

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ  
СЕРИЯ 3.501.1-160

ОПОРЫ КОНСОЛЬНЫЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ КОНТАКТНОЙ СЕТИ  
ЭЛЕКТРИФИЦИРОВАННЫХ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ

ВЫПУСК 2

СТОЙКИ ИЗ БЕТОНА ПОВЫШЕННОЙ ПРОЧНОСТИ.  
РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

24989 - 03

ОТПУСКНАЯ ЦЕНА  
НА МОМЕНТ РЕАЛИЗАЦИИ,  
УКАЗАНА В СЧЕТ-НАКЛАДНОЙ

Обозначение документа	Наименование	Стр.
3.501.1-160.2-ТТ	Технические требования	2
3.501.1-160.2-1	Стойка С108.6-1П,СО108.6-1П	7
3.501.1-160.2-2	Стойка С108.6-2П,СО108.6-2П	9
3.501.1-160.2-3	Стойка С108.6-3П,СО108.6-3П	11
3.501.1-160.2-4	Стойка С108.7-4П,СО108.7-4П	13
3.501.1-160.2-5	Стойка С136.6-1П,СО136.6-1П	15
3.501.1-160.2-6	Стойка С136.6-2П,СО136.6-2П	17
3.501.1-160.2-7	Стойка С136.6-3П,СО136.6-3П	19
3.501.1-160.2-8	Стойка С136.7-4П,СО136.7-4П	21
3.501.1-160.2-9	Кольцо монтажное КМ1...КМ19	23
3.501.1-160.2-10	Кольцо усиливающее КУ1...КУ3	23
3.501.1-160.2-11	Размещение напрягаемой арматуры на колках	24
3.501.1-160.2-РС	Ведомость расхода стали на элемент, кг	25
3.501.1-160.2		
Содержание		
Гипропротрансстрой		

Разраб. Иванникова И.В.  
Пров. Королева Ч.С.  
Монтаж. Осипенко И.И.

Копировал: Бзар. Формат А4

### 1. Введение

Выпуск 2 настоящей серии разработан по плану типового проектирования на 1990г. тема ТБ.1.161 и техническому заданию Министерства путей сообщения от 10.01.1989г.

При разработке рабочих чертежей железобетонных стоек из бетона повышенной прочности были использованы следующие нормативные документы и рекомендации: СНиП 2.03.01-84, "Бетонные и железобетонные конструкции"; СНиП 2.03.11-85, "Защита строительных конструкций от коррозии"; ГОСТ 19330-91, "Стойки железобетонные для опор контактной сети железных дорог. Технические условия"; ВСН 141-91, "Нормы проектирования конструкций контактной сети"; ВСН 1-90, "Технологические правила изготовления центрифугированных стоек опор контактной сети, линий связи и автоблокировки"; "Руководство по проектированию, изготовлению и применению железобетонных центрифугированных конструкций кольцевого сечения" НИИЖБ Госстроя СССР, 1979г; "Рекомендации по устройству заглушек и применению изоляции фундаментной части опор контактной сети из холодной явстики", "Изол", МПС СССР, Москва 1968г.

Имя, П.И. Отчество и дата

Г.И.П. Дмитриев  
И.И. Осипенко

3.501.1-160.2-ТТ		
Технические требования	Лист	Листов
	Р	1
		9
Гипропротрансстрой		

24989-03 3 Копировал: Бзар. Формат А4



В нижней части стоек предусмотрено одностороннее расположение вентиляционных отверстий диаметром 35 мм, допускается изготовление стоек с двухсторонним расположением отверстий диаметром 24 мм.

В местах расположения вентиляционных отверстий и отверстий под закладные изделия толщина защитного слоя бетона должна быть не менее 20 мм.

Конструкция стоек разработана в соответствии с ГОСТ 19330-91.

Стойки рассчитаны по прочности, образованию трещин и деформациям с проверкой напряжений обжатия бетона.

### 3. Материалы

Стойки запроектированы из предварительно напряженного железобетона.

Бетон по прочности на сжатие классов В40 и В45.

Продольная напрягаемая арматура - высокопрочная проволока периодического профиля класса 5 Вр 1400-1 ГОСТ 7348-81, как вариант (при отсутствии на заводе-изготовителе проволоки диаметром 5 мм) для стоек переменного тока - проволока 4 Вр 1400-1

ГОСТ 7348-81; спираль из обыкновенной арматурной проволоки периодического профиля 3 Вр 1 ГОСТ 6727-80; усиливающие и монтажные кольца из арматуры класса А-I ГОСТ 5781-82; продольная ненапрягаемая арматура класса Ат-III С ГОСТ 10884-81, при эксплуатации стоек в районах с расчетной температурой наружного воздуха до минус 55°С и класса А-III ГОСТ 5781-82 при расчетной температуре ниже минус 55°С до минус 70°С.

Марка стали арматуры класса Ат-III С в стойках, предназначенных для применения в районах с расчетной температурой наружного воздуха минус 55°С и выше - Ст 5пс,

3.501.1-160.2-ТТ Лист  
4

Копировал: Дм

Формат А4

арматуры класса А-III в районах эксплуатации стоек с расчетной температурой ниже минус 55°С до минус 70°С-25Г2С.

Закладные изделия и болты для крепления пяты и тяги консолей, устанавливаемые в стойках, эксплуатируемых в районах с расчетной температурой ниже минус 40°С, должны изготавливаться из низколегированных сталей марки 09Г2С-12.

Марка бетона стоек по морозостойкости должна быть не ниже F150 при расчетной зимней температуре наружного воздуха до минус 40°С и не ниже F200 при расчетной зимней температуре наружного воздуха ниже минус 40°С.

Марка бетона по водонепроницаемости не ниже W8.

Передачная прочность бетона приведена в таблице 1.

Таблица 1

Обозначение несущей способности	Нормативный изгибающий момент, кН·м	Передачная прочность бетона, МПа
1; 2	44; 59	34,3
3; 4	79; 98	41,2

### 4. Маркировка

Стойки обозначаются марками в соответствии с ГОСТ 19330-91.

Марки стоек состоят из буквенно-цифровых групп, разделенных тире. Первая группа содержит обозначение типа стойки и номинальные габаритные размеры: длину стойки в дециметрах и толщину стенки в сантиметрах (значение которых округляется до целого числа). Во второй группе приведен порядковый номер стойки в зависимости от её несущей способности - нормативного изгибающего момента (таблица 1)

Ини и подл. Издатель и дата выпуска: инв.л

3.501.1-160.2-ТТ Лист  
5

Копировал: Дм

24989-03 5

Формат А4

и условная характеристика бетона „П“ (бетон повышенной прочности). Третья группа содержит обозначение дополнительных характеристик, отражающих условия эксплуатации стоек:

М - для стоек, предназначенных к применению в районах с расчетной температурой наружного воздуха ниже минус 40°С;

К - для стоек, предназначенных к применению в газовой среде с сильноагрессивной степенью воздействия на железобетонные конструкции.

Стойки типа „С“ предназначены для опор контактной сети переменного тока, стойки типа „СО“ - для участков постоянного тока.

Например: СО 108.6-1П - означает: стойки для опор контактной сети постоянного тока, длиной 10800 мм, толщиной стенки 55 мм, первой несущей способности - нормативном изгибающем моменте 44 кН·м, из бетона повышенной прочности, применяются в районах с расчетной температурой наружного воздуха минус 40°С и выше, при неагрессивной и слабоагрессивной степенях воздействия газовой среды.

На наружной поверхности каждой стойки должны быть нанесены несмываемой краской положение центра тяжести см. рис. 2; на расстоянии 9,6 м от верха линия условного обреза фундамента, а выше нее на 250 мм маркировочные знаки в соответствии с ГОСТ 19330-91.

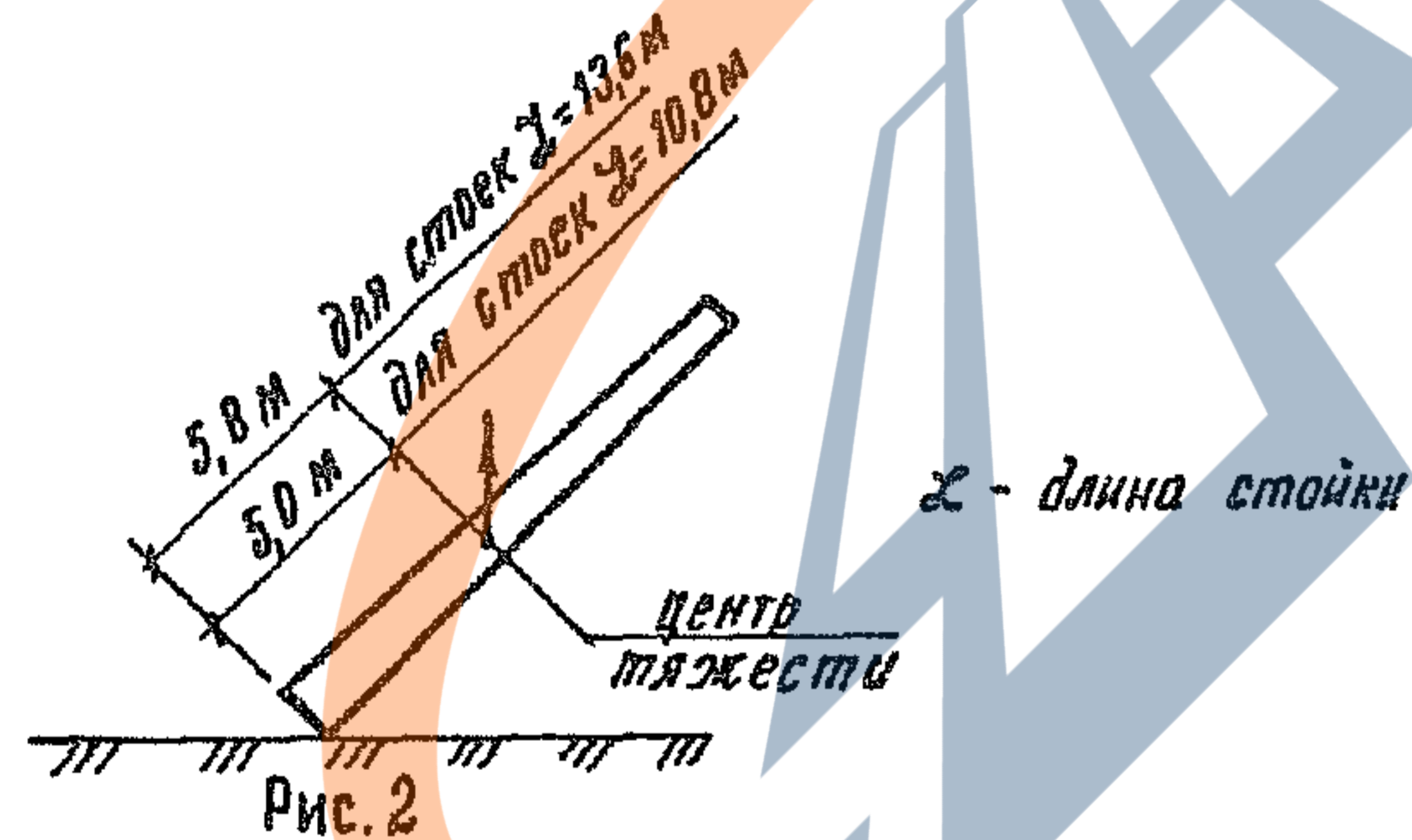


Рис. 2

3.501.1-160.2-77

Лист  
6

Копировал: р

Формат А4

## 5. Требования к изготовлению, складированию и транспортировке

Железобетонные стойки должны удовлетворять требованиям чертежей настоящего выпуска и ГОСТ 13015.0-83 «Изделия железобетонные и бетонные. Основные технические требования», а также требованиям ГОСТ 19330-91 ВСН 1-90.

При изготовлении стоек особое внимание должно быть обращено на обеспечение защитного слоя бетона до рабочей арматуры, толщины стенки и слива шлама.

Натский после слива внутренний слой шлама в нижнем торце стойки по толщине не должен превышать 50 мм на длине не более 2,0 м со стороны слива.

Детали для крепления консолей и кронштейнов должны быть установлены в отверстия, указанные в заказе на изготовление стоек и иметь изолирующие элементы - полиэтиленовые втулки (см. докум. 3.501.1-160.1-16).

Инв. № техн. Подпись и дата

3.501.1-160.2-77

Лист  
7

Копировал: р

24939-03 в

Формат А6

Торцы стоек должны быть заделаны бетонными заглушками. В стойках, имеющих защитное покрытие фундаментной части на наружной и внутренней поверхностях, и в стойках, предназначенных для установки в стоканые фундаменты, нижние торцы заглушками не заделываются.

Наружная поверхность надземной части стоек, предназначенных для эксплуатации в условиях газовой среды с сильноагрессивной степенью воздействия, должна иметь защитное лакокрасочное покрытие. Группа защитных лакокрасочных покрытий должна соответствовать требованиям СНиП 2.03.11-85 и указана в заказе на изготовление стоек.

Стойки длиной 13,6 м должны иметь защитное покрытие (гидроизоляцию) внутренней и наружной поверхностей фундаментной части на протяжении 4 м. Не наносят защитное покрытие на фундаментную часть стоек, предназначенных для эксплуатации в неагрессивных и слабоагрессивных средах, а также на внутреннюю поверхность стоек с нижней заглушкой, эксплуатируемых в средне- и сильноагрессивных средах.

Материалы защитных покрытий (гидроизоляции) должны соответствовать требованиям СНиП 2.03.11-85 и указаны в заказе на изготовление стоек.

Требования к складированию в соответствии с ГОСТ 19330-91, к транспортировке - в соответствии с Правилами перевозок грузов МПС СССР.

3.501.1-160.2-ТТ Лист  
8

Копировал: *Вал*

Формат А4

### 6. Методы контроля и испытаний.

Методы контроля и испытания стоек по прочности, жесткости и трещиностойкости должны производиться в соответствии с ГОСТ 19330-91.

Инж. И. Подл. Подпись и дата: *Вал*

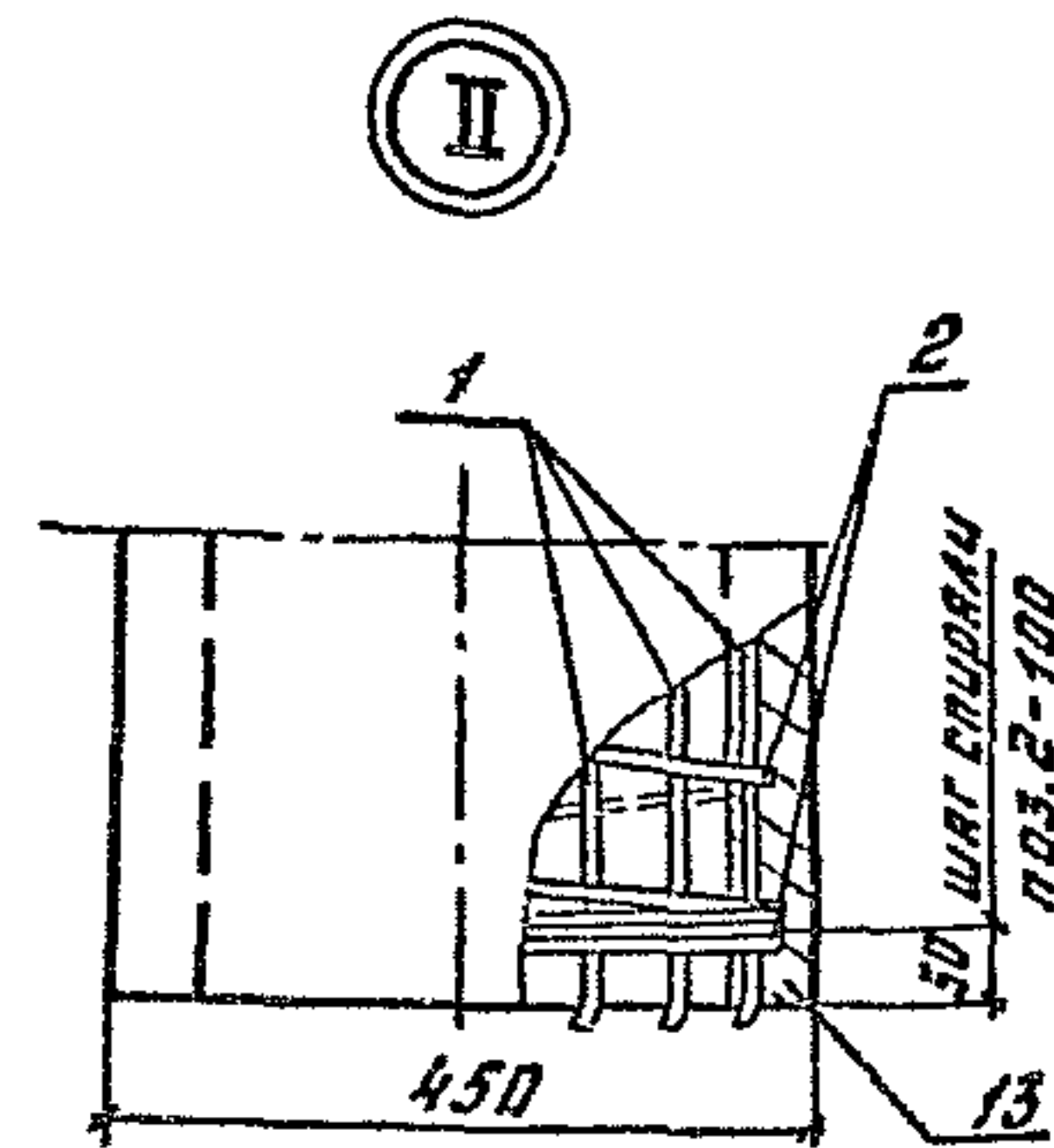
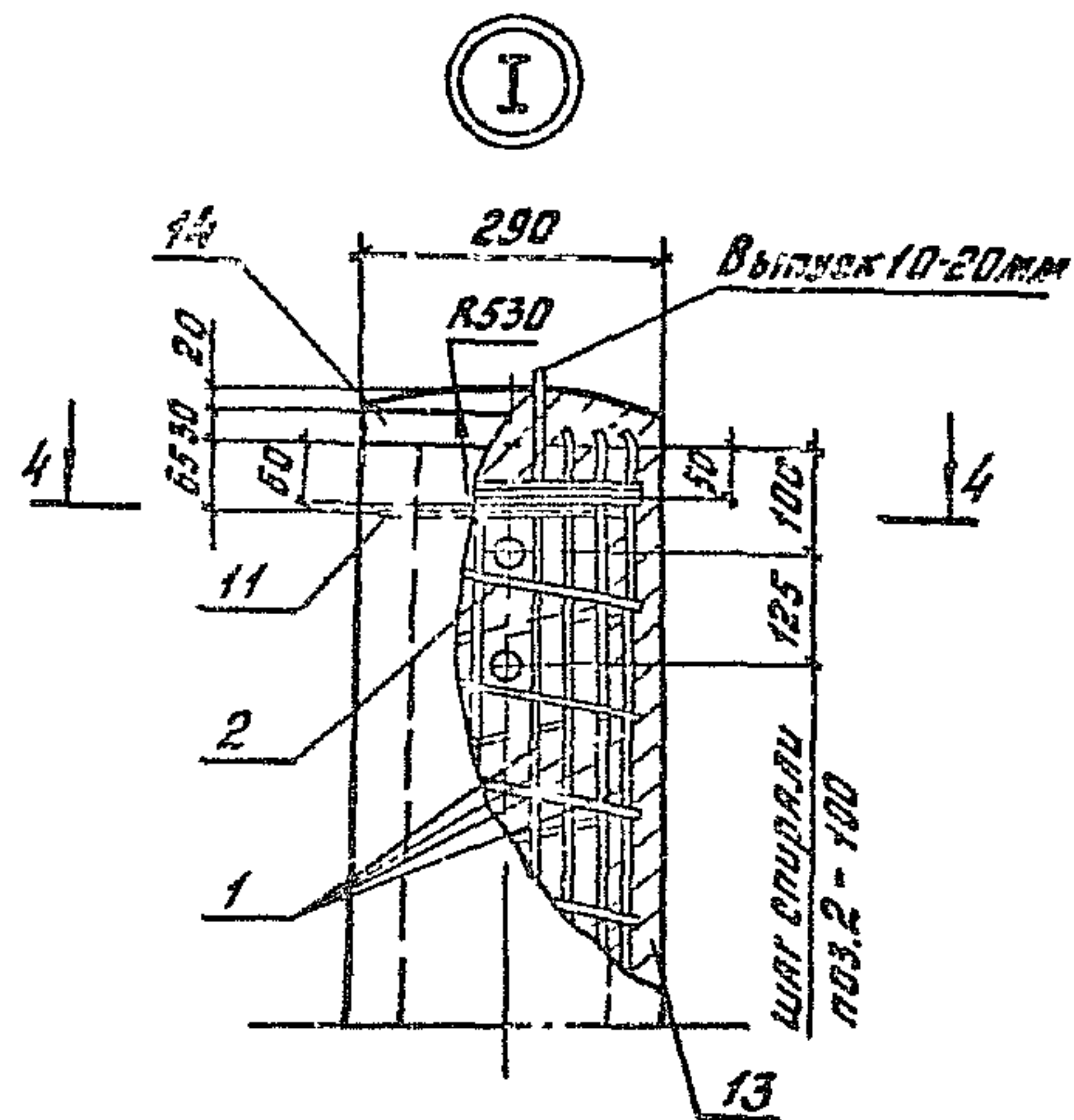
3.501.1-160.2-ТТ Лист  
9

Копировал: *Вал*

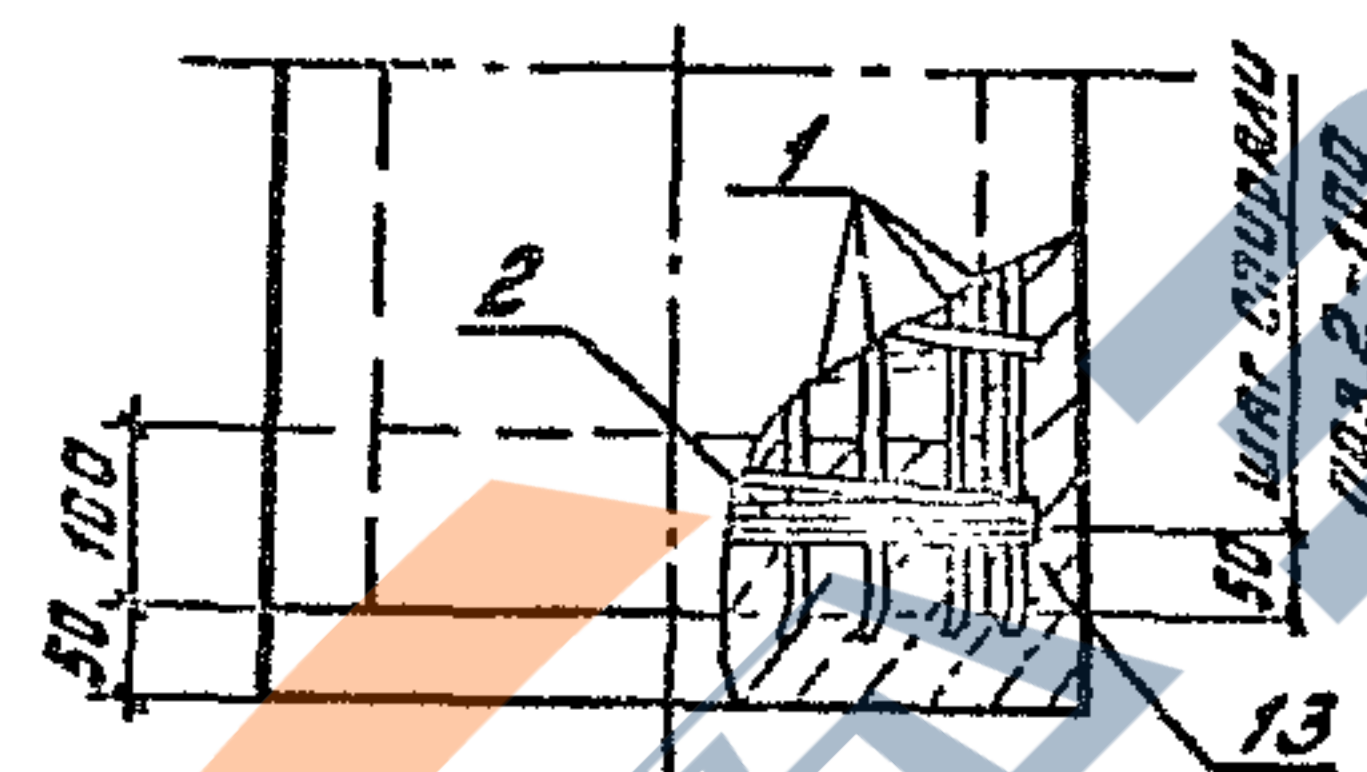
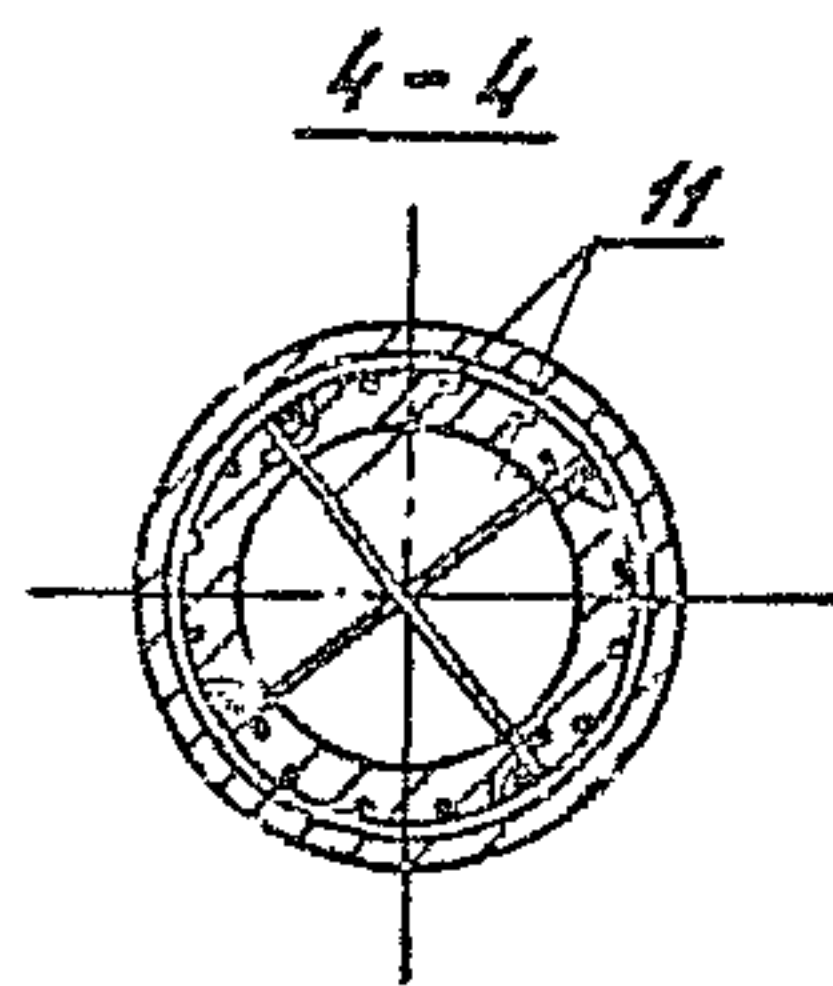
24989-03 7

Формат А4

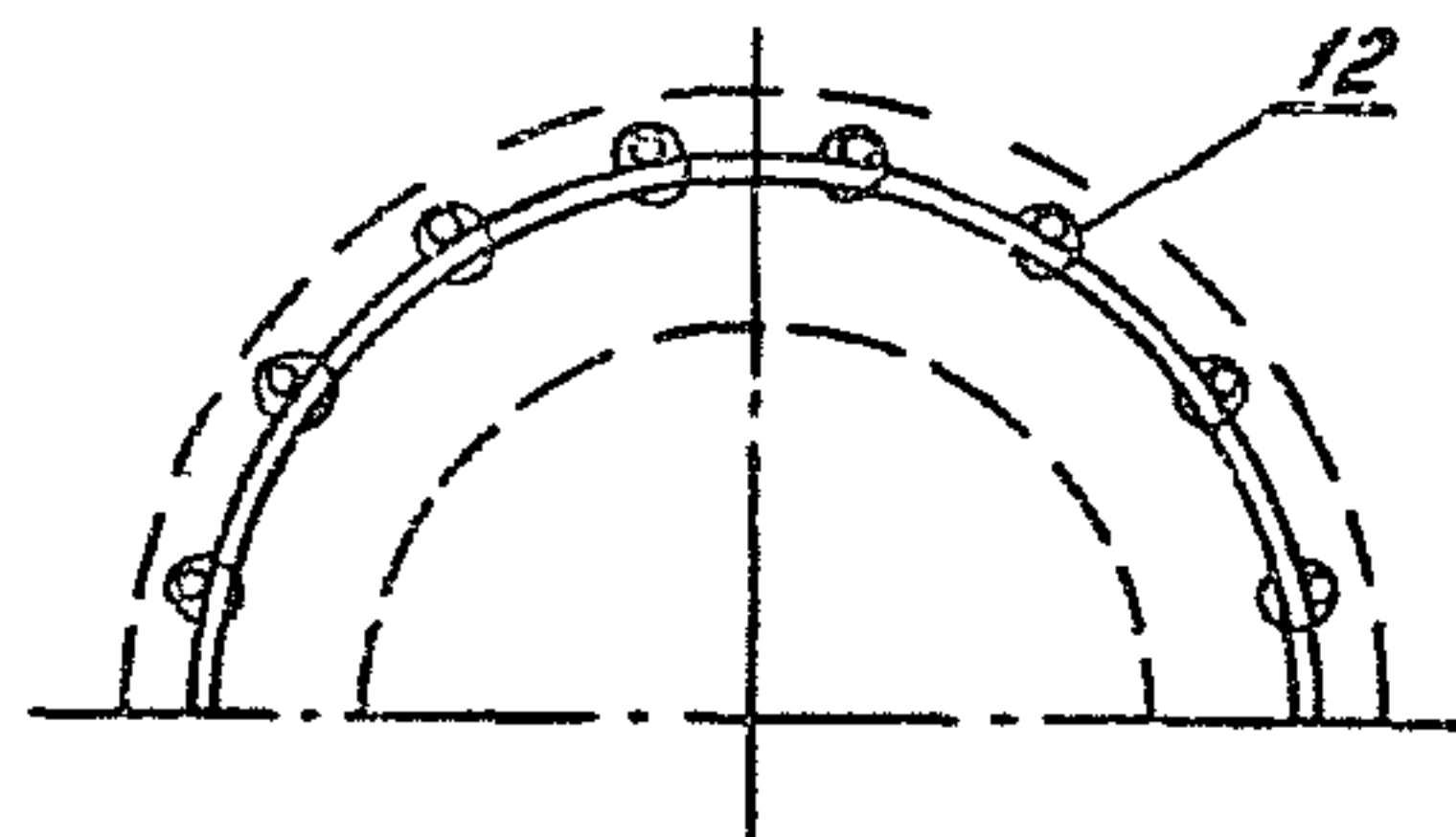




Вариант с нижней заглушкой



Привязка напрягаемой арматуры к монтажным кольцам вязальной проволокой поз. 12



1. Технические требования см. 3.501.1-160.2-ТТ.
2. Сила натяжения арматуры 275 кН.
3. Размещение напрягаемой арматуры на кольцах см. документ 3.501.1-160.2-11

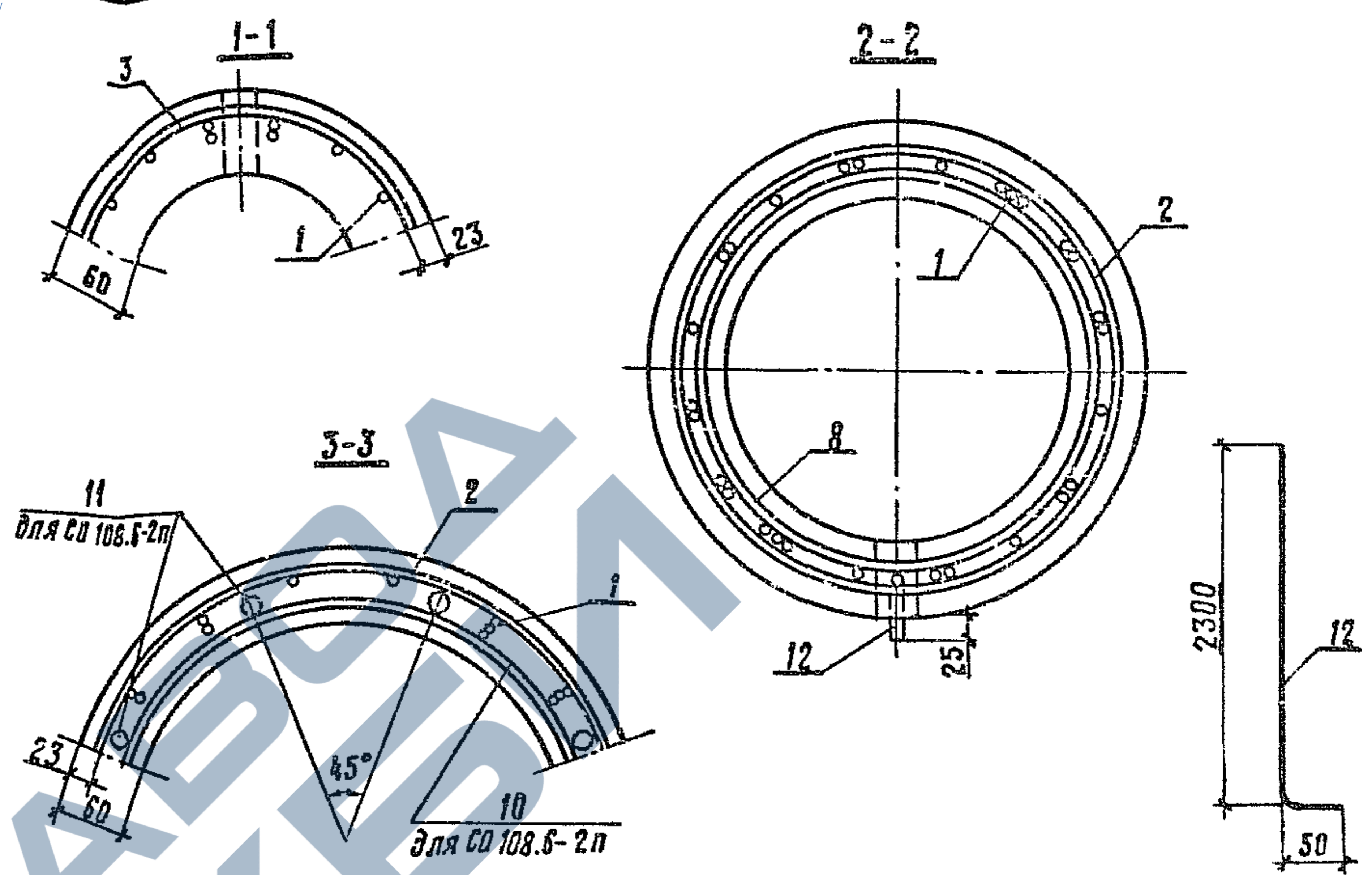
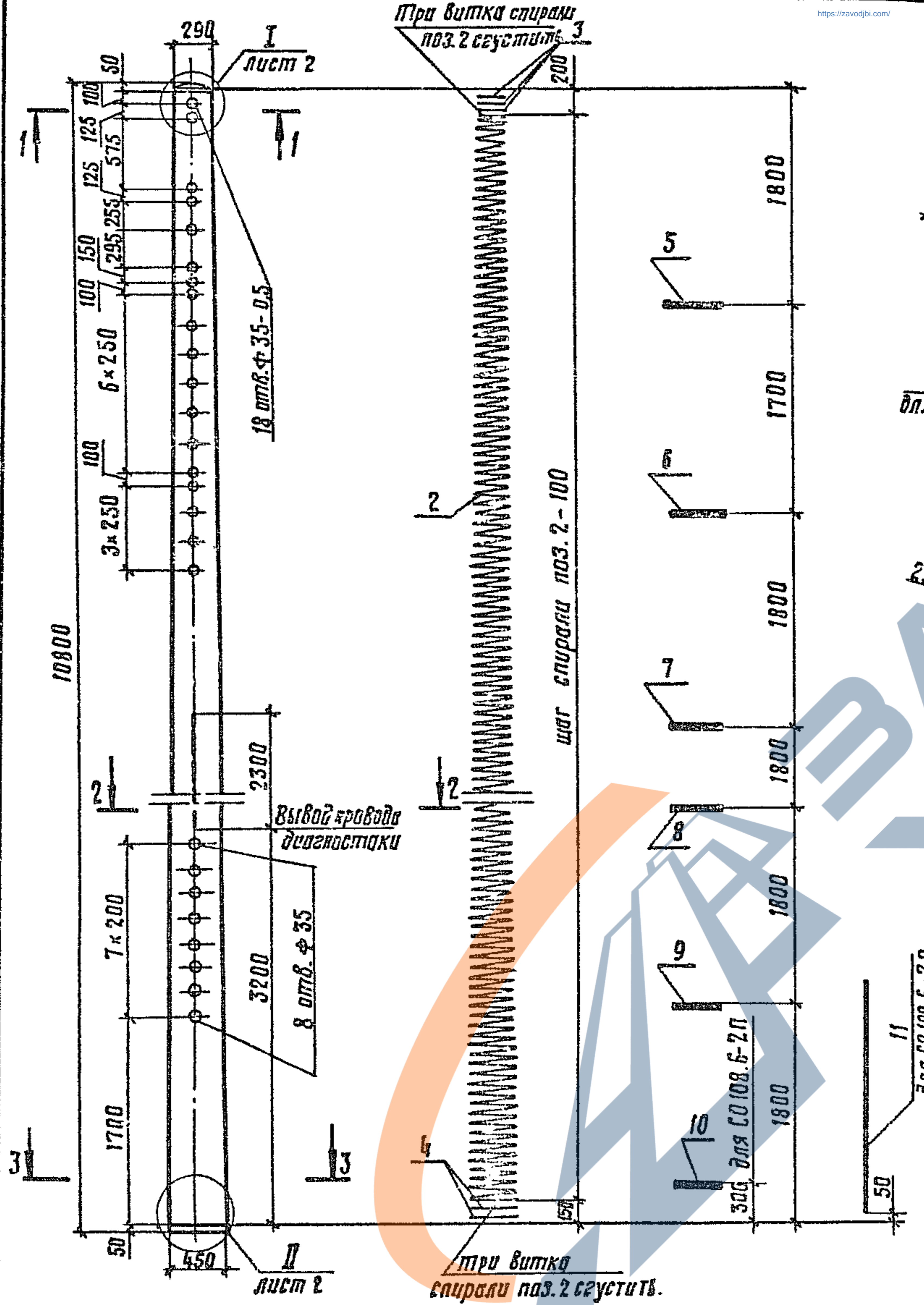
Марка	Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа	Масса, кг	
С108.6-1П	3	Кольцо монтажное КМ1	1	3.501.1-160.2-9	1500	
	4	КМ2	1			
	5	КМ3	1			
	6	КМ4	1			
	7	КМ6	1			
	10	Провод диагностики $E=2350$				
		$\phi 5 \text{ ПГост } 75781-82; 0,52 \text{ кг}$	1	3.501.1-160.2-1		
	11	Стержень упорный $E=330$				
		$\text{Проволока } 58 \text{ ПГост } 15721-80; 0,02 \text{ кг}$	2	без черт.		
	12	Проволока вязальная				
		$\text{Проволока } 2 \text{ ПГост } 3282-74; \text{ кг}$	0,17	без черт.		
		13	Бетон стойки класса В40, $\text{м}^3$	0,586		
		14	Бетон заливки класса В15, $\text{м}^3$	0,004		
	С0108.6-1П		Поз. 7, 10, 11, 13, 14 по С108.6-1П			
1		Арматура напрягаемая				
		$\text{Проволока } 58 \text{ ПГост } 1400-11 \text{ ПГост } 7548-81$				
		$E=18700; 1,65 \text{ кг}$	16	без черт.		
8		Кольцо монтажное КМ8	1	3.501.1-160.2-9		
9		Арматура ненапрягаемая				
	$\phi 10 \text{ А ст } \text{Гост } 10884-81$					
		$E=2000; 1,24 \text{ кг}$	8	без черт.		
	12	Проволока вязальная				
		$\text{Проволока } 2 \text{ ПГост } 3282-74; \text{ кг}$	0,22	без черт.		

3.501.1-160.2-1

Лист  
2

Копировал: Вар. 24989-03 9 Формат А3

Имя и подл. Подпись и дата Взам. инв. №

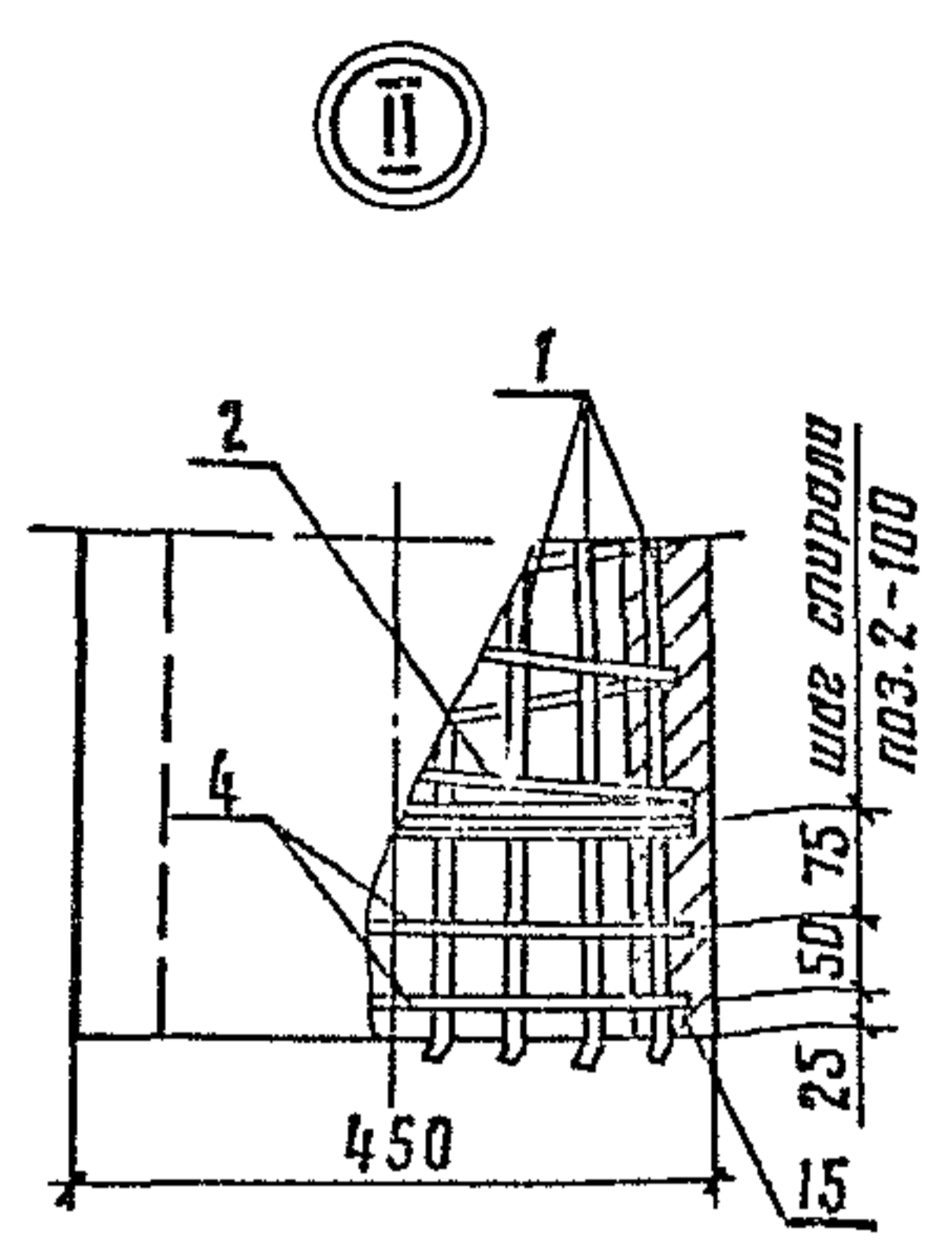
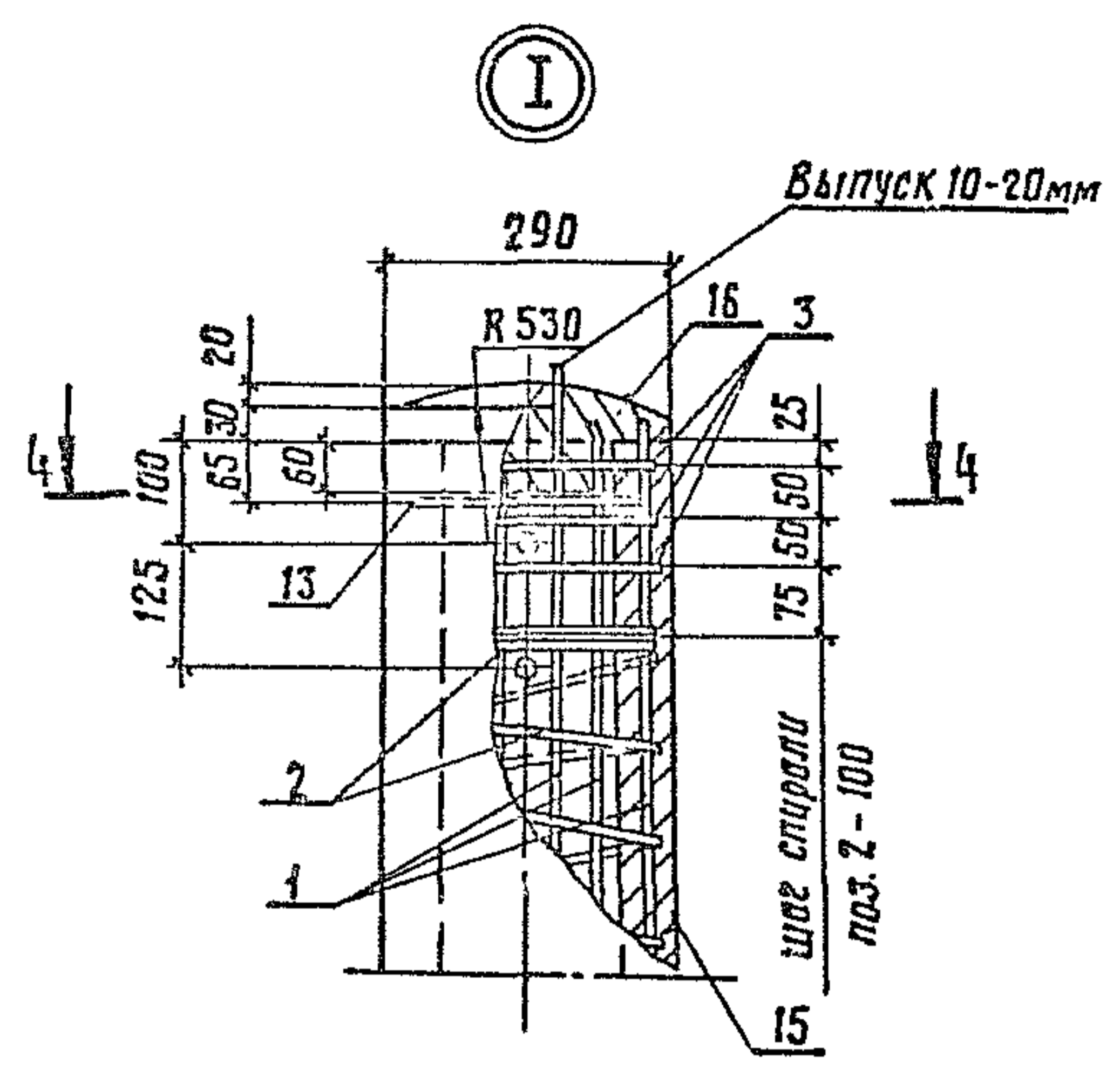


Марка	Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа	Масса, кг
СО 108.6-2п	1	Арматура напрягаемая			
		Проволока 5Вр 1400-1 ГОСТ 7348-81			
		ℓ = 10700; 1,65 кг	28	без черт.	
		Вариант			
		Проволока 4Вр 1400-1 ГОСТ 7348-81			
		ℓ = 10700; 1,06 кг	40	без черт.	
	2	Спираль ℓ = 114000			
		Проволока 3Вр 1 ГОСТ 6721-80, 5,93 кг	1	без черт.	

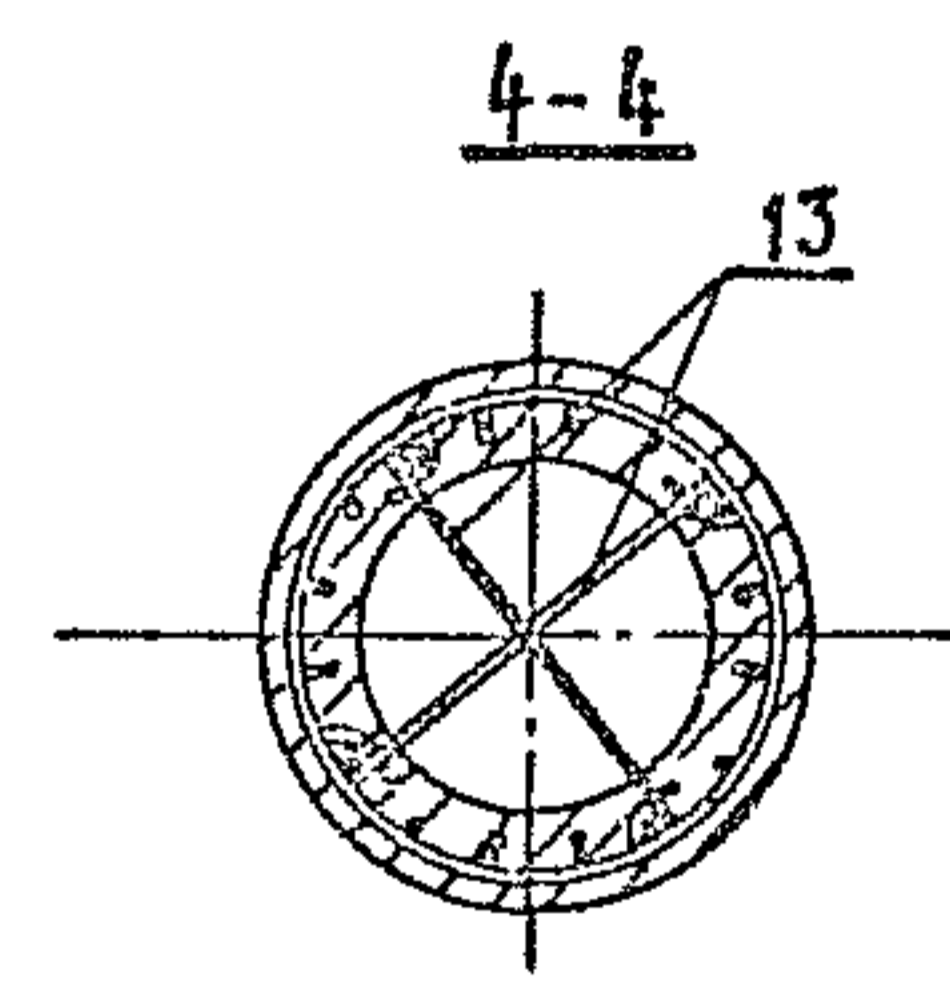
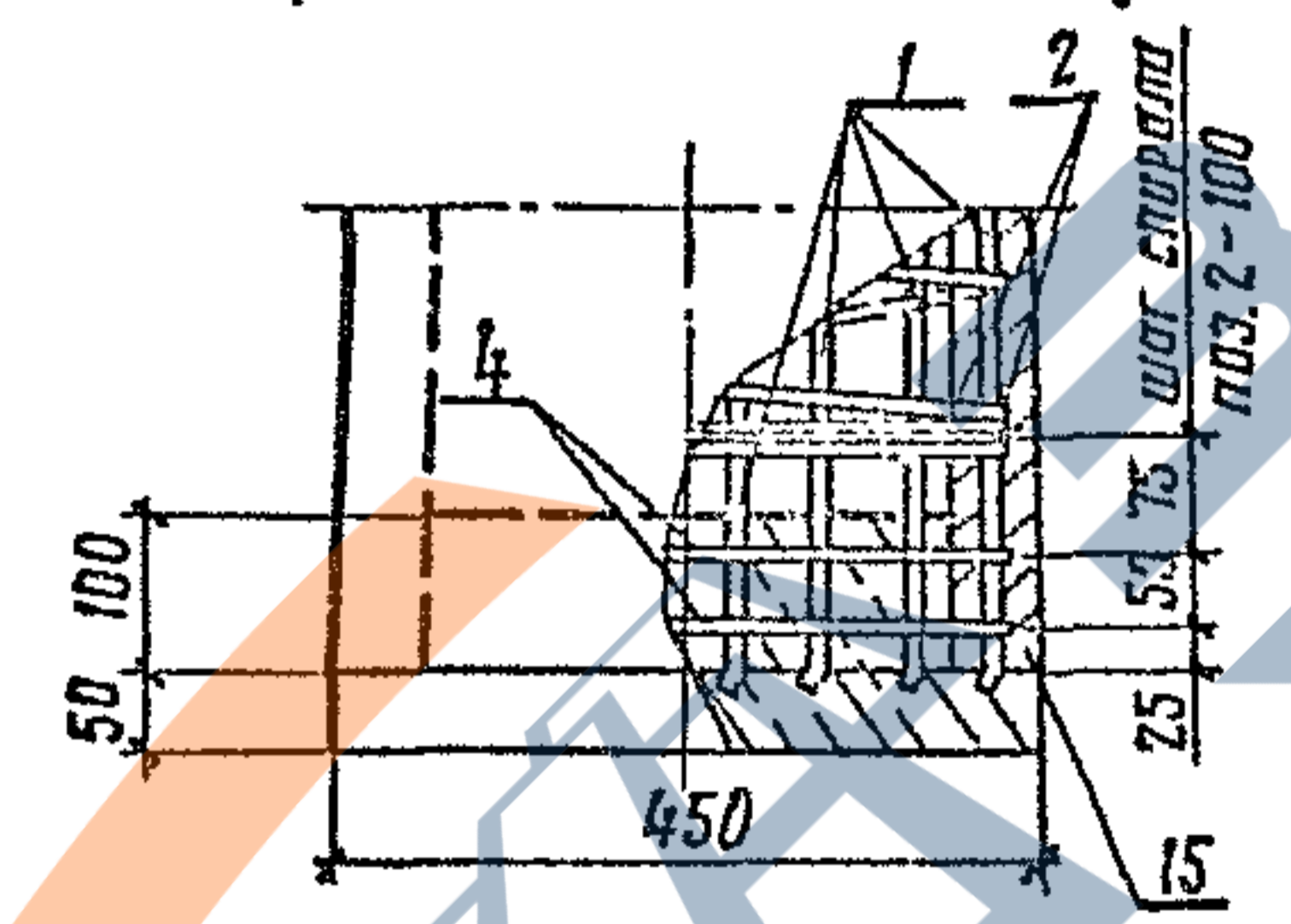
Продолжение спецификации см. лист 2

Разработ.	Каралева	Исполн.		3.501.1-160.2-2	Стандия	Лист	Итого
Расчит.	Иванникова	Контр.					
Пров.	Панова	СЗС					
стойка СО 108.6-2 п, СО 108.6-2 п							
И. контр.	Осипенко	И.О.С.			Гипропротранзстрой		

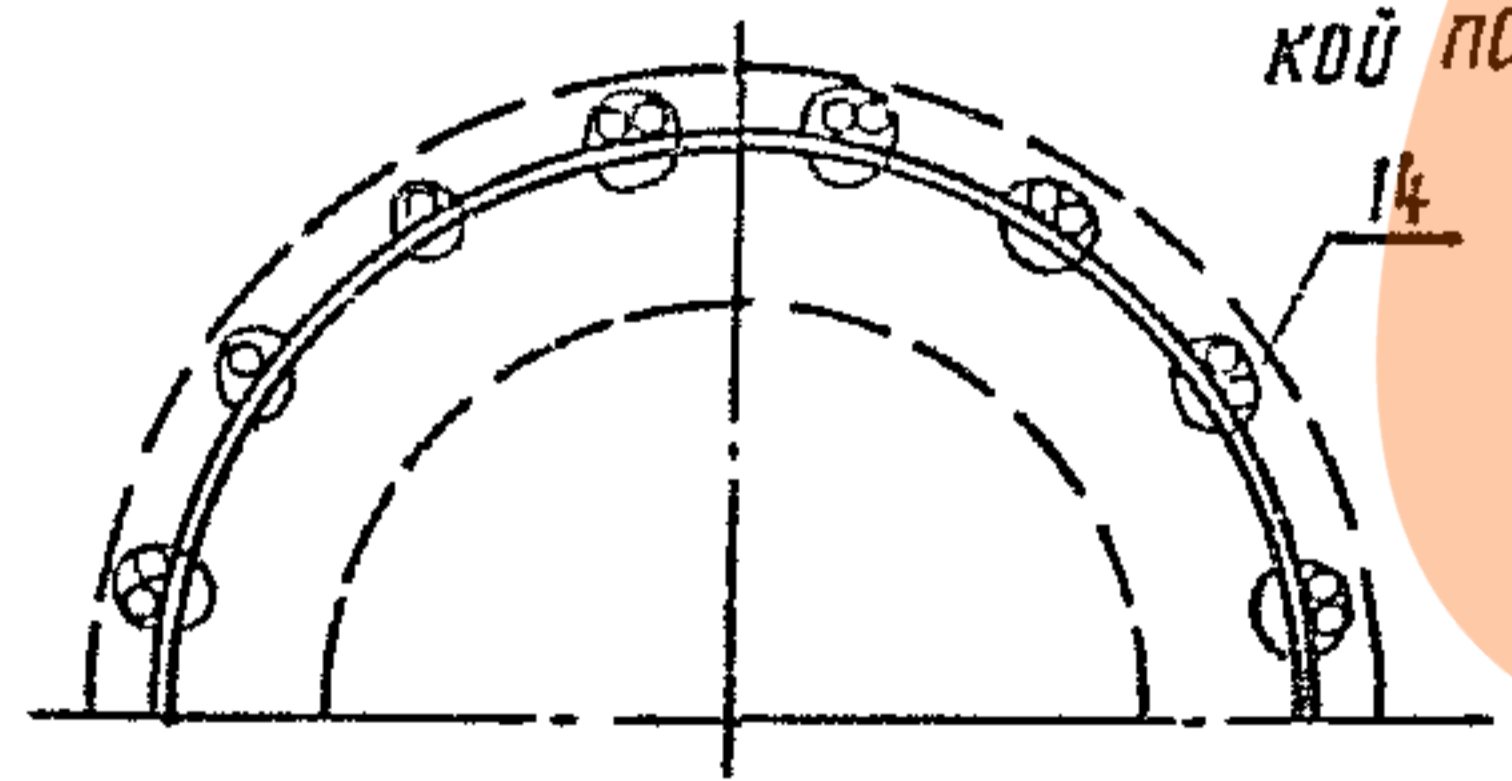
Копир. Волна 24989-03 10 Формат А3



Вариант с нижней заглушкой



Привязка напрягаемой арматуры к монтажным кольцам вязальной проволокой поз. 14



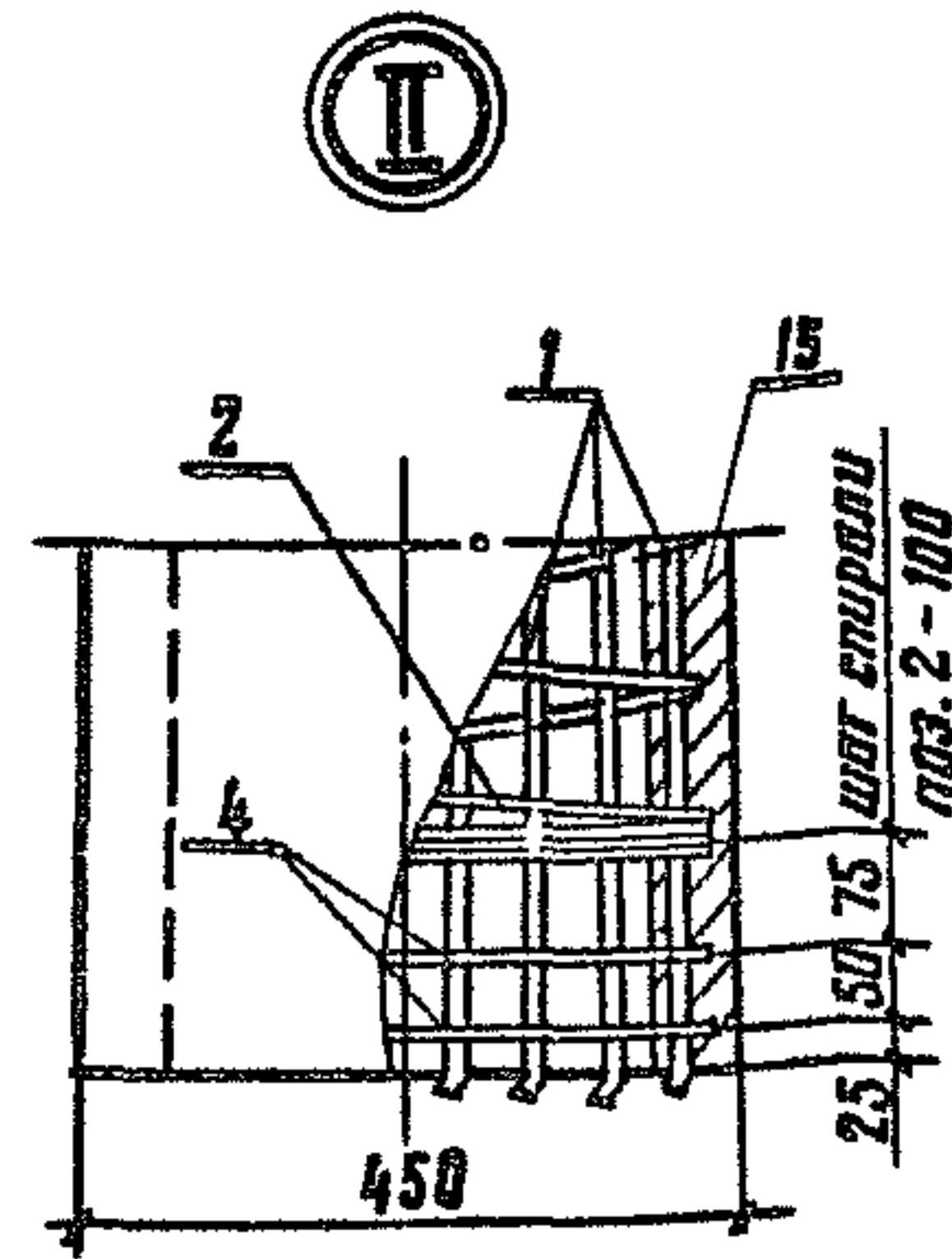
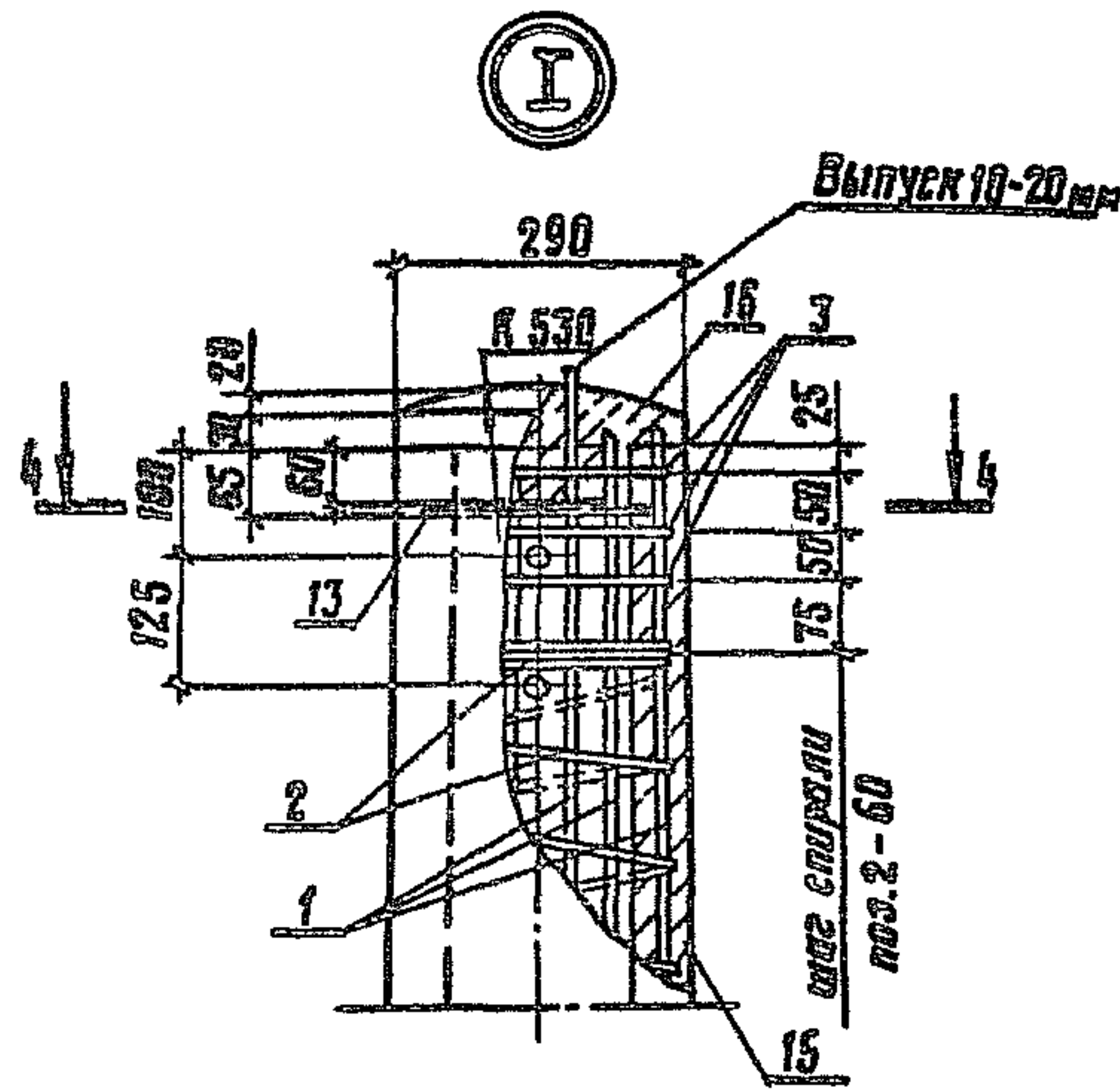
1. Технические требования см. 3.501.1-160.2-11
2. Сила натяжения арматуры 465 кН.
3. Размещение напрягаемой арматуры на колках см. докум. 3.501.1-160.2-11

Марка	Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа	Масса, кг	
с108.6-2п	3	Кольцо усиливающее КУ1	3	3.501.1-160.2-10	1570	
	4	КУ2	2			
	5	Кольцо монтажное КМ1	1	3.501.1-160.2-9		
	6	КМ2	1			
	7	КМ3	1			
	8	КМ4	1			
	9	КМ6	1			
	12	Провод диагностики $\sigma = 2350$				
		ФБА I ГОСТ 5781-82; 0,52 кг	1	3.501.1-160.2-2		
	13	Стержень упорный $\sigma = 330$				
		Проволока ЗВр I ГОСТ 6727-80, 0,02 кг	2	без черт.		
	14	Проволока вязальная				
		Проволока 2-II ГОСТ 3282-74; кг	0,28	без черт.		
	15	Бетон стойки класса В40; м <sup>3</sup>	0,626			
	16	Бетон заглушки класса В15; м <sup>3</sup>	0,004			
	с0108.6-2п		Поз. 2... 9, 12, 13, 15, 16 по с108.6-2п			
1		Арматура напрягаемая				
		Проволока ЗВр I ГОСТ 7348-81				
		$\sigma = 10700$ ; 1,65 кг	28	без черт.		
10		Кольцо монтажное КМ7.	1	3.501.1-160.2-9		
11		Арматура ненапрягаемая				
		$\phi 12 A_r III$ ГОСТ 10884-81				
	$\sigma = 2000$ ; 1,78 кг	8	без черт.			
14	Проволока вязальная					
	Проволока 2-II ГОСТ 3282-74; кг	0,35	без черт.			

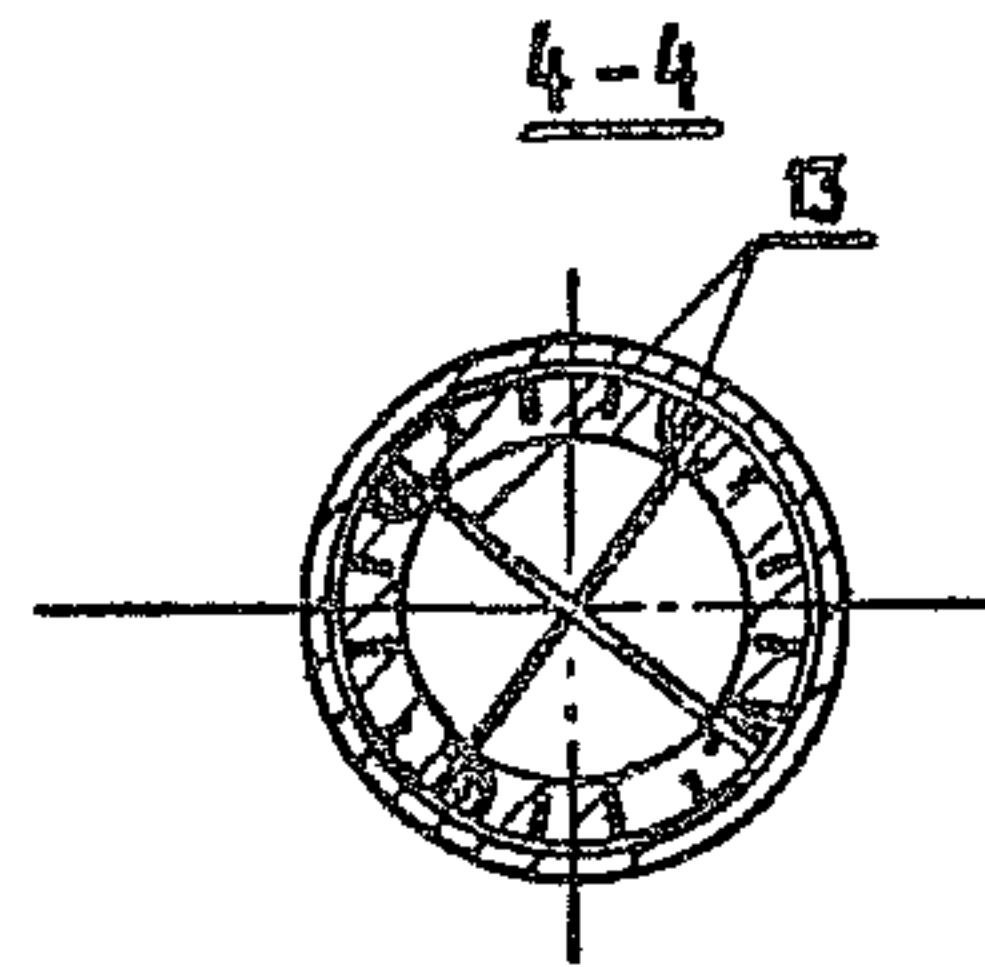
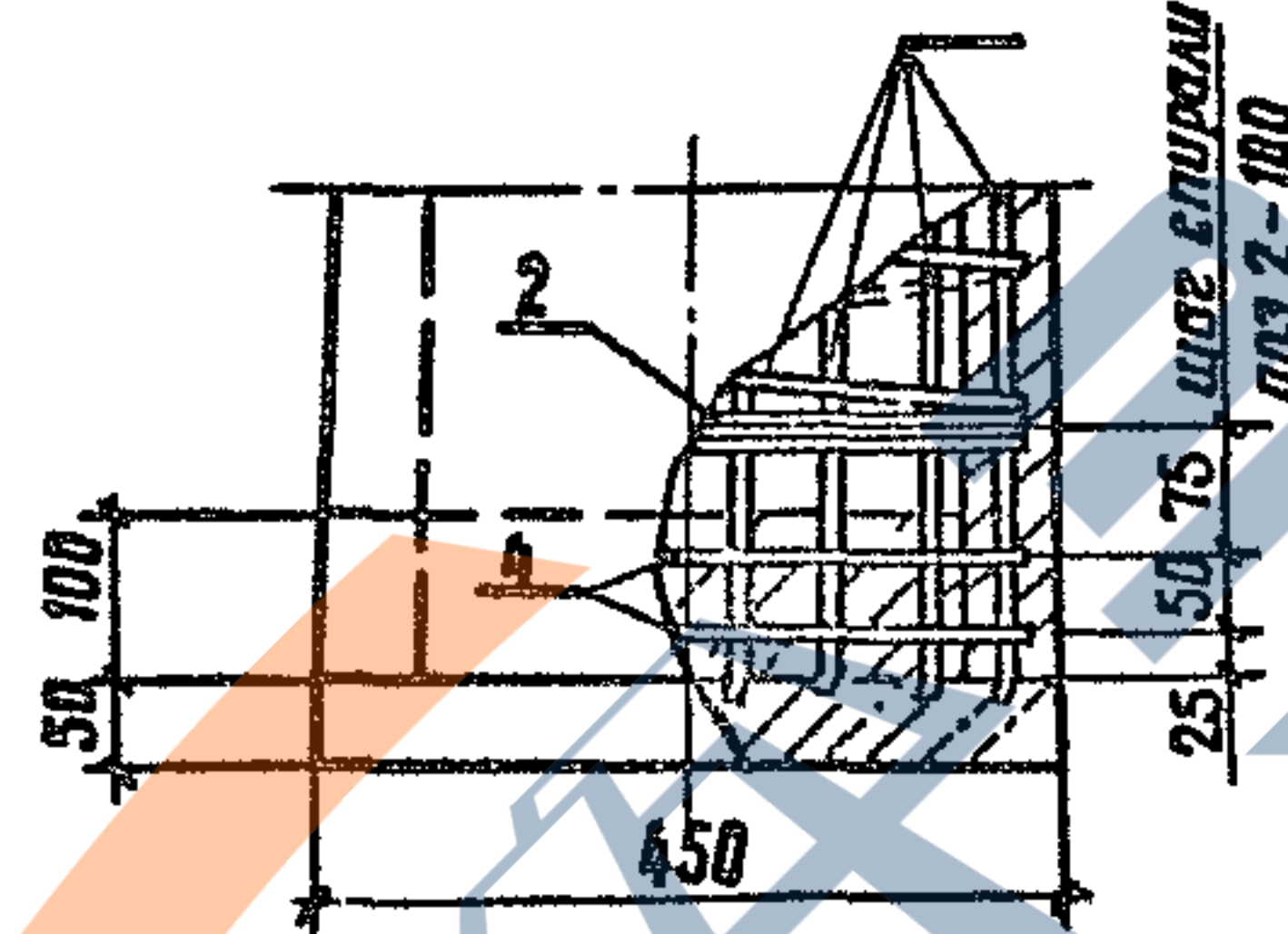
3.501.1-160.2-2

лист  
2

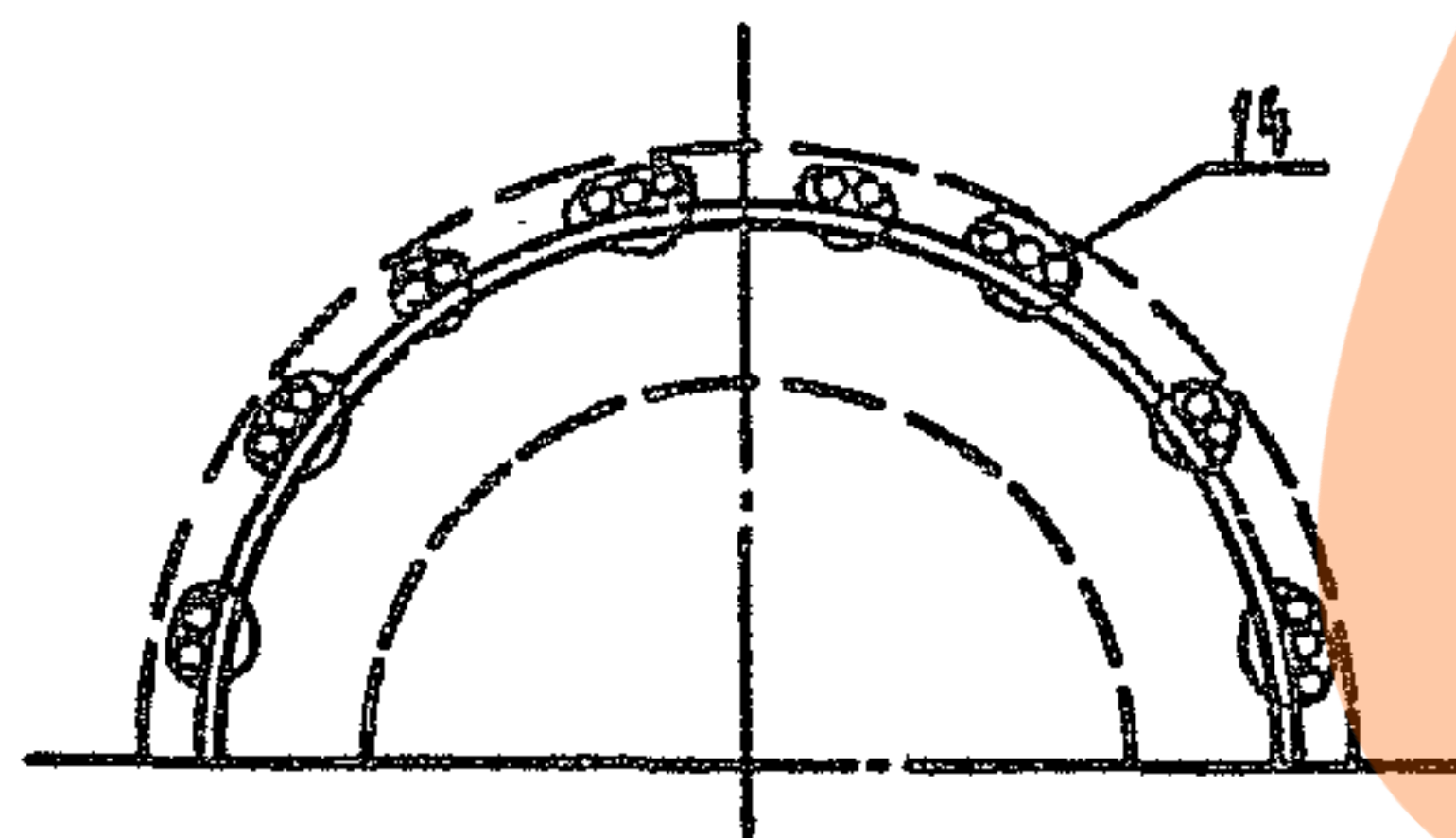




Вариант с нижней заглушкой



Привязка напрягаемой арматуры к монтажным концам вязальной проволокой поз. 14



1. Технические требования см. 3.501.1-160.2-11
2. Сила натяжения арматуры 660 кН.
3. Размещение напрягаемой арматуры на колках см. докум. 3.501.1-160.2-11

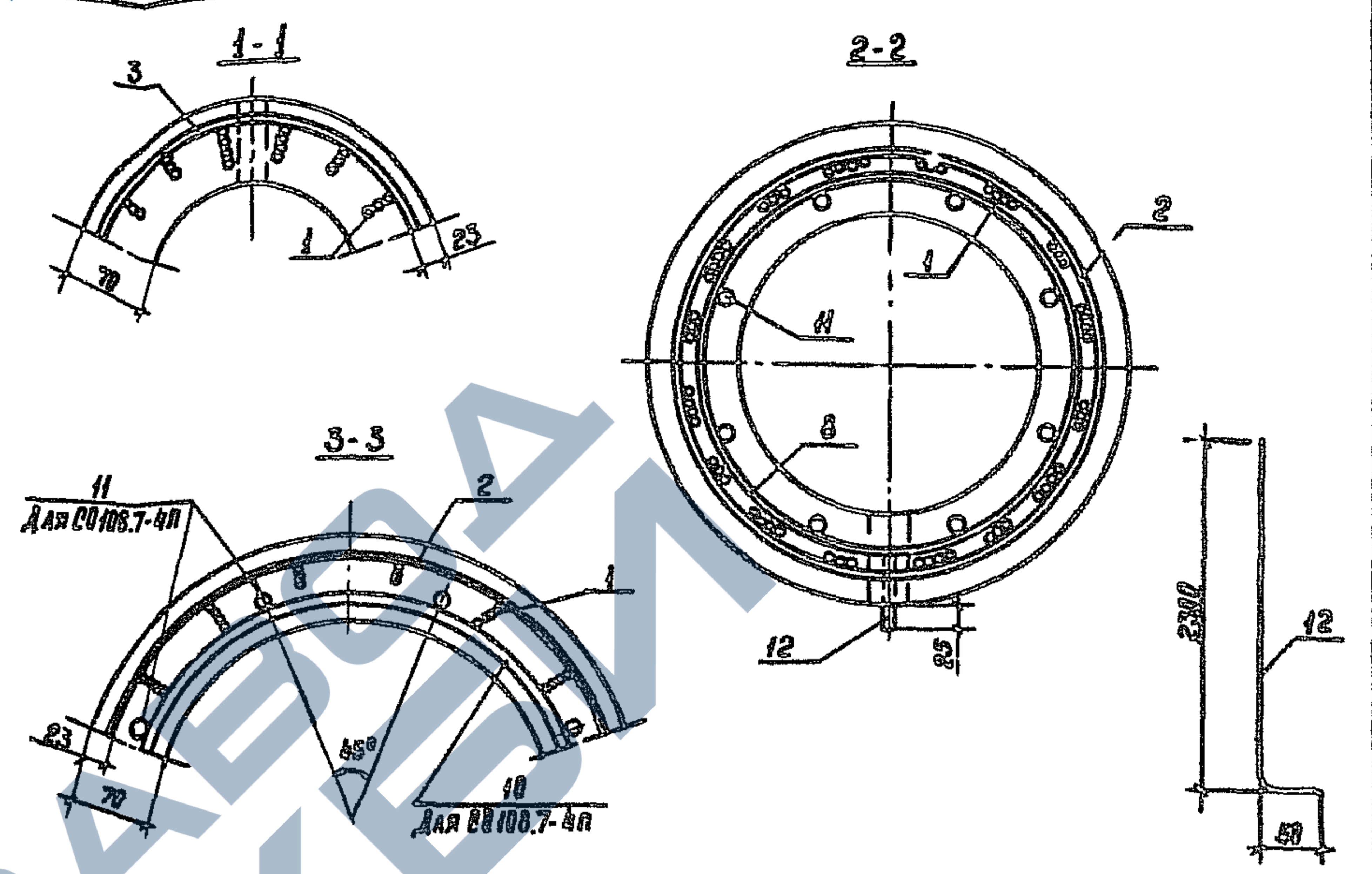
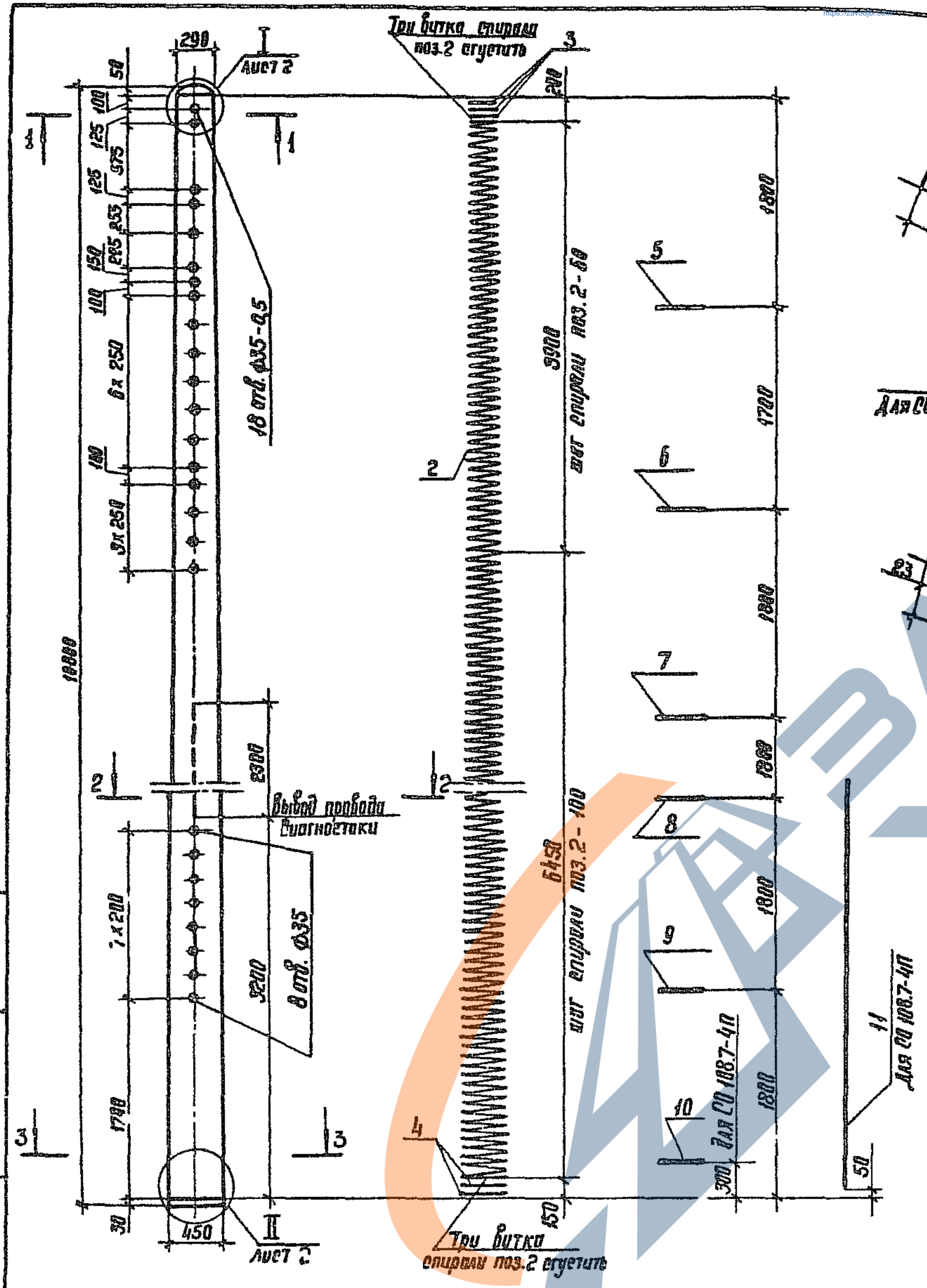
Марка	Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа	Масса, кг	
С 108.6-3П	3	Кольцо усиливающее КУ1	3	3.501.1-160.2-10	1570	
	4	КУ2	2			
	5	Кольцо монтажное КМ1	1	3.501.1-160.2-9		
	6	КМ2	1			
	7	КМ3	1			
	8	КМ4	1			
	9	КМ6	1			
	12	Провод диагностика $\ell=2350$				
		Ф6 А1 ГОСТ 5781-82; 0,52 кг	1	3.501.1-160.2-3		
	13	Стержень упорный $\ell=330$				
		Проволока 3Вр1 ГОСТ 6727-80; 0,02 кг	2	без черт.		
	14	Проволока вязальная				
		Проволока 2-П ГОСТ 3282-74 кг	0,38	без черт.		
	15	Бетон стойки класса В45; м <sup>3</sup>	0,626			
	16	Бетон заглушки класса В15; м <sup>3</sup>	0,004			
	СО 108.6-3П		Поз. 7...9, 12, 13, 15, 16 по С 108.6-3П			
1		Арматура напрягаемая				
		Проволока 5Вр1400-1 ГОСТ 7348-81				
		$\ell=10700$ ; 1,65 кг	40	без черт.		
10		Кольцо монтажное КМ7	1	3.501.1-160.2-9		
11		Арматура ненапрягаемая				
		Ф14 А1 ГОСТ 10884-81				
		$\ell=2000$ ; 2,42 кг	8	без черт.		
14		Проволока вязальная				
		Проволока 2-П ГОСТ 3282-74; кг	0,48			

3.501.1-160.2-3

лист

2

Мат. № подл. Подпись в двух экземплярах



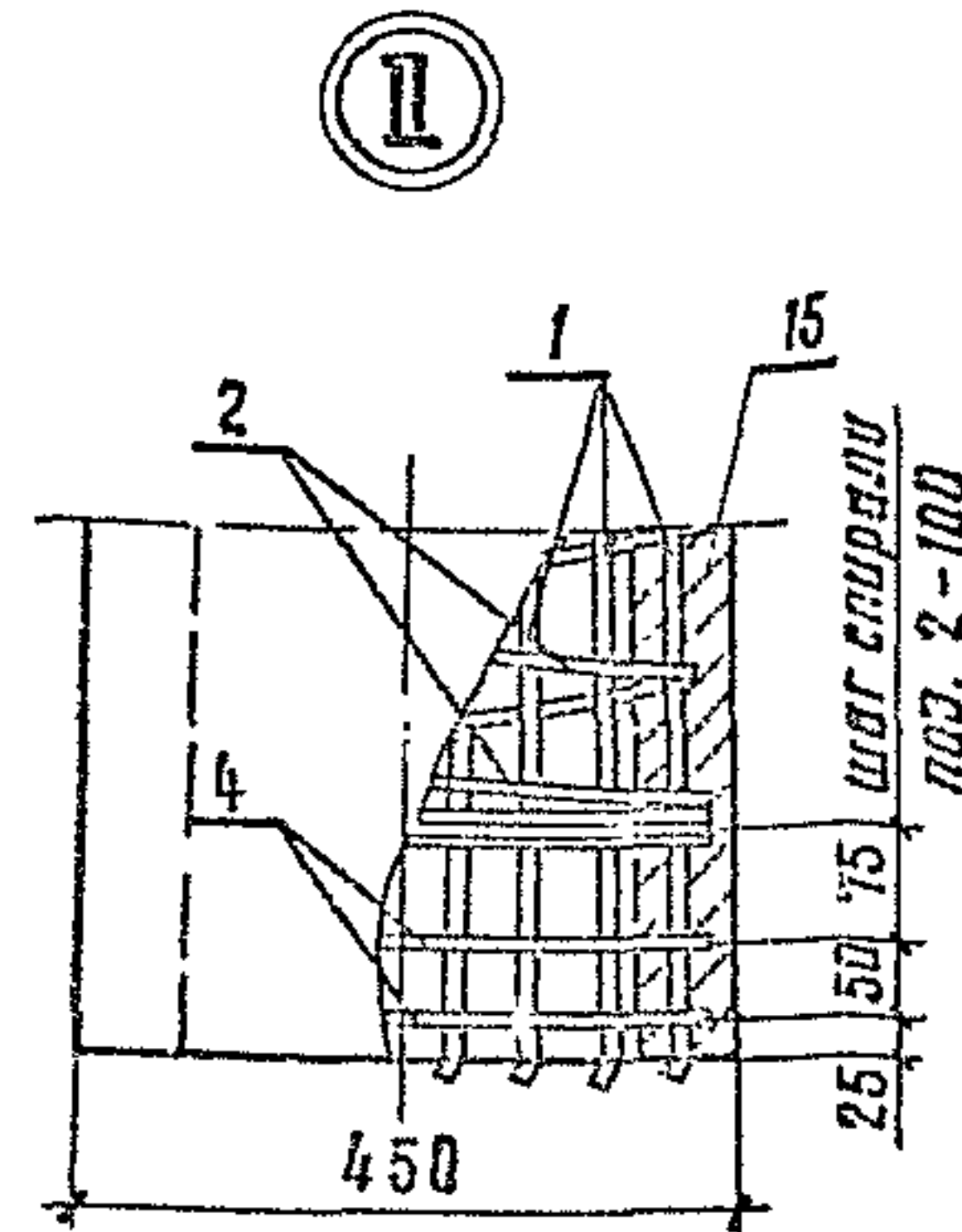
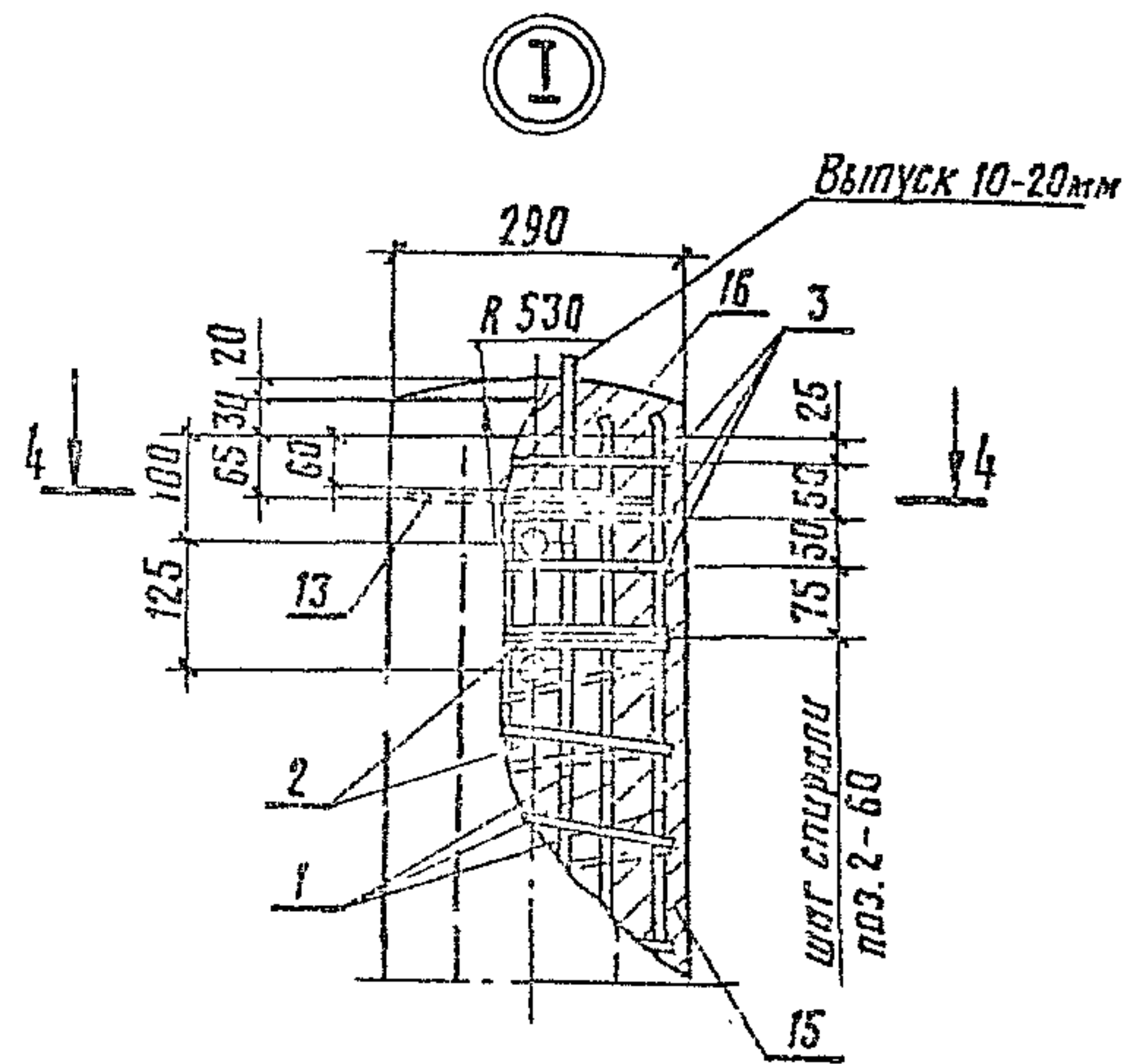
Марка	Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа	Масса, кг
С 108.7-4П	1	Арматура напрягаемая Проболока 58р1400-1 ГОСТ 7348-81 ℓ=10700; 1,65 кг	58	без черт.	
	2	Спираль ℓ=136000 Проболока 3Вр1 ГОСТ 6727-80; 7,07 кг	1	без черт.	
	3	Кольцо удерживающее КУ1	3	3.501.1-160.2-10	
	4	Кольцо удерживающее КУ2	2		
	5	Кольцо монтажное КМ1	1	3.501.1-160.2-9	

Продолжение спецификации см. лист 2

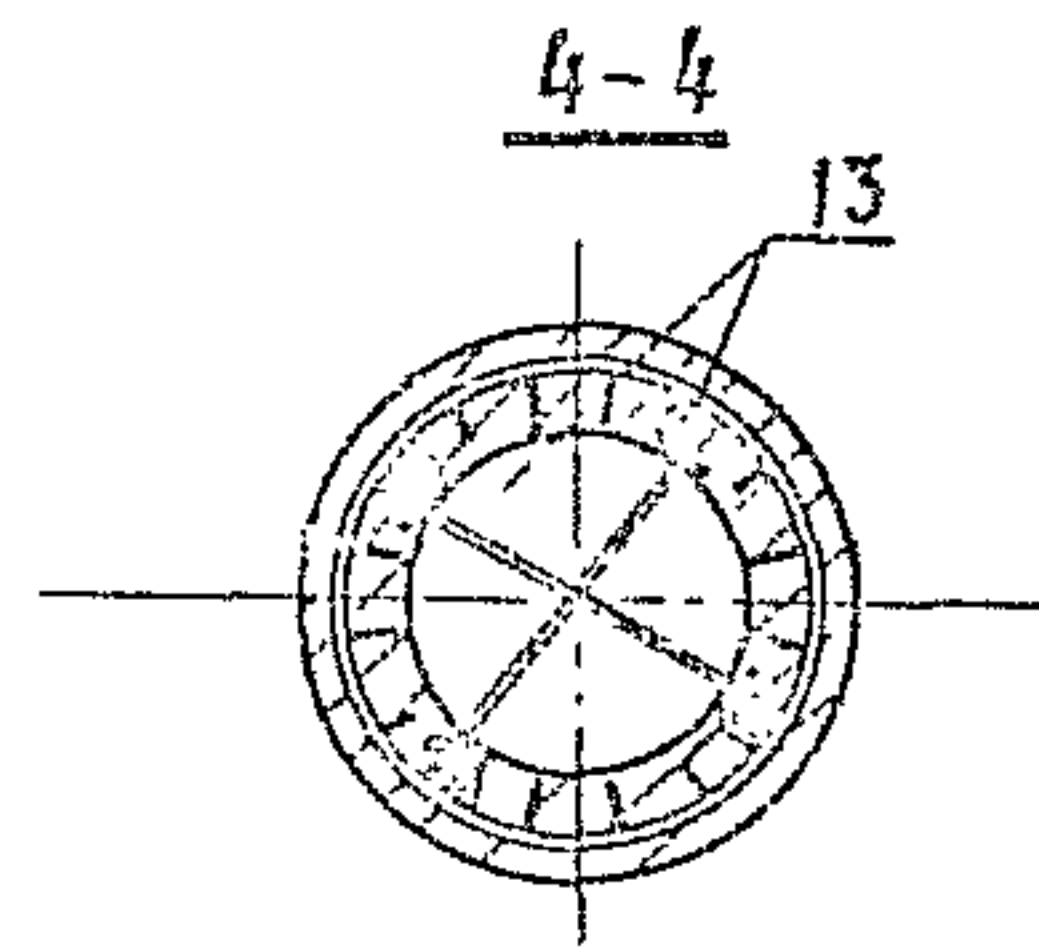
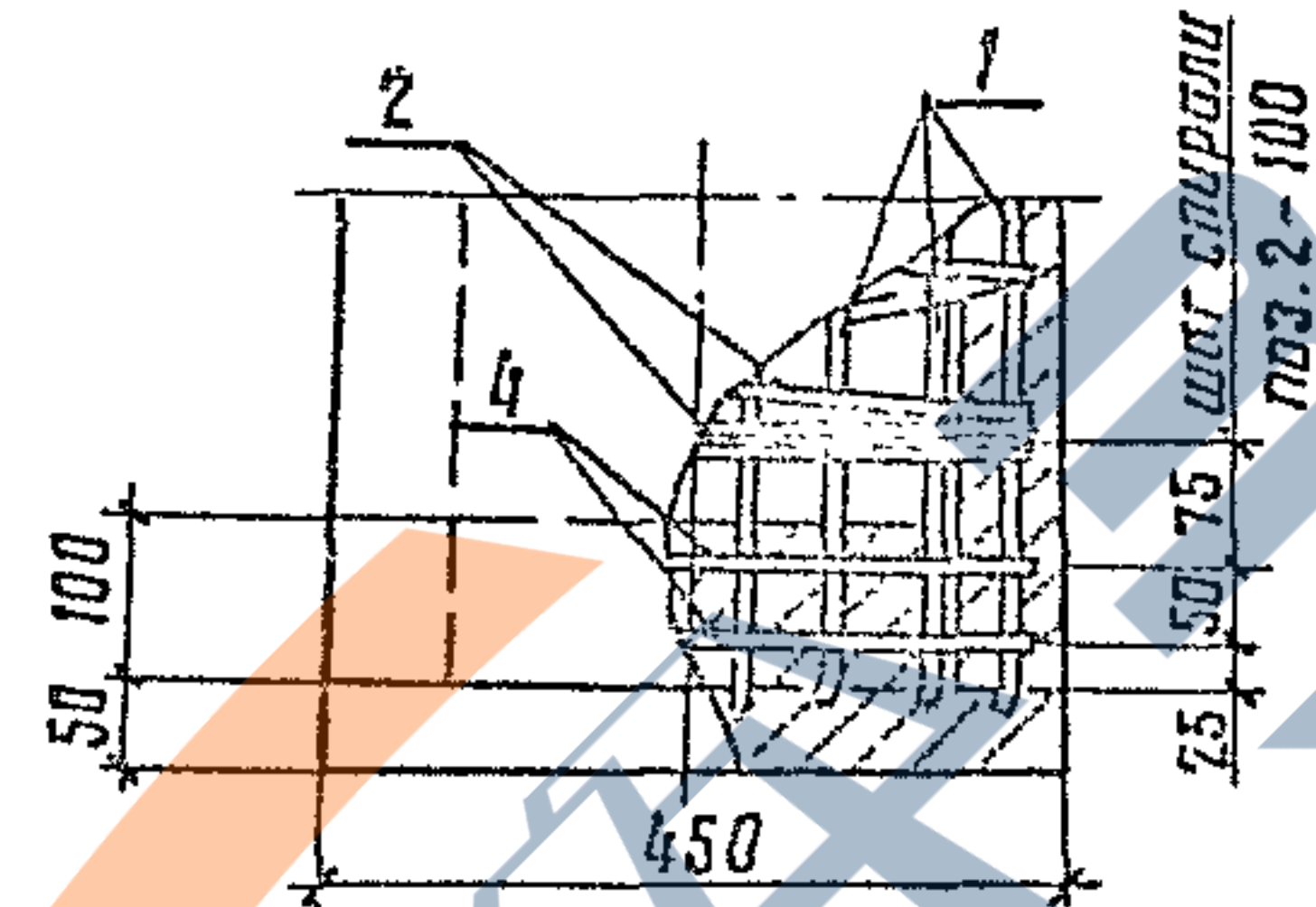
Разраб.	Королева	И.С.
Проект.	Иванникова	И.С.
Проб.	Панова	В.С.
Н.контр.	Олепко	И.С.

3.501.1-160.2-4		
Стойка С 108.7-4П, С 108.7-4П	Лист	Листов
	Р	1 2
Гипропротрактрострой		

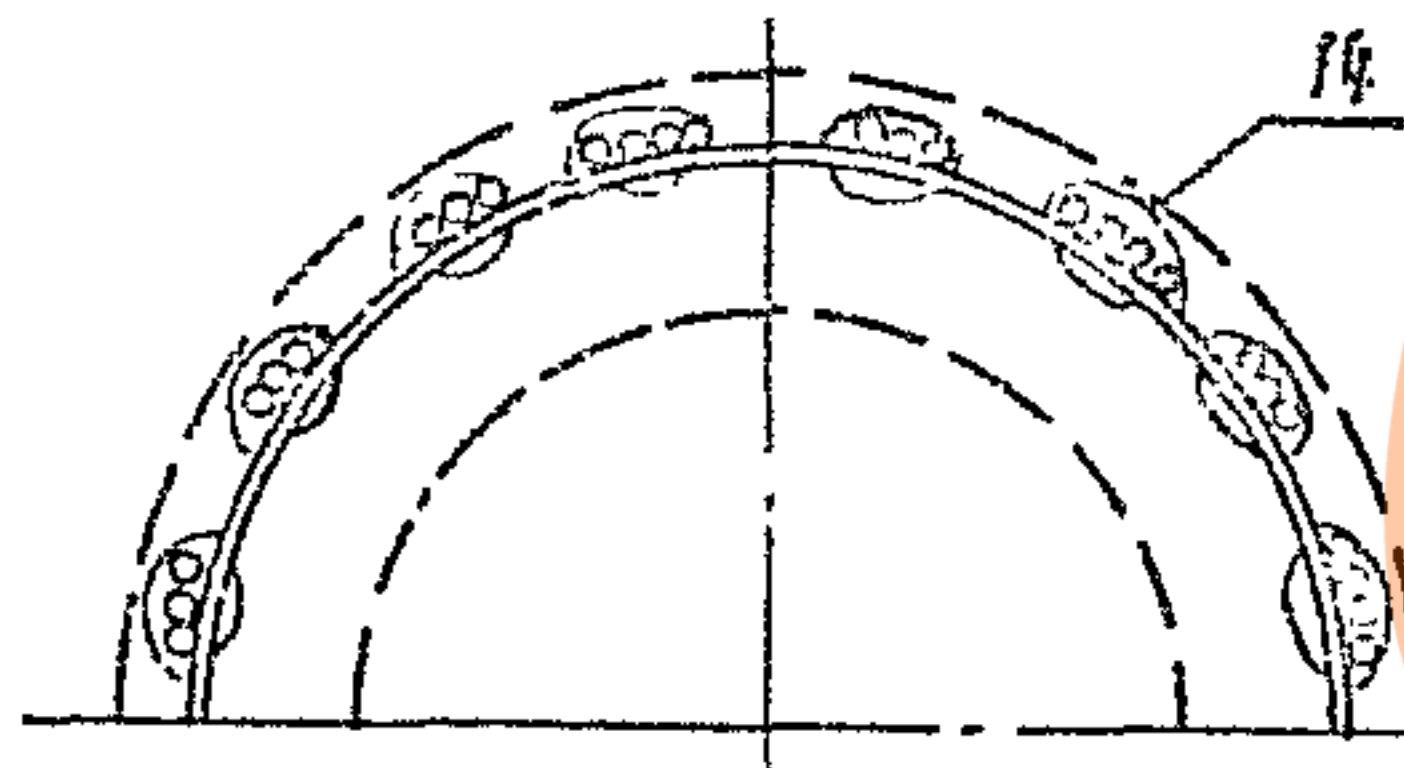
Комп. 1989-03 14, 1989 г.



Вариант с нижней заглушкой



Привязка напрягаемой арматуры к монтажным кольцам базальтовой проволокой поз. 14



1. Технические требования см. 3.501.1-160.2-11.
2. Сила натяжения арматуры 965 кН.
3. Размещение напрягаемой арматуры на колках см. докум. 3.501.1-160.2-11.

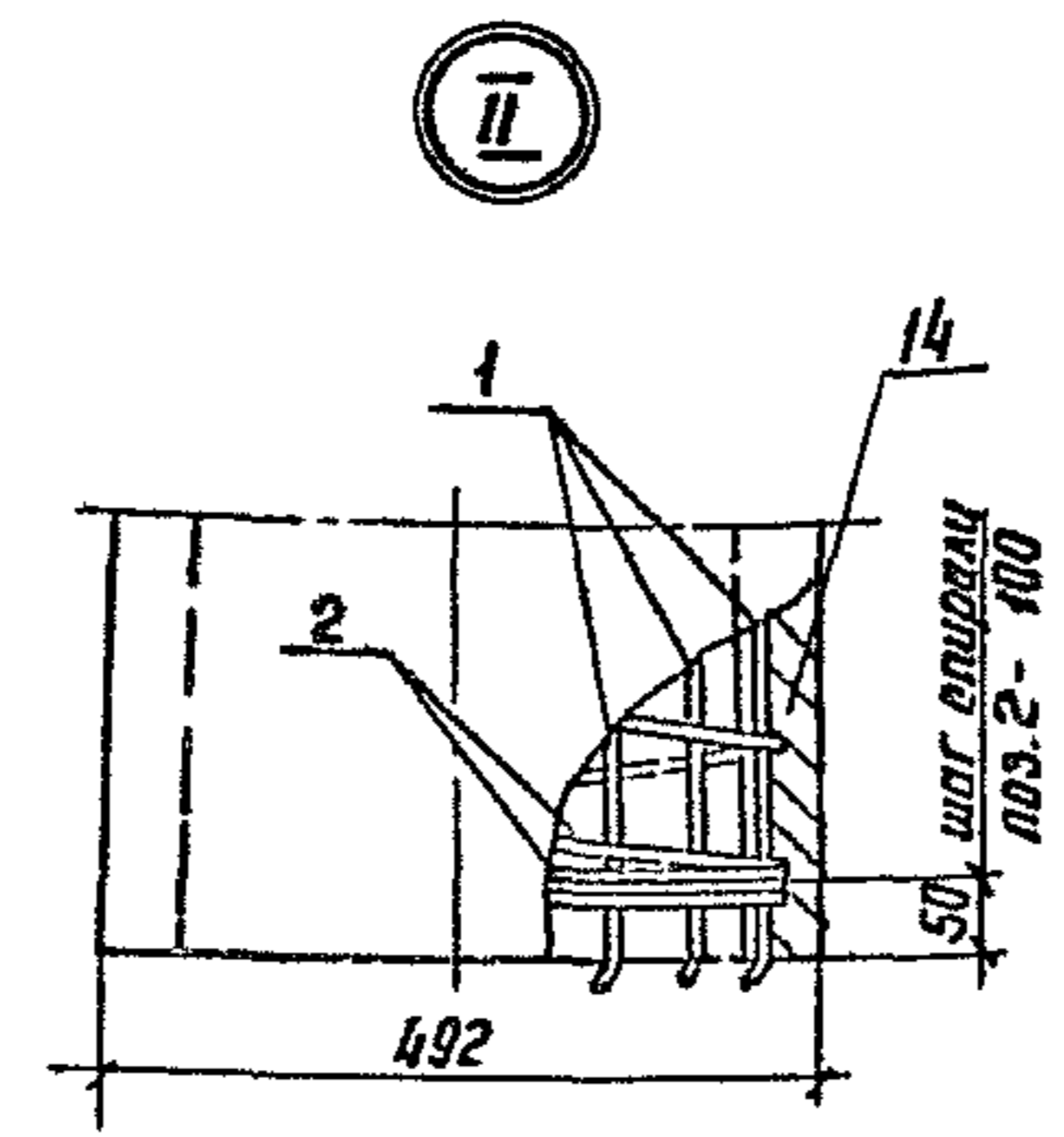
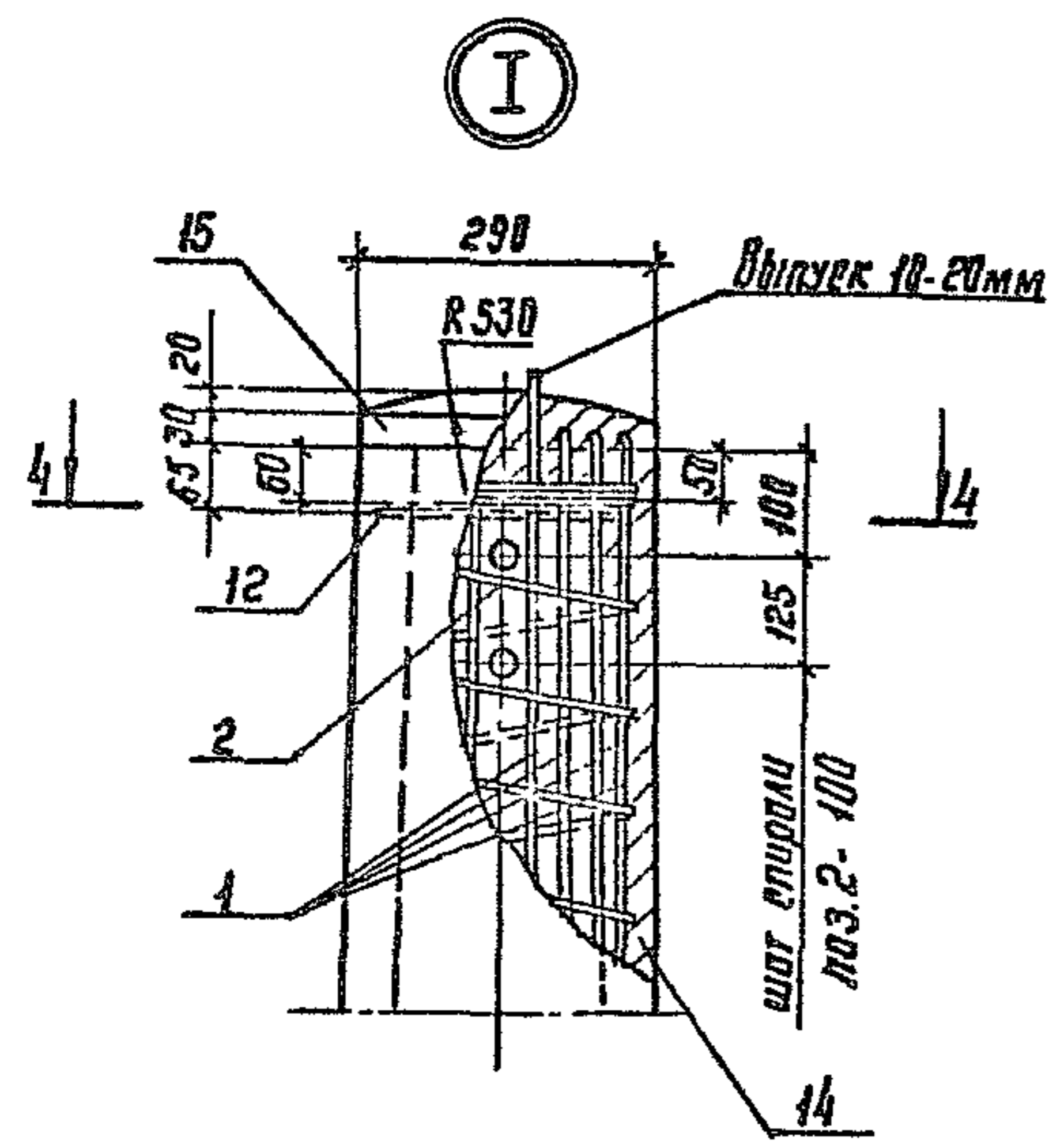
Марка	Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа	Масса, кг	
с 108.7-4 п	6	Кольца монтажные КМ2	1	3.501.1-160.2-9	1800	
	7	КМ3	1			
	8	КМ4	1			
	9	КМ6	1			
	12	Провод диагностики P=2350				
		ФБЯ ГОСТ 6781-82; 0,52 кг	1	3.501.1-160.2-4		
	13	Стержень угарный P=330				
		Проволока ЗВР ГОСТ 6727-80; 0,02 кг	2	без черт.		
	14	Проволока базальтовая				
		Проволока 2-Ц ГОСТ 3282-74; кг	0,52	без черт.		
	15	Бетон стойки класса В45; м <sup>3</sup>	0,706			
	16	Бетон заглушки класса В15; м <sup>3</sup>	0,004			
	с 108.7-4 п		Поз. 1...9, 12, 13, 15, 16 по с 108.7-4 п			1800
		10	Кольца монтажные КМ5	1	3.501.1-160.2-9	
		11	Арматура не напрягаемая			
			Ф 14 А, III ГОСТ 10384-81			
		С=4000; 4, 84 кг	8	без черт.		
14	Проволока базальтовая					
	Проволока 2-Ц ГОСТ 3282-74; кг	0,71	без черт.			

3.501.1-160.2-4

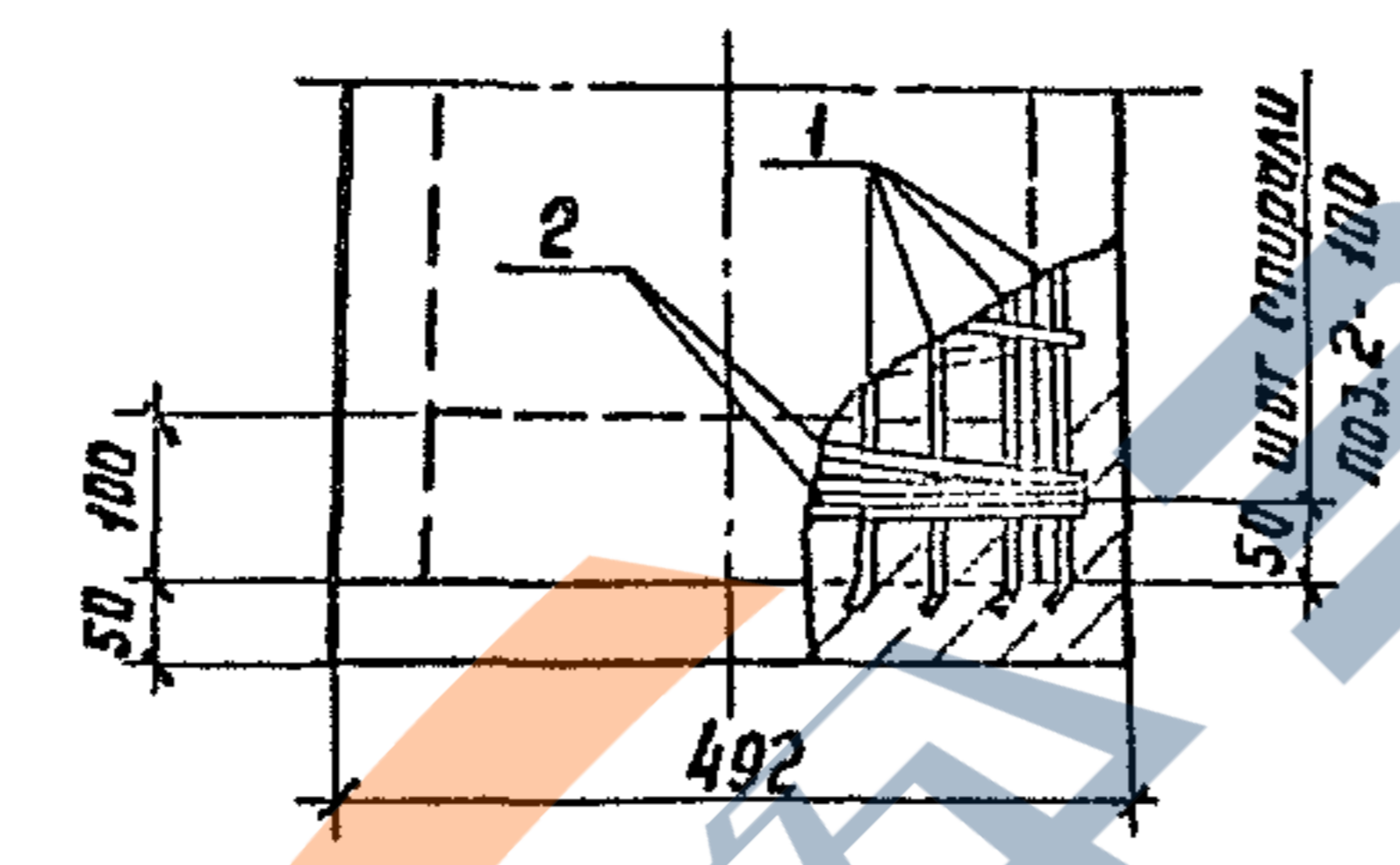
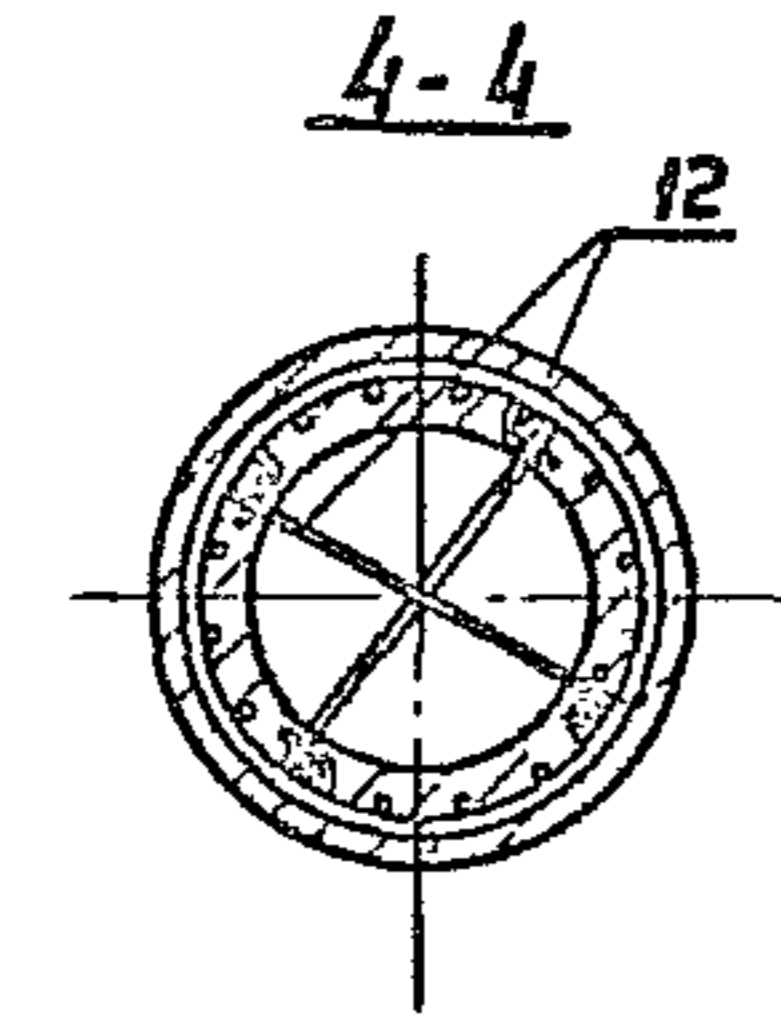
Лист 2

Копировал [имя] 24989-03 15 формат А3

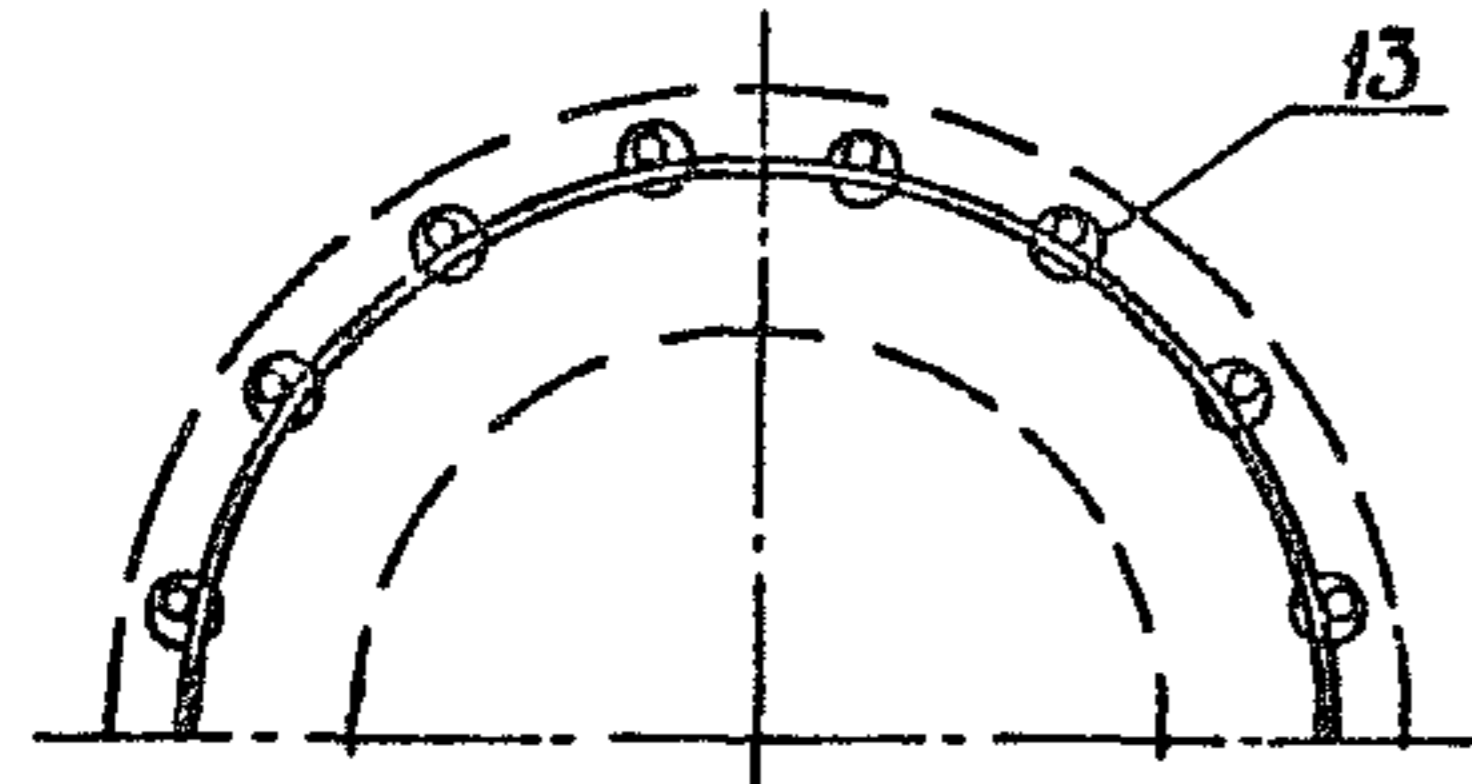




Вариант с нижней заглушкой



Привязка напрягаемой арматуры к монтажным кольцом вязальной проволокой паз. 13



1. Технические требования см. 3501.1-160.2-ТТ.
2. Сила натяжения арматуры 275 кН.
3. Размещение напрягаемой арматуры на колках см. докум. 3501.1-160.2-Н.

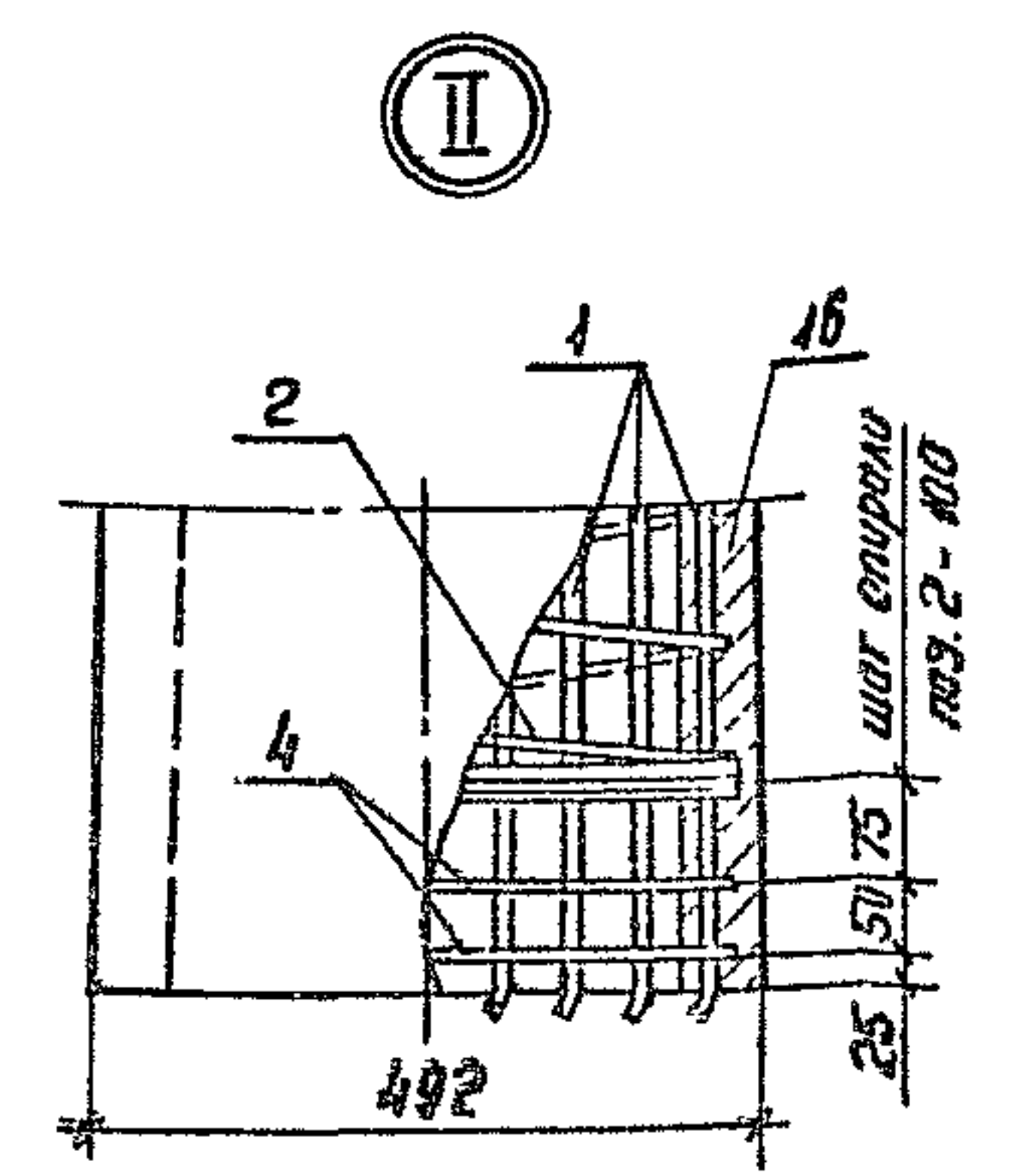
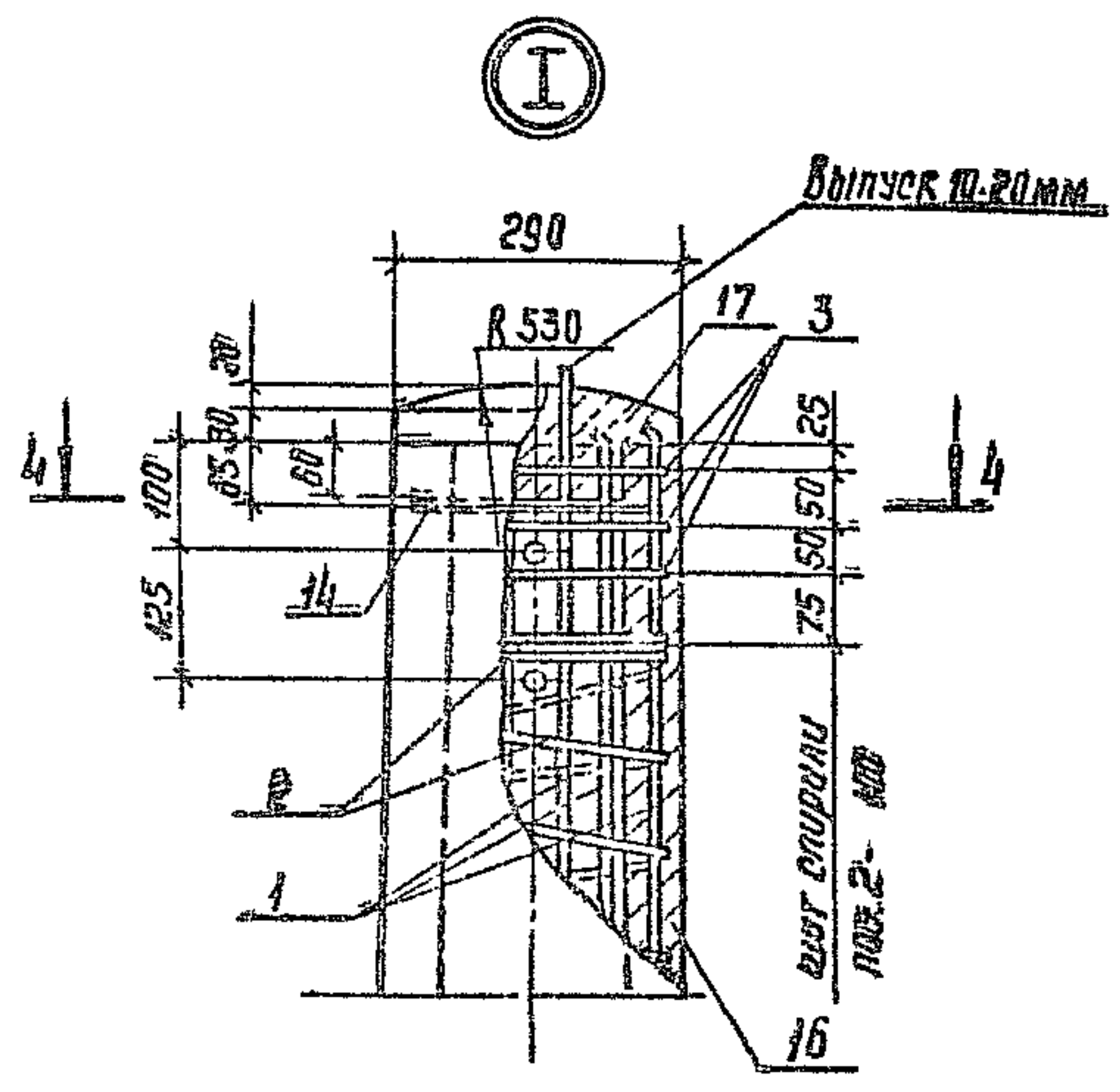
Марка	Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа	Масса, кг	
С136.Б-1П	3	Кольцо монтажное КМ1	1	3.501.1-160.2-9	2000	
	4	КМ2	1			
	5	КМ3	1			
	6	КМ4	1			
	7	КМ5	1			
	8	КМ9	1			
	9	КМ10	1			
	11	Провод вилокоттки $\ell=2350$				
		ФБАТ ГОСТ5781-82; 0,52кг	1			3.501.1-160.2-5
	12	Стержень упорный $\ell=330$				
		Проволока 3Вр ГОСТ6727-80; 0,02кг	2	без черт.		
	13	Проволока вязальная				
		Проволока 2-й ГОСТ3282-74; кг	0,22	без черт.		
		14 бетон стойки класса В40, м <sup>3</sup>	0,796			
		15 бетон заглушки класса В15, м <sup>3</sup>	0,004			
С0136.Б-1П		Паз 2...9,11,12,14,15 по С136.Б-1П			2000	
	1	Арматура напрягаемая				
		Проволока 5Вр 1400-1 ГОСТ7348-81 $\ell=13500$ ; 2,08 кг	16	без черт.		
	10	Арматура ненапрягаемая $\phi 10A_{II}c$ ГОСТ10884-81 $\ell=4000$ ; 2,47 кг	8	без черт.		
	13	Проволока вязальная			2000	
		Проволока 2-й ГОСТ3282-74; кг	0,32	без черт.		

3.501.1-160.2-5

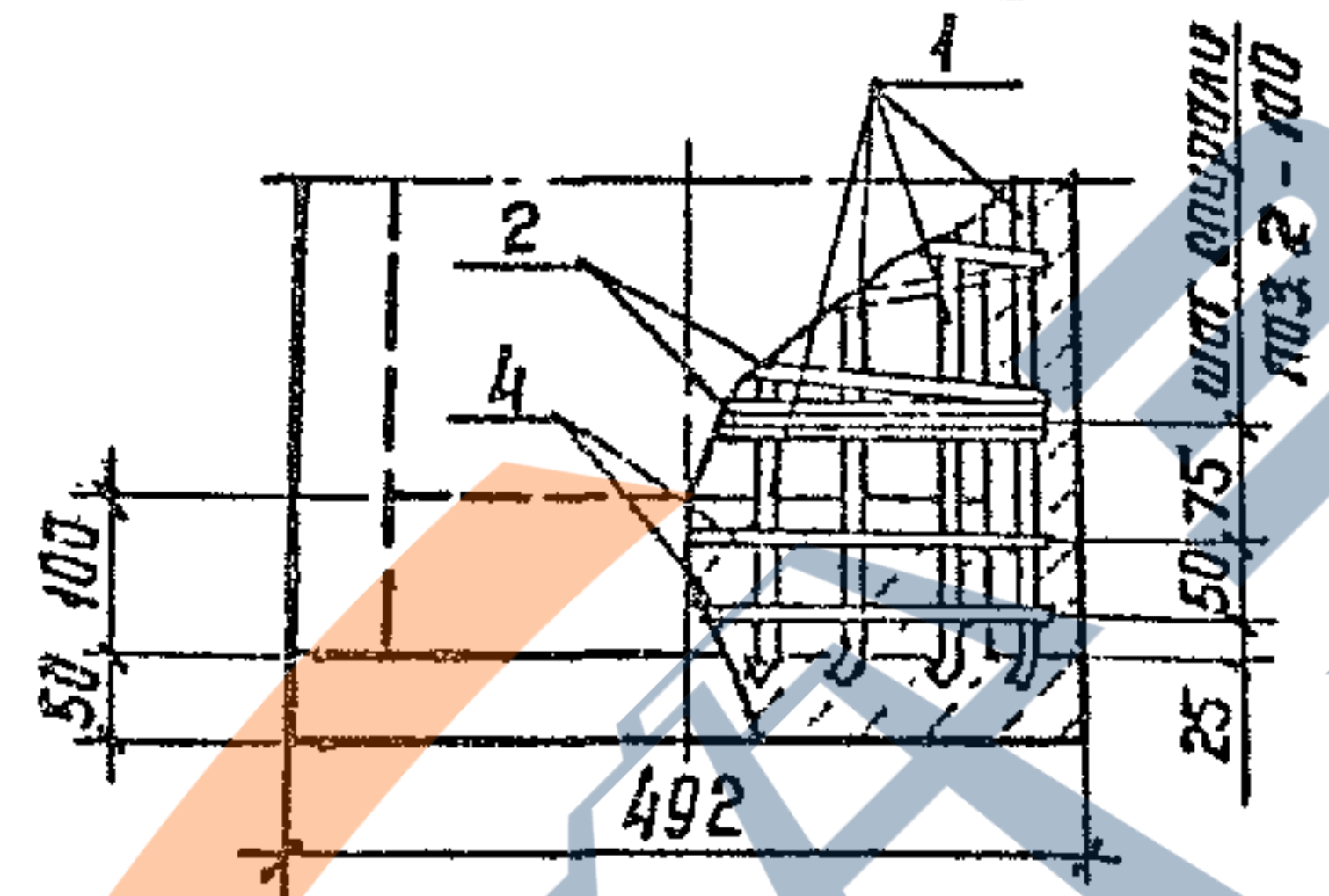
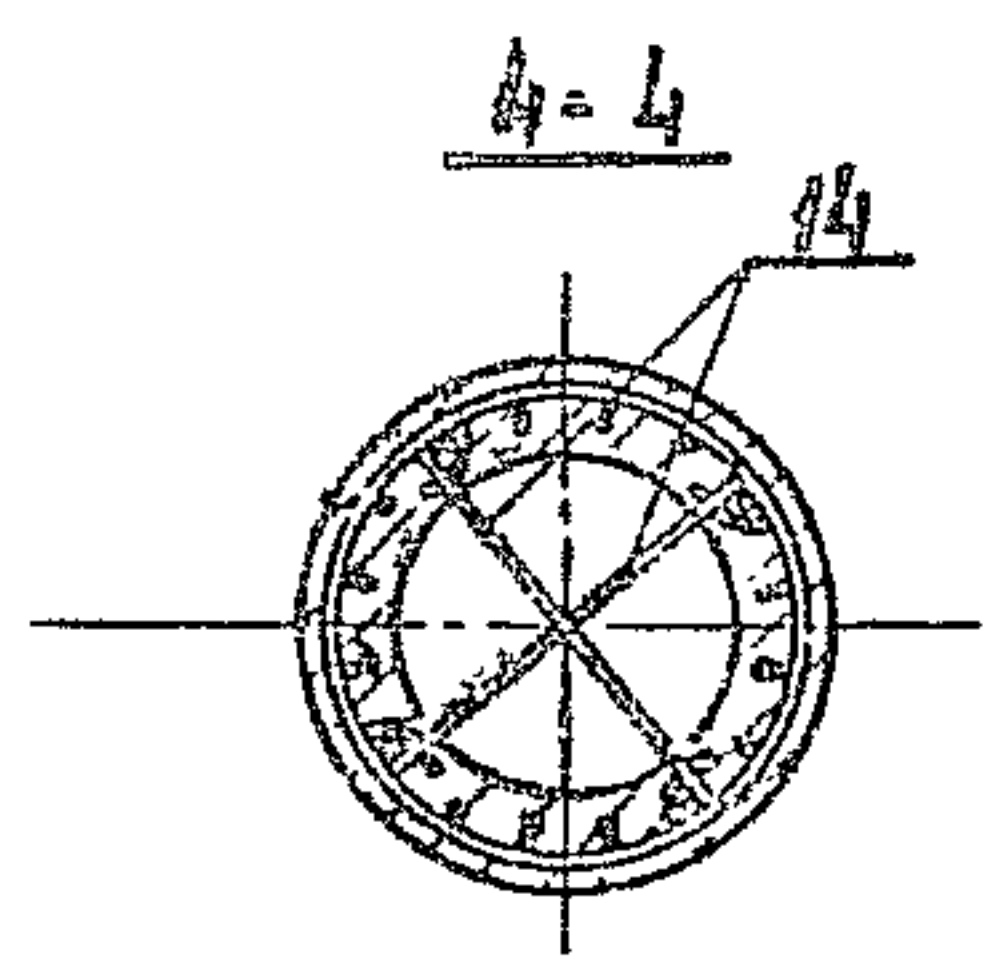
Лист 2

Копировал В.И. 24989-03 17 Формат А3

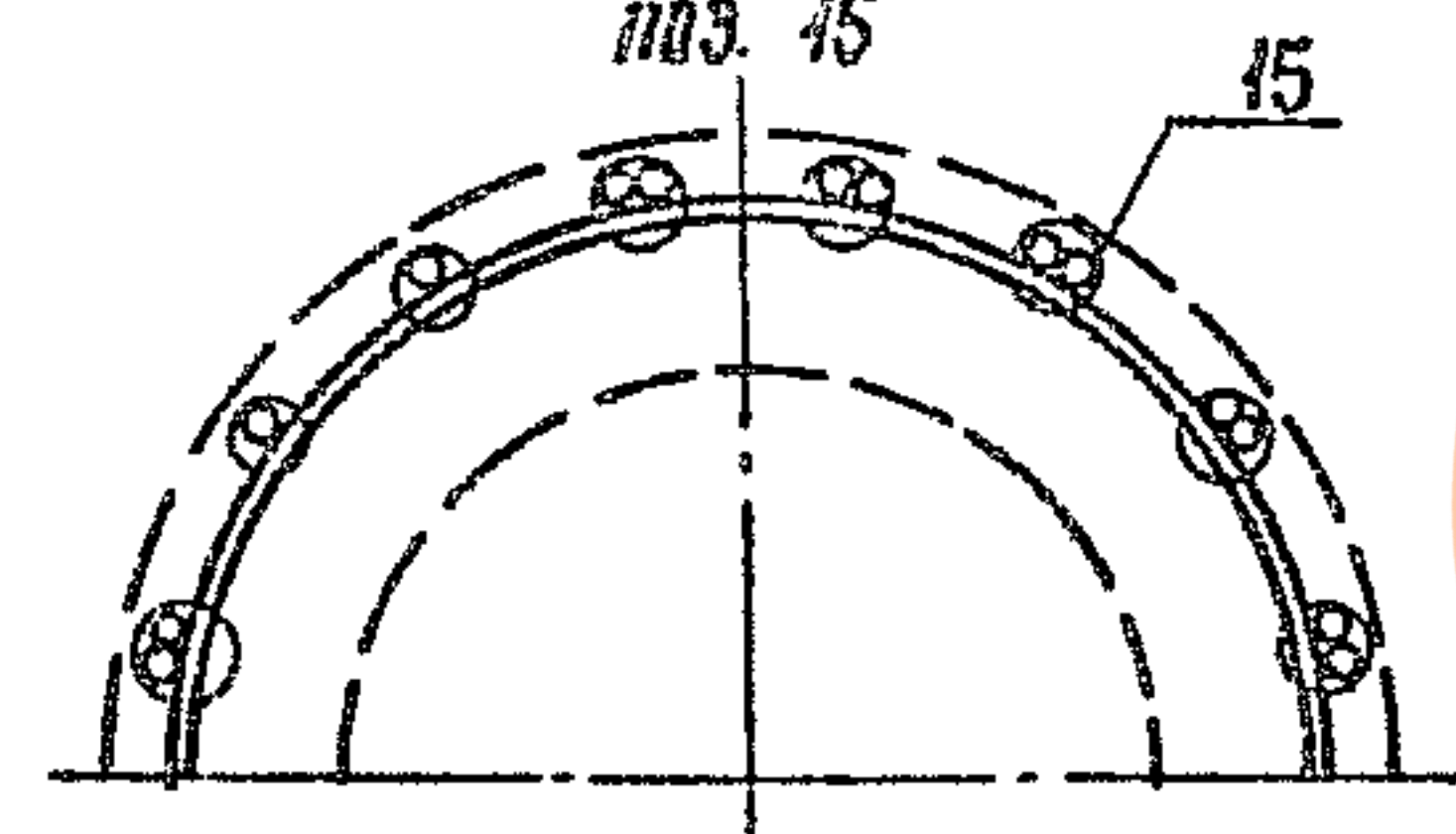




Вариант с нижней заглушкой



Привязка напрягаемой арматуры к монтажным кольцам вязальной проволокой по з. 15

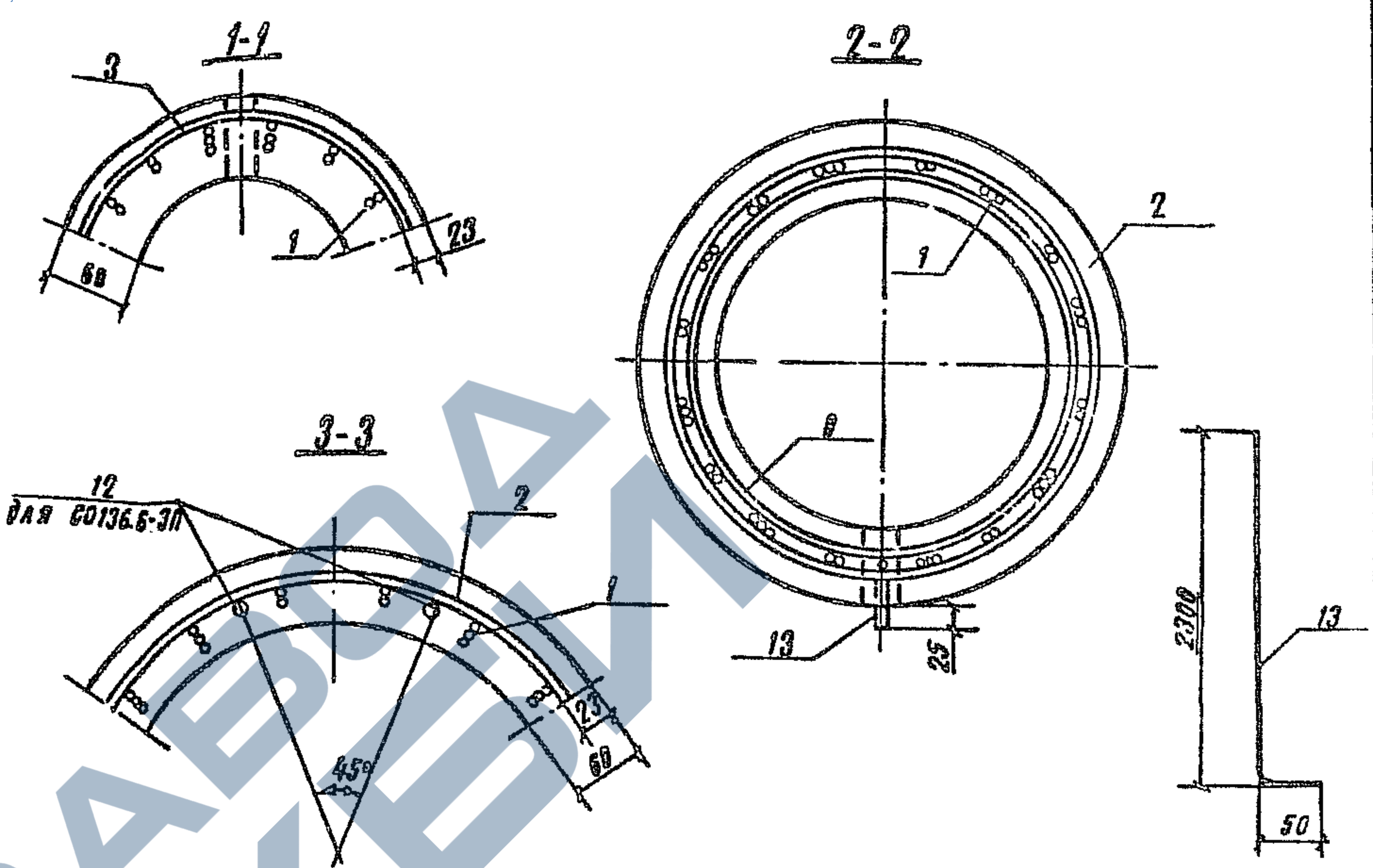
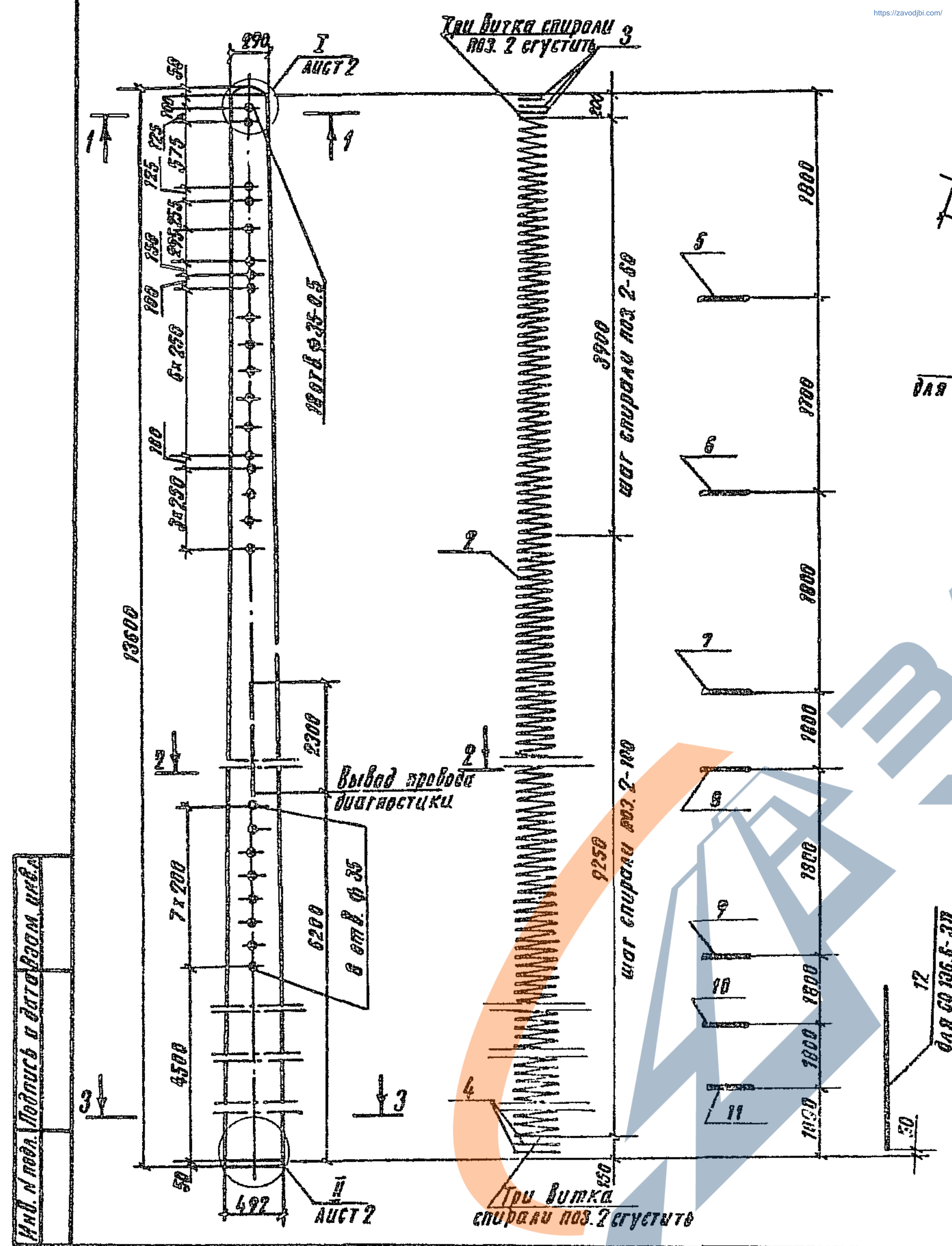


1. Технические требования см. 3.501.1-160.2-11
2. Сило натяжения арматуры 465 кН.
3. Размещение напрягаемой арматуры на колках см. докум. 3.501.1-160.2-11.

Марка	Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа	Масса, кг		
С 136.6-2П	3	Кольцо усиливающее КУ1	3	3.501.1-160.2-10	2100		
	4	КУ3	2				
	5	Кольцо монтажное КМ1	1	3.501.1-160.2-9			
	6	КМ2	1				
	7	КМ3	1				
	8	КМ4	1				
	9	КМ6	1				
	10	КМ9	1				
	11	КМ10	1				
	13	Провод диагностики L=2350 ф.бл. ГOST 5781-82; 0,52 кг	1	3.501.1-160.2-6			
	14	Стержень упорный L=330 Проволока 58р1 ГOST 6727-80; 0,02 кг	2	без черт.			
	15	Проволока вязальная Проволока 2-я ГOST 3282-74; кг	0,35	без черт.			
	16	Бетон стойки класса В40; м³	0,846				
	17	Бетон заглушки класса В15; м³	0,004				
	СО 136.6-2П	Поз. 2-11, 13, 14, 16, 17 по С 136.6-2П					
		1	Арматура напрягаемая Проволока 58р1400-1 ГOST 7348-81 L=13500; 2,08 кг	28		без черт.	2100
		12	Арматура ненапрягаемая Ф12 А-IIIС ГOST 10884-81 L=4000; 3,55 кг	8		без черт.	
15		Проволока вязальная Проволока 2-я ГOST 3282-74; кг	0,49	без черт.			

3.501.1-160.2-6

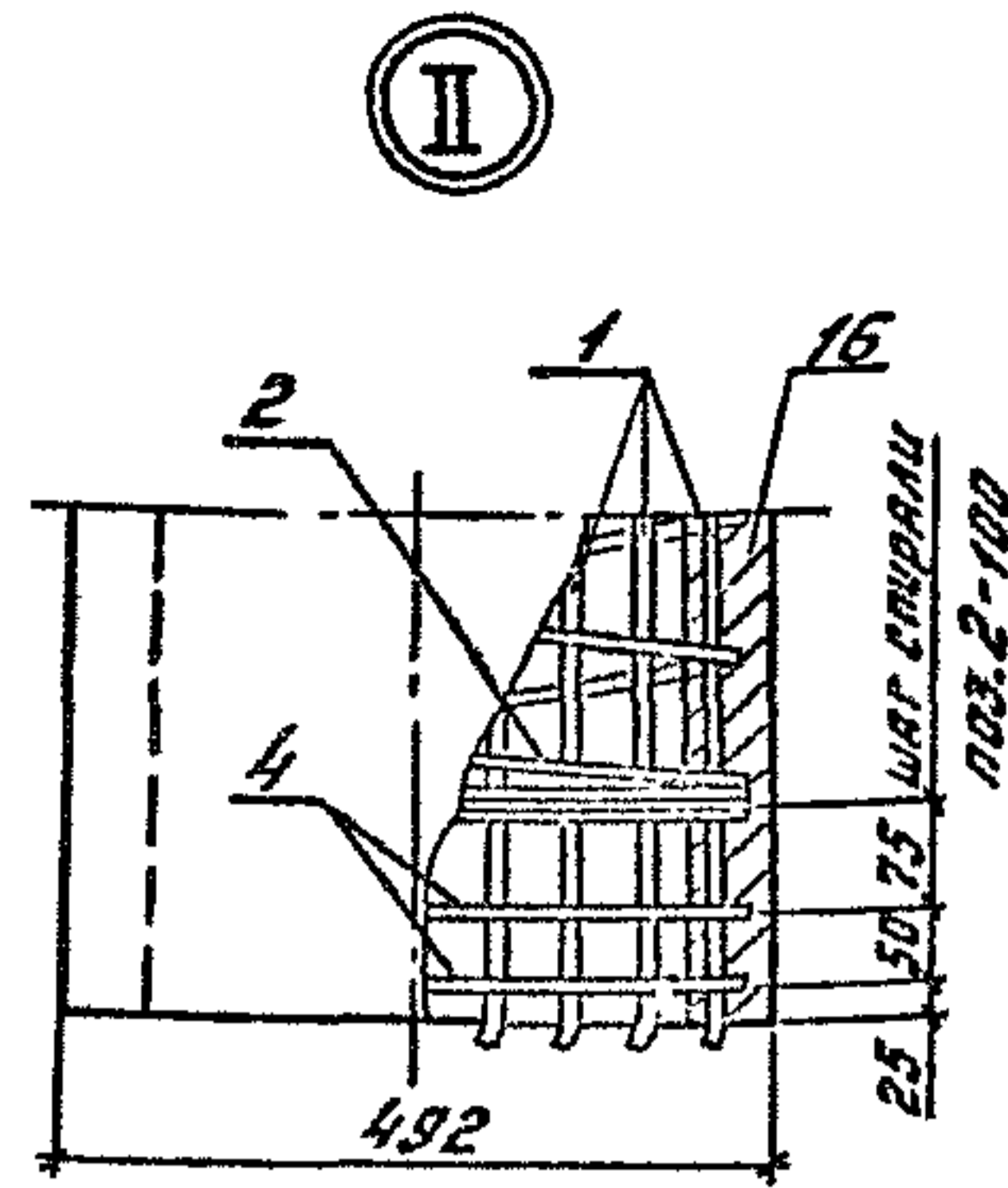
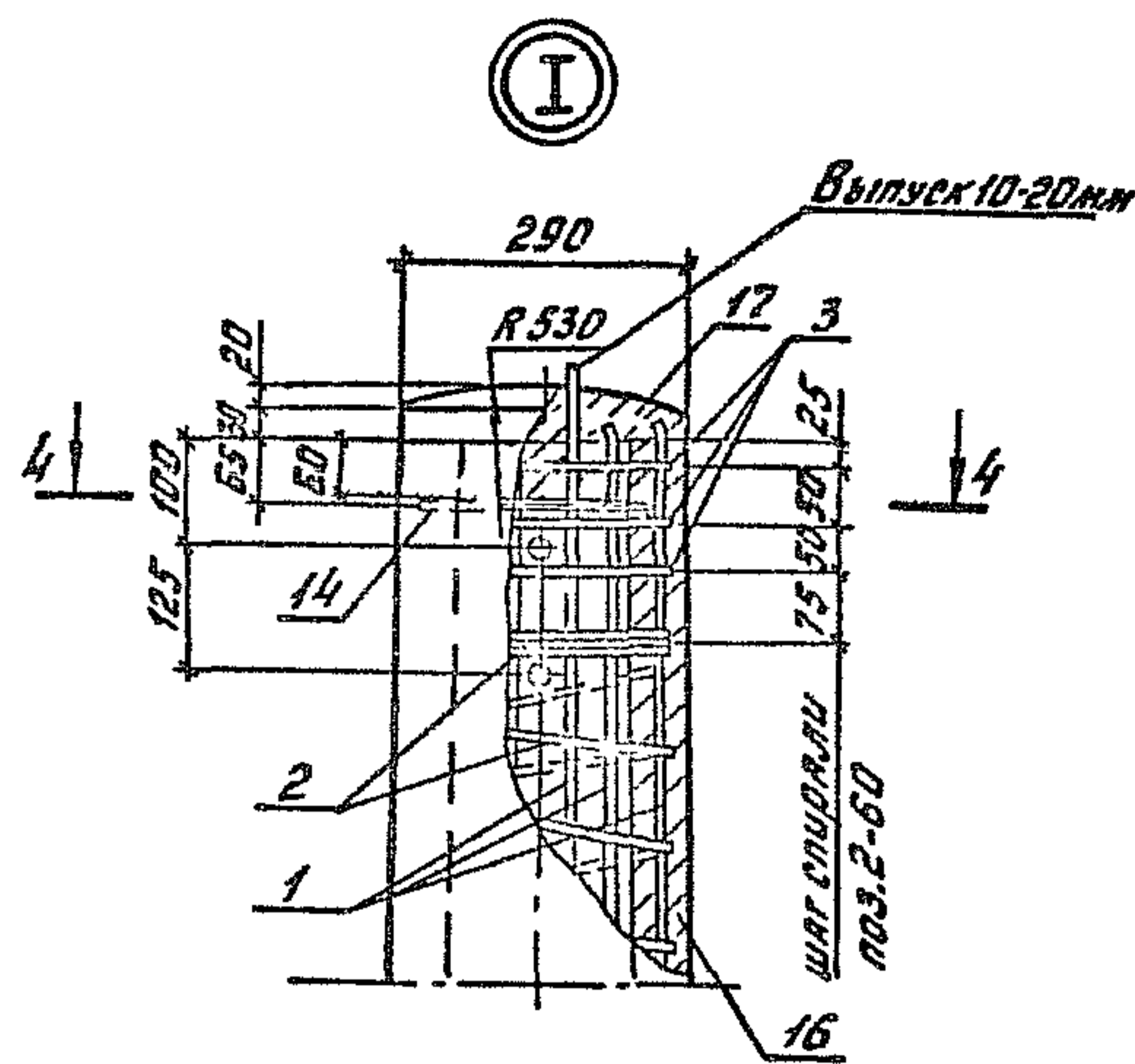
Лист 2



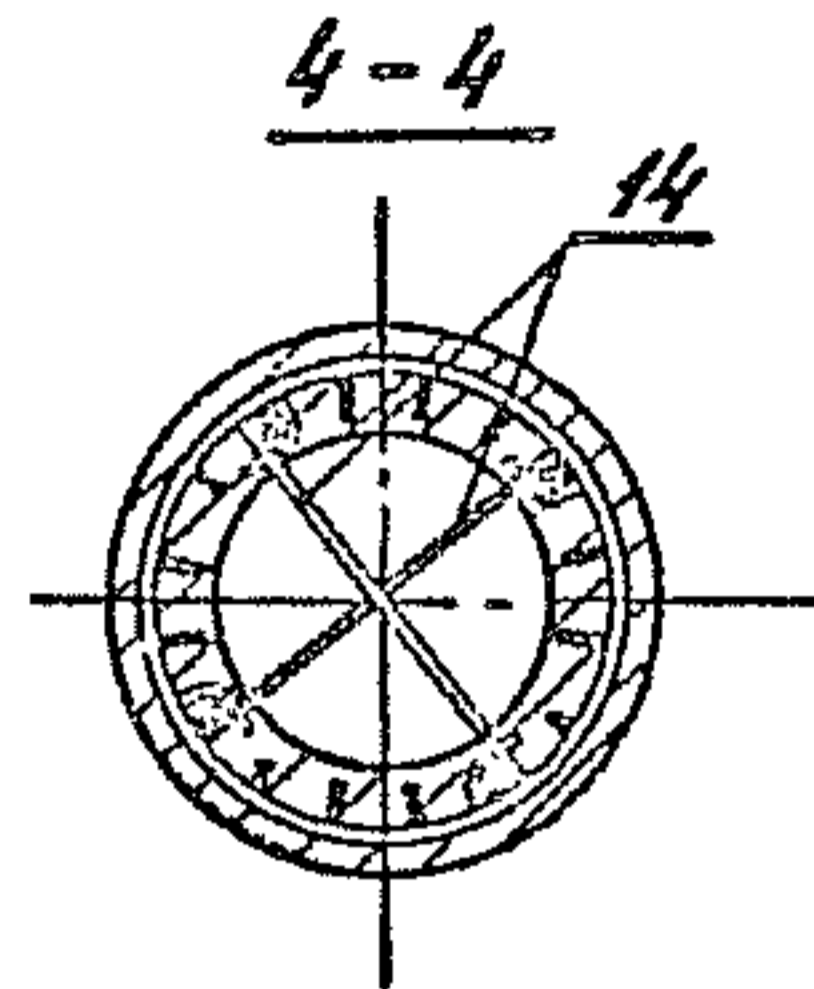
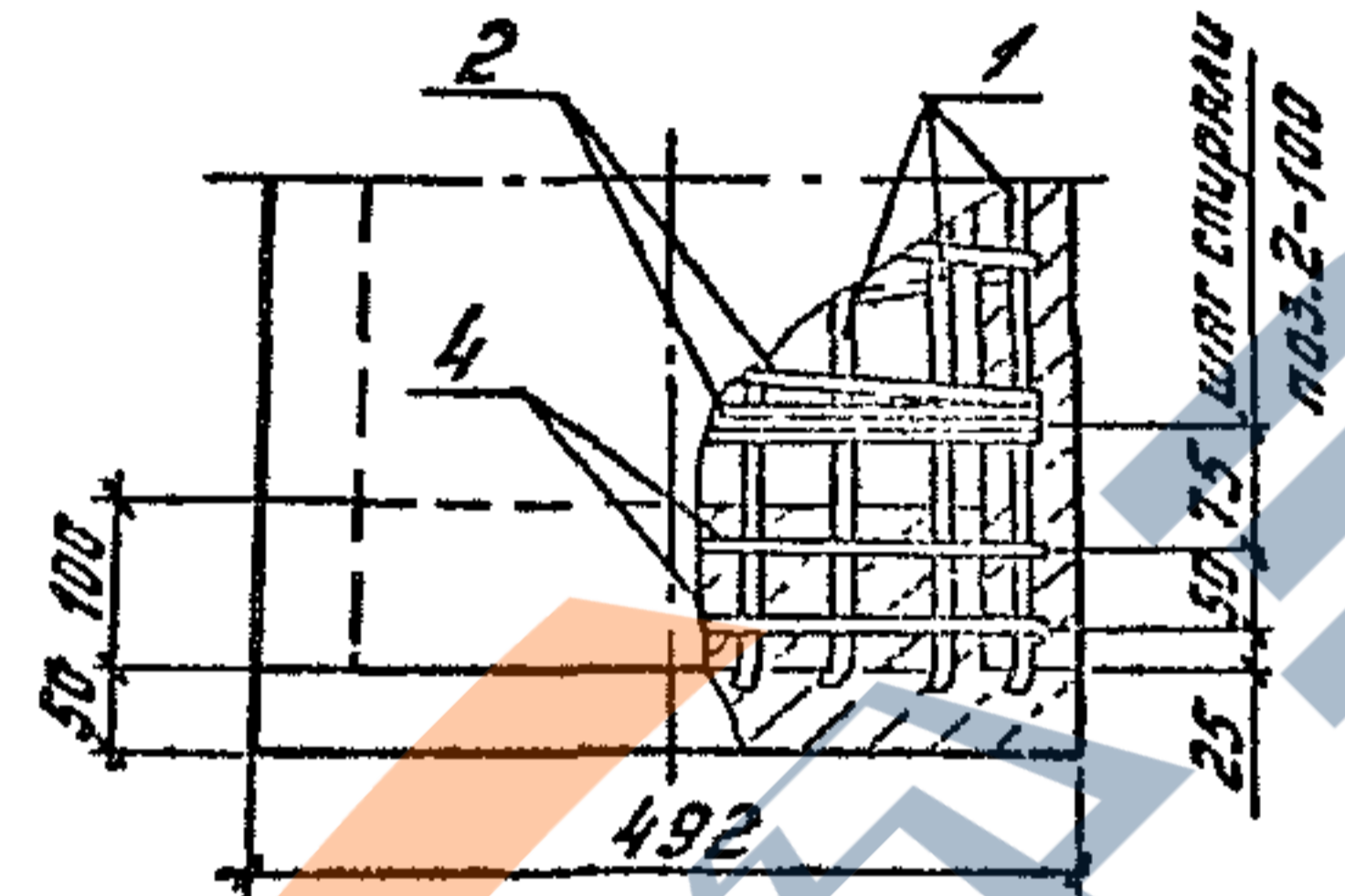
Марка	Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа	Масса, кг
С 136.6-3П	1	Арматура напрягаемая			
		Проволока 5Вр 1400-1 ГОСТ 7348-81			
		ℓ= 13500; 2,08 кг	40	без черт.	
		Вариант			
		Проволока 4Вр 1400-1 ГОСТ 7348-81			
		ℓ= 13500; 1,34 кг	56	без черт.	
	2	Спираль ℓ= 174000			
		Проволока 3Вр 1 ГОСТ 6727-80, 9,05 кг	1	без черт.	

Продолжение спецификации см. лист 2

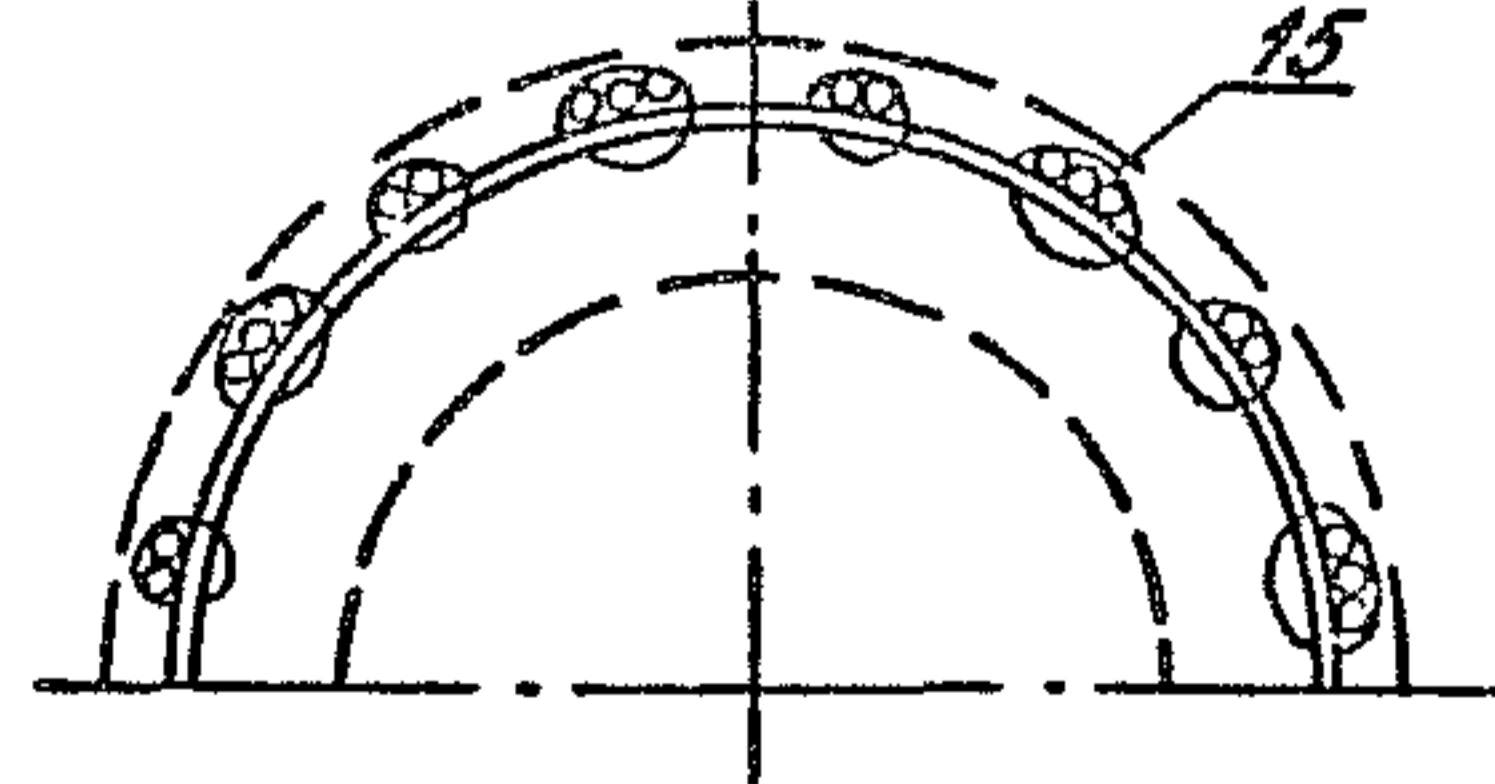
Разраб.	Королёва	Чел.			
Расчит.	Иванникова	ИЗ			
Пров.	Панова	СР			
3.501.1-160.2-7					
Стойка С 136.6-3П, СО 136.6-3П				Статьи	Лист
				С	1 2
				Гидропромтрансстрой	
Н. контр.	Осипенко	Ж.ОС			



Вариант с нижней заглушкой



Привязка напрягаемой арматуры к монтажным кольцам вязальной проволокой по 3.15



1. Технические требования см. 3.501.1-160.2-77
2. Сила натяжения арматуры 660 кН.
3. Размещение напрягаемой арматуры на колках см. докум. 3.501.1-160.2-11.

Марка	Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа	Масса, кг	
С136.6-3П	3	Кольцо усиливающее КУ1	3	3.501.1-160.2-10	2100	
	4	КУ3	2			
	5	Кольцо монтажное КМ1	1	3.501.1-160.2-9		
	6	КМ2	1			
	7	КМ3	1			
	8	КМ4	1			
	9	КМ6	1			
	10	КМ9	1			
	11	КМ10	1			
	13	Провод диагностики В-2350				
		φ5А ГОСТ 5781-82; 0,52 кг	1	3.501.1-160.2-7		
	14	Стержень упорный В-330				
		Проволока 3Вр ГОСТ 6727-80; 0,02 кг	2	без черт.		
	15	Проволока вязальная				
		Проволока 2-П ГОСТ 3282-74; кг	0,48	без черт.		
	16	Бетон стойки класса В45, м <sup>3</sup>	0,846			
	17	Бетон заглушки класса В15, м <sup>3</sup>	0,004			
С0136.6-3П		Поз 2...11,13,14,16,17 по С136.6-3П			2100	
	1	Арматура напрягаемая				
		Проволока 5Вр ГОСТ 7348-81				
		В=13500; 2,08 кг	40	без черт.		
	12	Арматура ненапрягаемая				
	φ14 А.П.С. ГОСТ 10884-81					
		В=4000; 4,84 кг	8	без черт.		
	15	Проволока вязальная				
		Проволока 2-П ГОСТ 3282-74; кг	0,68	без черт.		

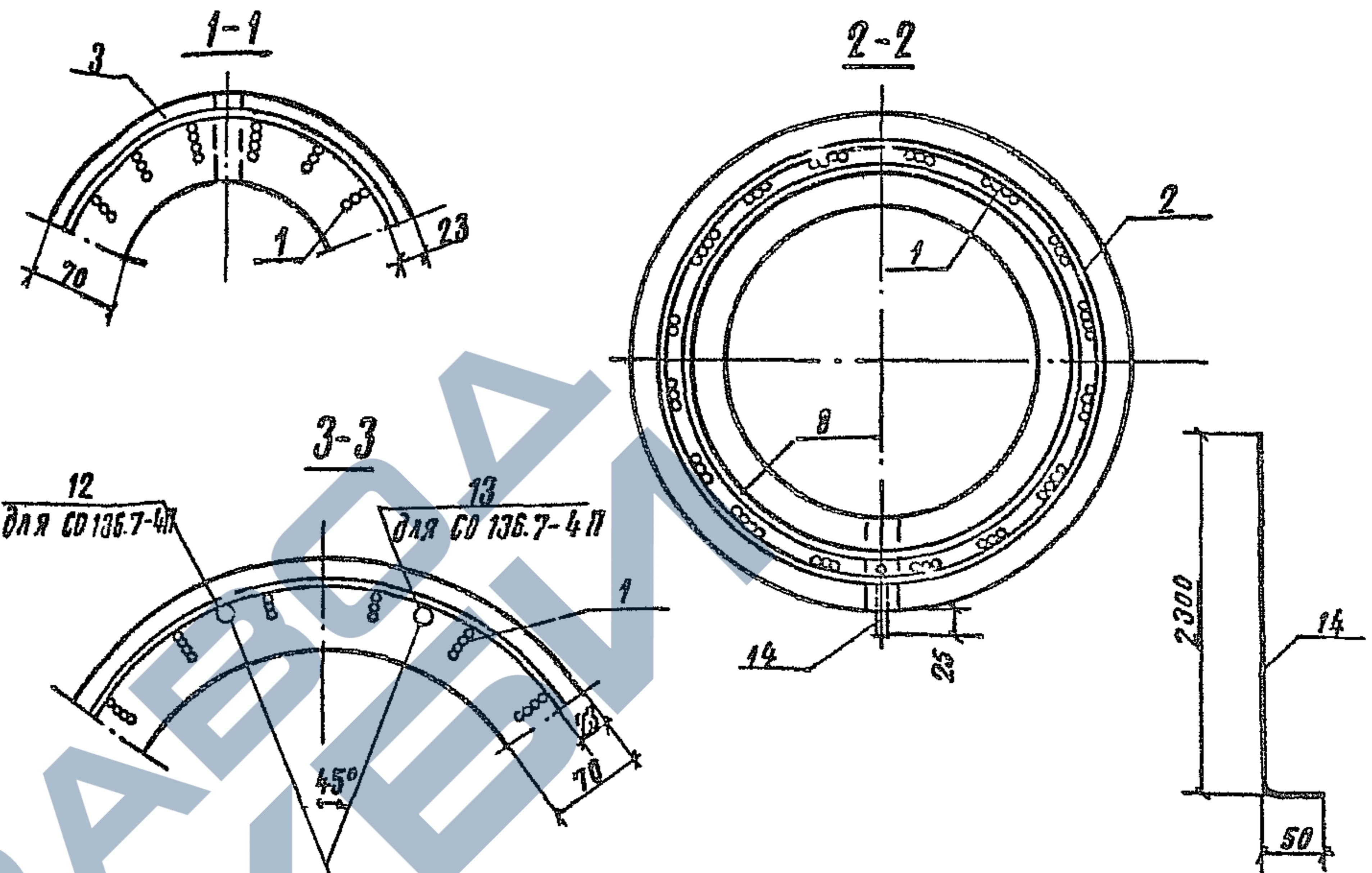
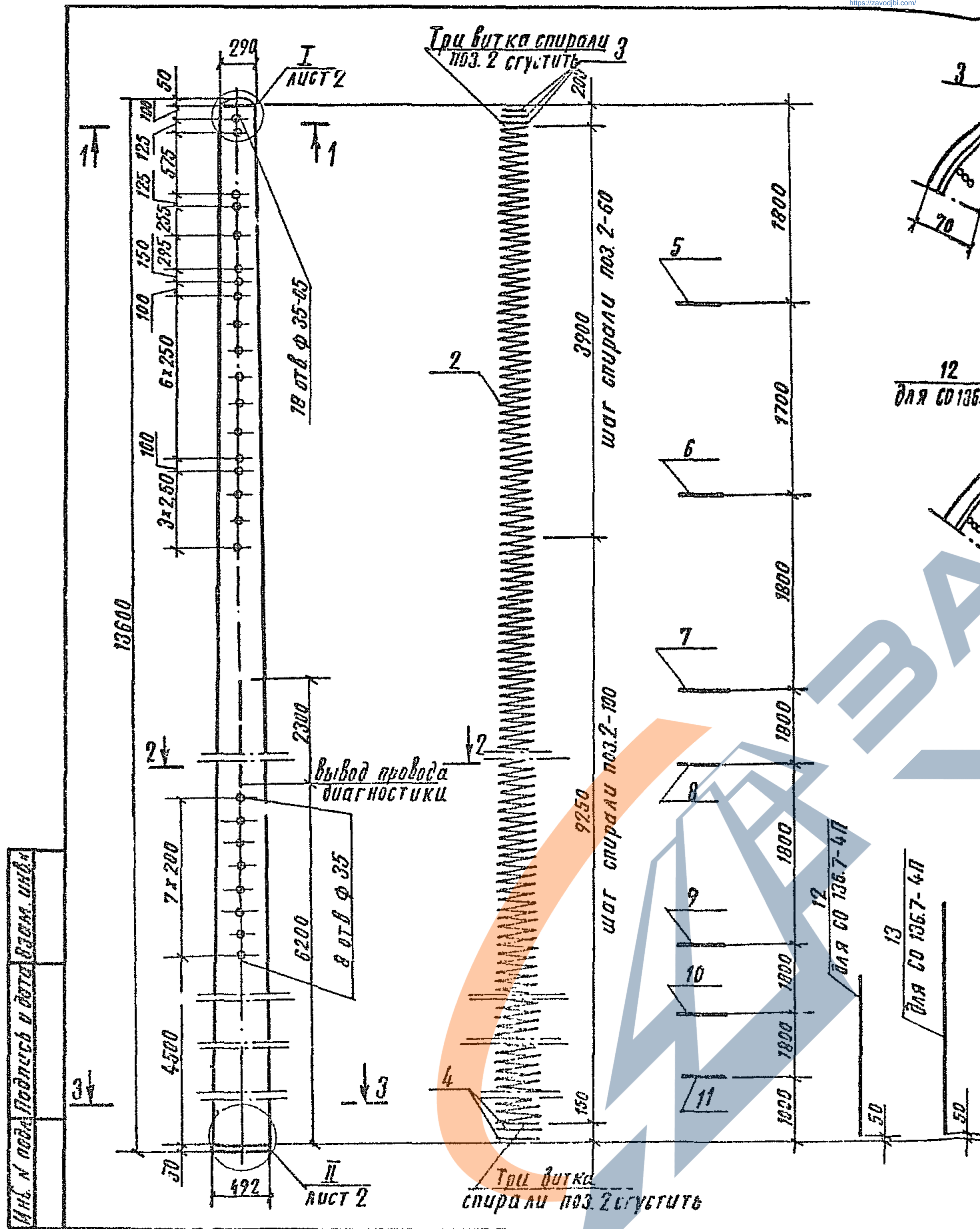
3.501.1-160.2-7

Лист  
2

24989-03 21

Копировать: Общ.

Формат А3

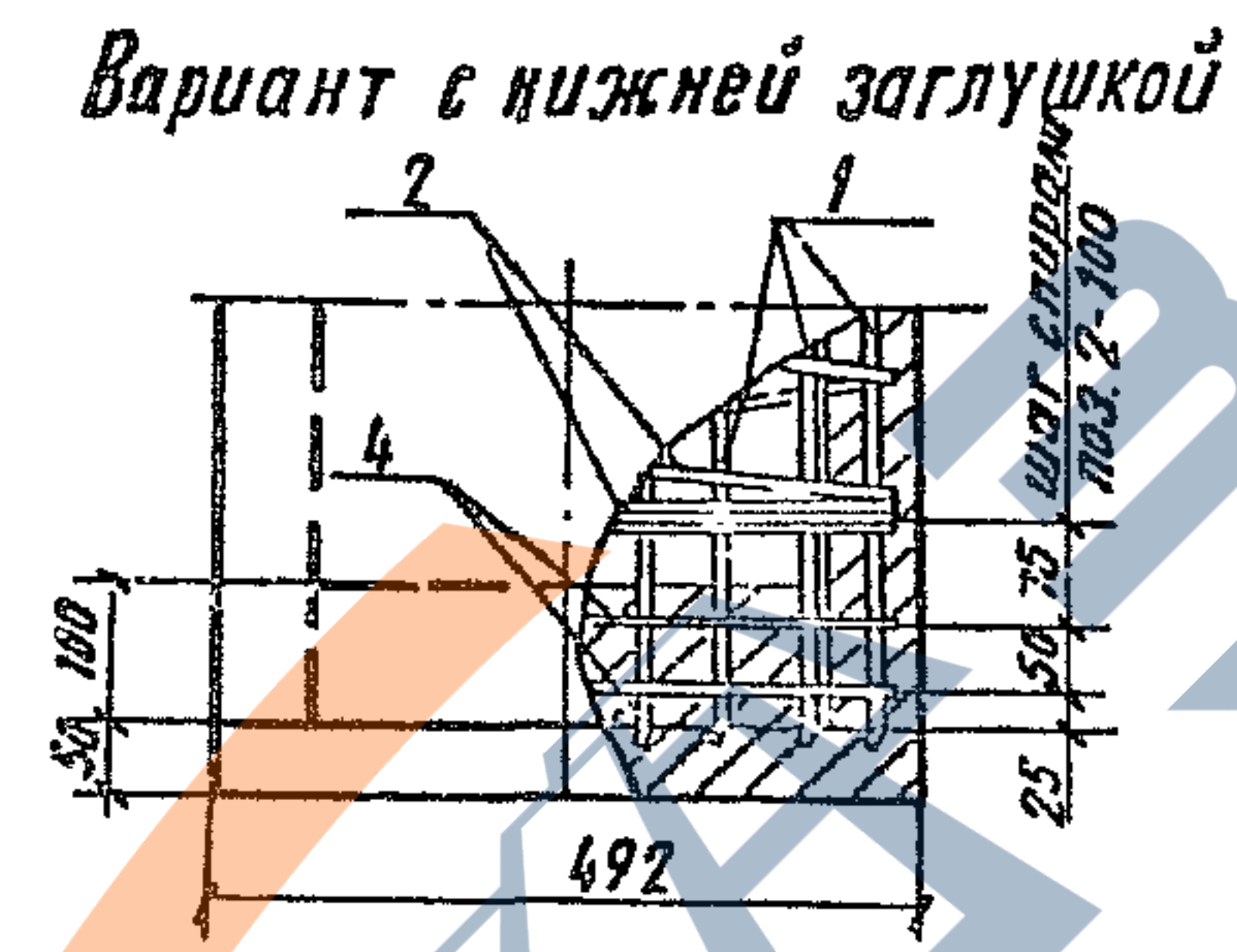
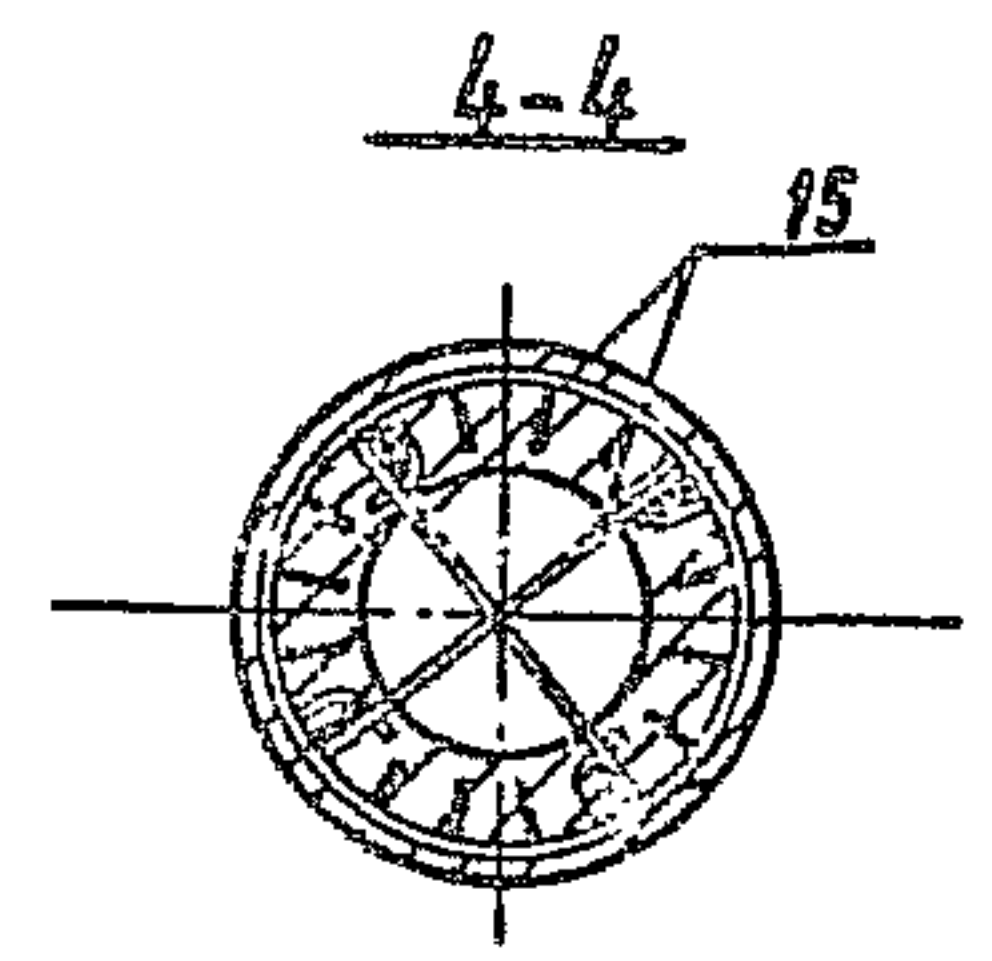
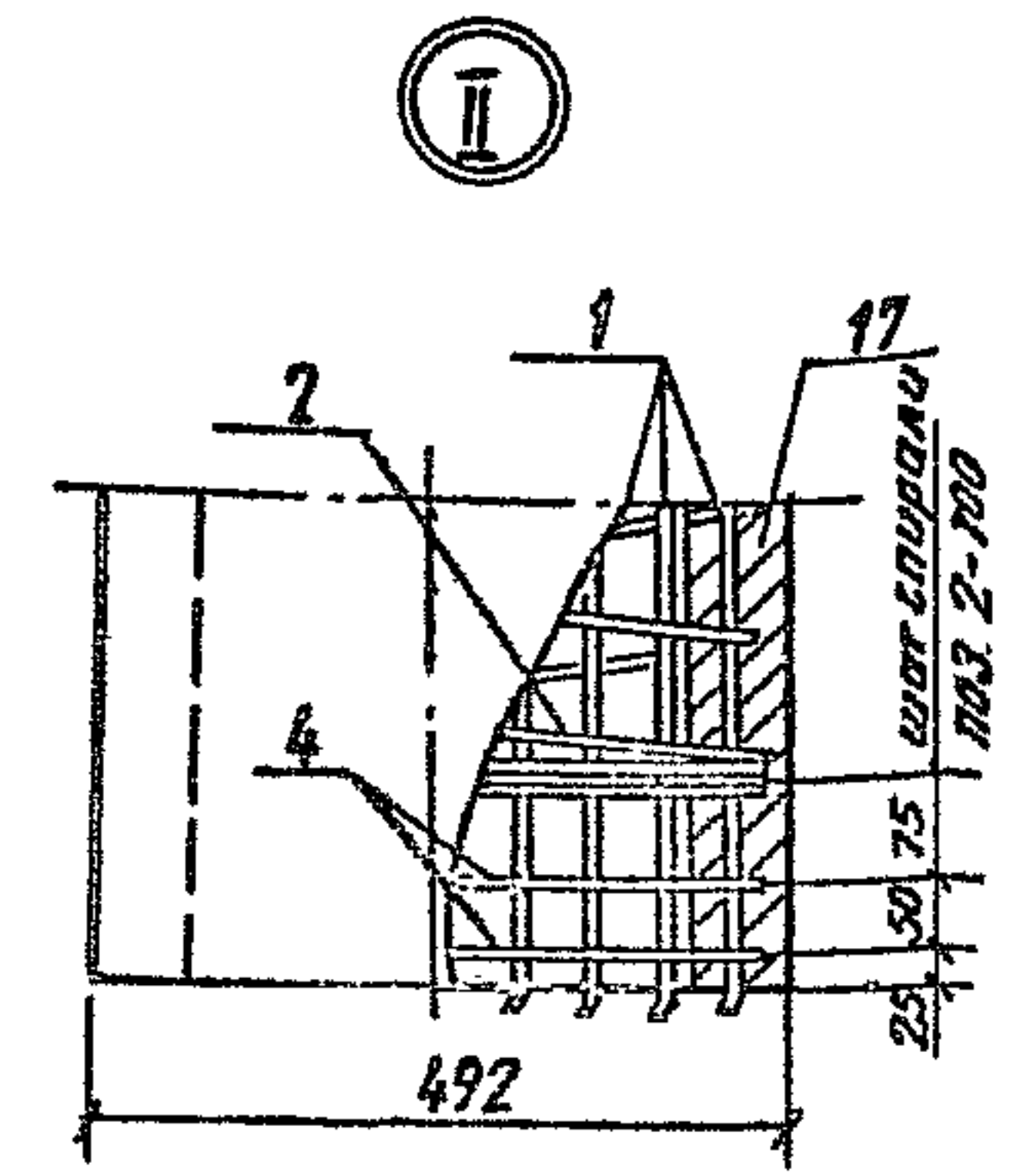
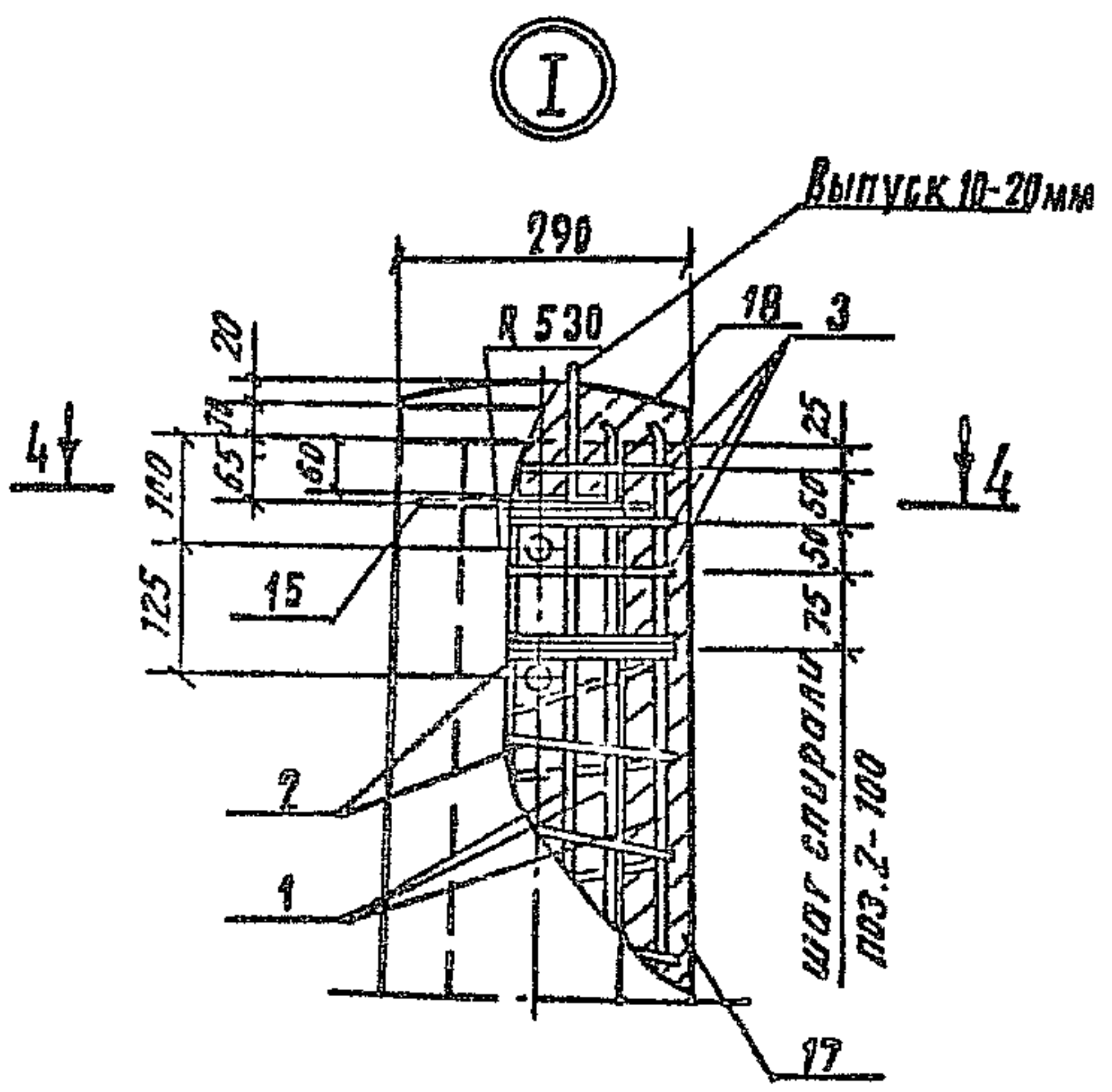


Марка	Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа	Масса, кг
С 136.7-4П	1	Арматура напрягаемая Проволока 5Зр 1400-1 ГОСТ 73488			
		$l = 13500$ ; 2,08 кг	56	без черт.	
	2	Спираль $l = 174000$ Проволока 3Зр 1 ГОСТ 6727-83; 9,05 кг	1	без черт.	
	3	Кольцо усиливающее КУ1	3	3.501.1-160.2-10	
	4	КУЗ	2		
	5	Кольцо монтажное КМ1	1	3.501.1-160.2-9	

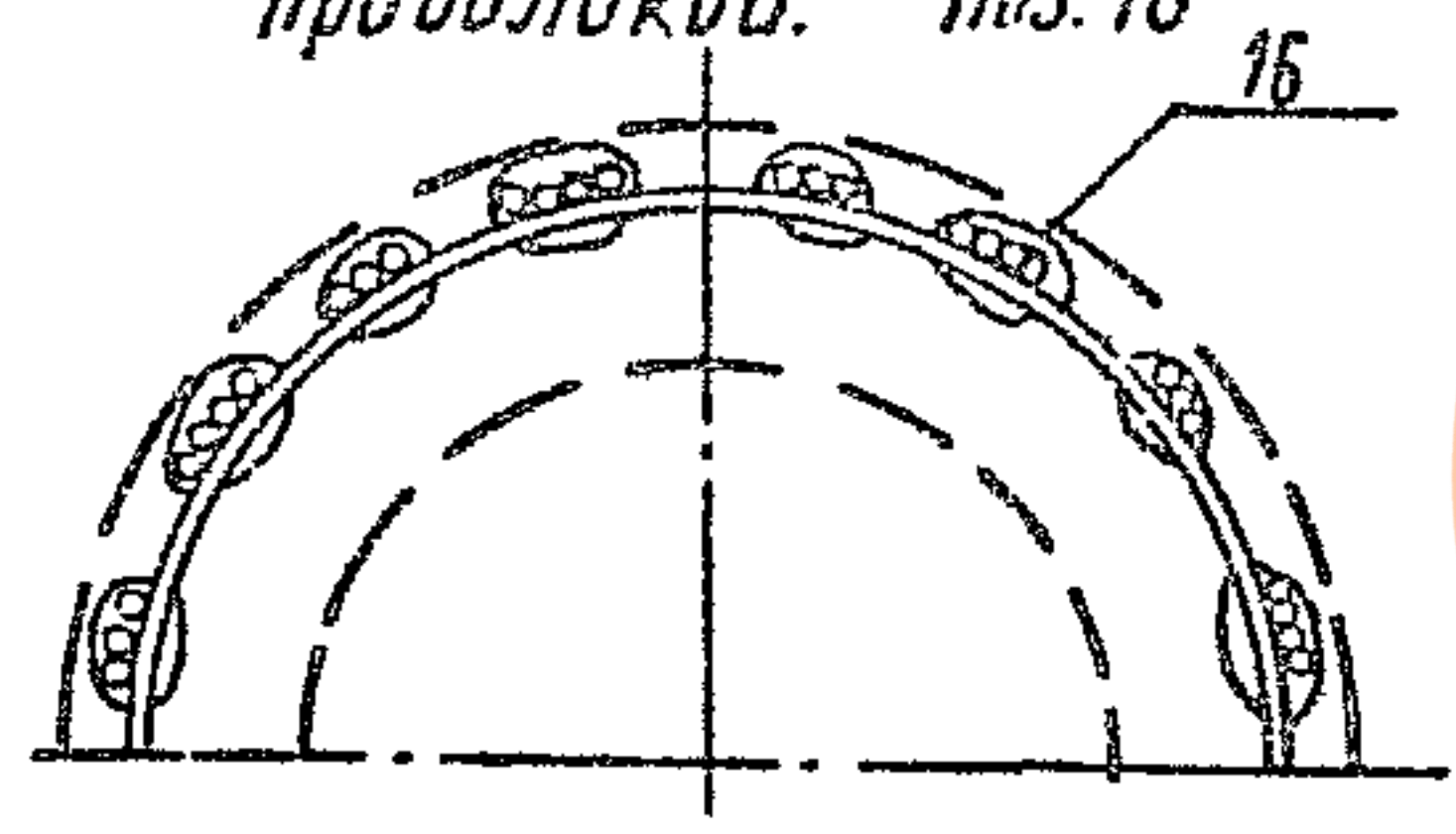
Продолжение спецификации см. лист 2

Разраб. Королева	Королёва	26.12.87			
Расчит. Иванкина	Иванкина	16.01.88			
Пров. Пачава	Пачава	21.02.88			
3 501.1-160.2-8					
Стойка С136.7-4П, СО 136.7-4П				Стандарт	Листов
				1	2
				Гипраремтрансстрой	
Н. контр. Осипенко	Осипенко	21.05.88			

Копия 2ч 24989-03 22 Формат А3



Привязка напрягаемой арматуры к монтажным кольцам вязальной проволокой. поз. 16

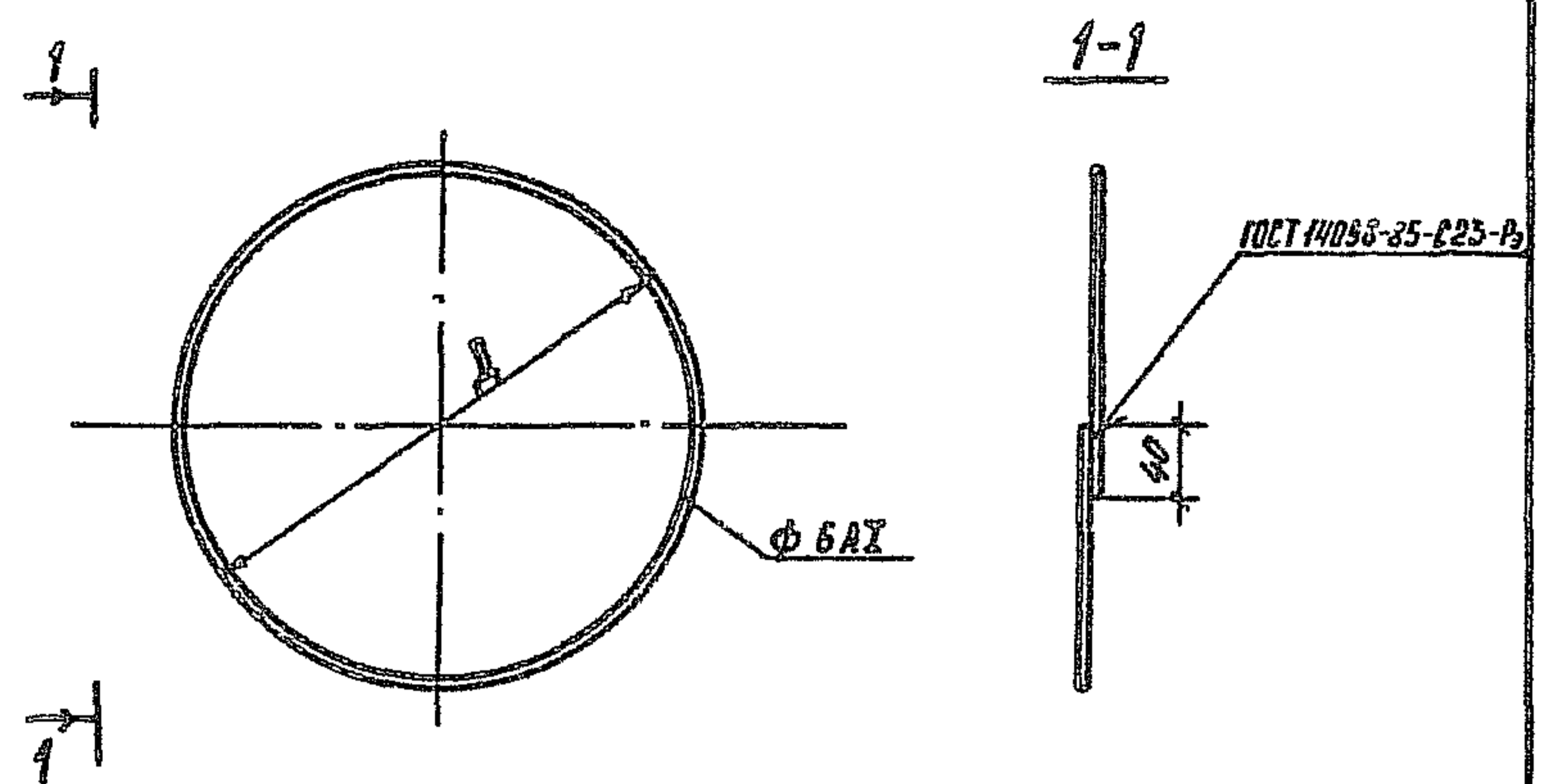


1. Технические требования см. 3.501.1-160.2-11
2. Сила натяжения арматуры 965 кН.
3. Размещение напрягаемой арматуры на кольцах см. докум. 3.501.1-160.2-11

Марка	Поз	Наименование	Кол	Обозначение документа	Масса, кг		
С 136.7-4П	6	Кольцо монтажное КМ 2	1	3.501.1-160.2-9			
	7	КМ 3	1				
	8	КМ 4	1				
	9	КМ 6	1				
	10	КМ 9	1				
	11	КМ 10	1				
	14	Провод диагностики В-2350					
	15	Стержень упорный В-330	1			3.501.1-160.2-8	2400
		Проволока 3В, ГОСТ 6727-80; 0,02 кг	2			без черт.	
	16	Проволока вязальная					
		Проволока 2-П ГОСТ 3282-74; кг	0,65	без черт.			
	17	Бетон стойки класса В45, м <sup>3</sup>	0,970				
	18	Бетон заглушки класса В15, м <sup>3</sup>	0,004				
		Поз. 1...11, 14, 15, 17, 18 по С 136.7-4П					
		Арматура ненапрягаемая					
	СО 136.7-4П	12	Ф 14 А, ПС ГОСТ 10884-81			2400	
			В = 4000; 4,84 кг	4	без черт.		
		13	Ф 14 А, ПС ГОСТ 10884-81				
		В = 5000; 6,05 кг	4	без черт.			
	16	Проволока вязальная					
	Проволока 2-П ГОСТ 3282-74; кг	0,67	без черт.				

3.501.1-160.2-8

Лист 2

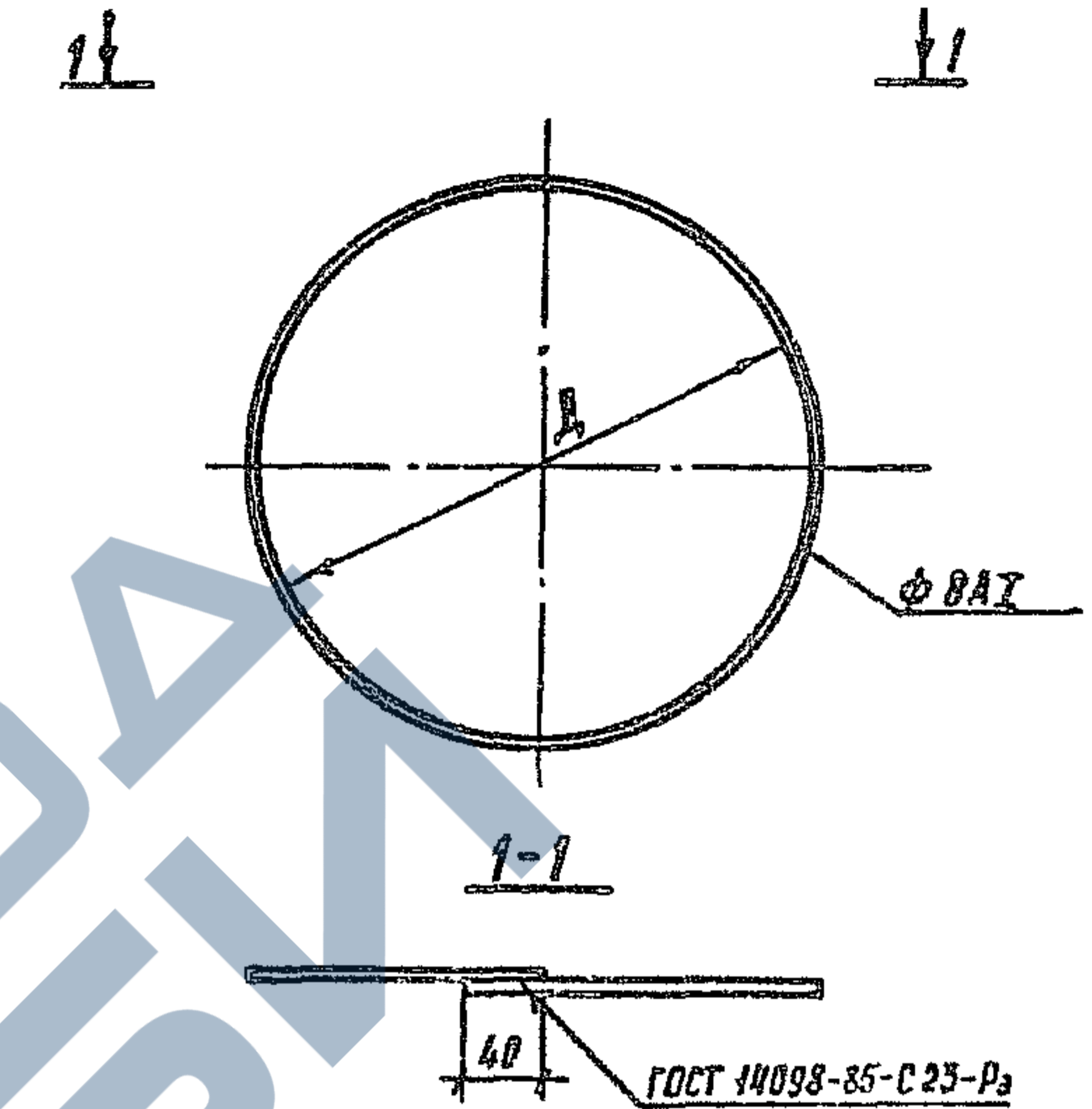


Марка кольца	Размеры, мм		Масса кольца, кг
	Д	Длина заготовки	
КМ1	261	841	0,19
КМ2	286	920	0,20
КМ3	314	1008	0,22
КМ4	340	1089	0,24
КМ5	360	1152	0,26
КМ6	368	1177	0,26
КМ7	370	1186	0,26
КМ8	390	1245	0,28
КМ9	394	1259	0,28
КМ10	422	1347	0,30

Арматура: класса А-I по ГОСТ 5781-82

Разроб. Иванникова И.В.	Лист	3.501.1-160.2-9	Листов	1
Расчит Ковальчук Я.А.	Лист	Кольцо монтажное	Листов	1
Пров. Королева Ж.Г.	Лист	КМ1... КМ19	Листов	1
И. контр. Осипенко И.В.	Лист	Гипропромтрансстрой	Листов	1

Копир Дел Формат А4



Марка кольца	Размеры, мм		Масса кольца, кг
	Д	Длина заготовки	
КУ1	246	838	0,33
КУ2	403	1331	0,53
КУ3	445	1468	0,58

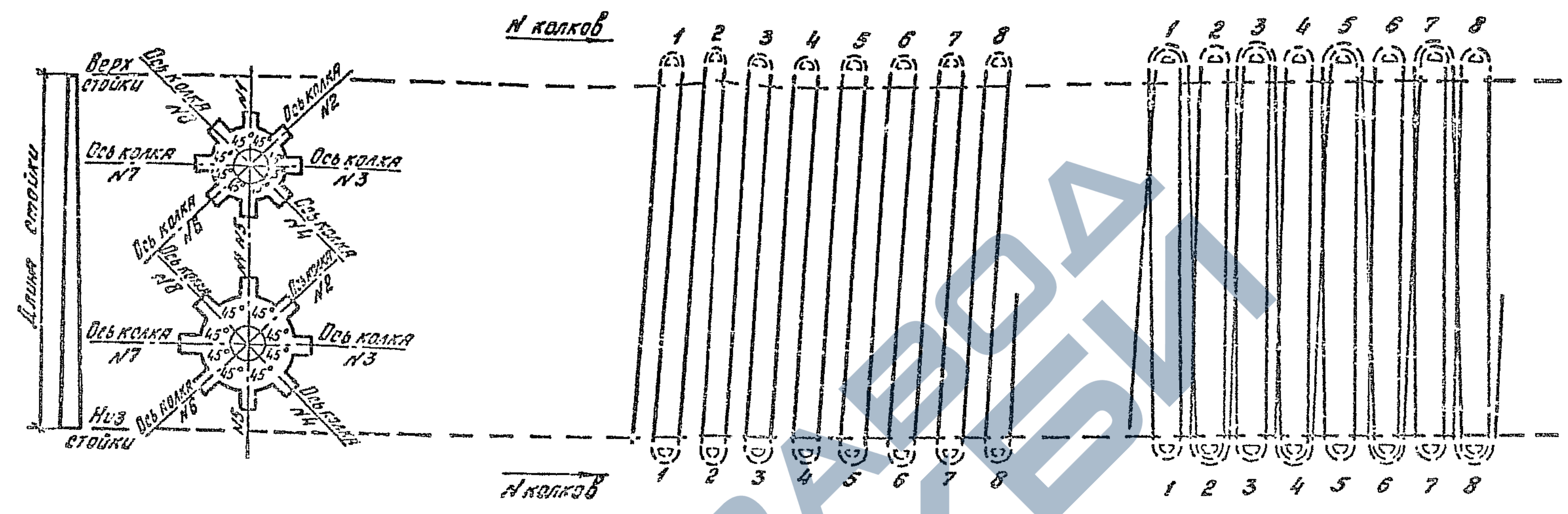
Арматура: класса А-I по ГОСТ 5781-82

Разроб. Иванникова И.В.	Лист	3.501.1-160.2-10	Листов	1
Расчит Ковальчук Я.А.	Лист	Кольцо усиливающее	Листов	1
Пров. Королева Ж.Г.	Лист	КУ1... КУ3	Листов	1
И. контр. Осипенко И.В.	Лист	Гипропромтрансстрой	Листов	1

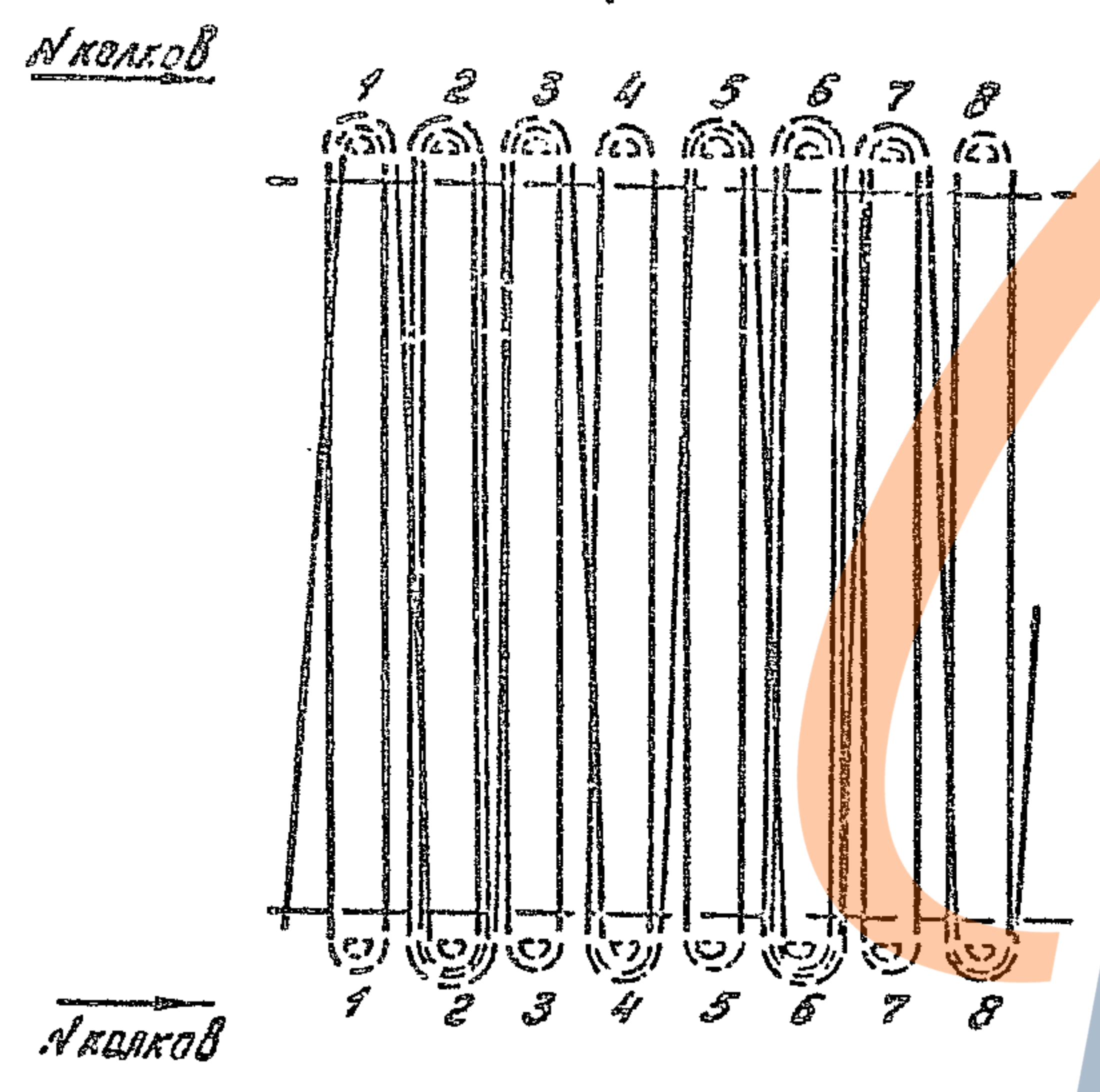
Копир Дел 24989-03 24 Формат А4

16 проболок

24 проболок



28 проболок



Разраб. М.З.Николаев	Исп. -	3.501.1-160.2-11		
Проб. П.А.Овья	Исп. -	Размещение напрягаемой арматуры на колаках		
И.контр. В.Силенко	Исп. -	Лист Р	Лист 1	Лист 2
		Гипропроекттрансстрой		

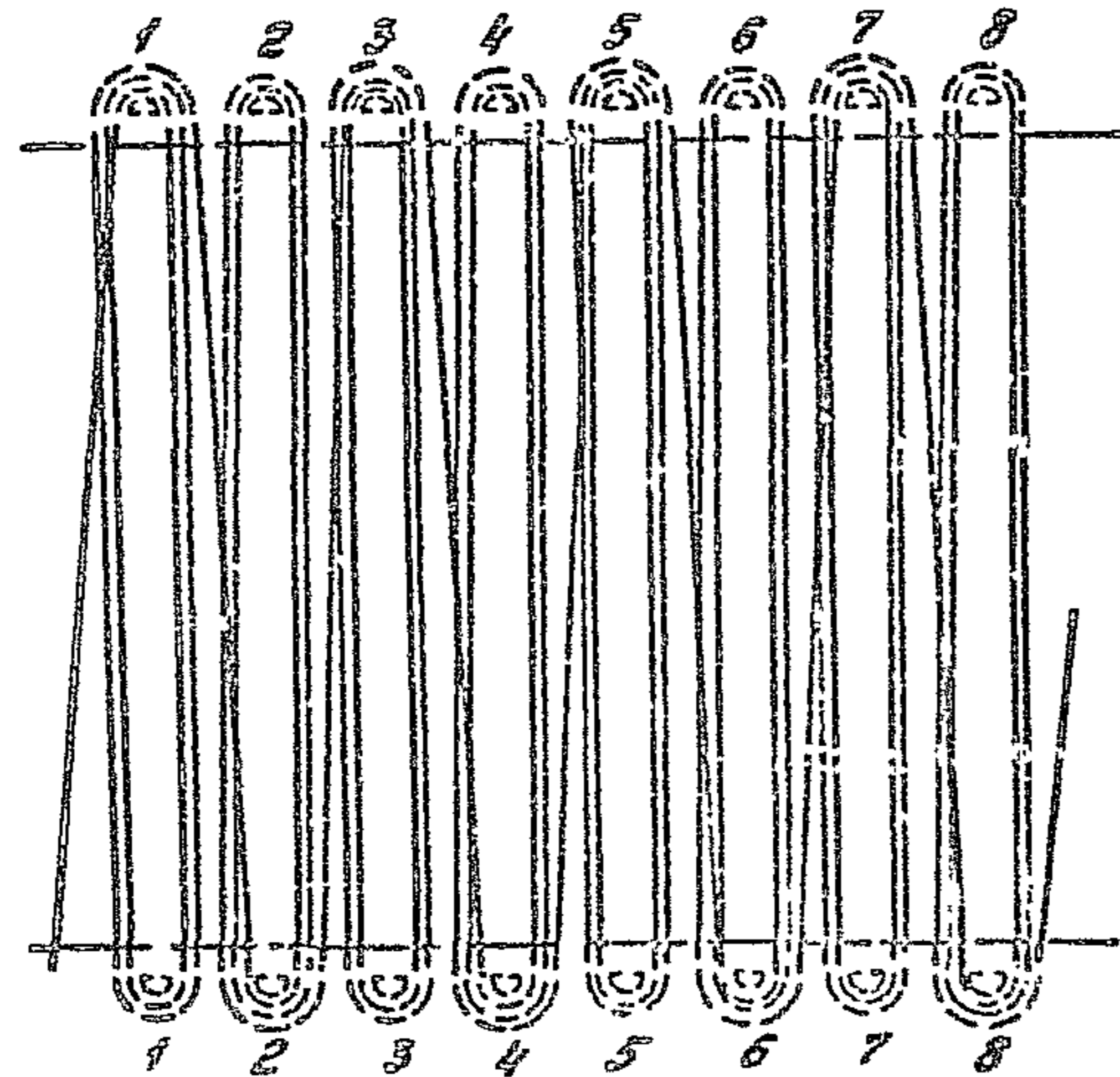
24989-03 25

Копировал: Б.С.С.

Формат А3

40 проволок

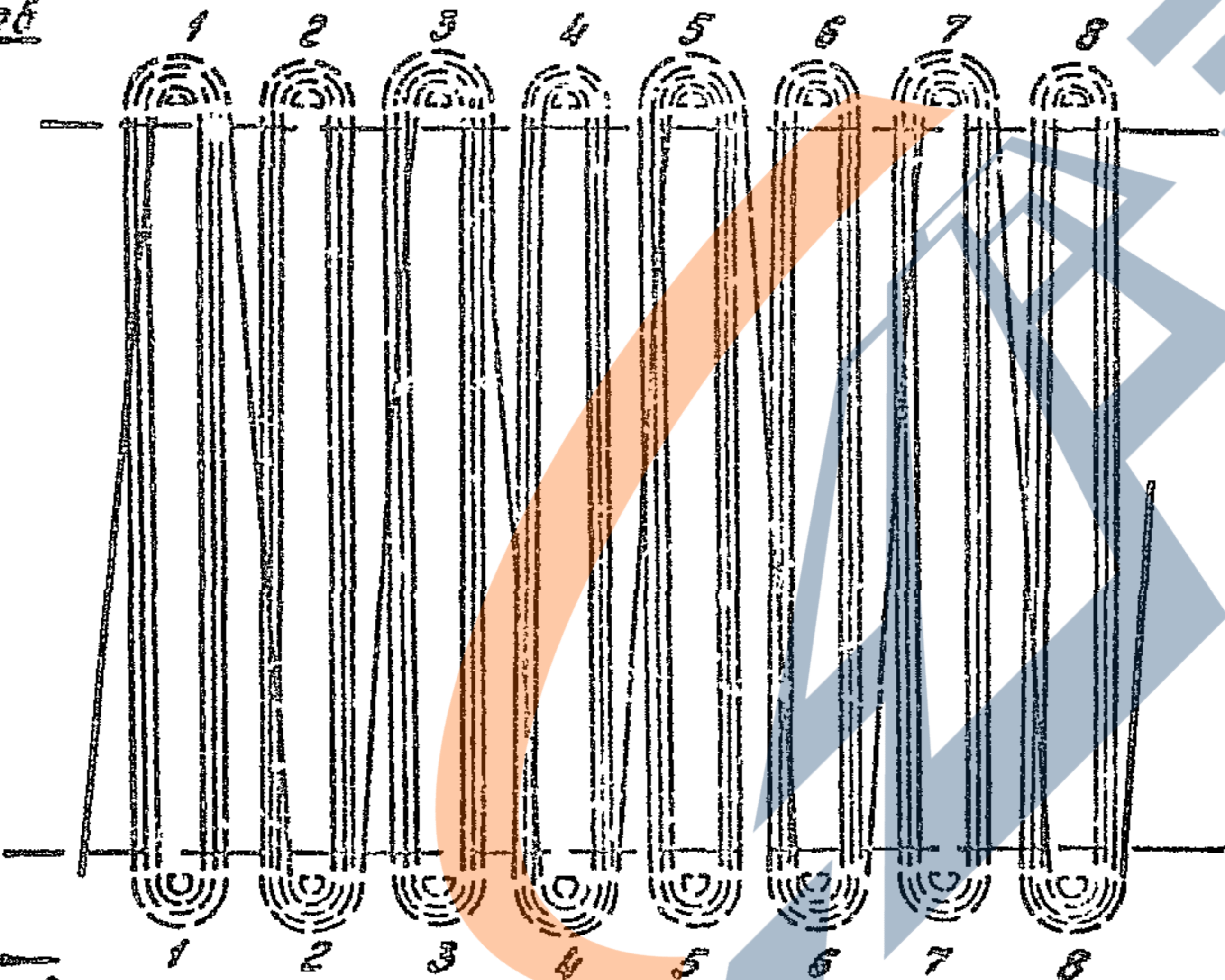
№ колков



№ колков

56 проволок

№ колков



№ колков

Размещение арматуры на колках

Кол. проволок	Стойка	Номер колка							
		1	2	3	4	5	6	7	8
		Количество проволок на колке							
16	Верх	1	1	1	1	1	1	1	1
	Низ	1	1	1	1	1	1	1	1
24	Верх	2	1	2	1	2	1	2	1
	Низ	1	2	1	2	1	2	1	2
28	Верх	2	2	2	1	2	2	2	1
	Низ	1	3	1	2	1	3	1	2
40	Верх	3	2	3	2	3	2	3	2
	Низ	2	3	2	3	2	3	2	3
56	Верх	4	3	4	3	4	3	4	3
	Низ	3	4	3	4	3	4	3	4

Инв. № 10000. Подпись и дата. Вуз. инв. № 000

3.501.1-160.2-11 Лист 2

24989-03 25

Копировать: Бюро. Формат А3

Марка элемента	Напрягаемая арматура класса			Изделия арматурные											Общий расход	
	Вр			Вр-1		А-III				А-I			Пробивка			Всего
	ГОСТ 7348-81			ГОСТ 5727-80		ГОСТ 5781-82				ГОСТ 5781-82			ГОСТ 3282-74			
	Ø5	Ø4	Итого	Ø3	Итого	Ø10	Ø12	Ø14	Итого	Ø6	Ø8	Итого	Ø2	Итого		
0108.6-1П	26,40	—	26,40	6,07	6,07	—	—	—	—	1,63	—	1,63	0,17	0,17	7,87	34,27
		25,44	25,44													33,31
0108.6-2П	46,20	—	46,20	5,97	5,97	—	—	—	—	1,63	2,05	3,68	0,28	0,28	9,93	56,13
		42,40	42,40													52,33
0108.6-3П	66,00	—	66,00	7,11	7,11	—	—	—	—	1,63	2,05	3,68	0,38	0,38	11,17	77,17
		59,36	59,36													70,53
0108.7-4П	92,40	—	92,40	7,11	7,11	—	—	—	—	1,63	2,05	3,68	0,52	0,52	11,31	103,71
00108.6-1П	26,40	—	26,40	6,07	6,07	9,92	—	—	9,92	1,91	—	1,91	0,22	0,22	18,12	44,52
00108.6-2П	46,20	—	46,20	5,97	5,97	—	14,24	—	14,24	1,89	2,05	3,94	0,35	0,35	24,50	70,70
00108.6-3П	66,00	—	66,00	7,11	7,11	—	—	19,36	19,36	1,89	2,05	3,94	0,48	0,48	30,89	96,89
00108.7-4П	92,40	—	92,40	7,11	7,11	—	—	38,72	38,72	1,89	2,05	3,94	0,71	0,71	50,48	142,88

Разраб. Королева	Кол-во		3.501.1-160.2-РБ		
Пров. Пянова	205				
			Ведомость расхода стержней на элемент, кг		
И.контр. Осипенко	31	25	Итого	Лист	Листов
			Р	1	2

24989-03 27

Копировал: БФ.

Формат А3

