РАЗРАБОТАНЫ СЕВЕР-ЗАПАДНЫМ ОТДЕЛЕНИЕМ
ИНСТИТУТА "ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ"
МИНЭНЕРГО СССР

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН
В ДЕЙСТВИЕ МИНЭНЕРГО СССР
ПРОТОКОЛ № 20 ОТ 17.03.87

ЗАМ. ГЛ. ИНЖЕНЕРА ОТДЕЛЕНИЯ
ГЛ. ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА

Земель

В. В. КАРПОВ
Э. Д. ЗЕМЕЛЬ

1296874-75

Содержание альбома (начало)

Обозначение	Наименование	Стр.
	Содержание	2,3
407-03-438.87-МП.1...8	Материалы для проектирования	4...11
407-03-438.87-КСУ1-1	Узел установки стальных элементов на опоре УО-35-1 под выключатель ВМУЭ-35Б-25/1250 УХЛ1	12
407-03-438.87-КСУ1-2	Узел установки стальных элементов на опоре УО-35-2 под воздушный выключатель ВВУ-35А-40/2000-3150У1	13
407-03-438.87-КСУ1-3	Узел установки стальных элементов на опоре УО-35-3 под масляные выключатели С-35М-630-10У1 с приводом ПП-67, С-35М-630-10БУ1 с приводами ШПЭ-ПУ и ШПЭ-12Х1	14
407-03-438.87-КСУ1-4	Узел установки стальных элементов на опоре УО-35-4 под масляные выключатели ВТО-35-630-12,5У1 с приводом ШПЭ-11 и ВТ-35-630-12,5У1 с приводом ПП-67	15
407-03-438.87-КСУ1-5	Узел установки стальных элементов на опоре УО-35-5 под масляный выключатель МКП-35-1000-25У1 с приводом ШПЭ-31	16
407-03-438.87-КСУ1-6	Узел установки стальных элементов на опоре УО-35-6 под масляный выключатель С-35-3200/2000-50БУ1 с приводами ШПЭ-38 и ШПВ-35	17

Обозначение	Наименование	Стр.
407-03-438.87-КСУ1-7	Узел установки стальных элементов на опоре УО-35-7 под трехполюсный разьединитель РД(З)-35/1000,2000,3200УХЛ1 с межполюсным расстоянием 1,0м	18
407-03-438.87-КСУ1-8	Узел установки стальных элементов на опоре УО-35-8 под трехполюсный разьединитель РД(З)-35/1000,2000,3200УХЛ1 с межполюсным расстоянием 2,0м	19
407-03-438.87-КСУ1-9	Узел установки стальных элементов на опоре УО-35-9 под трехполюсный разьединитель РНД(З-1 ^а ,1 ^б ,2)-35/1000У1 с приводом ТР-У1 с межполюсным расстоянием 1,0м	20
407-03-438.87-КСУ1-10	Узел установки стальных элементов на опоре УО-35-10 под трехполюсный разьединитель РНД(З-1 ^а ,1 ^б ,2)-35/1000У1 с приводом ТР-У1 с межполюсным расстоянием 2,0м	21
407-03-438.87-КСУ1-11	Узел установки стальных элементов на опоре УО-35-11 под три трансформатора тока ТФЗМ-35Б-Т,Д У1	22
407-03-438.87-КСУ1-12	Узел установки стальных элементов на опоре УО-35-12 под три трансформатора тока ТФЗМ-35А-У1	23
407-03-438.87-КСУ1-13	Узел установки стальных элементов на опоре УО-35-13 под трансформатор тока ТФЗМ-35Б-Т,Д У1	24
407-03-438.87-КСУ1-14	Узел установки стальных элементов на опоре УО-35-14 под трансформатор тока ТФЗМ-35А-У1	25

Комп. *Андр*

формат А3

2247/5

Типовые материалы
для проектирования 407-03-438.87Инв. № подл. 1296874-75
Подпись и дата 01.01.15

Албан I
407-03-438.87
Типовые материалы
для проектирования

1. В настоящем альбоме представлены материалы для выбора конструкций опор под оборудование открытых распределительных устройств (ОРУ) 35 кВ.
2. Конструкции опор под оборудование разработаны для следующих условий применения.
- 2.1. Расчетная температура наружного воздуха по наиболее холодной пятидневке - не ниже минус 40°С.
 - 2.2. Нормативный скоростной напор ветра по III району при повторяемости 1 раз в 10 лет - 0,50 кПа (50 кгс/м²) по ПУЭ изд. 6.
 - 2.3. Нормативная масса гололеда принята при толщине $\delta = 20$ мм, при повторяемости 1 раз в 10 лет, что соответствует IV району по гололеду по ПУЭ изд. 6.
 - 2.4. Грунты в основаниях непучинистые со следующими нормативными характеристиками:
 $\varphi_H = 0,49$ рад или 28°
 $C_H = 2$ кПа (0,02 кгс/см²)
 $E = 14,7$ МПа (150 кгс/см²)
 $\gamma = 1,8$ т/м³
 $K_\Gamma = 1$
 - 2.5. Грунтовые воды отсутствуют.
 - 2.6. Сейсмичность района на строительства не выше 6 баллов по шкале ГОСТ 6249-52.
3. Конструкции не рассчитаны на применение в районах вечной мерзлоты, на пучинистых и просадочных грунтах, а также на площадках, подверженных оползням и карстам.
4. Относительная отметка планировки 0.000 на чертежах соответствует абсолютным отметкам, указанным на ген-плане 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 вибровдавливающего агрегата.
 - 6.2. Из железобетонных стоек типа УСО, забитых в фундаменты (подножки) стаканного типа УБ1.
 - 6.3. Из железобетонных стоек типа УСО, устанавливаемых в сверленные котлованы на щебеночную подушку с последующим заполнением и уплотнением па-зух крупнозернистым песком или бетоном.
7. Все варианты применения железобетонных элементов для каждой опоры представлены в „Таблице вариантов железобетонных элементов опор под оборудование.“ (см. листы 3... 6).
8. Установка металлоконструкций для каждой опоры выполнено в виде узлов УО-35-1, УО-35-2 и т.д.
9. Крепление металлических элементов к оголовкам свай (стоек) производится на сварке.
10. Электроды для сварных швов типа Э42А ГОСТ 9467-75.
11. Катет углового шва оговорен на чертежах узлов.
12. Металлические элементы выступающие на поверх-ность закладные детали должны быть защищены от коррозии лакокрасочным покрытием, определяемым требованиями СНиП 2.03.11-85 в соответствии с конкрет-ными условиями загрязнения воздушной среды в рай-оне строительства.

И. контр.	Ковалев	И. экз.	160387	ТМП-407-03-438.87-МП1		
Нач. отд.	Романовский	И. экз.	160387	Материалы для проектирования	Стандия	Лист
ГНП	Земель	И. экз.	160387		РП	1
ГМП	Парфенов	И. экз.	160387		Листов	8
Рук. гр.	Курианова	И. экз.	160387		ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Сибирско-Западно-е отделение Ленинград	

Копировать: 13

формат А3

13. Материал стальных конструкций в зависимости от температуры наружного воздуха и климатического района строительства определяется по таблице 50 СНиП II-23-81 для конструкций группы 2 (опоры под выключатели) и группы 3 (остальные опоры)
14. Железобетонные элементы в части обеспечения необходимой морозостойкости бетона и марки арматурной стали в зависимости от расчетной температуры наружного воздуха должны отвечать требованиям, предъявляемым сериями и ГОСТами по которым они изготавливаются и СНиП II-21-75.
15. В случае соответствия принятых типовых исходных конкретным условиям применение опор под оборудование будет заключаться в следующем:
- 15.1. На схеме расположения строительных конструкций конкретного ОРУЗ5 кВ в спецификацию и таблицу закреплений конструкций в грунте вписываются требуемые данные по "Таблице вариантов железобетонных элементов опор под оборудование" (железобетонные элементы и типы заделок в грунте).
- 15.2. Узлы опор под оборудование являются прилагаемыми документами и вписываются в "Ведомость ссылочных и прилагаемых документов" основного комплекта чертежей, высылаемого на строительство.
16. При отличии исходных данных конкретного строительства от принятых типовых следует произвести пересчет в соответствии с действующими нормативными материалами на основании усилий, приведенных в "Таблице действующих усилий в стойках (сваях)" см. листы Т.в. Расчет закреплений свай и стоек в грунте. см. 3.407-93 альбом I.
17. При наличии в конкретном проектировании.

слабых и других грунтов узлы опор под оборудование применяются без изменения, а типы закреплений и выбор железобетонных элементов следует выполнять в соответствии с рекомендациями СНиП и других нормативных материалов.

Ведомость ссылочных документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Ссылочные документы</u>	
ГОСТ 13579-78	Блоки бетонные для стен подвалов	
3.407-93 ал. VIII	Унифицированные опоры под оборудование для открытых распределительных устройств 35-500 кВ.	
3.407-102 вып.1	Унифицированные железобетонные элементы подстанций 35-500кВ	

ТМП 407-03-438.87-МП1

Лист
2Контроль. *алл*

Формат А3

22.47/5

Альбом 1

Типовые материалы 407-03-438.87
для проектированияИДБ № 1286
1286/1-75

Таблица вариантов железобетонных элементов опор под оборудование
 А - из свай
 Б - из стоек с подножниками
 В - из стоек установленных в сверленные котлованы табл. 1

Узел	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, м³						
						Одного эл-та	Всего					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
УД-35-1	Выключатель ВМУЭ-35Б	А	УСВ-5А	2	1000	0,4	3,01	С	1.950	4.550		
			ФБС 24.3.6-Г	4	970	0,406						
			ФБС 9.3.6-Г	4	350	0,146						
		Б	УСО-2А	2	700	0,27	2,99	П-Б	1.950			
			УБ-1	2	300	0,12				2570		
			ФБС 24.3.6-Г	4	970	0,406						
			ФБС 9.3.6-Г	4	350	0,146						
		В	УСО-2А	2	700	0,27	2,81	К-450-Б	1.950	2450		
			ФБС 24.3.6-Г	4	970	0,406						
ФБС 9.3.6-Г	4		350	0,146								
УД-35-2	Выключатель ВВУ-35-40/2000-3200А	А	УСВ-3А	6	830	0,33	2,25	С	1.800	3700		
			УСВ-4А	1	680	0,27		С	0.300	4200	под шкаф	
		Б	УСО-2А	6	700	0,27	2,6	П	1.800	2720		
			УСО-5А	1	400	0,14		П	0.300	2020	под шкаф	
			УБ-1	7	300	0,12						
		В	УСО-2А	6	700	0,27	1,76	К-450-Б	1.800	2600		
			УСО-5А	1	400	0,14		К-450-П	0.300	1900	под шкаф	

ТМГ 407-03-438.87-МП1

Лист

3

Копировать: АИД

Формат А3

2247/5

Продолжение табл. 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
УД-35-3	Выключатель С-35М-630-10У1. С-35М-630-10БУ1	А	УСВ-3А	2	830	0,32	1,81	С	1.550	3950	
			ФБС 9.3.6-Т	8	350	0,146					
		Б	УСО-2А	2	700	0,27	1,95		1.550		
			УБ-1	2	300	0,12		П-Б		2970	
			ФБС 9.3.6-Т	8	350	0,146					
		В	УСО-2А	2	700	0,27	1,71	К-450-Б	1.550	2850	
			ФБС 9.3.6-Т	8	350	0,146					
УД-35-4	Выключатель ВТД-35-630-12,5У1 ВТ-35-630-12,5У1	А	УСВ-5А	2	1000	0,4	1,97	С	1.550	4950	
			ФБС 9.3.6-Т	8	350	0,146					
		Б	УСО-2А	2	700	0,27	1,95		1.550		
			УБ-1	2	300	0,12		П-Б		2970	
			ФБС 9.3.6-Т	8	350	0,146					
		В	УСО-2А	2	700	0,27	1,71	К-450-Б	1.550	2850	
			ФБС 9.3.6-Т	8	350	0,146					
УД-35-5	Выключатель МКП-35-1000-25У1	А	УСВ-3А	4	830	0,32	1,86	С	0.600	4.900	
			ФБС 9.3.6-Т	4	350	0,146					
		Б	УСО-4А	4	500	0,19	1,82		0.600		
			УБ-1	4	300	0,12		П-Б		2520	
			ФБС 9.3.6-Т	4	350	0,146					
		В	УСО-4А	4	500	0,19	1,34	К-450-Б	0.600	2400	
			ФБС 9.3.6-Т	4	350	0,146					
УД-35-6	Выключатель С-35-3200/2000-50БУ1	А	УСВ-3А	4	830	0,32	2,82	С	1.200	4300	
			ФБС 9.3.6-Т	10	350	0,146					
		Б	УСО-4А	4	500	0,19	2,7		1.200		
			УБ-1	4	300	0,12		П-Б		1920	
			ФБС 9.3.6-Т	10	350	0,146					
		В	УСО-4А	4	500	0,19	2,22	К-450-Б	1.200	1800	

Изд. № 10 подл. Подпись и дата
1296874-75

ТМП 407-03-438.87-М/П/1

Лист
4

Контроль: алмаз

формат А3

2247/5

Алюмин
407-03-438.87
Типовые материалы
для проектирования

Продолжение табл. 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
УО-35-6		В	ФБС 9,3,6Г	10	350	0,146					
УО-35-7 УО-35-8	Трехполюсный разъединитель РД(З)-35/2000-3200 УХЛ1	А	УСВ-5А	1	1000	0,4	0,4	С	2.700	3.800	
		Б	УСО-1А	1	800	0,32	0,46	П	2.700		
			УБ-1	1	400	0,14				2620	
		В	УСО-1А	1	800	0,32	0,32	К-450-Б	2.700	2500	
УО-35-9 УО-35-10	Трехполюсный разъединитель РМД(З)-35/1000У1	А	УСВ-5А	1	1000	0,4	0,4	С	2.750	3750	
		Б	УСО-1А	1	800	0,32	0,46	П	2.750		
			УБ-1	1	400	0,14				2570	
		В	УСО-1А	1	800	0,32	0,32	К-450-П	2.750	2450	
УО-35-11 УО-35-12 УО-35-15 УО-35-16	Три трансформатора тока ТФЗМ-35Б-І,ІІ,У1 ТФЗМ-35А-У1	А	УСВ-5А	1	1000	0,4	0,4	С	2.750	3750	
		Б	УСО-1А	1	800	0,32	0,46	П	2.750		
			УБ-1	1	400	0,14				2570	
		В	УСО-1А	1	800	0,32	0,32	К-450-П	2.750	2450	
УО-35-13 УО-35-14	Трансформатор ТФЗМ-35Б-І,ІІ У1 ТФЗМ-35А-У1	А	УСВ-5А	1	1000	0,4	0,4	С	2.800	3700	
		Б	УСО-1А	1	800	0,32	0,46	П	2.800	2520	
			УБ-1	1	400	0,14					
		В	УСО-1А	1	800	0,32	0,32	К-450-П	2.800	2400	
УО-35-17 УО-35-18 УО-35-19	Трансформатор напряжения НОМ-35-66	А	УСВ-5А	1	1000	0,4	0,4	С	2.600	3900	
		Б	УСО-2А	1	700	0,27	0,41	П	2.600		
			УБ-1	1	400	0,14				1920	
		В	УСО-2А	1	700	0,27	0,27	К-450-П	2.600	1800	К-450-Б2, 10-35-18
УО-35-20	Разрядник РВС-35	А	УСВ-5А	1	1000	0,4	0,4	С	2.600	3900	
		Б	УСО-2А	1	700	0,27	0,41	П	2.600		
			УБ-1	1	400	0,14				1920	
		В	УСО-2А	1	700	0,27	0,27	К-450-Б	2.600	1800	
УО-35-21	Разрядник РВМ-35	А	УСВ-5А	1	1000	0,4	0,4	С	2.600	3900	
		Б	УСО-2А	1	700	0,27	0,41	П	2.600		
			УБ-1	1	400	0,14				1920	
		В	УСО-2А	1	7000	0,27	0,27	К-450-Б	2.600	1800	

ТМ17 407-03-438.87-МП1

Лист
5

Копировал: *Андр* формат А3
2247/5

Альбом
407-03-438-87
Типовые материалы
для проектирования
Учред. и дата
1296874-75

Таблица усилий в стойках (сваях)

Табл. 2

Тип опоры (узел)		УО-35-1	УО-35-2	УО-35-3	УО-35-4	УО-35-5	УО-35-6	УО-35-7	УО-35-8	УО-35-9	УО-35-10	УО-35-11	УО-35-12	УО-35-13	УО-35-14	УО-35-15	УО-35-16	
Наименование оборудования		Выключатель ВМУЗ-35Б	Выключатель ВВУ-35-40/2000-3200А	Выключатель С-35Н-630-10УН (10Б4У)	Выключатель ВТ(ВТД)-35-630/12,5У	Выключатель НКП-35-1000-25У1	Выключатель С-35-3200/2000-50БН	Разъединитель РД(З)-35	Разъединитель РД(З)-35	Разъединитель РНД(З)-35	Разъединитель РНД(З)-35	3 трансформатора тока ТФ3Н-35Б-З,Б,У1	3 трансформатора тока ТФ3Н-35А-УН	Трансформатор тока ТФ3Н-35Б-З,Б,У1	Трансформатор тока ТФ3Н-35А-УН	2 трансформатора тока ТФ3Н-35Б-З,Б,У1	2 трансформатора тока ТФ3Н-35Б-У1	
Марка стойки (свая)	Для варианта из свай	УСВ-5А	УСВ-3А	УСВ-3А	УСВ-5А	УСВ-3А	УСВ-3А	УСВ-5А	УСВ-5А	УСВ-5А	УСВ-5А	УСВ-5А	УСВ-5А	УСВ-5А	УСВ-5А	УСВ-5А	УСВ-5А	
	Для варианта с поднаж.	УСО-2А	УСО-2А	УСО-2А	УСО-2А	УСО-4А	УСО-4А	УСО-1А	УСО-1А	УСО-1А	УСО-1А	УСО-1А	УСО-1А	УСО-1А	УСО-1А	УСО-1А	УСО-1А	
	Для варианта с верт. кат.	УСО-2А	УСО-2А	УСО-2А	УСО-2А	УСО-4А	УСО-4А	УСО-1А	УСО-1А	УСО-1А	УСО-1А	УСО-1А	УСО-1А	УСО-1А	УСО-1А	УСО-1А	УСО-1А	
	I	Всоединенный I-I (отм.)	1,950	1,800	1,550	1,550	0,600	1,200	2,700	2,700	2,750	2,750	2,750	2,750	2,800	2,800	2,750	2,750
	I	max НГГ-КН	12,4 / 12,8	19 / 23,5	46,6 / 50,9	46,6 / 50,9	58 / 60	86 / 87	3 / 4,2	3 / 4,2	3 / 7	3 / 7	18 / 24	12 / 13	6 / 8	4 / 6	12,6 / 17	9 / 13
	I	min НГГ-КН	-10,9 / -7	7,0 / 18	23,4 / -20	-23,4 / -20	-43 / -42	-57 / -55	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	I	У QI-I, КН	0,3 / 0,5	1,0 / 1,0	1,8 / 1,4	1,8 / 1,4	2 / 1	2 / 1	—	—	—	—	2,3 / 4	2,3 / 4	0,8 / 1,3	1 / 1	2,3 / 3,9	2 / 4
	I	У НГГ-КН	0,7 / 1,2	—	2,6 / 3,5	2,6 / 3,5	—	—	—	—	—	—	2,5 / 4	2,5 / 3	0,6 / 0,9	1 / 1	1,4 / 2,3	1 / 3
	I	QII-I, КН	0,9 / 1,3	—	—	—	—	—	2,3 / 3,1	2,3 / 3,1	2 / 1	2 / 1	4,4 / 2,8	3 / 2	—	—	3,8 / 2,4	3 / 2
	I	НГГ-КН	—	—	—	—	—	—	1,95 / 2,9	1,95 / 2,9	1 / 1	1 / 1	3,6 / 2	2 / 1	—	—	2 / 1,4	2 / 1
	II	Всоединенный I-I (отм.)	0,000	0,000	0,000	0,000	0,00	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	II	max НГГ-КН	16,9 / 16,7	22 / 27	50,0 / 54	50 / 54	60 / 62	88 / 89	7,7 / 8,8	7,7 / 8,8	8 / 13	8 / 13	23 / 29	14 / 18	11 / 13	9 / 11	17,4 / 22	17 / 18
	II	min НГГ-КН	-7,0 / -3	10 / 21	-20 / -16	-20 / -16	-41 / -41	-55 / -53	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	III	QIII-I, КН	0,3 / 0,5	1 / 1	2,2 / 1,4	2,2 / 1,4	2 / 1	2 / 1	—	—	—	—	2,3 / 4	2,3 / 4	0,8 / 1,3	1 / 1	2,3 / 2,3	2 / 4
	III	У НГГ-КН	1,4 / 2,3	2 / 2	6,2 / 6	6,2 / 6	2 / 1	2,5 / 2	—	—	—	—	5 / 14	8 / 14	2,8 / 4,5	3 / 5	8 / 13	8 / 14
	III	QIII-II, КН	1,3 / 0,3	—	—	—	—	—	2,9 / 3,1	2,9 / 3,1	3 / 2	3 / 2	5 / 2,8	4 / 2	—	—	4,8 / 2,4	4 / 2
	III	У НГГ-КН	2,5 / 0,7	—	—	—	—	—	9 / 11	9 / 11	7 / 4	7 / 4	18 / 10	11 / 8	—	—	14,2 / 8	11 / 8
	III	Всоединенный II-II (отм.)	2,170	-2,320	-1,670	-2,570	-2,180	-1,520	-2,220	-2,220	-2,170	-2,170	-2,170	-2,170	-2,120	-2,120	-2,170	-2,170
	III	max НГГ-КН	20 / 20,4	25 / 30	54,4 / 58	54,4 / 58	63 / 65	93 / 94	11,5 / 12,6	11,5 / 12,6	11 / 15	11 / 15	27 / 33	18 / 22	15 / 17	13 / 15	21,4 / 24	18 / 22
	III	min НГГ-КН	3,3 / —	12 / 23	-15,6 / -12	-15,6 / -12	-38 / -38	-51 / -49	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	III	У QIII-III, КН	0,3 / 0,5	1 / 1	2,2 / 1,4	2,2 / 1,4	2 / 1	2 / 1	—	—	—	—	2,3 / 4	2,3 / 4	0,8 / 1,3	1 / 1	2,3 / 2,3	2 / 4
	III	У НГГ-КН	2,0 / 3,3	4 / 4	11,3 / 9,2	11,3 / 9,2	5,5 / 3,5	6,5 / 3,5	—	—	—	—	14 / 23	13 / 23	4,5 / 7,3	5 / 8	13 / 21,5	13 / 23
	III	QIII-III, КН	1,3 / 0,3	—	—	—	—	—	2,9 / 3,1	2,9 / 3,1	3 / 2	3 / 2	5 / 2,8	4 / 2	—	—	4,8 / 2,4	4 / 2
III	У НГГ-КН	5,0 / 1,3	—	—	—	—	—	15 / 18	15 / 18	14 / 8	14 / 8	26,8 / 16	21 / 13	—	—	21 / 13	20 / 13	

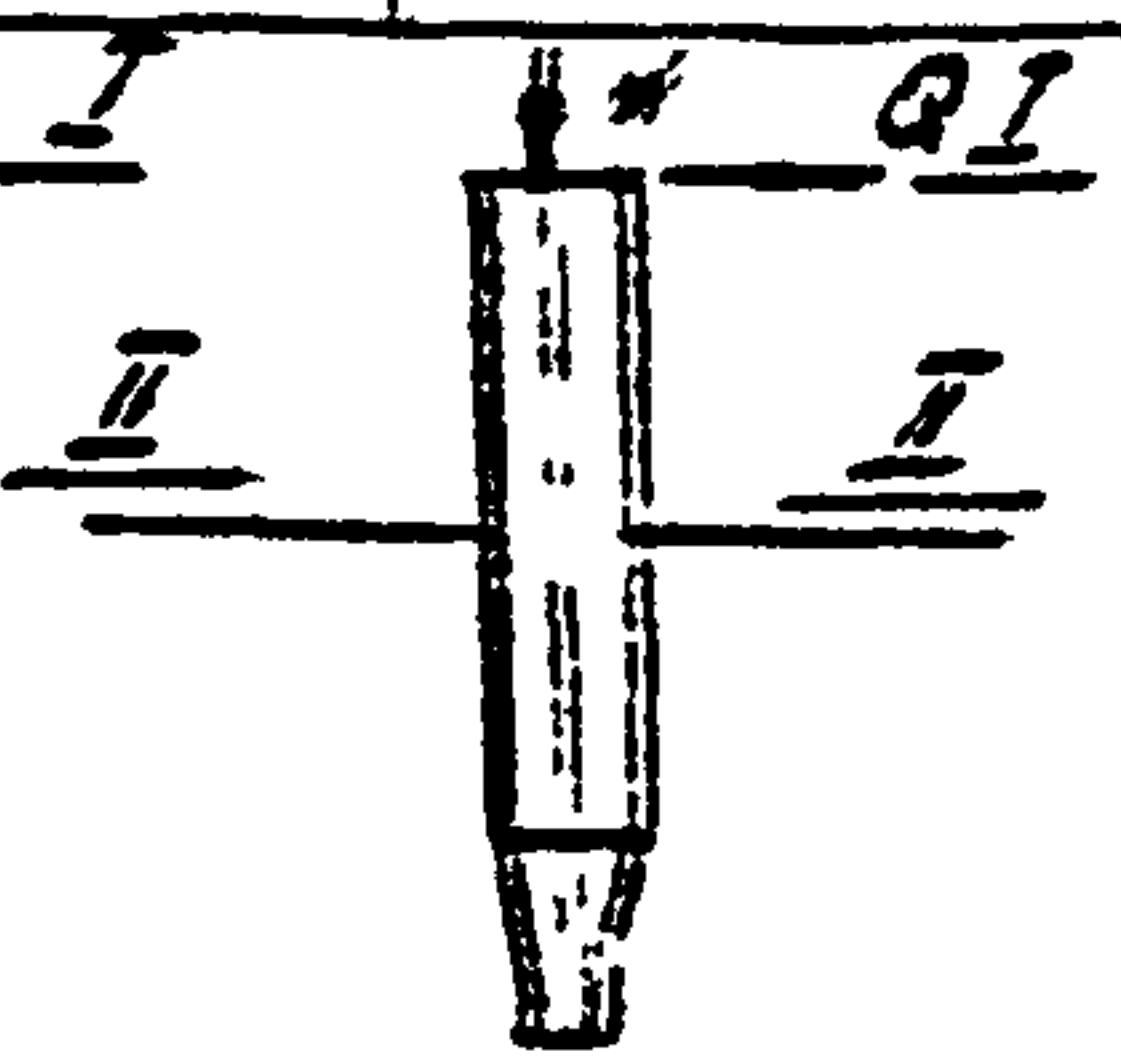
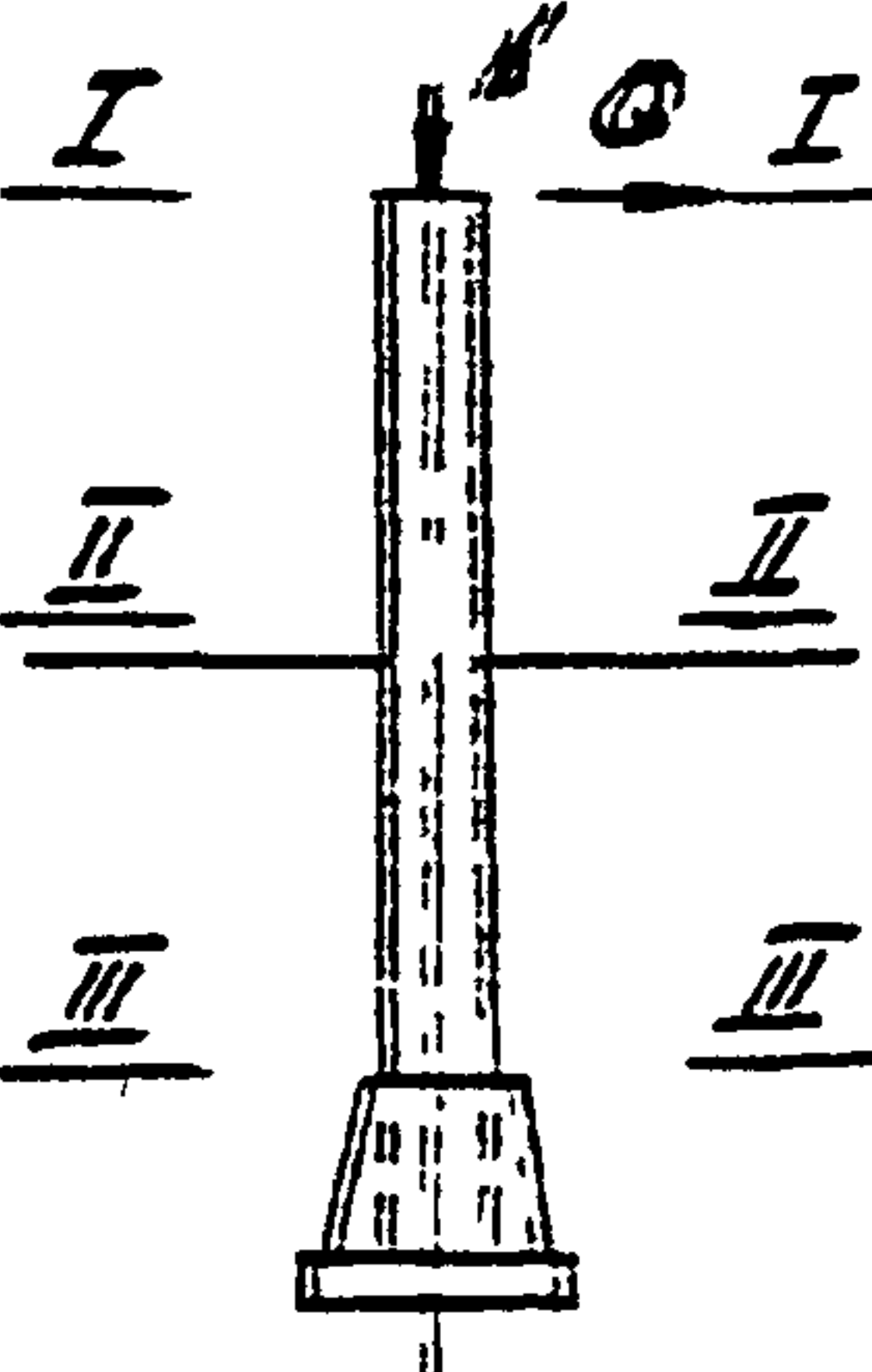
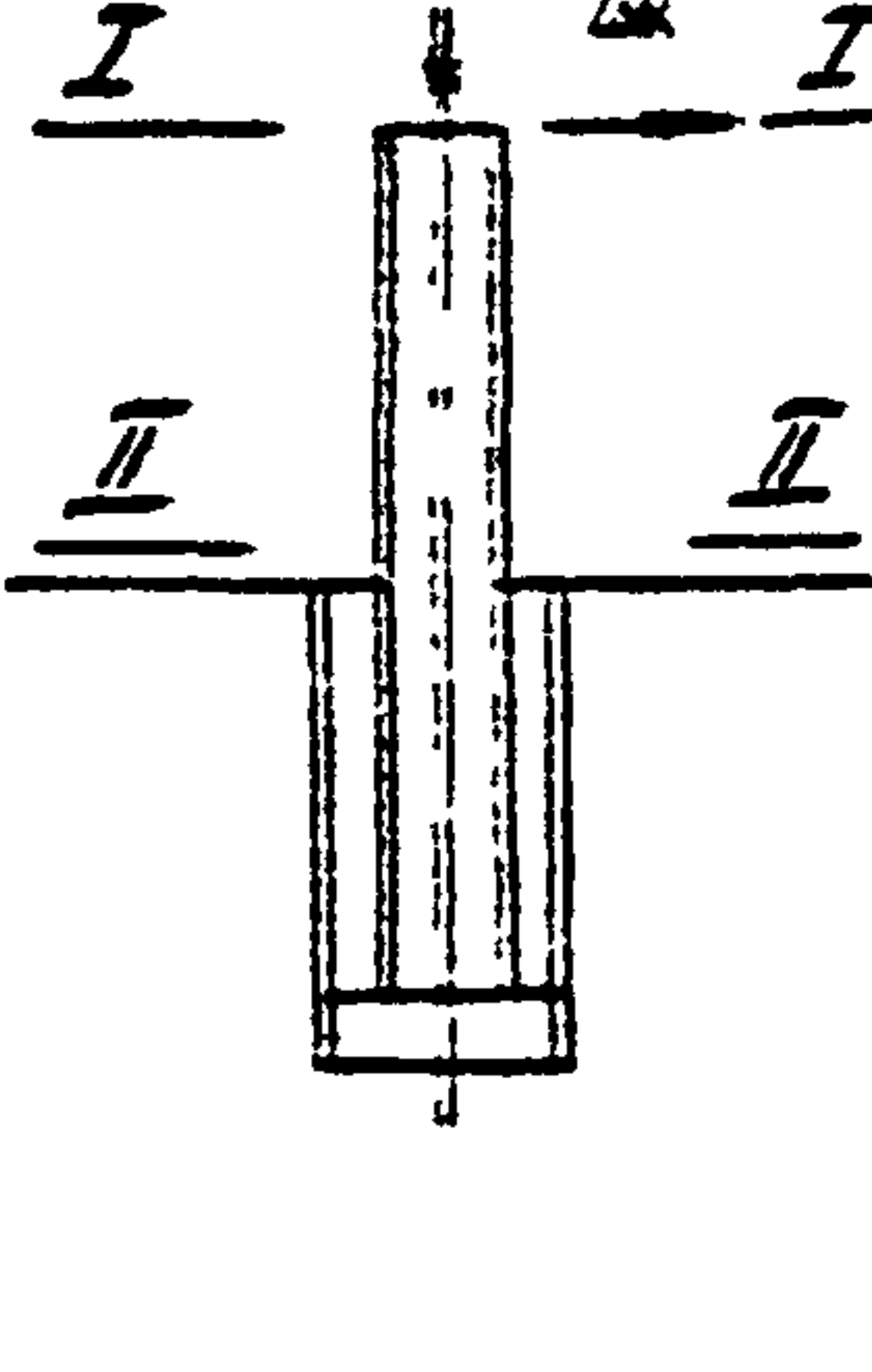
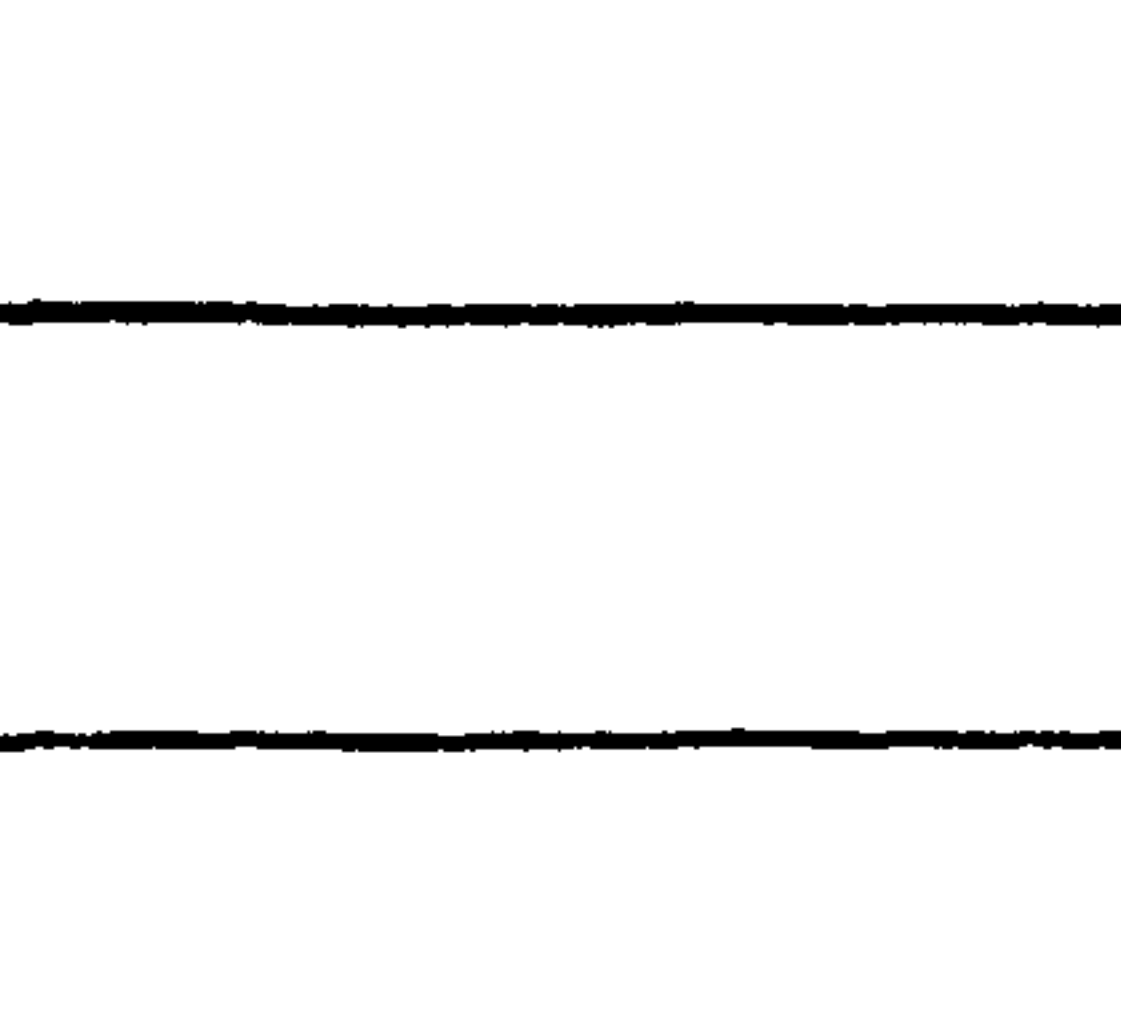
ТМП 407-03-438.87-МП1

Лист 7

Лист 5
Типовые материалы для проектирования
407-03-438.87

Таблица усилий в стойках (сваях)

Таблица 2 (продолжение)

Тип стойки (узла)	УО-35-17	УО-35-18	УО-35-19	УО-35-20	УО-35-21	УО-35-22	УО-35-23	УО-35-24	УО-35-25	УО-35-26	УО-35-27	УО-35-28			
Наименование оборудования	тр-р напряже- ния НОМ-35-66	Этр-ра напряже- ния НОМ-35-66	2тр-ра напряже- ния НОМ-35-66	разряд- ник РВС-35	Разряд- ник РВМ-35	Шинные опоры ШО-35	Шинные опоры ШО-35	Конден- сатор связи СМП-66/13	Конден- сатор связи СМП-66/12	Конден- сатор связи СМП-66/13	Тр-р напряже- ния и предохра- нитель	Тр-р нап- ряжения и разряд- ник предохра- нитель			
Марка	УСВ-5А	УСВ-5А	УСВ-5А	УСВ-5А	УСВ-5А	УСВ-5А	УСВ-5А	УСВ-5А	УСВ-5А	УСВ-5А	УСВ-5А	УСВ-5А			
Стойка	УСО-2А	УСО-2А	УСО-2А	УСО-2А	УСО-2А	УСО-1А	УСО-1А	УСО-1А	УСО-1А	УСО-1А	УСО-1А	УСО-2А			
(свая)	УСО-2А	УСО-2А	УСО-2А	УСО-2А	УСО-2А	УСО-1А	УСО-1А	УСО-1А	УСО-1А	УСО-1А	УСО-1А	УСО-2А			
	Всеченный I-I (отм)	2.600	2.600	2.600	2.600	2.600	3.000	3.000	2.800	2.800	2.800	2.300	2.300		
	max N I-I, кН	1/2	5/12	2/4	3/6	7/10	2/3	2/3	3/3	3/8	3/8	4/8	6,6/13,7		
	min N I-I, кН	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	Q I-I, кН	—	2,5/2,3	0,8/0,7	1,5/1,4	1,6/1,5	1,8/3	1,8/8	1,3/—	1,3/—	1,3/—	3,2/2,4	—/—		
	max N I-I, кН	—	3,0/3	1/1	1/2	2/2,5	1/2	1/2	1,8/—	1,8/—	1,8/—	3,6/2,7	—/—		
	Q I-I, кН	—	—	—	—	—	2,6/2,4	2,6/2,4	—	—	—	—	4/2,7		
	min N I-I, кН	—	—	—	—	—	1,5/7	1,5/7,0	—	—	—	—	4/2,7		
	Всеченный II-II (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		
	max N II-II, кН	6/7	10/17	7/9	8/11	12/15	7/8	7/8	8,5/13,8	8,5/13,8	8,5/13,8	8,6/13	11,2/18,3		
	min N II-II, кН	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	Q II-II, кН	1/—	3/2,3	1,3/0,7	2/1,4	2/1,5	1,8/3	1,8/3	2/—	2/—	2/—	3,8/2,4	—/—		
	min N II-II, кН	1,5/—	10/9	3,1/2,8	6/5	7/6	6/11	6/11	6/—	6/—	6/—	10,9/8,3	—/—		
	Q II-II, кН	—	—	—	—	—	3/2	3/2	—	—	—	4,6/2,7	—/—		
	min N II-II, кН	—	—	—	—	—	10/9	10/9	—	—	—	—	13,2/9,1		
	Всеченный III-III (отм)	-1,520	-1,520	-1,520	-1,520	-1,520	-1,920	-1,920	-2,120	-2,120	-2,120	-2,220	-2,200		
	max N III-III, кН	9/10	13/20	10/12	10/13	14/17	10/14	10/14	12,5/17,8	12,5/17,8	12,5/17,8	11,7/16	14,3/21,4		
	min N III-III, кН	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	Q III-III, кН	1/—	3/2,3	8,5/0,7	2/1,4	2/1,5	1,8/3	1,8/3	2/—	2/—	2/—	3,8/2,4	—/—		
	min N III-III, кН	3/—	15/13	5/4	9/7	10/9	10/17	10/17	10/—	10/—	10/—	17,9/12,7	—/—		
	Q III-III, кН	—	—	—	—	—	3/2	3/2	—	—	—	—	4,6/2,7		
	min N III-III, кН	—	—	—	—	—	16/13	16/13	—	—	—	—	21,6/14,2		
	Q III-III, кН	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		

ТМП 407-03-438.87-МП1

Лист 8

Алюмин

407-03-438.87

Типовые материалы для проектирования

Инв. № подл. Подпись и дата. Взам. инв. № 1296874-75

Копия

формат А3

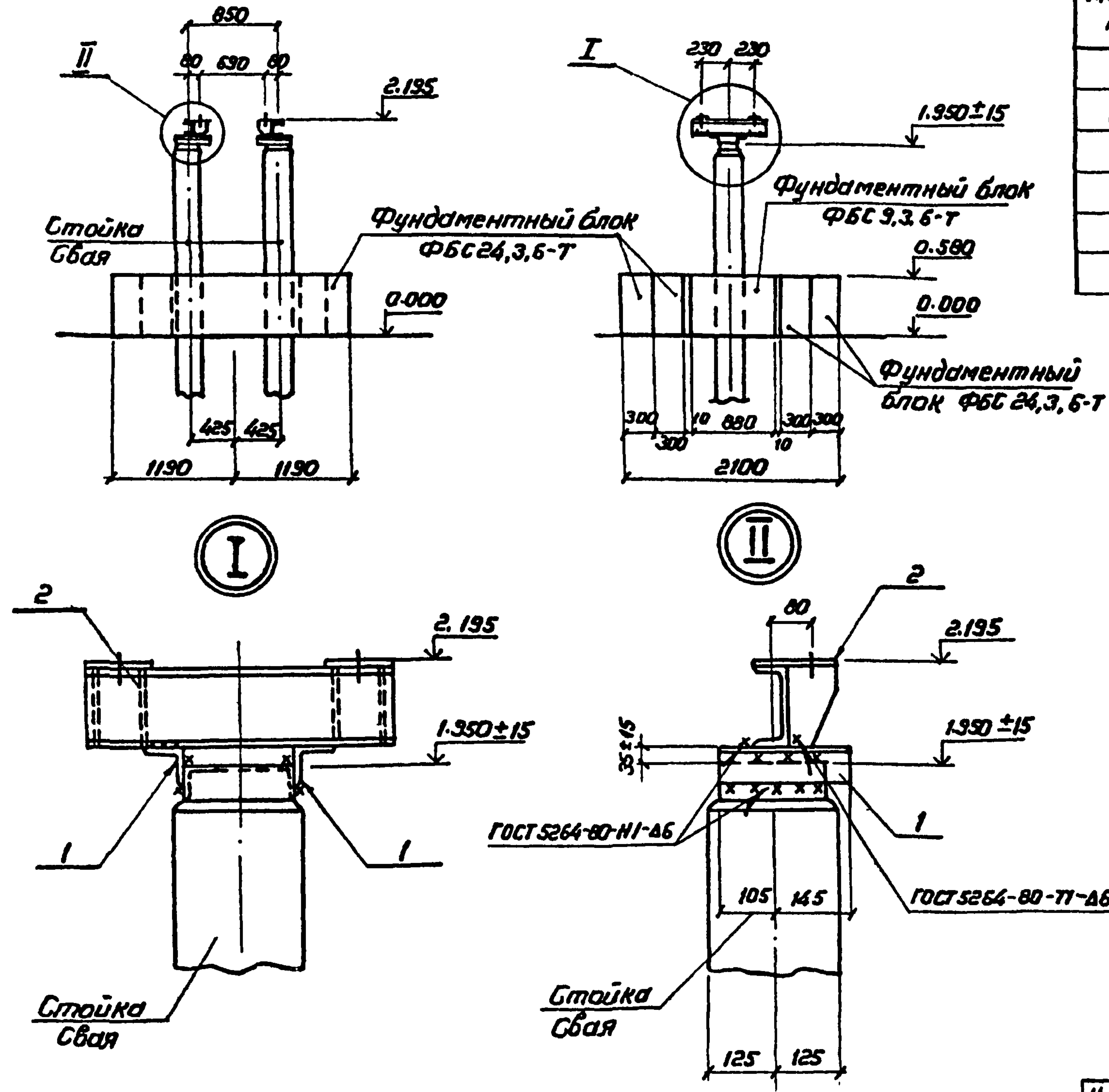
2247/5

Альбом

Типовые материалы
для проектирования

Имя, подл. Подпись и дата
12.08.87

407-03-438.87



Спецификация стальных элементов на узел 40-35-1

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг	Примечание
1	3.407-93 ал. VIII КМД-1	Марка ТМО-1	4	1.7	
2	407-03-438.87-КСН-002	Марка ТМО-412	2	18.2	

И. контр.	Ковалев	12.8	16.03.87	ТМП 407-03-438.87-КСН-1		
Нач. отд.	Роменский	12.8	16.03.87			
ГНП	Земель	12.8	16.03.87	Узел установки стальных элементов на опоре		
ГНП стр.	Парфенов	12.8	16.03.87			
Рук. гр.	Курсанова	12.8	16.03.87	40-35-1 под выключатель		
Инженер	Панкратьева	12.8	16.03.87			
Проверил	Ковалев	12.8	16.03.87	ВМЧЗ-35Б-25/1250 УХЛ1		

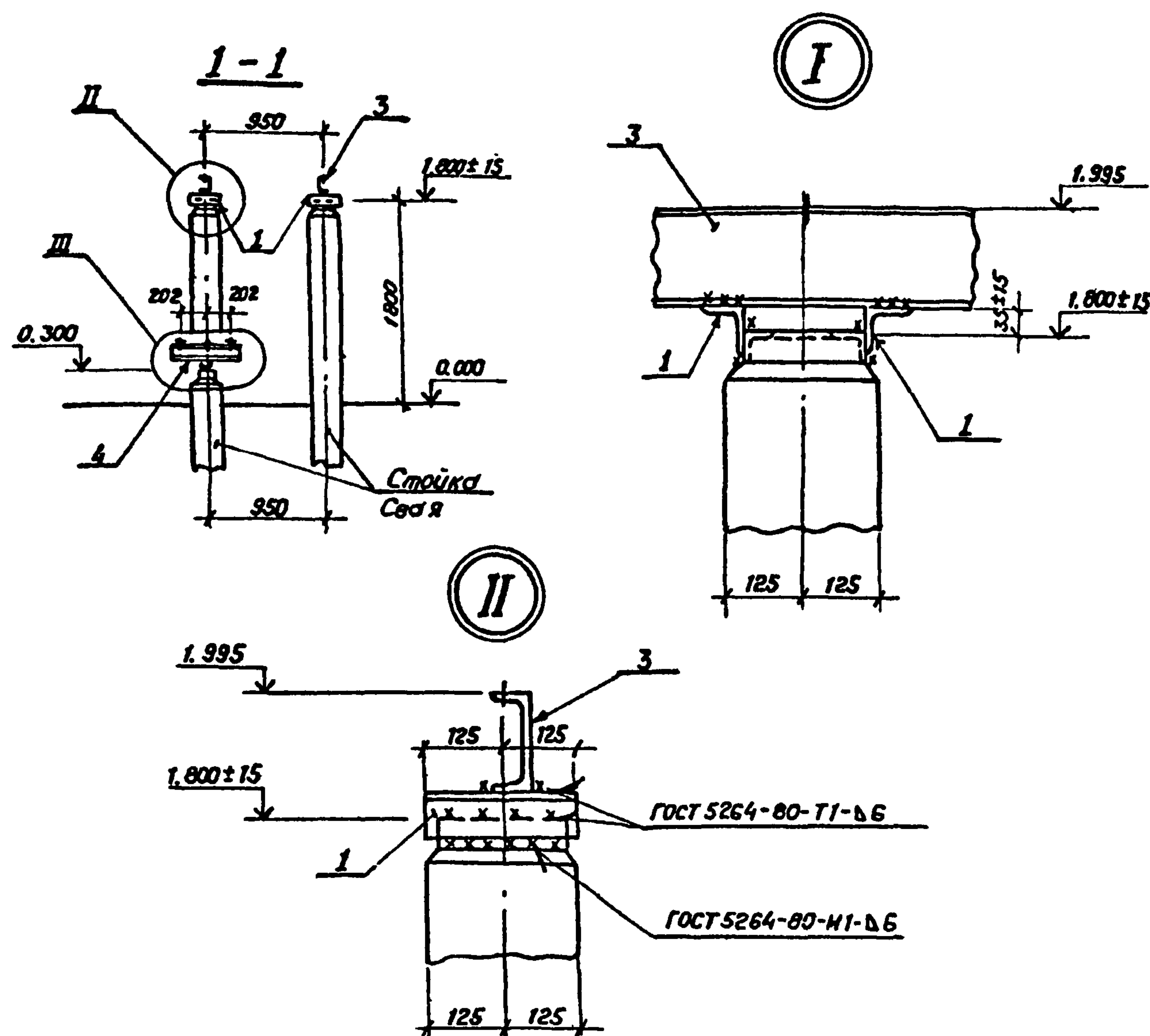
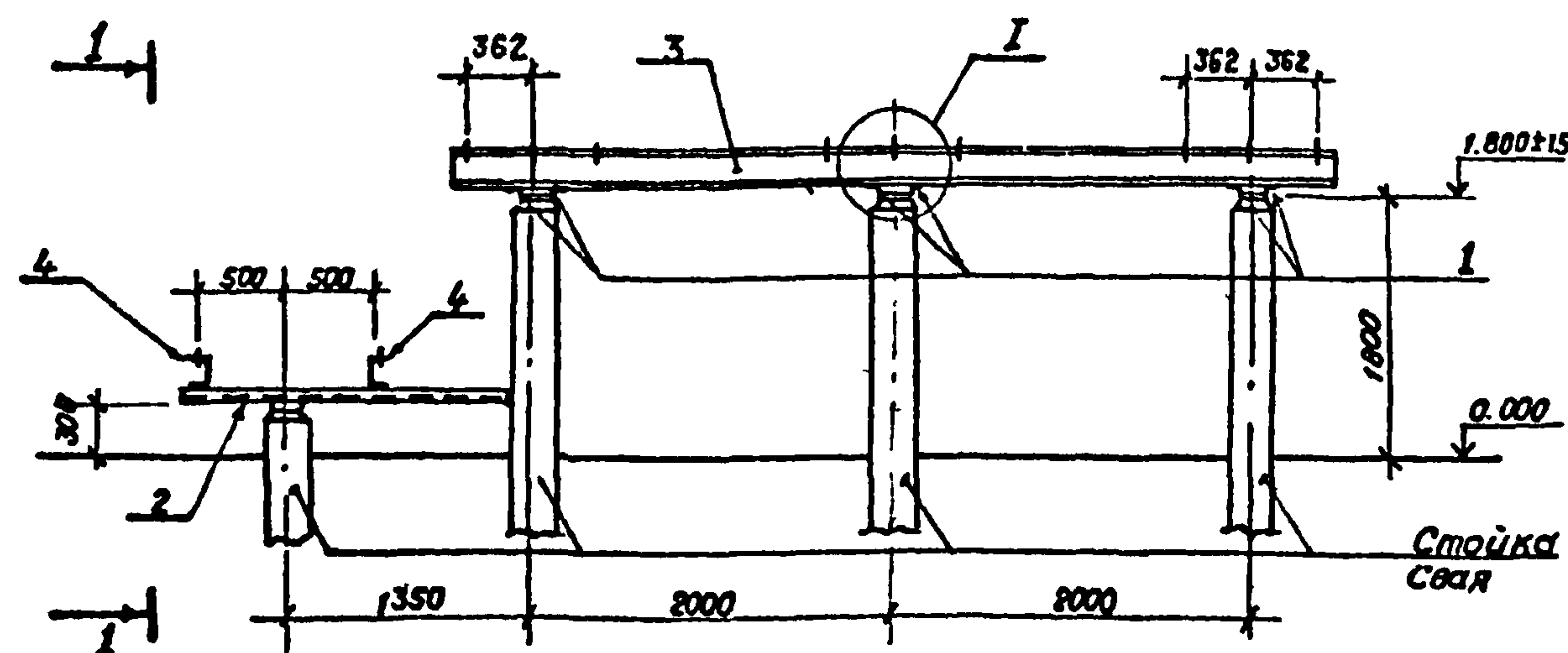
Копировал Коз. Формат АЗ 2247/5

Альбом I

407-03-438.87

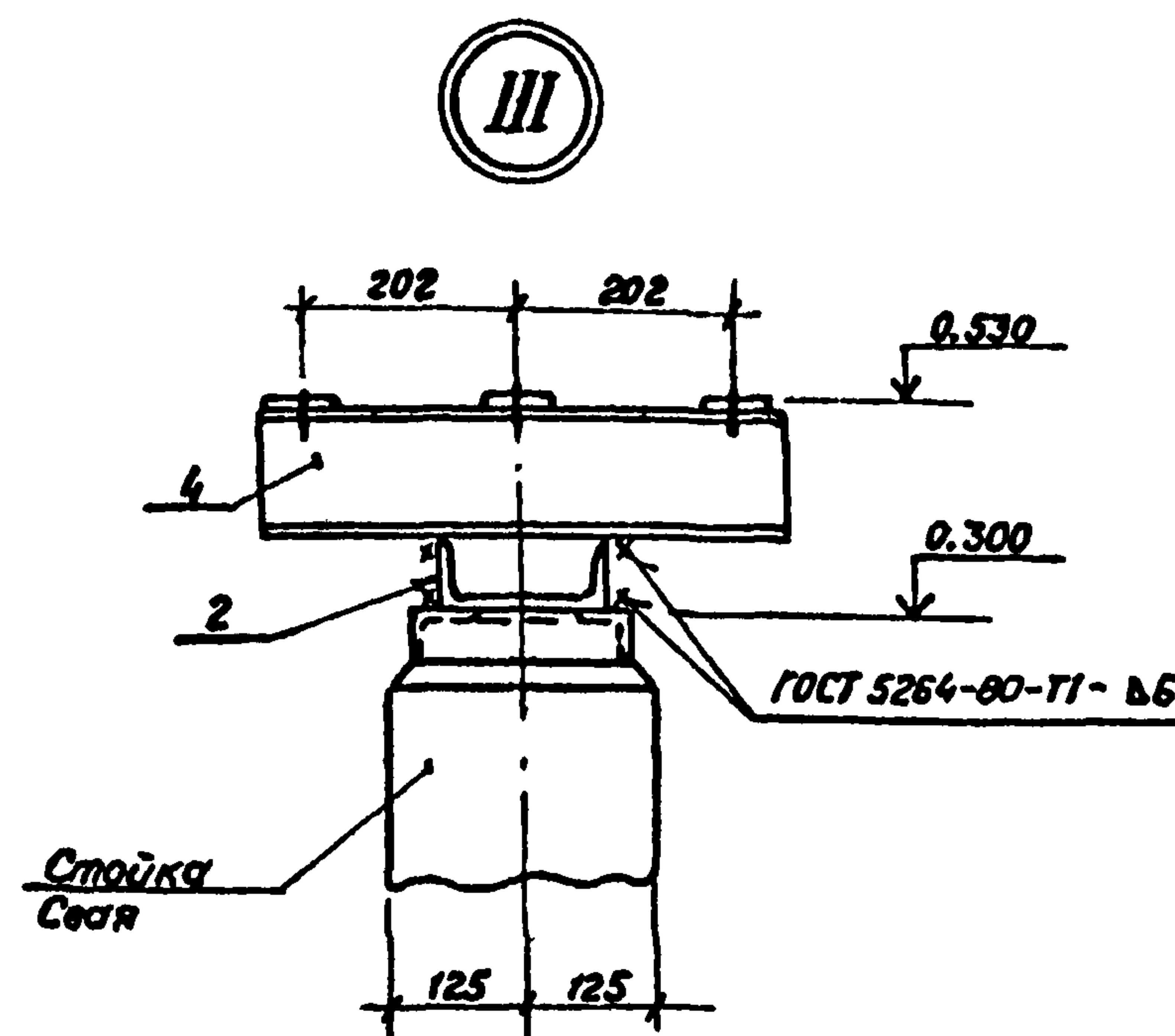
Туповые материалы
для проектирования

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
129681175		



Спецификация стальных элементов на узел 40-35-2

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед, кг	Примечание
1	3.407-93 ал. VII КМД-1	Марка ТМО-1	12	1,7	
2	3.407-93 ал. VIII КМД-1	Марка ТМО-12	1	26	
3	3.407-93 ал. VIII КМД-5	Марка ТМО-51	2	68	
4	407-03 - 438.87-КСИ-001	Марка ТМО-367	2	8,4	



И контр	Ковалев	160387	ТМП 407-03-438.87-КСУ1-2			
Нач. отд.	Рогенский	160387				
ГИП	Земель	160387	Узел установки стальных элементов на опоре - 40-35-2 под воздушный выключатель ВВУ-35А-40/2000 - 3150 У1.	Стадия	Лист	Листов
ГИПстр.	Парфенов	160387		РП		1
Рук. гр.	Курсанова	160387		«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» Северо-Западное отделение Ленинград		
Проверил	Ковалев	160387				
Инженер	Панкратьев	160387				

Копировая коз.

Формат А3

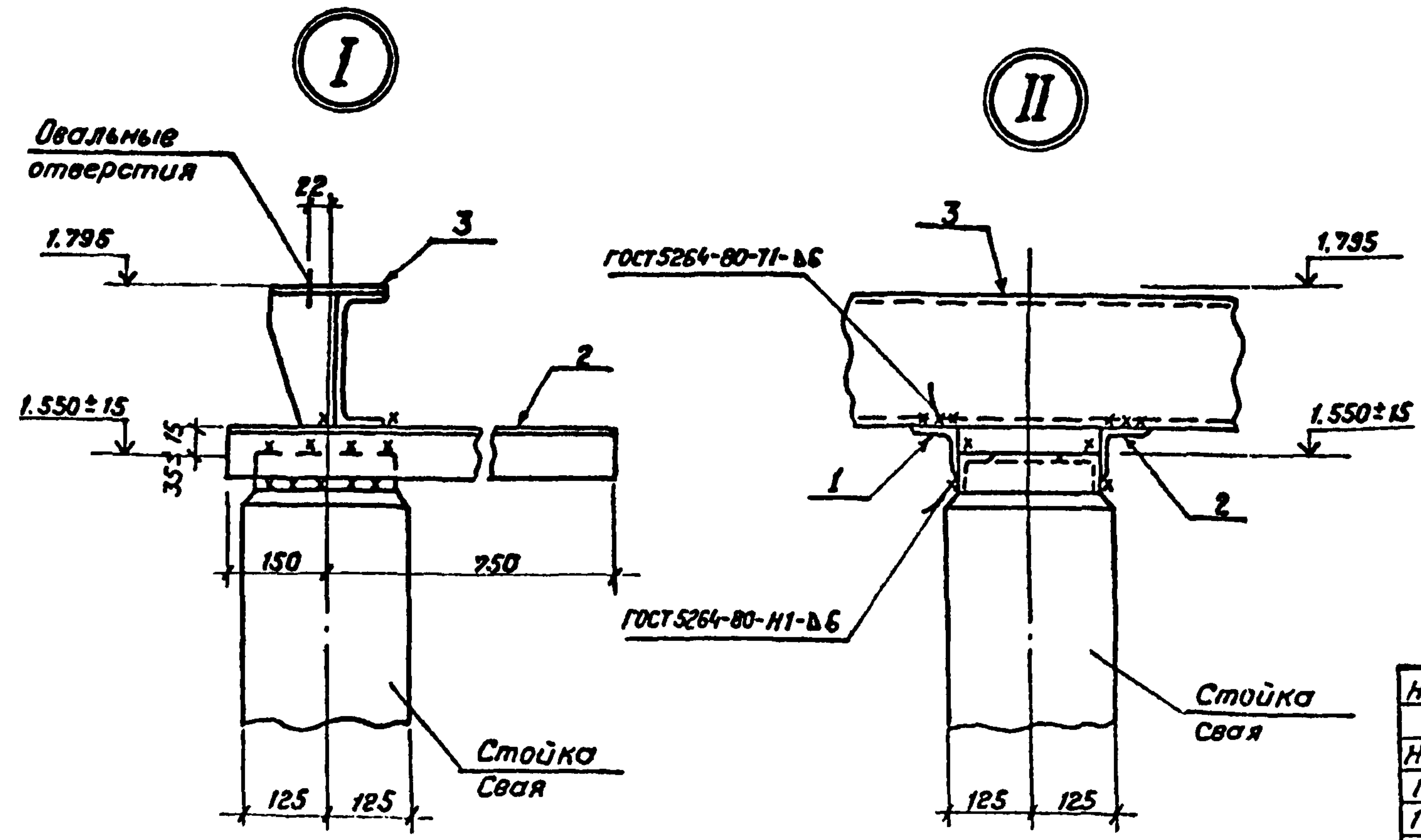
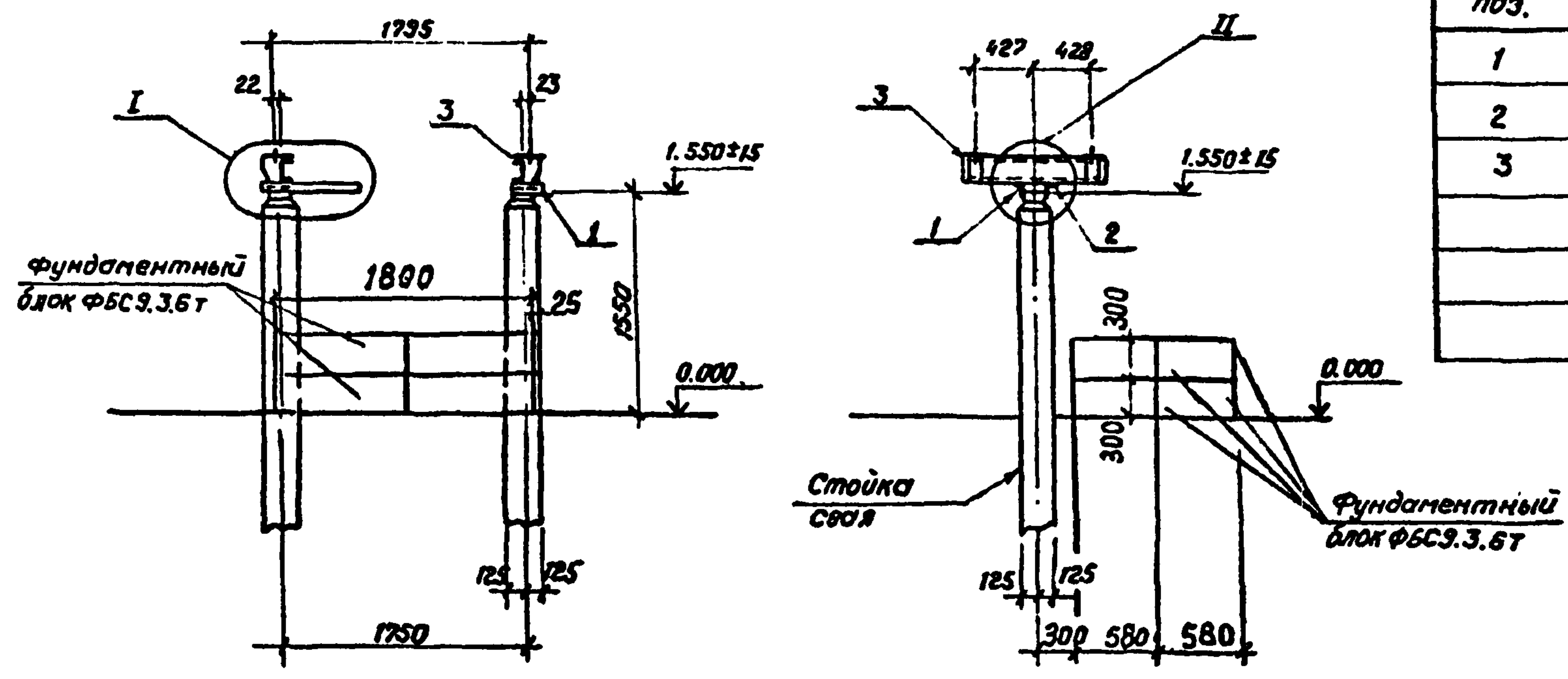
1247/5

Анбон П

407-03-438.87

Типовые материалы
для проектирования

Име зб подл.	Подпись и дата	Взам. инв. зб
129681М-75		



Спецификация стальных элементов на узел 40-35-3

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг	Примечание
1	3.407-93 ол. VIII КМД-1	Марка ТМО-1	3	1,7	
2	3.407-93 ол. VIII КМД-1	Марка ТМО-6	1	6,2	
3	407-03-438.87-КСИ-004	Марка ТМО-432	2	26,4	

Н. контр.	Ковалев	160381	ТМП 407-03-438.87-КСУ1-3		
Нач. отд.	Роменский	160381			
ГИП	Земель	160381			
ГИП стр.	Дарфенов	160381			
Рук. гр.	Курсанова	160381			
Проверил	Ковалев	160381	Узел установки стальных элементов на опоре 40-35-3 под масляный выключатель С-35М-630-10У1 с приводом ПП-67, С-35М-630-10БУ1(кл1) с приводом ШПЗ-12У и ШПЗ-12ХЛ.		
Инженер	Панкратов	160381			

Стадия	Лист	Листов
РП	1	1
«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» Северд-Западное отделение Ленинград		

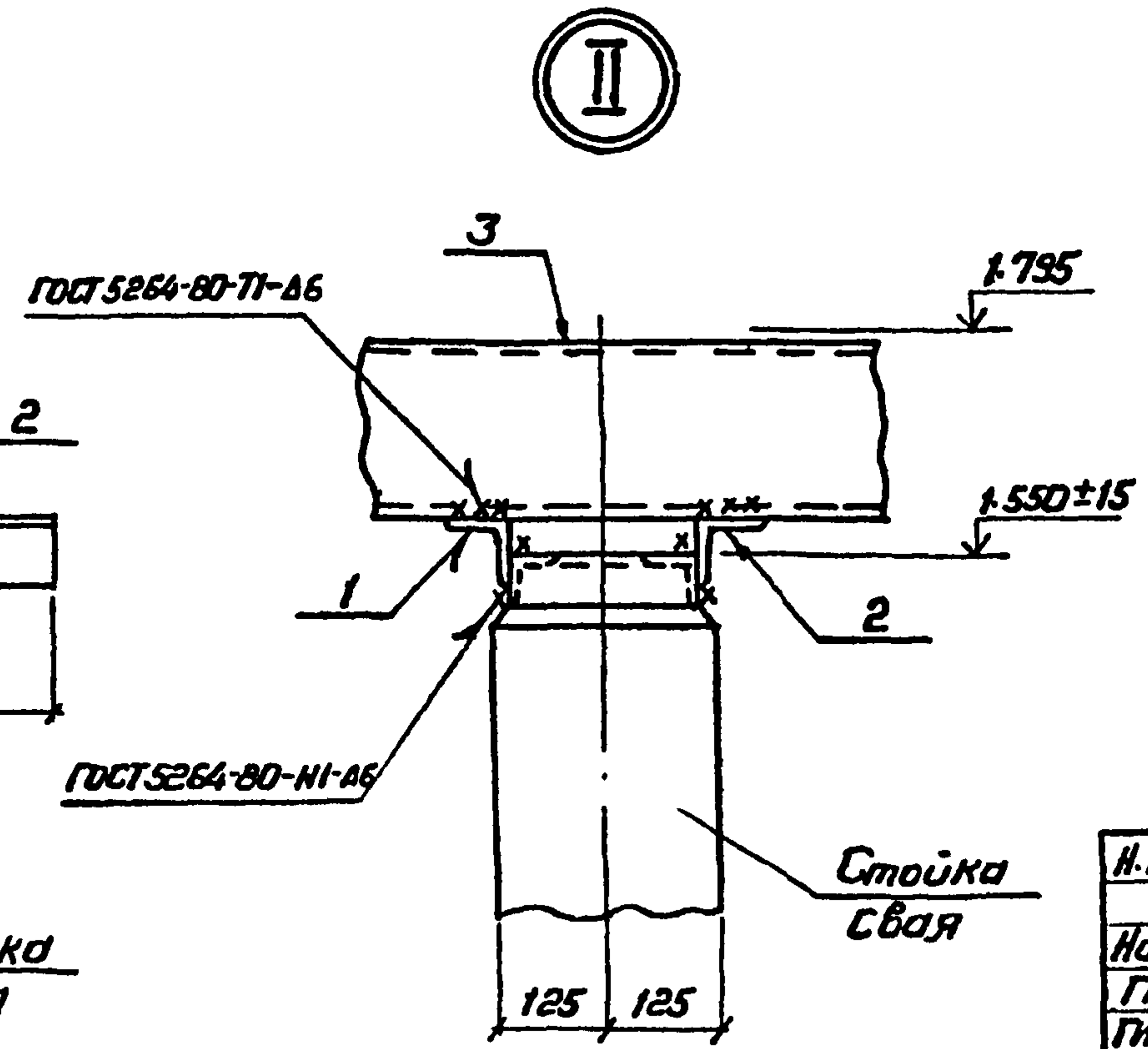
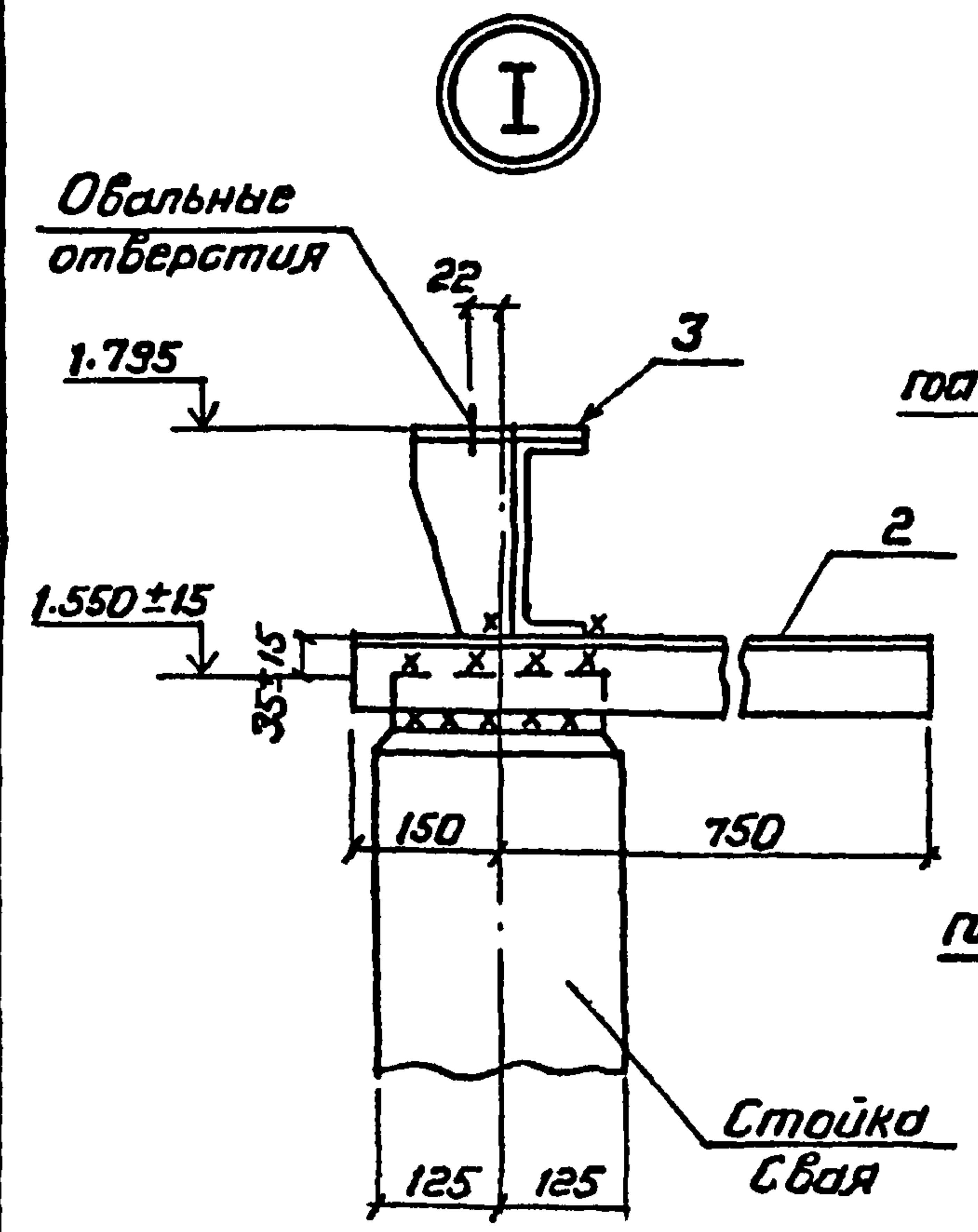
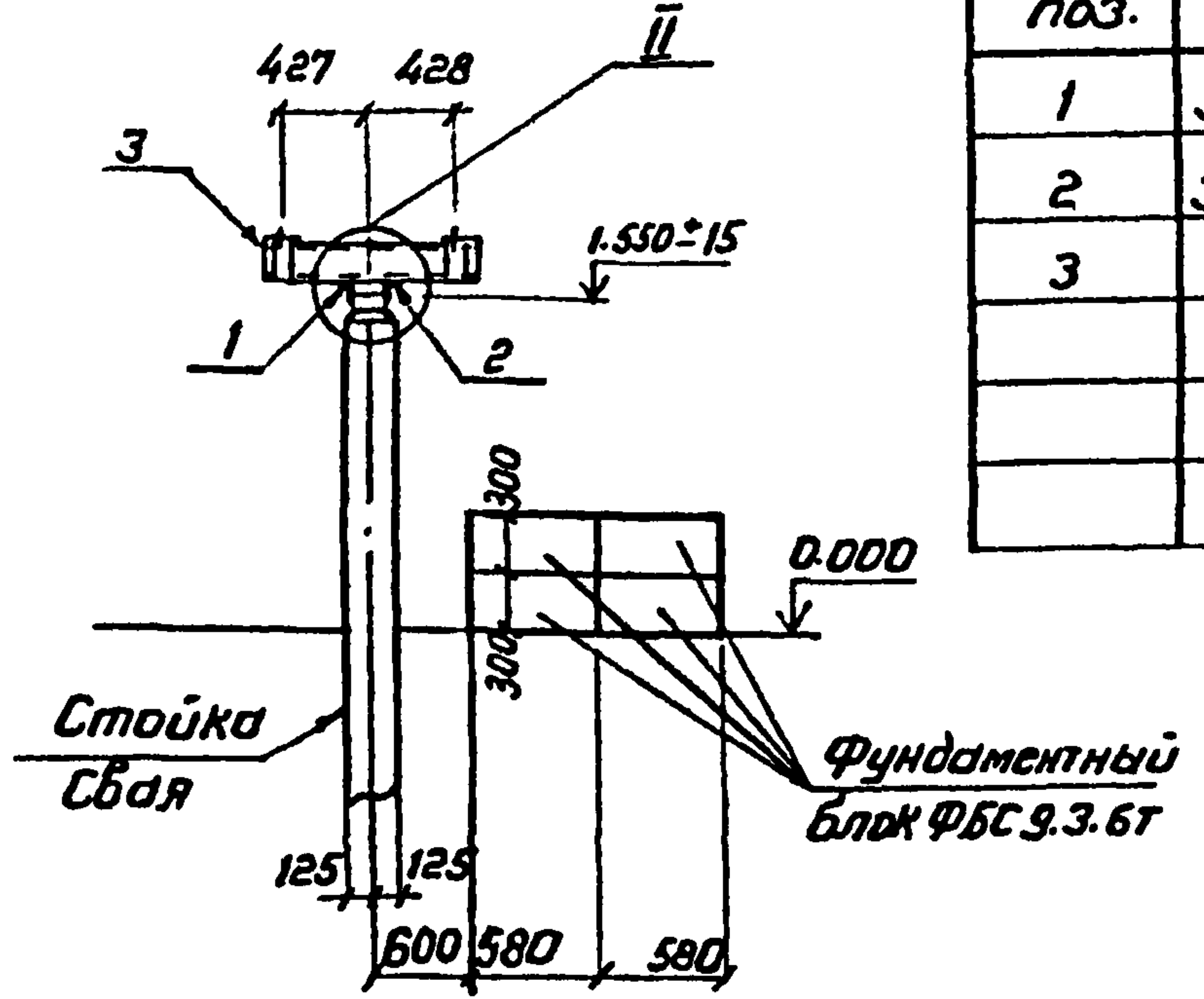
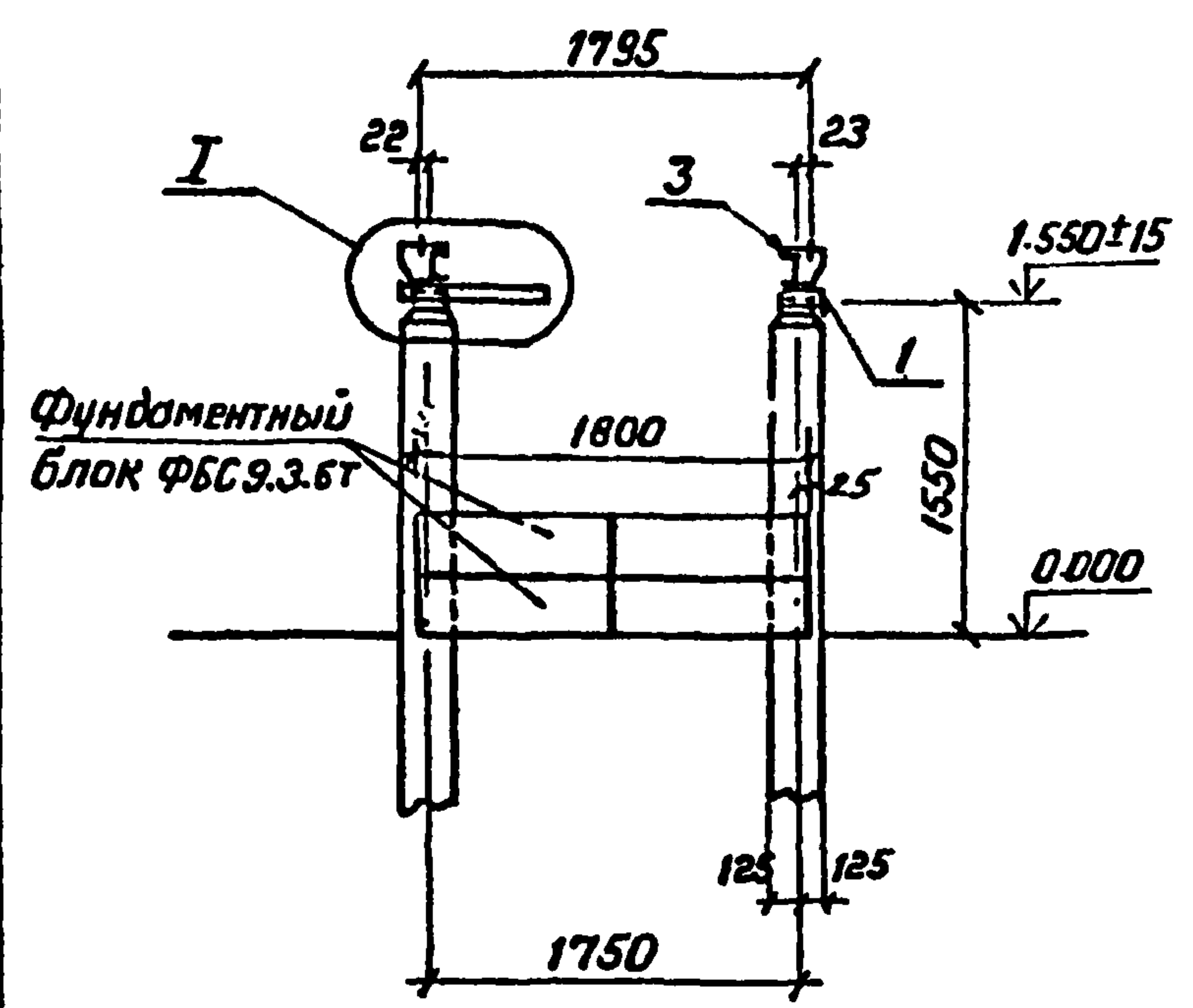
Копировал кот. формат А3

Альбом

407-03-438.87

Типовые материалы
для проектирования

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
129687-75		



Спецификация стальных элементов на узел 40-35-4

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг	Примечания
1	3.407-93 ал. VIII КМД-1	Марка ТМО-1	3	1.7	
2	3.407-93 ал. VIII КМД-1	Марка ТМО-6	1	6.2	
3	407-03-438.87-КСН-004	Марка ТМО-432	2	26.4	

И. контр.	Ковалев	16.03.87	16.03.87	ТМП 407-03-438.87-КСУ1-4		
Нач. отд.	Ротенский	16.03.87	16.03.87	Узел установки стальных элементов на опоре 40-35-4 под масляные выключатели ВТЛ-35-630-12,5У1 с приводом ШПЗ-11 и ВТ-35-630-12,5У1 с приводом ПП-67		
ГИП	Земель	16.03.87	16.03.87			
ГИП стр.	Парфенов	16.03.87	16.03.87			
Рук. гр.	Курсанова	16.03.87	16.03.87			
Проверил	Ковалев	16.03.87	16.03.87			
Инженер	Панкратьева	16.03.87	16.03.87	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Север-Западное отделение Ленинград		

Копировал Коз.

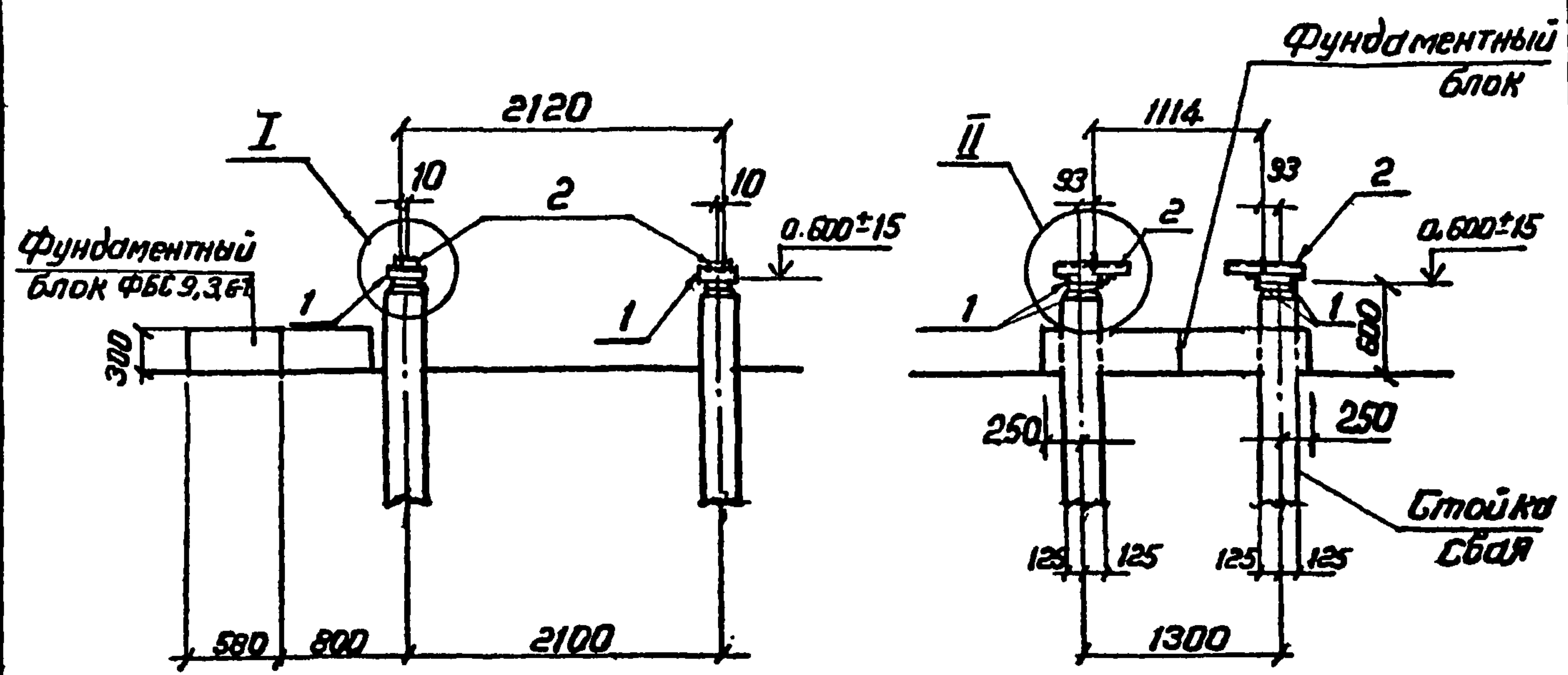
Формат А3

2247/5

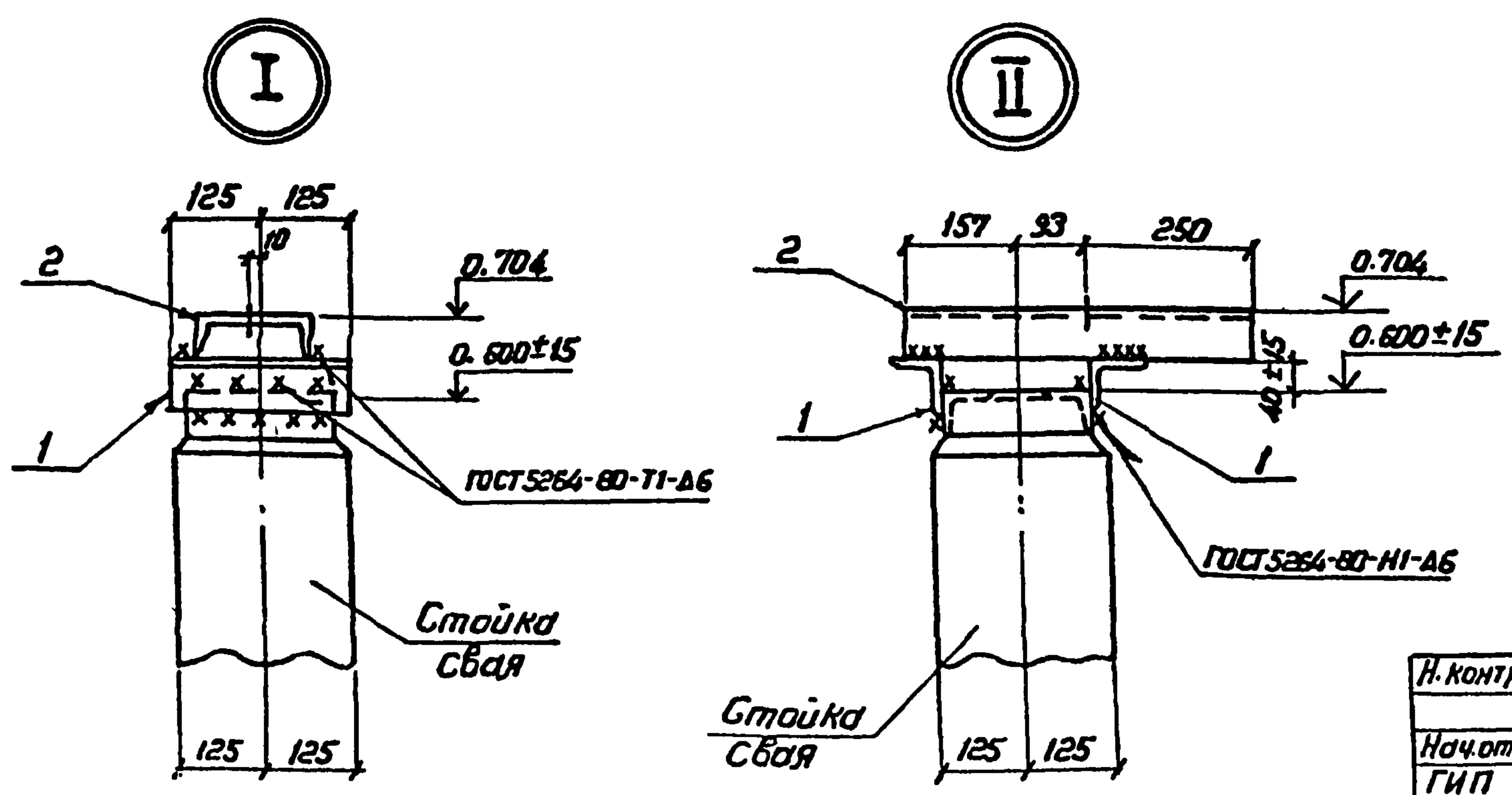
Альбом V

Типовые материалы
для проектирования
407-03-438.87

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
129687-75		



Спецификация стальных элементов на узел 40-35-5					
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг	Примечание
1	3.407-93 ал. VIII КМД-1	Марка ТМО-1	8	1.7	
2	3.407-93 ал. VIII КМД-2	Марка ТМО-19	4	2.8	



Н. контр.	Ковалев	160381	ТМП 407-03-438.87-КСУ1-5		
Нач. отд.	Роменский	160381	Узел установки стальных элементов на опоре 40-35-5 под масляный выключатель МКП-35-1000-25У1 с прибором ШПЗ-31		
ГИП	Земель	160381			
ГИП стр.	Парфенов	160381			
Руч. гр.	Курсанова	160381			
Проверил	Ковалев	160381			
Инженер	Панкратьев	160381	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград		

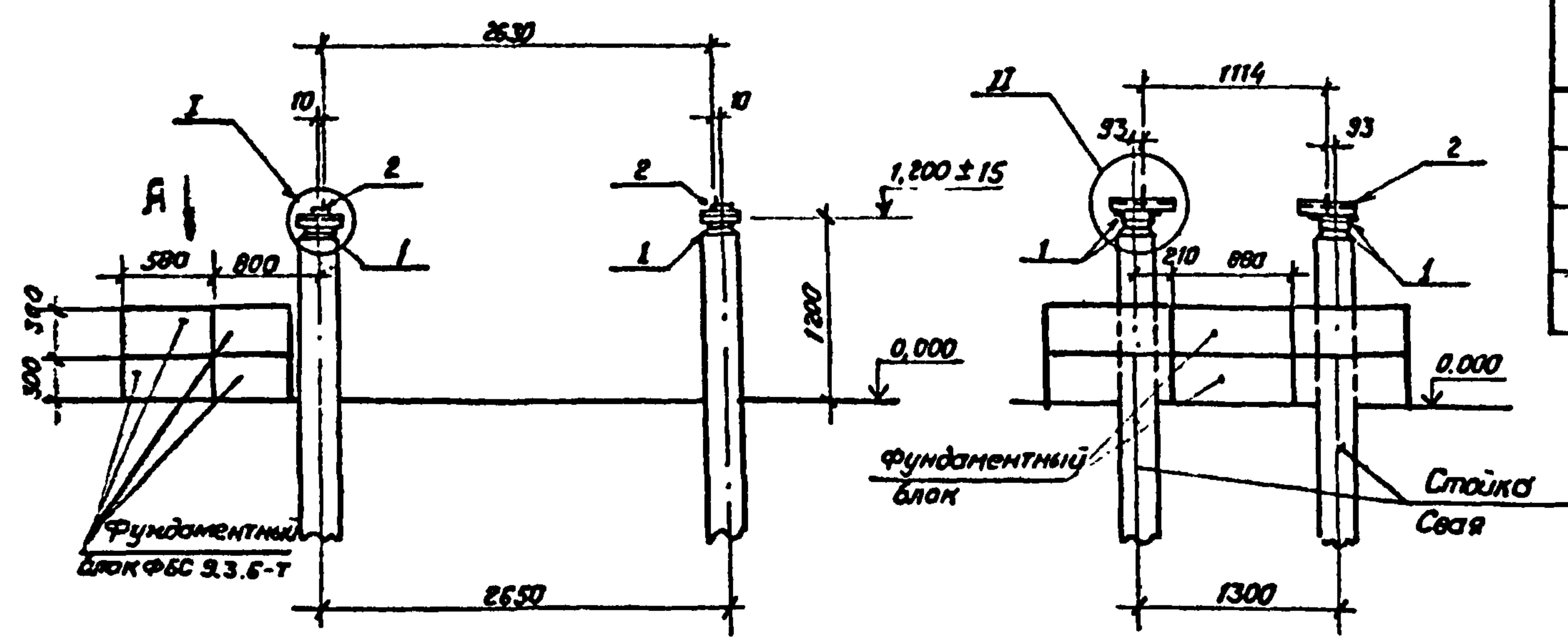
Копировал Ноз.
Формат А3
2247/5

Альбом У

407-03-438.87

Типовые материалы
для проектирования

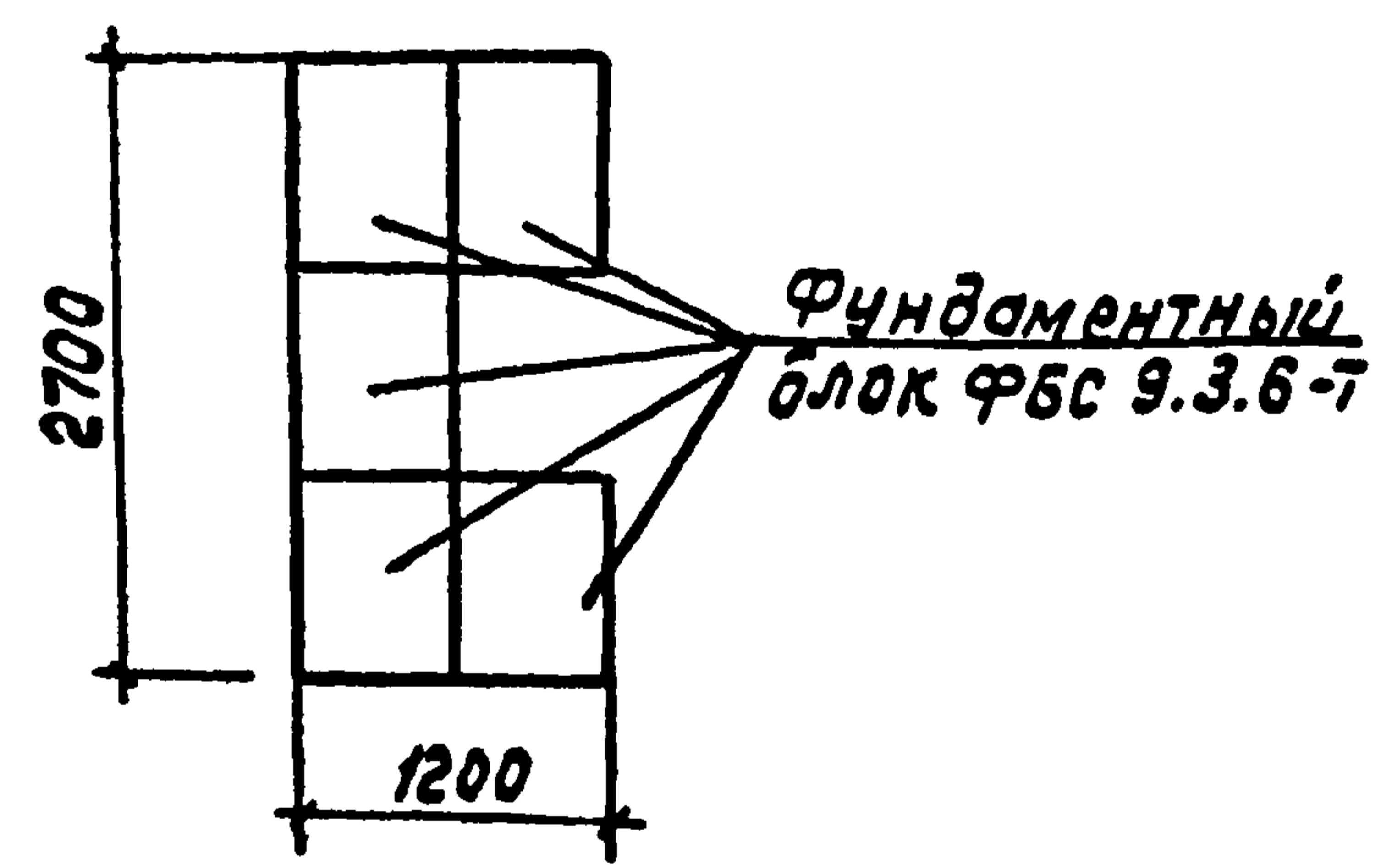
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
129587М-75		



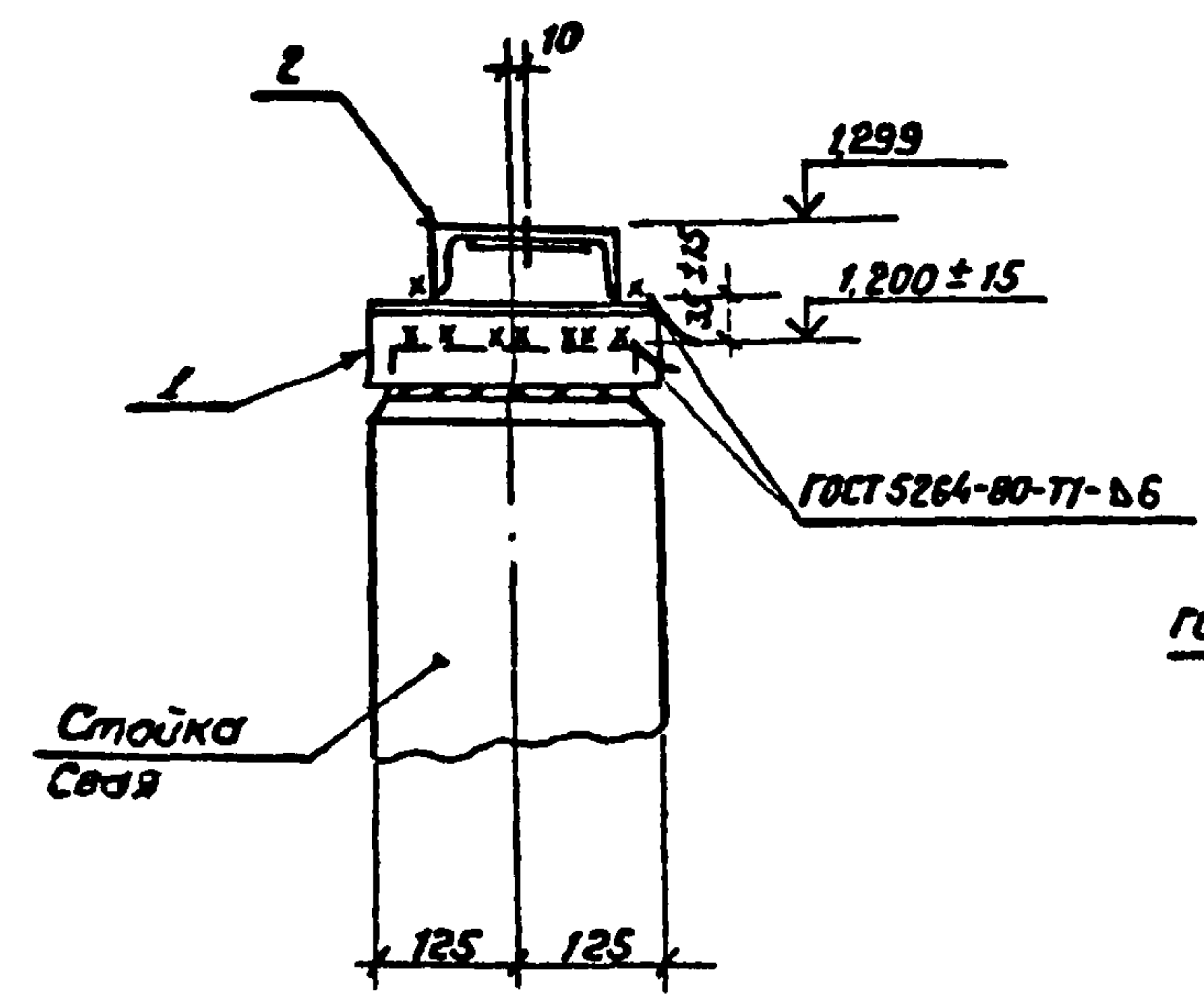
Спецификация стальных элементов на узел 40-35-6

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг.	Примечание
1	3.407-93 ал. УШ КМД-1	Марка ТМО-1	8	1,7	
2	3.407-93 ал. УШ КМД-2	Марка ТМО-20	4	8	

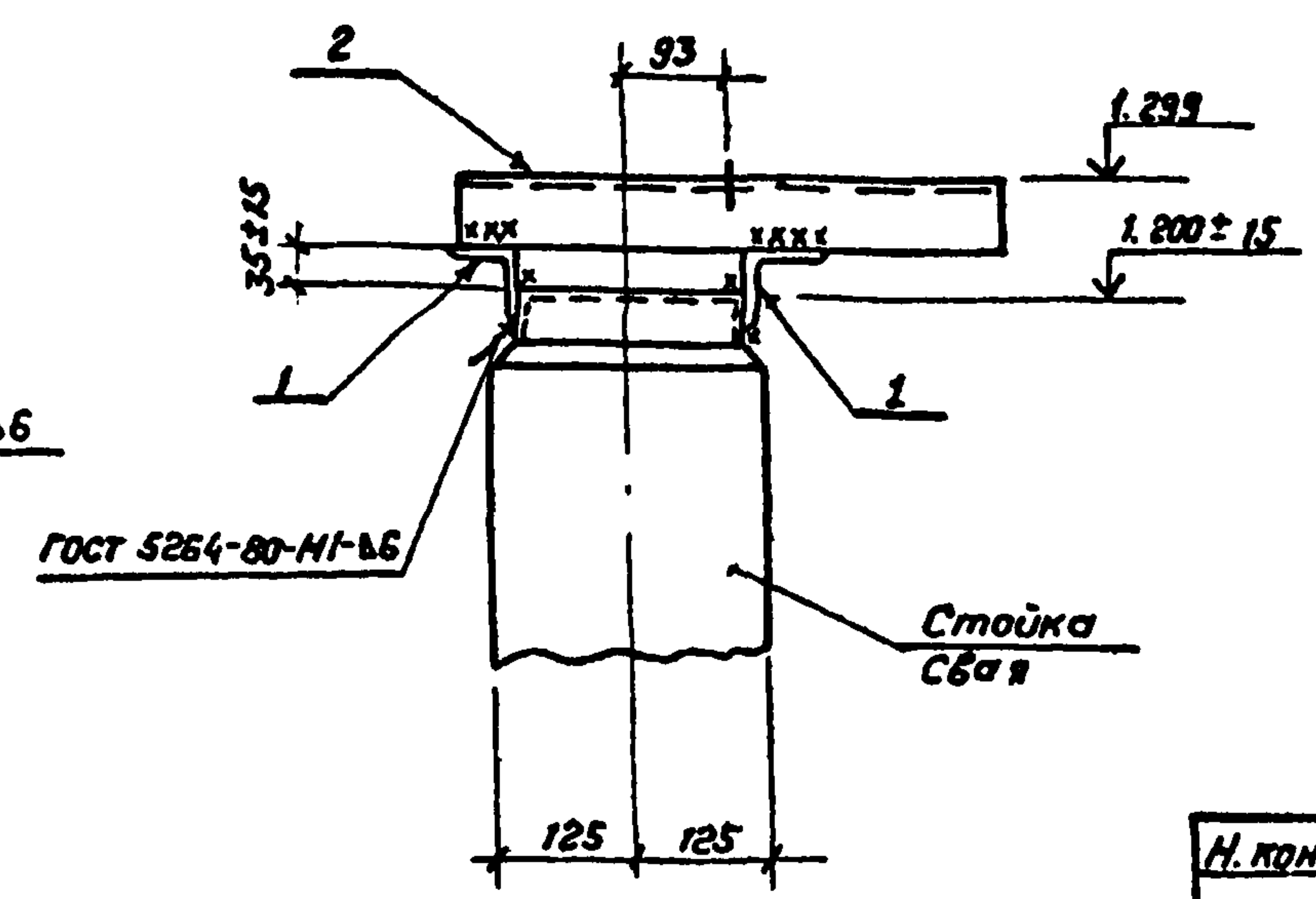
Вид А



I



II



Н. контр.	Ковалев	160387	ТМП 407-03 - 438.87 - КСУ1-6			
Нач. отд.	Роменский	160387				
ГИП	Земель	160387	Узел установки стальных элементов на опоре 40-35-6 под масляный выключатель С-35-3200/2000-50 БУ1 с приводами ШПЗ-38 и ШПВ-35	Студия	Лист	Листов
ГИПстр.	Парфенов	160387		РП		1
Рук. гр.	Курсанова	160387		«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» Северо-Западное отделение Ленинград		
Проверил	Ковалев	160387				
Инженер	Панкратьева	160387				

Копировал Каз.

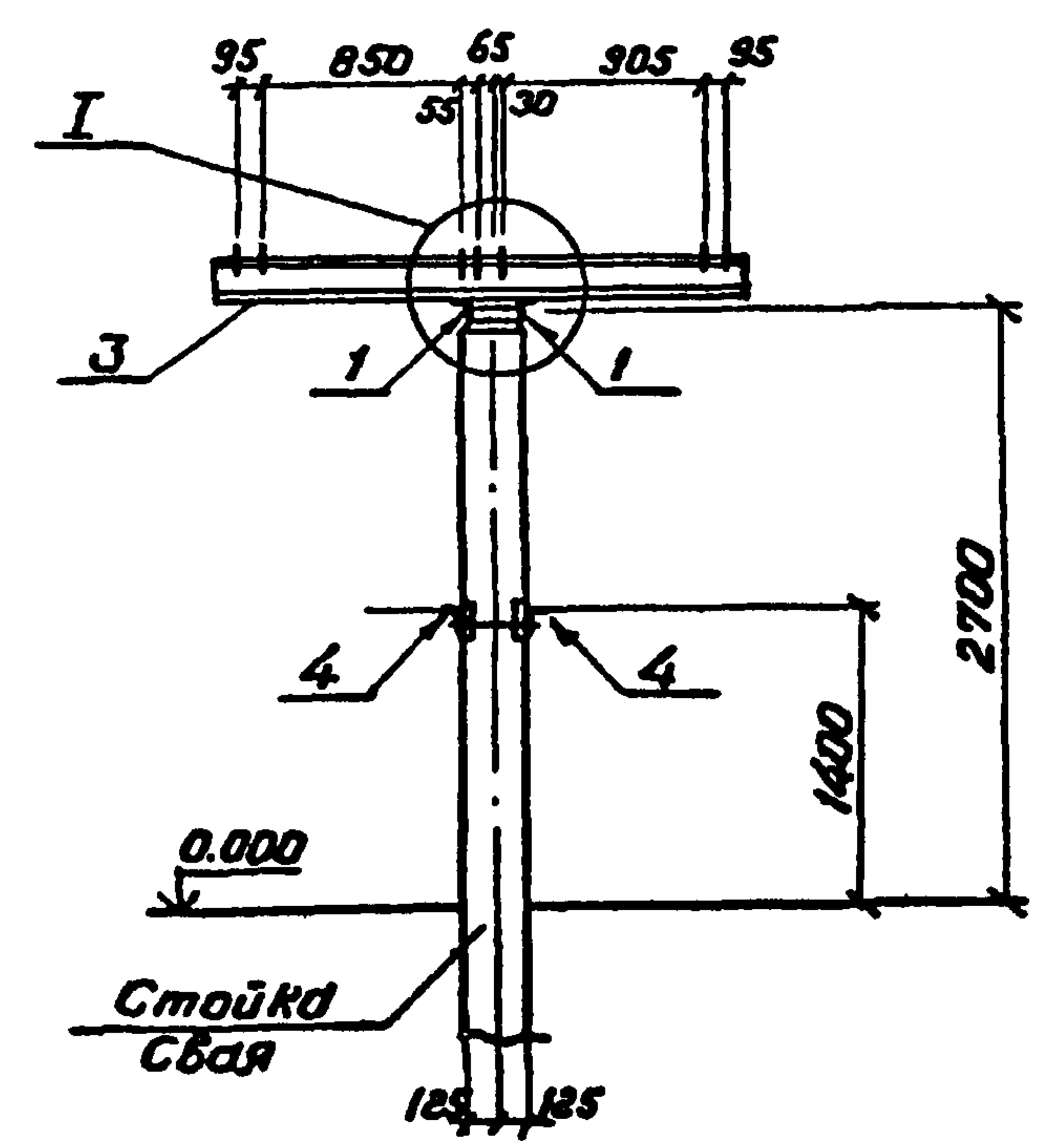
Формат А3

22.17/5

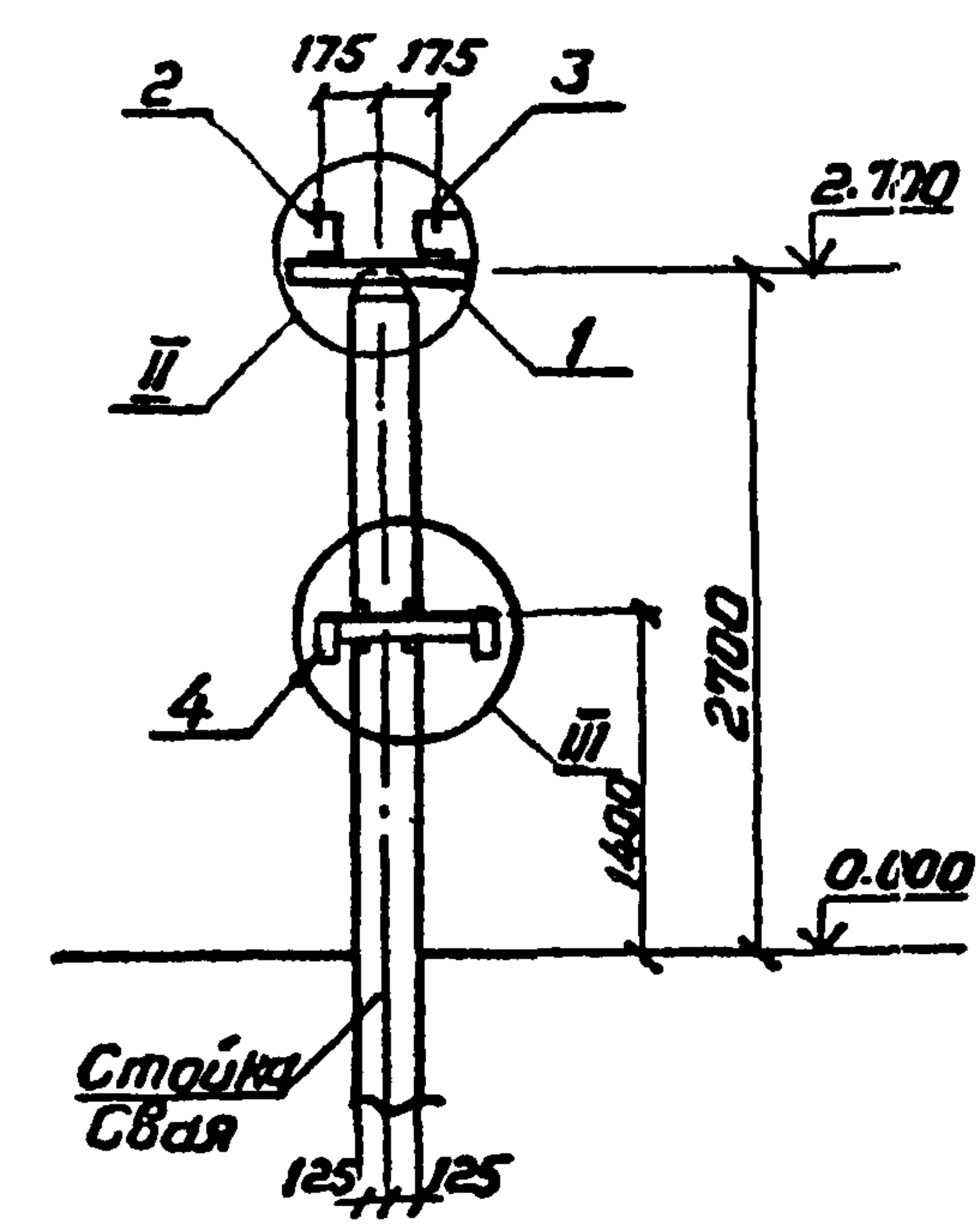
Альбом

Типовые материалы 407-03-438.87
для проектирования

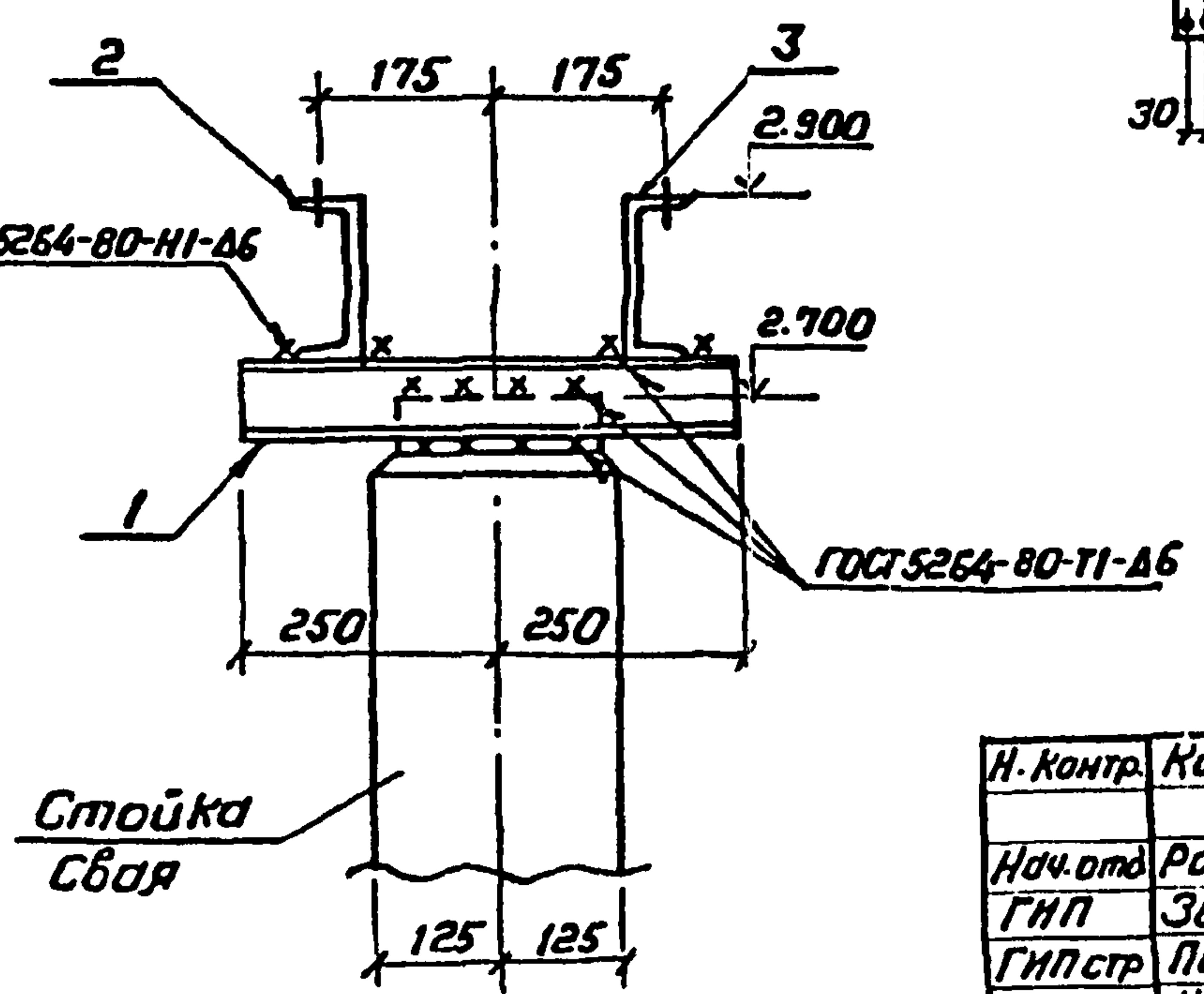
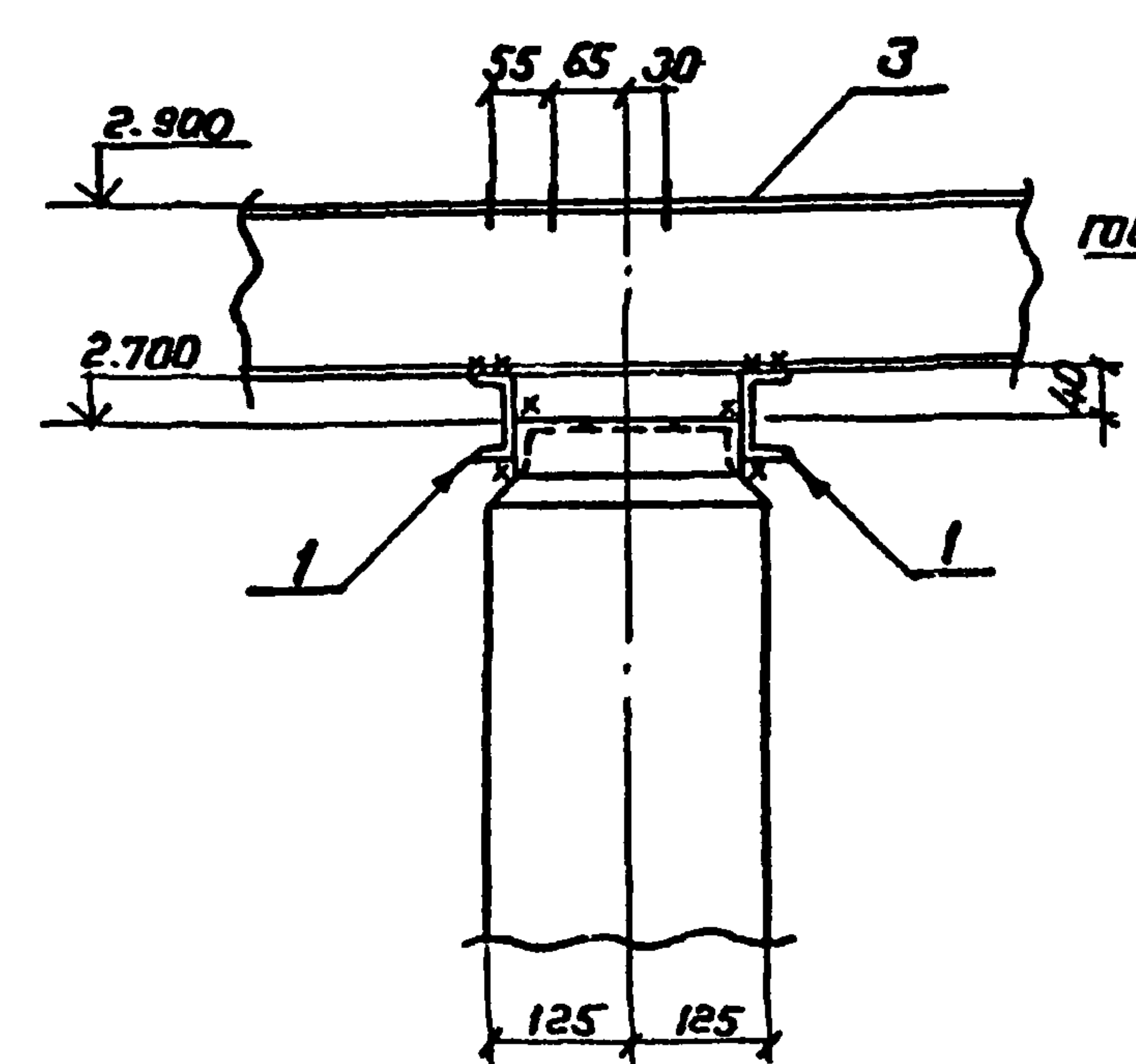
Изм. №	Подпись и дата	Взам. инв. №
129877-75		



Ⓘ



Ⓢ

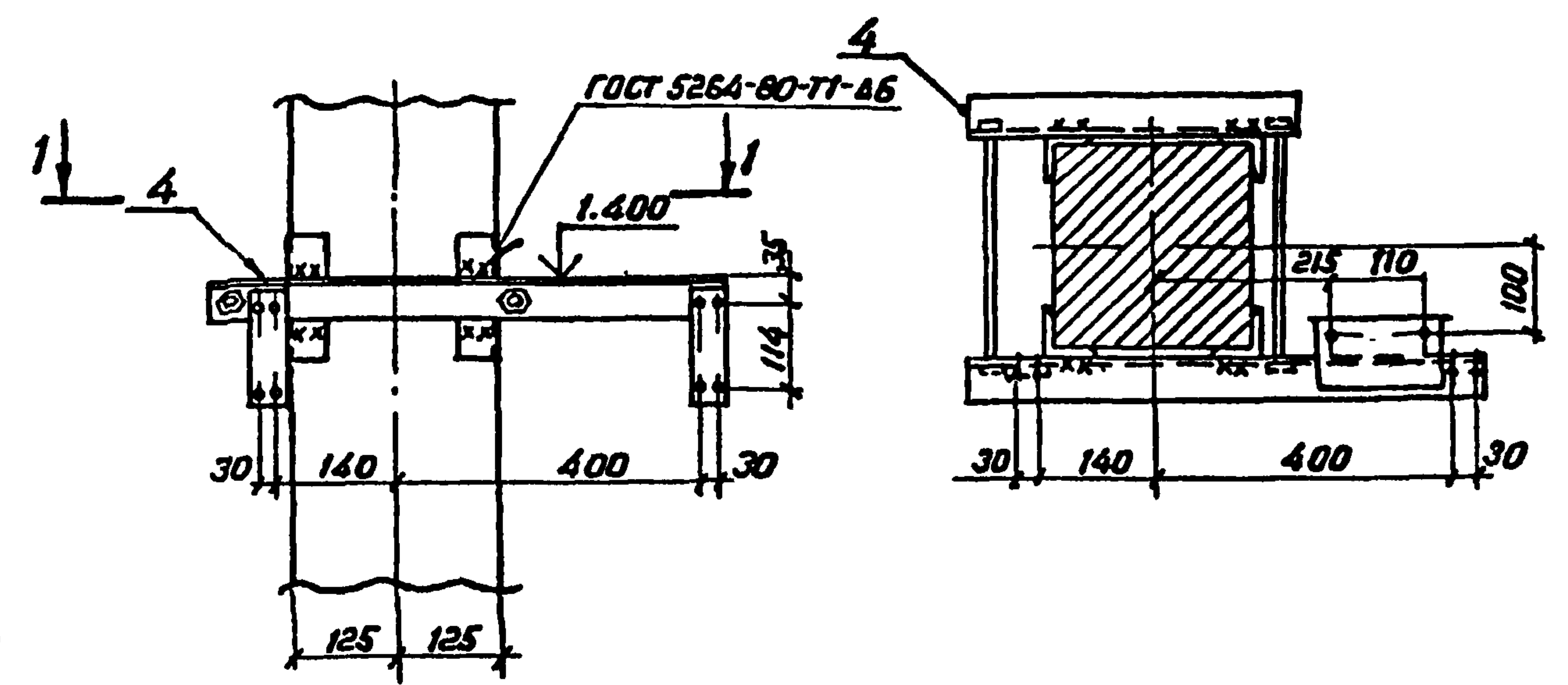


Спецификация стальных элементов на узел Т0-35-7

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг	Примечание
1	3.407-33 ал. VIII КМД-1	Марка ТМД-10	1	7.0	м
2	407-03-438.87-КСН-005	Марка ТМД-429	1	31	
3	407-03-438.87-КСН-005	Марка ТМД-428	1	31	
4	407-03-438.87-КСН-003	Марка ТМД-417	1	10.8	

Ⓢ

1-1



Н. Контр.	Ковалев	16.03.87	ТМД 407-03-438.87-КСУ1-7		
Нач. отд.	Роменский	16.03.87	Узел установки стальных элементов на опоре 40-35-7 под трехполосный разведчик тель РД(З)-35/1000, 2000, 3200 УХЛ1С межполосным расстоянием 1 м	Стация	Лист
ГНП	Земель	16.03.87		РП	1
ГНПстр	Парфенов	16.03.87		ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград	
Рук. гр.	Курсанова	16.03.87			
Проверил	Ковалев	16.03.87			
Инженер	Панкратьева	16.03.87			

Копировал Каз. Формат А3

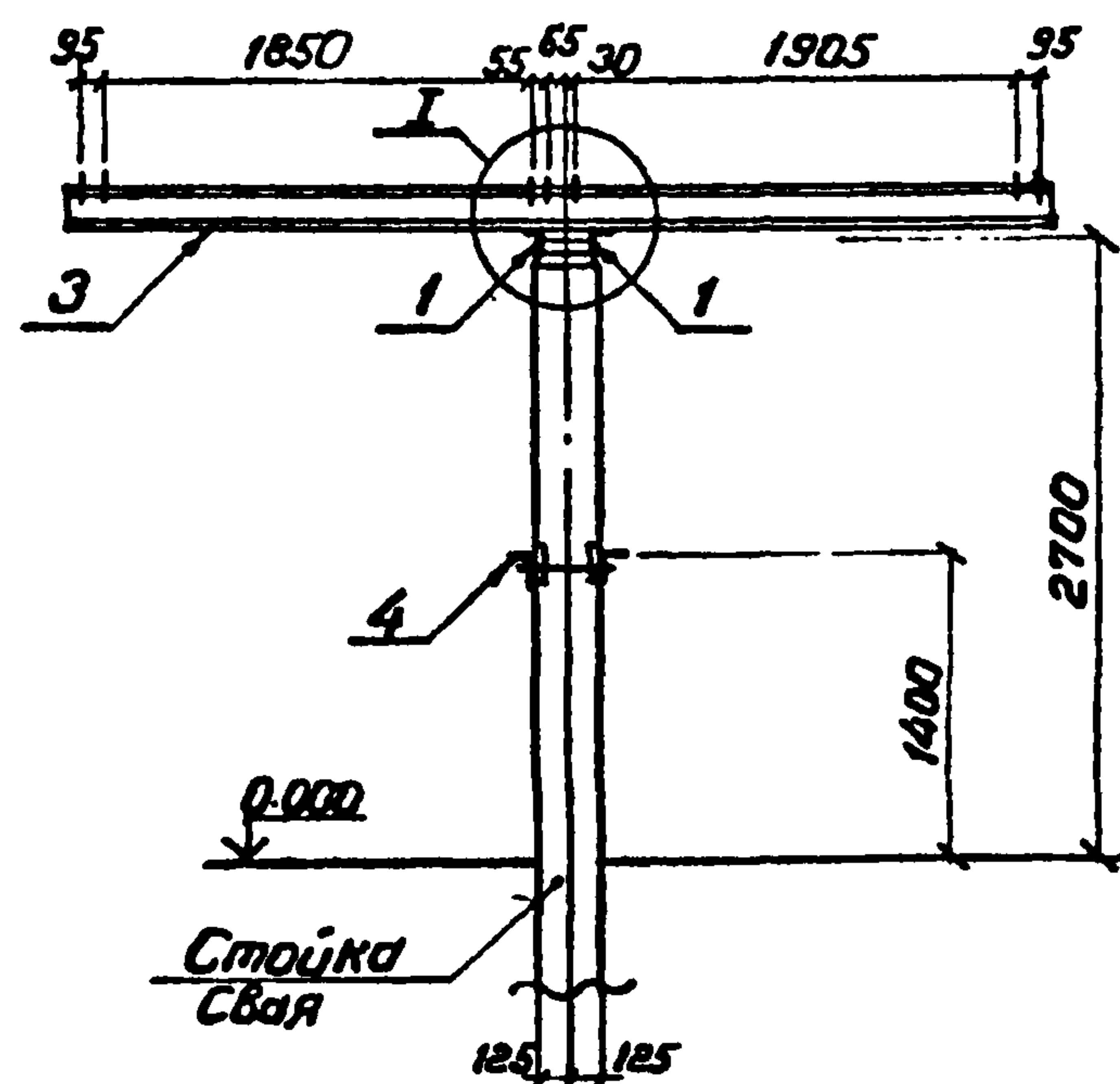
2247/5

Альбом V

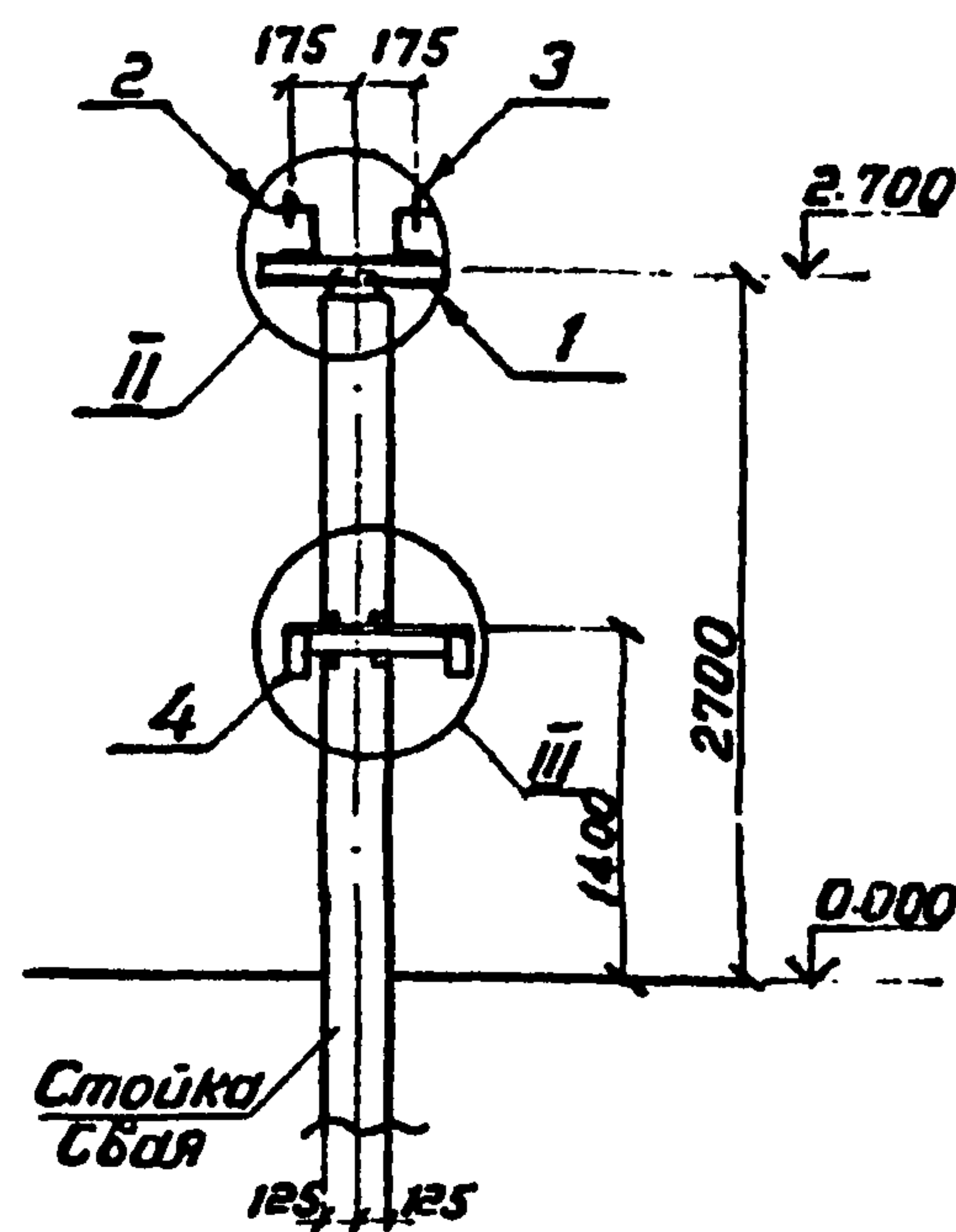
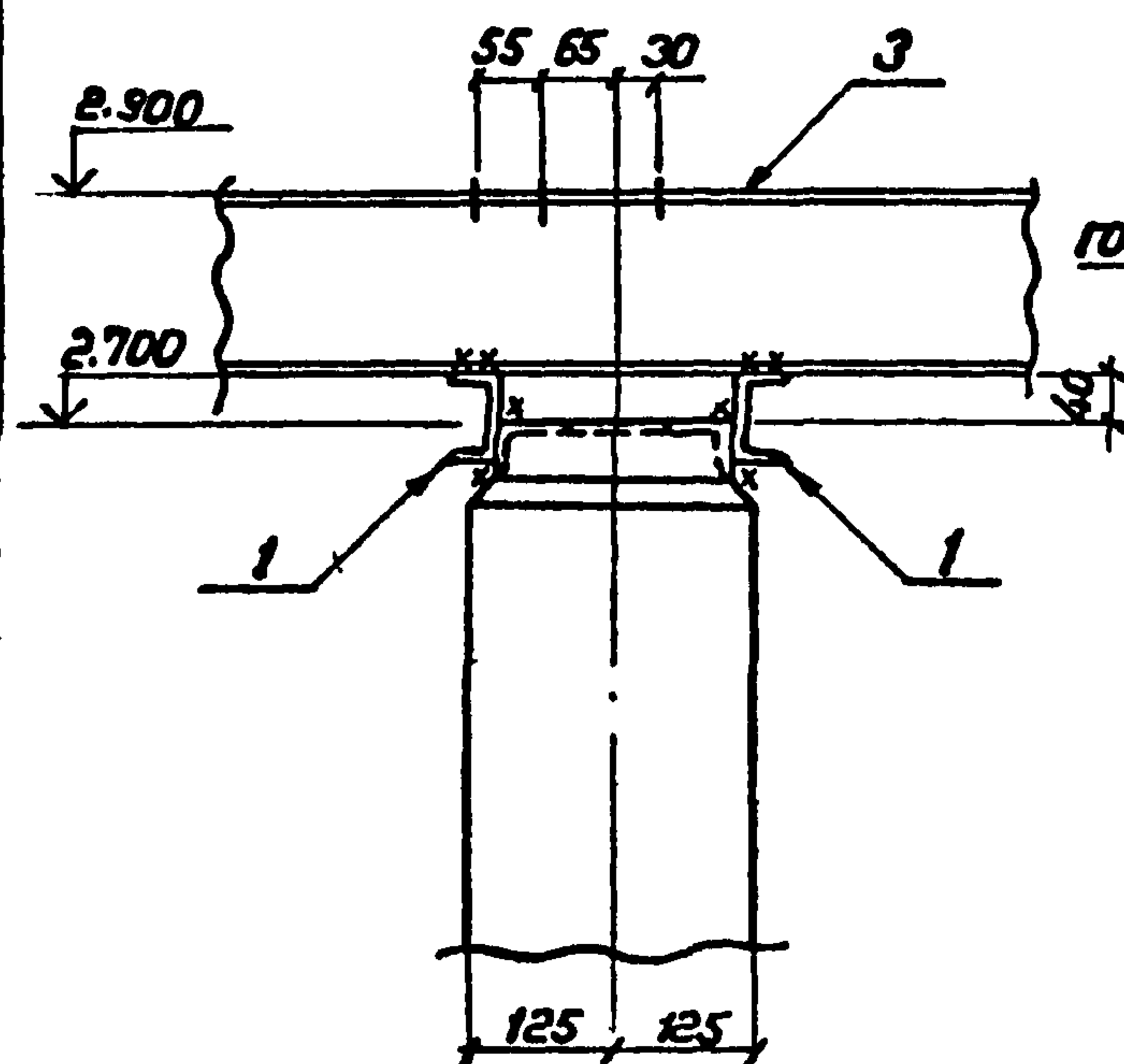
407-03-438.87

Типовые материалы
для проектирования

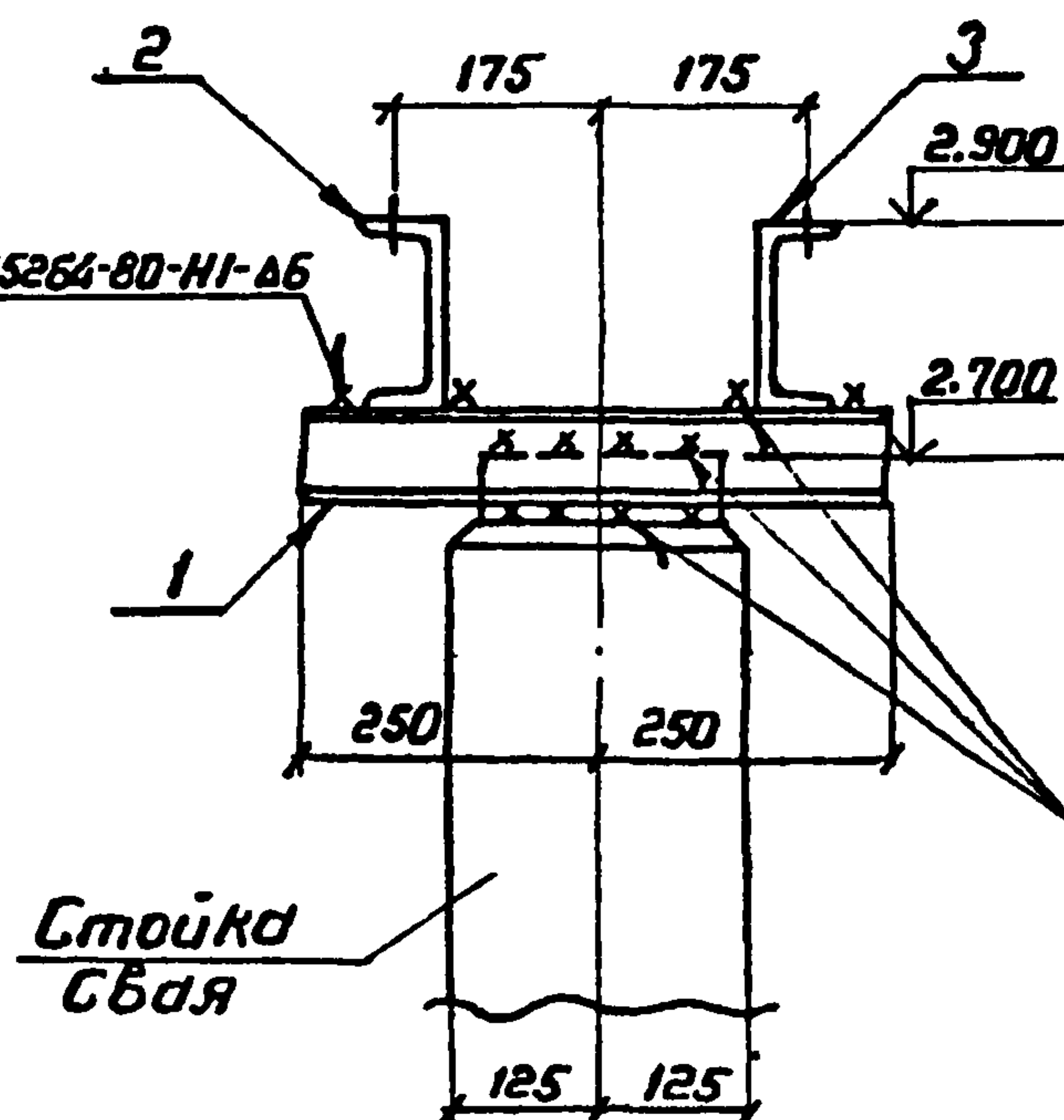
Инв. № подл. 129687м-75
Подпись и дата. 12.03.87



I

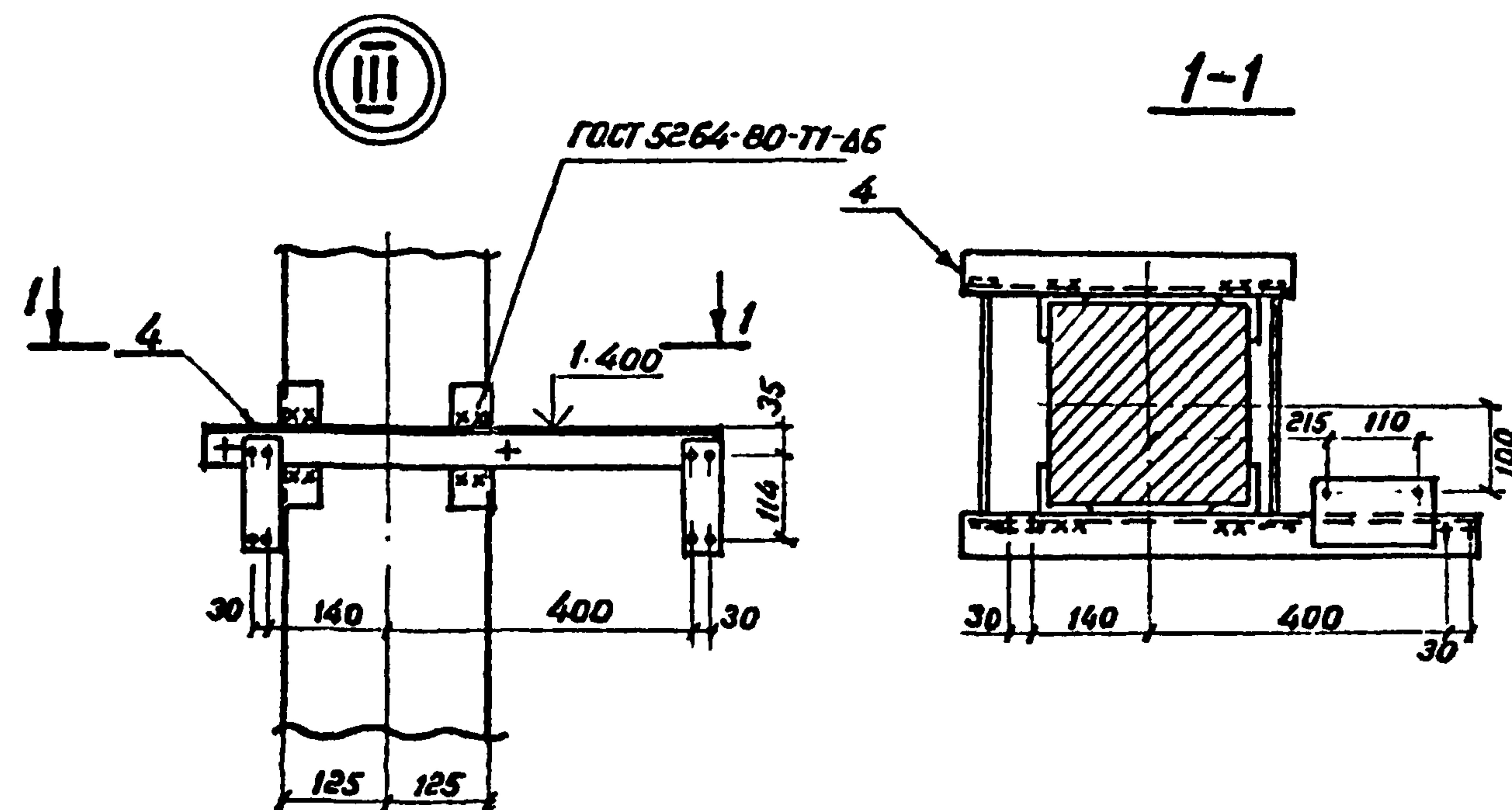


II



Спецификация стальных элементов на узел УО-35-8

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1	3.407-93 ал. VIII КМД-1	Марка ТМО-10	1,0	7,0	м
2	407-03-438.87-КСИ-005	Изделие ТМО-431	1	59,3	
3	407-03-438.87-КСИ-005	Изделие ТМО-430	1	59,3	
4	407-03-438.87-КСИ-003	Изделие ТМО-417	1	10,8	
5	3.407-93 ал. VIII КМД-28	Марка ТМО-125	1	41	
6	3.407-93 ал. VIII КМД-29	Марка ТМО-126	1	53	



Установку марок ТМО-125 и ТМО-126 см. электротехнические чертежи
ГОСТ 5264-80-Н1-А6

Н. контр.	Ковалев	12.03.87	ТМП 407-03-438.87-КСУ 1-8		
Нач. отд.	Ротенский	12.03.87	Узел установки стальных элементов на опоре УО-35-8 на трехпалосный разъединитель РД(З)-35/1000, 2000, 3200 УХЛ1с меж. палосным расстоянием 2.0м		
ГИП	Земель	12.03.87			
ГИП стр.	Парфенов	12.03.87			
РЧК. гр.	Курсанова	12.03.87			
Пробер.	Ковалев	12.03.87			
Инженер	Панкратов	12.03.87	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград		

Копировал Ков.

Формат А3

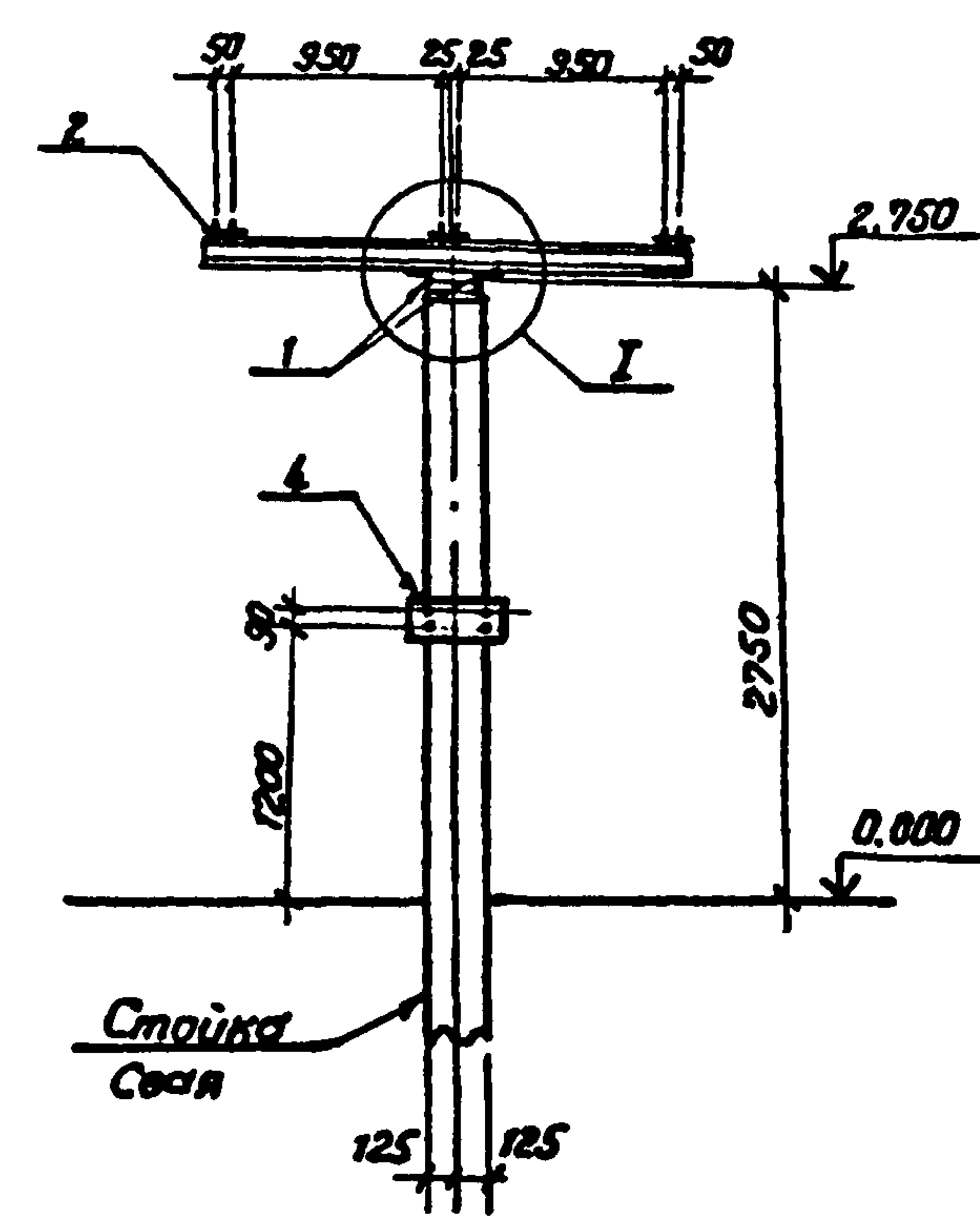
1147/5

Альбом У

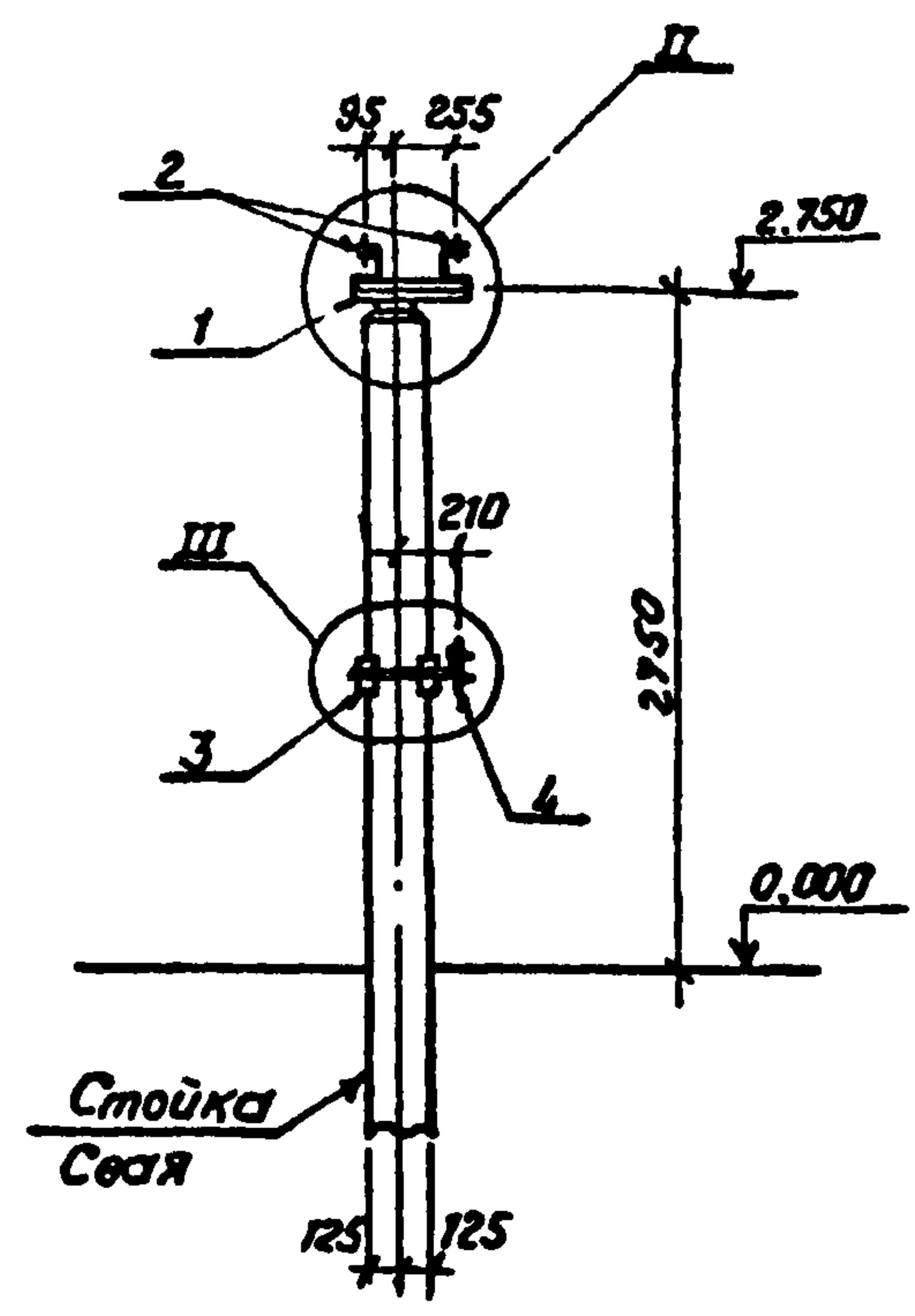
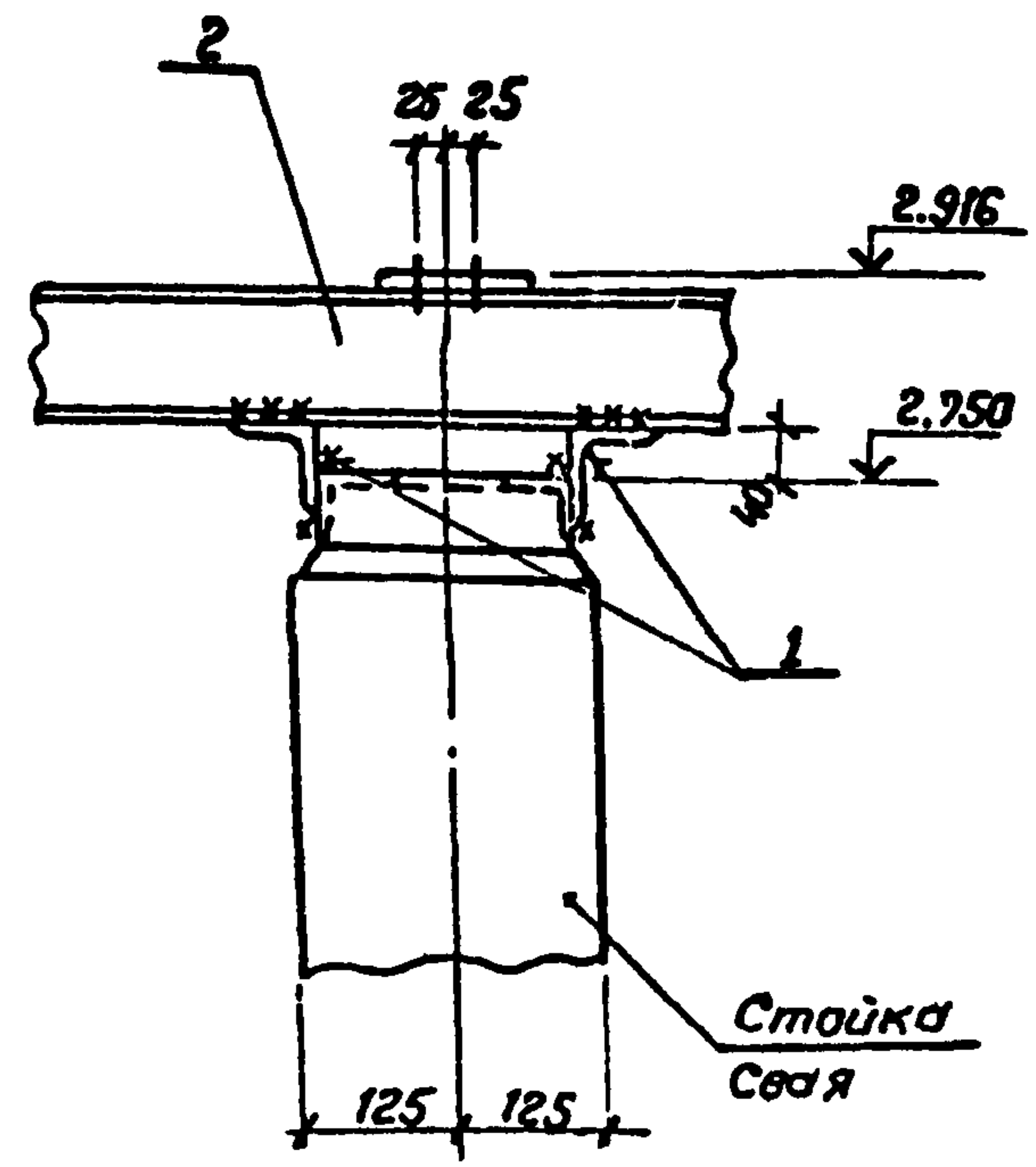
407-03-438.9

Типовые материалы
для проектирования

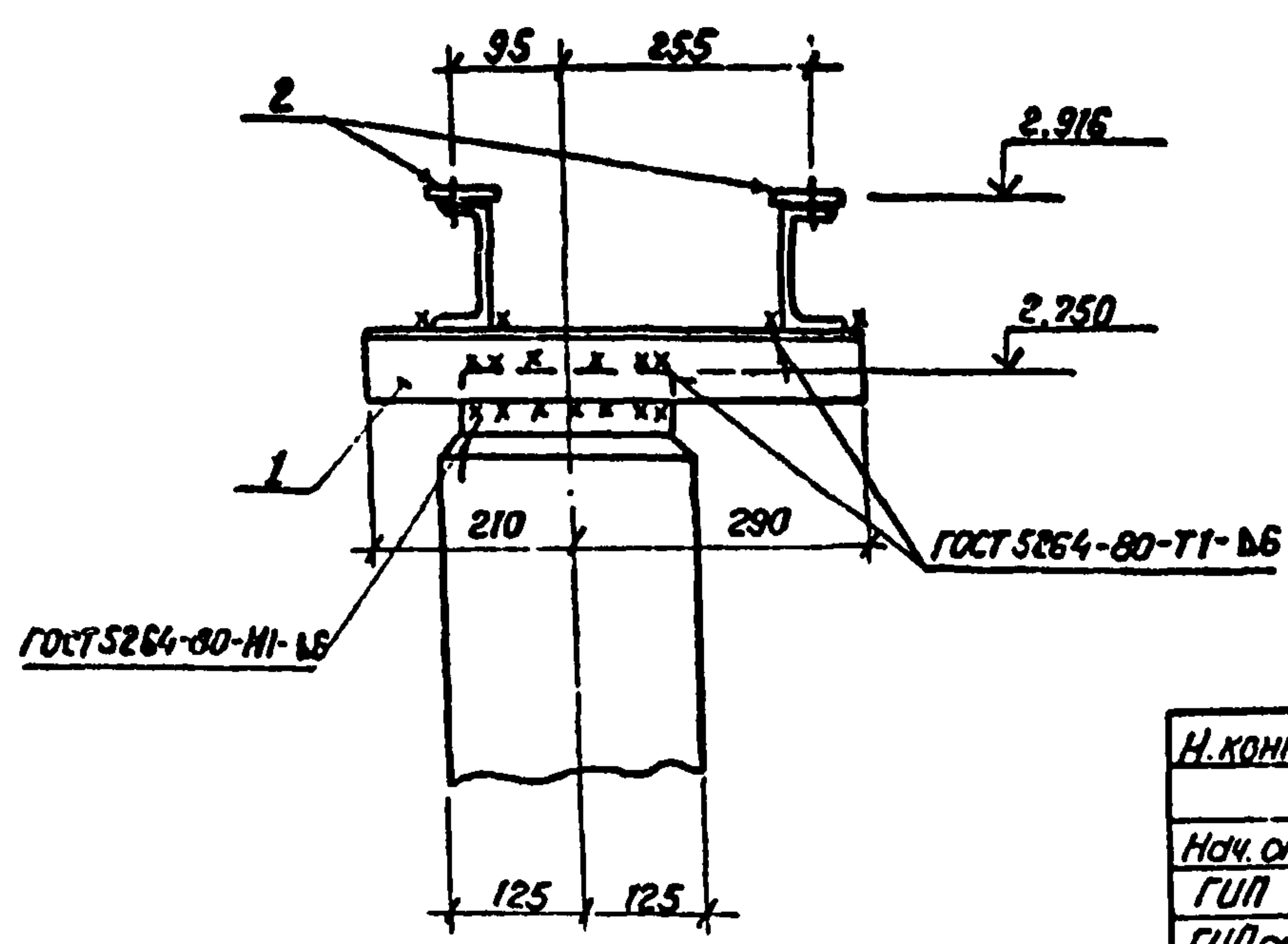
Имя и отчество	Подпись и дата	Взам. инв. №
129681М-Т1		



I

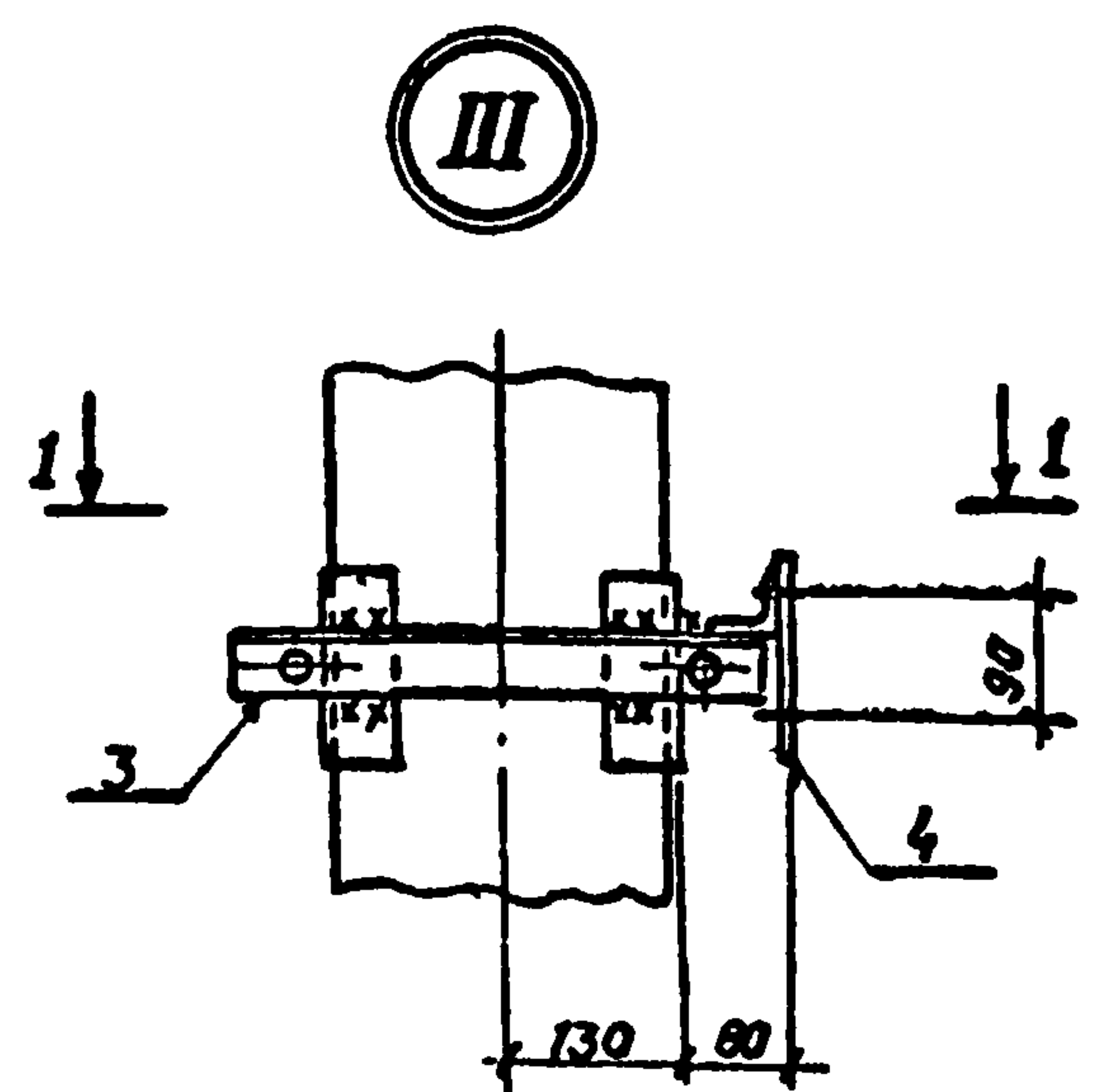


II

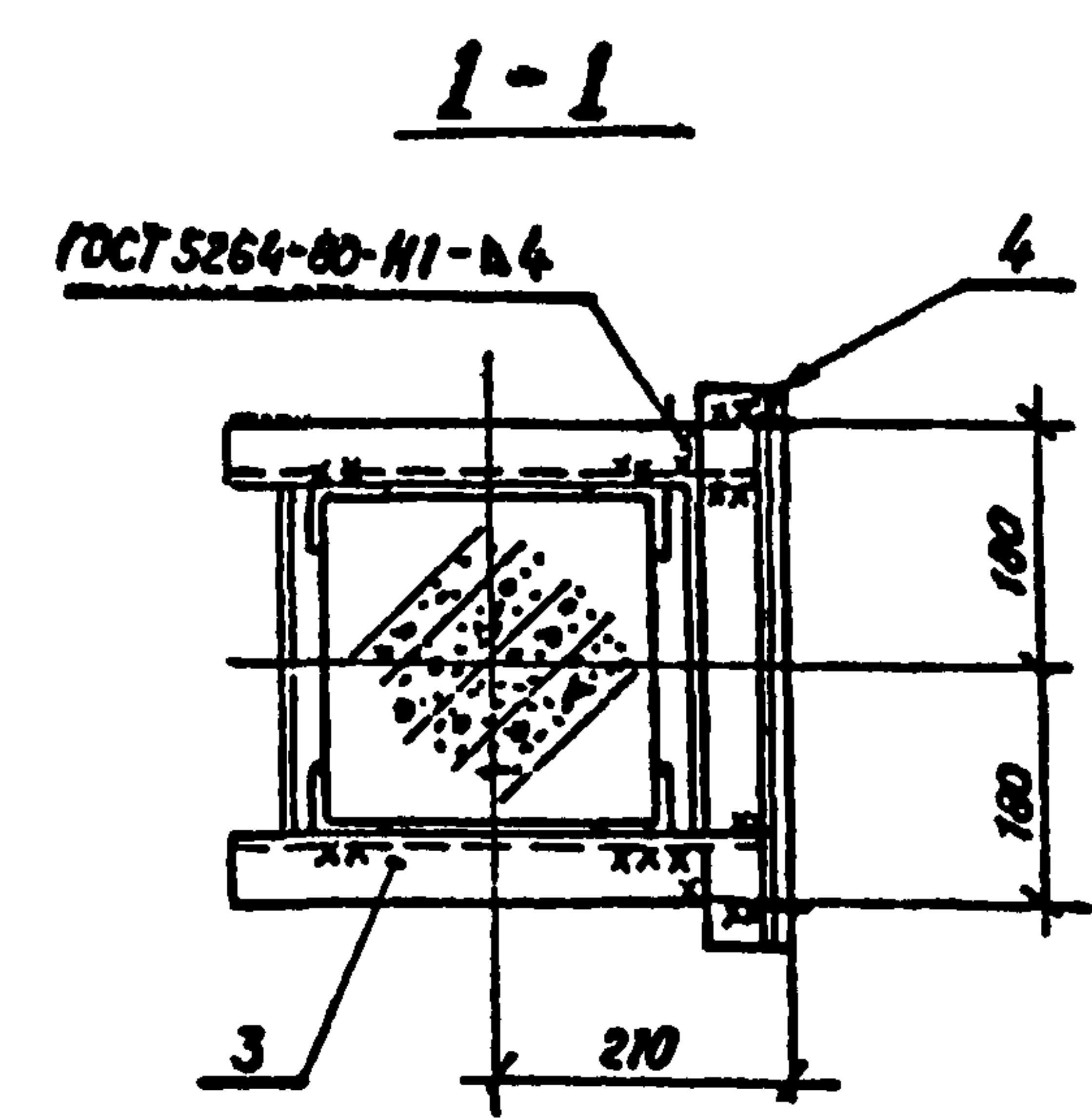


Спецификация стальных элементов на узел 90-35-9

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	кол.	масса, кг	Примечание
1	3.407-93 ал. VIII КМД-1	Марка ТМО-3	2	3,4	
2	3.407-93 ал. VIII КМД-10	Марка ТМО-96	2	25	
3	3.407-93 ал. VIII КМД-19	Марка ТМО-103	1	6,7	
4	3.407-93 ал. VIII КМД-68Н	Марка ТМО-247	1	5,8	



III



1-1

Н. контр.	Ковалев	12.12	160387	ТМП 407-03-438.87-КСУ1-9			
Нач. отд.	Роменский	12.12	160387				
ГЛП	Земель	12.12	160387	Узел установки стальных элементов на опоре 90-35-9 под трехфазный развешиватель РНД (3-10/162)-35/100001 с приводом ПР-У1 с межполосным расстоянием 1.0 м	Стадия	Лист	Листов
ГЛП стр.	Парфенов	12.12	160387		РП		1
Рук. гр.	Курсанов	12.12	160387		«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» Северо-Западное отделение Ленинград		
Проверил	Ковалев	12.12	160387				
Инженер	Панкратов	12.12	160387				

Копировал Коз.

Формат А3

Копировал КОЗ.

Формат А3

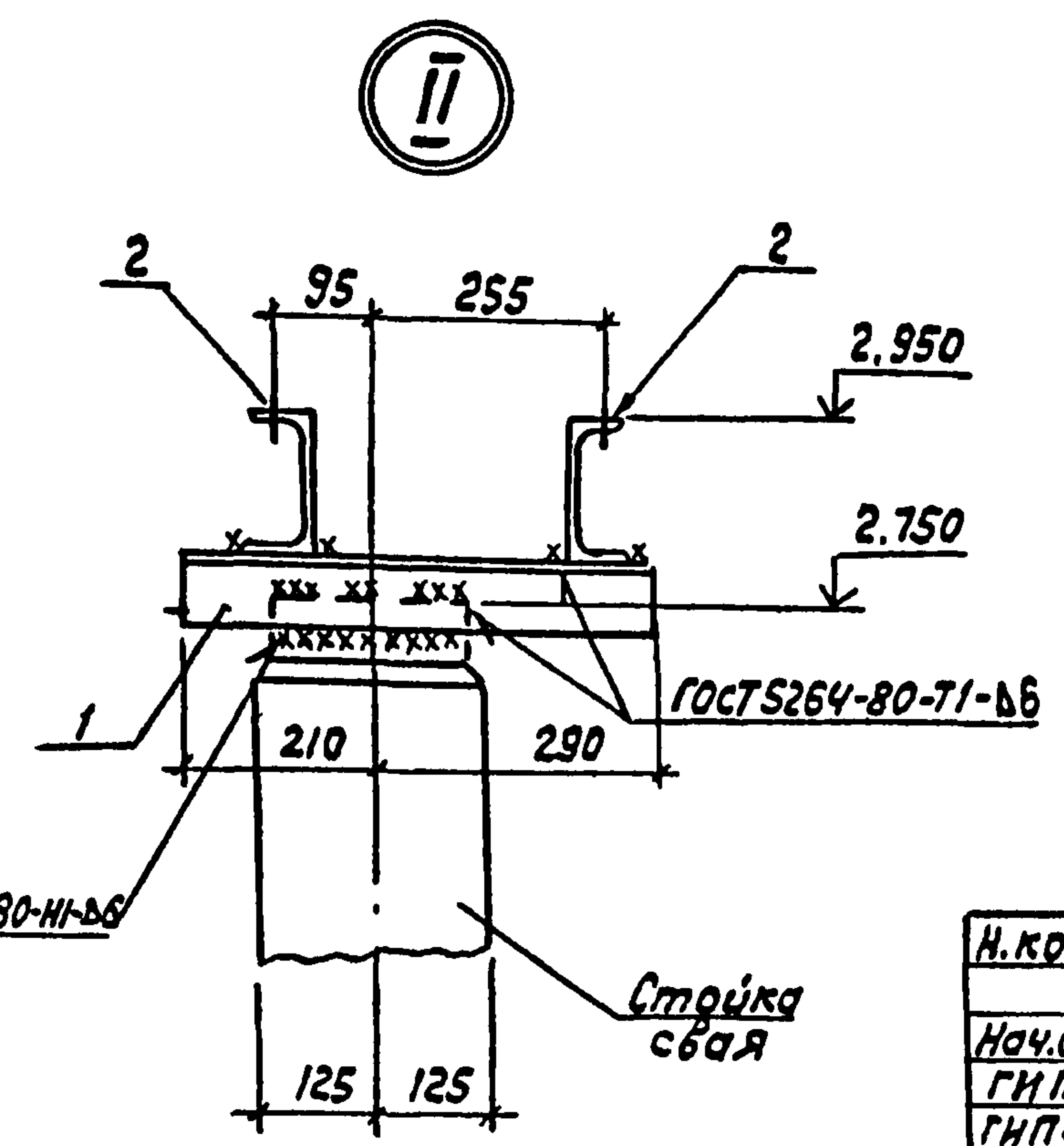
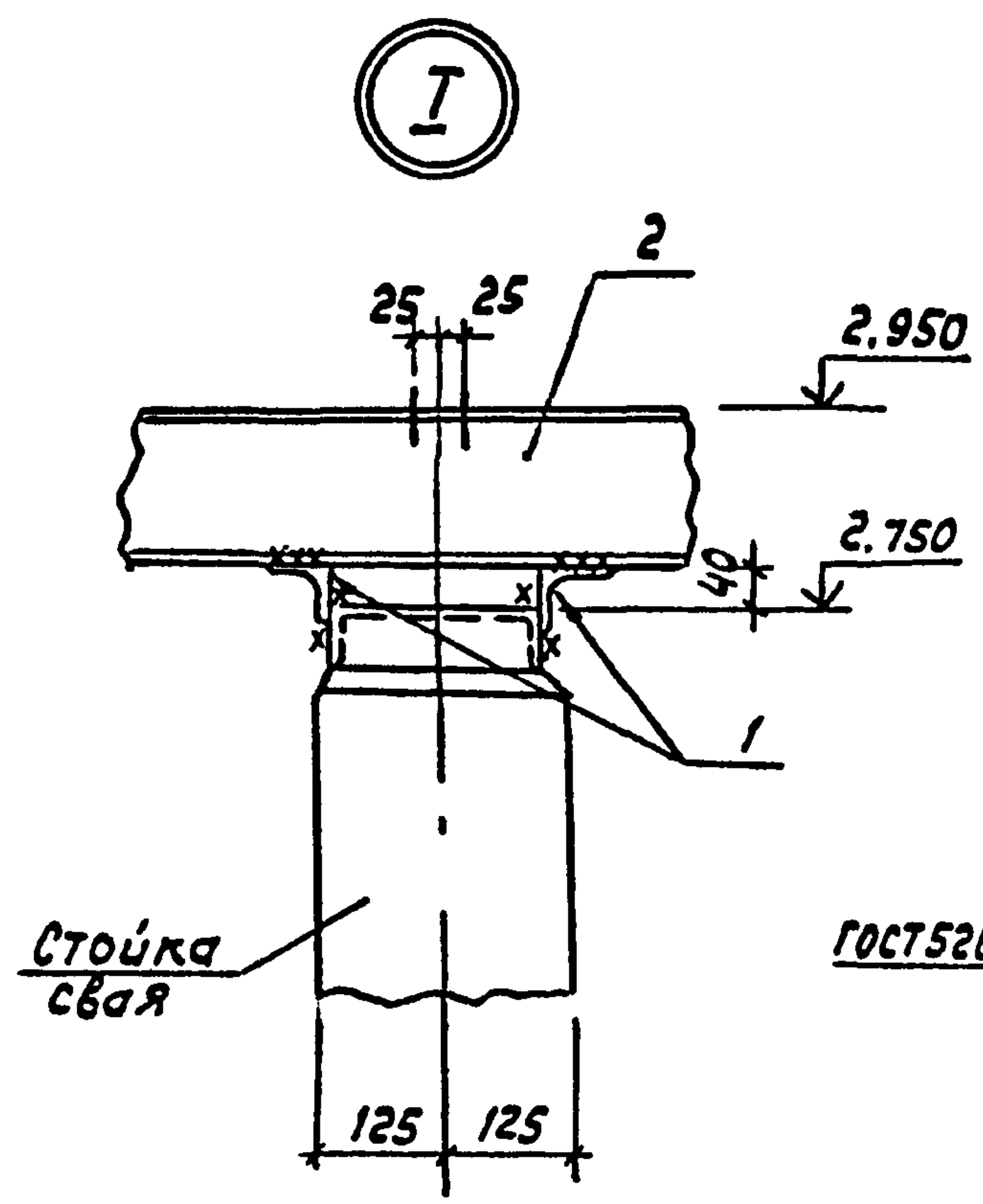
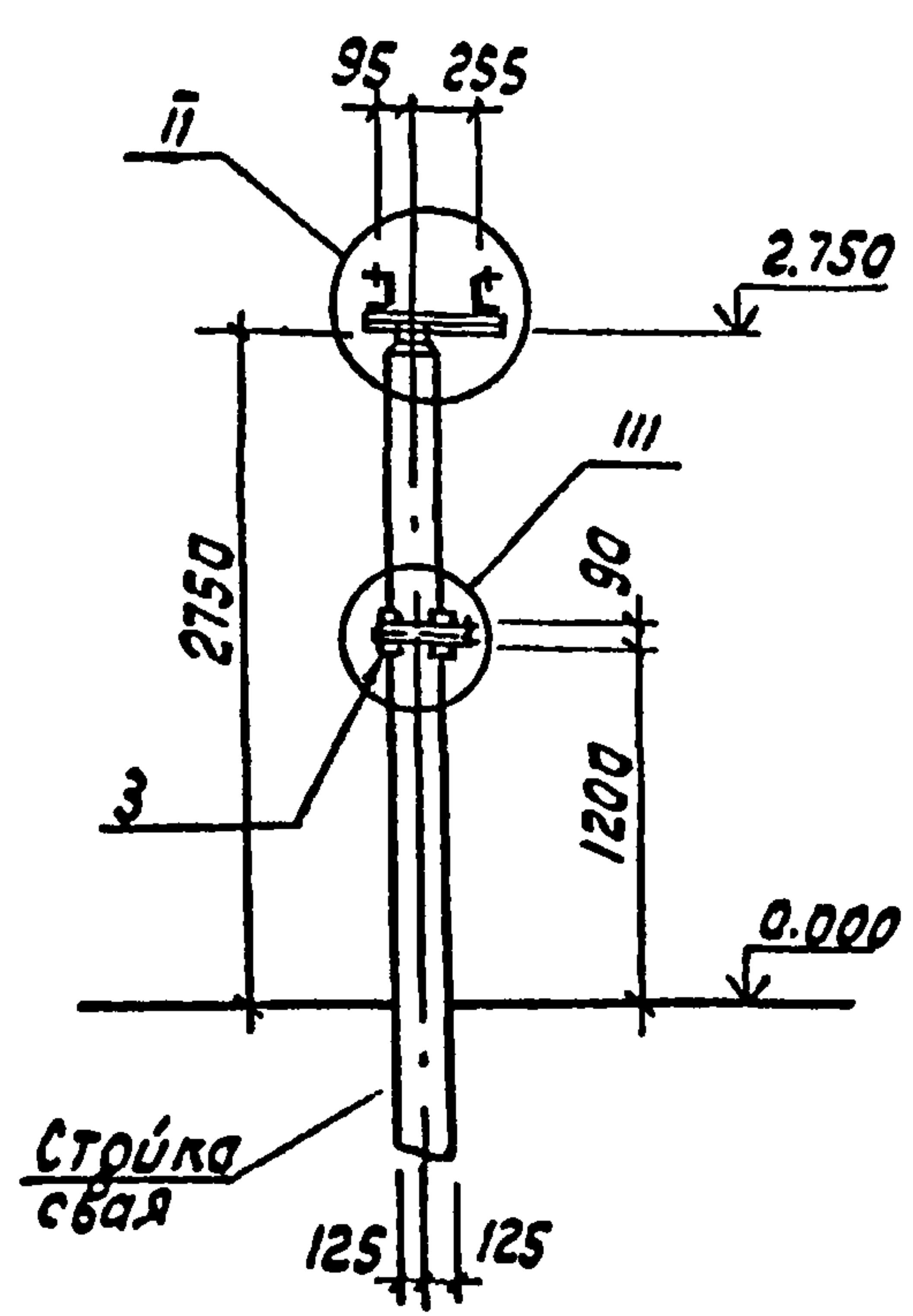
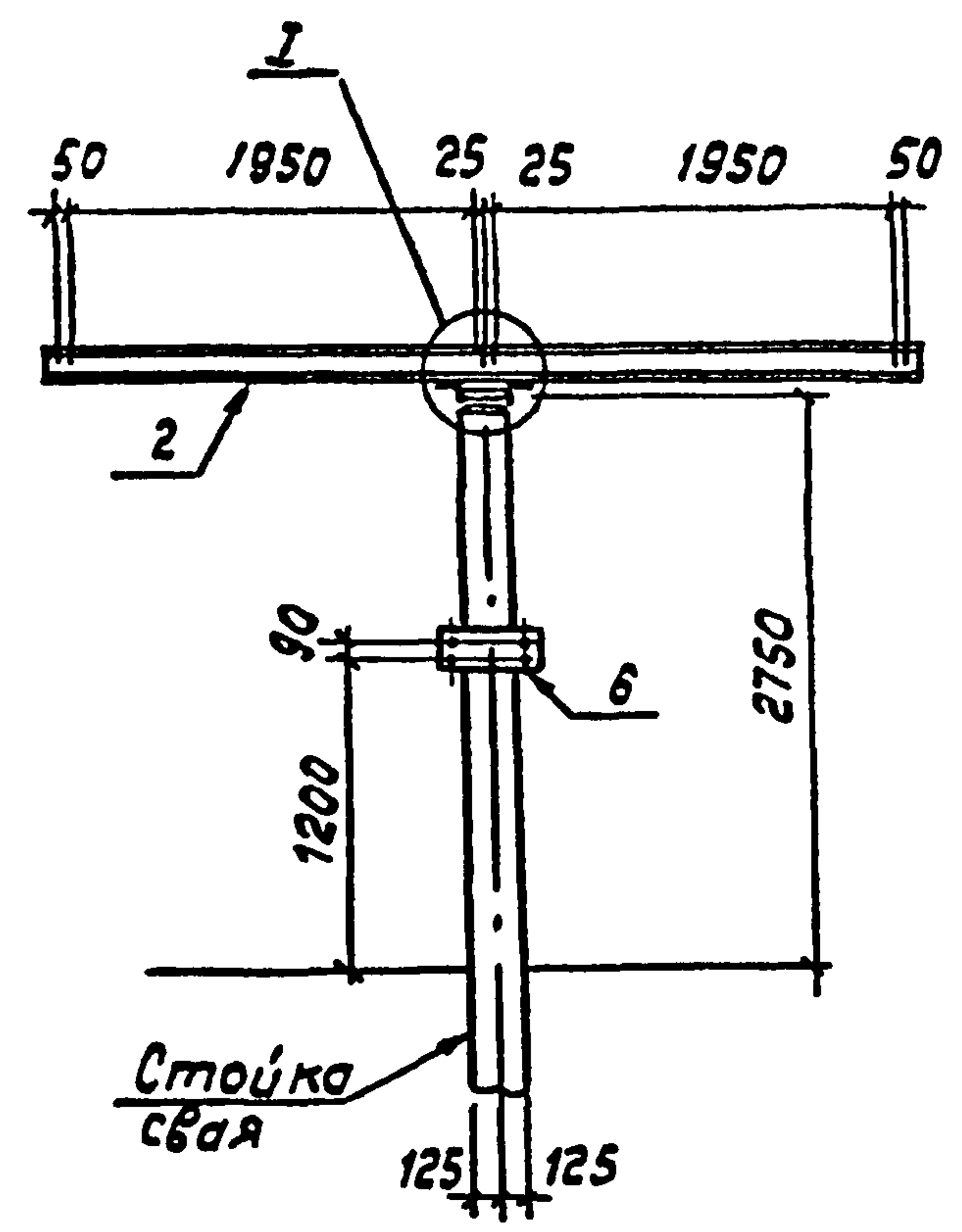
2247/5

Альбом

407-03-438.87

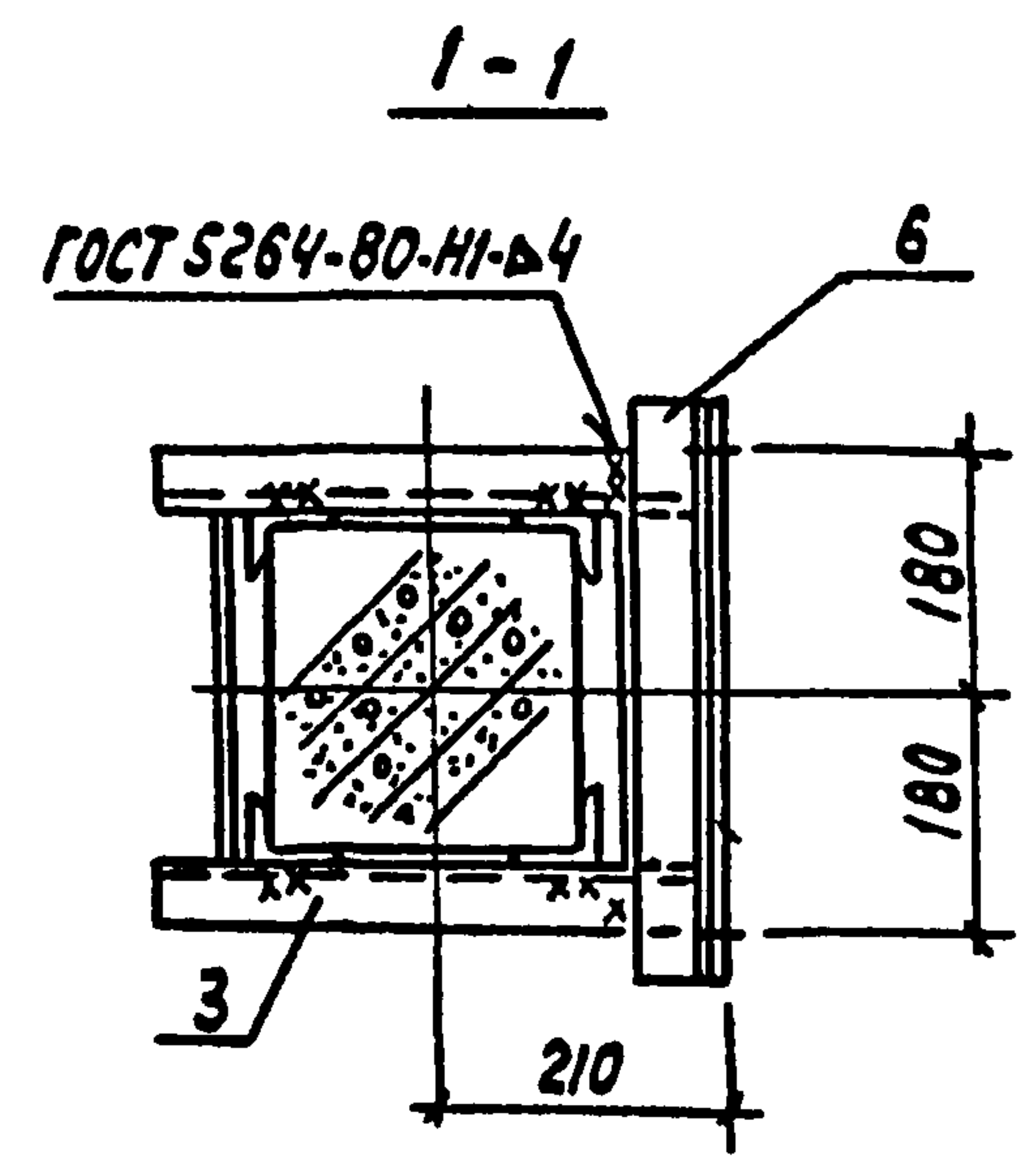
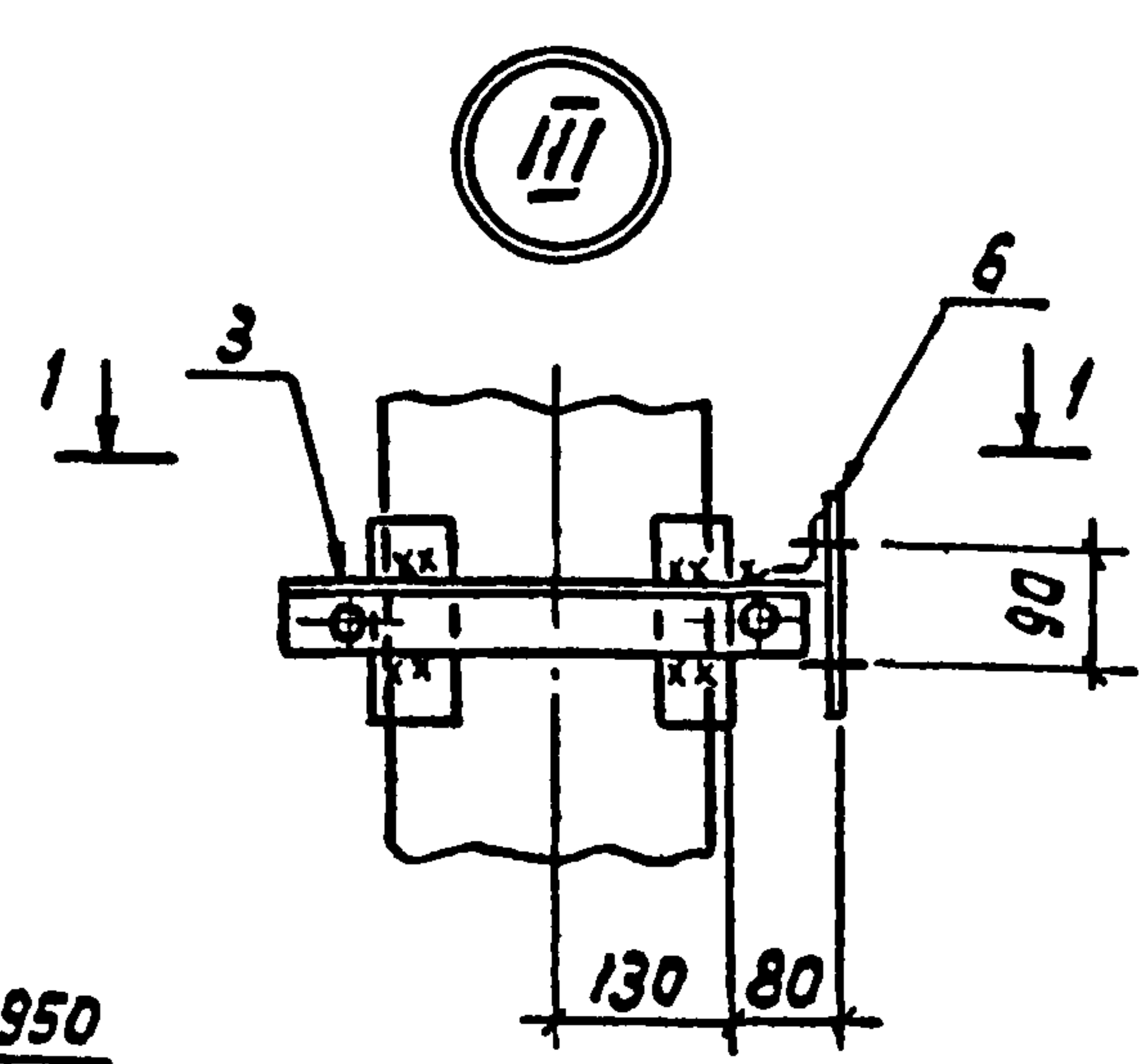
Типовые материалы
для проектирования

Исполн. Подпись и дата Взам. инв.



Спецификация стальных элементов на узел 40-35-10

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг	Примечание
1	3.407-93 ал. VIII КМД-1	Марка ТМО-3	2	3.4	
2	3.407-93 ал. VIII КМД-5	Марка ТМО-44	2	6.0	
3	3.407-93 ал. VIII КМД-19	Марка ТМО-103	1	6.7	
4	3.407-93 ал. VIII КМД-28	Марка ТМО-125	1	4.1	
5	3.407-93 ал. VIII КМД-29	Марка ТМО-126	1	5.3	
6	3.407-93 ал. VIII КМД 68М	Марка ТМО-247	1	5.8	



Установку марок ТМО-125 и ТМО-126 см. электротехнические чертежи.

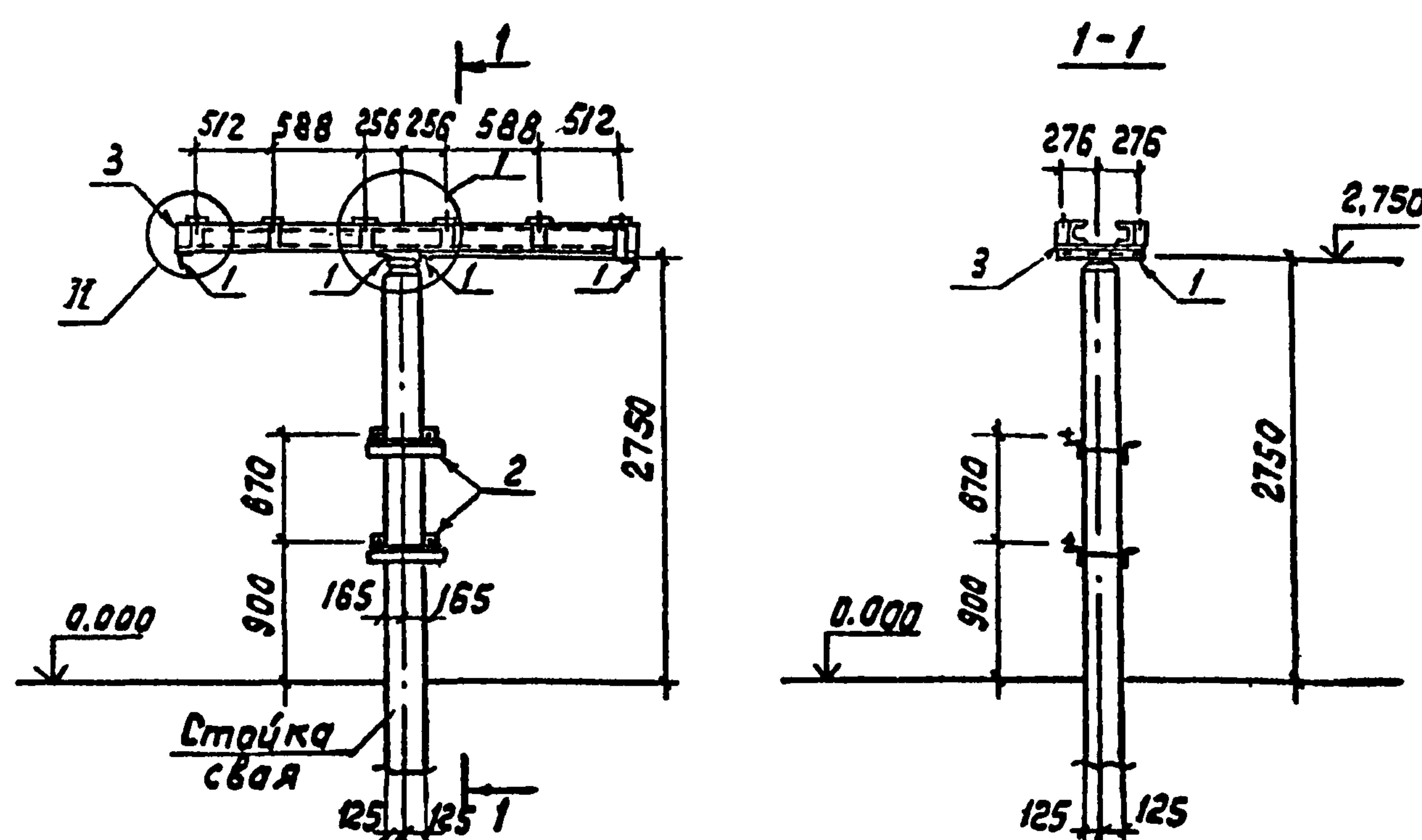
И.контр	Ковалев	16.03.87	ТМП 407-03-438.87-КСУ1-10		
Нач. отд.	Роменский	16.03.87	Узел установки стальных элементов на опоре 40-35-10 под трехполюсный разьединитель РНД(3-19,16,2)-35/1000 У1 с прибором пр-У1 с межполюсным расстоянием 20м		
Гип	Земель	16.03.87			
Гипстр	Парфенов	16.03.87			
Рук. з.	Курсанов	16.03.87			
Провер	Ковалев	16.03.87			
Инжен.	Ламкратов	16.03.87	Энергосетьпроект Северо-Западное отделение Ленинград		
			Формат А3		

Альбом

403-03-438.87

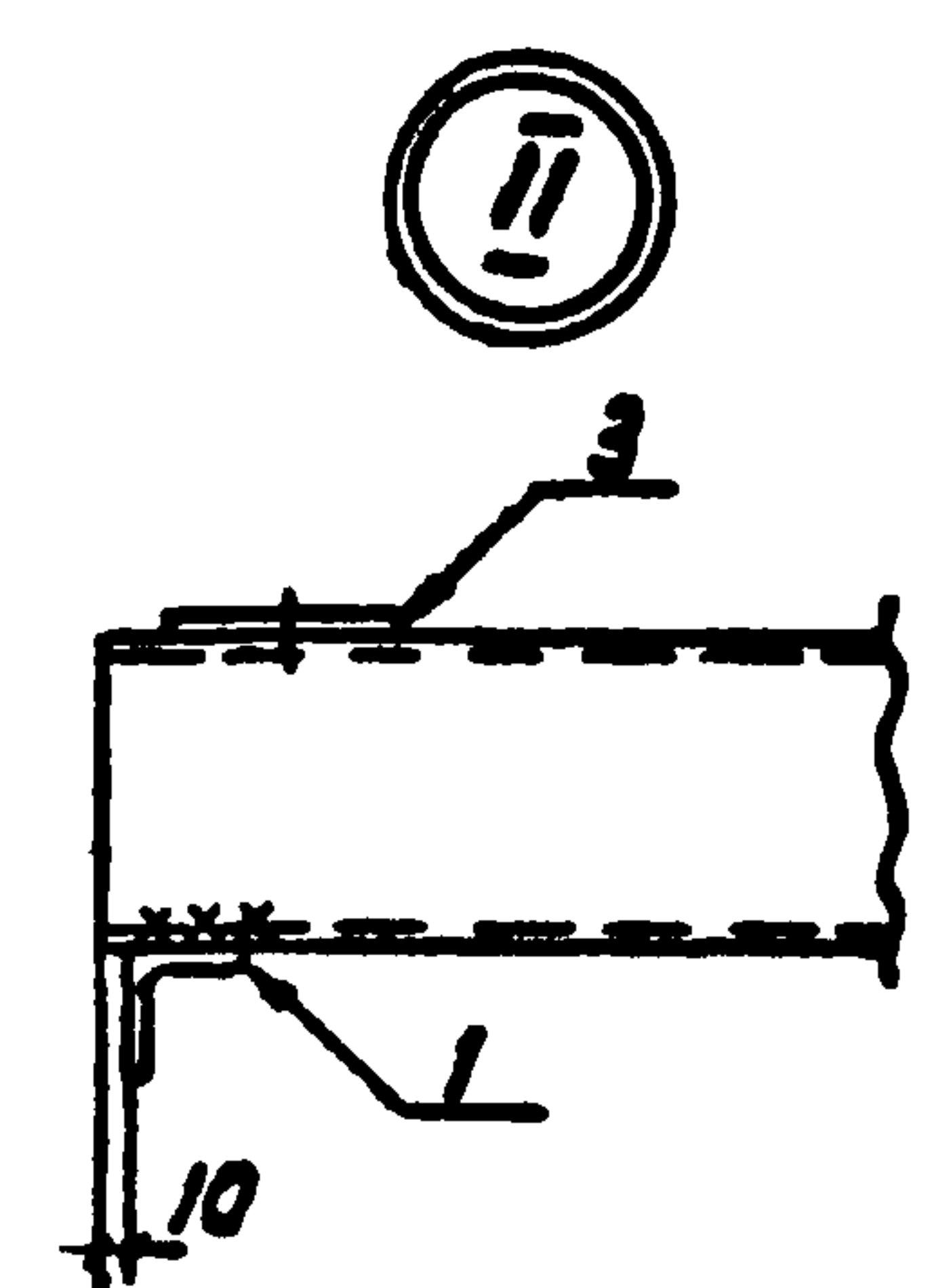
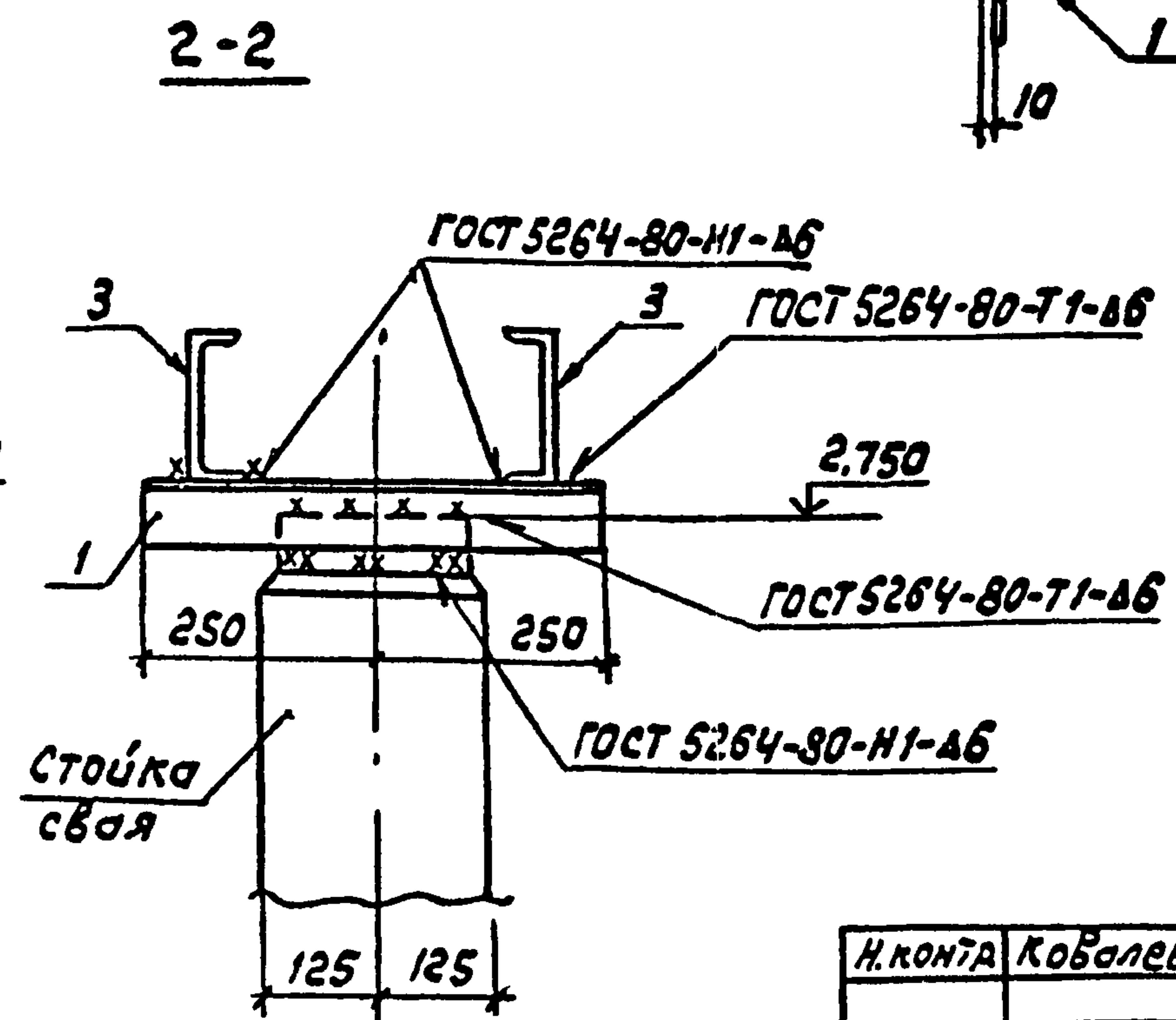
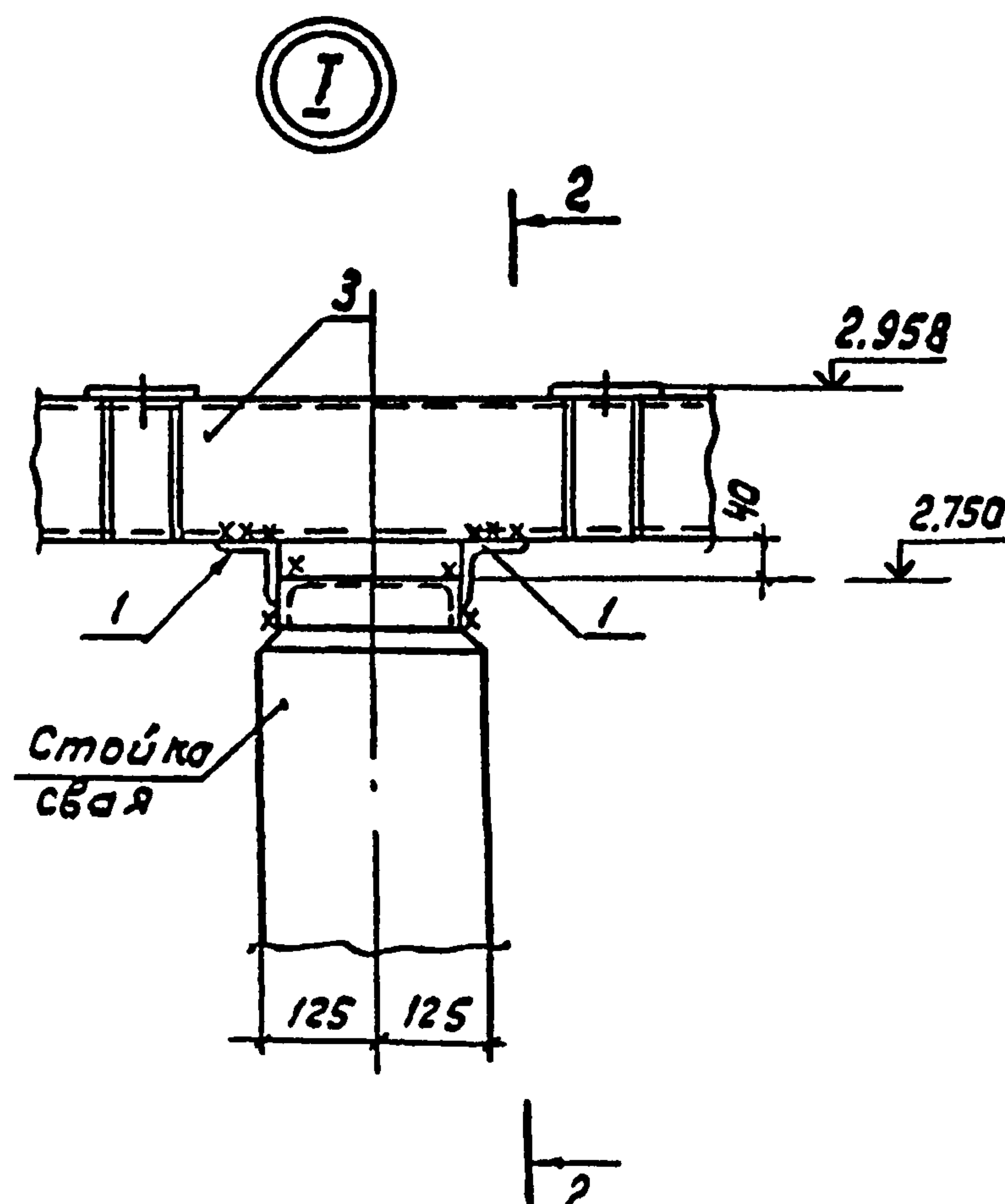
Типовые материалы
для проектирования

Инженер Подпись и дата Взам.инж. 12.08.87



Спецификация стальных элементов на узел УО-35-11

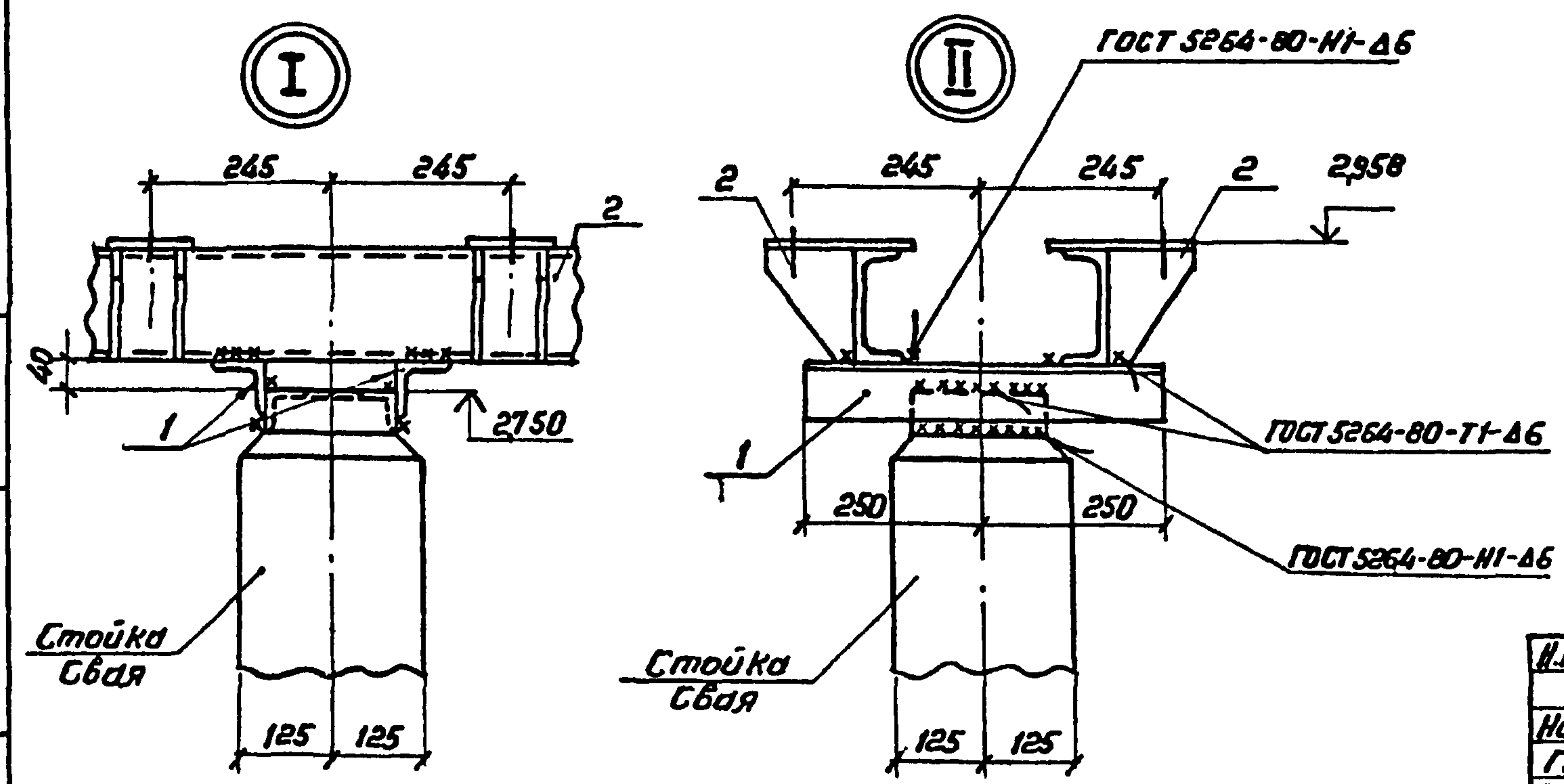
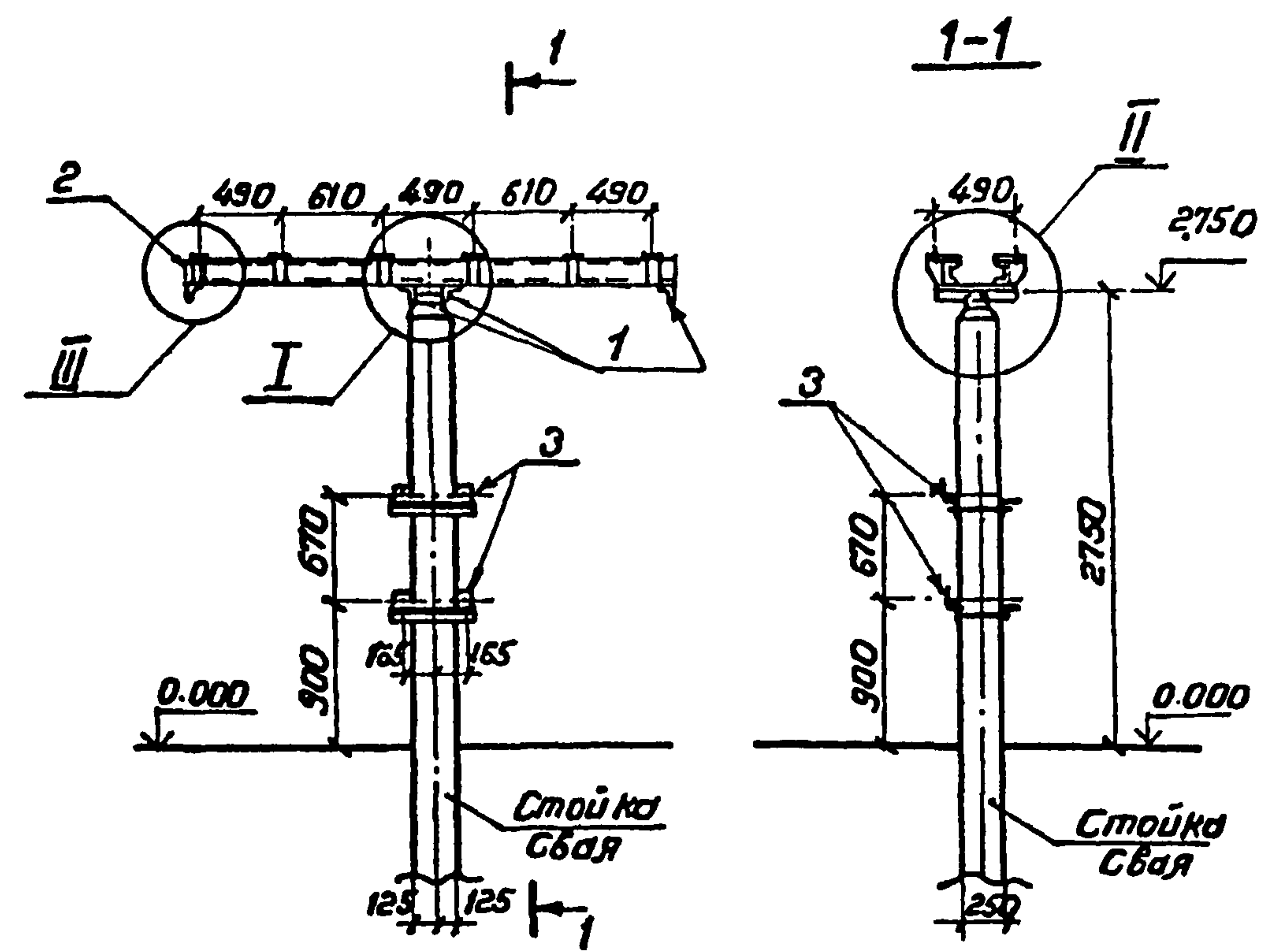
Марка	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед.кг	Примечание
1	3.407-93 ал. VIII КМД-1	Марка ТМО-3	4	3.4	
2	3.407-93 ал. VIII КМД-22	Марка ТМО-113	2	5.2	
3	3.407-93 ал. VIII КМД-41	Марка ТМО-147	2	61	



Н.контр.	Ковалев	12.08.87	ТМЛ 407-03-438.87-КСУ1-11			
Нач.отд.	Роменский	10.08.87	Узел установки стальных элементов на опоре УО-35-11 под три трансформатора тока ТФЗМ-35Б-1, II У1			
ГИП	Земель	10.08.87				
ГИП стр.	Ларфенов	14.01.87				
Рук.гр.	Курсанов	16.08.87				
Провер.	Ковалев	17.08.87				
Инженер	Панкратов	18.08.87	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград			

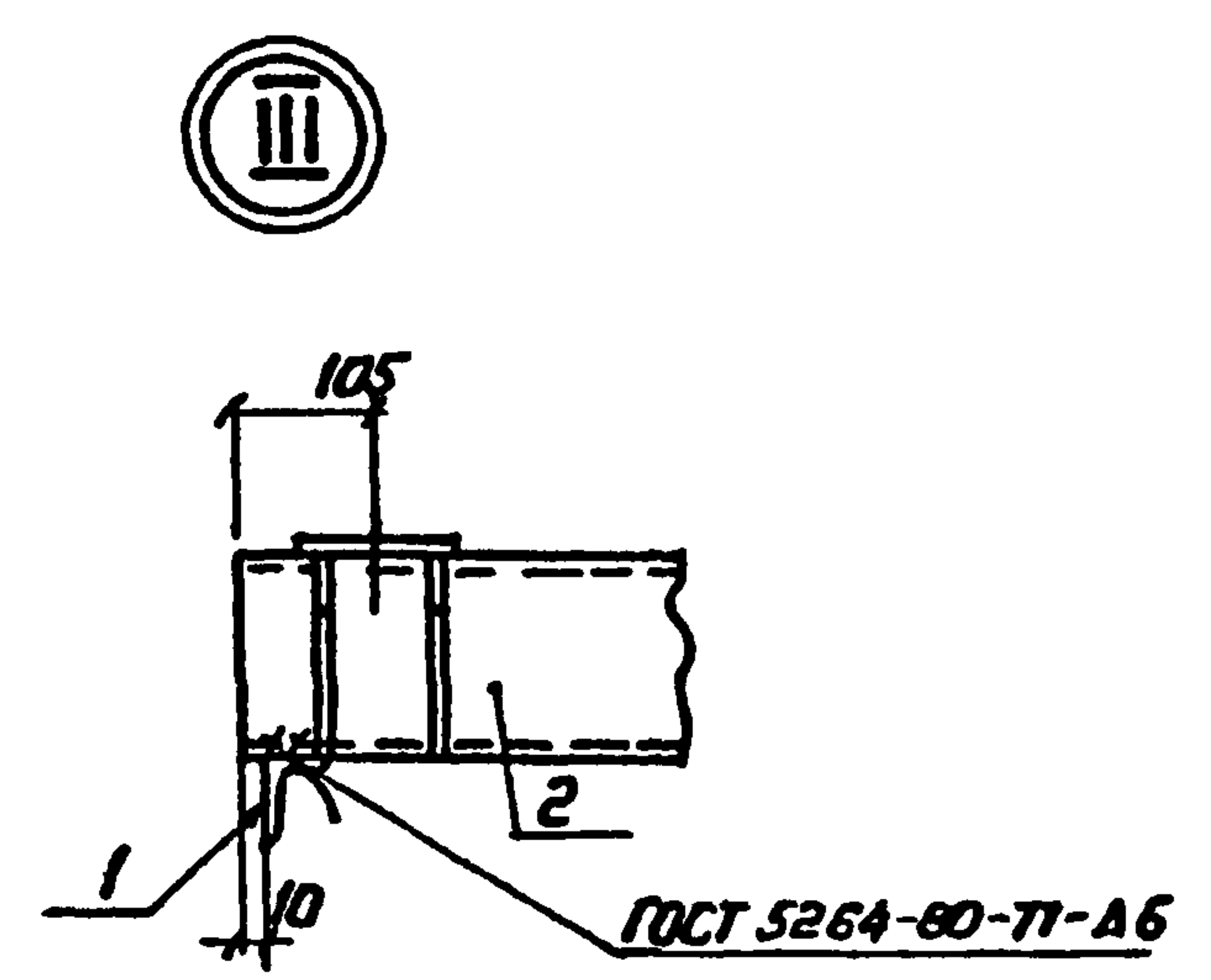
формат А3

Альбом
Типовые материалы
407-03-438.87
для проектирования



Спецификация стальных элементов на узел 40-35-12

Марка, поз	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг	Примечание
1	З. 407-93 ал. VIII КМД-1	Марка ТМД-3	4	3.4	
2	407-03-438.87-КСИ-02	Марка ТМД-439	2	61	
3	З. 407-93 ал. VIII КМД-22	Марка ТМД-113	2	5.2	



И.контр	Ковалев	1/25	16.03.87	ТМД 407-03-438.87-КСУ1-12			
Нач. отд.	Роменский	1/25	16.03.87				
ГМП	Земель	1/25	16.03.87	Узел установки стальных элементов на опоре 40-35-12 под 3 трансформатора тока ТФЗМ-35А-У1	Статус	Лист	Листов
ГИПстар	Парфенов	1/25	16.03.87		РП		1
Рук. эр.	Курсанова	1/25	16.03.87		ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград		
Провер.	Ковалев	1/25	16.03.87				
Инженер	Панкратьев	1/25	16.03.87				

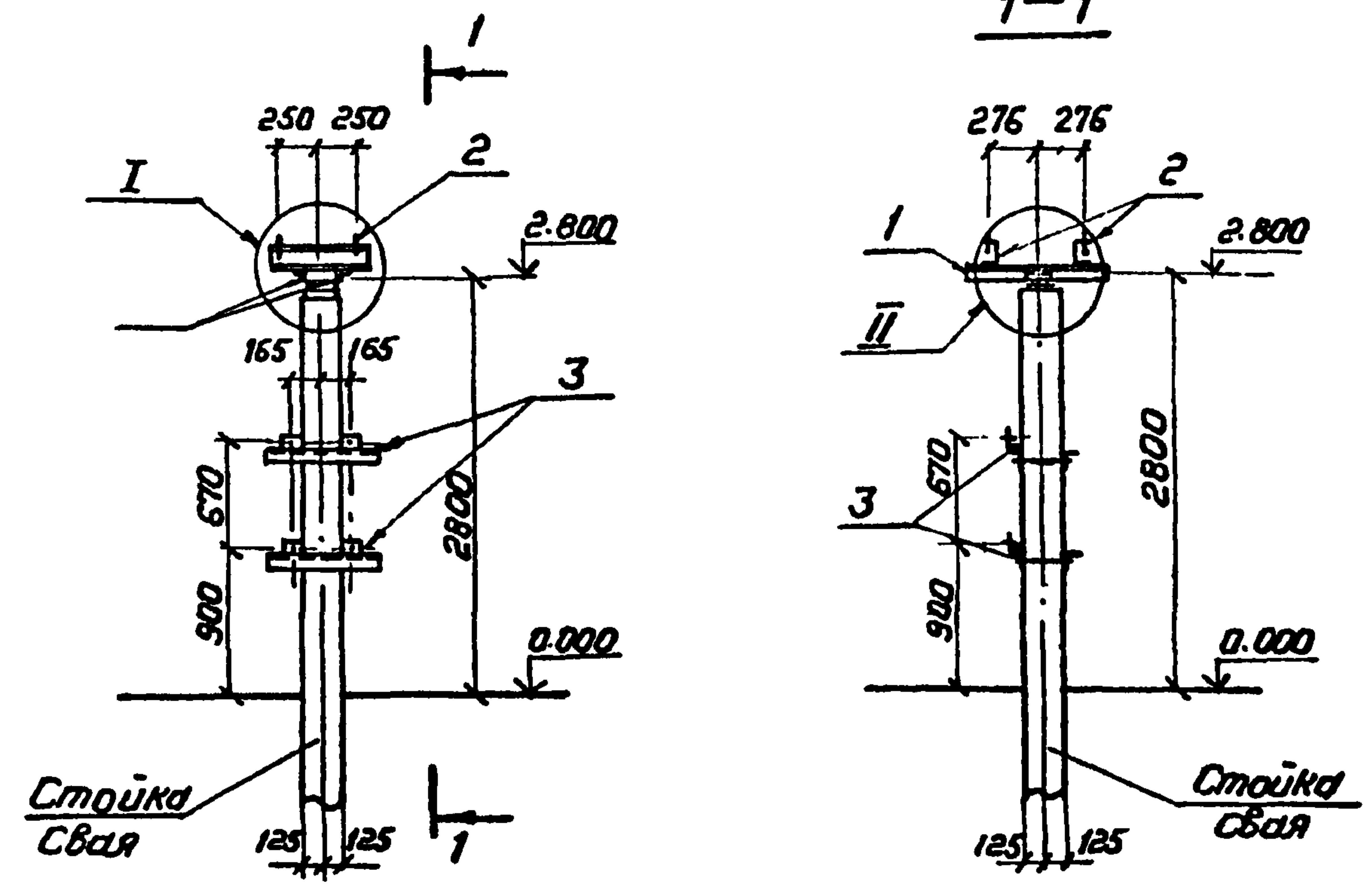
Копировал Коз. Формат А3

Альбом

407-03-438.87

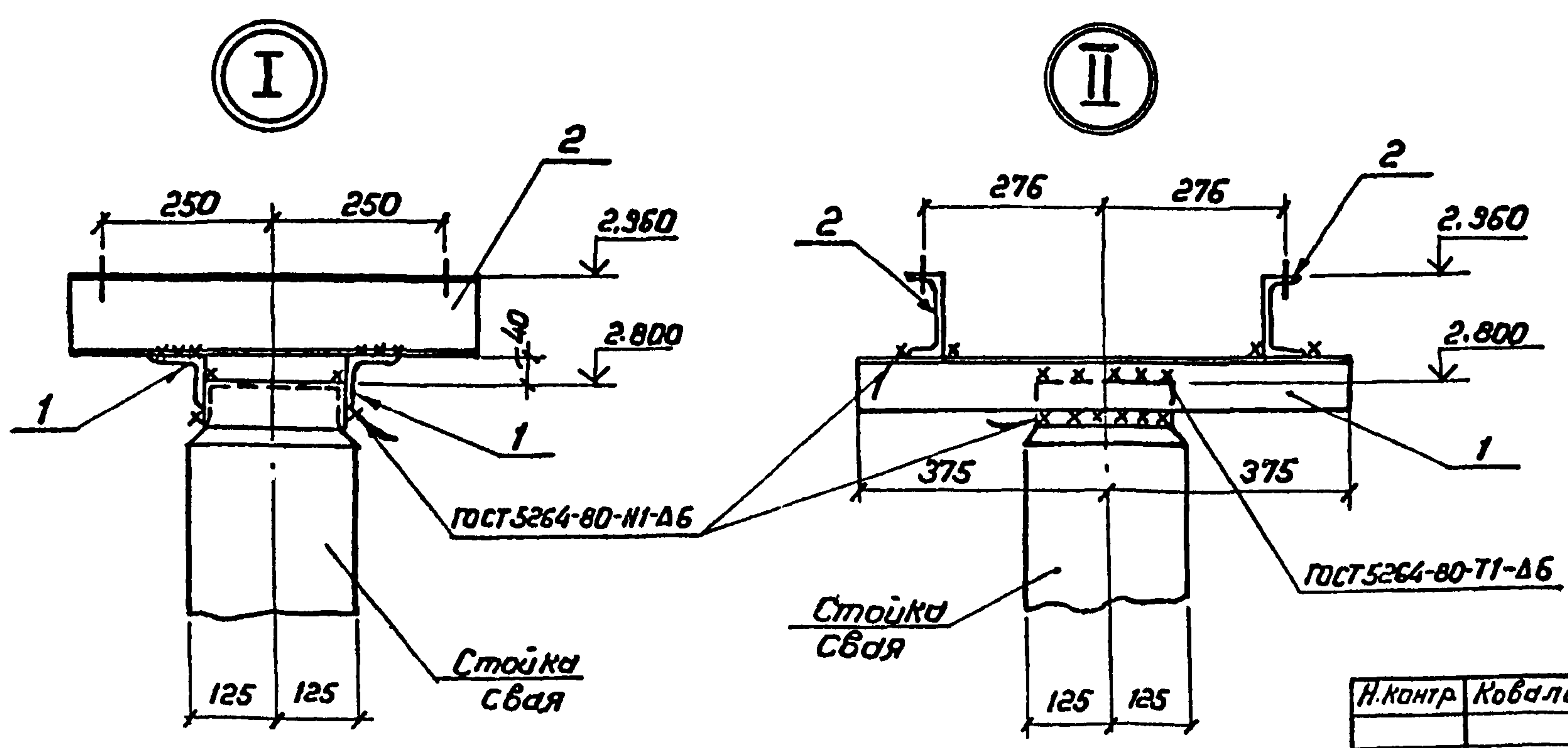
Технические материалы
для проектирования

ИНВ. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
129687-73		



Спецификация стальных элементов на узел 40-35-13

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг	Примечание
1	3.407-93 ал. VIII КМД-1	Марка ТМО-5	2	5.2	
2	3.407-93 ал. VIII КМД-3	Марка ТМО-24	2	6.2	
3	3.407-93 ал. VIII КМД-22	Марка ТМО-143	2	5.2	



И. контр.	Ковалев	160387
Нач. отд.	Роменский	160387
ГИП	Земель	160387
ГИП стр.	Парфенов	160387
Руж. ар.	Курсанова	160387
Проверил	Ковалев	160387
Инженер	Панкратьева	160387

ТП 407-03-438.87-КСУ1-13

Узел установки стальных элементов на опоре 40-35-13 под трансформатор тока ТФЗМ-35Б-1, II У1	Стация	Лист	Листов
	РП		1
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Север-Западное отделение Ленинград			

Копировал Коз.

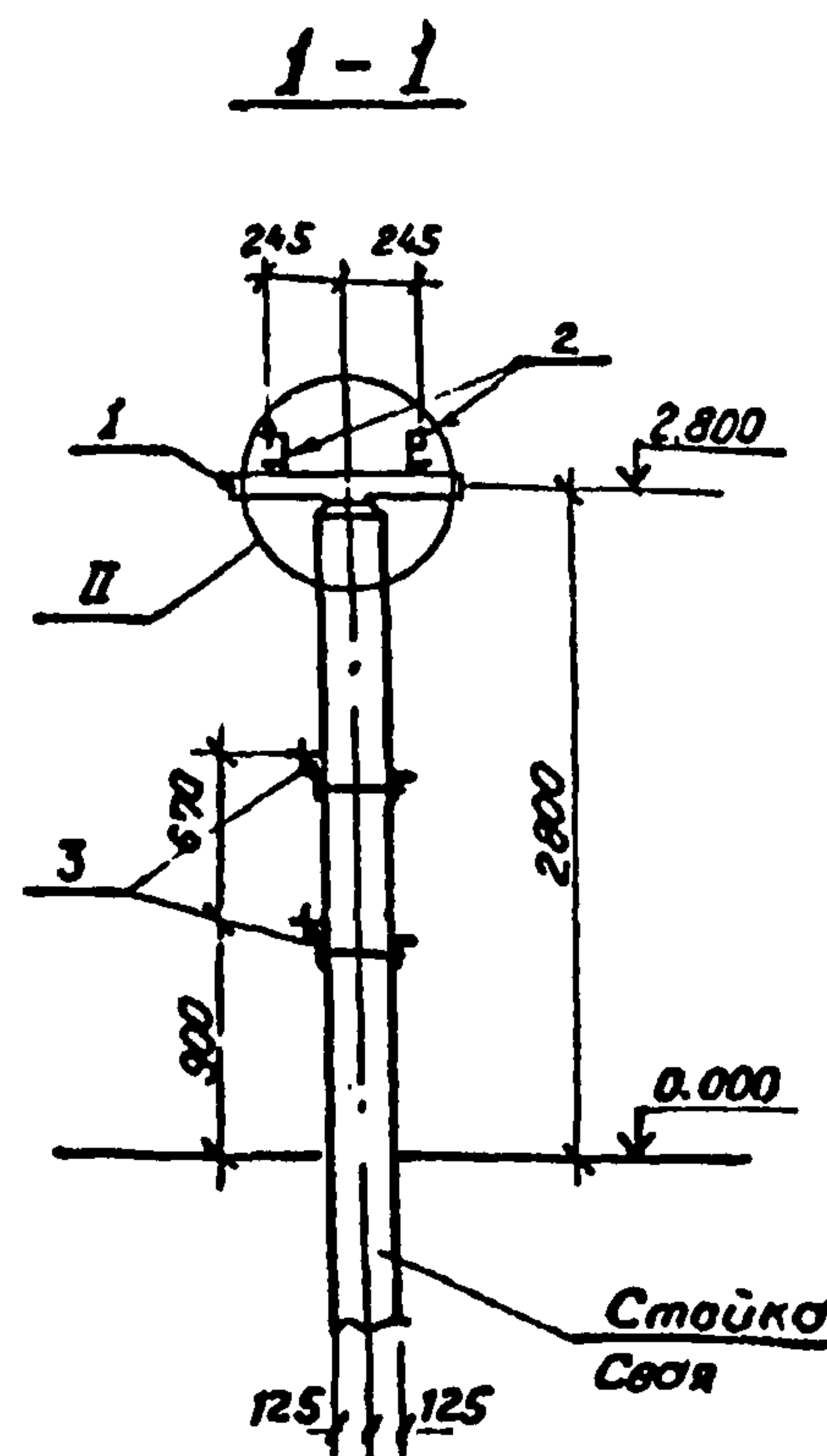
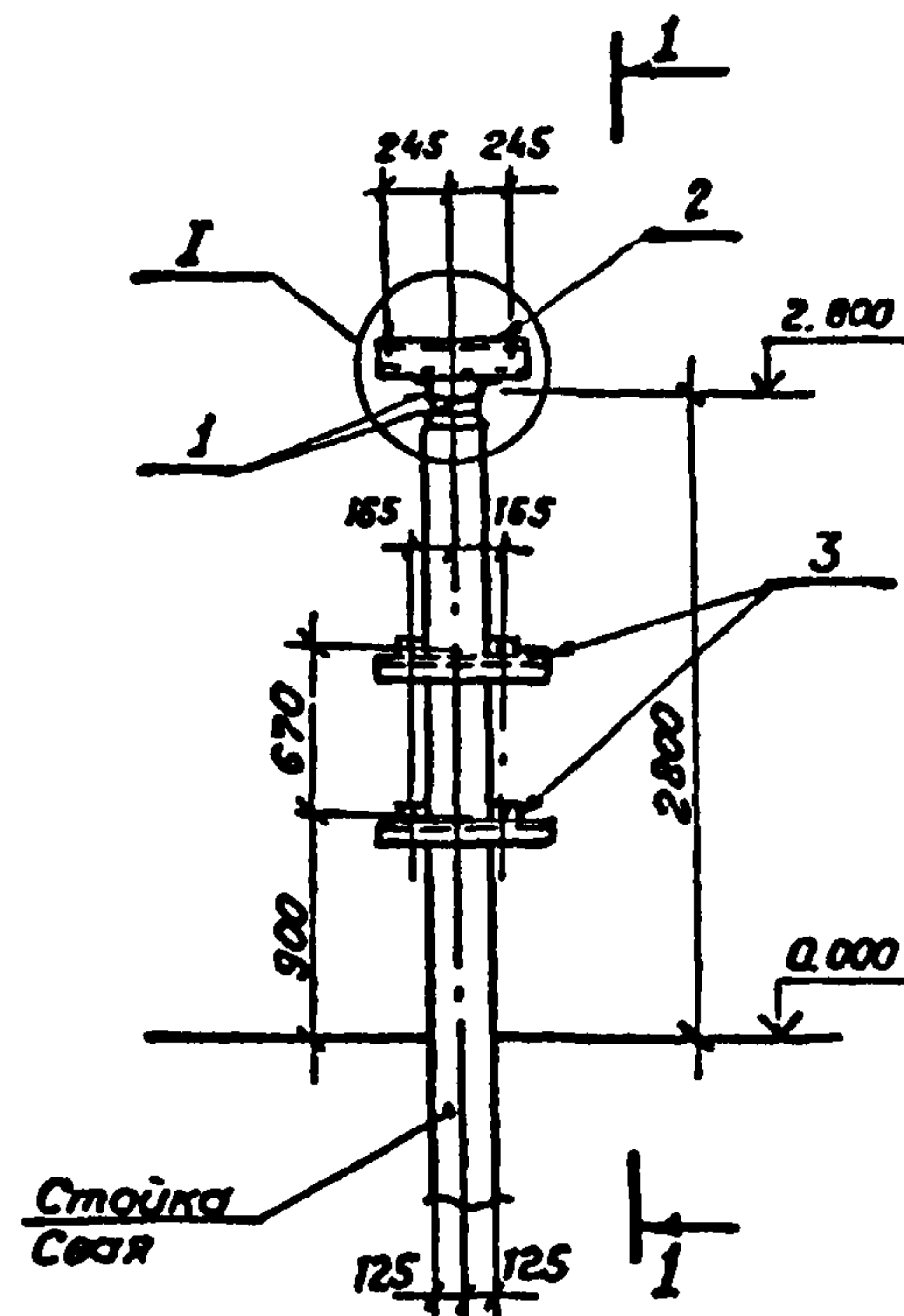
Формат А3

2247/5

Альбом У

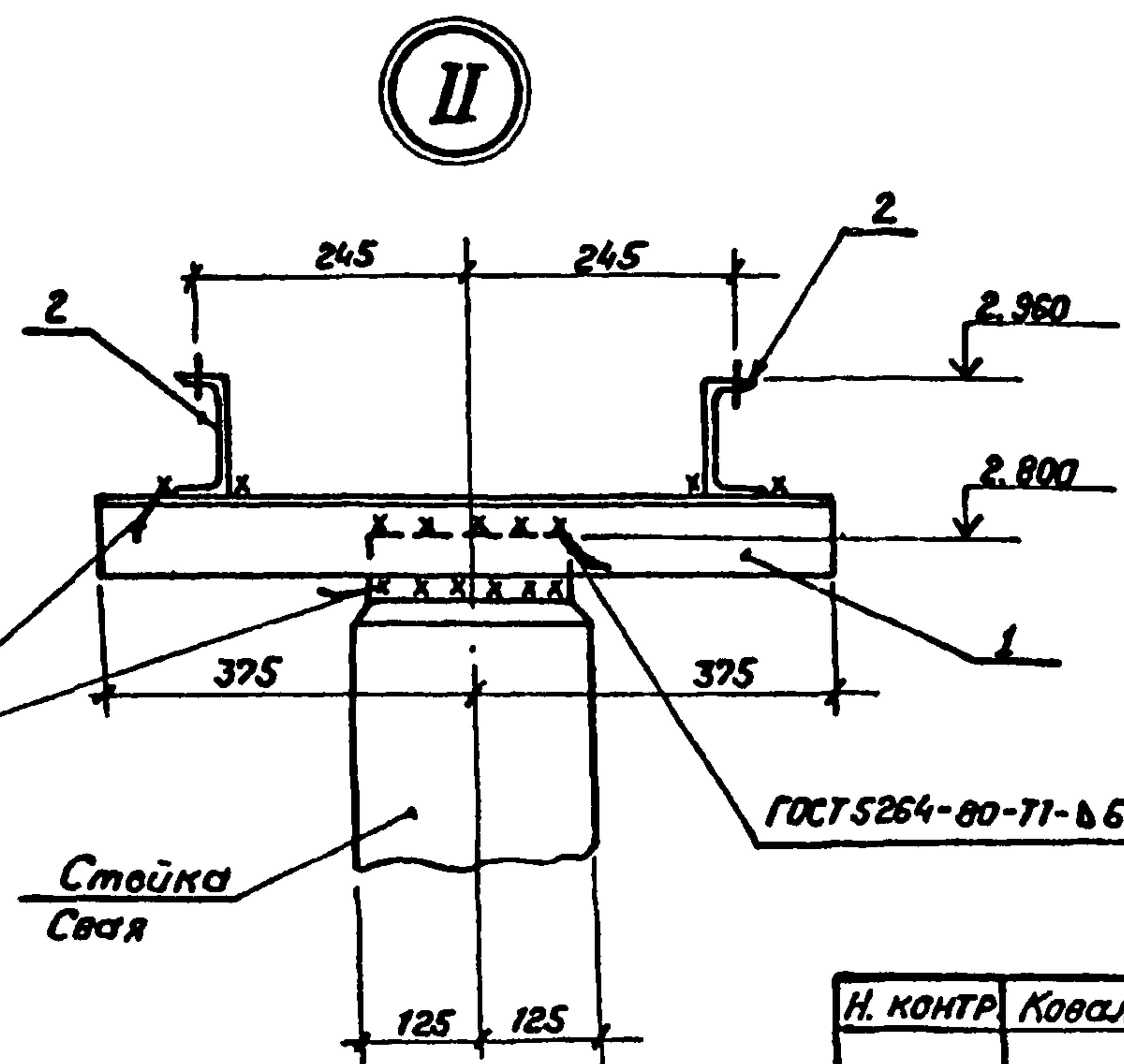
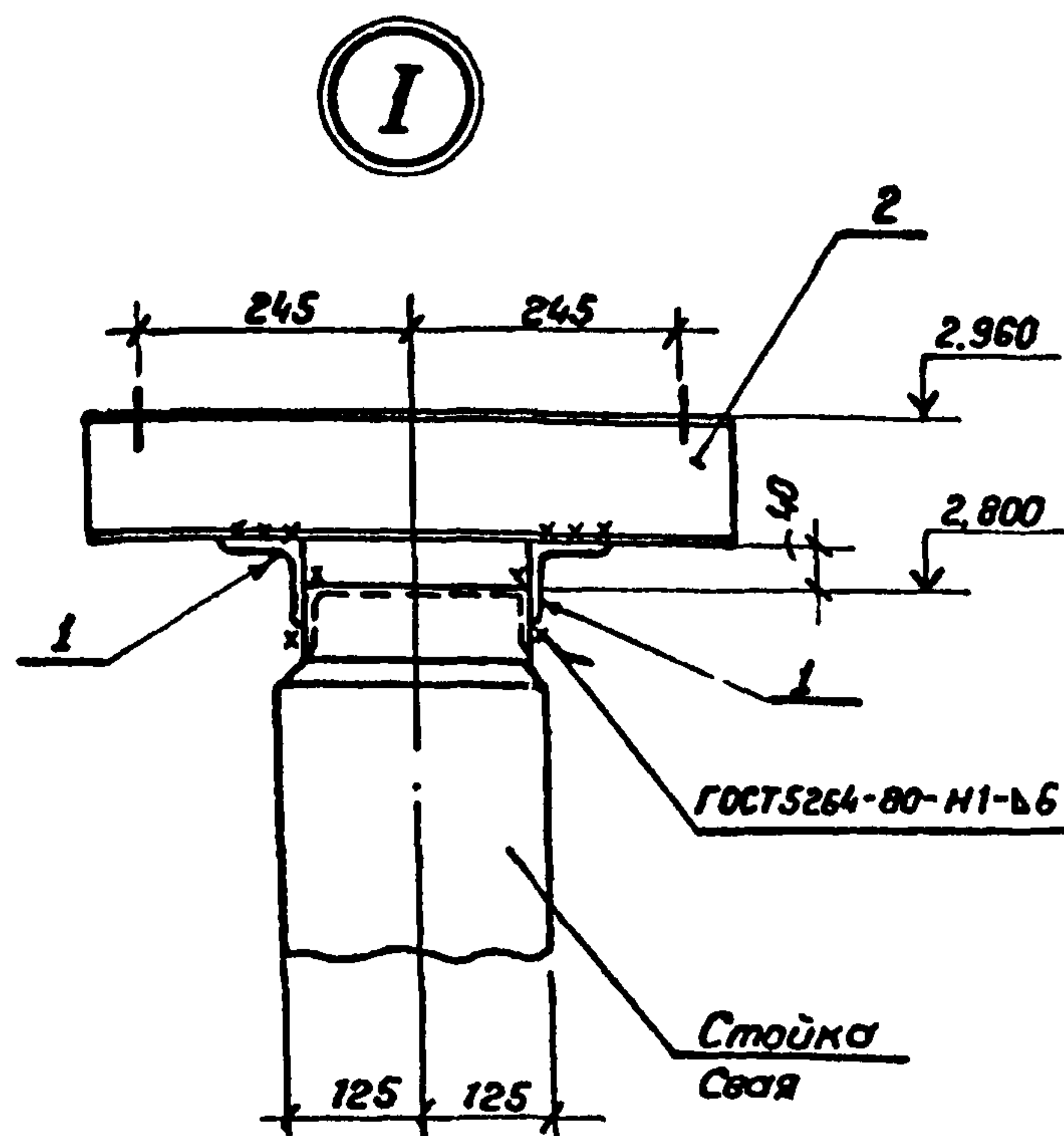
407-03-438.87

Типовые материалы
для проектирования



Спецификация стальных элементов на узел 50-35-14

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг	Примечание
1	3.407-93 сл. УШ КМД-1	Марка ТМО-5	2	5,2	
2	407-03-438.87-КСИ-010	Изделие ТМО-437	2	5,7	
3	3.407-93 сл. УШ КМД-22	Марка ТМО-113	2	5,2	



Н. КОНТР.	Ковалев	160387
Нач. отд.	Роменский	160387
ГИП	Земель	160387
ГИПСТР.	Парфенов	160387
РУК. ГР.	Курсанова	160387
ПРОВЕР.	Ковалев	160387
ИНЖЕНЕР	Панкратьева	160387

ТМП 407-03-438.87-КСУ1-14

Узел установки стальных элементов на опоре 50-35-14 под трансформатор тока ТФЗМ-35А-У1	Стадия	Лист	Листов
	РП		1
«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» Северо-Западное отделение Ленинград			

Копировала Коз.

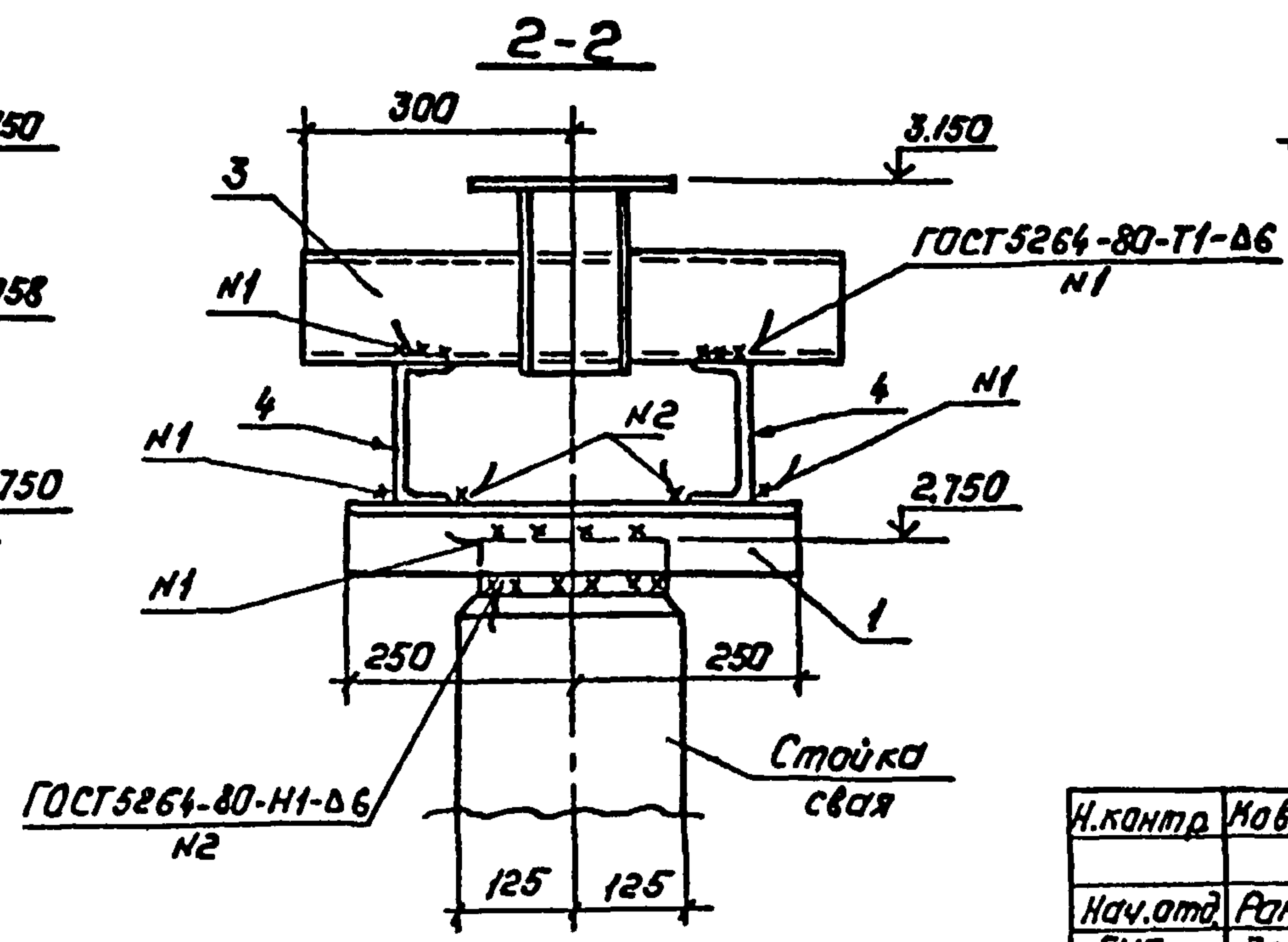
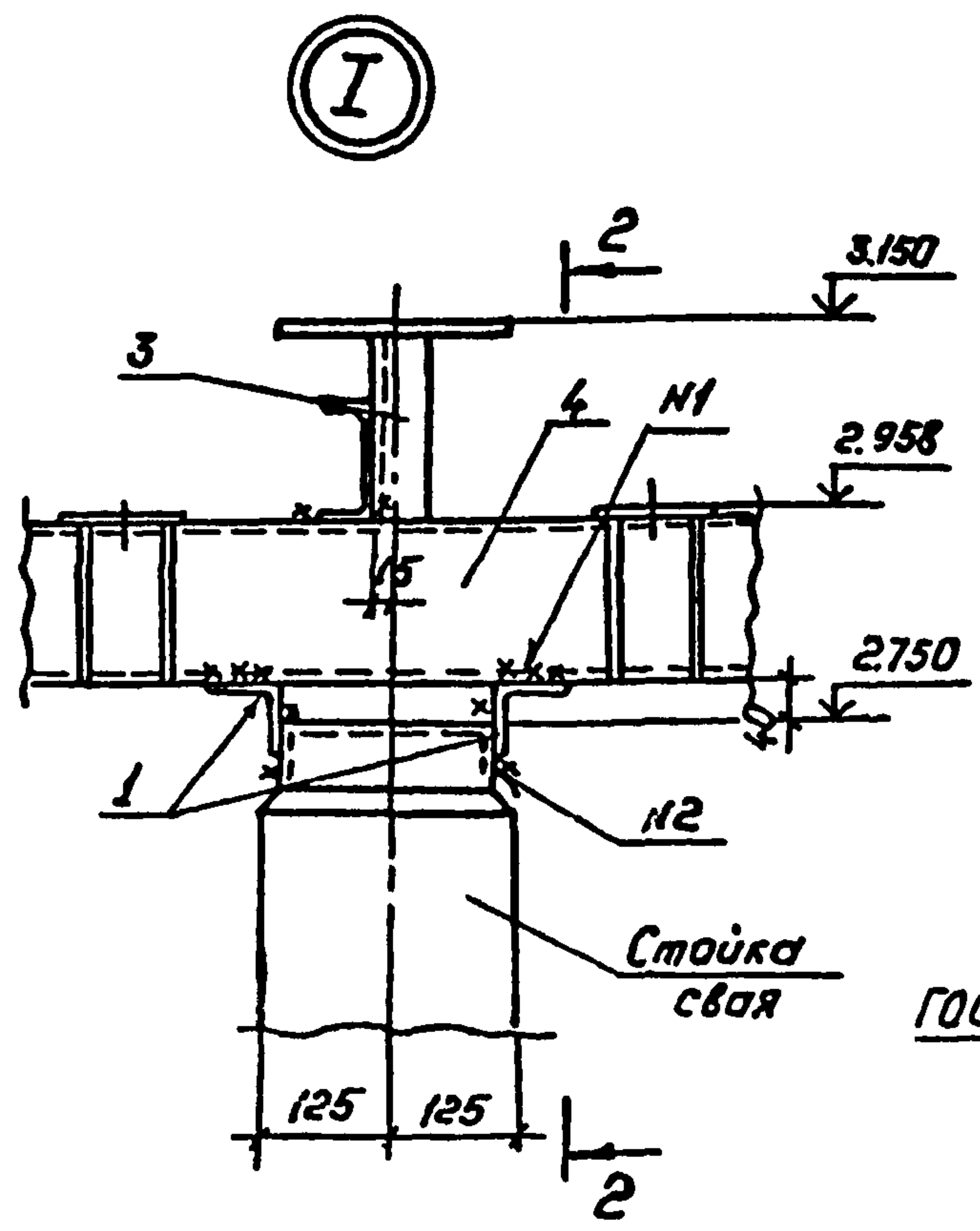
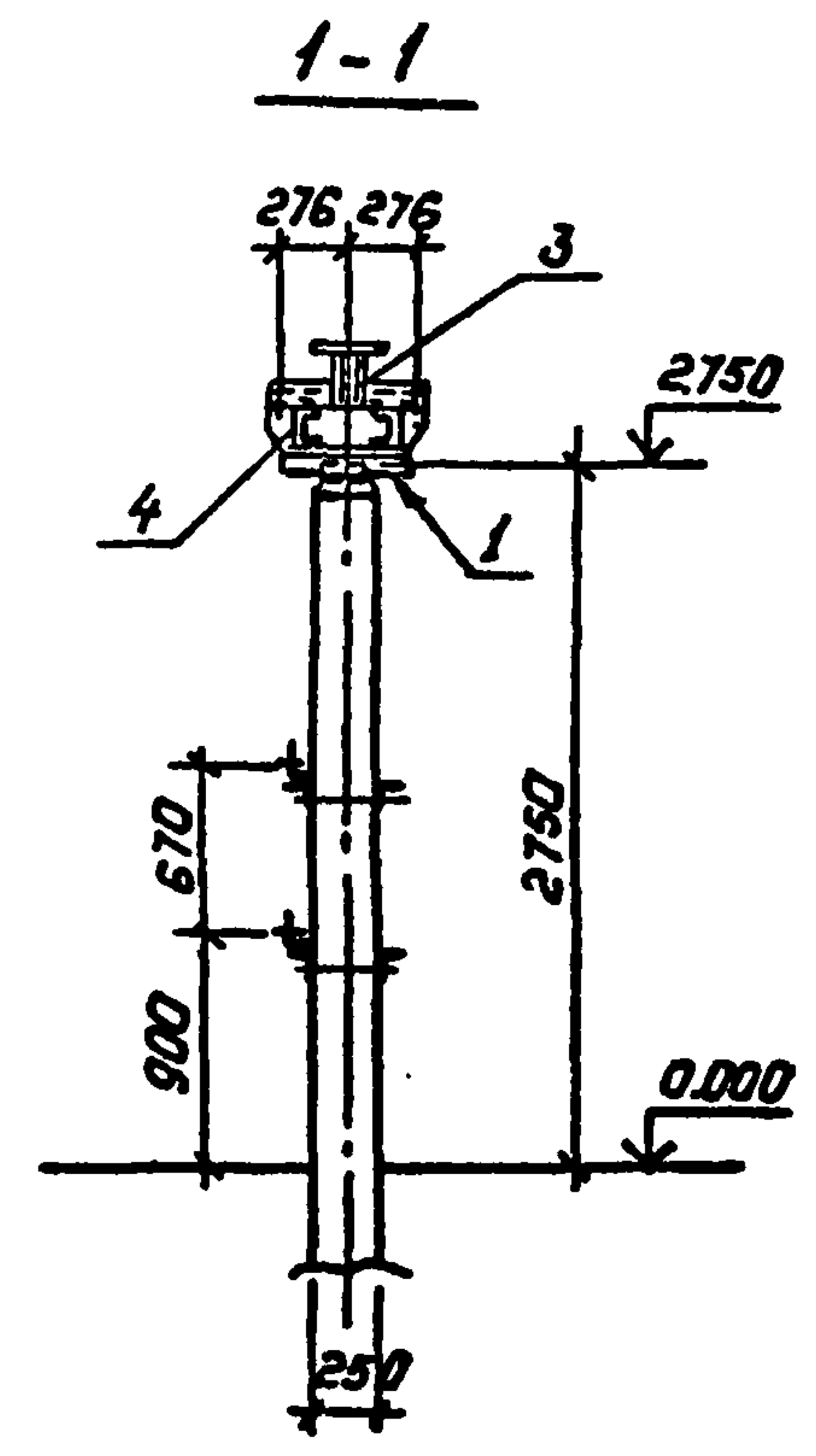
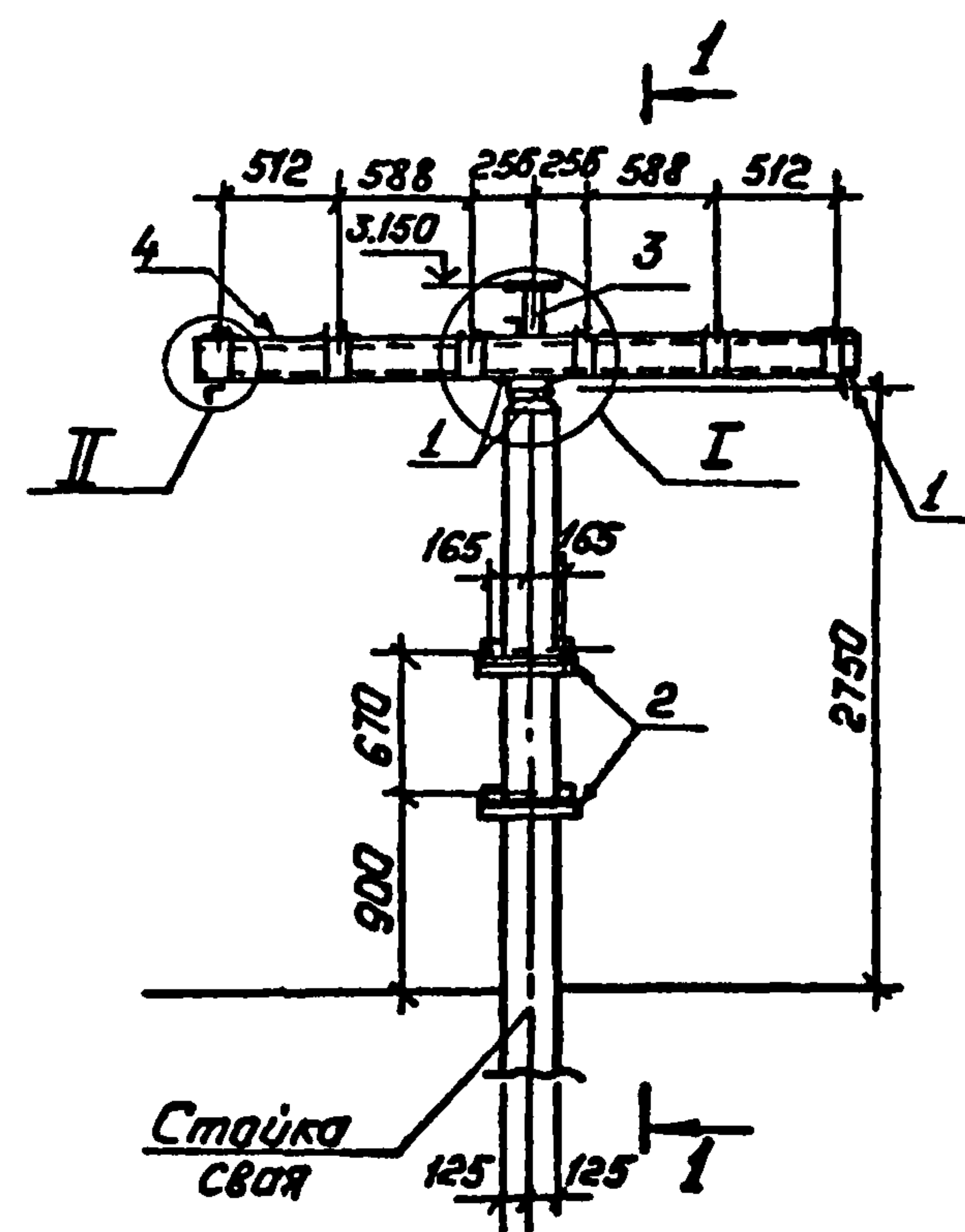
Формат А3

2247/5

Альбом
407-03-438.87

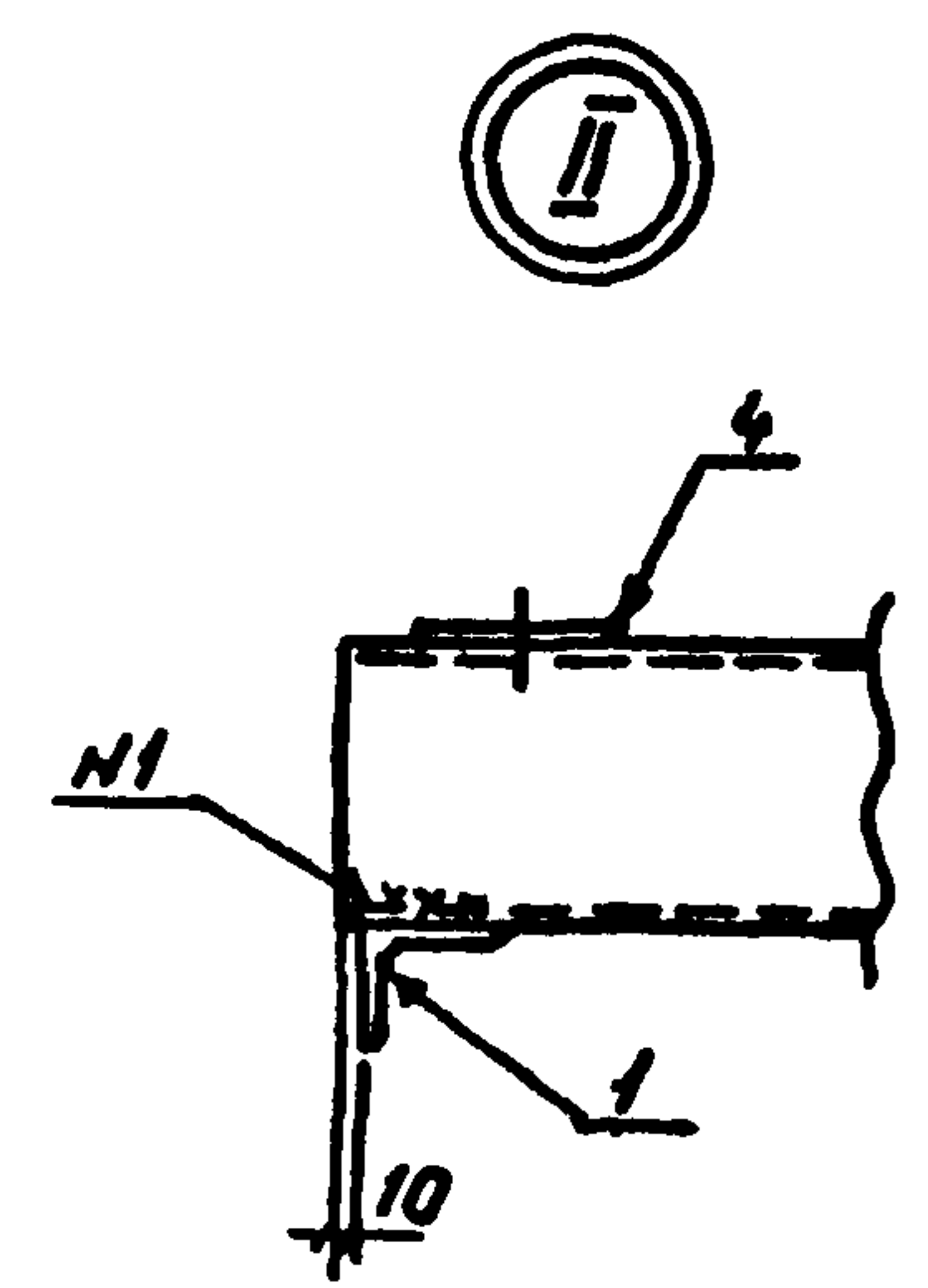
Типовые материалы
для проектирования

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
1296874-75		



Спецификация стальных элементов на узел УО-35-15

Марка	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг	Приме- чание
1	3.407-93ал.шп КМД-1	Марка ТМО-3	4	3,4	
2	3.407-93ал.шп КМД-22	Марка ТМО-113	2	5,2	
3	407-03-438.87-КСУ-011	Изделие ТМО-438	1	10,6	
4	3.407-93ал. шп КМД-41	Марка ТМО-147	2	61	



И.контр.	Новалев	17.12.87	160387
Науч.отд.	Раженский	17.12.87	160387
Гип	Земель	17.12.87	160387
Гипстр.	Парфенов	17.12.87	160387
Рук.гр.	Курсанов	17.12.87	160387
Провер.	Ковалев	17.12.87	160387
Инженер	Панкратов	17.12.87	160387

ТМП 407-03-438.87-КСУ/15

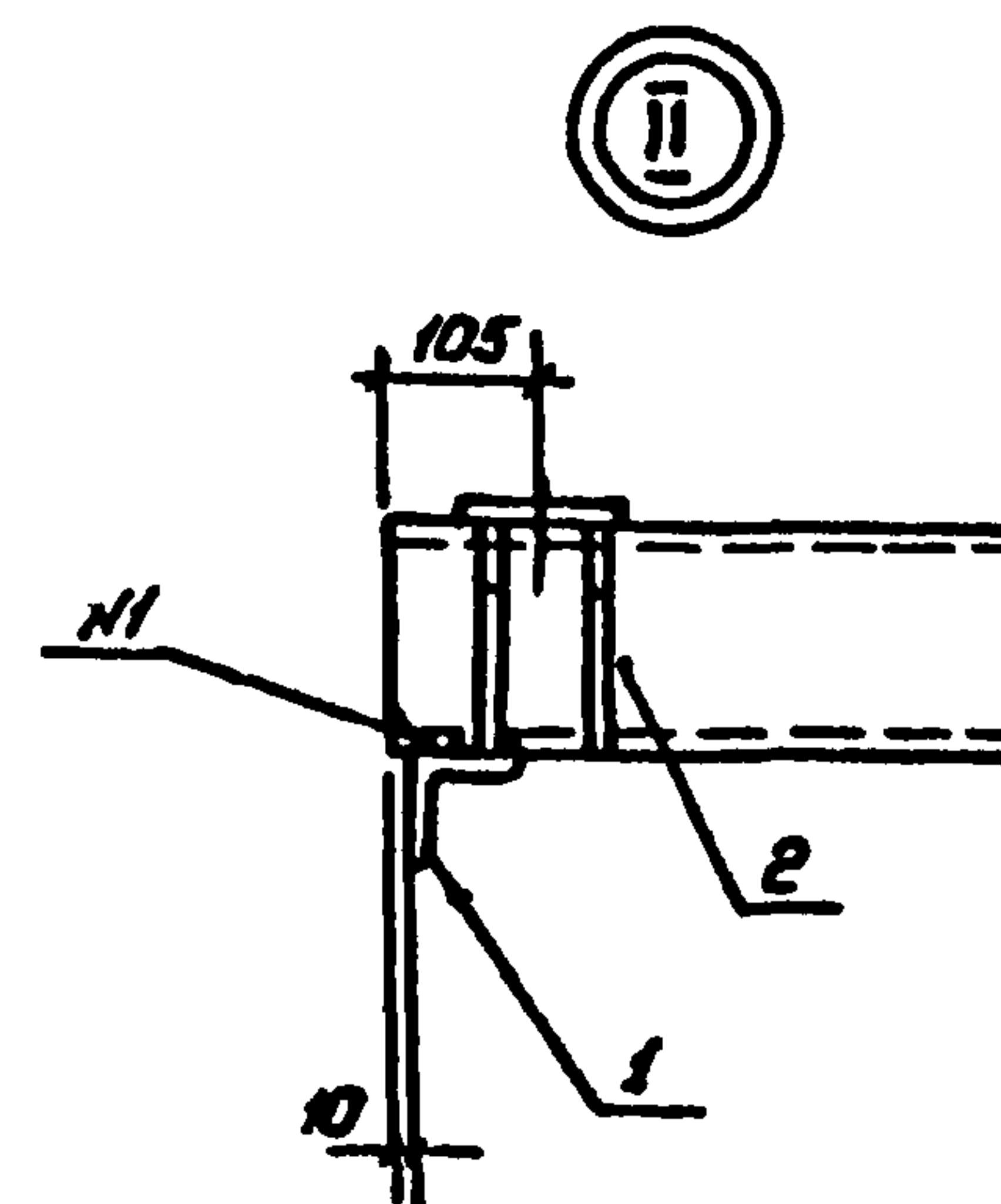
Узел установки стальных
элементов на опоре УО-35-15
под два трансформатора
тока ТФЗМ-35Б-Т, II-У1 и
шинную опору ШО-35.

Стадия	Лист	Листов
РП		1
"ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Северо-Западное отделение Ленинград		

Копировал: Полюс

Формат: А3

2247/5



Н. контр.	Ковалев	<i>МЗ</i>	16038
Науч. отд.	Роменский	<i>Лав</i>	16038
ГИП	Земель	<i>МЗ</i>	16038
ГИП стр.	Парфенов	<i>МЗ</i>	16038
Рук. гр.	Курсанова	<i>МЗ</i>	16038
Провер.	Ковалев	<i>МЗ</i>	16038
Инженер	Понкратьева	<i>МЗ</i>	16038

Страница	Лист	Листов
РП		

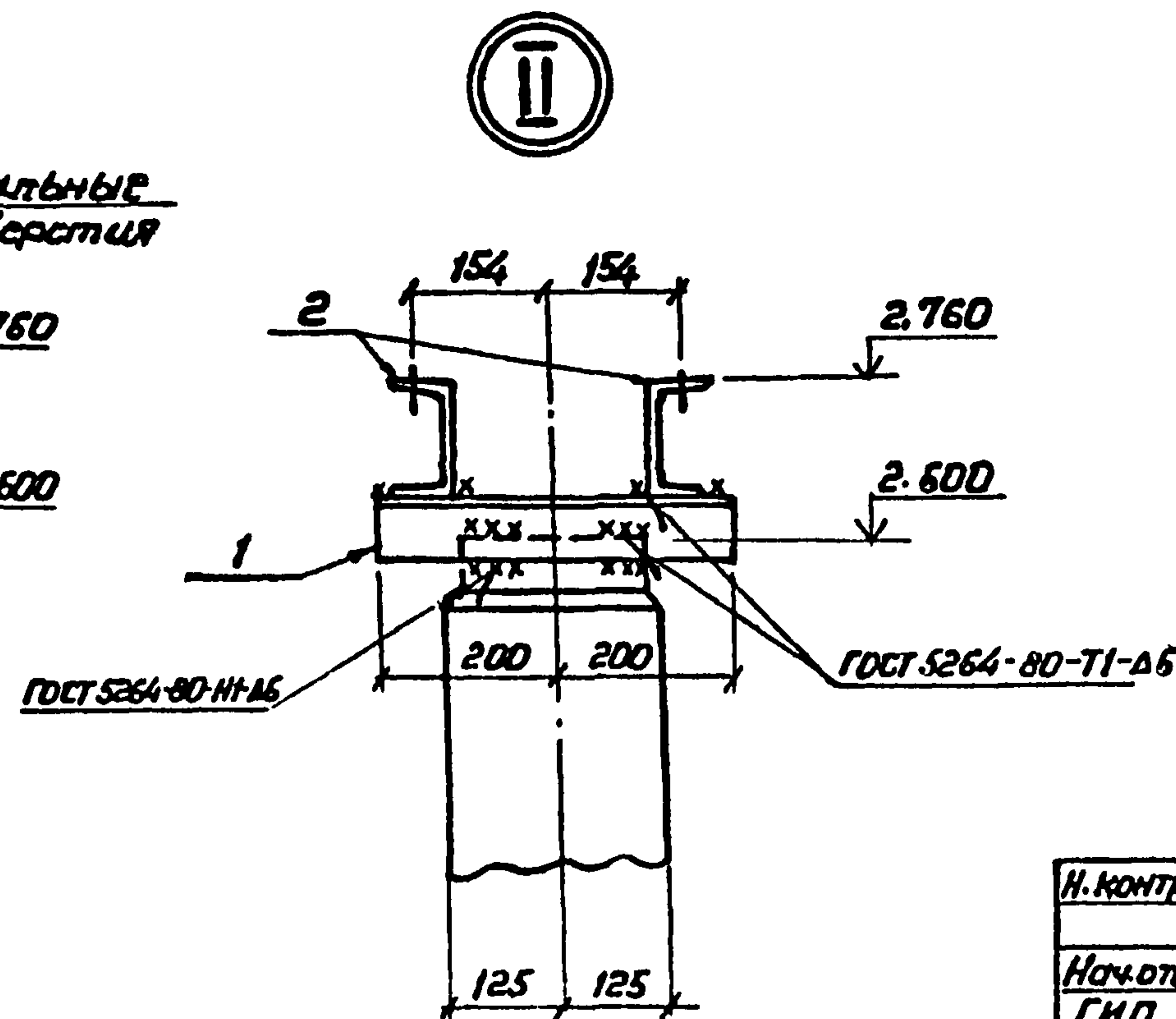
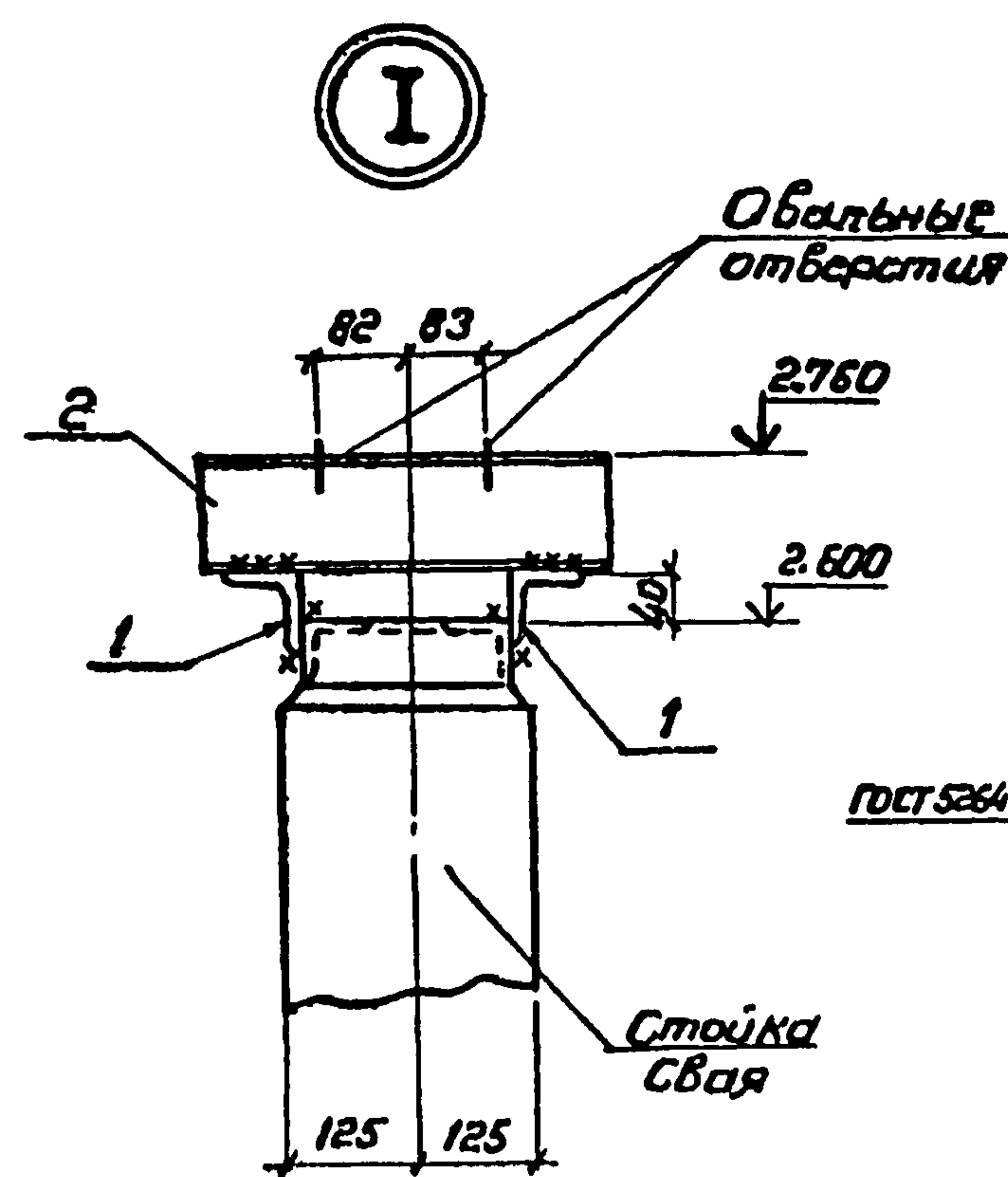
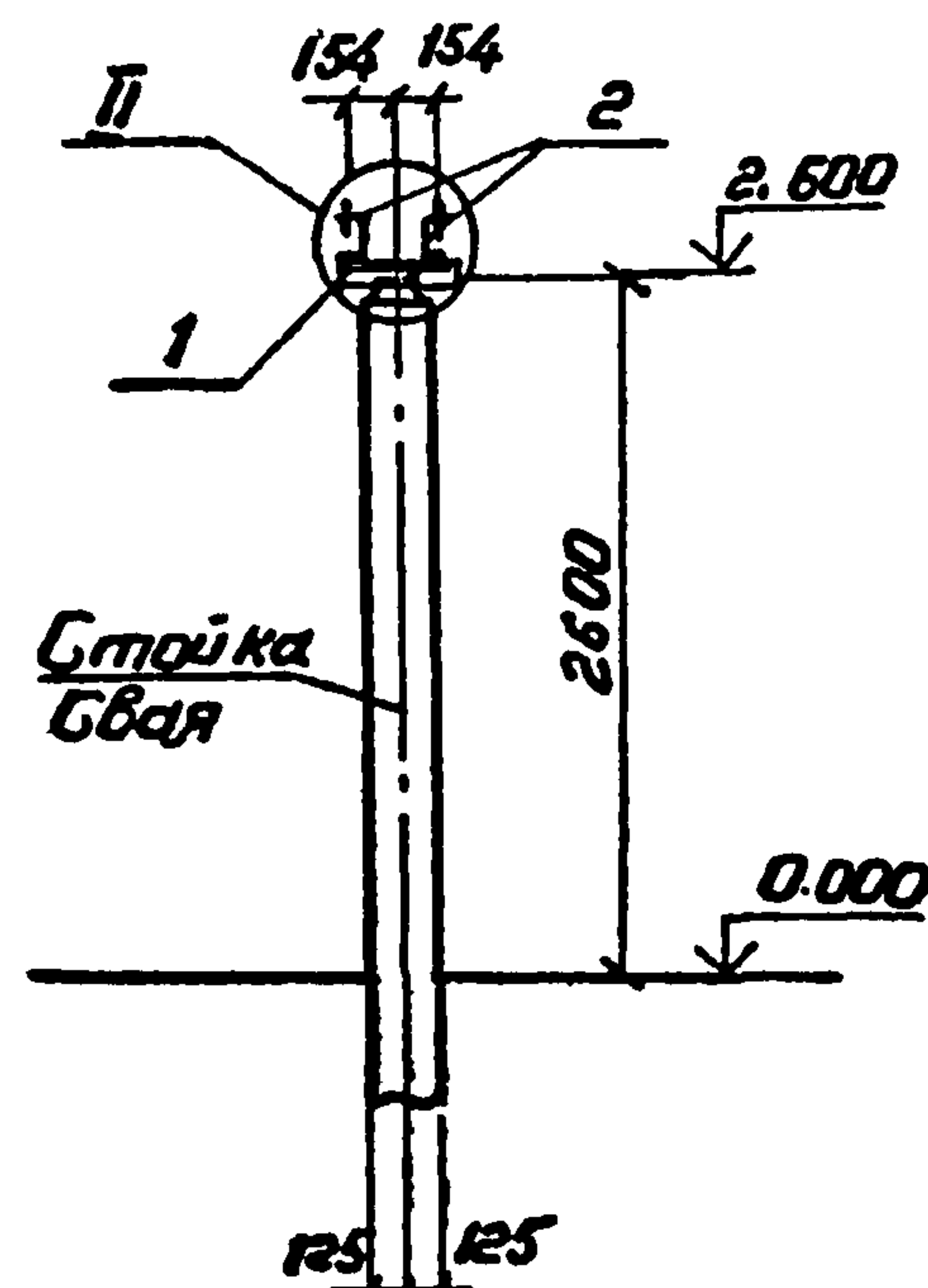
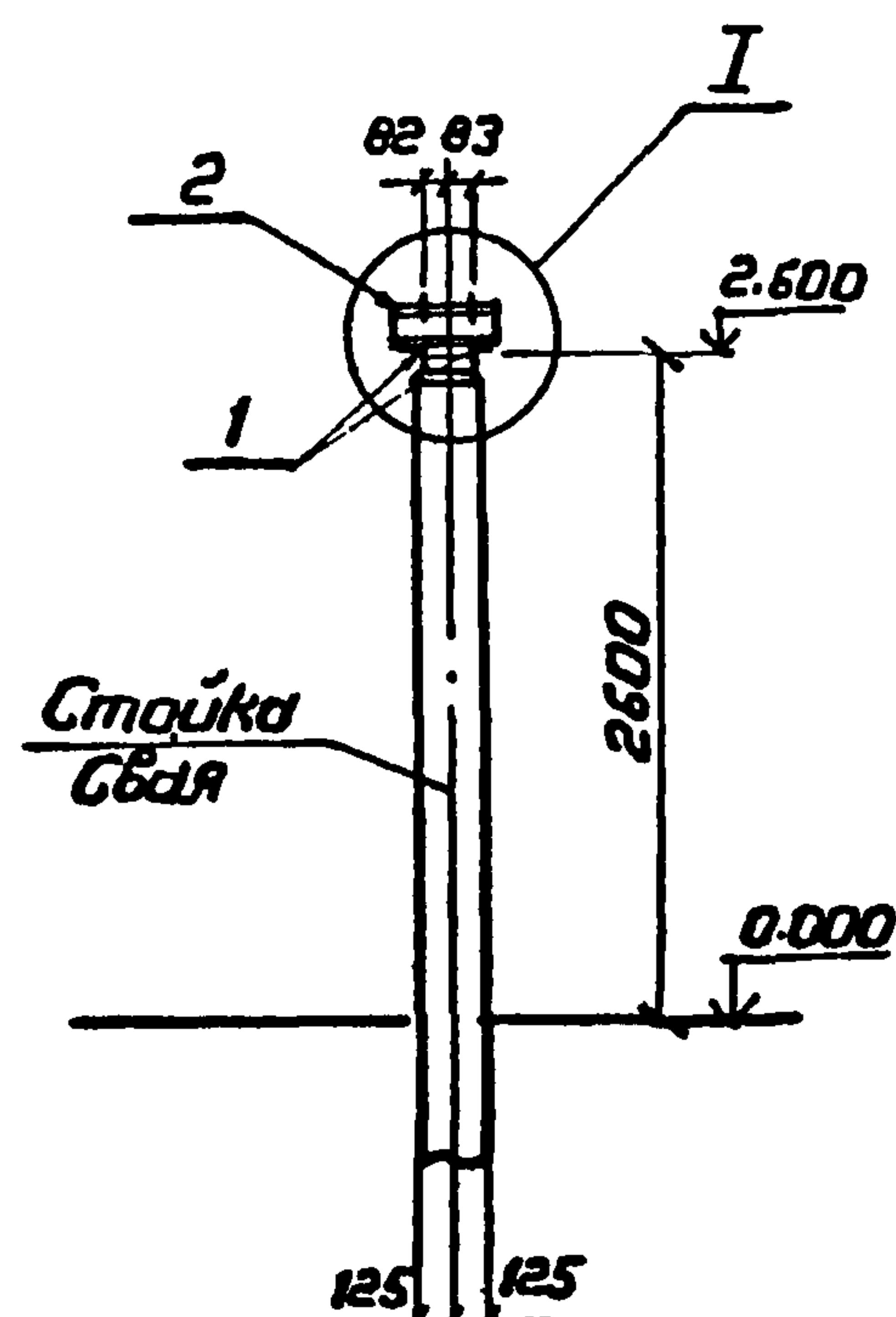
“ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ”
Северо-Западное отделение
Ленинград

2242/5

Альбом I

Типовые материалы 407-03-438.87
для проектирования

Изм. № 1
129687-15



Спецификация стальных элементов на узел УО-35-17

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг	Примечание
1	3.407-93 сл. VIII КМД-1	Марка ТМО-2	2	2.8	
2	3.407-93 сл. VIII КМД-3	Марка ТМО-23	2	4.2	

И. контр.	Ковалев	160387	ТМП 407-03-438.87-КСУ1-17		
Нач. отд.	Роменский	160387	Узел установки стальных элементов на опоре УО-35-17 под трансформатор напряжения НОМ-35-66		
ГИП	Земель	160387			
ГИП стр.	Парфенов	160387			
Руч. эр.	Нурсанова	160387			
Проверил	Ковалев	160387			
Инженер	Панкратов	160387	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград		

Копировал Ноз.

Формат А3

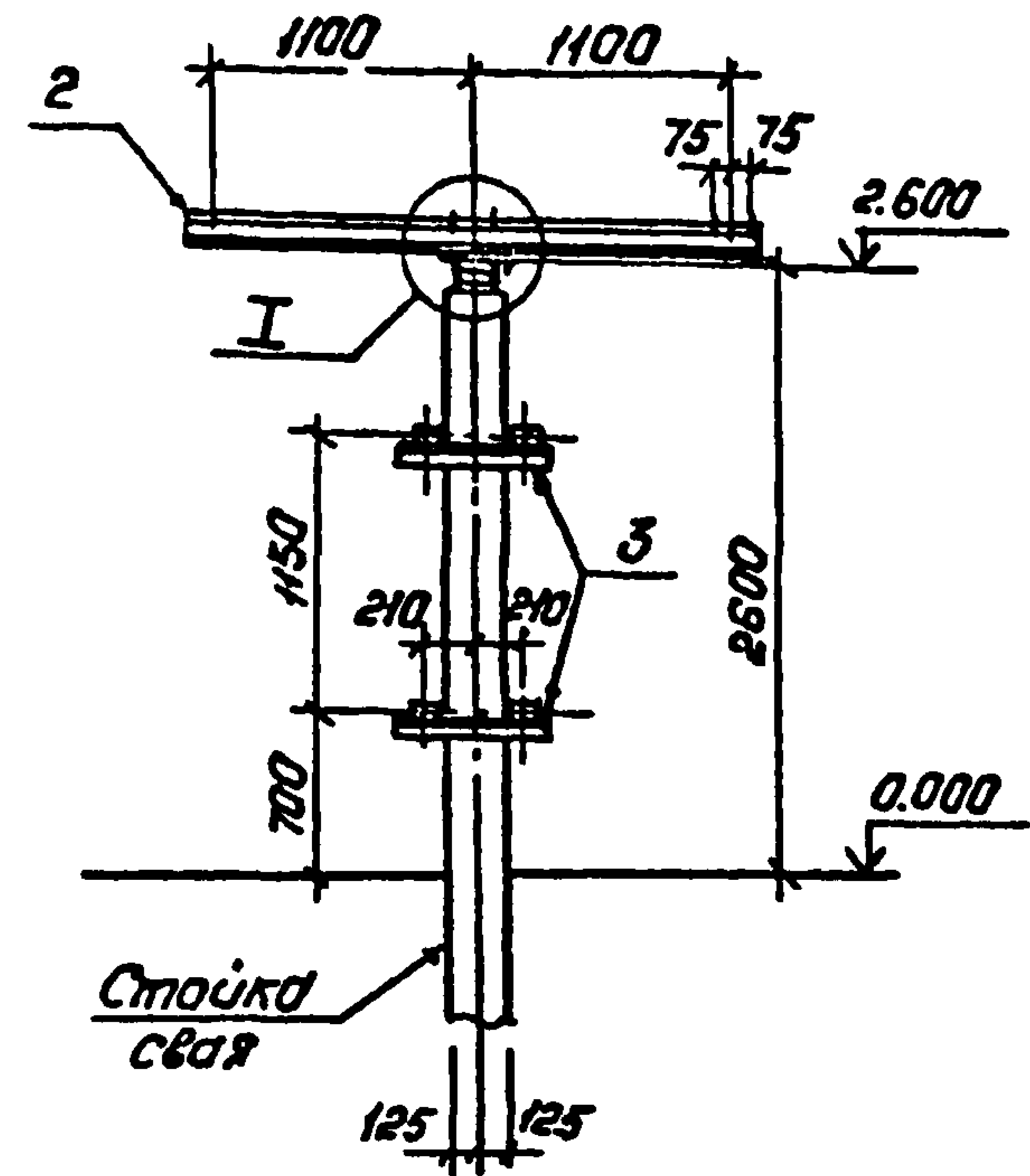
2297/5

Альбом I

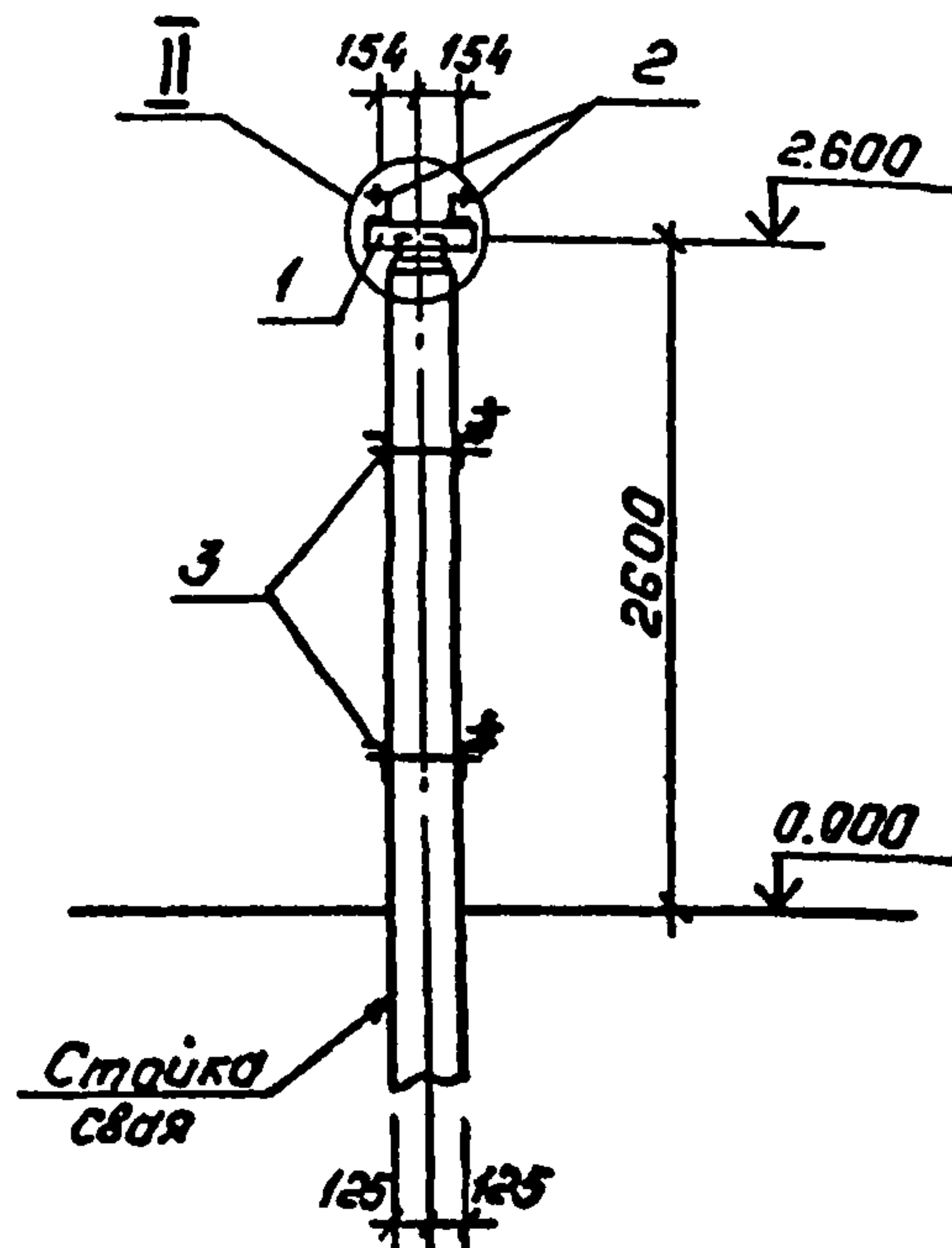
407-03-438.87

Типовые материалы
для проектирования

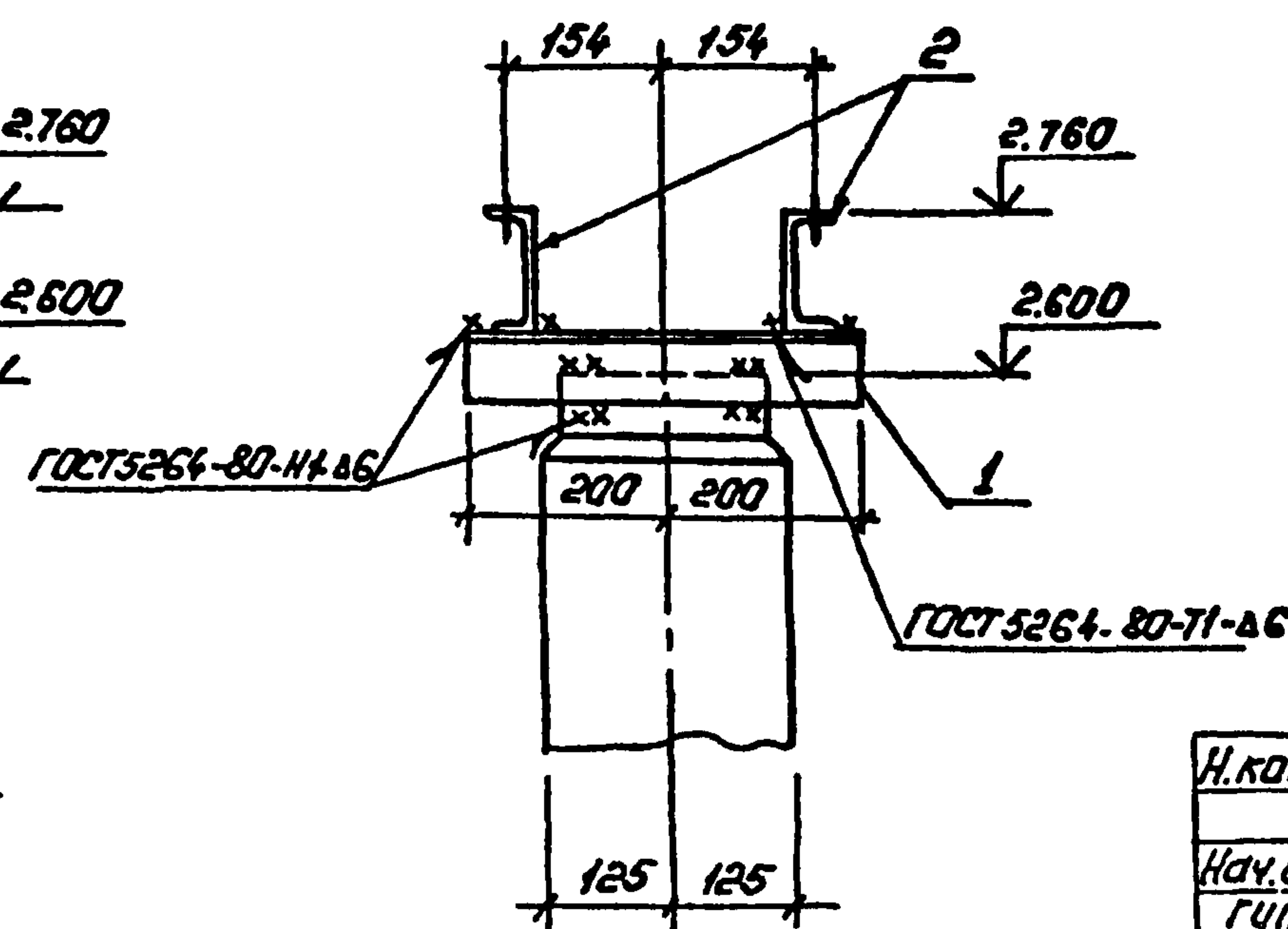
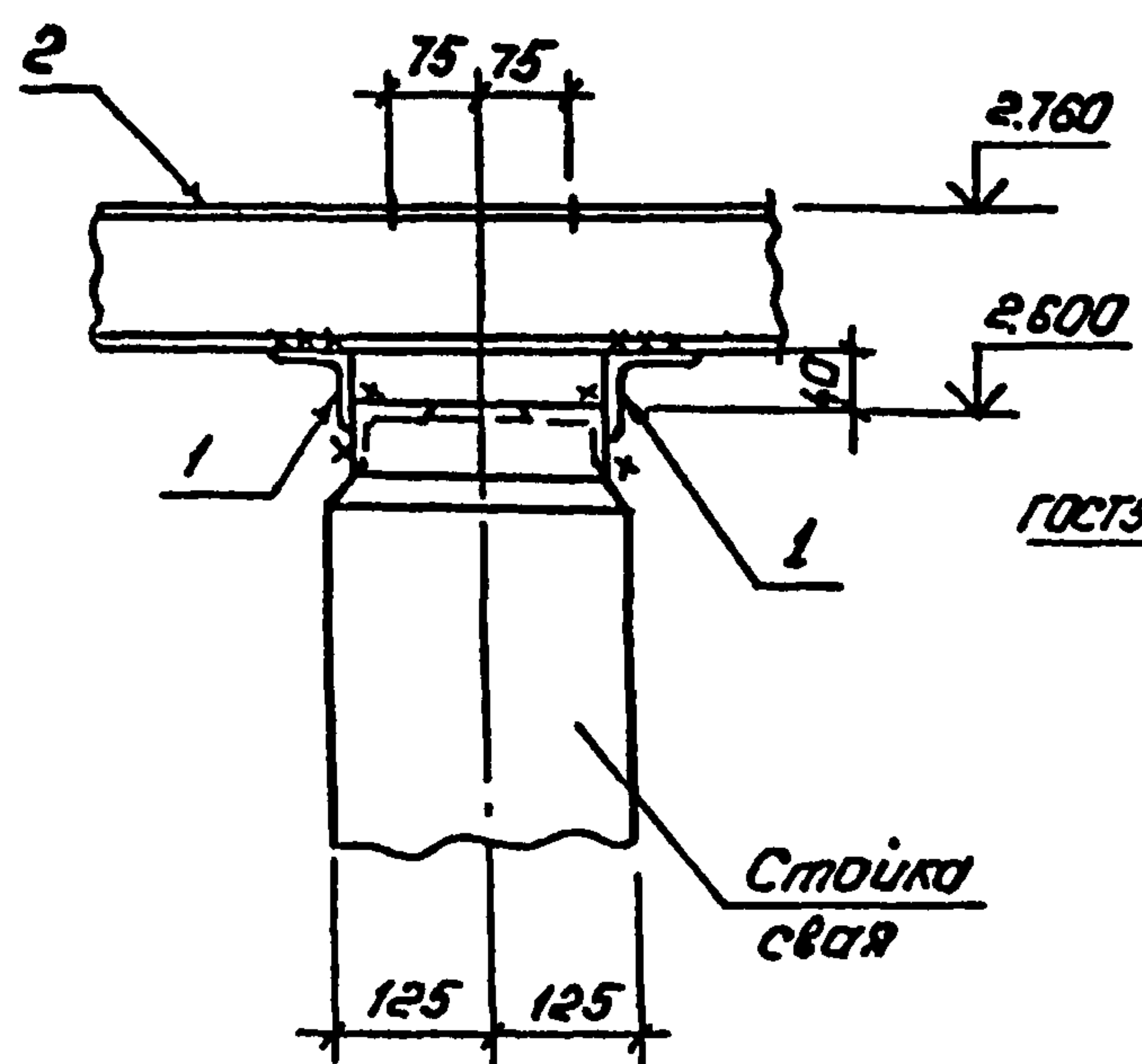
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
1296874-75		



I



II



Спецификация стальных элементов на узел УО-35-18

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол. ед.	Масса кг	Примечание
1	3.407-93 ал. VIII КНД-1	Марка ТМО-2	2	2,8	
2	3.407-93 ал. VIII КНД-5	Марка ТМО-40	2	25	
3	3.407-93 ал. VIII КНД-22	Марка ТНС-114	2	6	

Н.контр.	Ковалев	РД	160387	ТМП 407-03-438.87-КСУ1-18	Узел установки стальных элементов на опоре УО-35-18 под три трансформатора напряжения НОМ-35-66	Студия	Лист	Листов
Нач. отд.	Роменко	РД	160387			РП		1
ГЧП	Земель	РД	160387					
ГЧП стр.	Парфенов	РД	160387					
Рук. ер.	Курсанова	РД	160387					
Провер.	Ковалев	РД	160387					
Инженер	Покровский	РД	160387					

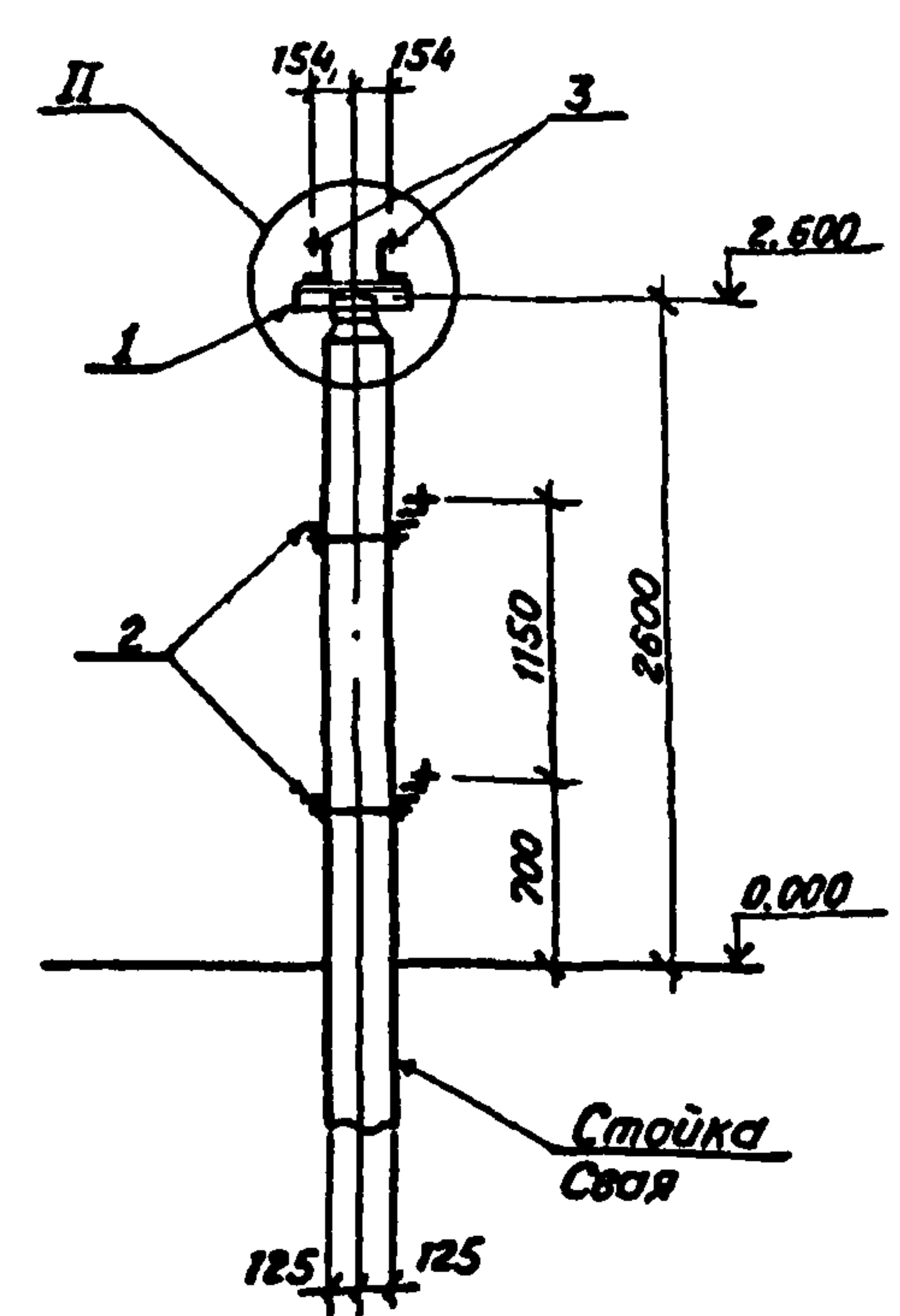
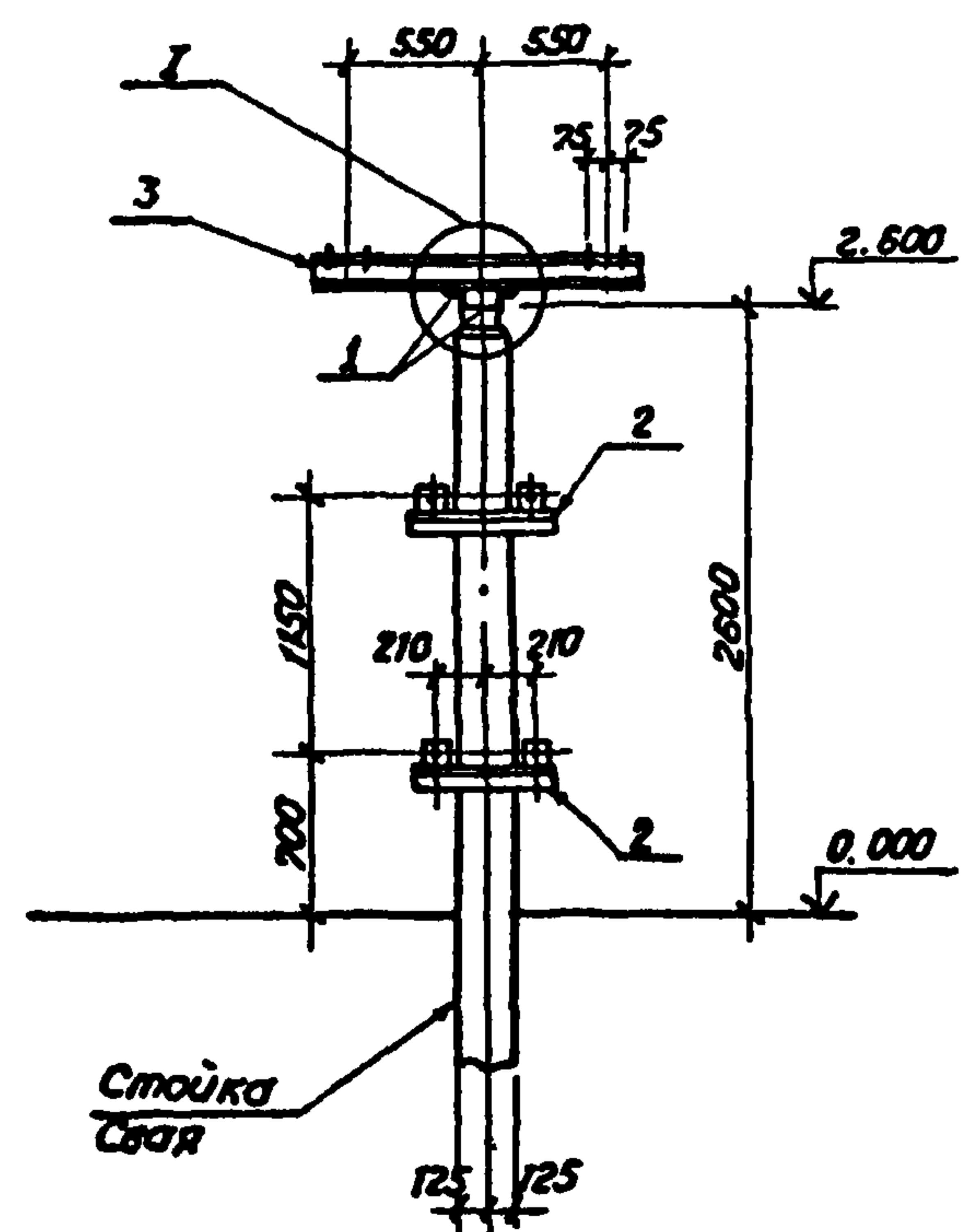
Копирован: Полос
Формат: А3
2247/5

Альбом V

407-03-438.87

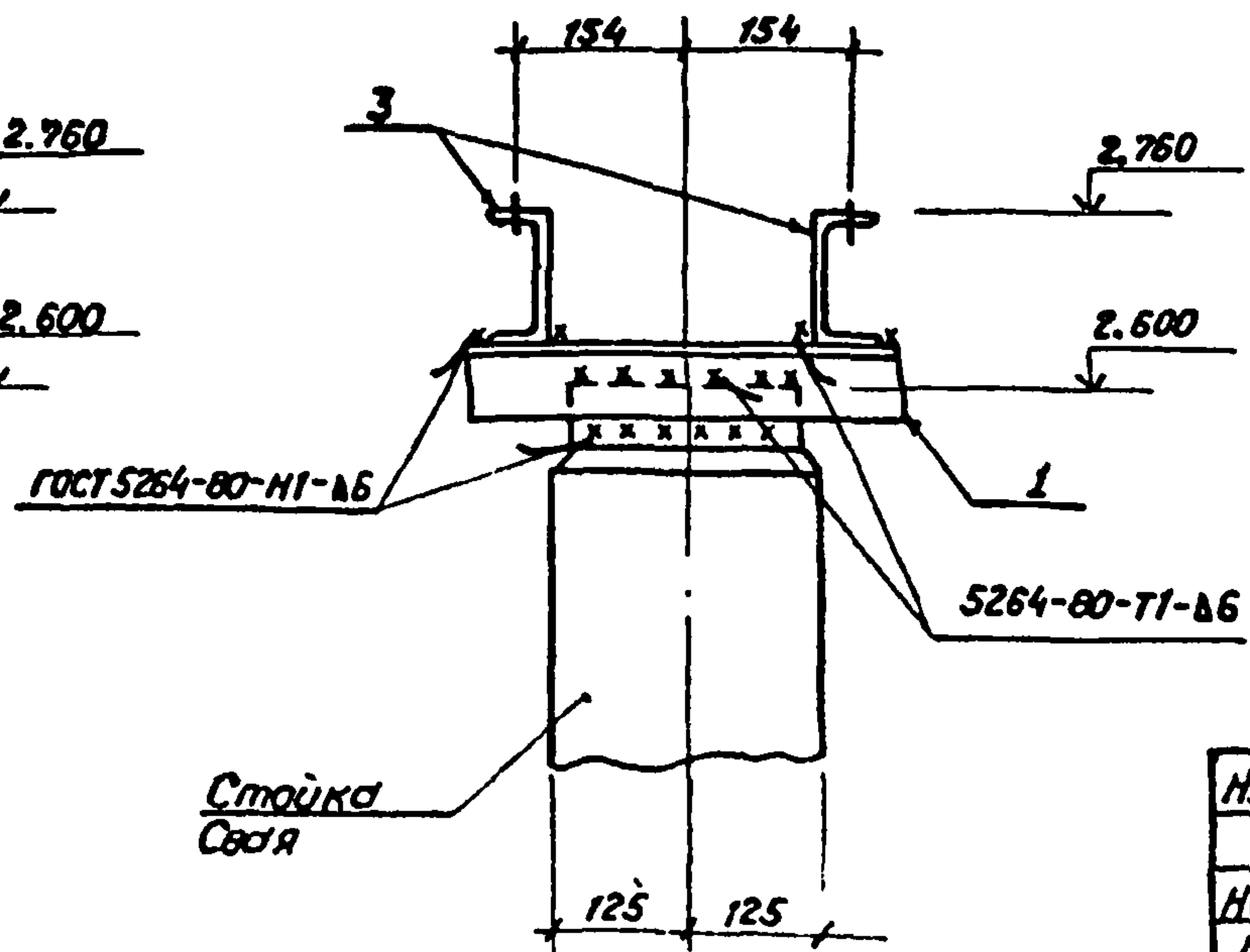
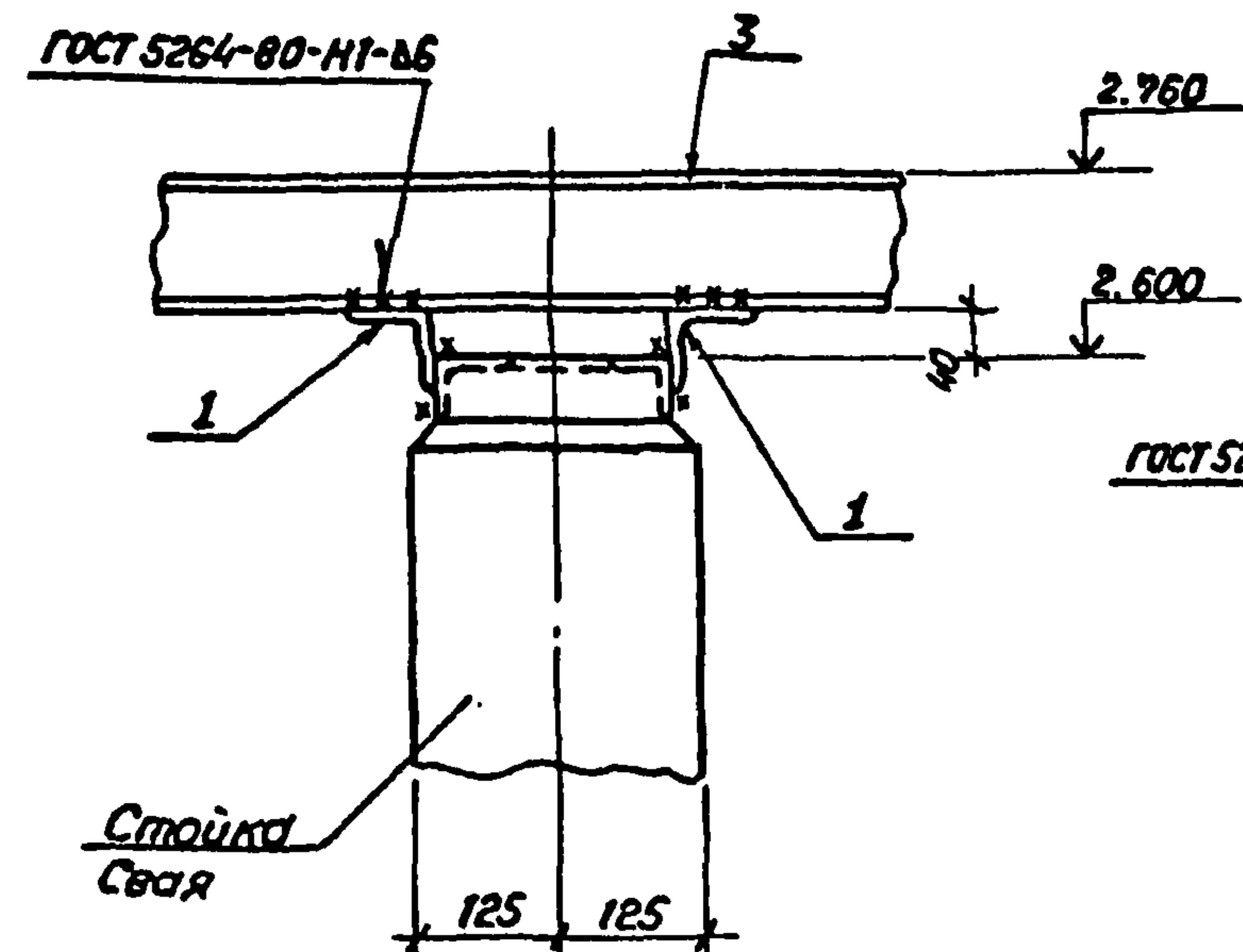
Типовые материалы
для проектирования

Име. №подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
129687М-75		



I

II



Спецификация стальных элементов на узел 40-35-19

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Примечание
1	3 407-93 ал. VII КМД-1	Марка ТМО-2	2	2,8	
2	3. 407-93 ал. VIII КМД-22	Марка ТМО-114	2	6	
3	407-03-438. 87-КСИ-009	Изделие ТМО-436	2	13,6	

Н. контр.	Ковалев	16.03.87
Нач. отд.	Роменский	16.03.87
Гип.	Земель	16.03.87
Гипостр.	Парфенов	16.03.87
Рук. гр.	Курсанов	16.03.87
Проверил	Ковалев	16.03.87
Инженер	Панкратов	16.03.87

ТМП 407-03-438.87-КСУ1-19

Узел установки стальных элементов на опоре 40-35-19 под два трансформатора напряжения НОМ-35-66.

Стадия	Лист	Листов
РП		1
«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» Северо-Западное отделение Ленинград		

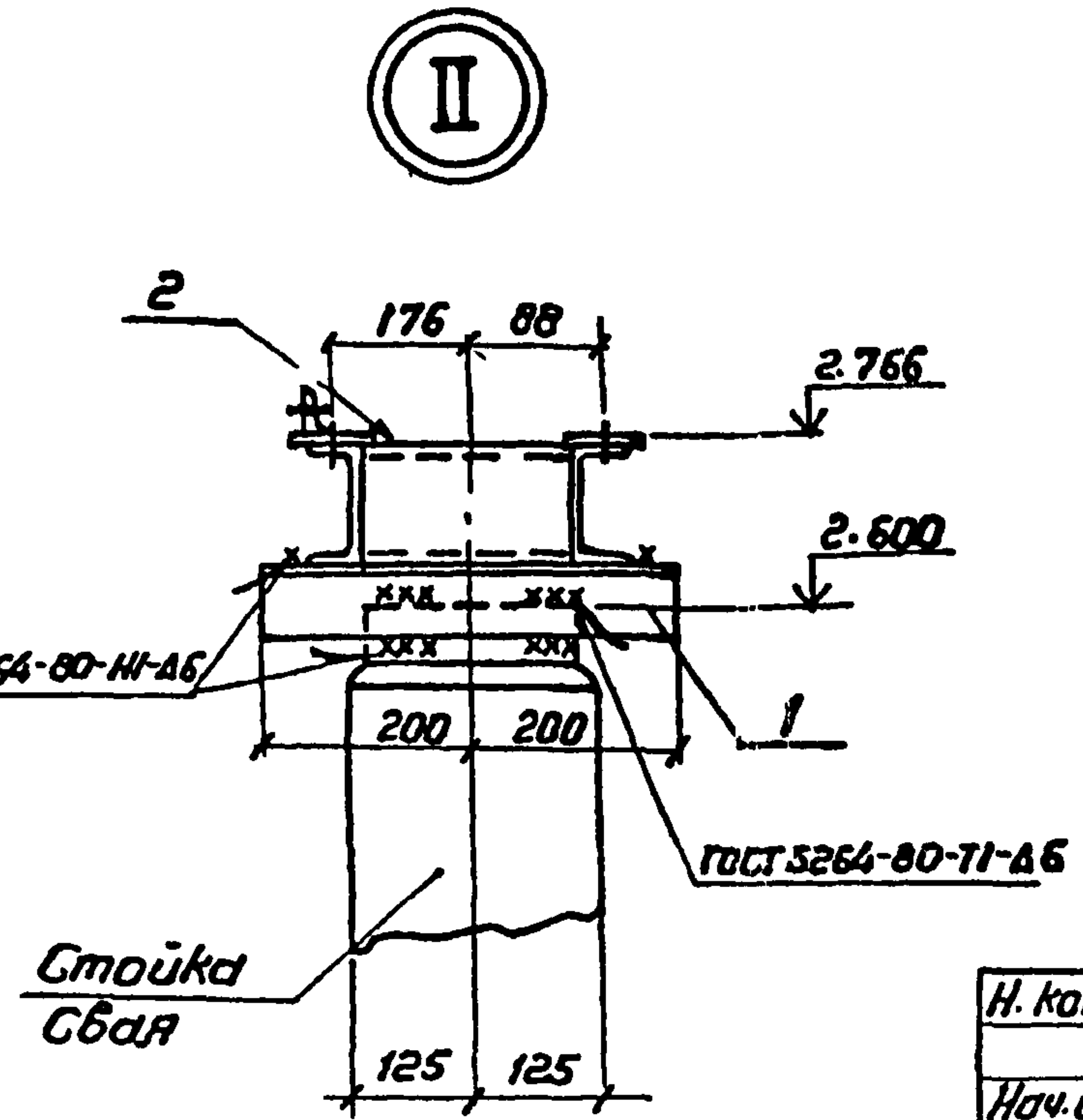
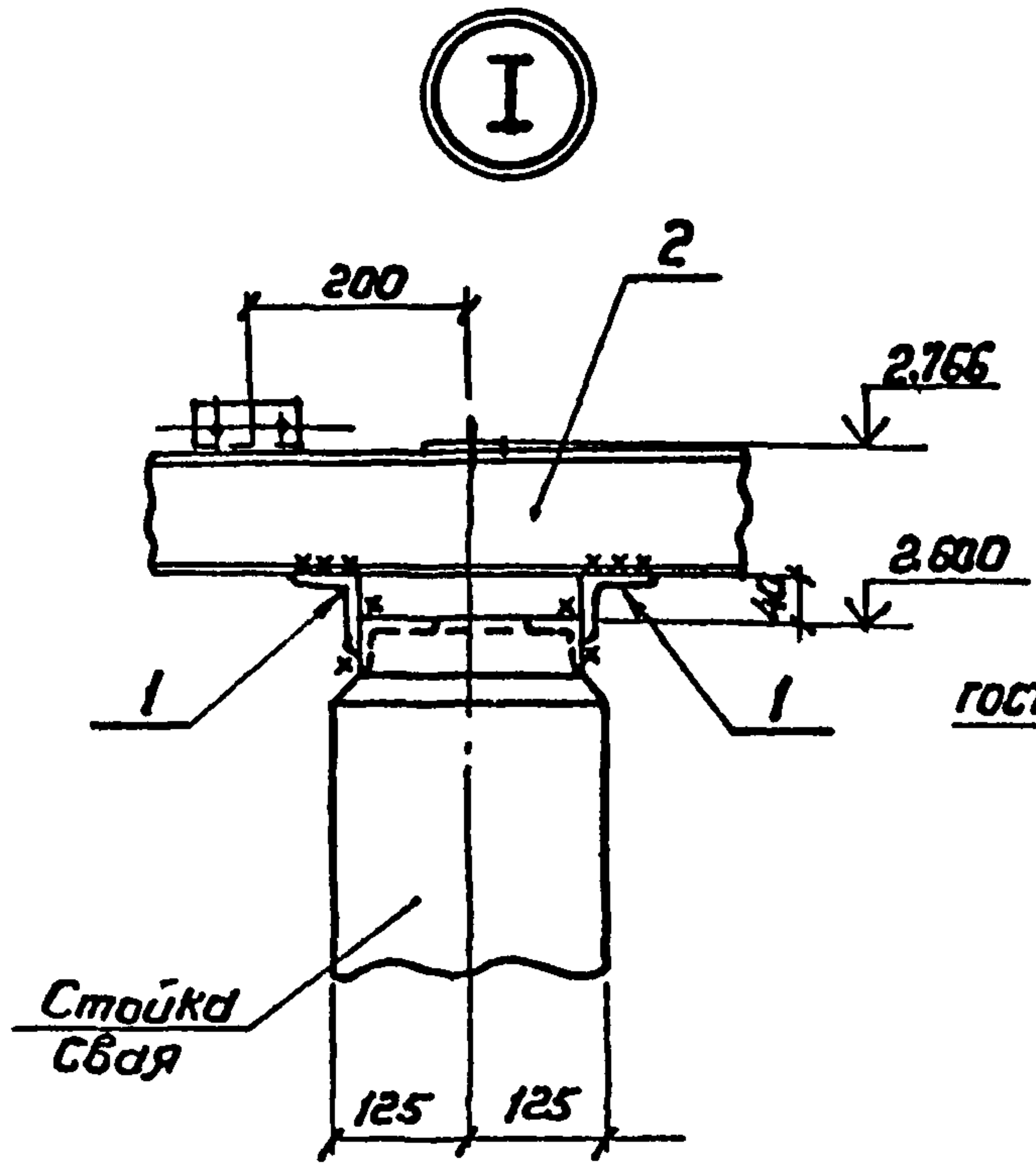
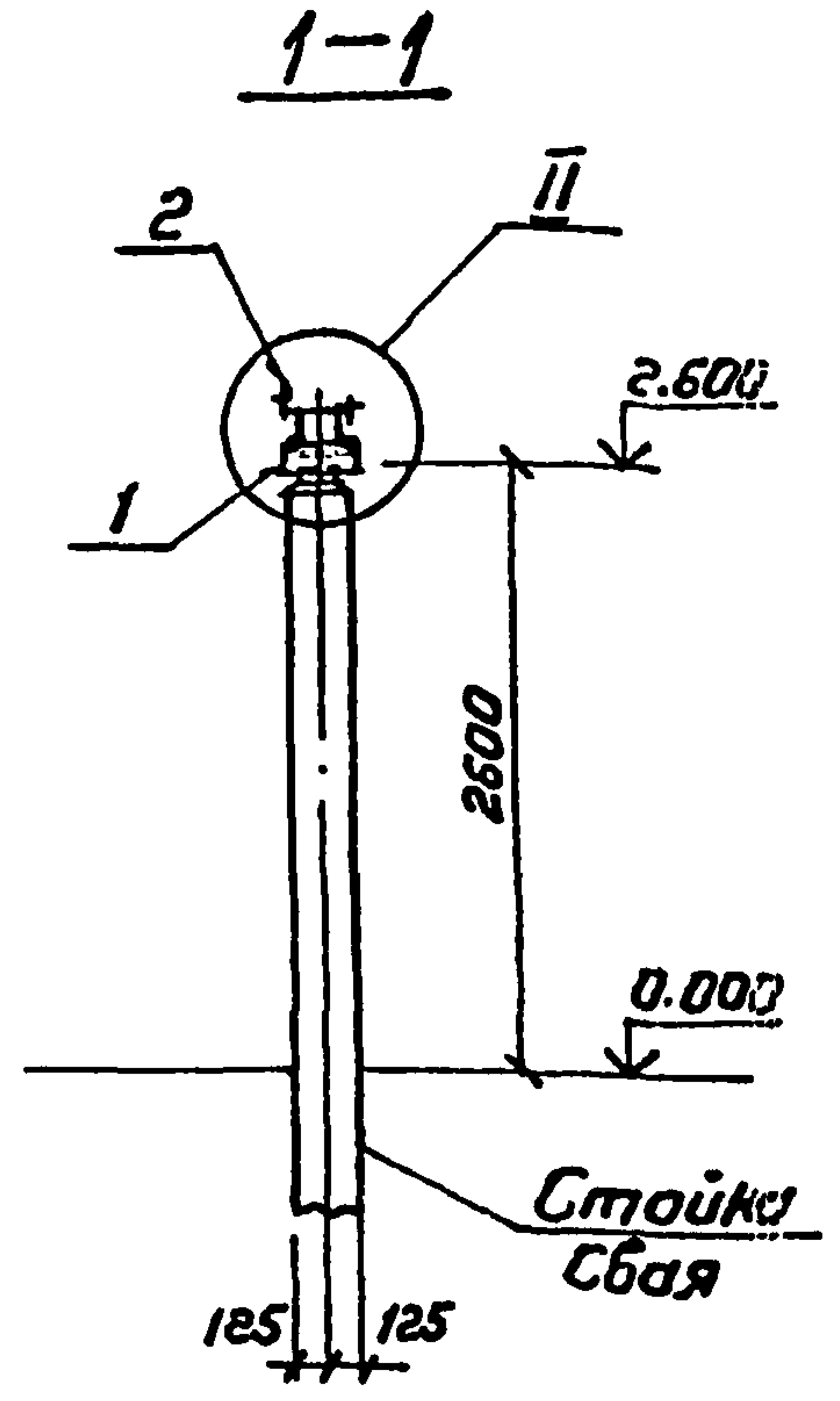
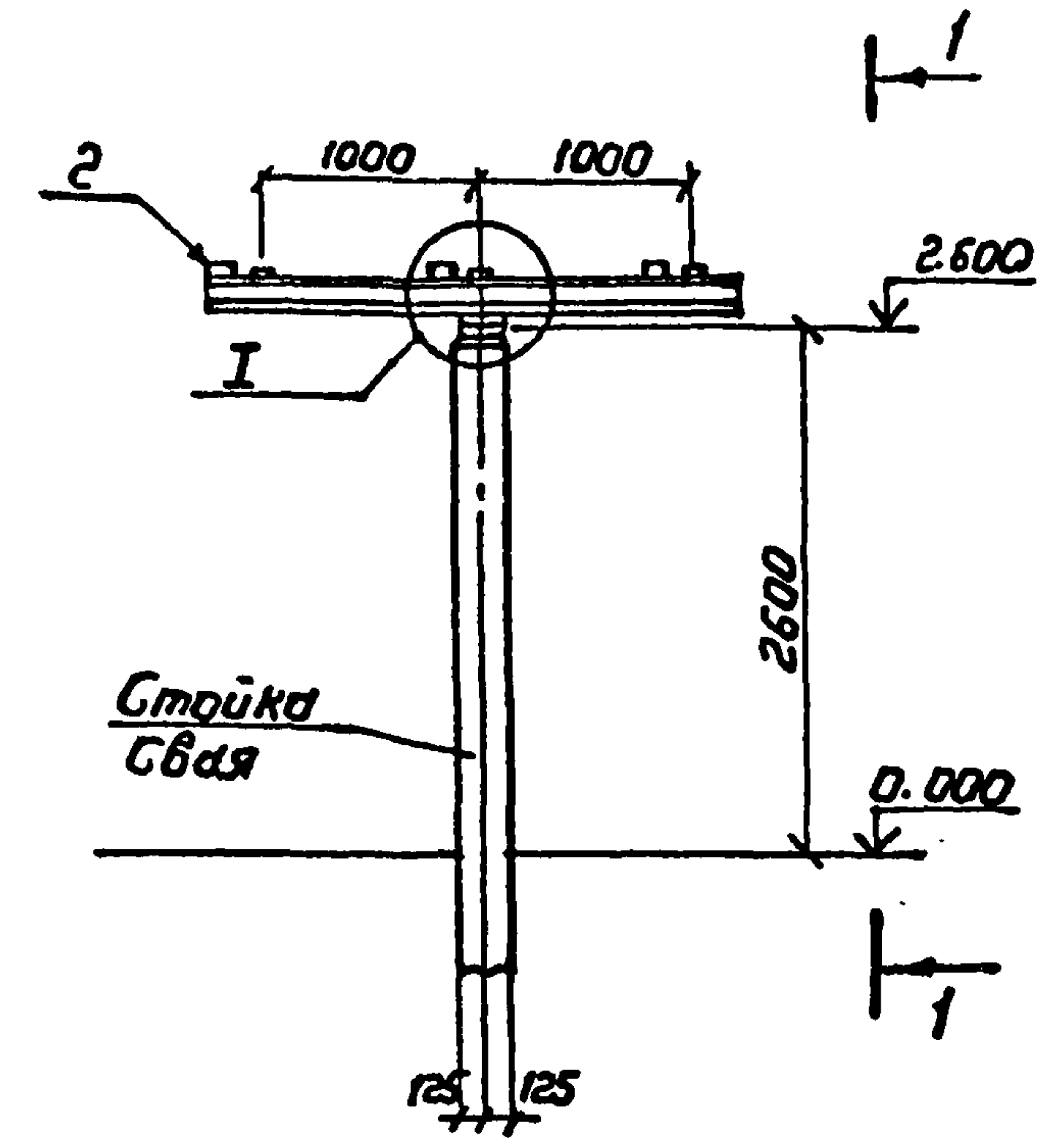
Копировал Коз.

Формат А3

Альбом

407-03-438.87

Типовые материалы
для проектирования



Спецификация стальных элементов на узел 40-35-20

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг	Примечание
1	3.407-93 ал. VIII КМД-1	Марка ТМО-2	2	2.8	
2	3.407-93 ал. VIII КМД-26	Марка ТМО-120	1	58	

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
12968	1987	12968

Н. контр.	Ковалев	<i>Ков</i>	160387	ТМ П 407-03-438.87-КСУ1-20			
Нач. отд.	Ротенский	<i>Рот</i>	160387				
ГИП	Земель	<i>Зем</i>	160387	Узел установки стальных элементов на опоре 40-35-20 под разрядник РВС-35	Стадия	Лист	Листов
ГИП стр.	Парфенов	<i>Пар</i>	160387		РП		1
Рук. эр.	Курсанова	<i>Кур</i>	160387		ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград		
Проверил	Ковалев	<i>Ков</i>	160387				
Инженер	Панкратов	<i>Пан</i>	160387				

Копировал Коз.

Формат А3

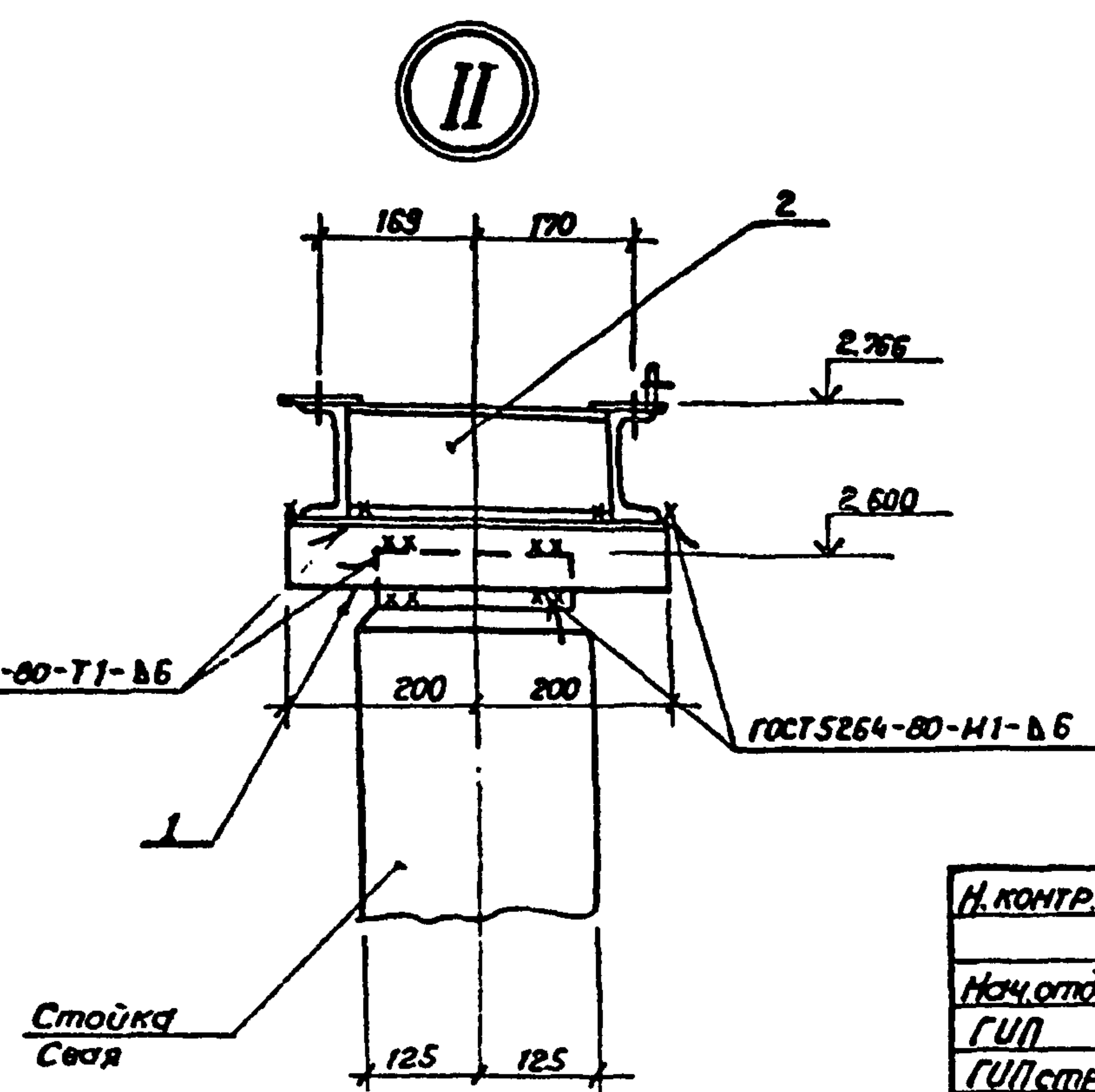
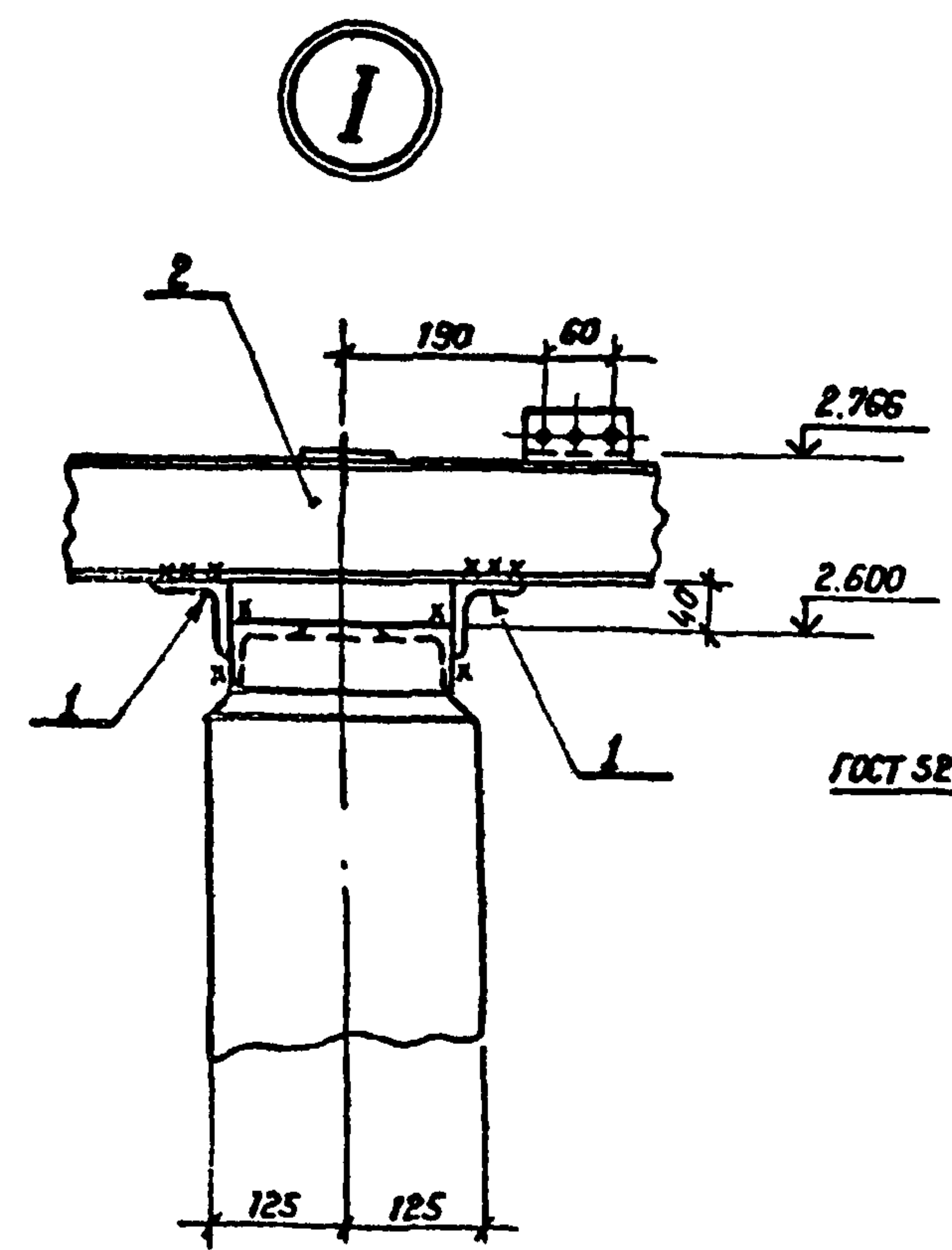
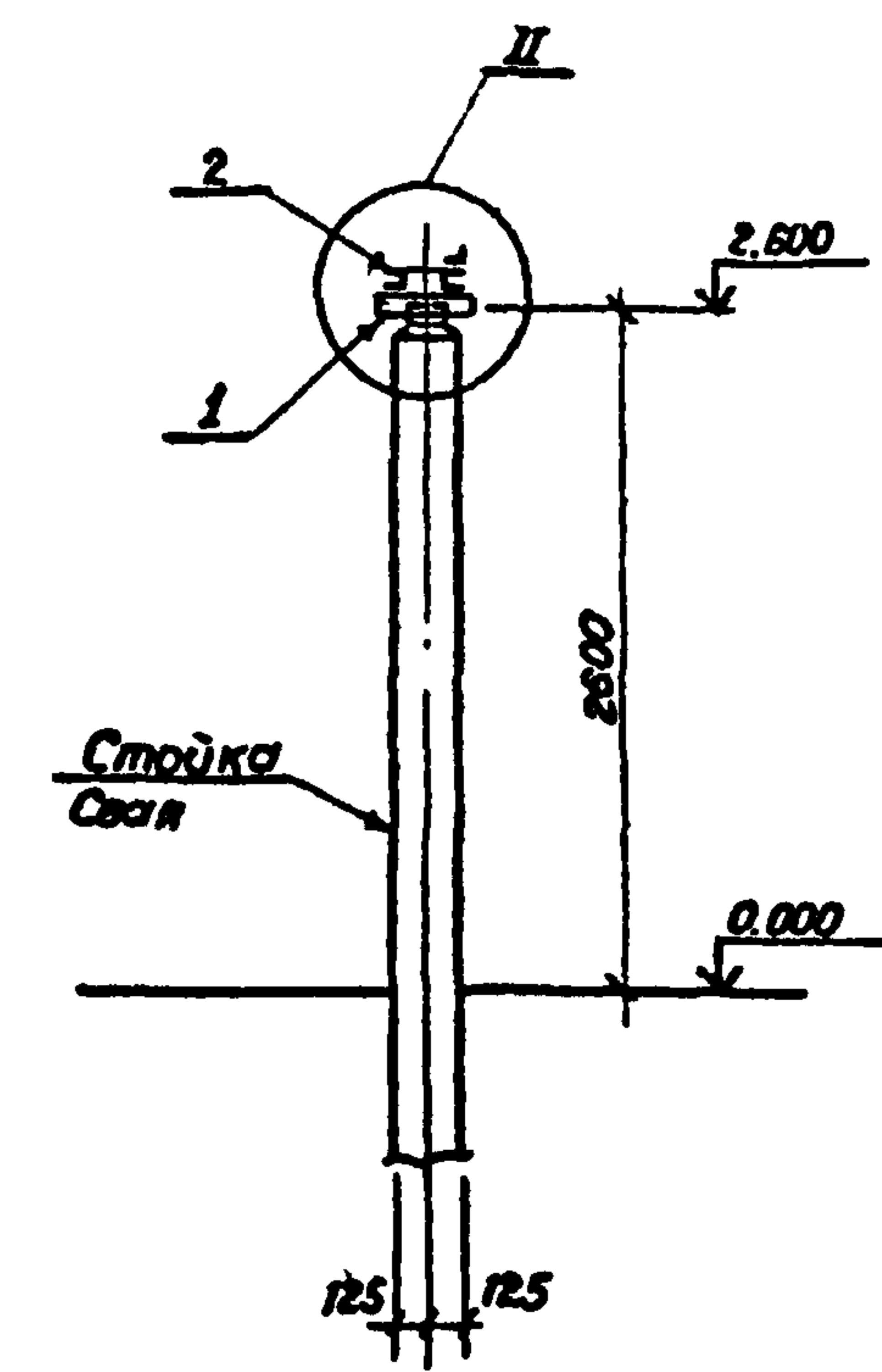
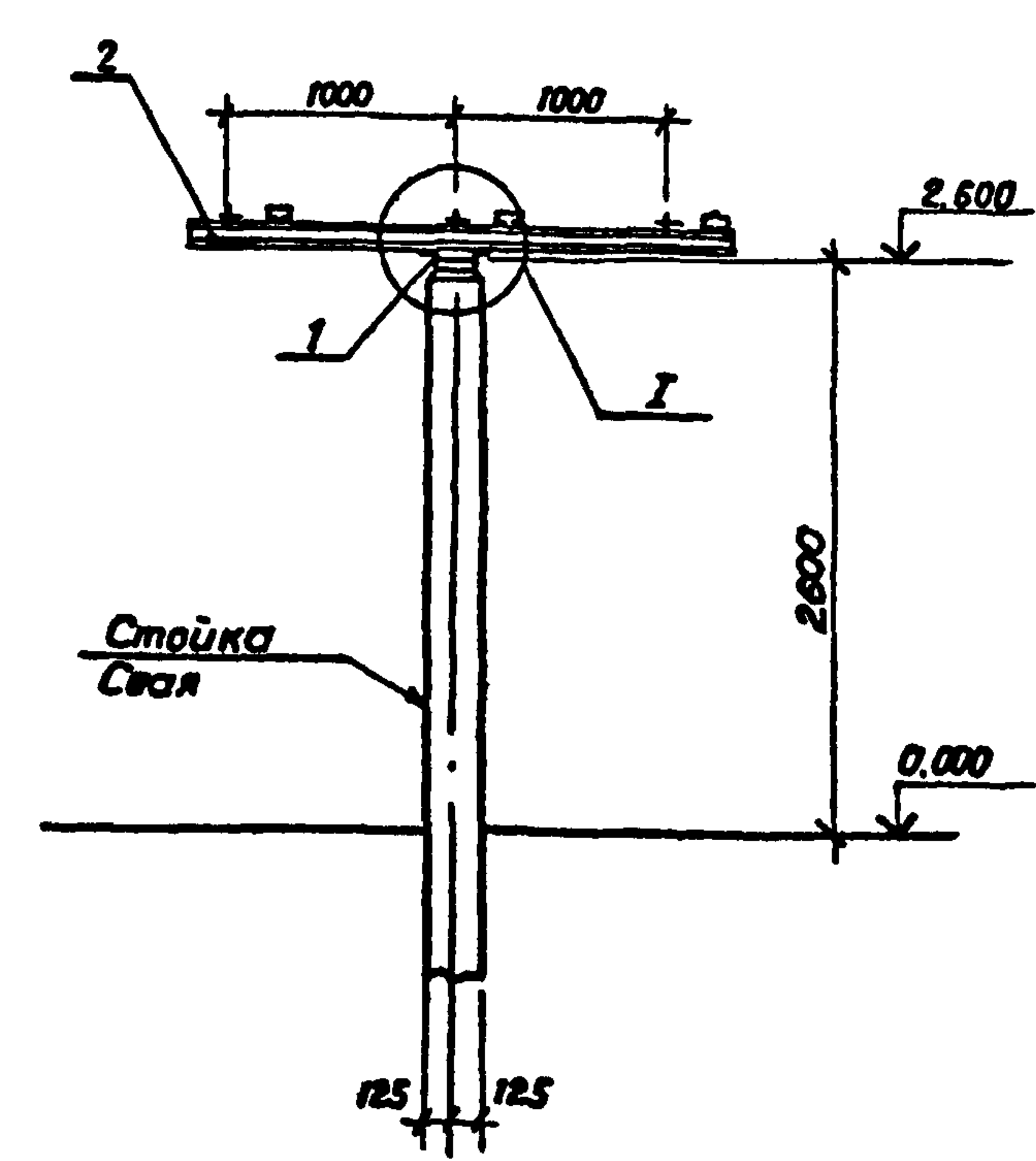
2247/5

Альбом У

407-03-438.87

Типовые материалы
для проектирования

Имя, № паз.	Подпись и дата	Взам. инв. №
129687М-75		



Спецификация стальных элементов на узел УО-35-21

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг.	Примечание
1	3. 407-93 ал. УШ КМД-1	Марка ТМО-2	2	2,8	
2	3. 407-93 ал. УШ КМД-15	Марка ТМО-92	1	63	

Н. контр.	Ковалев	16.03.87
Нач. отд.	Романов	16.03.87
Г.И.П.	Земель	16.03.87
Г.И.П. ств.	Парфенов	16.03.87
Рук. гр.	Курсанова	16.03.87
Провер.	Ковалев	16.03.87
Инженер	Панкратьев	16.03.87

ТМП 407-03-438.87-КСУ1-21

Узел установки стальных
элементов на опоре
УО-35-21 под разрядник
РВМ-35

Стация	Лист	Листов
РП		1

«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ»
Северо-Западное отделение
Ленинград

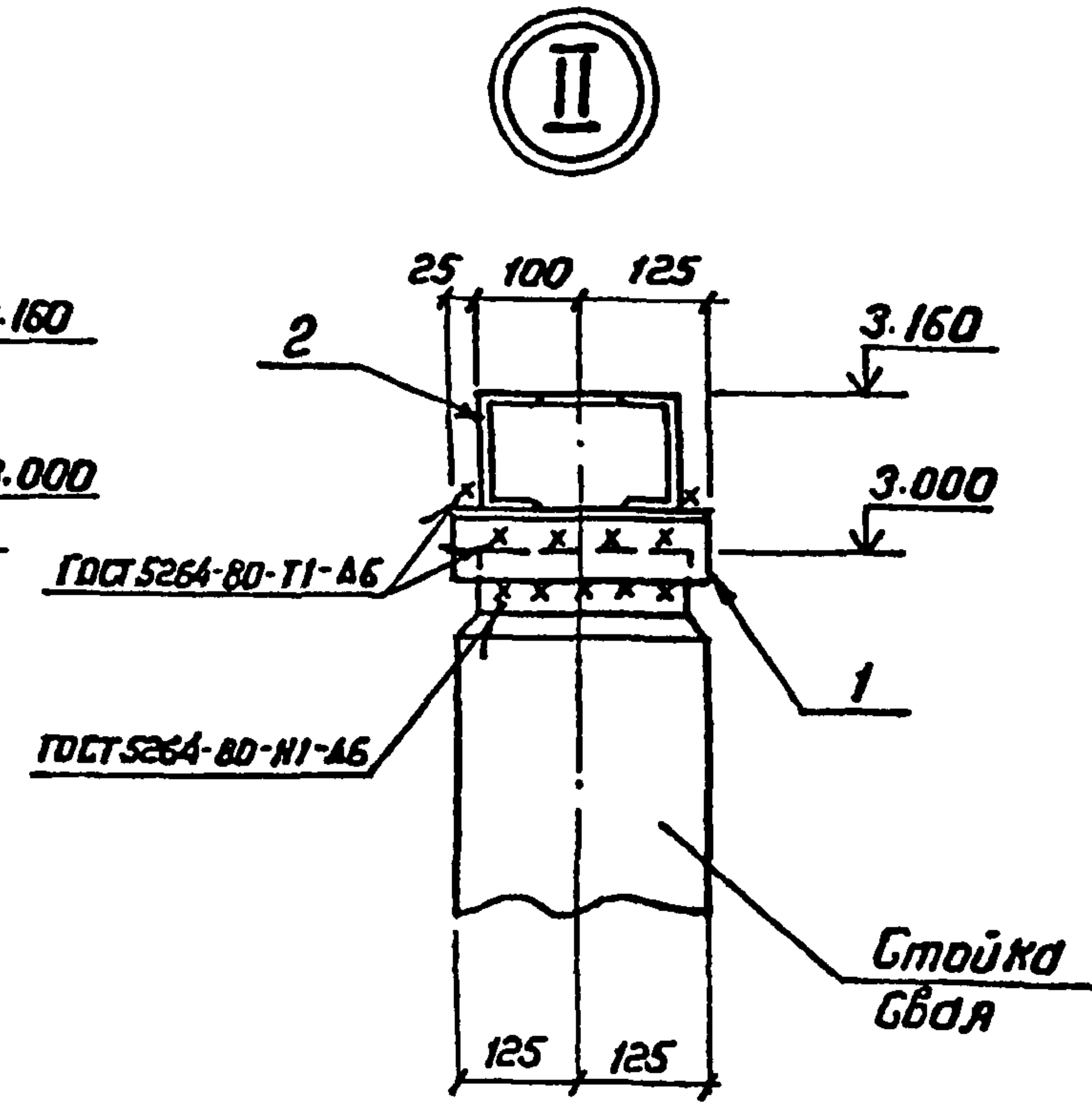
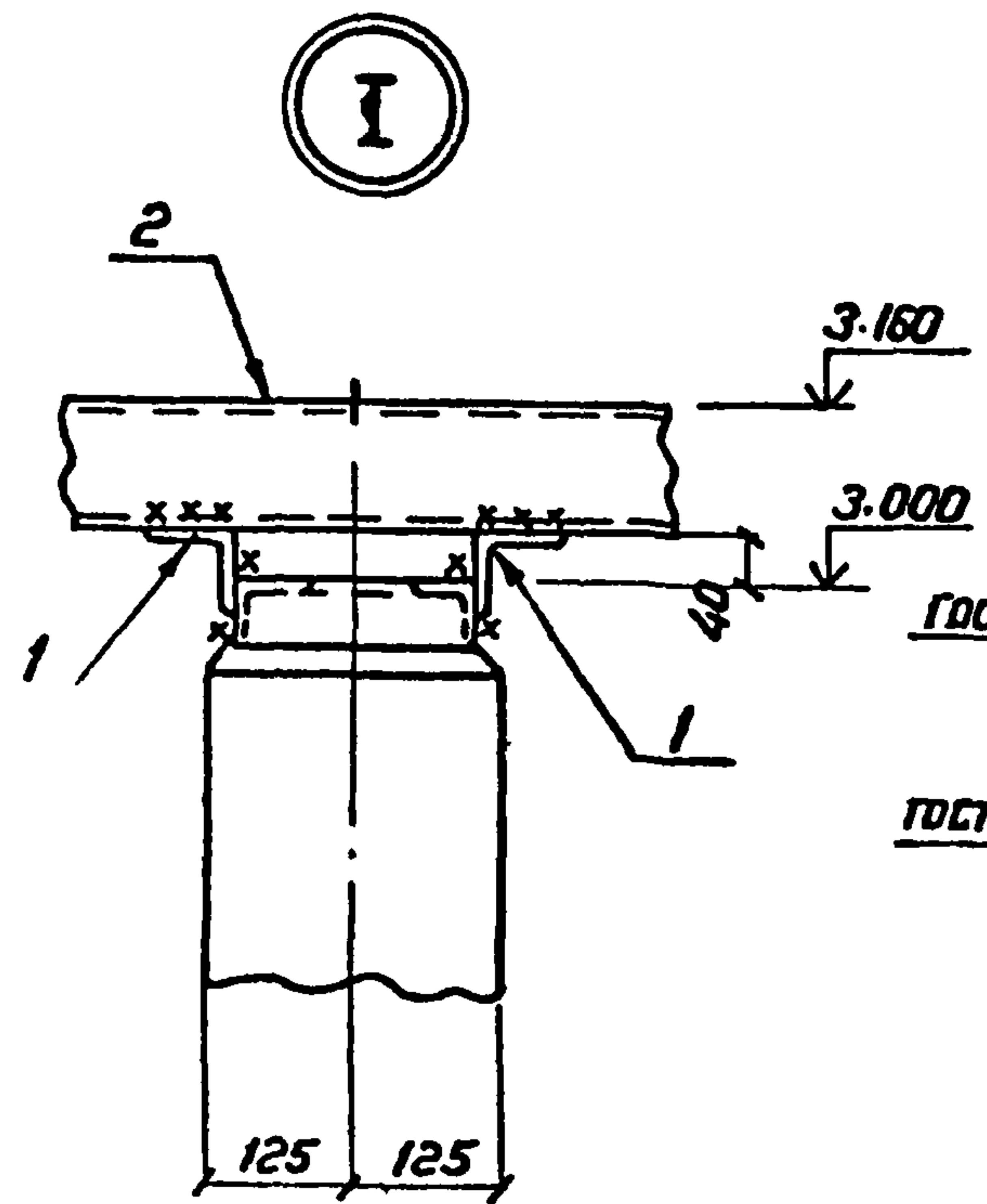
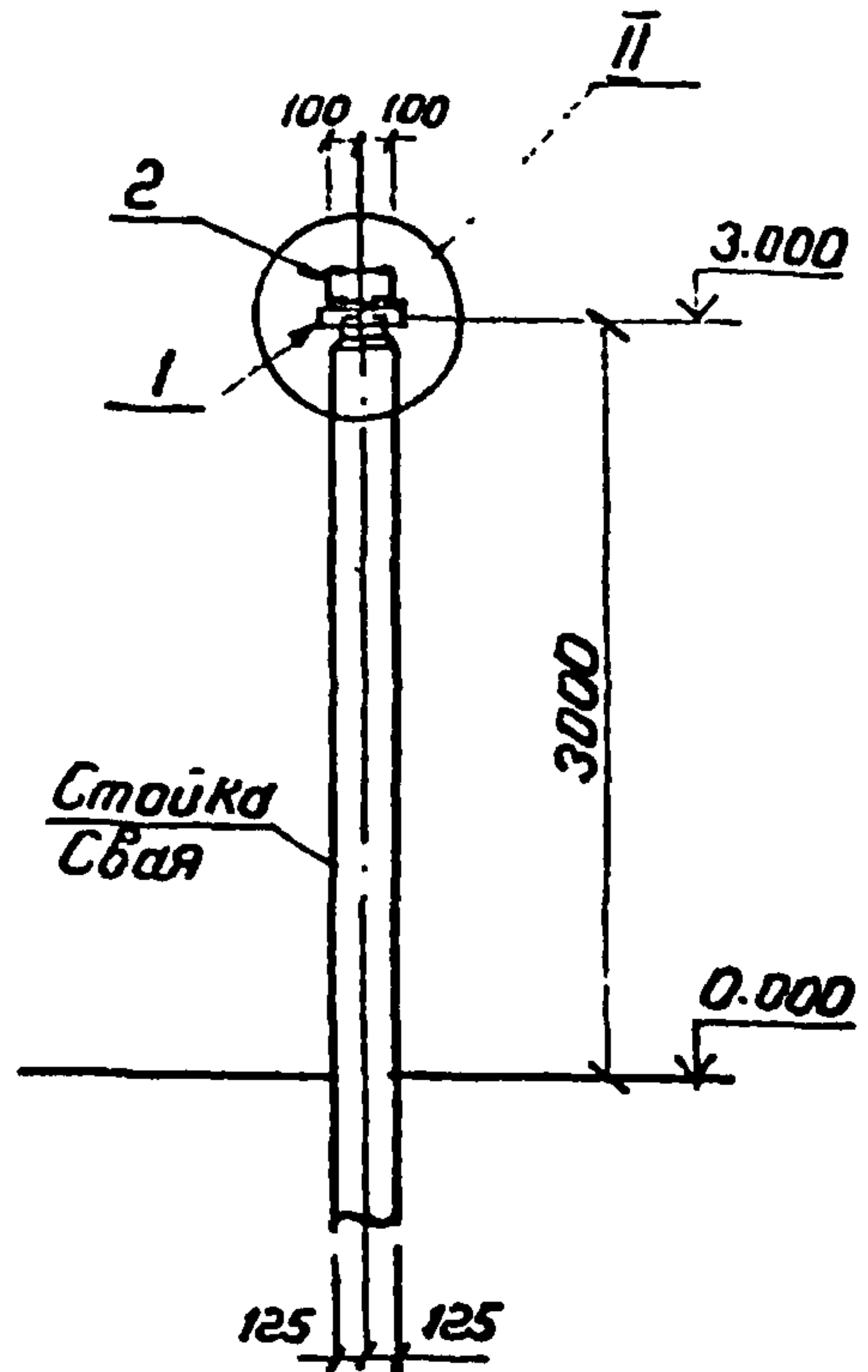
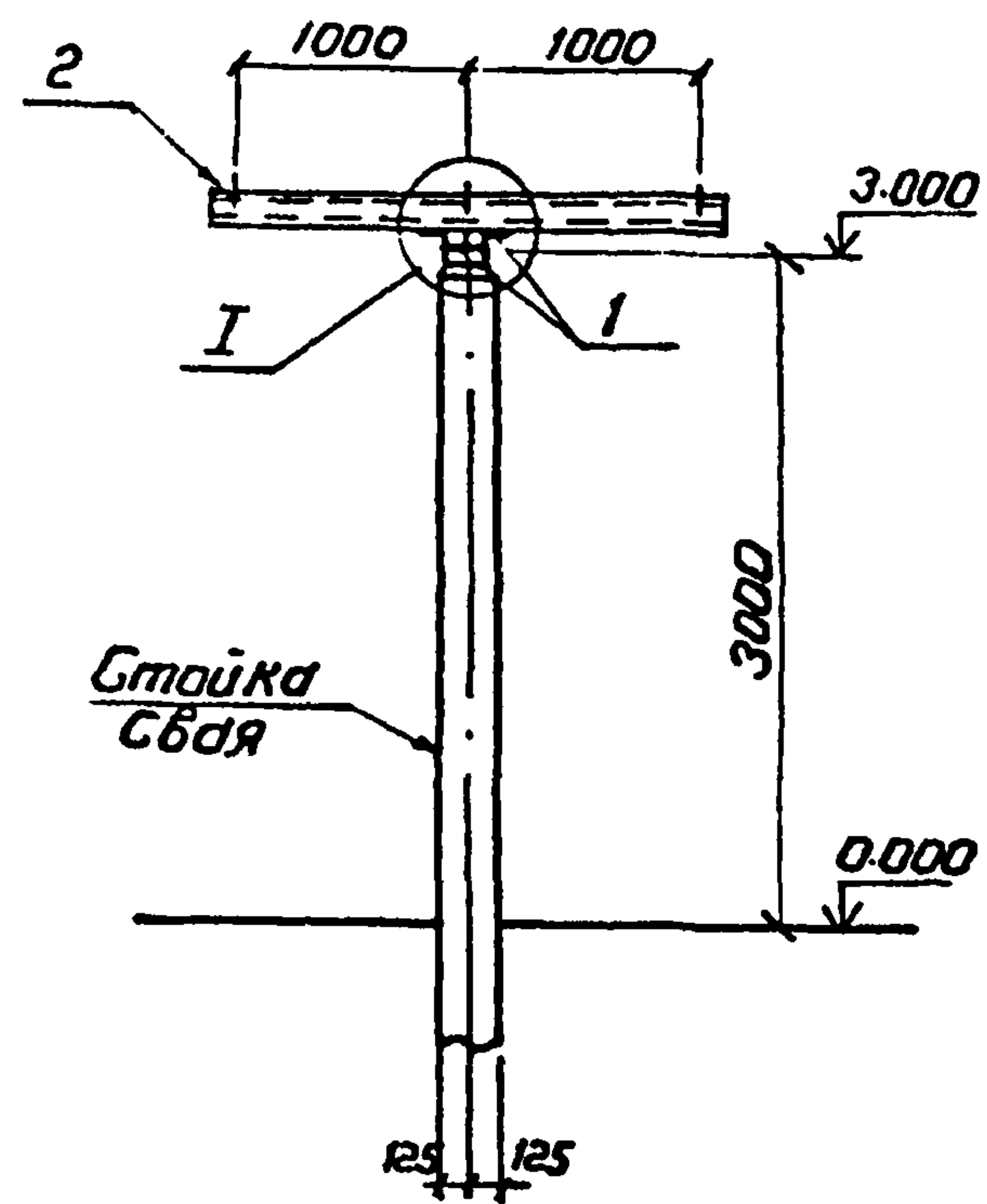
Копировал КОЗ.

Формат А3

Альбом V

Типовые материалы
для проектирования
407-03 - 438.87

Изм. № подл. Подпись и дата
12968тн-15



Спецификация стальных элементов на узел 40-35-22

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг	Примечание
1	З.407-93 ал. VIII КМД-1	Марка ТМО-1	2	1.7	
2	З.407-93 ал. VIII КМД-11	Марка ТМО-81	1	51	

И. контр.	Ковалев	160377	ТМП 407-03-438.87-КСУ 1-22		
Нач. отд.	Романский	160387	Узел установки стальных элементов на опоре 40-35-22 под опорные изоляторы и шинную опору, ШО-35 с рассто яниями между фазами 1000 мм		
ГИП	Земель	160387			
ГИП стр.	Парфенов	160387			
Рук. гр.	Курсанова	160387			
Проверил	Ковалев	160387			
Инженер	Панкратова	160387	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Север-Западное отделение Ленинград		

Копировал Коз.

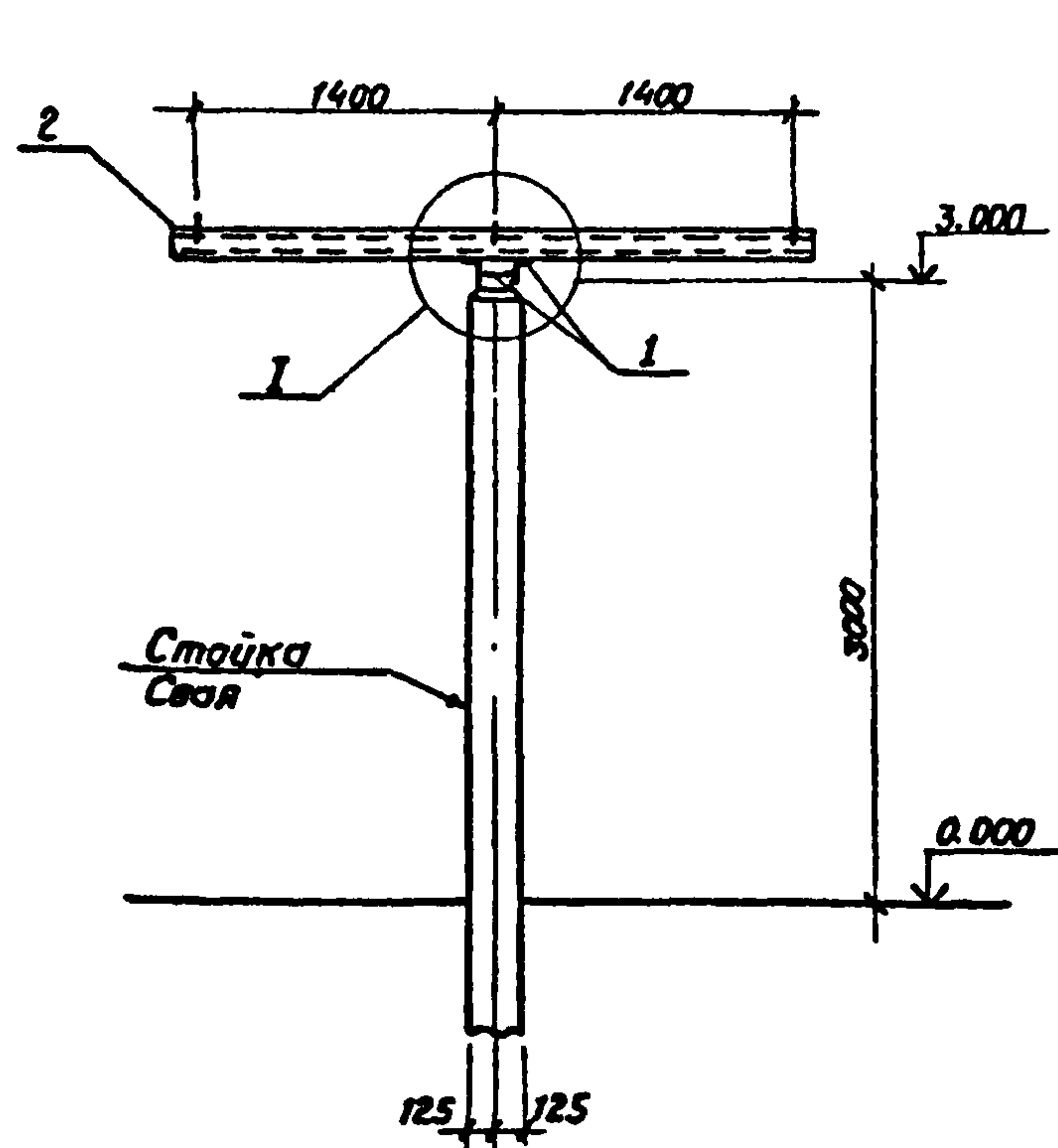
Формат А3

Альбом I

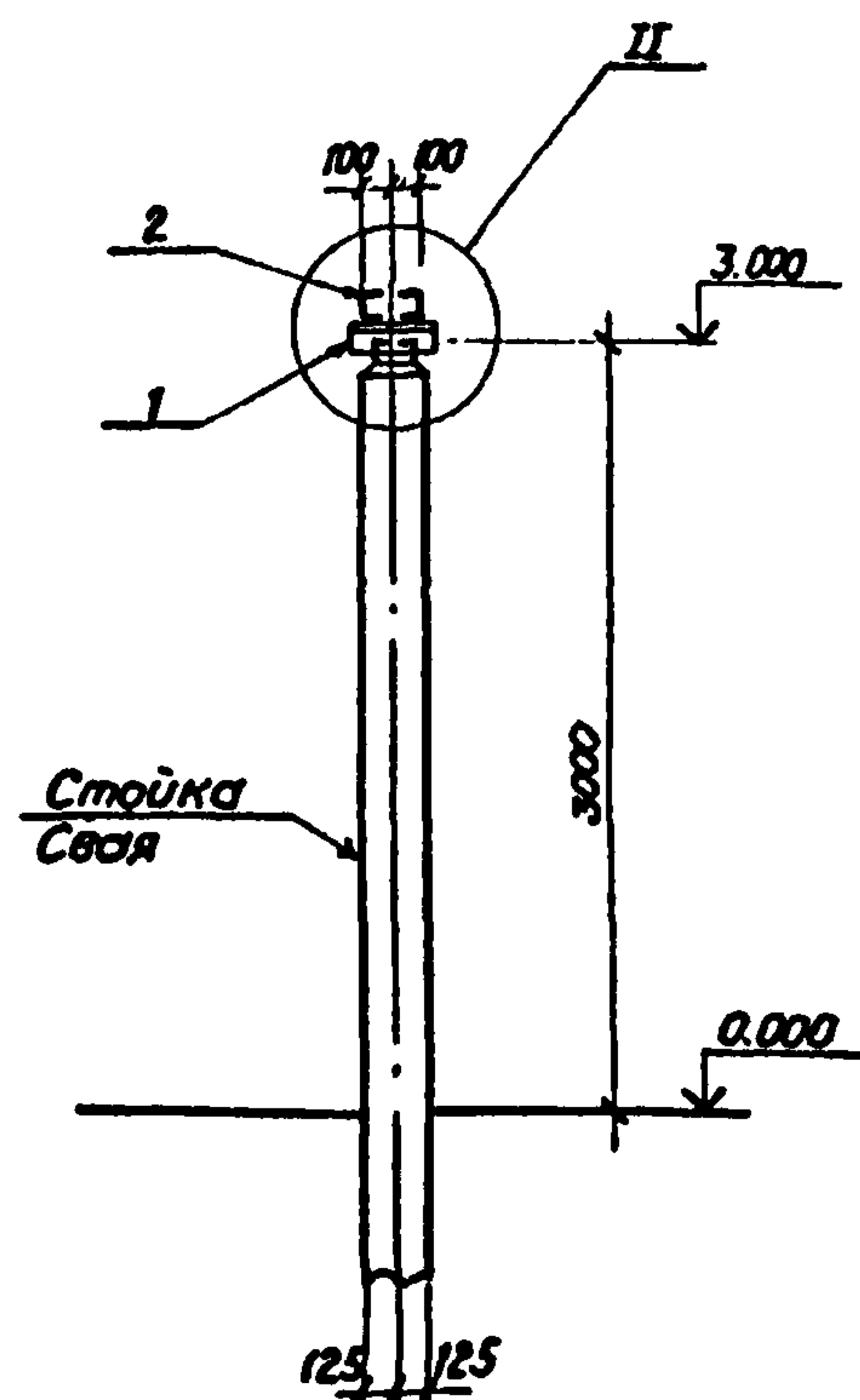
407-03-438.87

Типовые материалы
для проектирования

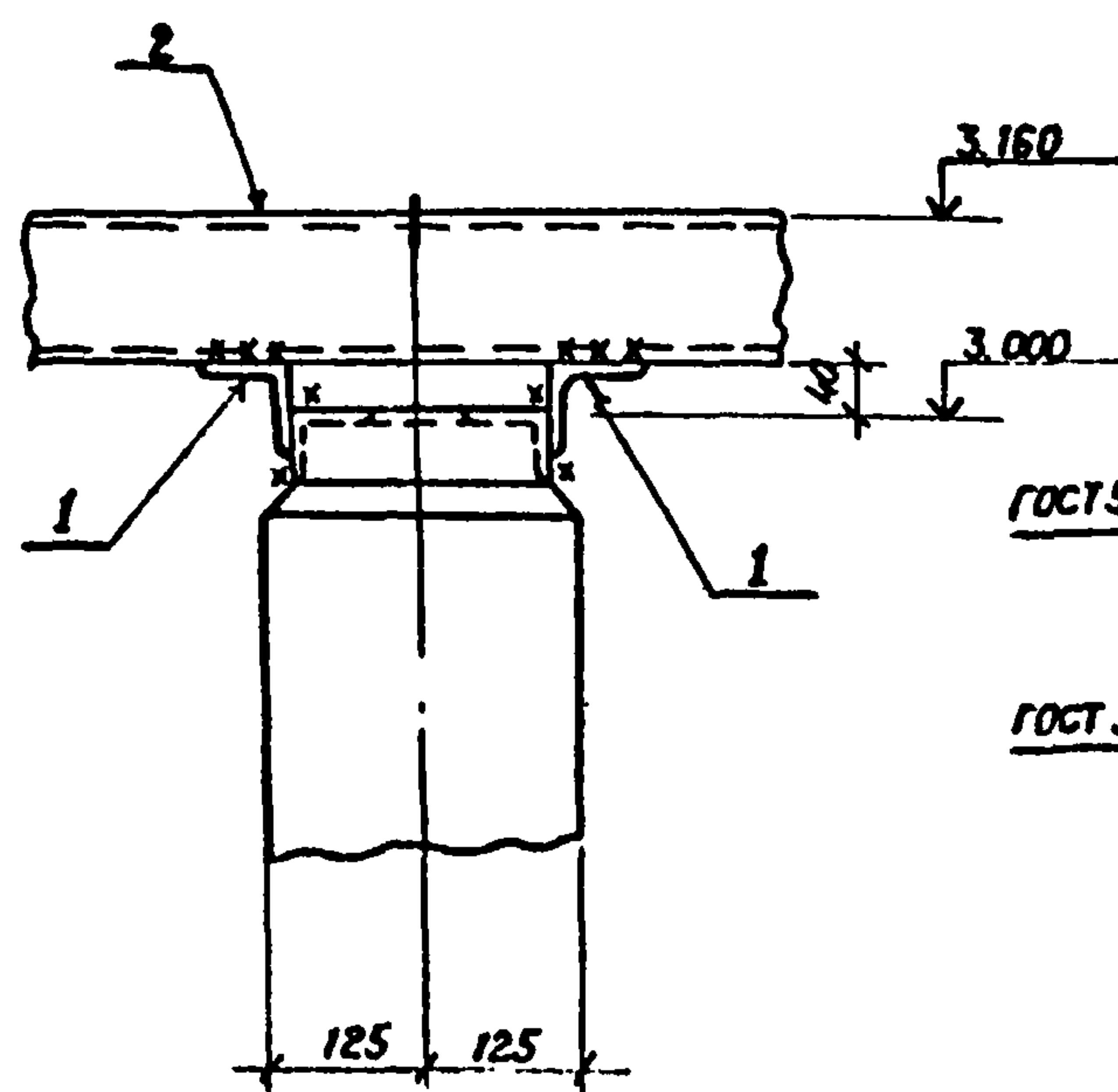
Имя, ф.и.о.	Взам. инв. №
129687м-15	
Авторы и дата	



I

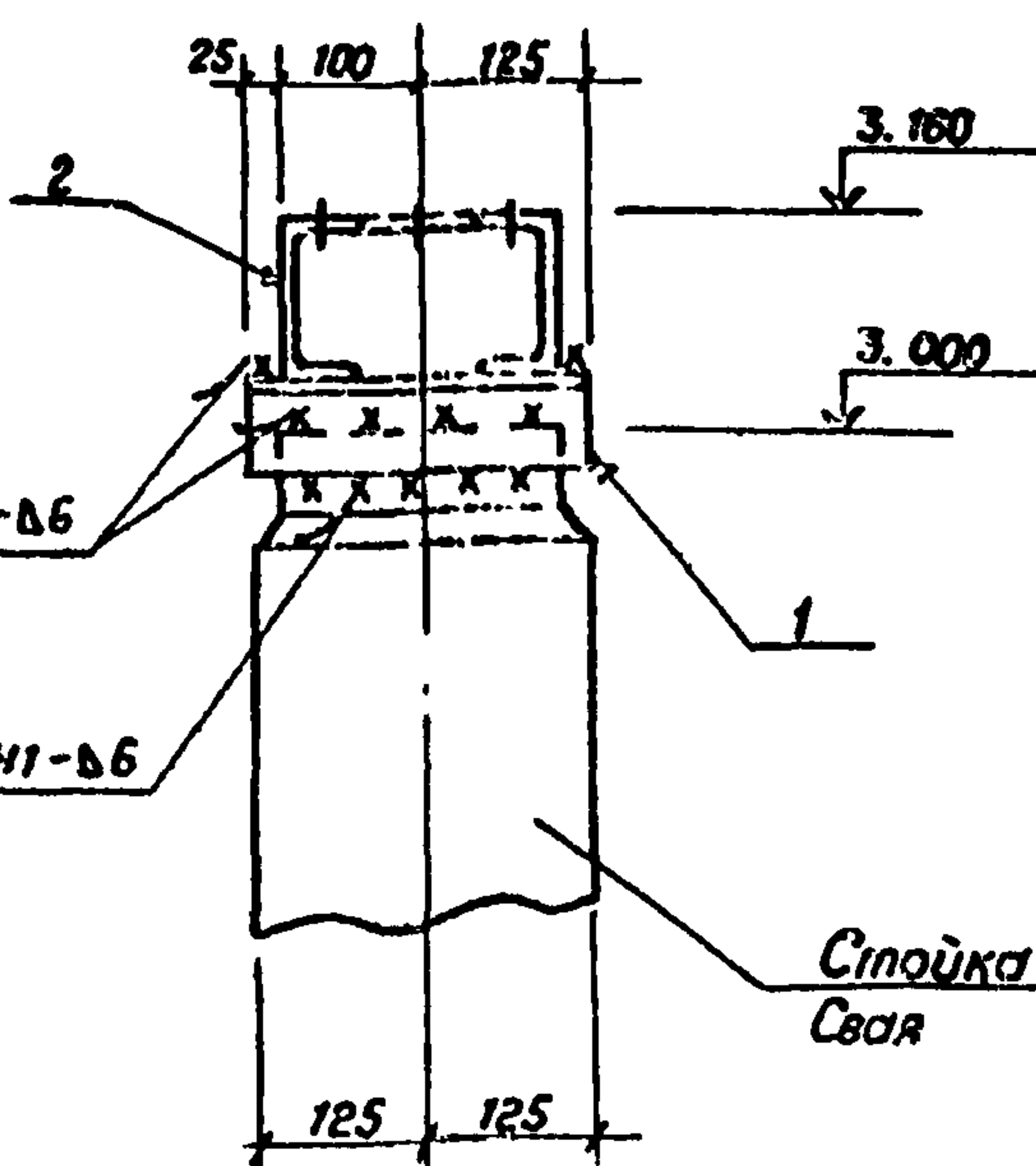


II



ГОСТ 5264-80-71-Δ6

ГОСТ 5264-80-Н1-Δ6



Стойка
Свая

Спецификация стальных элементов на узел УО-35-23

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг.	Примечание
1	3.407-93 ал. VIII КМД-1	Марка ТМО-1	2	1,7	
2	3.407-93 ал. VIII КМД-11	Марка ТМО-81	1	51	

Н. контр.	Ковалев	12.02	16.03.87
Нач. отд.	Роменский	12.02	16.03.87
Г.И.П.	Земель	12.02	16.03.87
Г.И.П. стр.	Парфенов	12.02	16.03.87
Рук. г.р.	Курсанова	12.02	16.03.87
Провер.	Ковалев	12.02	16.03.87
Инженер	Панкратьева	12.02	16.03.87

ТМП 407-03-438.87-КСУ1-23

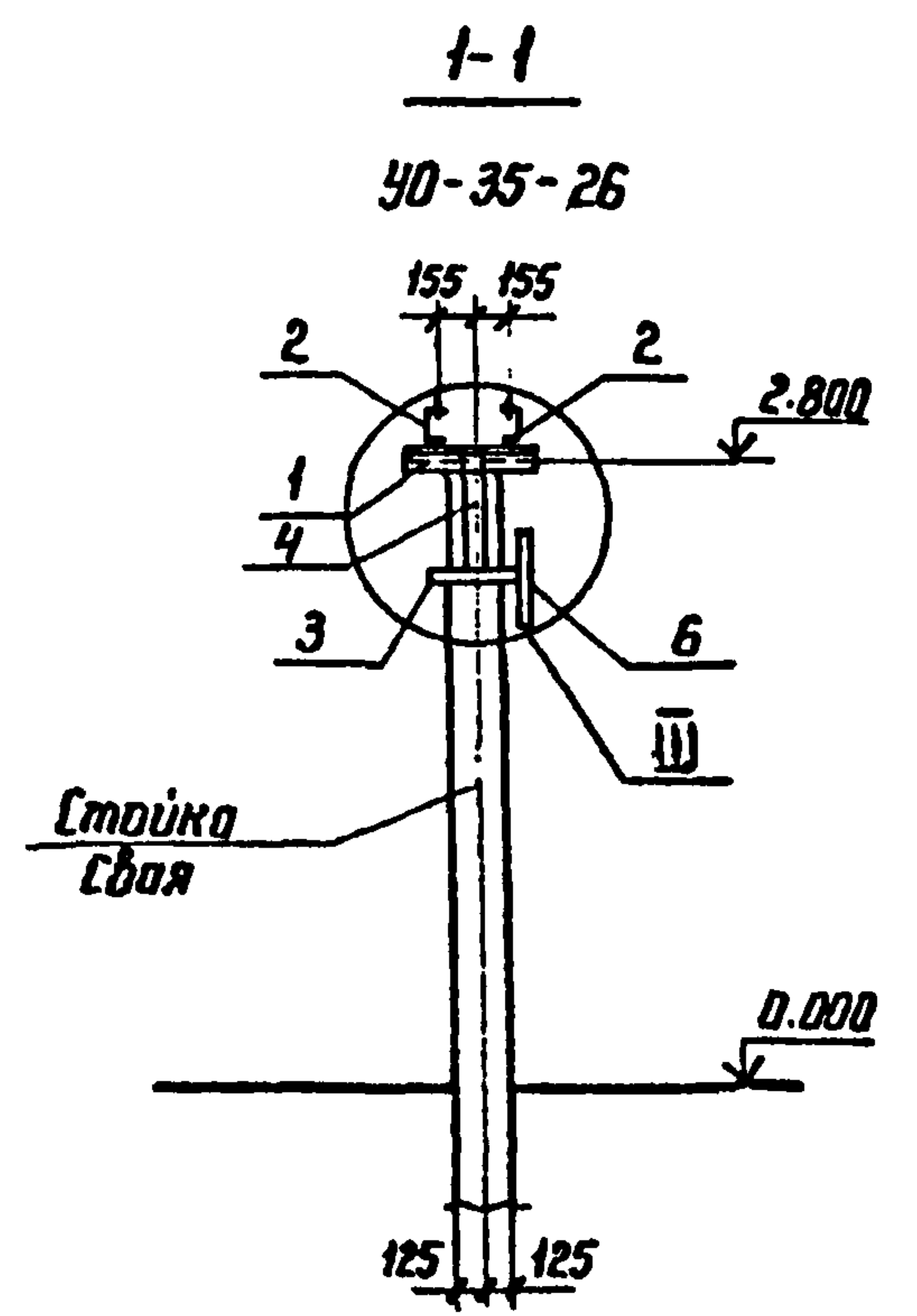
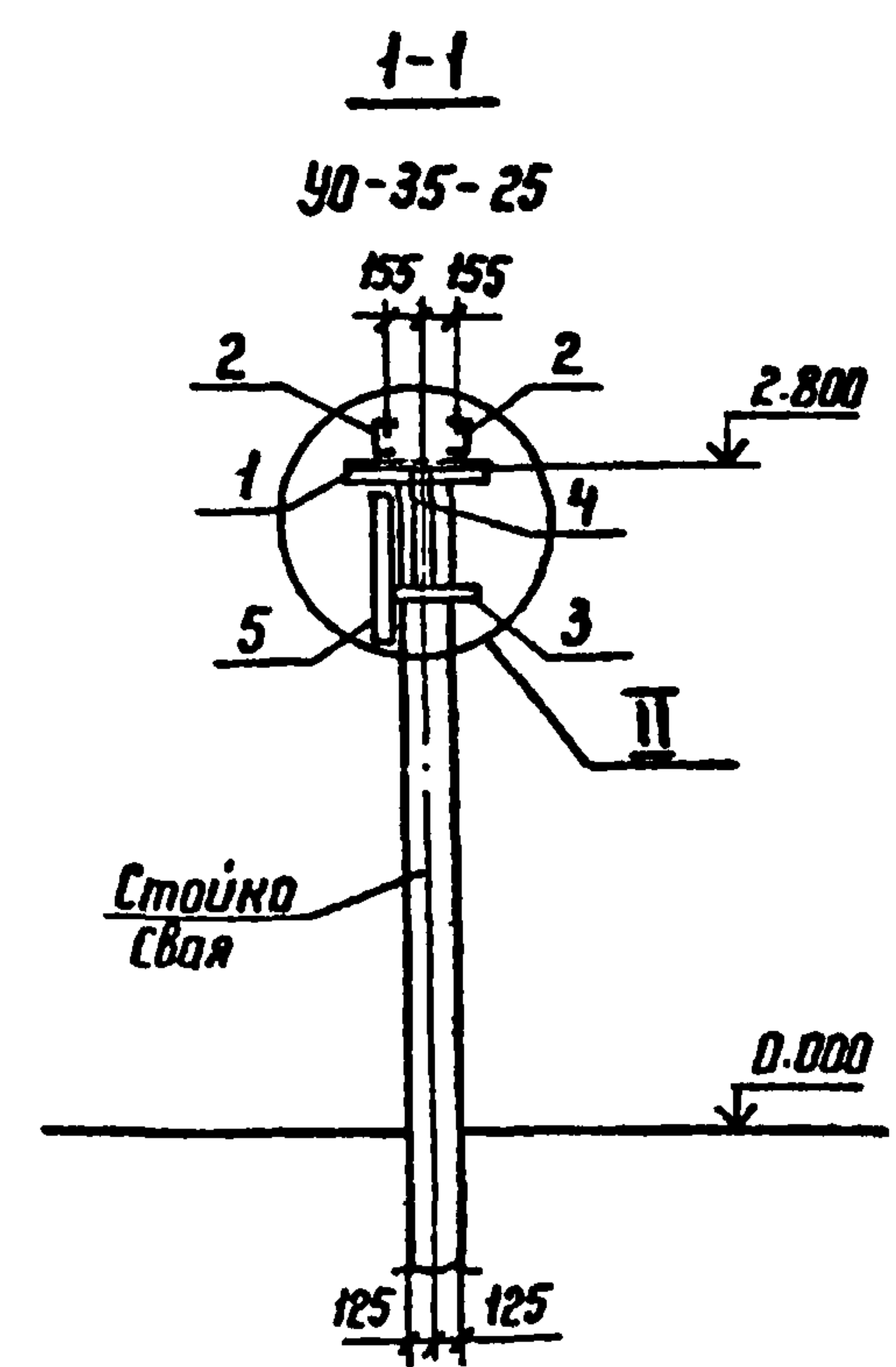
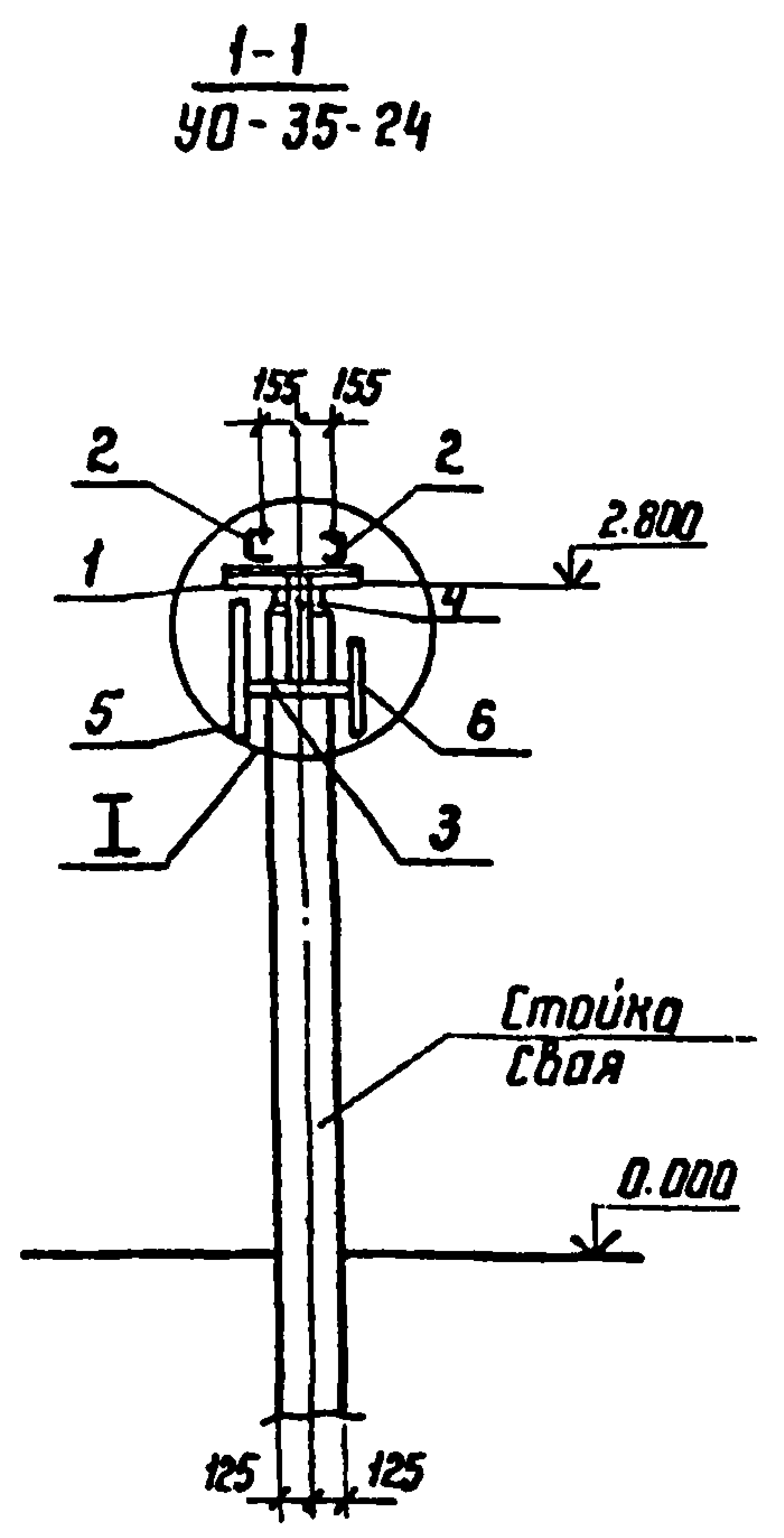
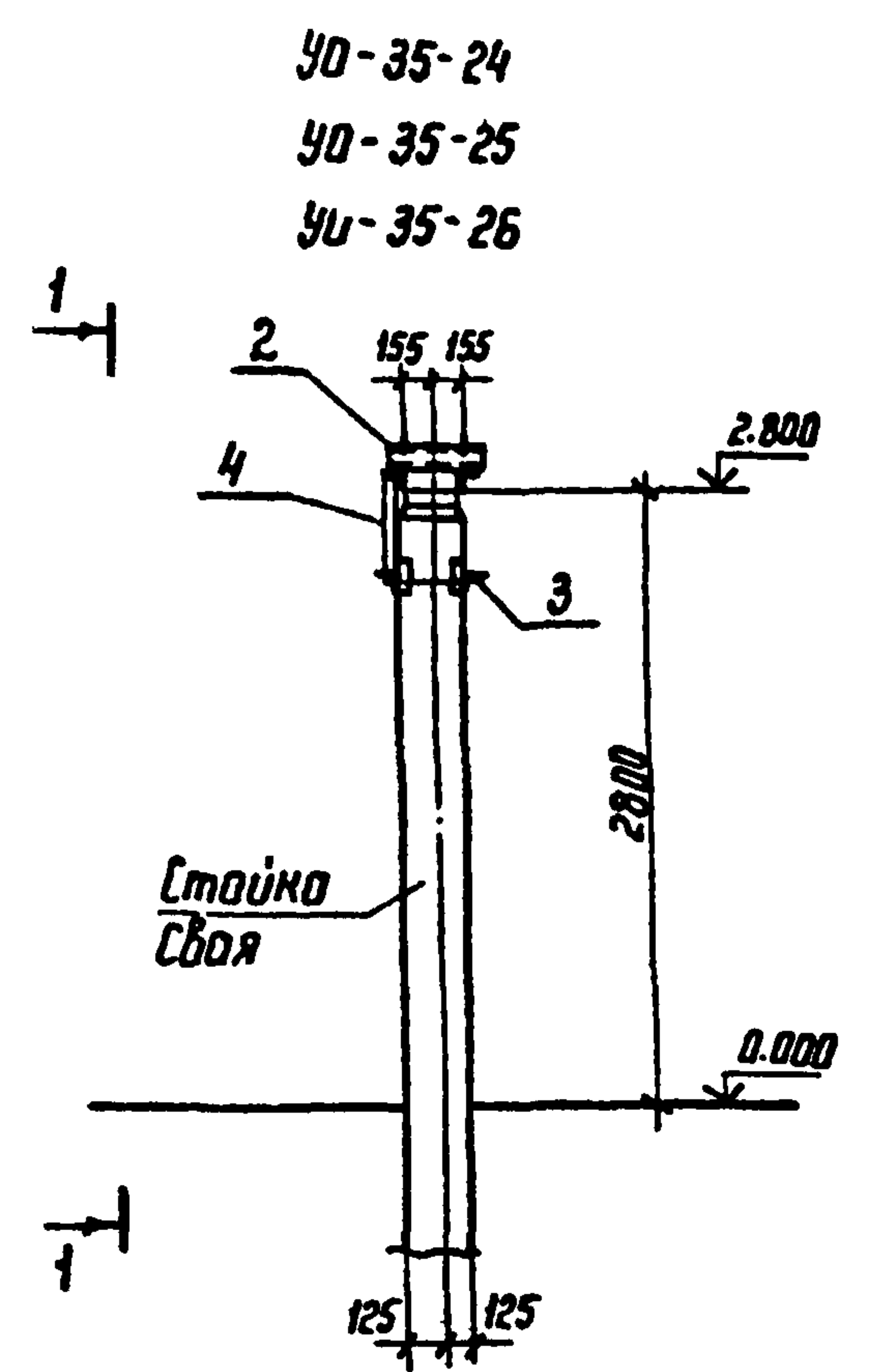
Узел установки стальных элементов на опоре УО-35-23 под опорные изоляторы и шинную опору шО-35 с расстояниями между фазами 1400 мм.

Стадия	Лист	Листов
РП		1
«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» Северо-Западное отделение Ленинград		

Копировал КОЗ.

Формат А3.

Альбом I
Типовые материалы для проектирования 407-ЦЗ-438.87
Инв. № подл. Подпись и дата Взам. инв. №
123687-15



Спецификация стальных элементов на узлы УО-35-24, УО-35-25, УО-35-26

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
На узел УО-35-24					
1	3.407-93 ал. VIII КМД-1	Марка ТМО-3	2	3,4	
2	3.407-93 ал. VIII КМД-3	Марка ТМО-21	2	4,2	
3	3.407-93 ал. VIII КМД-19	Марка ТМО-103	1	6,7	
4	407-03-438.87-КСН-006	Изделие ТМО-433	1	2,4	
5	407-03-438.87-КСН-007	Изделие ТМО-434	1	5,7	
6	407-03-438.87-КСН-008	Изделие ТМО-435	1	3,6	
На узел УО-35-25					
1	3.407-93 ал. VIII КМД-1	Марка ТМО-3	2	3,4	
2	3.407-93 ал. VIII КМД-3	Марка ТМО-21	2	4,2	
3	3.407-93 ал. VIII КМД-19	Марка ТМО-103	1	6,7	
4	407-03-438.87-КСН-006	Изделие ТМО-433	1	2,4	
5	407-03-438.87-КСН-007	Изделие ТМО-434	1	5,7	
На узел УО-35-26					
1	3.407-93 ал. VIII КМД-1	Марка ТМО-3	2	3,4	
2	3.407-93 ал. VIII КМД-3	Марка ТМО-21	2	4,2	
3	3.407-93 ал. VIII КМД-19	Марка ТМО-103	1	6,7	
4	407-03-438.87-КСН-006	Изделие ТМО-433	1	2,4	
6	407-03-438.87-КСН-008	Изделие ТМО-435	1	3,6	

И. контр.	Ковалев	1237	160387	ТМП 407-03-438.87-КСУ1-24		
Нач. отд.	Роменский	1237	160387	Узлы установки стальных элементов на опорах УО-35-24, УО-35-25 и УО-35-26 под конденсатор связи СМН-66/УЗ-44У1 с фильтром при соединении ФПМ и шкафом отбора напряжения ШОН-201		
ГНП	Земель	1237	160387			
ГНП стр.	Парфенов	1237	160387			
Руч. зр.	Кирсанова	1237	160387			
Проверил	Ковалев	1237	160387			
Инженер	Понкратьев	1237	160387	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Север-Западное отделение Ленинград		

Копир. 1/65

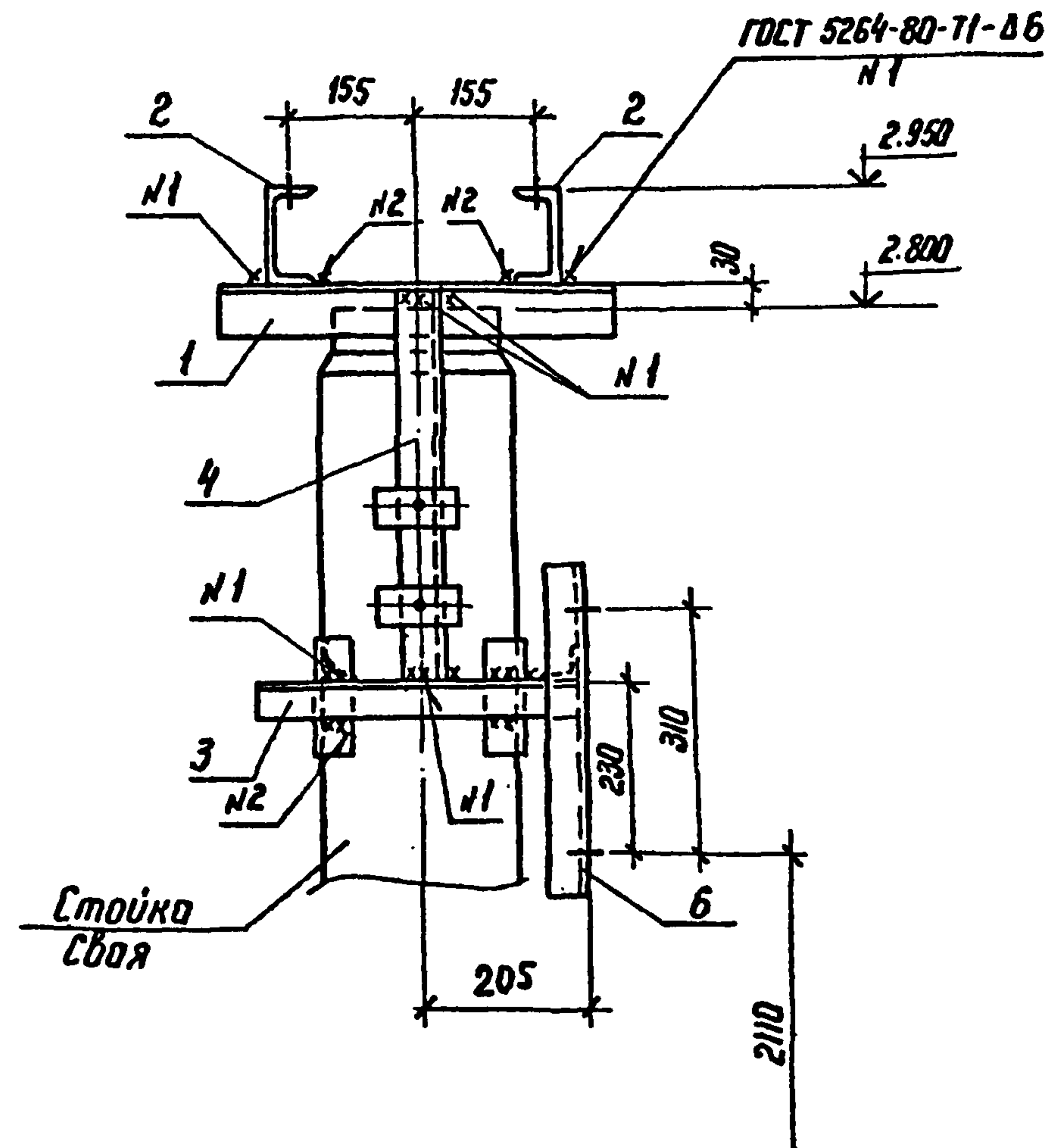
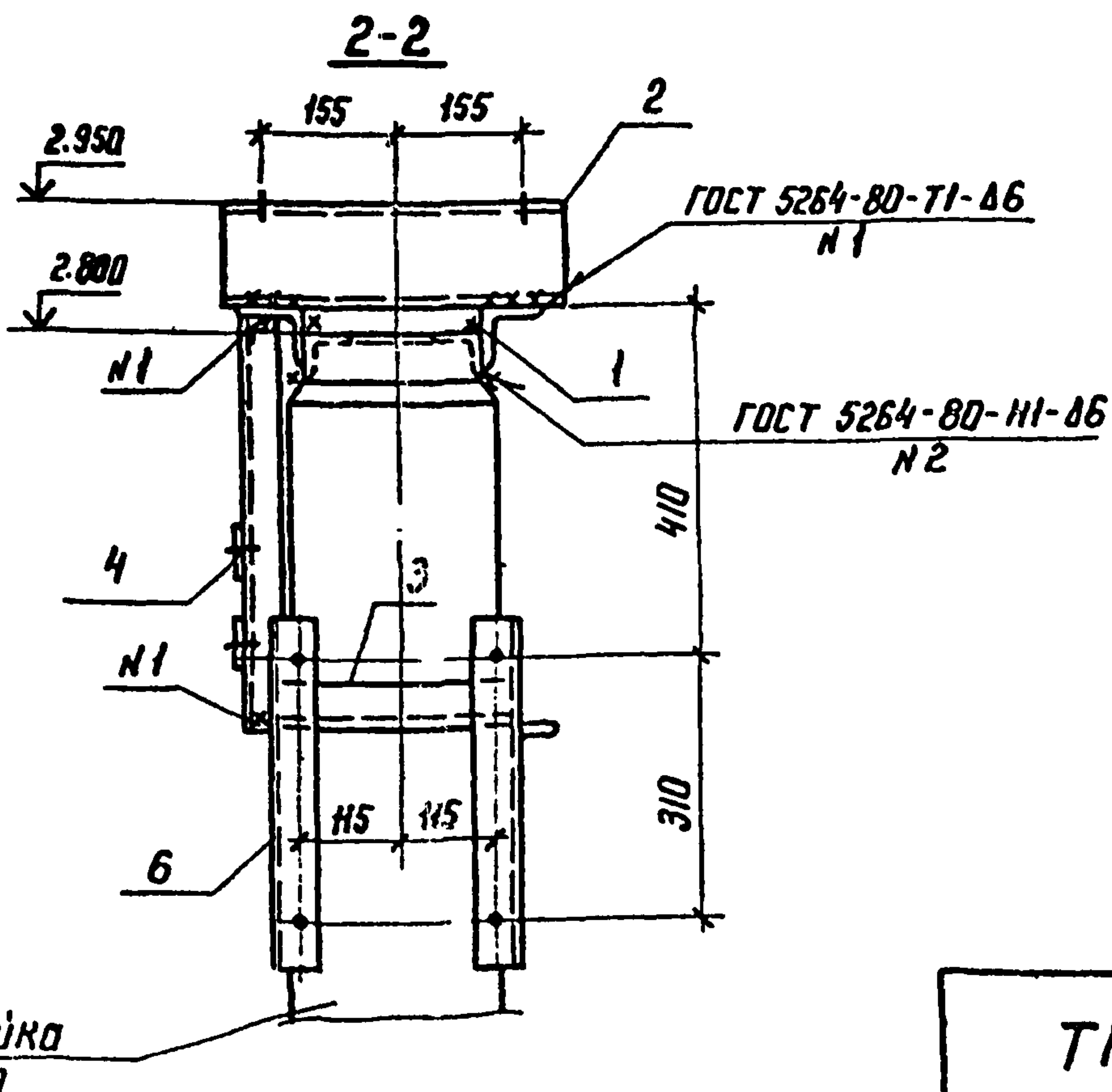
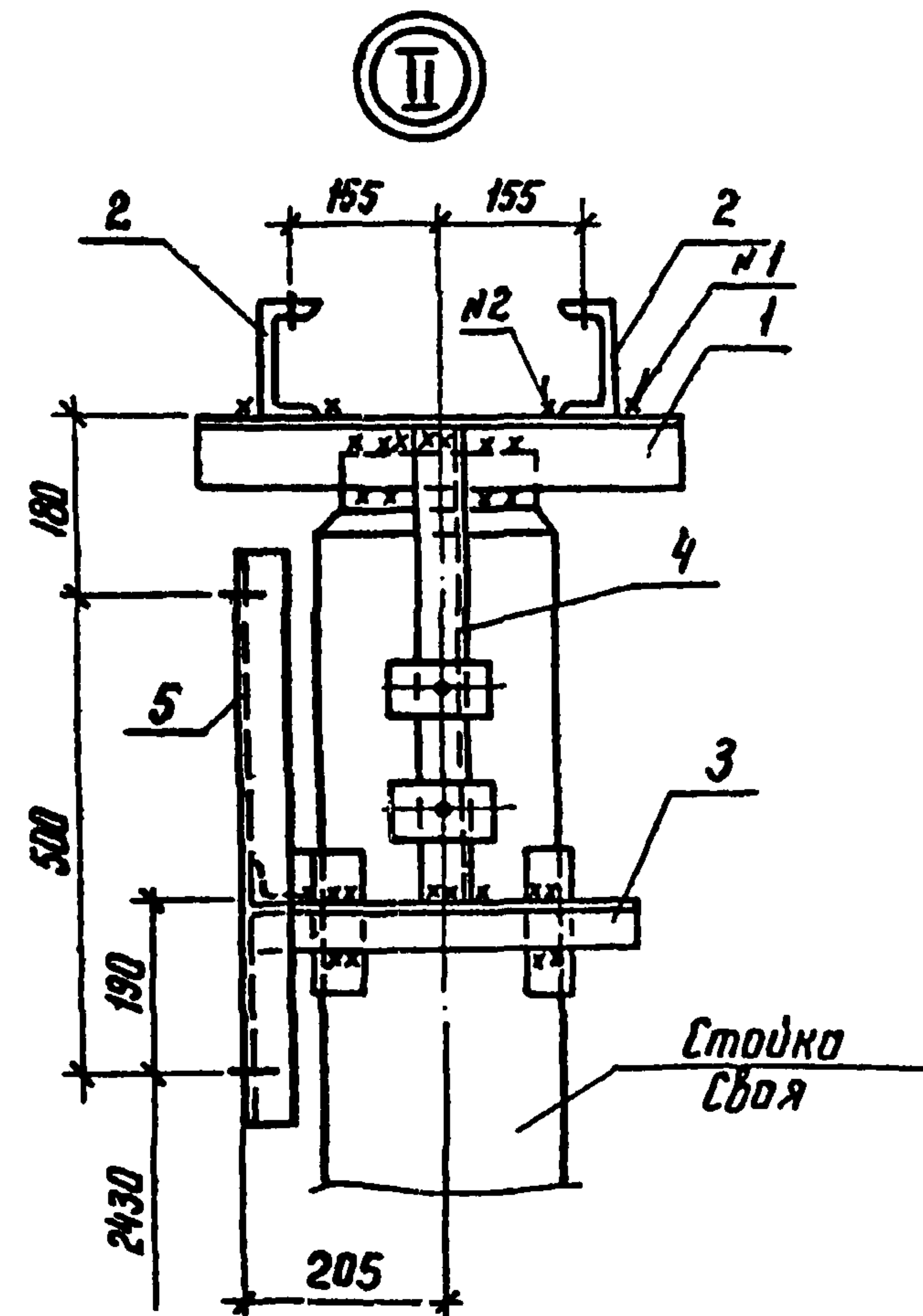
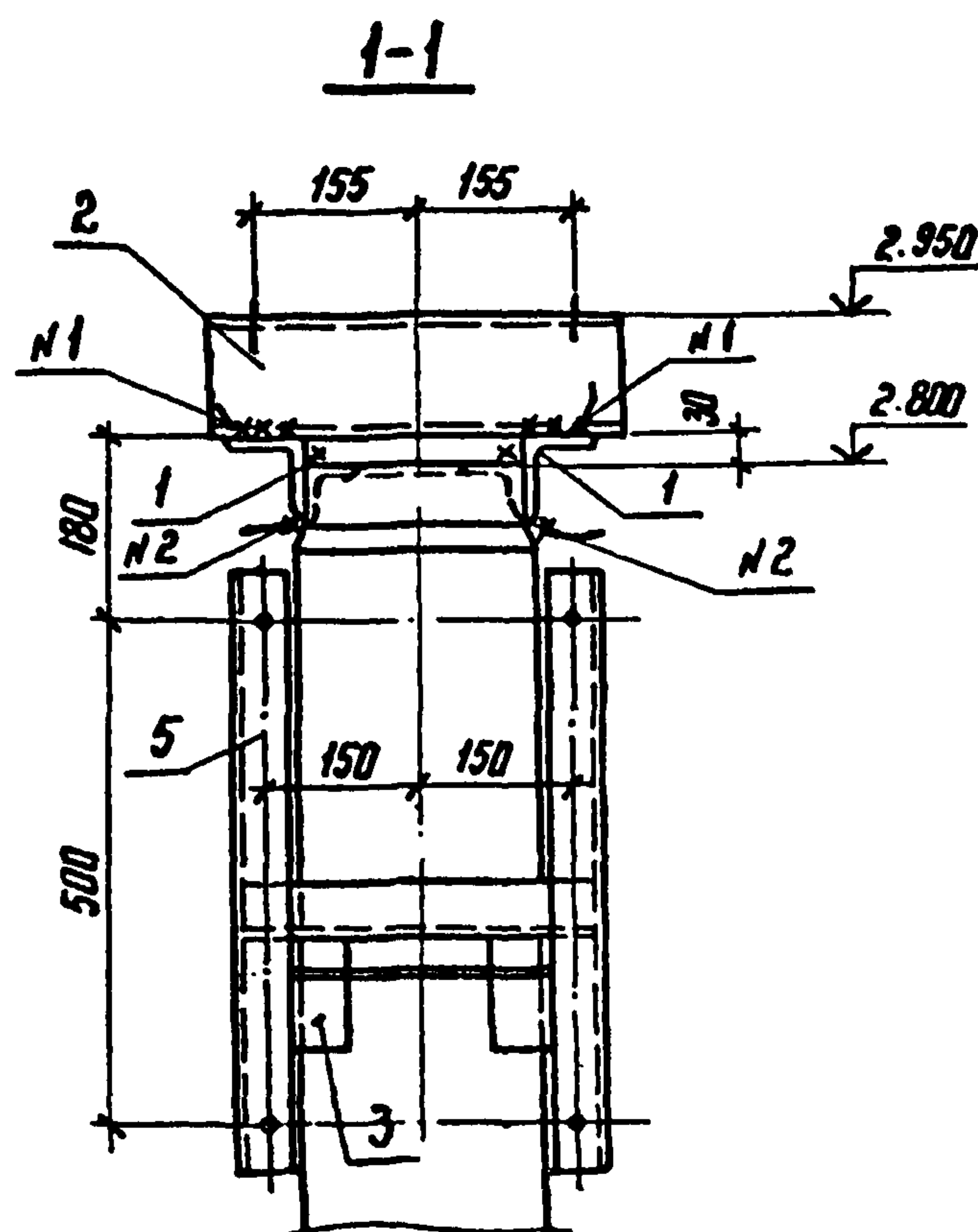
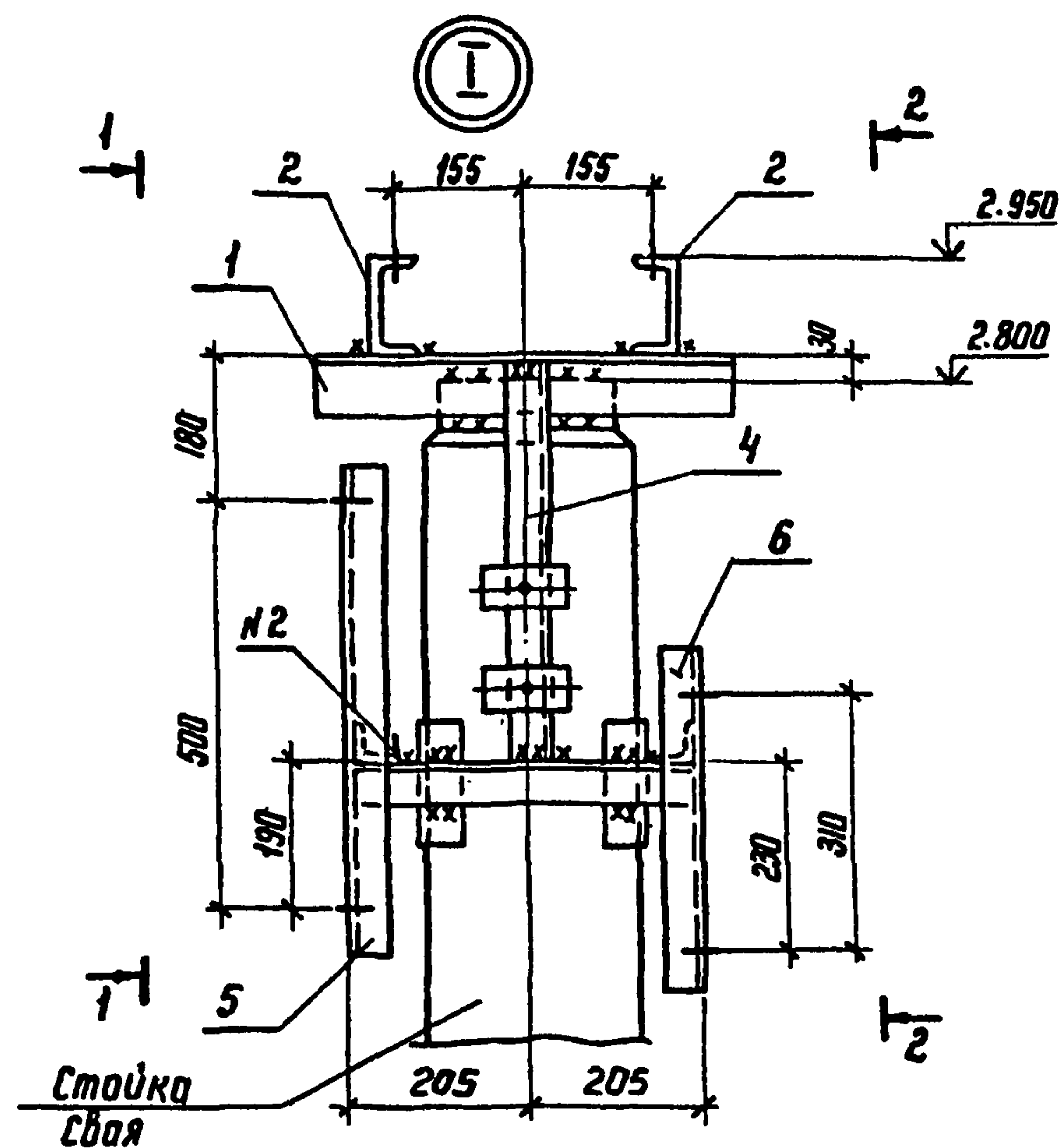
формат А3

2247/5

Альбом

Типовые материалы для проектирования 407-03-438.87

Шифр подл. Подпись и дата Взам. инв. № 1296874-75



ТМП 403-03-438.87-КСУ1-24

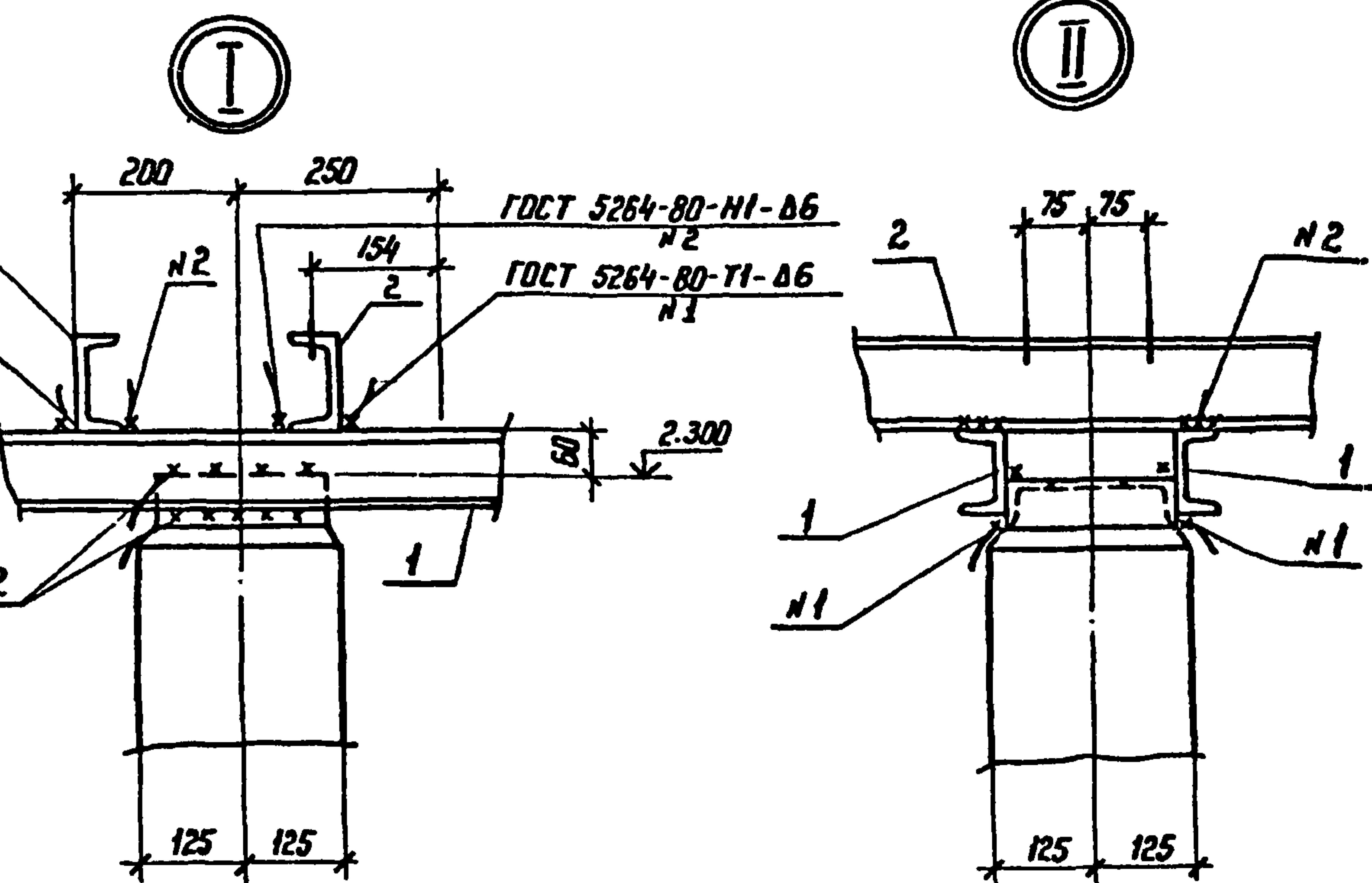
Копир. Кас

формат А3

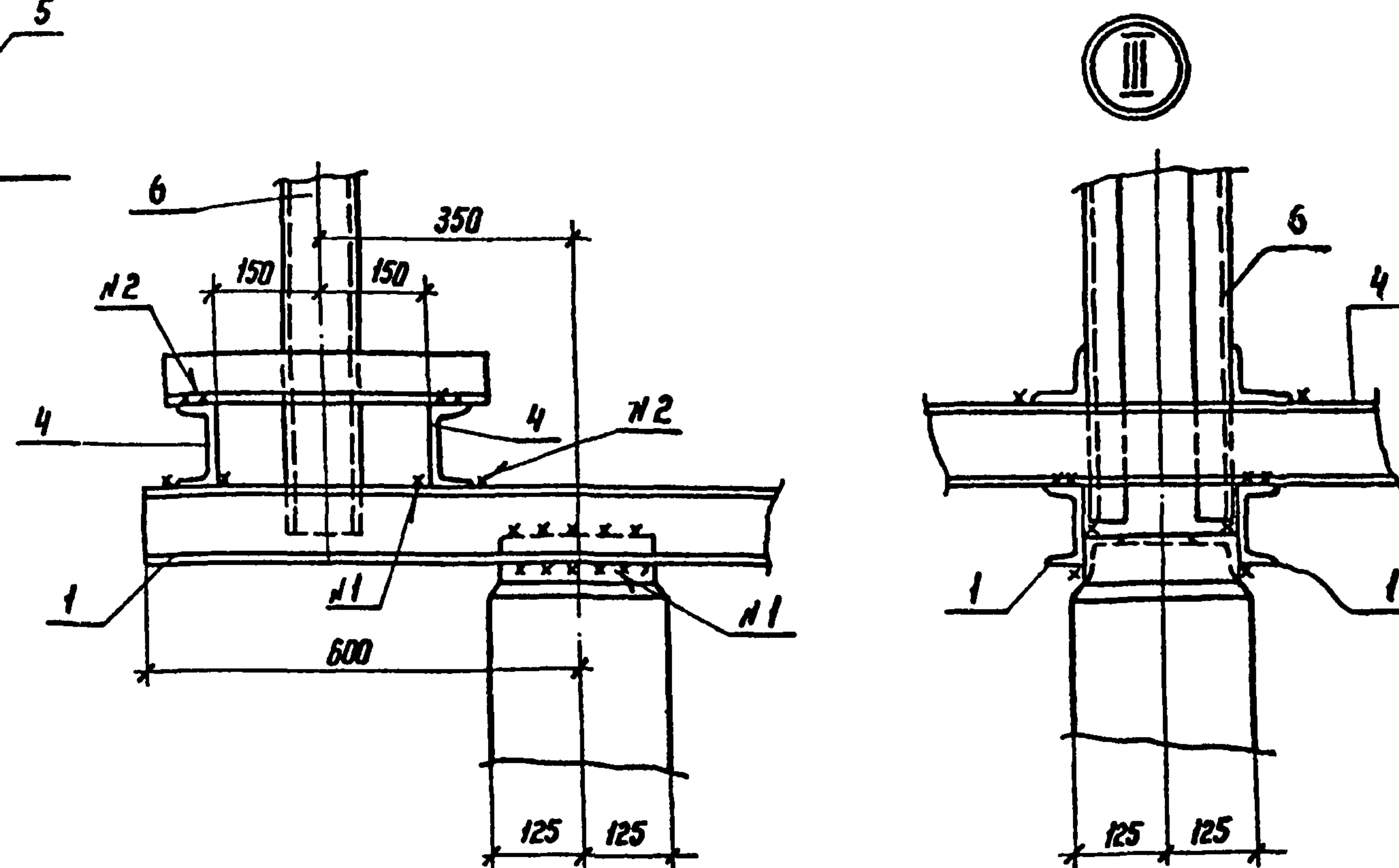
Лист 2

2247/5

УНБ.Н ПОДА.
1296874-75



Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Приме- чание
1		Швеллер ^{10 ГОСТ 8240-72*} _{8 см 3 ГОСТ 535-79} L-1050	2	9	
2	3. 407-93 ол. VIII КМД-5	Марка ТМО-39	2	19	
3	407-03-438.87 - КСН-013	Изделие ТМО-440	2	55,8	
4		Швеллер ^{12 ГОСТ 8240-72*} _{8 см 3 ГОСТ 535-79} L-2000	2	20,8	
5	407-03-438.87 - КСН-014	Изделие ТМО-331	2	6,3	
6	407-03-438.87 - КСН-015	Изделие ТМО-441	1	49,6	



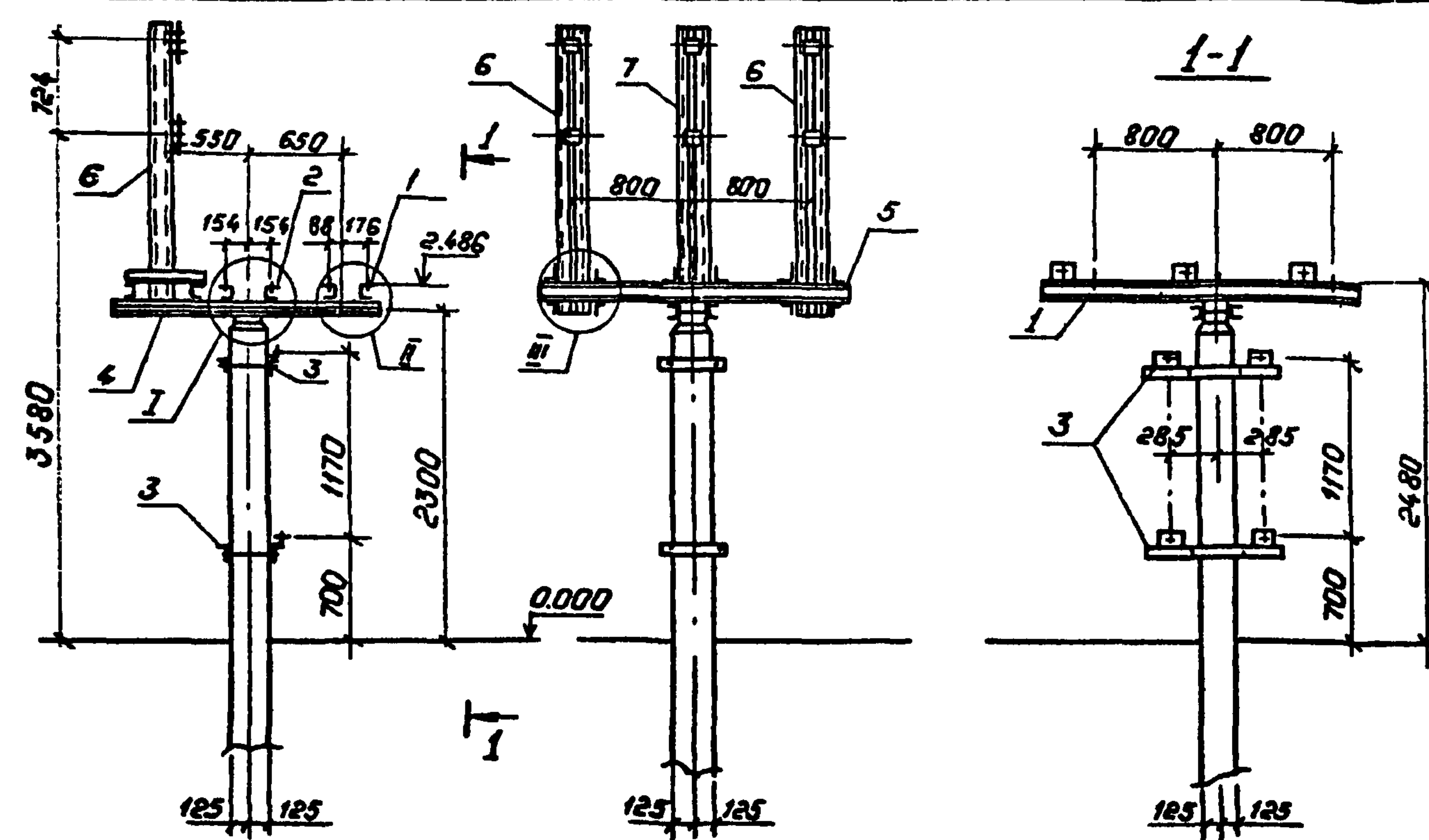
2247/5

Аннотация

407-03-438.87

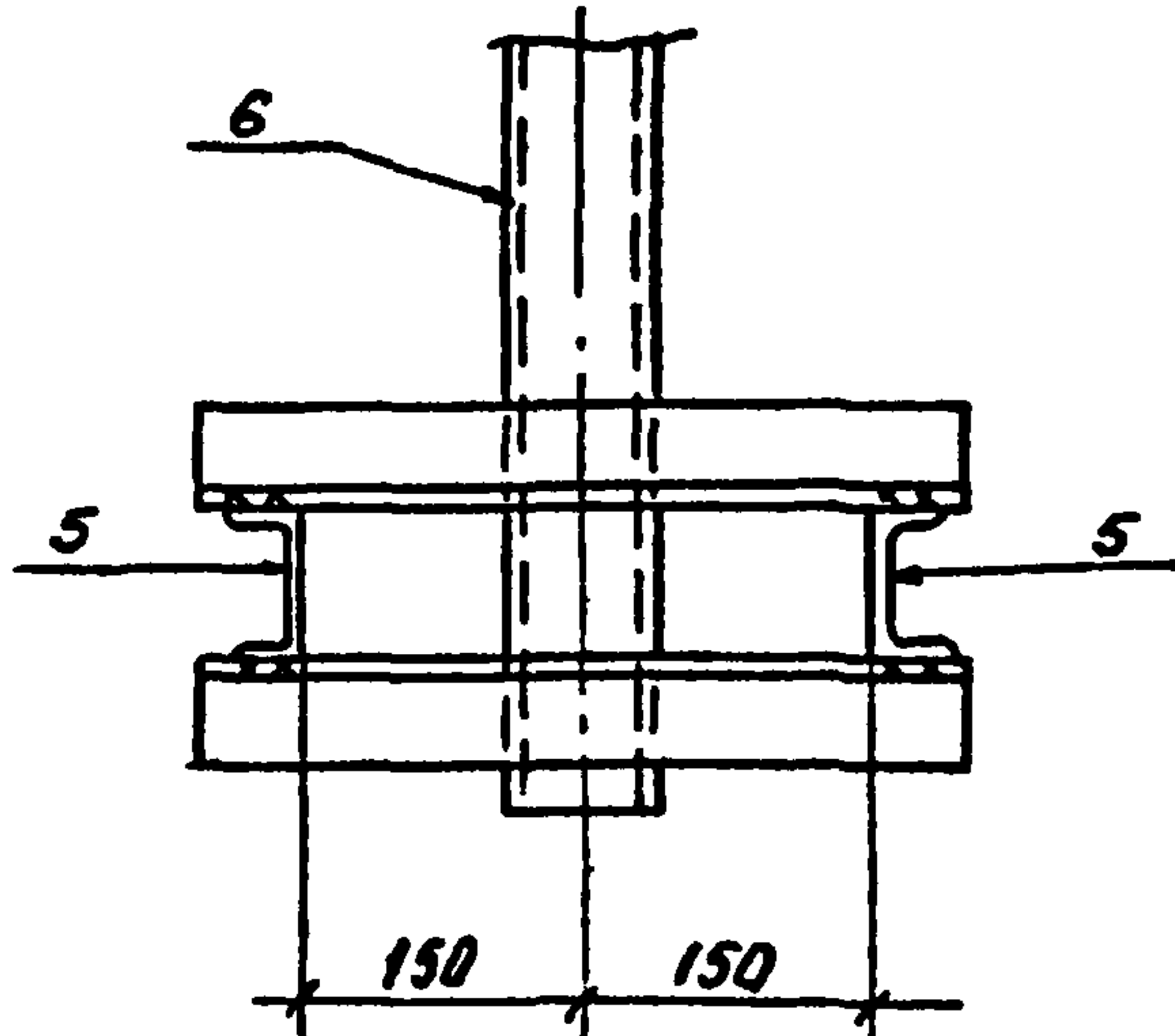
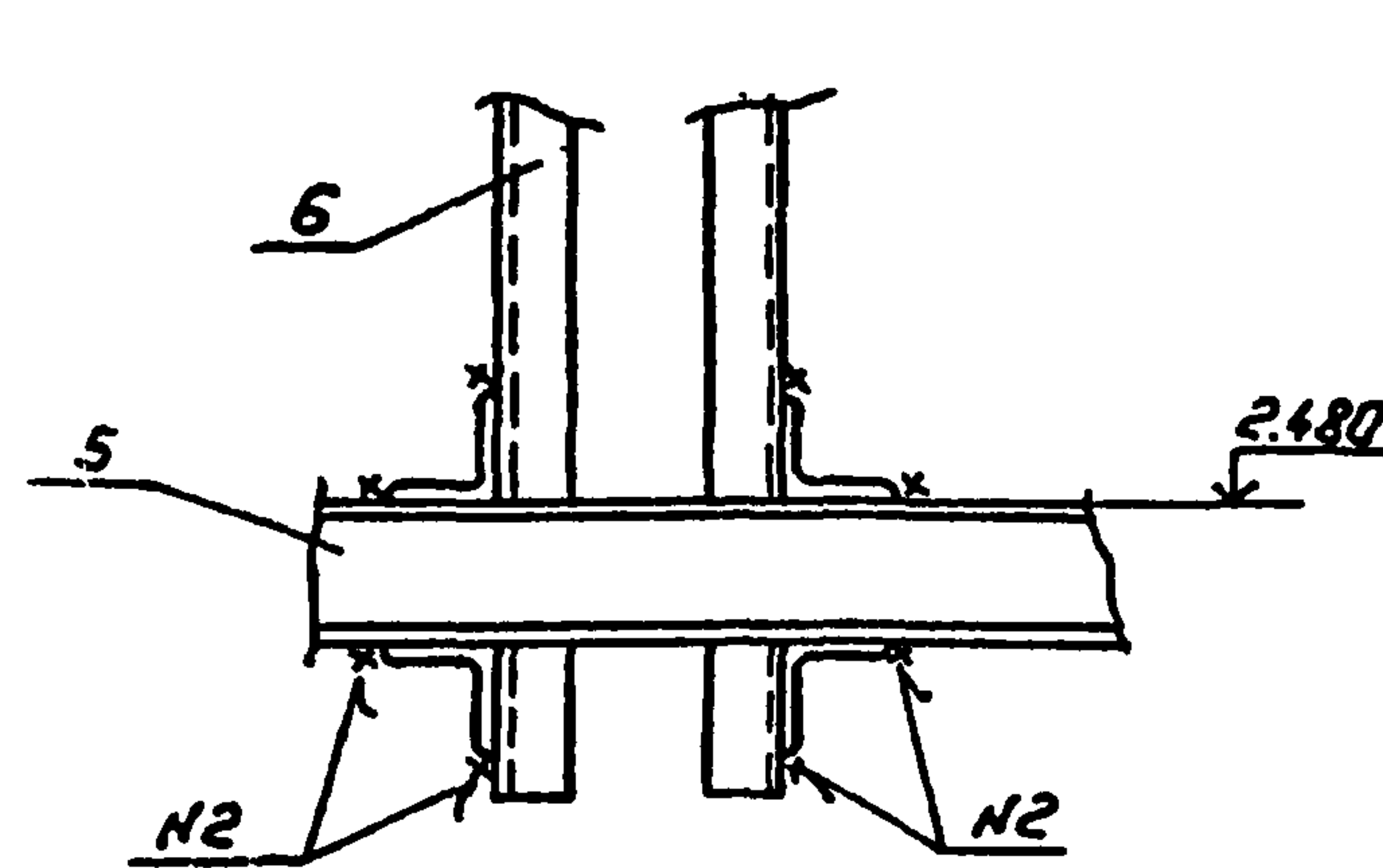
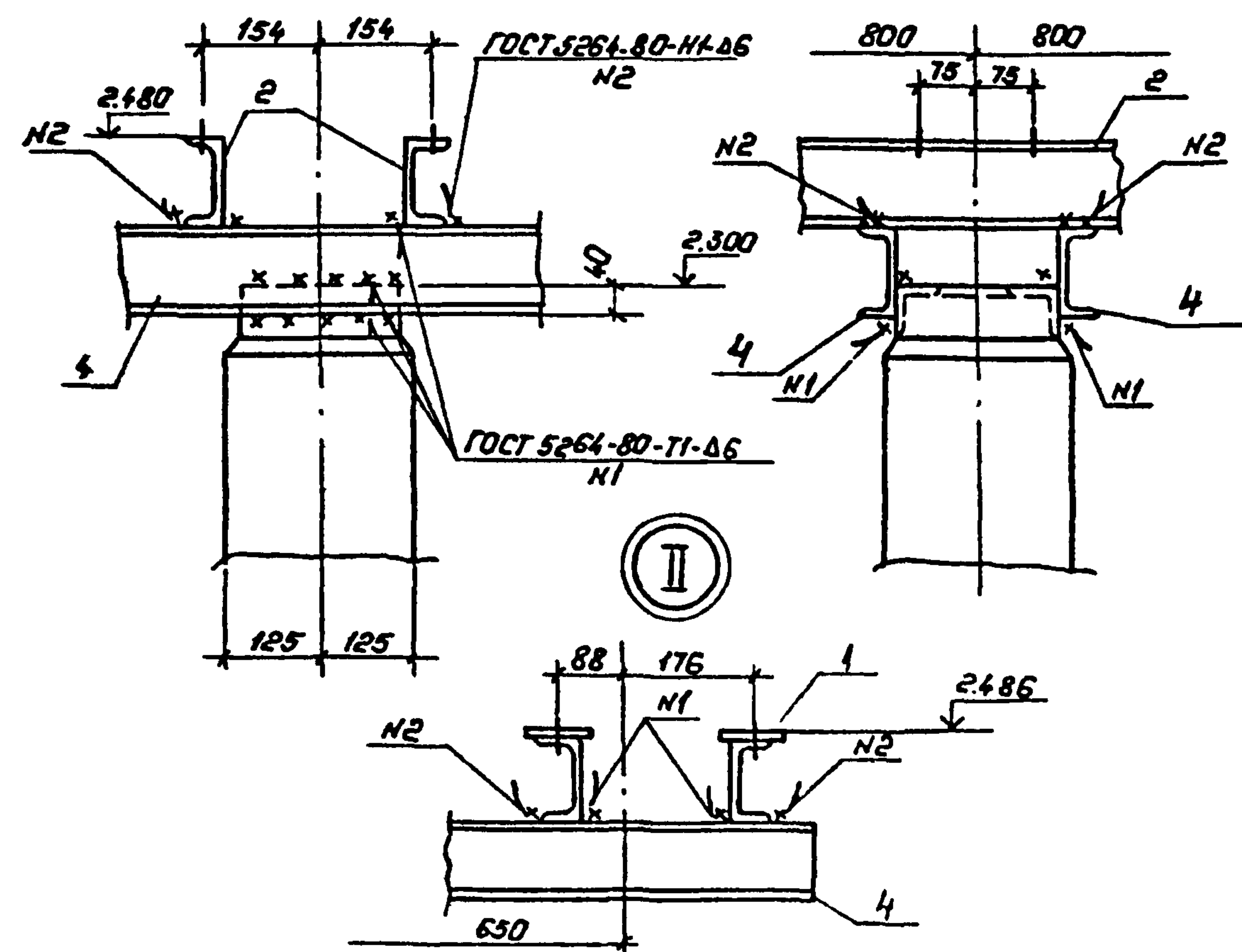
Типовые материалы
для проектирования

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инж. №
12968 ГИ-75		



Спецификация стальных элементов на узел 40-35-28

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед. кг	Примечание
1	3.407-93ал. VIII КМД-26	Марка ТМО-121	1	49	
2	3.407-93ал. VIII КМД-5	Марка ТМО-39	2	19	
3	407-03-438.87-КСУ-014	Изделие ТМО-331	2	64	
4		Швеллер 8240-12* Р=1050	2	9	
5		То же Р=2000	2	20,8	
6	407-03-438.87-КСУ-013	Изделие ТМО-440	2	55,8	
7	407-03-438.87-КСУ-015	Изделие ТМО-441	1	49,6	



И.контр.	Ковалев	16.03.87	ТМП 407-03-438.87-КСУ 128
Науч. отд.	Роменский	16.03.87	Узел установки стальных элементов на опоре 40-35-28
ГЦП	Земель	16.03.87	под трансформаторы напряжения ЭНОВ-35-65 предохранитель ПКСОД-35У1 и разрядник РВС-35.
ГЦПстр.	Парфенов	16.03.87	
Рук. гр.	Курсакова	16.03.87	
Провер.	Ковалев	16.03.87	
Инженер	Лократов	16.03.87	

Копировал: Полас

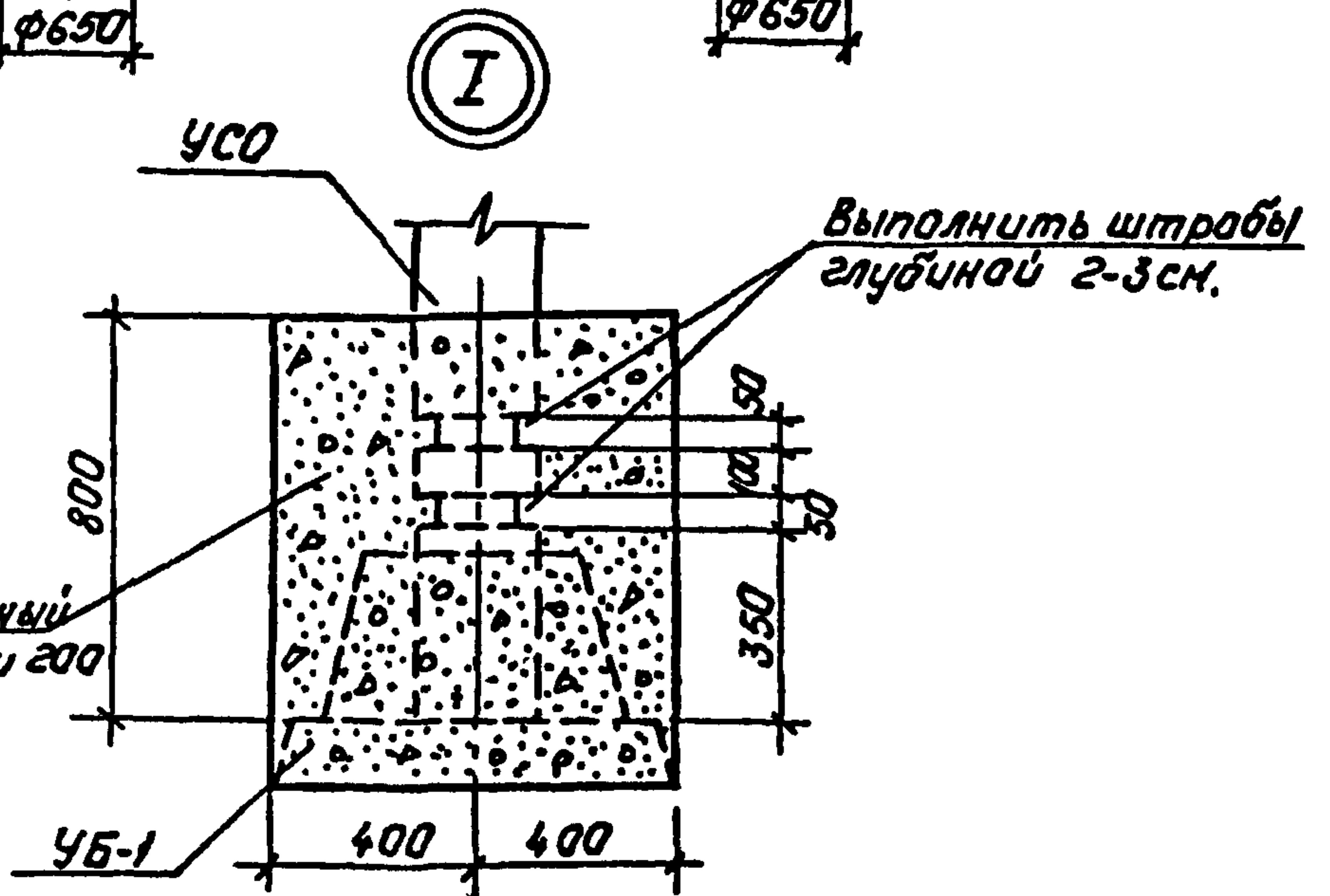
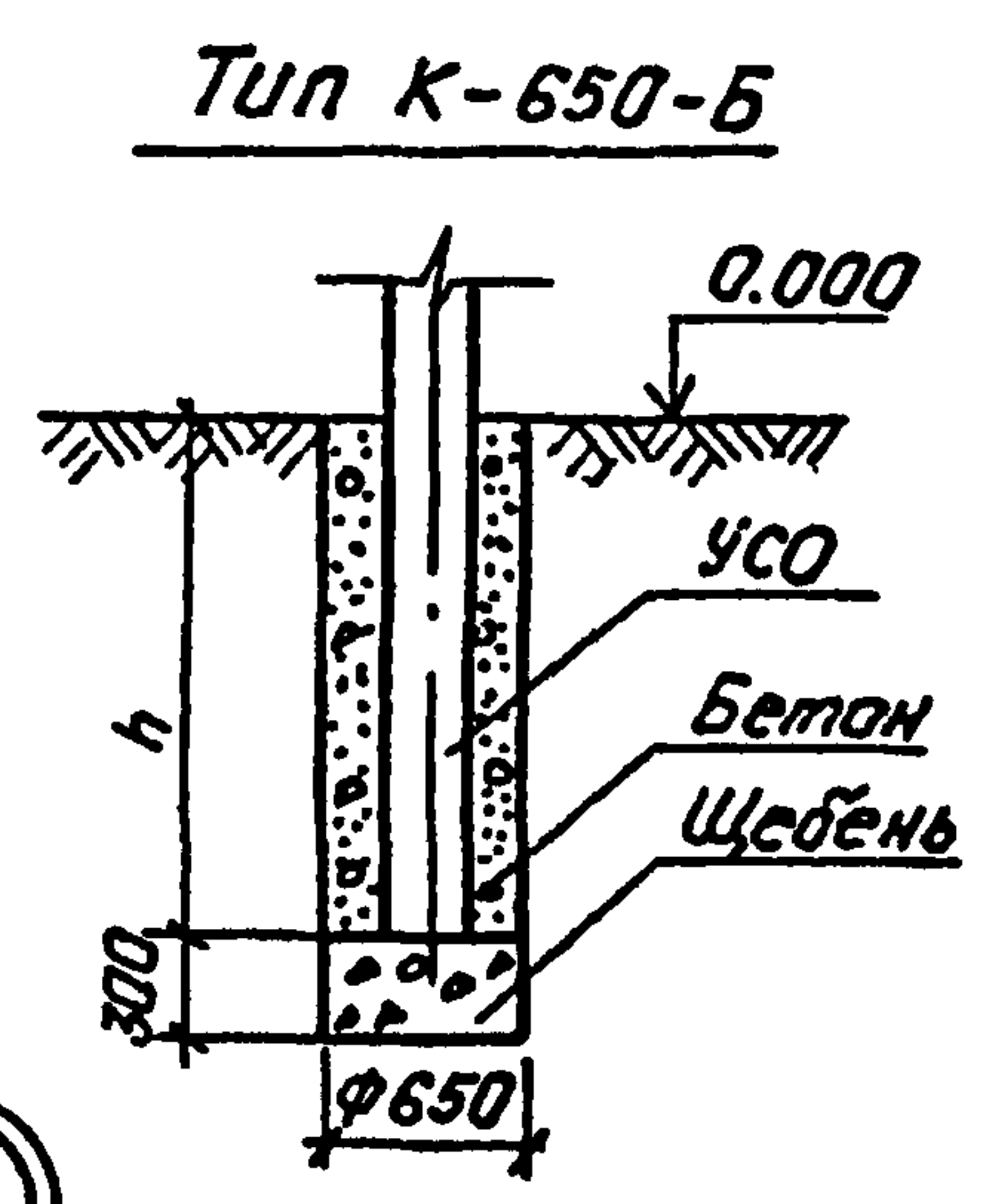
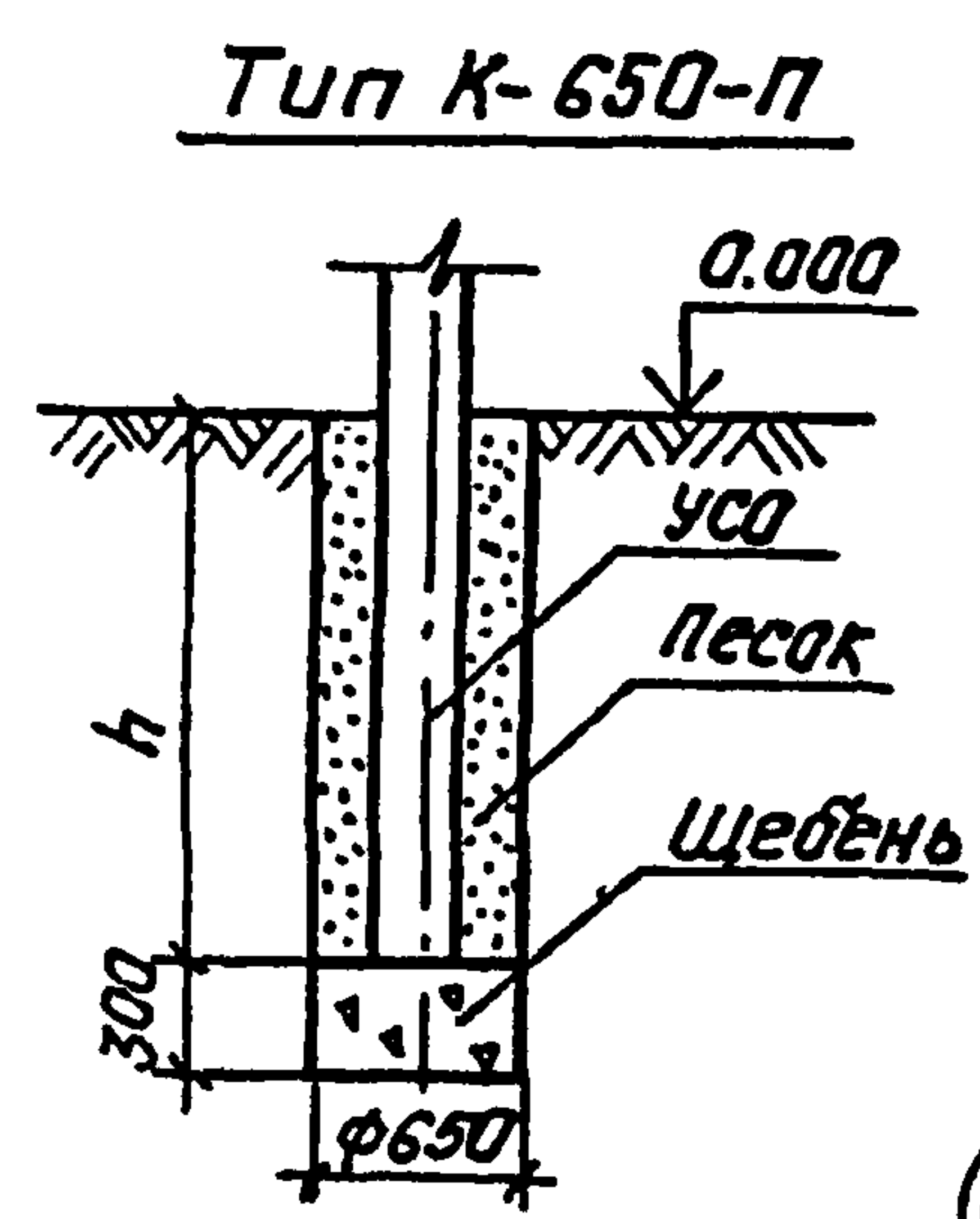
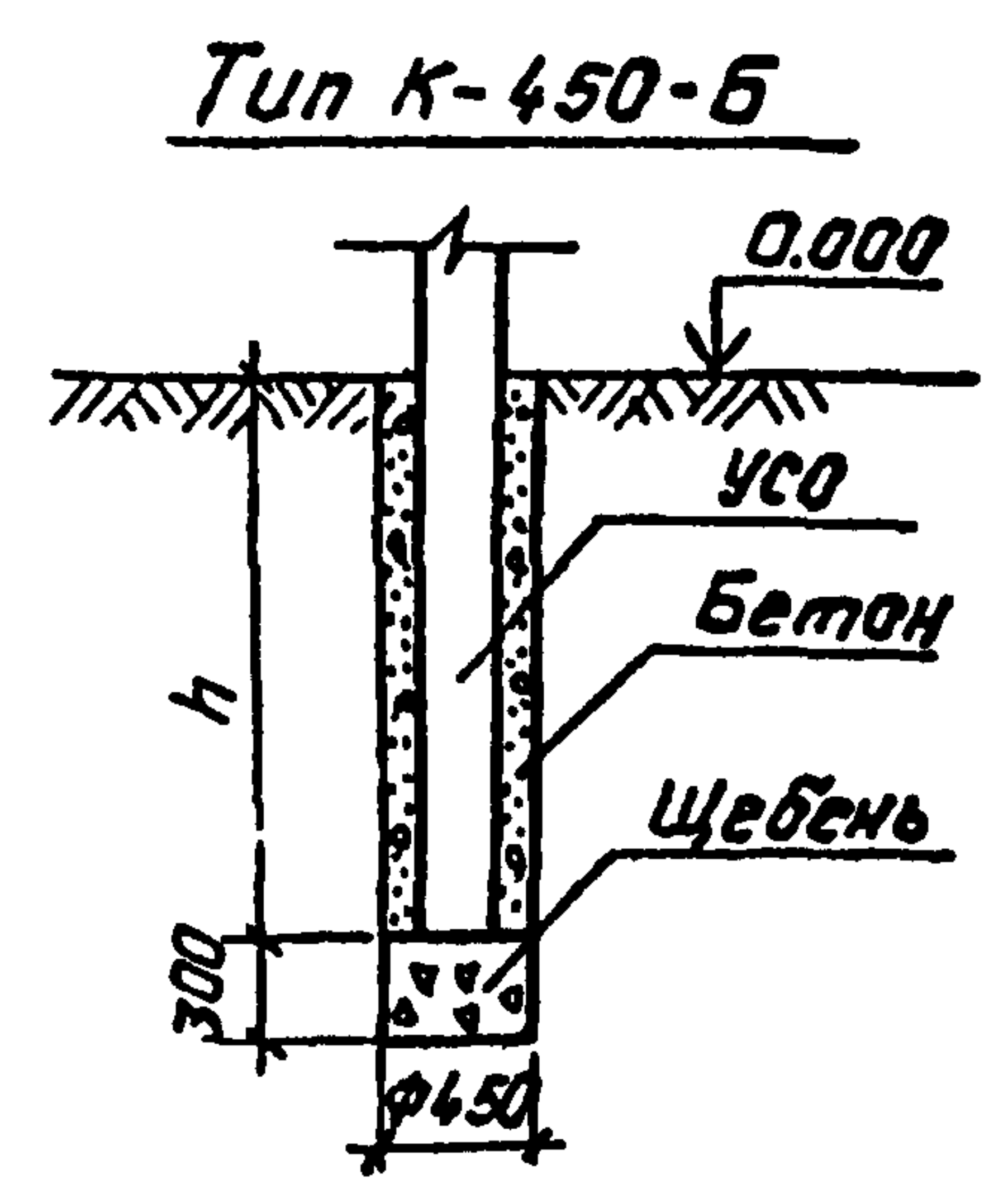
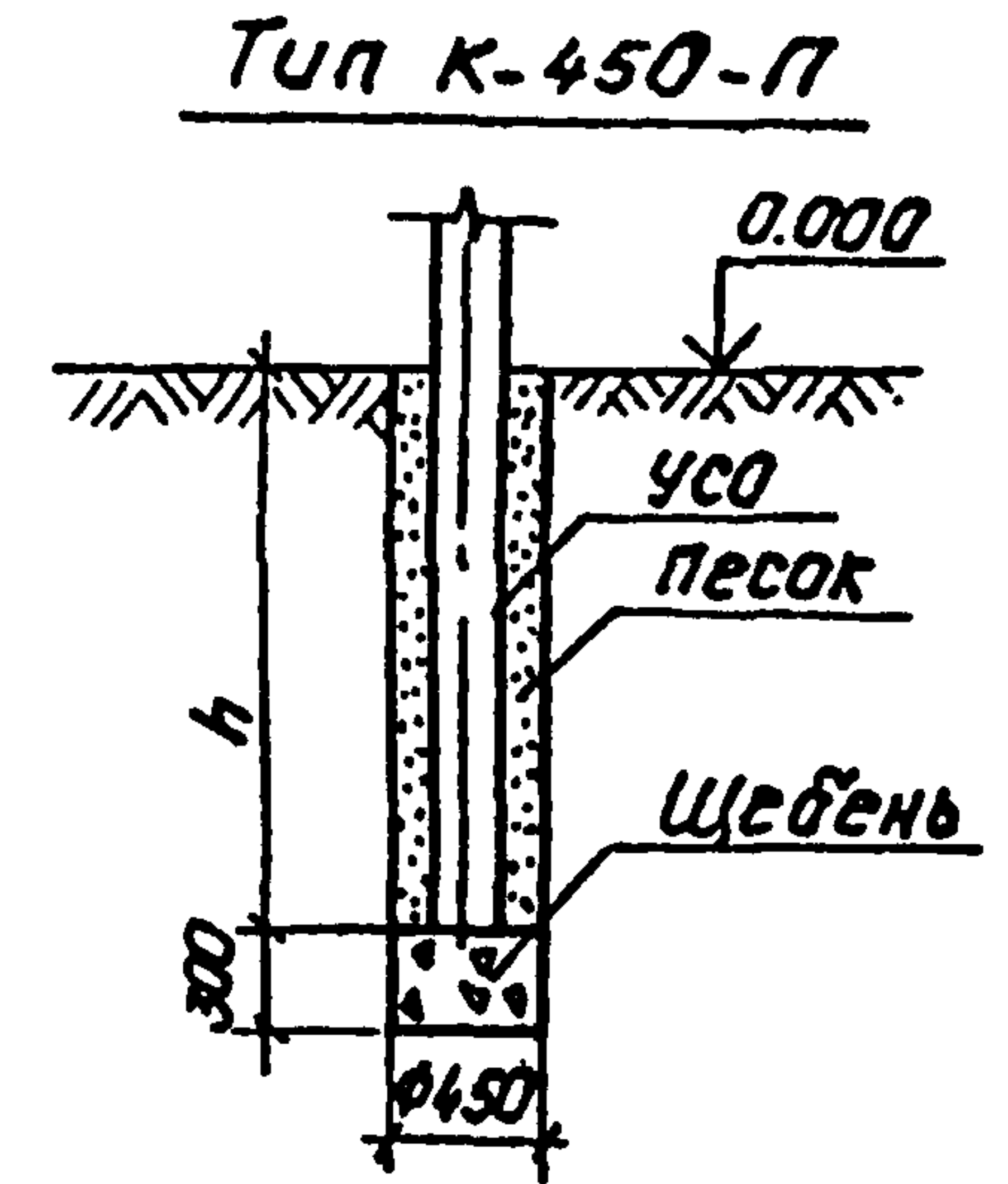
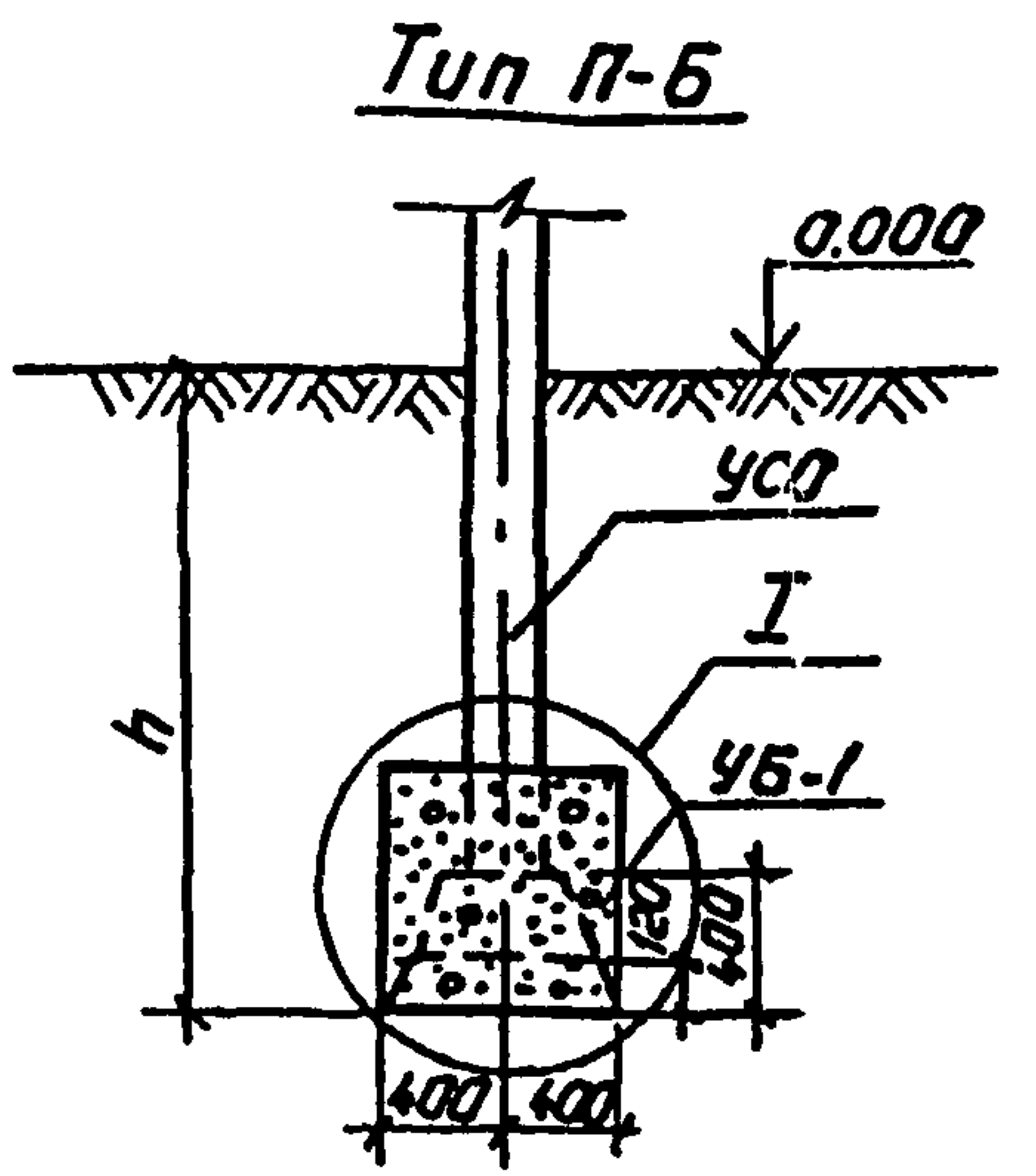
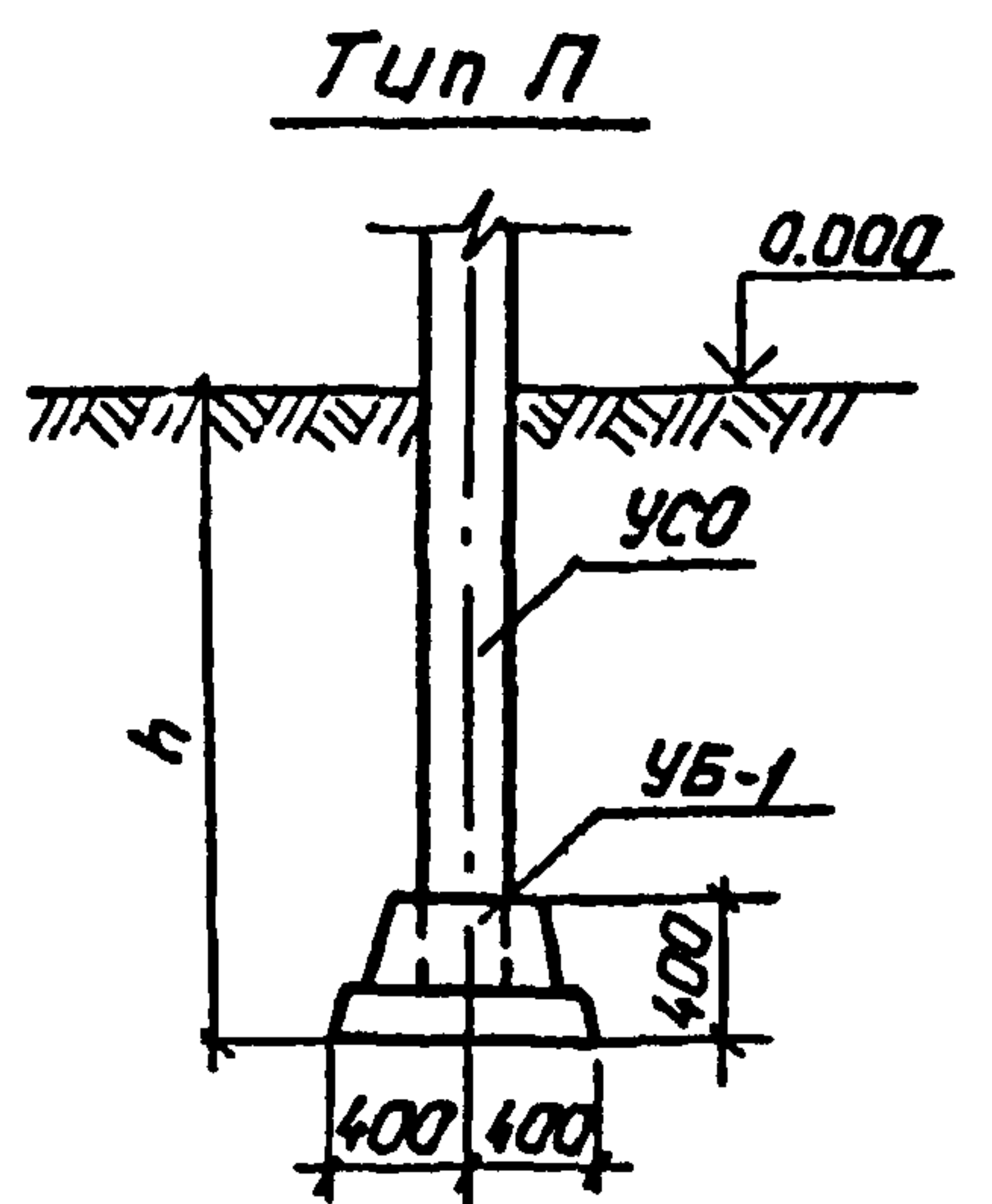
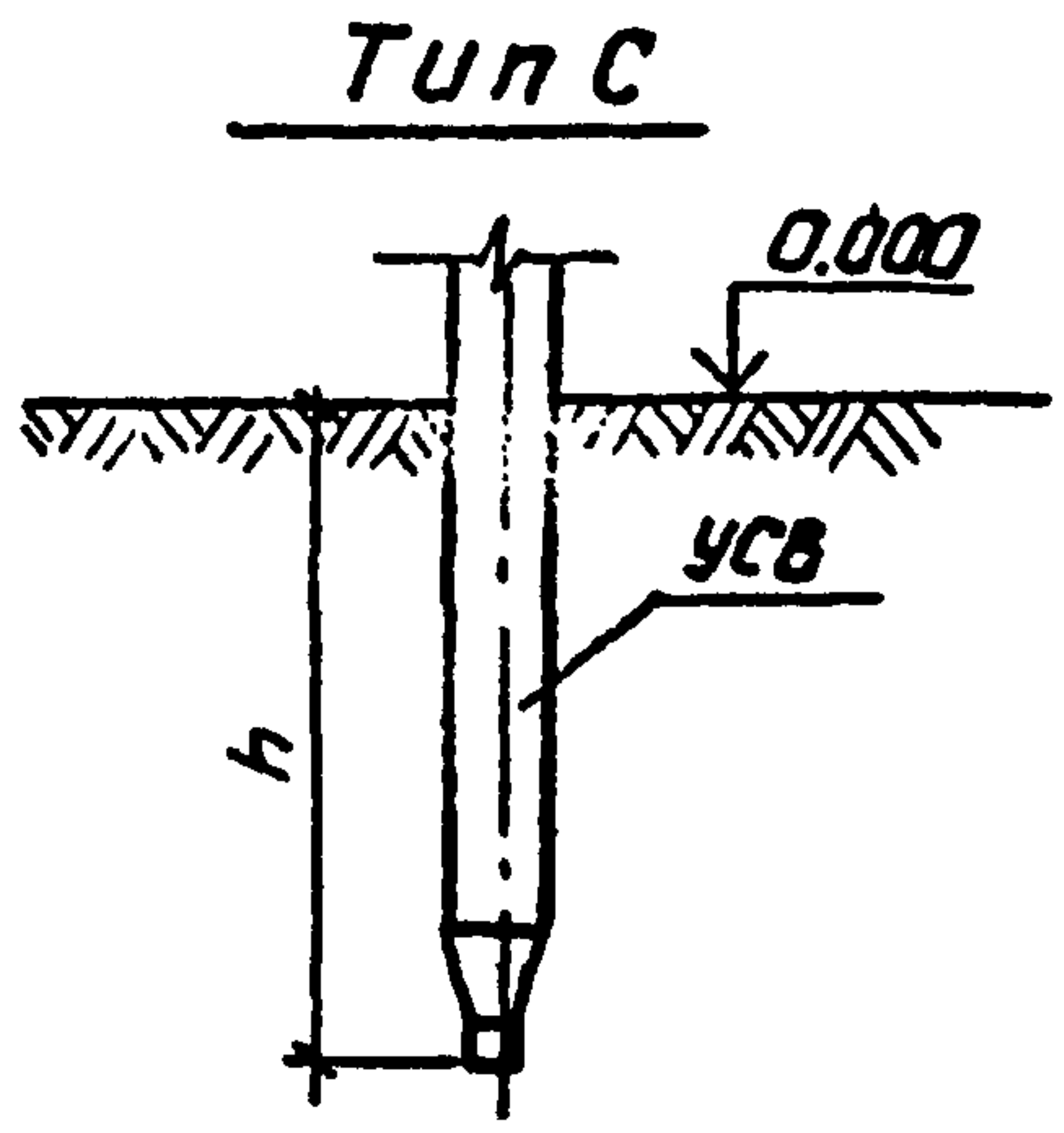
Формат: А3

Лист № 1

407-03-438.07

Типовые материалы
для проектирования

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
12968м-75		



1. Предельное отклонение стоек допускается: по вертикали ± 15 мм, по горизонтали ± 20 мм, или их наклон над поверхностью земли не более 10 мм на 1 м длины, разворот стоек на угол $\pm 5^\circ$.
2. Значения заглублений стоек и свай „h“ приведены в таблице закреплений конструкций в грунте. листы МП-3... МП-6.

Для типа С

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

Для типа П

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

Для типа К

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

Стойки УСО установить в сверленные катлованы на подушки из щебня толщиной 300 мм. Пазухи между стойками и стенками катлованов заполнить для К-450-П и К-650-П крупнозернистым песком с тщательным уплотнением; для К-450-Б и К-650-Б - бетоном класса 7.5 в растер.

И. контр.	Ковалев	16.03.87
Нач. отд.	Раненский	16.03.87
Гип.	Земель	16.03.87
Гип. стр.	Парфенов	16.03.87
Рук. гр.	Курсанова	16.03.87
Провер.	Курсанова	16.03.87
Инженер	Панкратьева	16.03.87

ТПП 407-03-438.87-КСУ1-27

Типы закреплений
апар под оборудованне

Стадия	Лист	Листов
РП	1	1
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград		

Копировать посыл

Формат: А3

1. Материал стальных конструкций:

- для сварных изделий опор под выключатели при расчетной температуре от минус 30° до минус 40°С. при толщине проката до 10 мм применять марку стали ВСтЗПСБ, а свыше 10 мм - ВСтЗСП5.

- для сварных изделий прочих опор под оборудование для температуры в районе строительства от минус 40°С и выше применять марку ВСПЗПСБ.

Углеродистая сталь марки ВСтЗ должна поставляться по ТУ 14-1-3023-80- или ГОСТ 380-71*.

2. Электроды для сварных швов применять типом Э42А ГОСТ 9467-75

3. Разметка деталей изделий должна производиться любым методом, обеспечивающим требуемую точность работ и экономное расходование стали.

4. Детали должны изготавливаться из выправленного проката.

5. Кромки деталей после кислородной резки должны быть очищены от грат, шлака, брызг и наплывов металла и не иметь неровностей и шероховатостей превышающих: при машинной резке - 0,3 мм, при ручной резке - 1 мм

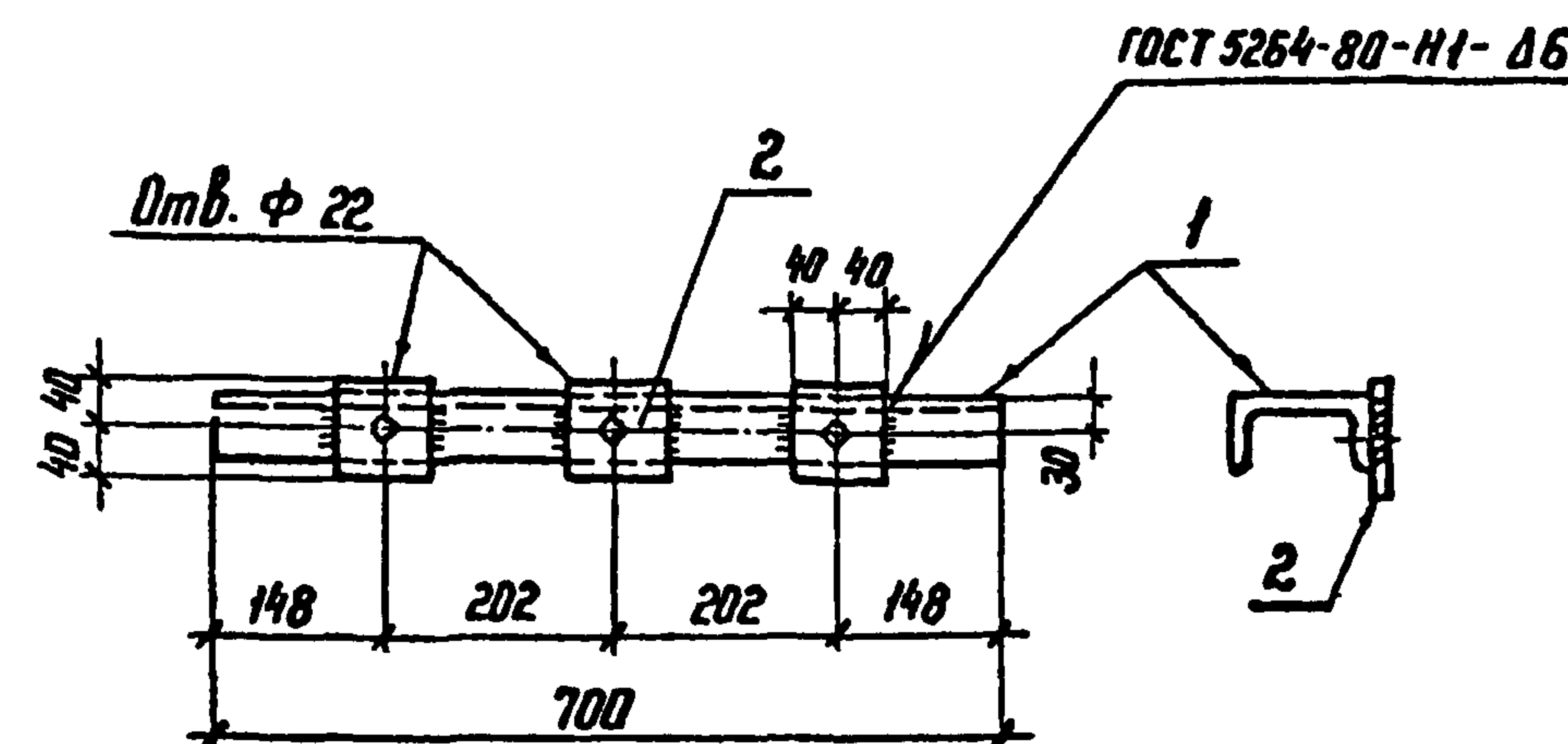
6. Кромки деталей после резки на ножницах не должны иметь заусенец и заволоды превышающих 0,3 мм, а также трещин.

7. Защита стальных изделий от коррозии должна выполняться на заводе-изготовителе в виде лакокрасочного покрытия, определяемого по СНиП 2.03.11-85 в соответствии с конкретными условиями загрязнения воздушной среды в районе строительства.

Изм. и подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №			
12968 ТМ-75			Н. контр.	Ковалев	160387
			Нач. отд.	Роменский	160387
			ГНП	Земель	160387
			ГНП стр.	Парфенов	160387
			Рук. гр.	Курсанова	160387
			ТМП 407-03-438.87-ТТ		
			Технические требования		
			Стадия	Лист	Листов
			РП		1
			ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ		
			Северо-Западное отделение		
			Ленинград		

Копир. 1/65

формат А4



Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Документация		
А4			407-03-438.87-ТТ	Технические требования		
				Детали		
Б4	1		407-03-438.87-КСН-100	Швеллер 16 ГОСТ 8240-72* ВСтЗ ГОСТ 535-79* L=700	1	7,3 кг
Б4	2		-101	Полоса 6*80 ГОСТ 103-76* ВСтЗ ГОСТ 535-79* L=80	3	0,3 кг

Изм. и подл.	12968 ТМ-75	Подпись и дата	Взам. инв. №	Н. контр.	Ковалев	12-3	160387	ТМП 407-03-438.87-КСН-001
Нач. отд.	Роменский	12-3	160387	Изделие ТМО-367				
ГНП	Земель	12-3	160387					
ГНП стр.	Парфенов	12-3	160387					
Рук. гр.	Курсанова	12-3	160387					
Пробедил	Ковалев	12-3	160387					
Инженер	Понкратьева	12-3	160387					
				Стадия	Масса	Масштаб		
				РП	8,2	1:10		
				Лист	Листов 1			
				ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ				
				Северо-Западное отделение				
				Ленинград				

Копир. 1/65

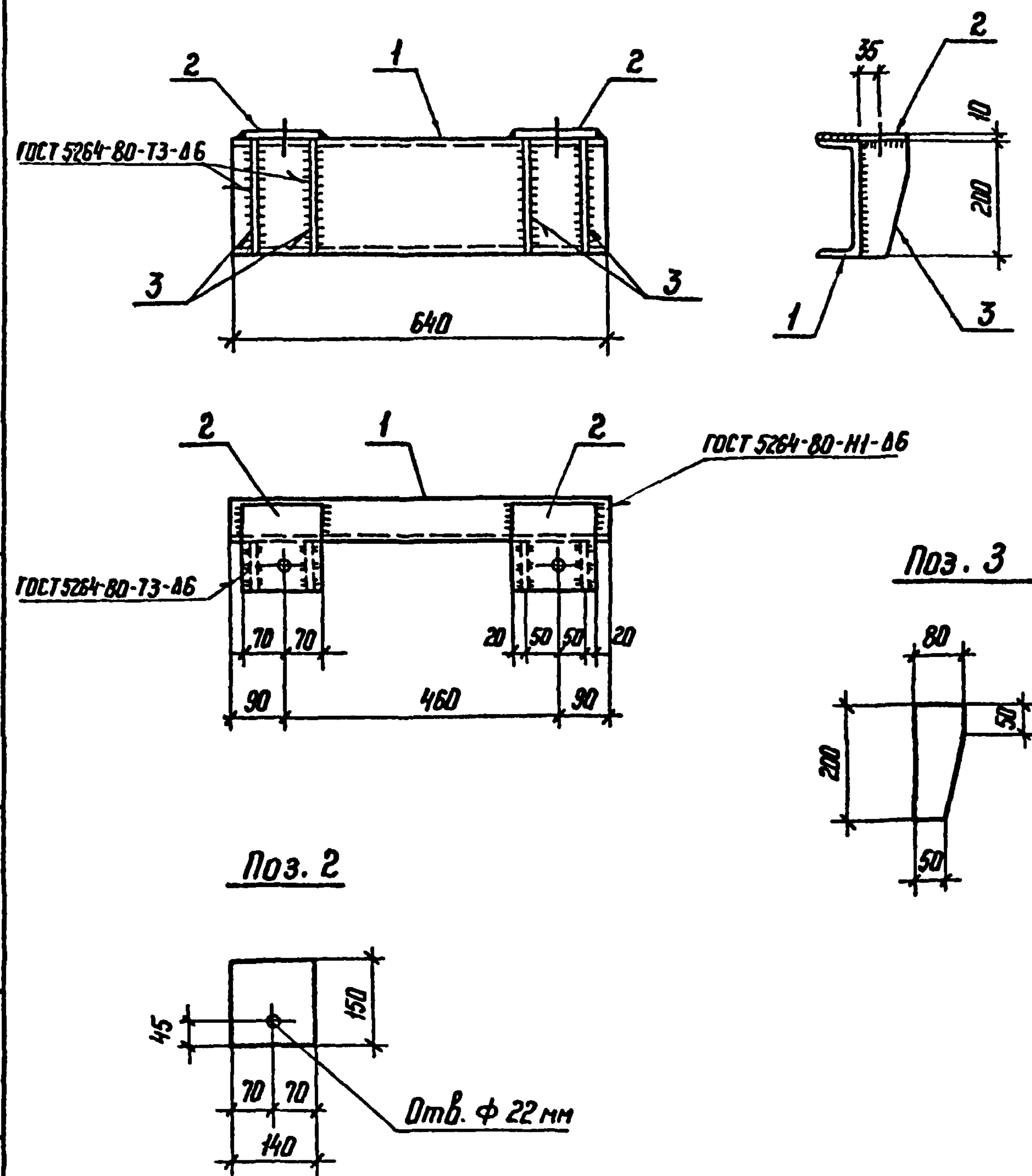
формат А4

Инд. и подп. Подпись и дата
12958 ТМ. 75

Взам. инв. №

Типовые материалы для проектирования 407-03-438.87

Альбом V



Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Документация		
A4			407-03-438.87-ТТ	Технические требования		
				Детали		
Б4	1		407-03-438.87-КСН-102	Швеллер 20-ГОСТ 8240-72* Всг 3 ГОСТ 535-79* L-640	1	11,8 кг
Б4	2		-103	Лист 10-ГОСТ 19903-74* Всг 3-ГОСТ 4637-79 S-140-450	2	1,6 кг
Б4	3		-101-01	Полоса 6x80-ГОСТ 103-76* Всг 3-ГОСТ 535-79* L-200	4	0,8 кг

И. контр.	Ковалев	Рез	160387	ТМН 407-03-438.87-КСН-002		
Нач. отд.	Роменский	Ген. инж.	160387	Изделие ТМН-412	Стадия	Масса
ГНП	Земель	Инж.	160387		РН	18,2
ГНП стр.	Парфенов	Инж.	160387		Лист	Листов 1
Руч. гр.	Курсанова	Инж.	160387		ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ	
Проверил	Ковалев	Инж.	160387		Север-Западное отделение	
Инженер	Панкратьева	Инж.	160387		Ленинград	

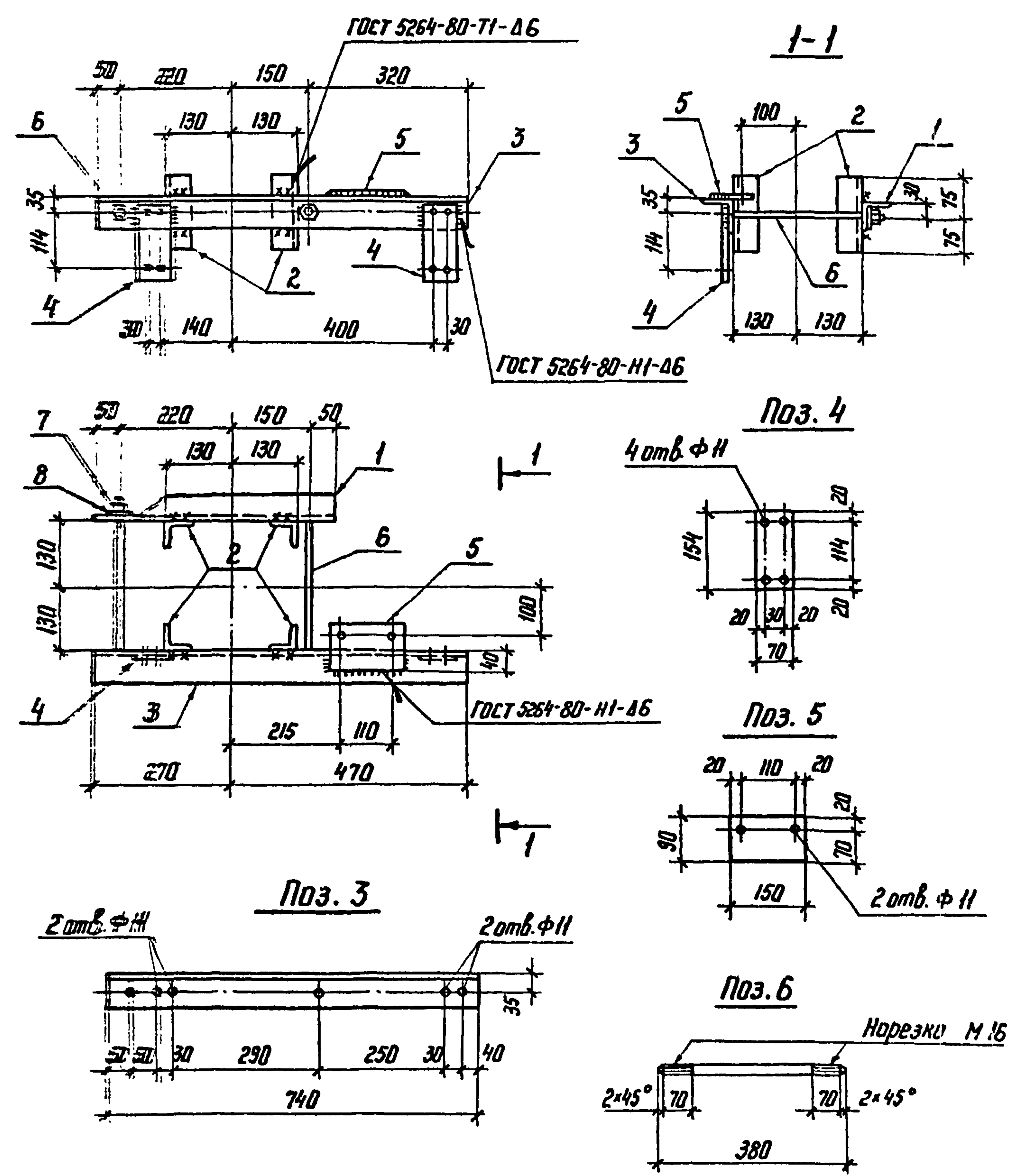
Копир. 1/65

Формат А3

2247/5

Альбом У
Типовые материалы для проектирования 407-03-438.87

Шифр подл. Подпись и дата Взам. инв. №
12368 ТМ-Т5



Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				<u>Документация</u>		
А4			407-03-438.87-ТТ	Технические требования		
				<u>Детали</u>		
Б4	1		407-03-438.87-КСН-104	Уголок 50x50x5-ГОСТ 8509-86 В Ст 3-ГОСТ 535-79* L=470	1	1,8 кг
Б4	2		-01	То же L=150	4	0,6 кг
Б4	3		-105	Уголок 63x63x5-ГОСТ 8509-86 В Ст 3-ГОСТ 535-79* L=740	1	3,6 кг
Б4	4		-106	Полоса 6x70-ГОСТ 103-76* В Ст 3-ГОСТ 535-79* L=154	2	0,5 кг
Б4	5		-107	Полоса 6x90-ГОСТ 103-76* В Ст 3-ГОСТ 535-79* L=150	1	0,6 кг
Б4	6		-108	Круг 16-ГОСТ 2590-71 В Ст 3-ГОСТ 535-79* L=380	2	0,6 кг
				<u>Стандартные изделия</u>		
-	7			Гайка М 16.5 ГОСТ 5915-70*	4	
-	8			Шайба 16 ГОСТ 11371-78*	4	

Все отверстия ф 19 мм, кроме оговоренных

И.контр.	Ковалев	<i>Ков</i>	160387	ТМП 407-03-438.87-КСН-003			
Нач. отд	Роменский	<i>Ром</i>	160387	Изделие ТМО-417	Стадия	Масса	Масштаб
ГНП	Земель	<i>Зем</i>	160387		РП	10,8	1:10
ГНП стр.	Порфенов	<i>Пор</i>	160387				
Рук. гр.	Курсанова	<i>Курс</i>	160387				
Проверил	Ковалев	<i>Ков</i>	160387		Лист	Листов 1	
Инженер	Панкратьева	<i>Пан</i>	160387		ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград		

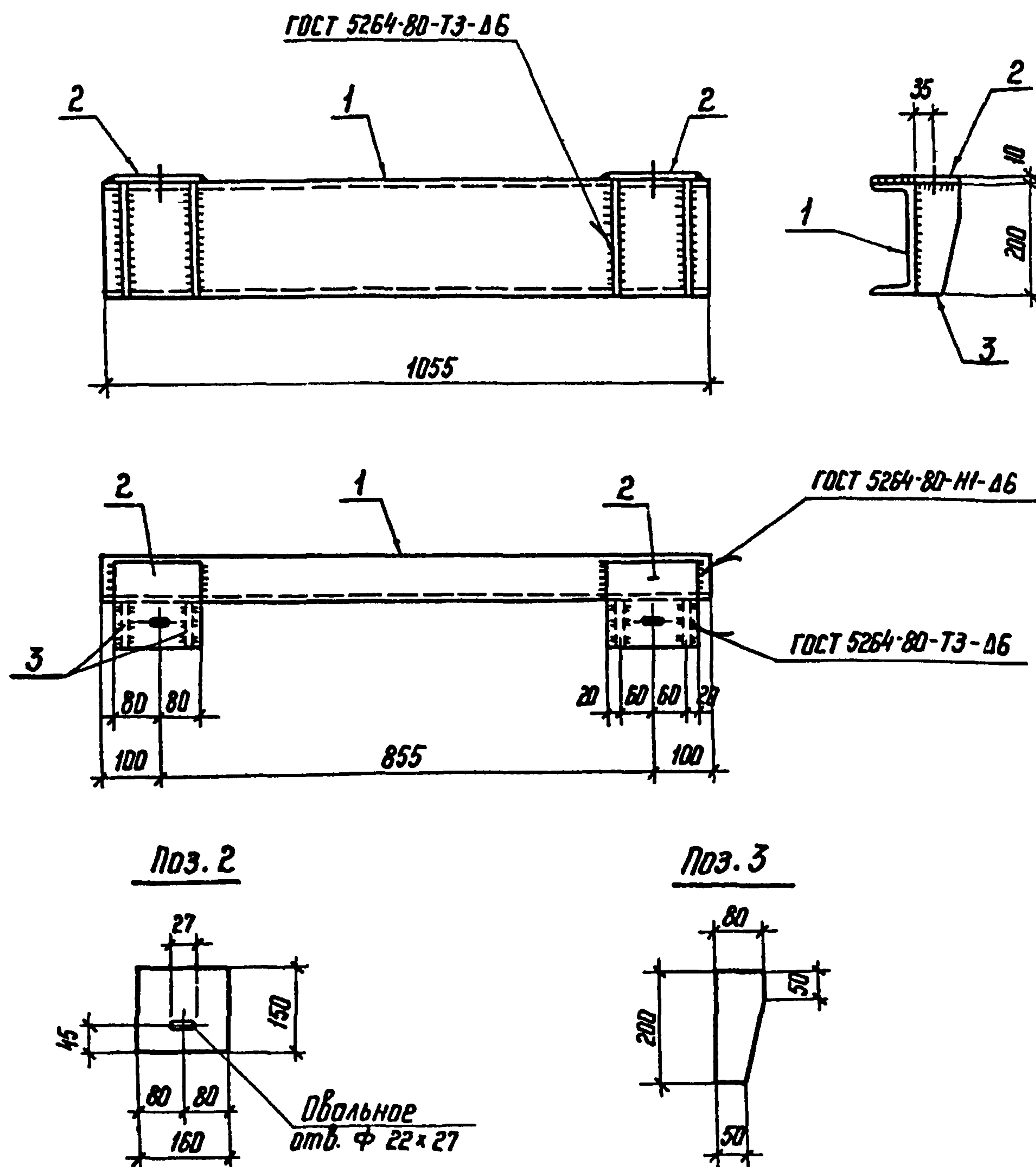
Копир. №5

формат А3

Изд. № подл. 12368-ТН-Т-5
Подпись и дата
Взам. инв. №

Типовые материалы для проектирования 407-03-438.87

Альбом



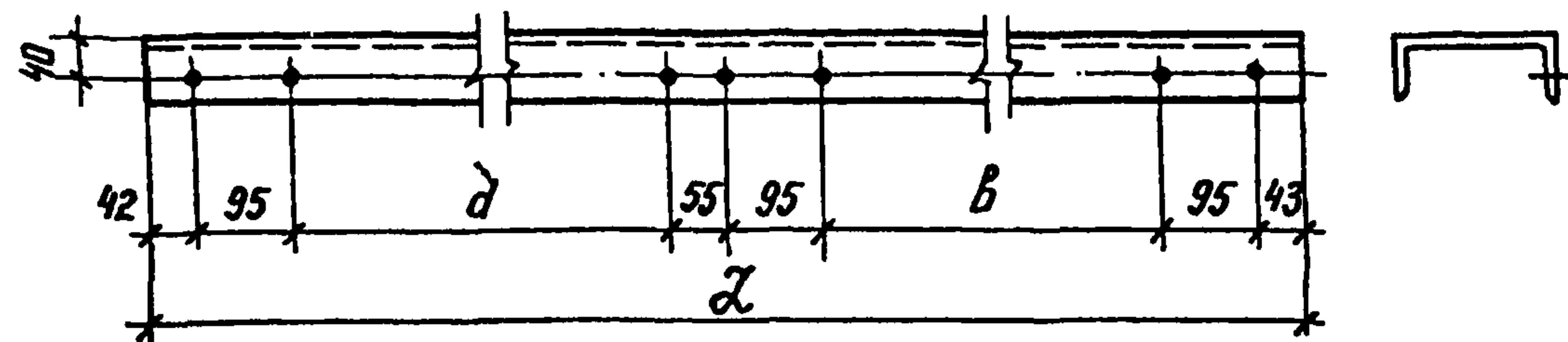
Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Документация		
A4			407-03-438.87-ТТ	Технические требования		
				Детали		
Б4		1	407-03-438.87-КСН-102-01	Швеллер 20-ГОСТ 8240-72* 8 см 3 ГОСТ 535-79* L=1055	1	19,4 кг
Б4		2	-103-01	Лист 10-ГОСТ 19903-74* 8 см 3 ГОСТ 14637-79 S=150*160	2	1,9 кг
Б4		3	-101-01	Полоса 6*80-ГОСТ 103-76* 8 см 3 ГОСТ 535-79* L=200	4	0,8 кг

И.контр.	Ковалев	160387	ТМП 407-03-438.87-КСН-004			
Нач.отд	Роменский	160387	Изделие ТМО-432	Стандия	Масса	Масштаб
ГНП	Земель	160387		РП	26,4	1:10
ГНП стр.	Парфенов	160387				
Рук. гр.	Курсанова	160387				
Проверил	Ковалев	160387				
Инженер	Панкратьева	160387		ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград		

Копир. №5

Формат А3

2247/5



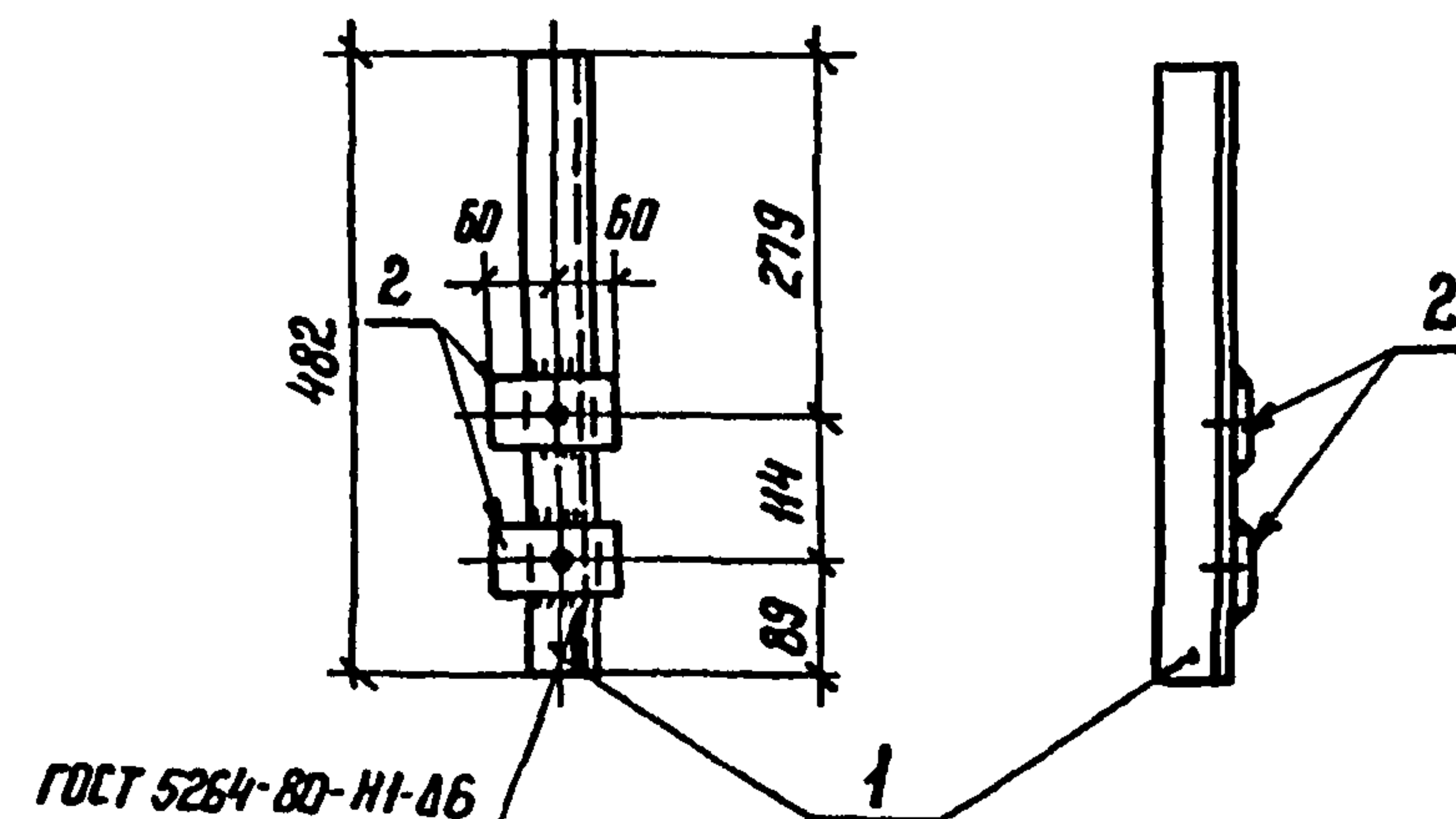
Обозначение	Марка	d мм	b мм	Л мм	Масса кг
407-03-438.87-КСИ-005	ТМО-428	850	905	2180	31,0
-02	ТМО-430	1850	1905	4180	59,3

1. Все отверстия $\Phi 14$ мм
2. Марка ТМО-429 зеркальна марке ТМО-428 и имеет обозначение КСИ-005-01
3. Марка ТМО-431 зеркальна марке ТМО-430 и имеет обозначение КСИ-005-03.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Н.контр.	Ковалев	160387	ТМП 407-03-438.87-КСИ-005		
12968 тн-75	Нач. отд. Роменский	160387	ГНП	Земель	160387	Изделие ТМО (ТМО-428... ТМО-431)		
	ГНП стр. Парфенов	160387	Рук. гр. Курсанова	160387				
	Проверил Ковалев	160387	Инженер Панкратов	160387				
			Швeller	16-ГОСТ 8240-72*	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ	Лист 1		
				ВСтЗ ГОСТ 535-79*	Север-Западное отделение Ленинград			

Копир №4

формат А4



Все отверстия $\Phi 15$ мм

формат	Зона	Поз	Обозначение	Наименование	Кол	Примечание
				Документация		
А4			407-03-438.87-ТТ	Технические требования		
				Детали		
Б4	1		407-03-438.87-КСИ-104-02	Уголок 50x50x5 ГОСТ 8503-86 В СтЗ ГОСТ 535-79* L-482	1	1,8 кг
Б4	2		-109	Полоса 6x50 ГОСТ 103-76* В СтЗ ГОСТ 535-79* L-120	2	0,3 кг

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Н.контр.	Ковалев	160387	ТМП 407-03-438.87-КСИ-006		
12968 тн-75	Нач. отд. Роменский	160387	ГНП	Земель	160387	Изделие ТМО-433		
	ГНП стр. Парфенов	160387	Рук. гр. Курсанова	160387				
	Проверил Ковалев	160387	Инженер Панкратов	160387				
			Швeller	16-ГОСТ 8240-72*	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ	Лист 1		
				ВСтЗ ГОСТ 535-79*	Север-Западное отделение Ленинград			

Копир №4

формат А4

Альбом

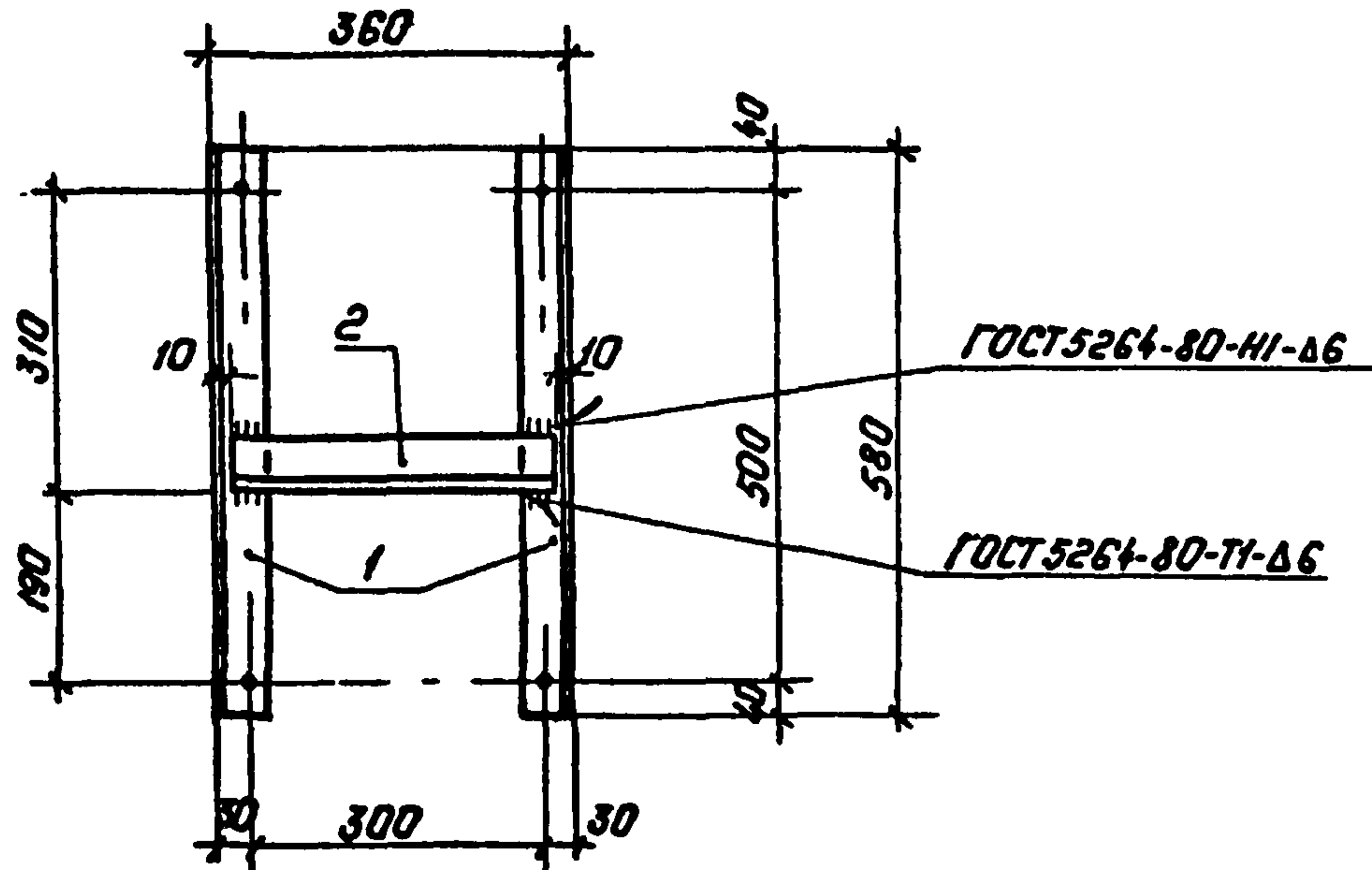
407-03-438.87

Типовые материалы
для проектирования

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
129687-75		
Н. контр.	Ковалев	160387
Нач. отд.	Роменский	160387
Гип	Зенель	160387
Гипстр	Парфенов	160387
Рук. зр.	Курсанова	160387
Провер.	Ковалев	160387
Инженер	Панкратов	160387

Копировал: Пальс

Формат: А4



Все отверстия $\phi 12$ мм.

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Документация		
А4			407-03-438.87-ТТ	Технические требования		
				Детали		
Б4	1		407-03-438.87-КСИ-104-03	Уголок 50х50х5 ГОСТ 8509-86 $\ell=580$ Вст. 3 ГОСТ 535-79*	2	2,2 кг
Б4	2		-04	То же $\ell=340$	1	1,3 кг

ТМП 407-03-438.87-КСИ-007

Изделие ТМО-434

Стадия Масса Масштаб

РП 5,7 1:10

Лист Листов: 1

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Северо-Западное отделение
Ленинград

Альбом

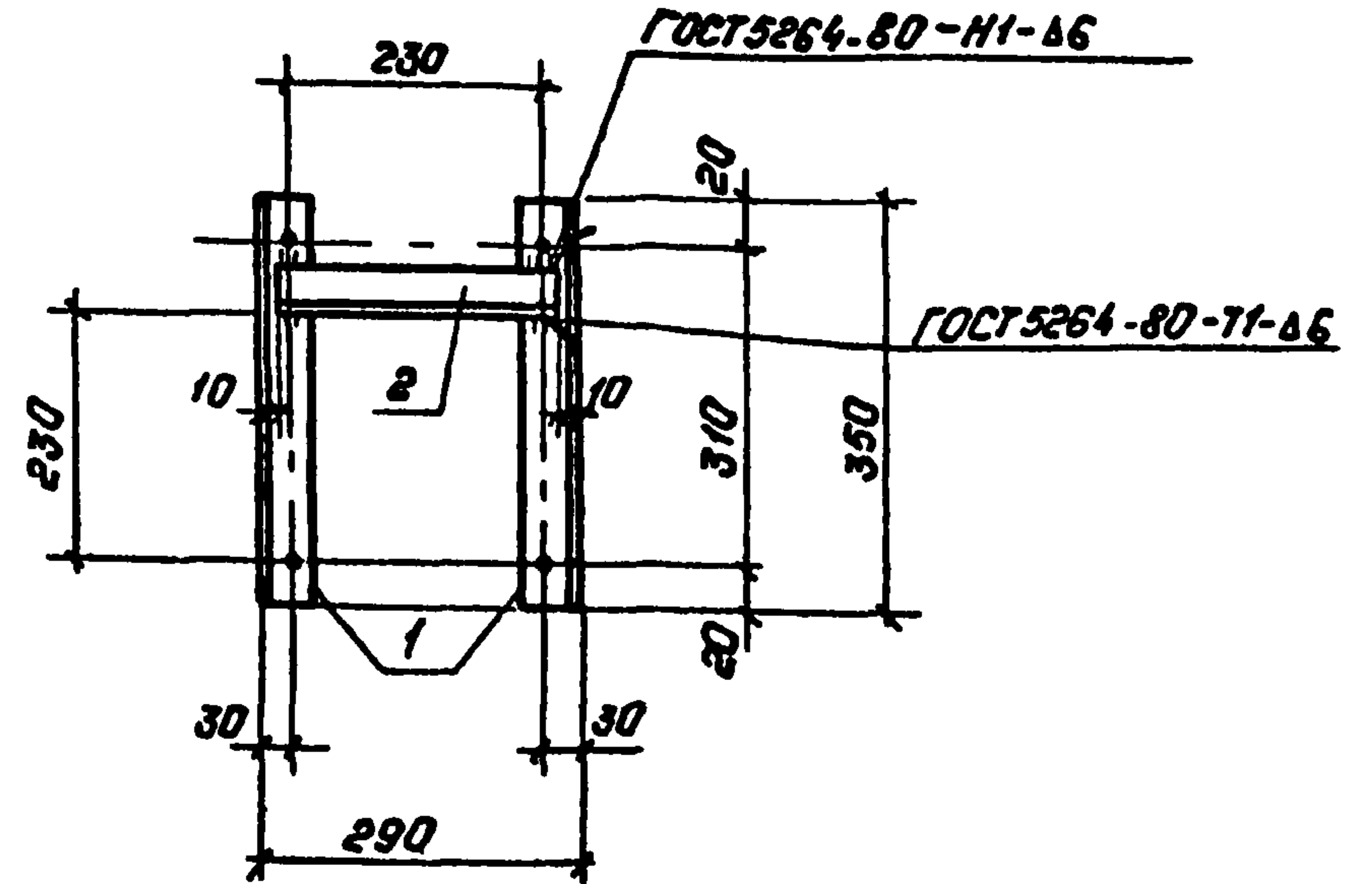
407-03-438.87

Типовые материалы
для проектирования

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
129687-75		
Н. контр.	Ковалев	160387
Нач. отд.	Роменский	160387
Гип	Зенель	160387
Гипстр	Парфенов	160387
Рук. зр.	Курсанова	160387
Провер.	Ковалев	160387
Инженер	Панкратов	160387

Копировал: Пальс

Формат: А4



Отверстие $\phi 10$ мм.

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Документация		
А4			407-03-438.87-ТТ	Технические требования		
				Детали		
Б4	1		407-03-438.87-КСИ-104-05	Уголок 50х50х5 ГОСТ 8509-86 $\ell=350$ Вст. 3 ГОСТ 535-79*	2	1,3 кг
Б4	2		-06	То же $\ell=270$	1	1,0 кг

ТМП 407-03-438.87-КСИ-008

Изделие ТМО-435

Стадия Масса Масштаб

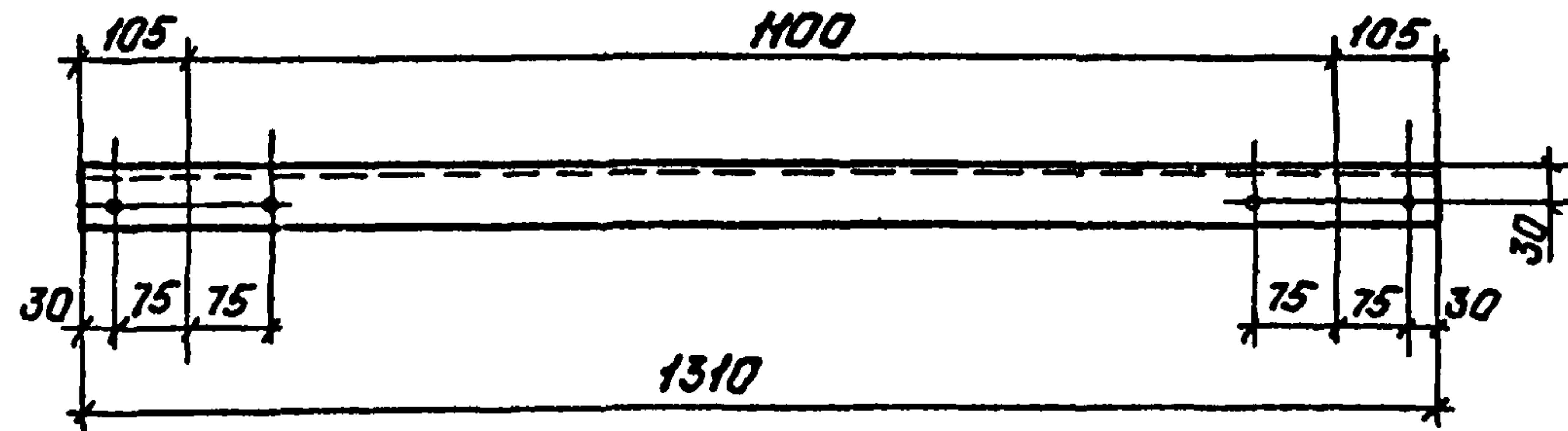
РП 3,6 1:10

Лист Листов: 1

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Северо-Западное отделение
Ленинград

Типовые материалы
для проектирования
407-03-438.87
Альбом К

Инв.№ подл. 129687-75
Подпись и дата
Взам. инв.№



Отверстия диаметром 15мм.

Н.контр.	Ковалев	М.С.	160387
Нач.отд.	Роменский	М.С.	160387
Гип.	Земель	М.С.	160387
Гипстр.	Парфенов	М.С.	160387
Рук.гр.	Курсанова	М.С.	160387
Провер.	Ковалев	М.С.	160387
Инженер	Панкратьева	М.С.	160387

ТМП 407-03-438.87-КСИ-009

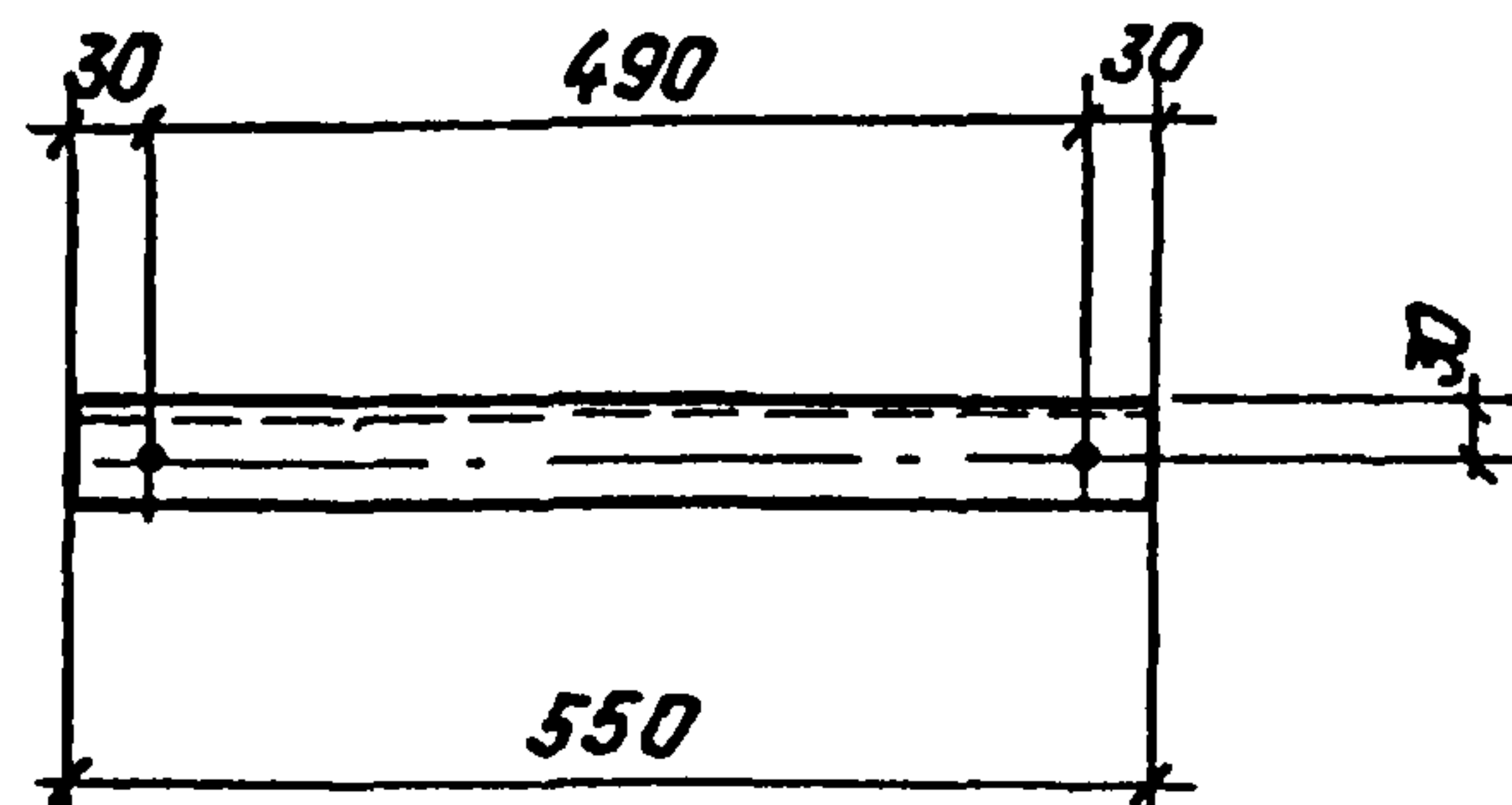
Изделие ТМО-436

Стадия	Масса	Насштаб
РП	13.6	1:10
Лист	Листов 1	

Швеллер 12-ГОСТ 8240-72*
Вст.3 ГОСТ 535-79* L=1310
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Северо-Западное отделение
Ленинград
формат А5

Типовые материалы
для проектирования
407-03-438.87
Альбом К

Инв.№ подл. 129687-75
Подпись и дата
Взам. инв.№



Отверстия диаметром 15мм.

Н.контр.	Ковалев	М.С.	160387
Нач.отд.	Роменский	М.С.	160387
Гип.	Земель	М.С.	160387
Гипстр.	Парфенов	М.С.	160387
Рук.гр.	Курсанова	М.С.	160387
Провер.	Ковалев	М.С.	160387
Инженер	Панкратьева	М.С.	160387

ТМП 407-03-438.87-КСИ-010

Изделие ТМО-437

Стадия	Масса	Насштаб
РП	5.7	1:10
Лист	Листов 1	

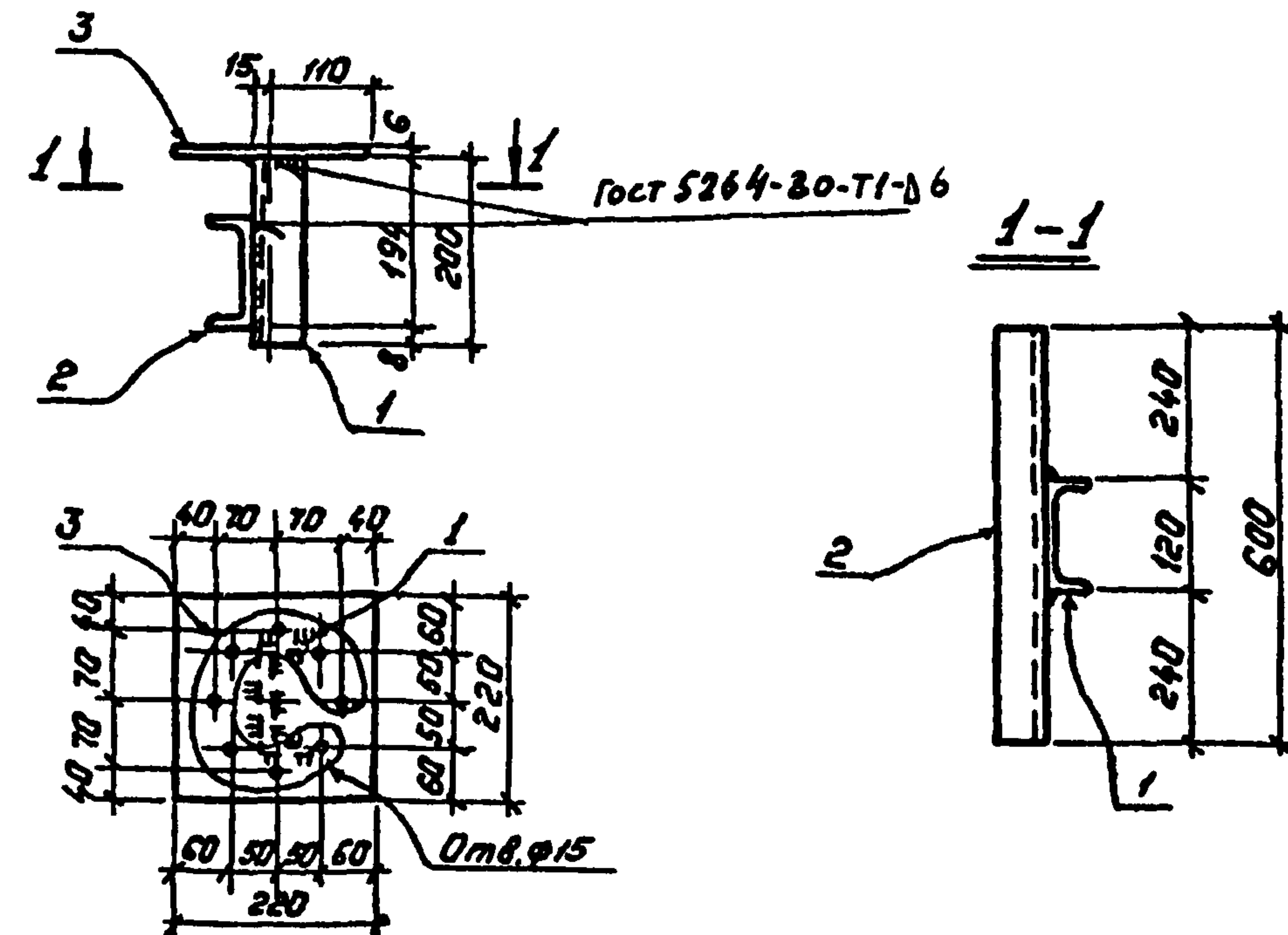
Швеллер 12-ГОСТ 8240-72*
Вст.3 ГОСТ 535-79* L=550
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Северо-Западное отделение
Ленинград
формат А5

Альбом К

407-03-438.87

Типовые материалы
для проектирования

Инв.№ подл. 129687-75
Подпись и дата
Взам. инв.№



Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
А4			407-03-438.87-ТТ	Технические требования		
Б4	1		407-03-438.87-КСИ-110	Швеллер 12-ГОСТ 8240-72* Вст.3 ГОСТ 535-79* L=200	1	2.1кг
Б4	2		-01	То же L=600	1	6.2кг
Б4	3		-111	Лист 6-ГОСТ 19903-74* Вст.3 ГОСТ 14637-79 S=220x220	1	2.3кг

Н.контр.	Ковалев	М.С.	160387
Нач.отд.	Роменский	М.С.	160387
Гип.	Земель	М.С.	160387
Гипстр.	Парфенов	М.С.	160387
Рук.гр.	Курсанова	М.С.	160387
Провер.	Ковалев	М.С.	160387
Инженер	Панкратьева	М.С.	160387

ТМП 407-03-438.87-КСИ-011

Изделие ТМО-438

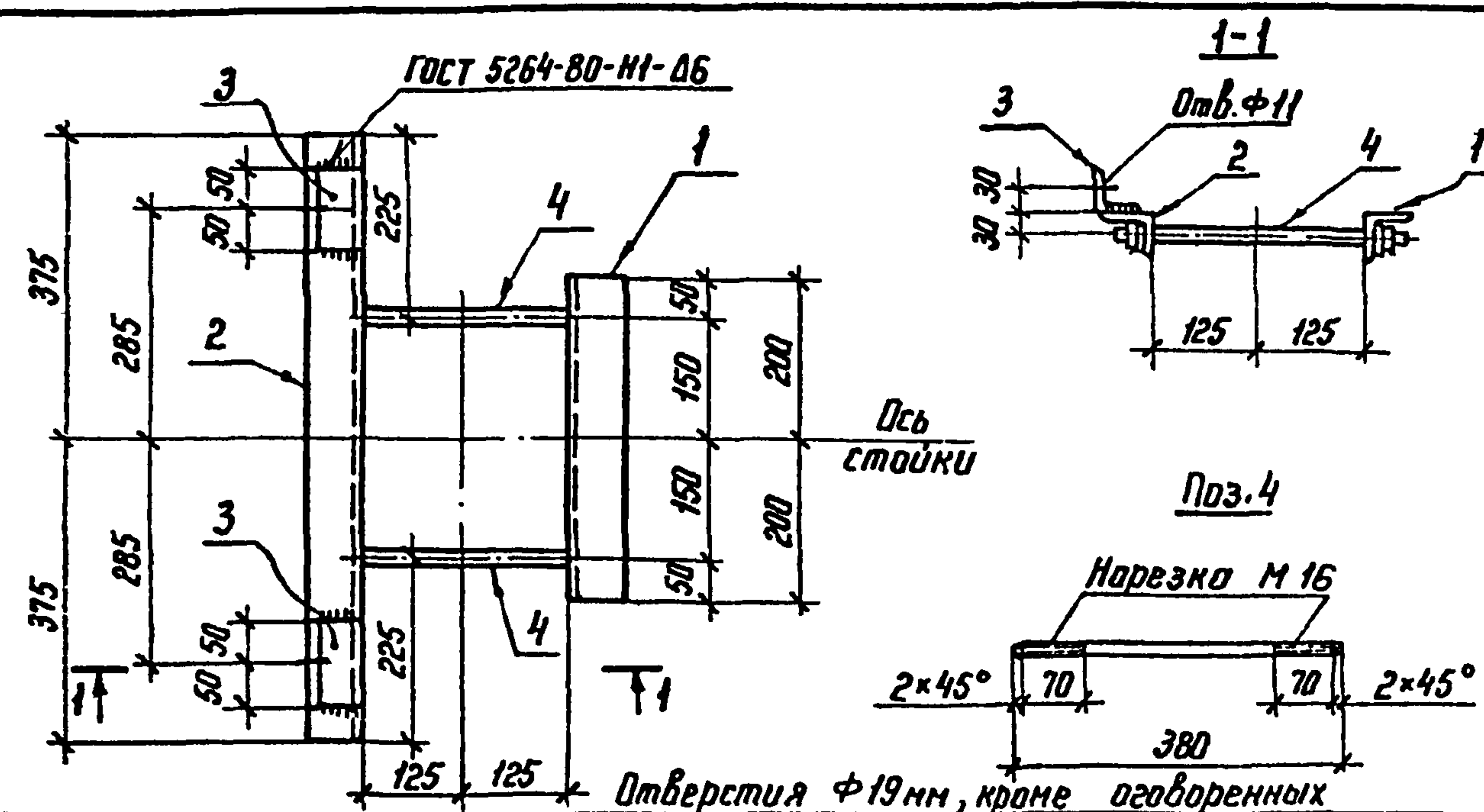
Стадия	Масса	Насштаб
РП	10.6	1:10
Лист	Листов 1	

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Северо-Западное отделение
Ленинград

Копирован: полус

Формат: А4

2247/5



Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол. шт.	Примечания
				<u>Документация</u>		
АЧ			407-03-438.87-ТТ	Технические требования		
				<u>Детали</u>		
БЧ	1		407-03-438.87 КСУ-104-07	Узелок $50 \times 50 \times 5$ ГОСТ 8509-86 В Ст 3 ГОСТ 535-79* $\ell = 400$	1	1,5 кг
БЧ	2		-08	То же $\ell = 750$	1	2,7 кг
БЧ	3		-09	То же $\ell = 100$	2	0,4 кг
БЧ	4		-108	Круг 16 ГОСТ 2590-75* В Ст 3 ГОСТ 535-79* $\ell = 380$	2	0,6 кг
				<u>Стандартные изделия</u>		
				Гайка М 16,5 ГОСТ 5915-70*	4	
				Шайба 16 ГОСТ 11371-78*	4	

Н. контр.	Ковалев	<i>В. В.</i>	160387
Нач. отб.	Роменский	<i>В. В.</i>	160387
ГНП	Земель	<i>В. В.</i>	160387
ГНП стр.	Парфенов	<i>В. В.</i>	160387
Рук. зр.	Курсанов	<i>В. В.</i>	160387
Продерул	Ковалев	<i>В. В.</i>	160387
Инженер	Панкратьева	<i>В. В.</i>	160387

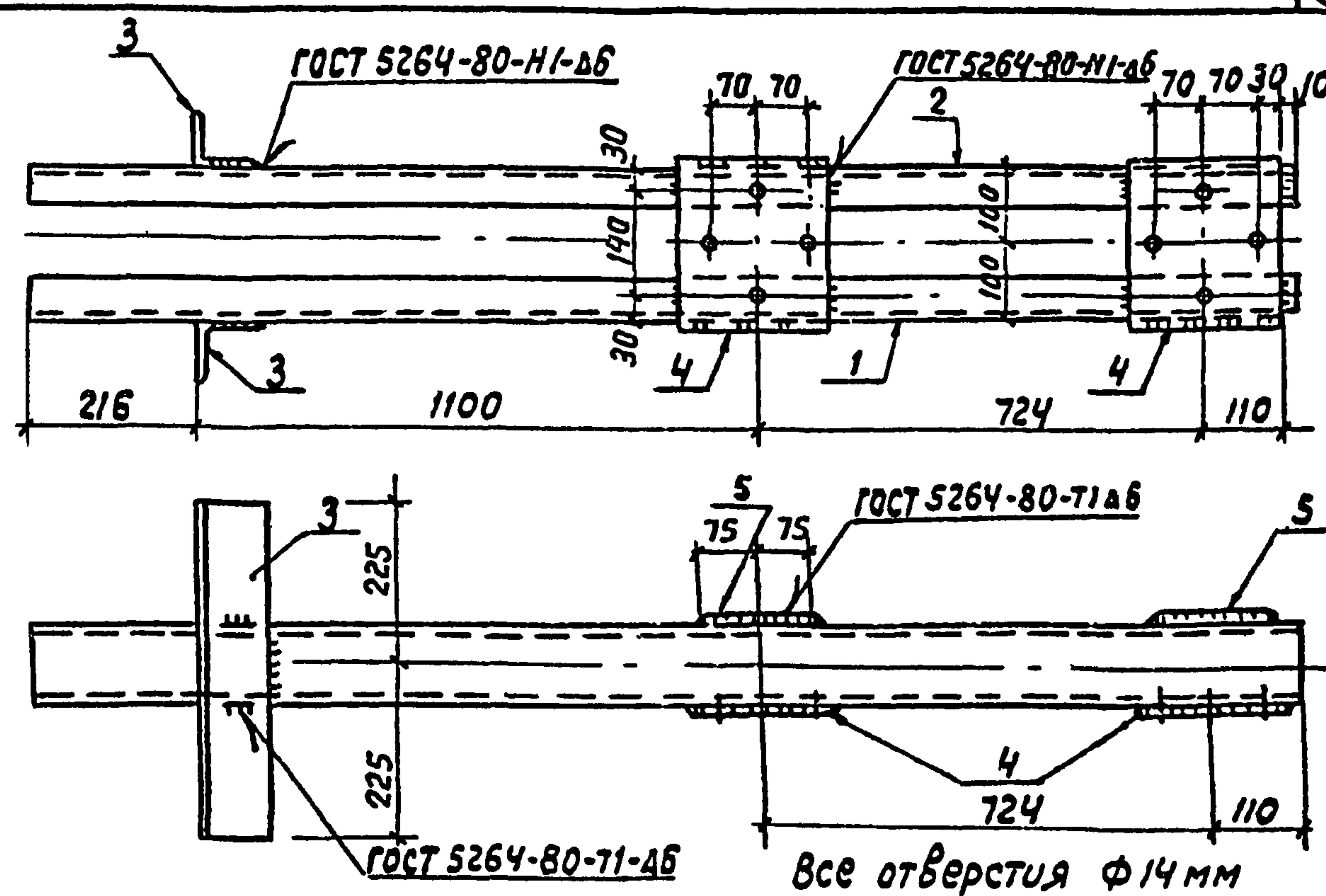
ТМП 407-03-438.87-КСН-014

Изделие ТМД-331	Страна	Россия	Насчитано
	РН	Б,4	1:10
	Лист	Листов 1	

	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград
--	--

Копир. Ка-

формат А4



Форма	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	кол.	Примечание
				<u>Документация</u>		
А4			407-03-438.87 ТТ	Технические требования		
				<u>Детали</u>		
Б4	1		407-03-438.87-КСИ-113	Швеллер 10 ГОСТ 8240-72 * 8 СТЗ ГОСТ 535-79 * А-2150	1	18.5 кг
Б4	2		- 01	То же В-2150	1	Зеркально поз. 1
Б4	3		- 114	Уголок 75x75x6 ГОСТ 8509-76 8 СТЗ ГОСТ 535-79 * В-450	2	3.1 кг
Б4	4		- 111-02	Лист 6 ГОСТ 19903-74 * 8 СТЗ ГОСТ 14637-79 S=200x220	2	2.1 кг
Б4	5		- 03	Лист 6 ГОСТ 19903-74 * 8 СТЗ ГОСТ 14637-79 S=150x150	2	1.1 кг

Н. КОНТР.	КОВАЛЕВ	125	4.03.81
НАЧ. ОТД.	РОМЕНСКИЙ	125	4.03.81
ГИП	ЗЕМЕЛЬ	125	4.03.81
ГИП СТР.	ПАРФЕНОВ	125	4.03.81
РУК. ГР.	КИРСАНОВ	125	4.03.81
ПРОВЕР.	КОВАЛЕВ	125	4.03.81
ИНЖЕН.	ПАМКОТОВ	125	4.03.81

TMO 407-03-438.87-KCU-015

Изделие ТМ0-441	Стадия	Масса	Масштаб
	РН	49.6	1:10
	Лист	Листов 1	

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Северо-западное отделение
Ленинград

формат А4

2247/5