

Типовые конструкции, изделия и узлы зданий и сооружений

Серия 3.501.1-160

ОПОРЫ КОНСОЛЬНЫЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ КОНТАКТНОЙ СЕТИ  
ЭЛЕКТРИФИЦИРОВАННЫХ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ

Выпуск 1

Стойки из обычного бетона.

Рабочие чертежи

24989 -02

ОТПУСКНАЯ ЦЕНА  
НА МОМЕНТ РЕАЛИЗАЦИИ,  
УКАЗАНА В СЧЕТ-НАКЛАДНОЙ



# 1. Общие данные:

Выпуск 1 настоящей серии разработан по плану годового проектирования на 1970г. гл. 1.67 и техническому заданию Министерства путей сообщения от 10 января 1969г.

При разработке железобетонных элементов были использованы следующие нормативные документы:

- ЗНП 2.03.01-84 "Бетонные и железобетонные конструкции";
- СП 7.03.11-65 "Защита строительных конструкций от коррозии";
- ГОСТ 19730-65 "Стойки железобетонные для опор контактной сети железных дорог. Технические условия";
- БСН 141-64 "Нормы проектирования конструкций контактной сети";
- БСН 1-70 "Технологические процессы изготовления центрифугированных стоек для контактной сети, заливки и автоклавировки";
- "Руководство по проектированию, изготовлению и применению железобетонных центрифугированных конструкций кольцевого сечения" ЦНИИЖБ Госстроя СССР, 1979г.

В настоящем выпуске приведены рабочие чертежи центрифугированных стоек длиной 10,8; 13,6 и 15,6 м, применяемых на участках периметра кольцевых станционных туннелей, а также лежнев и опорных плит из обычного бетона.

Данные по подбору этих элементов приведены в выпуске 0 настоящей серии.

## 2. Конструктивные решения.

Стойки опор представляют собой полые конические двустыковые трубы, предварительно напряженные железобетон с армированием стальной проволокой. Поперечное армирование принято в виде спирали. Для предотвращения стягивания продольно арматуры при набивке спирали по длине стоек должны устанавливаться монтажные кольца. Диаметр стоек в вершине принят равным 220 мм, шаг (коничность) - 1,5%. Стойки подразделяют на следующие типы: "В" - с продольной напрягаемой арматурой; "В1" - с продольной напрягаемой арматурой и с ненапрягаемой стержневой арматурой в фундаментной части.

ГМН	Лист	№	3.501.1-160.1-1Г		
			Листы	Лист	Листов
			а	б	в
Технические требования			Гипропротрансстрой		
И. Соснов. В. Селевко					

Копировал в...

Формат А1

Для измерения электрического сопротивления стоек предусматривается укладка внутри стоек провода диэлектрики с одним выводом на внешнюю поверхность, а также выпуск одной проволоки рабочей арматуры. Провод диагностики крепится к двум монтажным кольцам внешней проволокой.

Прядька спирали к напрягаемой арматуре производится в верхней и нижней частях стойки не реже чем через 100 мм лучи напрягаемой арматуры, а также в местах установки монтажных колец. В каждом третьем пересечении с напрягаемой арматурой.

В верхней части стоек предусмотрены отверстия для установки закладных изделий для крепления тяги и ваты консолей.

Отверстия 13, 14, 15, 16, 17, 18 (см. рис. 1) необходимы при установке стоек в трехлучевые фундаменты типа Г6У по серии 3.501.1-149. Фундаменты для центрифугированных железобетонных опор контактной сети железных дорог.

По согласованию с заказчиком эти отверстия разрешается не выполнять. Указания по установке закладных изделий приведены в выпуске 0 настоящей серии.

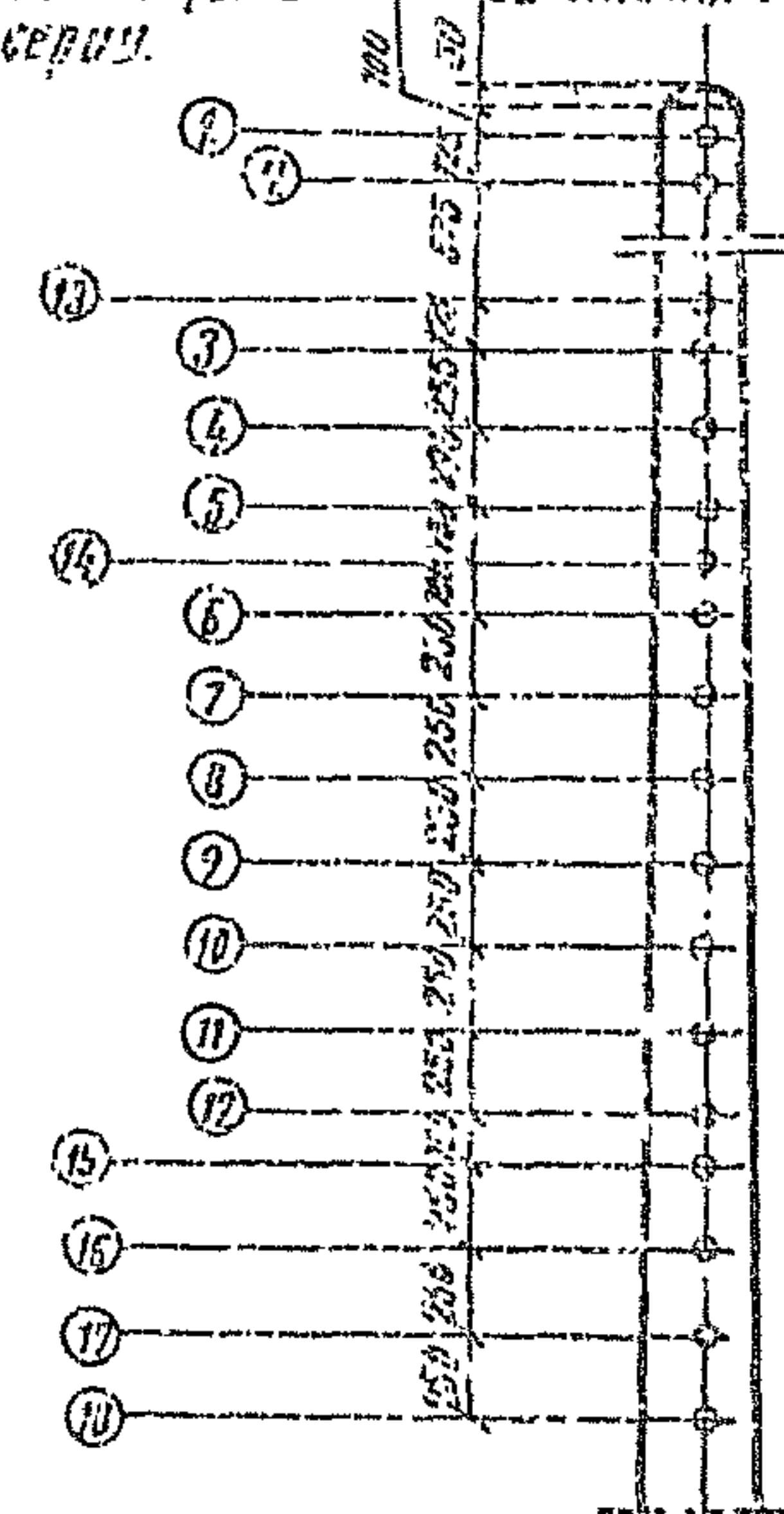


Рис. 1

Этот выпуск входит в состав серии 3.501.1

3.501.1-160.1-1Г			Лист
			2

Копировал в... 1983-02-4 Формат А4

В стойках предусмотрено одностороннее расположение вентиляционных отверстий диаметром 35 мм, изготавливается из готовленое стоек с односторонним 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 на прочность, образование трещин и деформациям с проверкой напряжений обжатия бетона.

Конструкция лежней и опорных плит разработана железобетонными с нелинейной стержневой арматурой. Крестообразные соединения стержней в сетках осуществляются контактной точечной сваркой в соответствии с требованиями ГОСТ 14093-85.

### 3. Материалы

Выбор материала конструкций произведен в соответствии со СНиП 2.03.01-84 "Бетонные и железобетонные конструкции".

Стойки разработаны из бетона класса В30 и В40, продольная напрягаемая арматура - ободочная проволока периодического профиля класса Вр1400-I ГОСТ 7348-81, как оброчник (при отсутствии на заводе-изготовителе проволоки диаметром 5 мм) для стоек переменного тока - проволока 4 Вр1400-I ГОСТ 7348-81; спираль из ободочной арматуры оброчника периодического профиля 3 Вр1 ГОСТ 6727-80; удерживающие и монтажные кольца из арматуры класса А-I ГОСТ 5781-82; продольная нелинейная арматура класса А-III ГОСТ 10884-81, при эксплуатации стоек в районах с расчетной температурой наружного воздуха до минус 55°C и класса А-III ГОСТ 5781-82 при расчетной температуре ниже минус 55°C до минус 70°C.

Марка стали арматуры класса А-III в стойках, предназначенных для применения в районах с расчетной температурой

3.501.1-160.1-77

Лист  
3

Копировал: Юж.

Формат А4

наружного воздуха ниже 55°C и выше - 27.5°C, арматура класса А-III в районах эксплуатации стоек с расчетной температурой ниже минус 55°C до минус 70°C - 25°C.

Лежни и опорные плиты из нелинейной железобетонной.

Бетон лежней класса В22.5; продольная арматура-периодического профиля из стали класса А-III ГОСТ 10884-81 при расчетной температуре до минус 55°C и класса А-III ГОСТ 5781-82 при расчетной температуре ниже минус 55°C до минус 70°C.

Бетон опорных плит В15; продольная арматура-периодического профиля из стали класса А-I ГОСТ 5781-82.

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

Марка бетона на водонепроницаемость не ниже W6

Перебыточная прочность бетона приведена в таблице 1.

Таблица № 1

Обозначение несущей элементной стойки	1	2	3	4	5	6	7	8
Нормативный изгибающий момент, кН.м	44	59	79	98	49	65	88	111
Перебыточная прочность бетона, МПа	27.5	35.3	37.7		27.5	35.3	37.7	

Закладные изделия и плиты для крепления яты и тяги конька, устанавливаемые в стойках эксплуатируемых в районах с расчетной температурой ниже минус 40°C, должны изготавливаться из низколегированных сталей марки 09Г2С-12.

3.501.1-160.1-77

Лист  
4

Копировал: Юж.

24989-02 5 Формат А4

#### 4. Маркировка.

Стойки обозначаются марками в соответствии с ГОСТ 19330-91. Марка состоит 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 (значения которых округляется до целого числа). Во второй группе приведен порядковый номер стойки в зависимости от ее несущей способности нормативного изгибающего момента (таблица 4). Третья группа содержит обозначения дополнительных характеристик, отражающих условия эксплуатации стоек:

- М - для стоек, предназначенных к применению в районах с расчетной температурой наружного воздуха ниже минус 40°C;
- Х - для стоек, предназначенных к применению в газовой среде с повышенной степенью воздействия на железобетонные конструкции.

Стойки типа „С“ предназначены для опор контактной сети переменного тока, стойки типа „С0“ - для участков постоянного тока. Например: С100.5-1 обозначает: стойки для опор контактной сети переменного тока, длиной 10000 мм, толщиной стенки 50 мм, первой несущей способностью - нормативном изгибающем моменте 40 кН·м, применяемые в районах с расчетной температурой наружного воздуха минус 40°C и выше, при агрессивной и слабоагрессивной степени воздействия газовой среды.

С0100.7-4 М обозначает: стойки для опор контактной сети постоянного тока, длиной 10000 мм, толщиной стенки 75 мм, второй несущей способностью - нормативном изгибающем моменте 96 кН·м, применяемые в районах с расчетной температурой наружного воздуха ниже минус 40°C при агрессивной и слабоагрессивной степени воздействия газовой среды на железобетонные конструкции.

На наружной поверхности каждой стойки должны быть нанесены несмываемой краской обозначение центра тяжести (см. рис. 2) на расстоянии 8,6 м от верха (для стоек длиной 10,6 и 13,6 м) и 11,6 м (для стоек длиной 15,6 м), линия условного обреза фундамента, а также не менее 250 мм маркировочные знаки в соответствии с ГОСТ 19330-91.

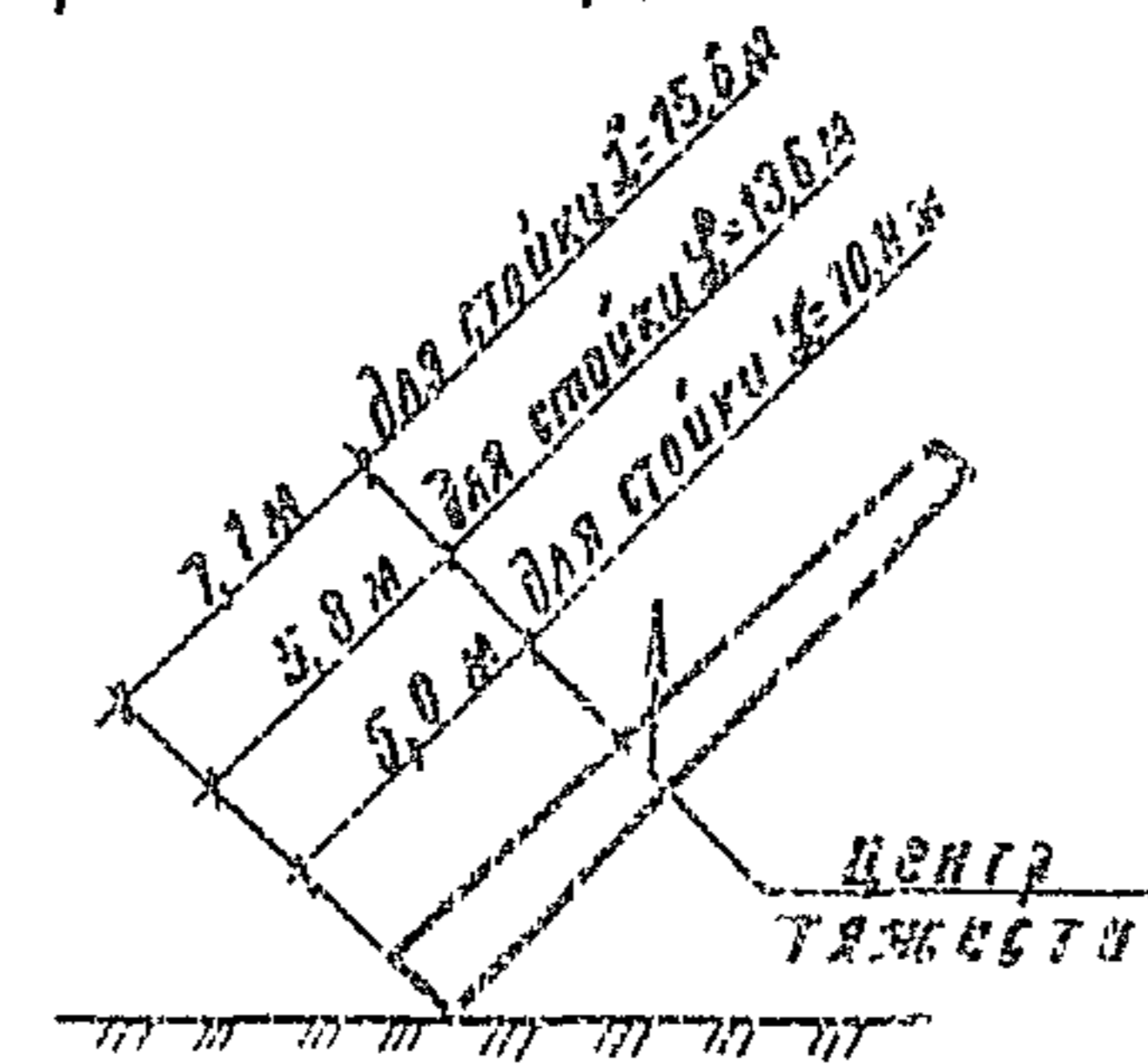
С. 501.1-160.1-ТТ	лист
	5

Копирован: да

Формат А4

В обозначении марок лежней и опорных плит буквы означают их сокращенное наименование: Л - лежень; ОП - опорная плита; цифры - тип изделия.

Марка пишется несмываемой краской по трафарету на боковой поверхности снаружи.



Диаг. 2

L - длина стойки

#### 5. Требования к изготовлению, складированию и транспортировке.

Железобетонные стойки должны удовлетворять требованиям чертежей настоящего выпуска и ГОСТ 100150-83 „Изделия железобетонные и бетонные. Основные технические требования“, а также требованиям ГОСТ 19330-91 ВСН 1-90.

Лежни и плиты разработаны из обычного железобетона и могут изготавливаться как на заводах, так и на полигонах.

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

Натекший после слива застывший слой шпона в нижнем торце стойки по толщине не должен превышать 50 мм.

С. 501.1-160.1-ТТ	лист
	6

Копирован: да

24289-02 Б

Формат А4

но 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. детум. З.501.1-150.1-16)

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 стальных фундаментах, 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 13,0 и 15,6 м должны иметь защитное покрытие (гидроизоляция) 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 (гидроизоляция) должны соответствовать требованиям СНиП 2.03.11-85 и указаны в заказе на изготовление стоек.

З.501.1-150.1-77

Лист  
7

Копировала Дм

Формат А4

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

6 Методы контроля и испытаний.

Методы контроля и испытания стоек по прочностным характеристикам и трещиностойкости должны производиться в соответствии с ГОСТ 19330-91.

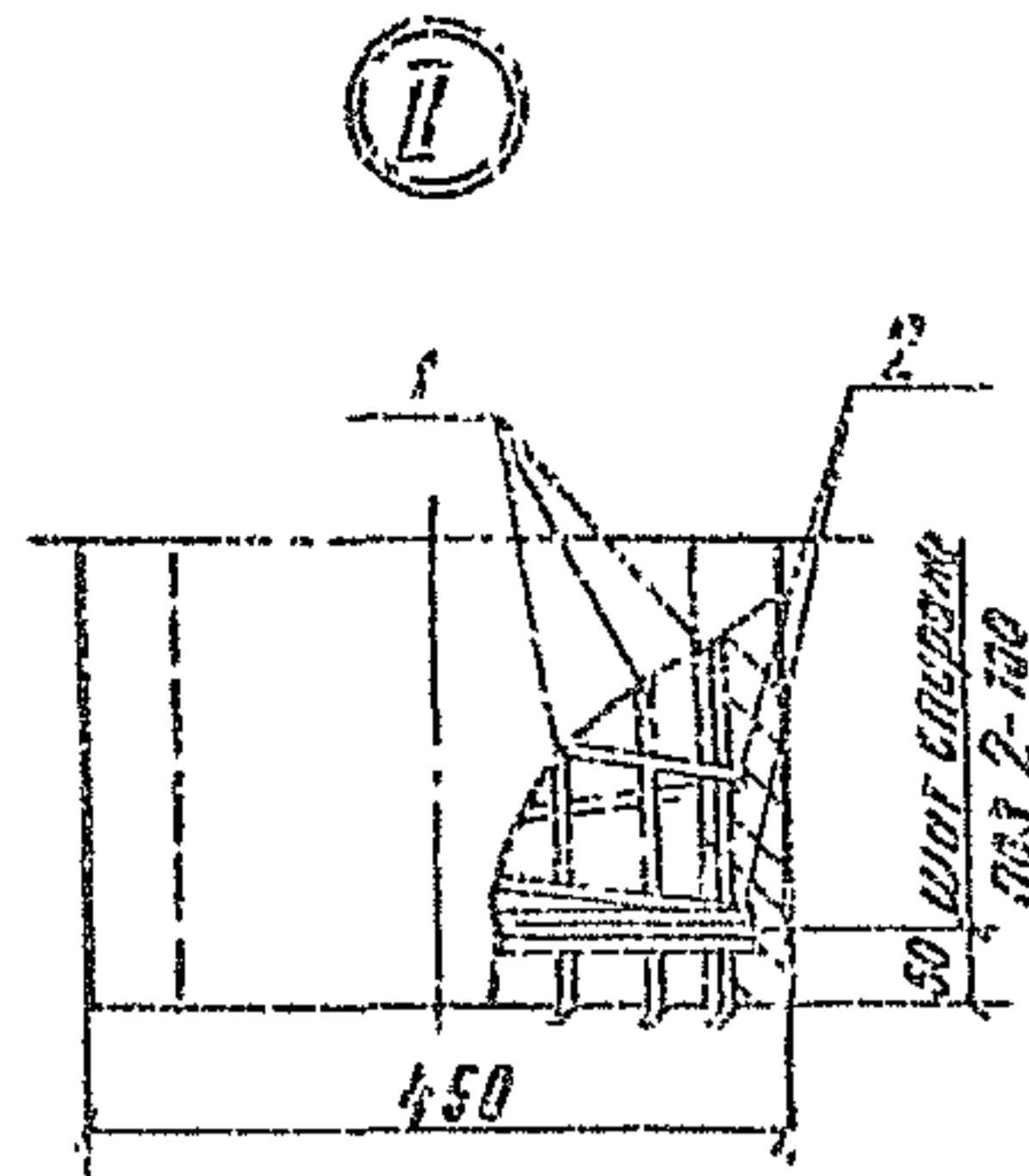
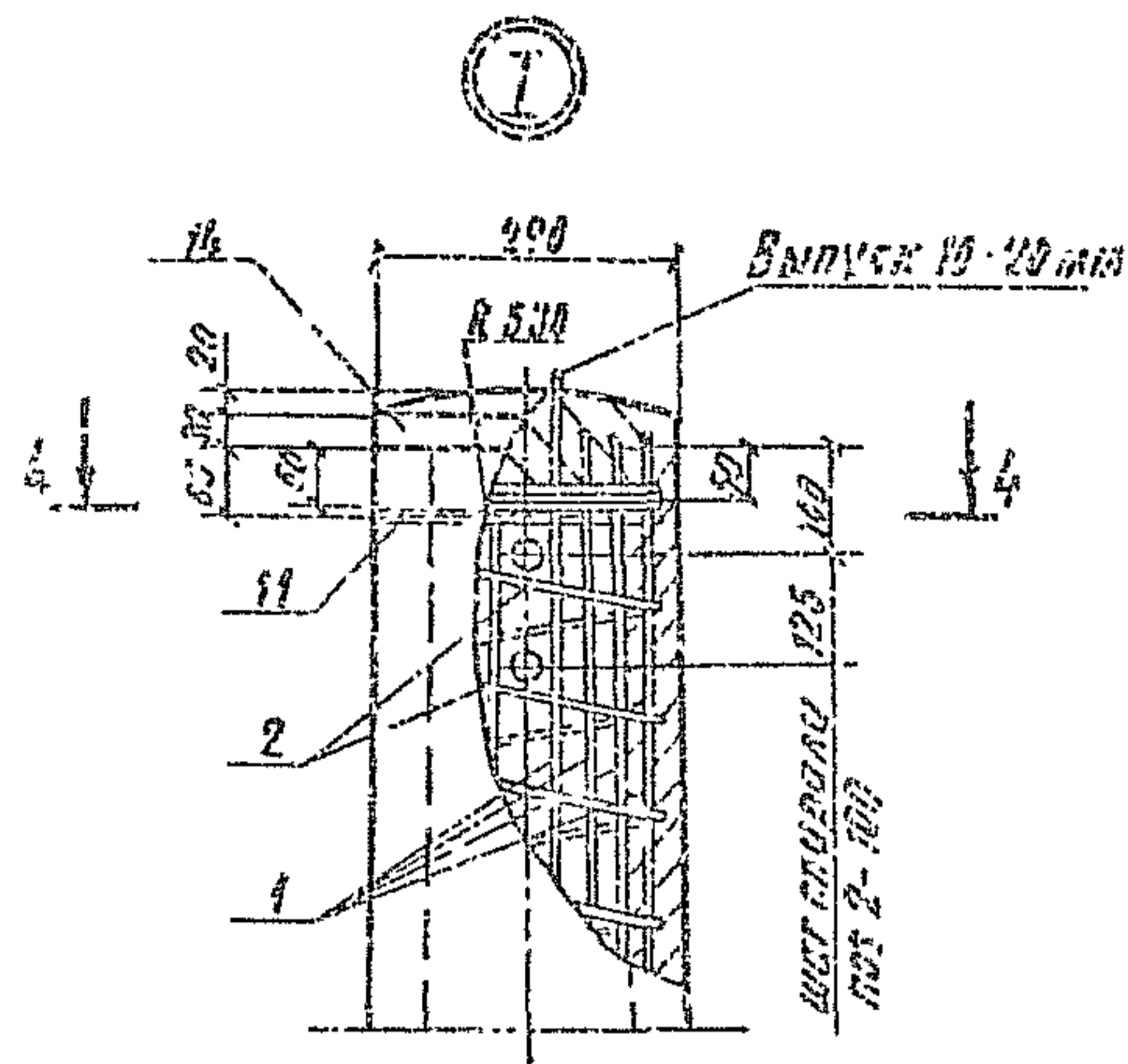
Инв. № тех. паспорт и дата выпуска

З.501.1-150.1-77

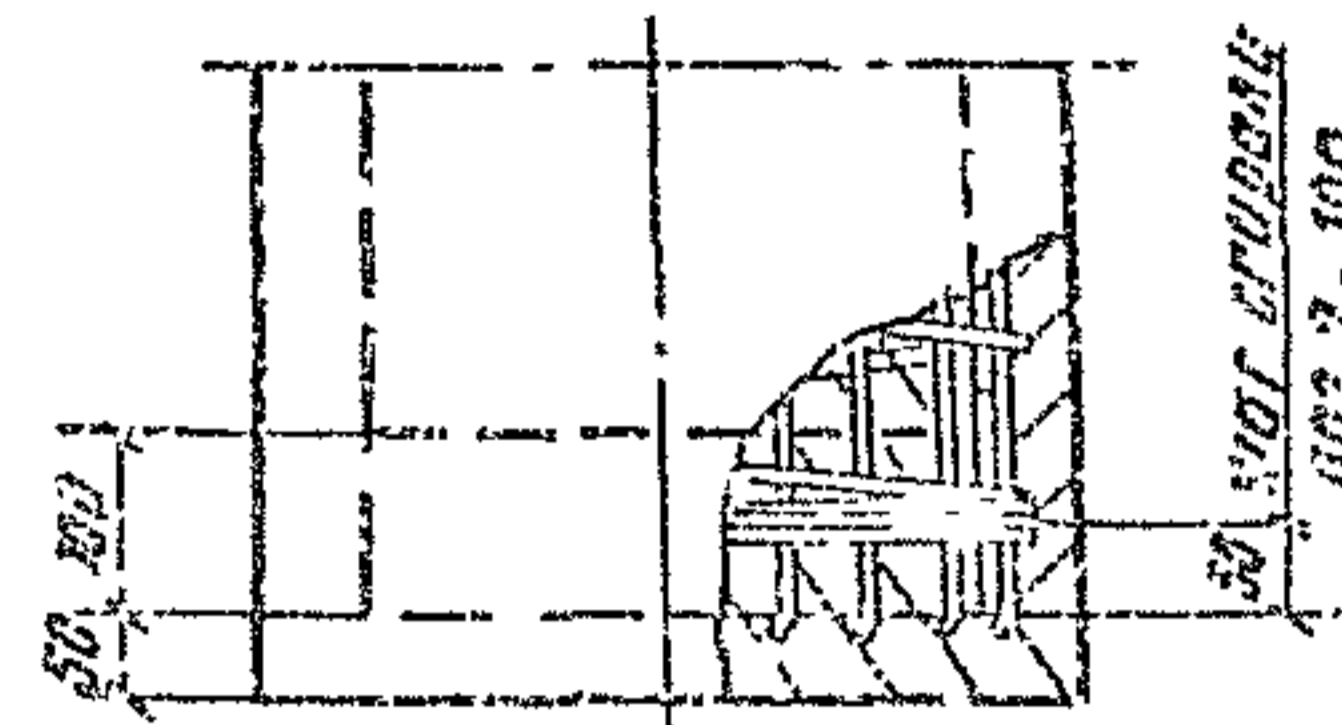
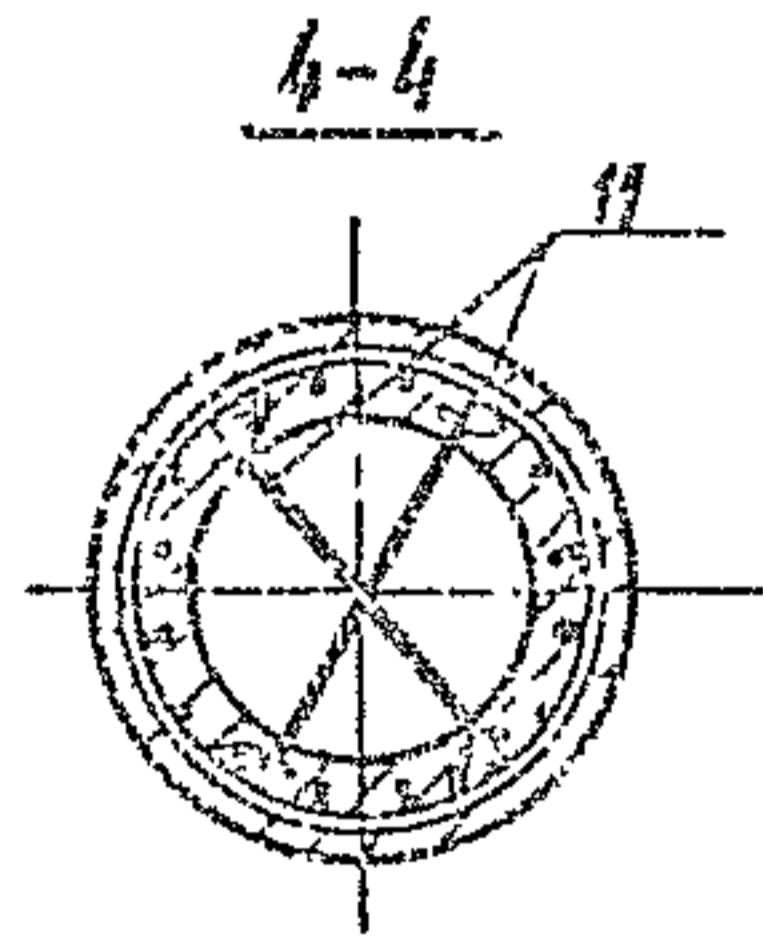
Лист  
8

Копировала Дм 29.09.02 7 Формат А4

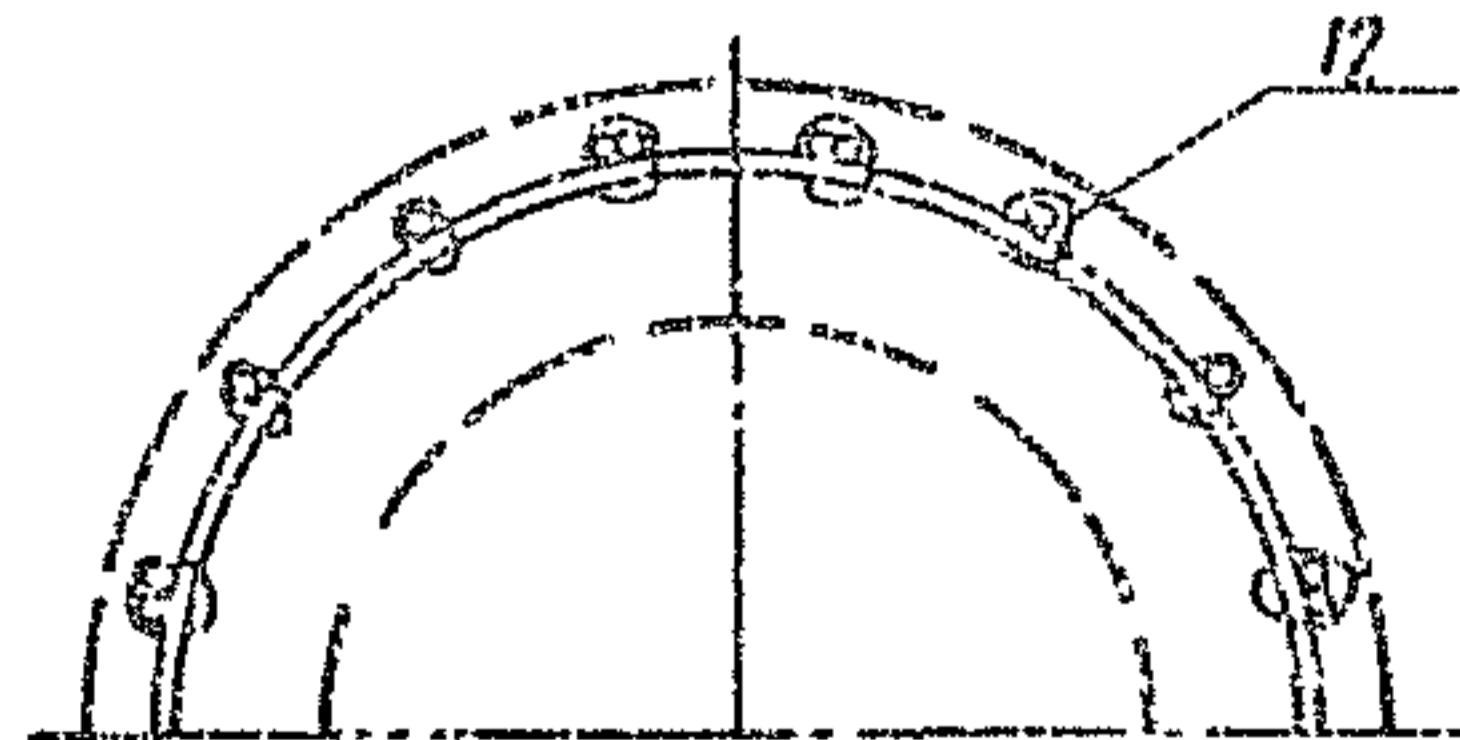




Вариант с нижней заглушкой



Привязка напрягаемой арматуры к монтажным кольцам вязальной проволокой  
103. 12



1. Технические требования см. докум. 3.501.1-160.1-11.
2. Сила натяжения арматуры 33кн.
3. Размещение напрягаемой арматуры на кольцах см. докум. 3.501.1-160.1-15.

Марка	Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа	Масса, кг
С 108.6-1	2	Спираль			
		Проволока 3Вр1 ГОСТ 5727-80			
		$\varnothing = 11000$ ; 5,03 кг	1	без черт.	
	3	Кольцо монтажное КМ1	1	3.501.1-160.1-15	
	4	КМ2	1		
	5	КМ3	1		
	6	КМ4	1		
	7	КМ6	1		
	10	Провод диагностики			
		$\varnothing 6 \text{ АЭ}$ ГОСТ 5731-82			
		$\varnothing = 2550$ ; 0,52 кг	1	3.501.1-160.1-1	1570
	11	Стержень упорный			
	Проволока 3Вр1 ГОСТ 5727-80				
	$\varnothing = 920$ ; 0,82 кг	2	без черт.		
12	Проволока вязальная				
	Проволока 2-й ГОСТ 3282-74; кг	0,24	без черт.		
13	Бетон стойки класса В30, м <sup>3</sup>	0,526			
14	Бетон заглушки класса В15, м <sup>3</sup>	0,004			
СО 108.6-1		Поз 2...7, 10, 11, 13, 14 по С 108.6-1			
	1	Арматура напрягаемая			
		Проволока 5Вр 1400-1 ГОСТ 7349-80			
		$\varnothing = 10700$ ; 1,85 кг	24	без черт.	
	3	Кольцо монтажное КМ8	1	3.501.1-160.1-15	1570
	9	Арматура ненапрягаемая			
	$\varnothing 10 \text{ АгШС}$ ГОСТ 10884-81				
	$\varnothing = 2000$ ; 1,24 кг	8	без черт.		
12	Проволока вязальная				
	Проволока 2-й ГОСТ 3282-74; кг	0,29	без черт.		

3.501.1-160.1-1	Лист
	2

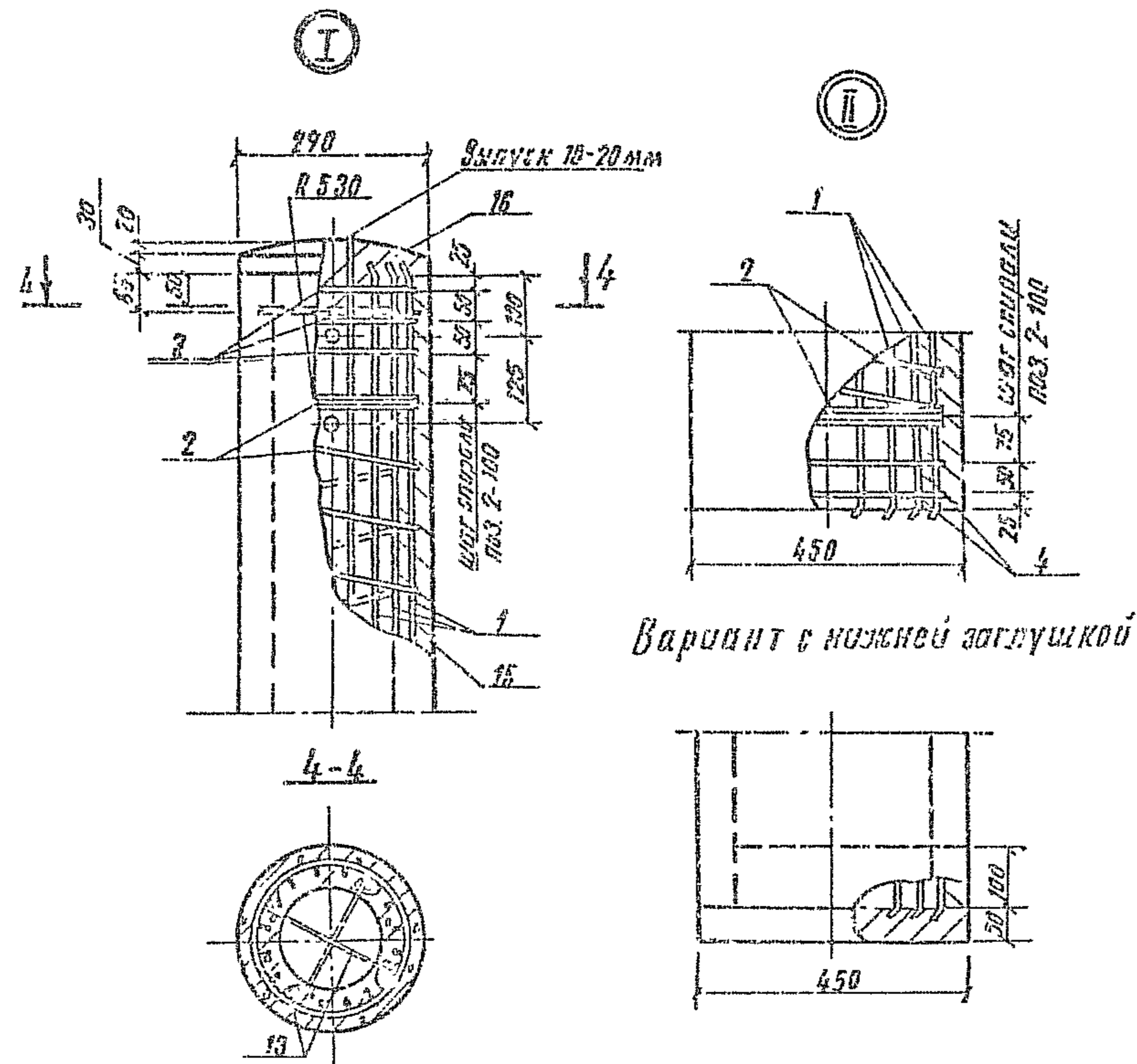
Копир. Лк

24989-02 9

Формат А3



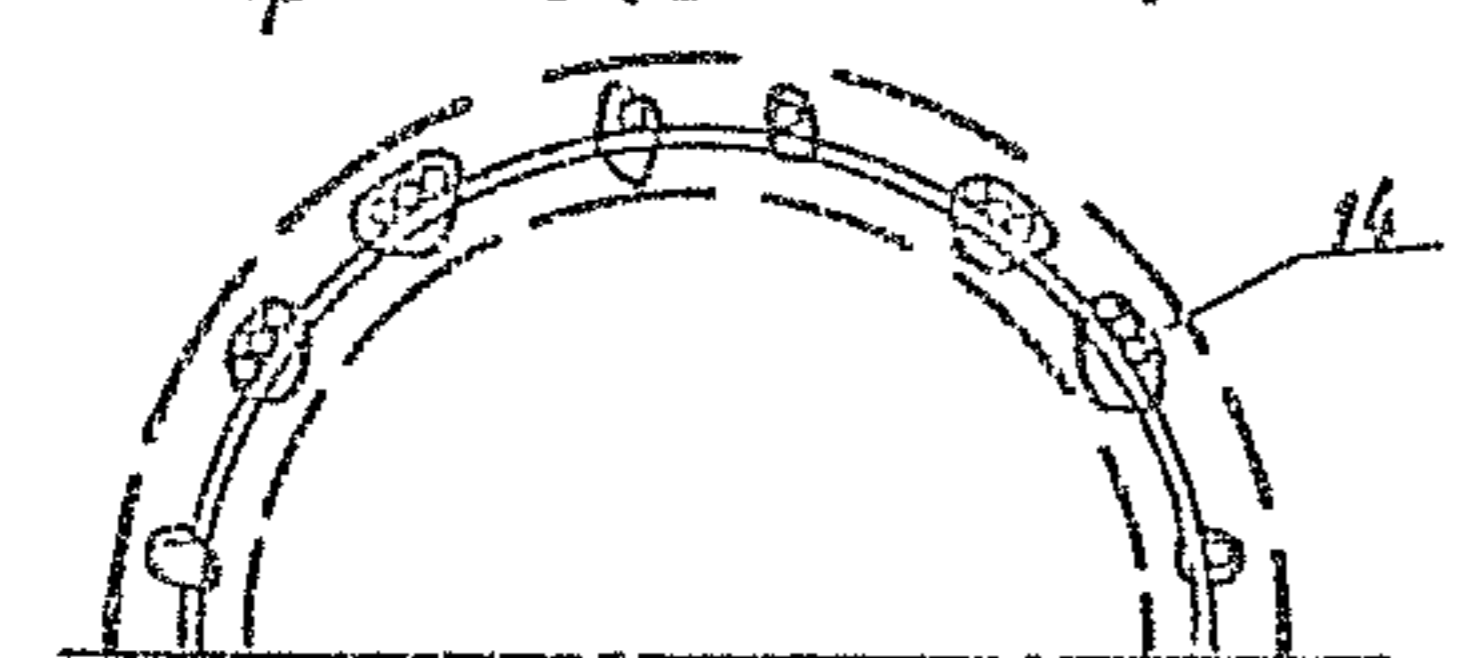




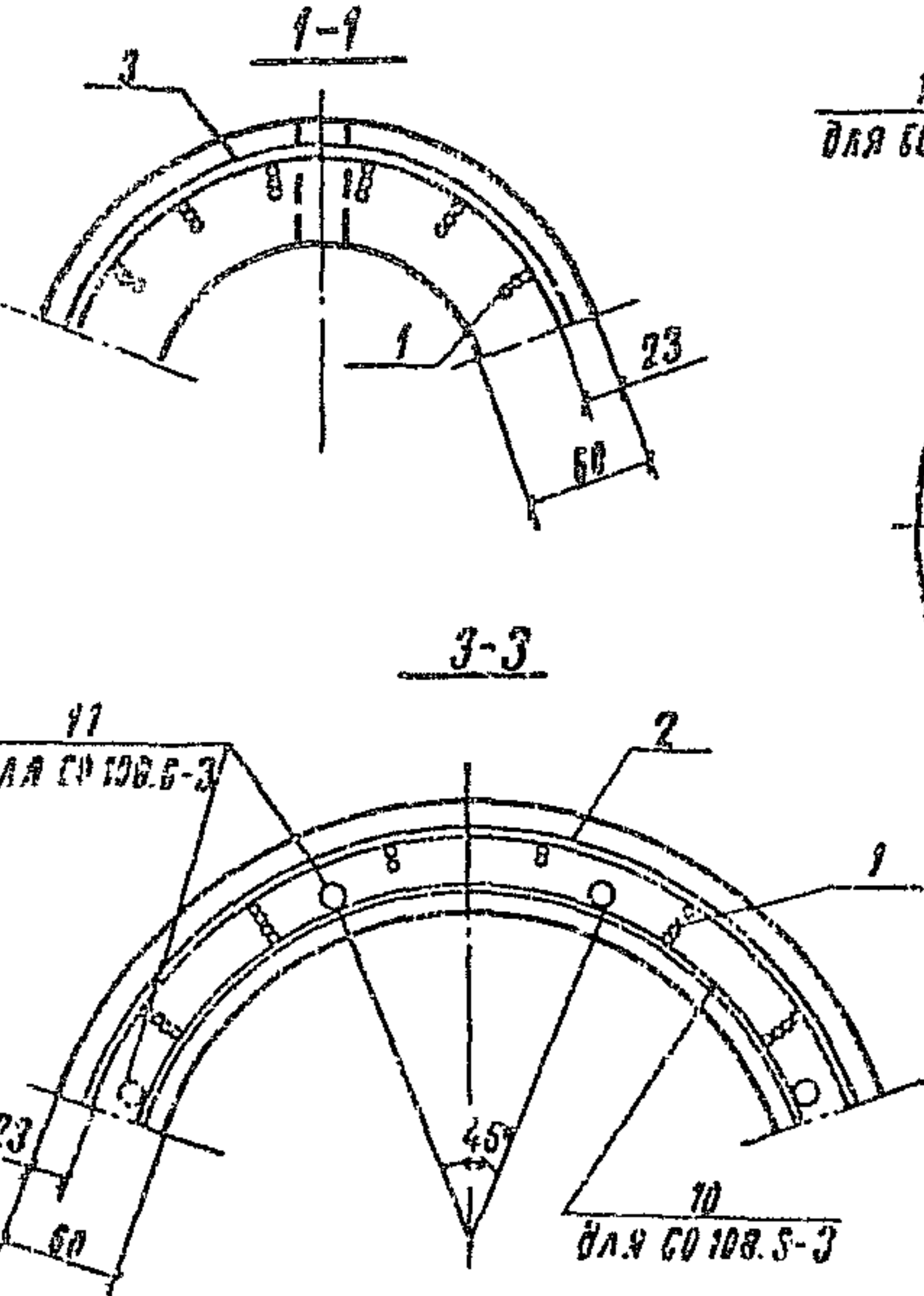
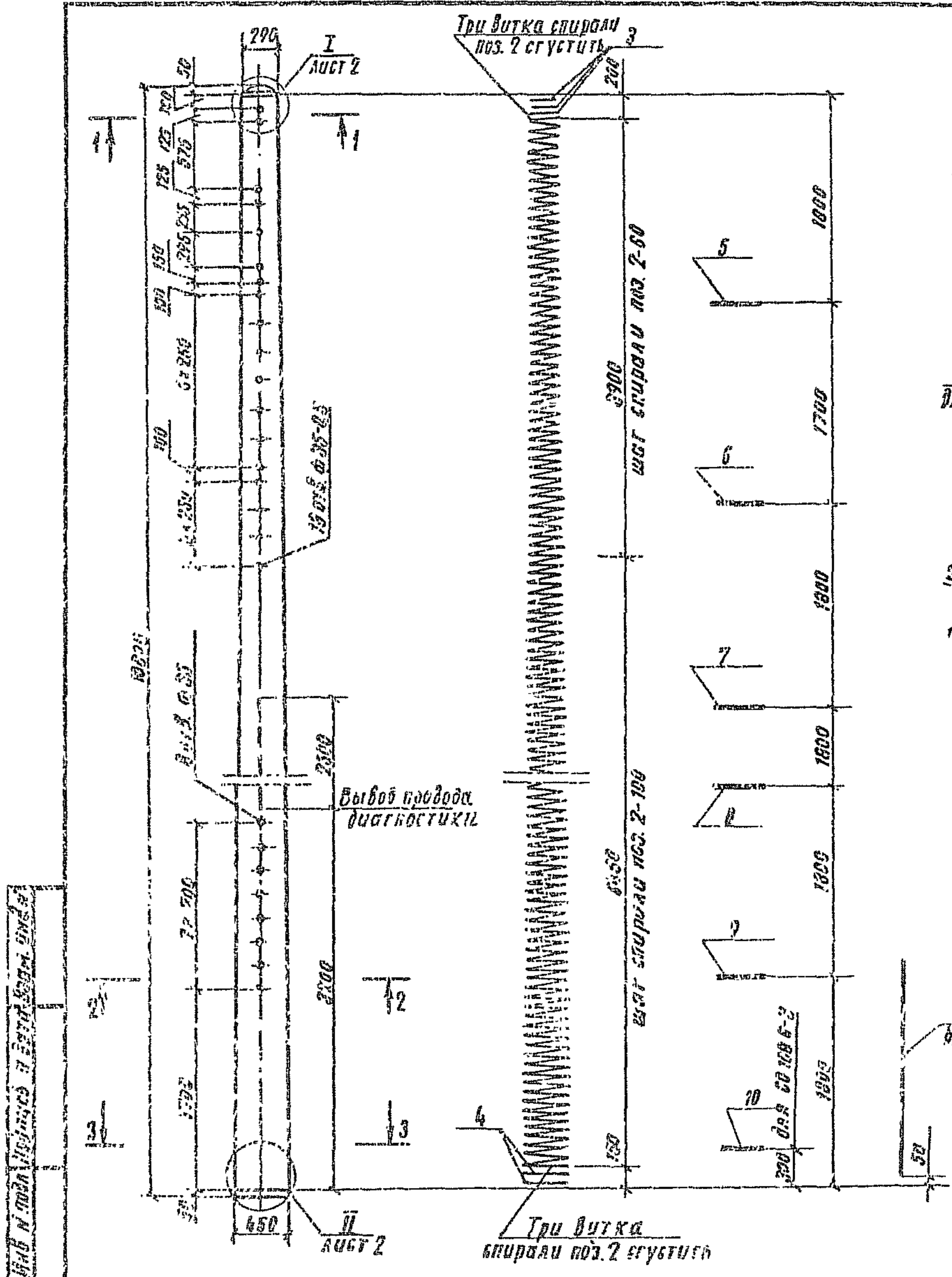
Вариант с нижней загрузкой

1. Технические требования см 3.501.1-160.1-2  
 2. Сила натяжения арматуры 529 кН  
 3. Размещение напрягаемой арматуры

Привязка напрягаемой арматуры на колках см. докум. 3.501.1-160.1-2 к монтажным кольцам вязальной проволокой поз. 14



Марка	Поз	Наименование	Кол.	Обозначение документа	Масса, кг		
С 100.6-2	2	Спираль Проволока 3Вр1 ГОСТ 6727-80 l=11400; 5,93 кг	1	без черт.	1570		
	3	Кольцо усилительное КУ1	3	3.501.1-160.1-14			
	4	КУ2	2				
	5	Кольцо монтажное КМ1	1	3.501.1-160.1-13			
	6	КМ2	1				
	7	КМ3	1				
	8	КМ4	1				
	9	КМ6	1				
	12	Провод диагностики φ 6 АЛ ГОСТ 5781-82 l=2350; 0,52 кг	1	3.501.1-160.1-2			
	13	Стержень упорный Проволока 3Вр1 ГОСТ 6727-80 l=330; 0,02 кг	2	без черт.			
	14	Проволока вязальная Проволока 2-й ГОСТ 3282-74, кг 0,31	0,31	без черт.			
	15	Бетон стойки класса В 30, м <sup>3</sup> 2,628					
	16	Бетон заделки класса В 15, м <sup>3</sup> 2,004					
	СО 100.6-2		Поз. 2...9, 12, 13, 15, 16 по С 100.6-2				1570
		1	Арматура напрягаемая Проволока 5Вр1 ГОСТ 7348-81 l=10700; 1,65 кг	32		без черт.	
		10	Кольцо монтажное КМ 7	1		3.501.1-160.1-13	
11		Арматура некапаяемая φ 12 АЛ ГОСТ 10884-81 l=2000; 1,73 кг	8	без черт.			
14		Проволока вязальная Проволока 2-й ГОСТ 3282-74, кг 0,38	0,38	без черт.			
				3.501.1-160.1-2	2		



Марка	Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа	Масса, кг
С 108.6-3	1	Арматура напрягаемая			
		Проволока 5Вр1400-1 ГОСТ 7348-81			
		V= 10700; 1,65 кг	46	без черт.	
		Вариант			
		Проволока 4Вр1400-1 ГОСТ 7348-81			
		V= 10700; 1,08 кг	64	без черт.	

Продолжение спецификации см. лист 2

Разраб.	Ганда	И.С.						
Рассчит.	Иванников	И.С.						
Проект.	Королев	И.С.						
И. контр.	Обитанко	И.С.						

3.501.1-162.1-3

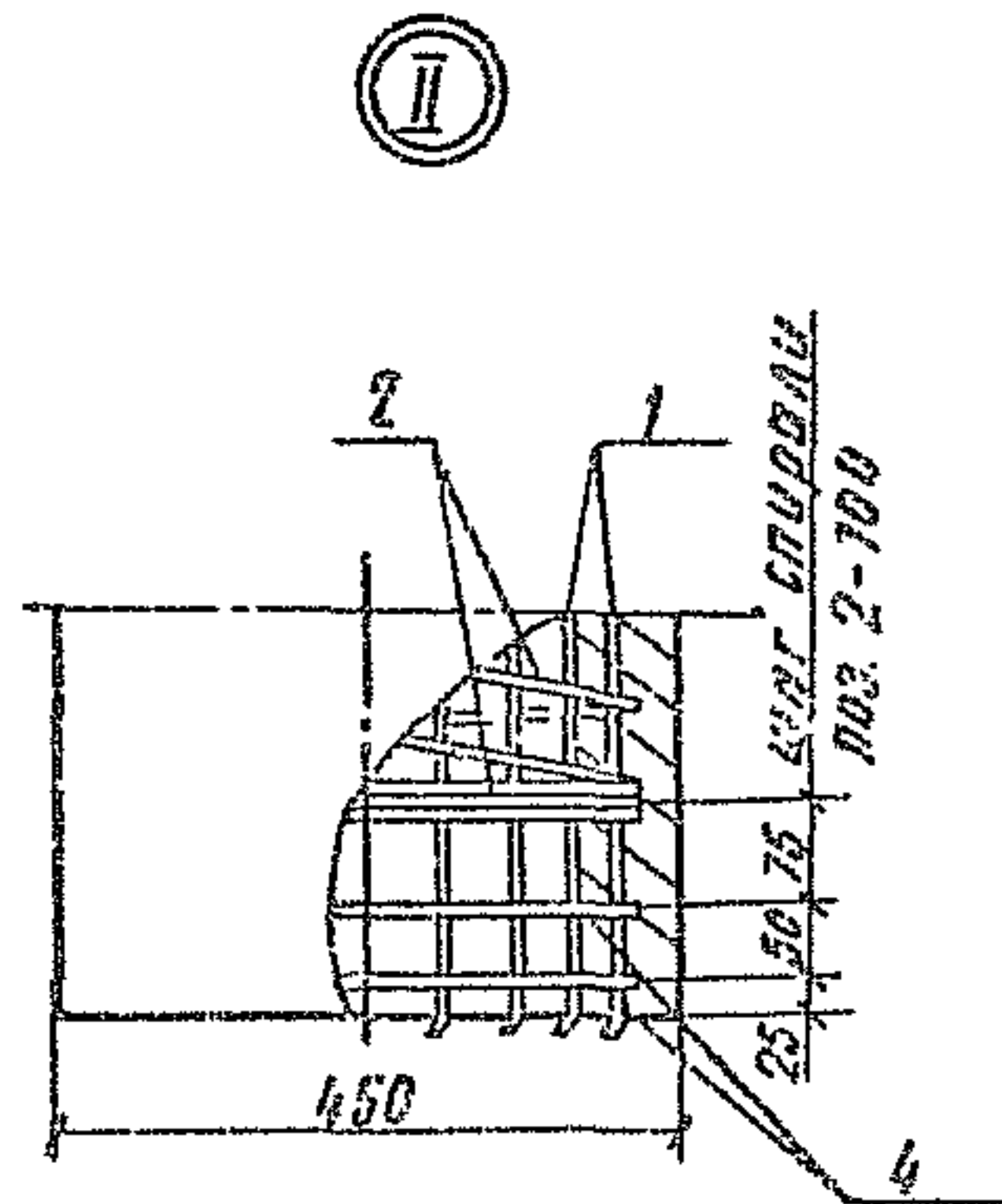
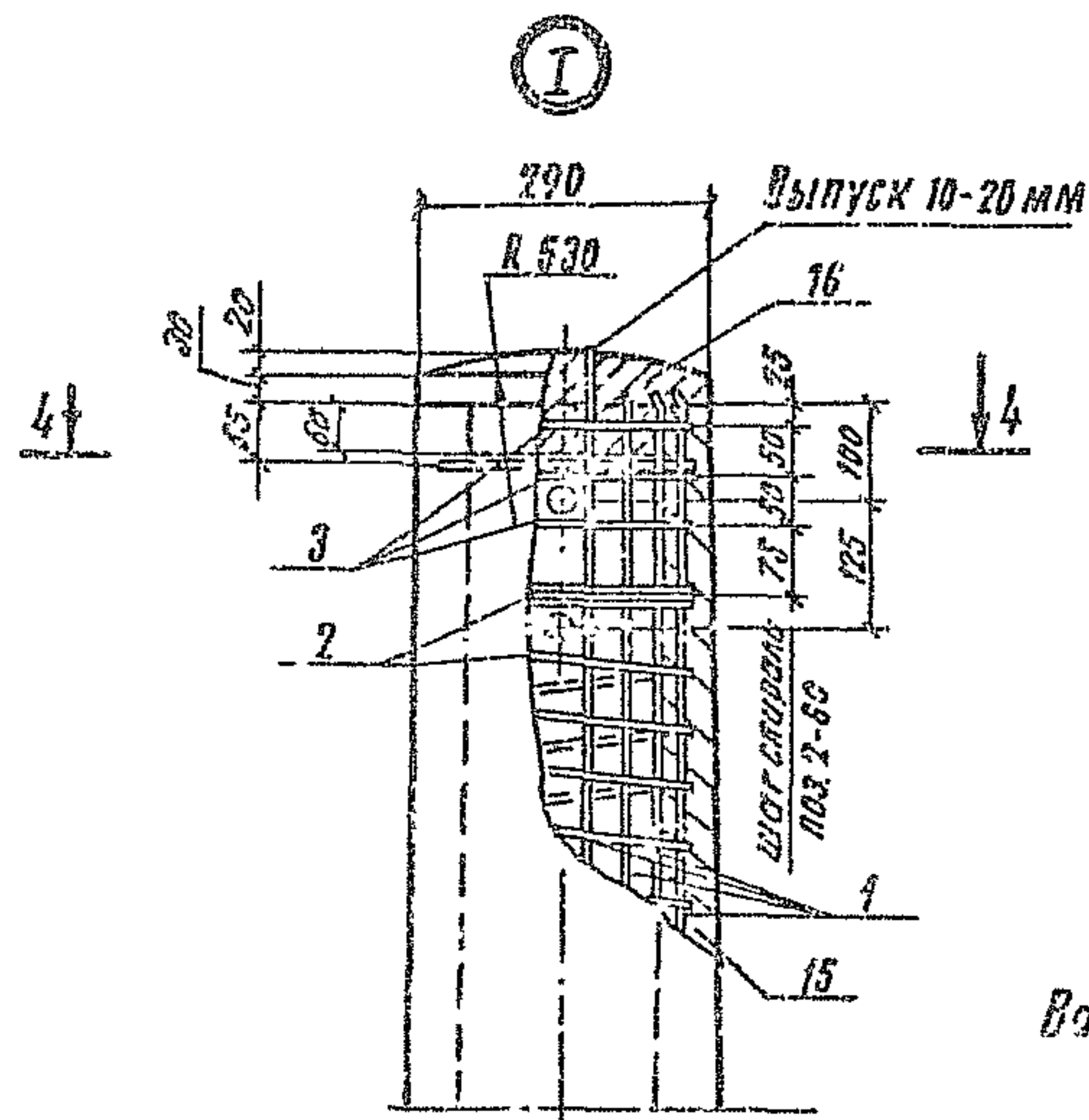
Вставка С108.6-3, С0108.6-3

Страница	Лист	Листов
1	1	2

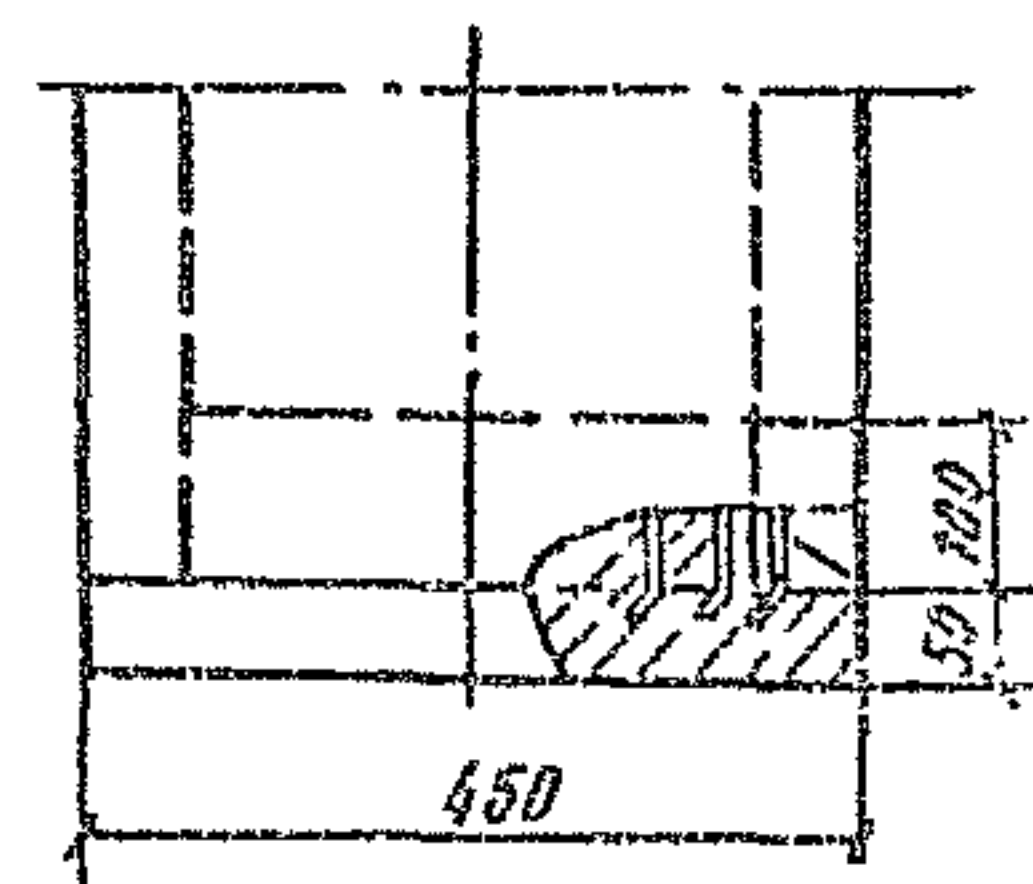
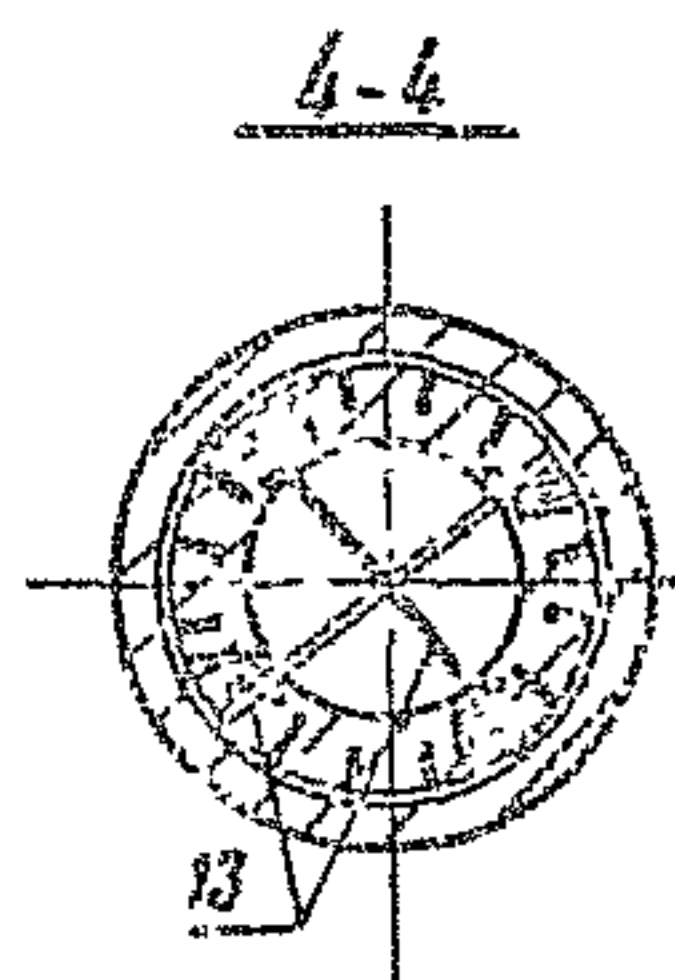
Гидропроектгидротранс



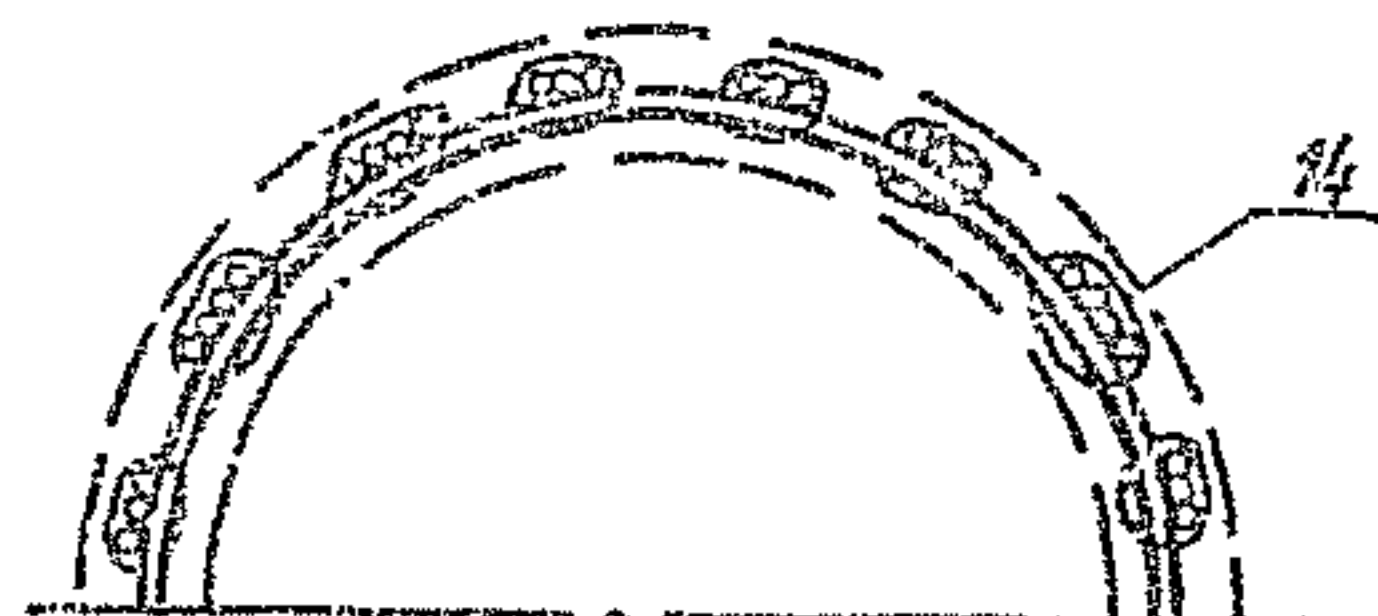




Вариант с нижней заглушкой



Приблизка напрягаемой арматуры, к монтажным кольцам вязальной проволокой поз 14

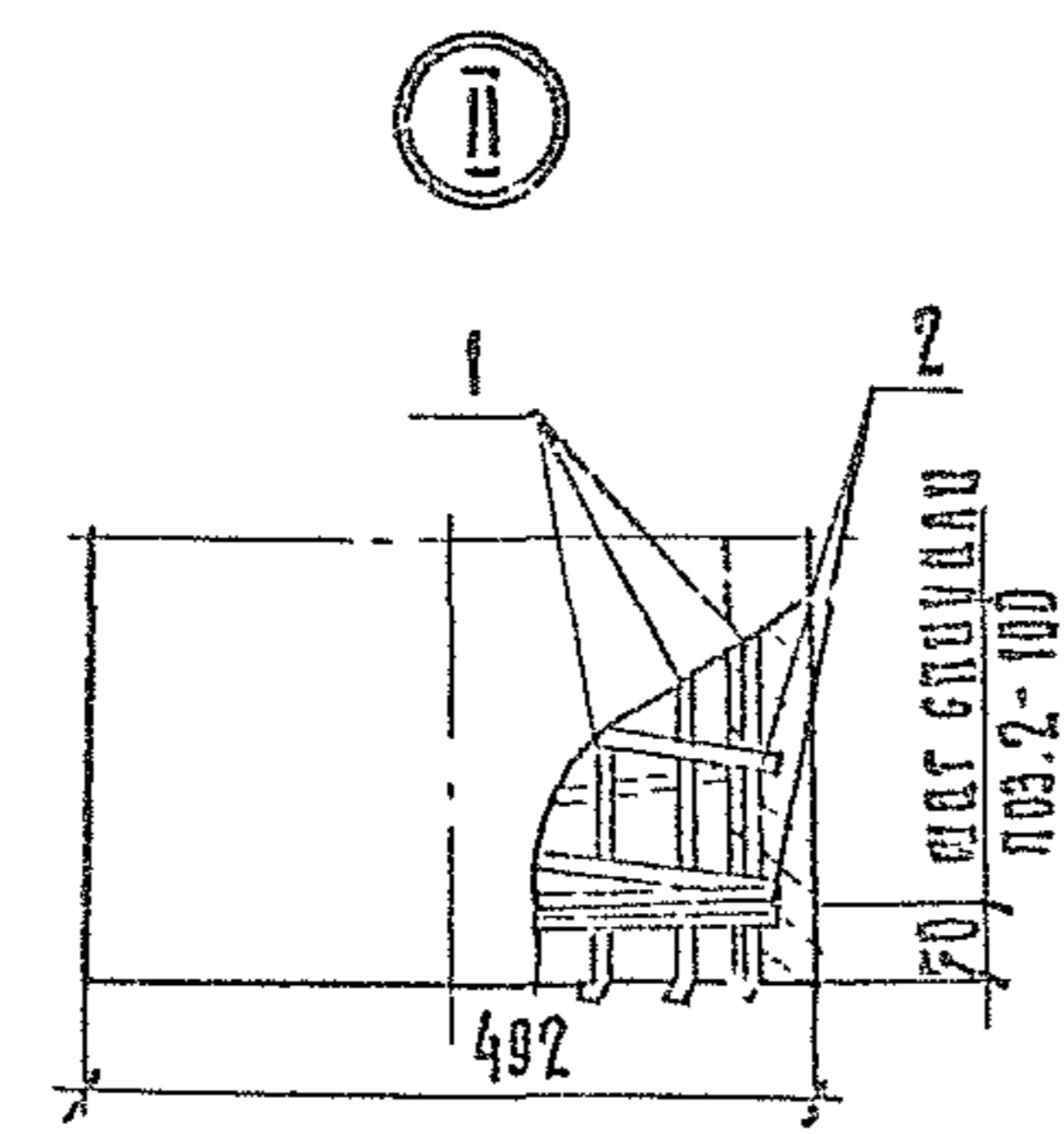
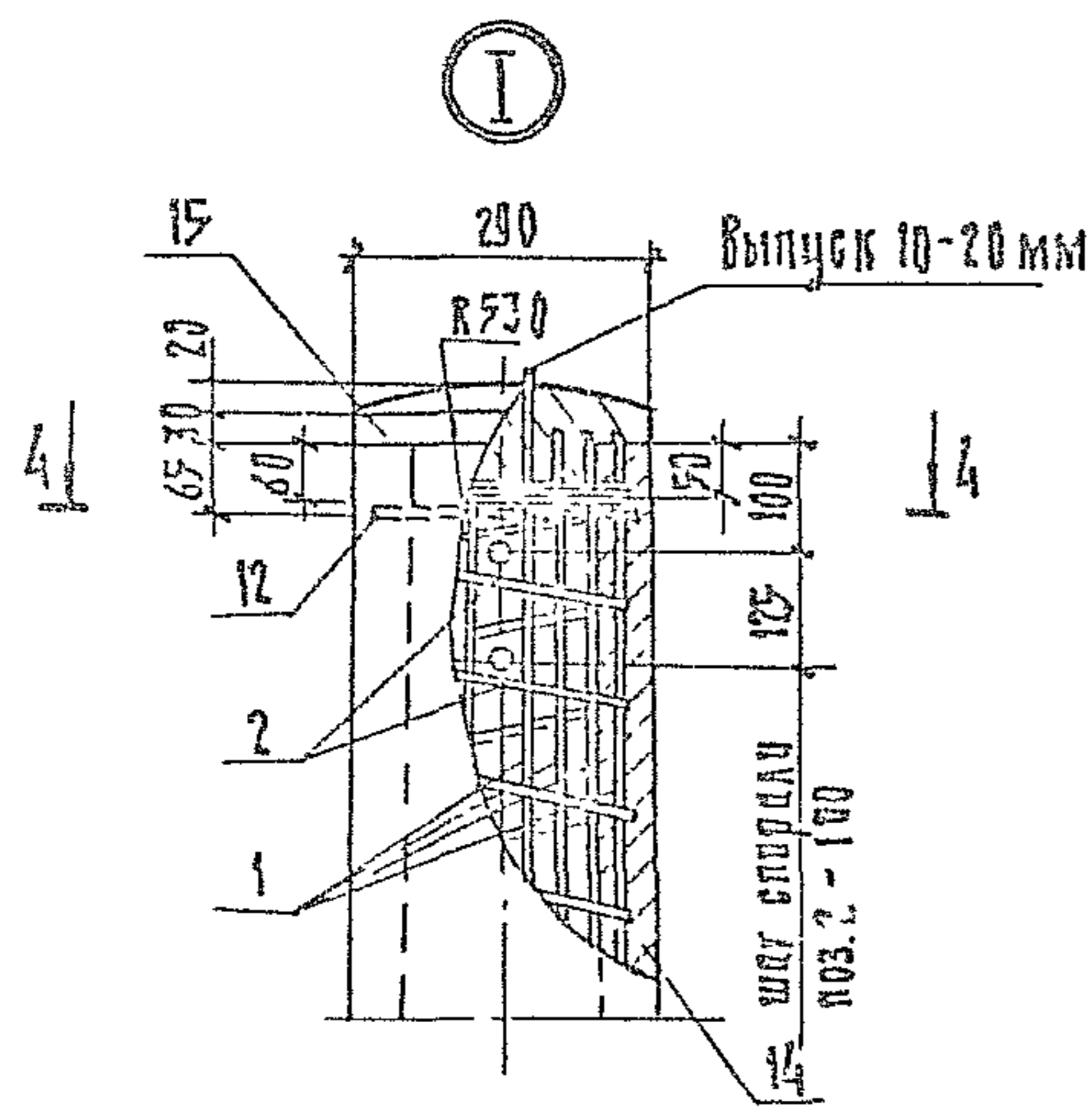


1. Технические требования см. Докум. З.501.1-160.1-ТТ.
2. Размещение напрягаемой арматуры на колках см. Докум. З.501.1-160.1-15.
3. Сила натяжения арматуры 1050 кН.

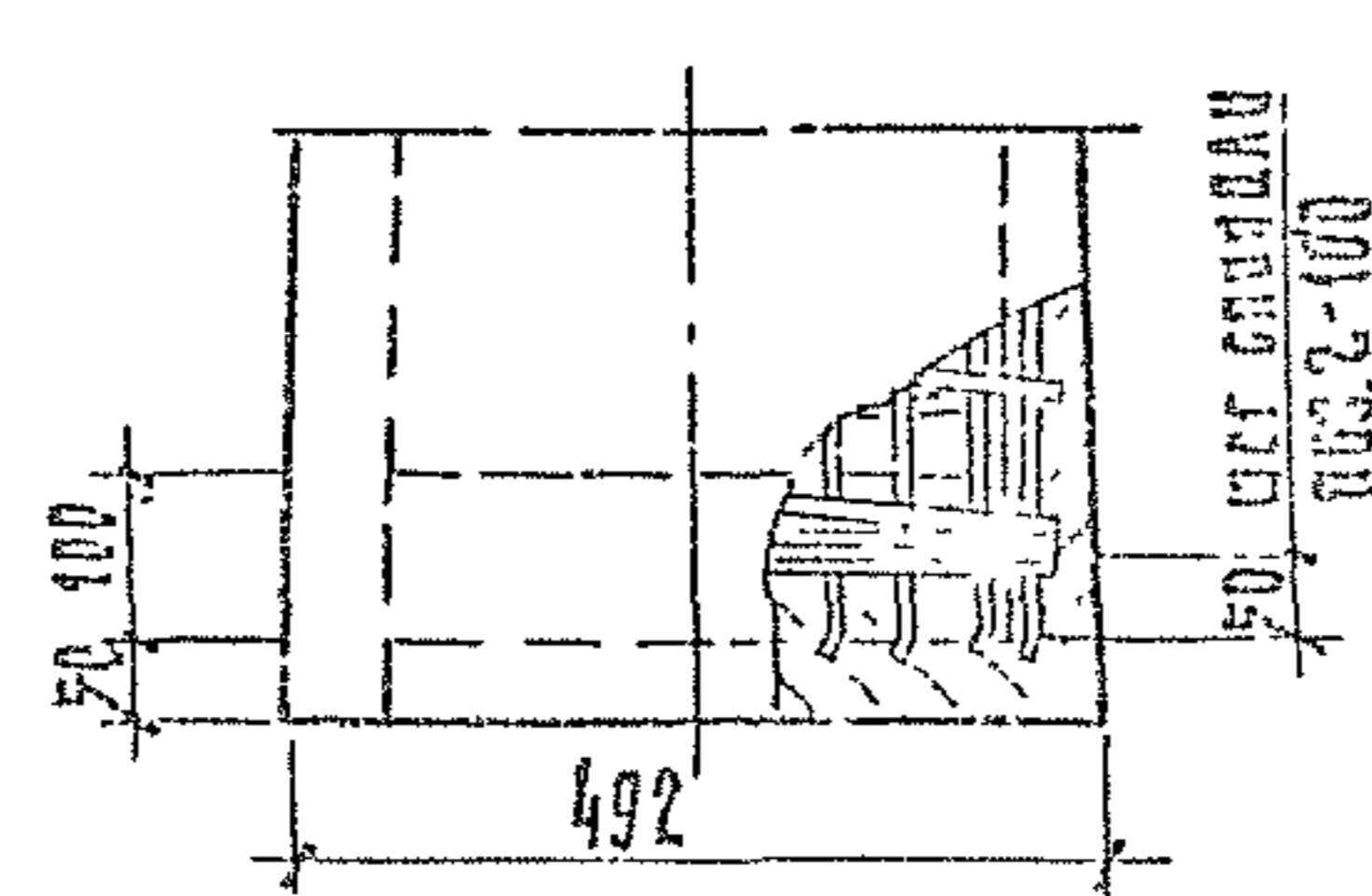
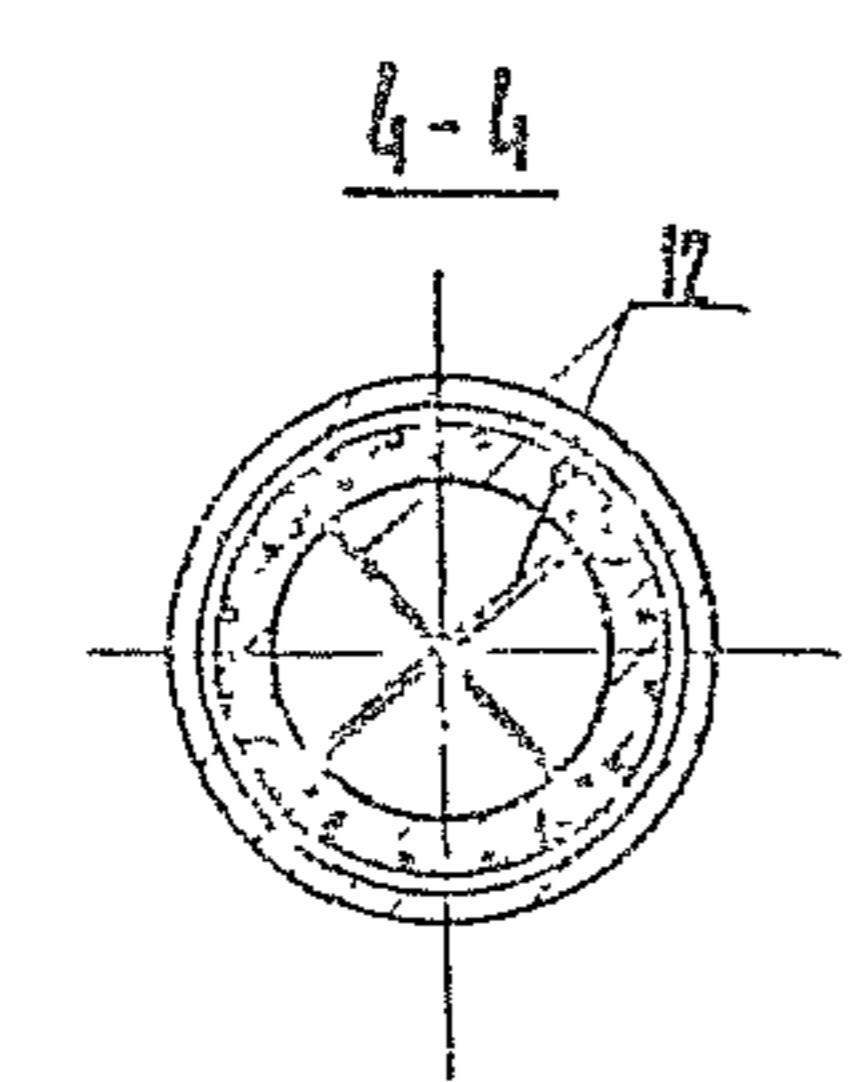
Марка	Поз	Наименование	Кол	Условное обозначение документа	Масса, кг
ГО 108.7-4	3	Кольцо усиливающее КУ1	3	З.501.1-160.1-14	1800
	4	КУ2	2		
	5	Кольцо монтажное КМ1	1	З.501.1-160.1-13	
	6	КМ2	1		
	7	КМ3	1		
	8	КМ4	1		
	9	КМ6	1		
	12	Провод диагностики			
		Ф5 А1 ГОСТ 5781-82			
		ℓ=2350; 0,52 кг	1	З.501.1-160.1-4	
	13	Стержень упорный			
		Проволока ЭВр ГОСТ 6727-80			
		ℓ=330; 0,62 кг	2	без черт.	
	14	Проволока вязальная			
		Проволока 2-й ГОСТ 3282-74, кг	0,52	без черт.	
15	Бетон стоек класса В40, м <sup>3</sup>	0,743			
16	Бетон заглушки класса В15, м <sup>3</sup>	0,034			
ГО 108.7-4		Поз. 1... 9, 12, 13, 15, 16 по ГОСТ 5			1990
	10	Кольцо монтажное КМ5	1	З.501.1-160.1-13	
	11	Арматура ненапрягаемая			
		φ 14 А, ШС ГОСТ 10804-81			
	ℓ=4000; 4,94 кг	8	без черт.		
14	Проволока вязальная				
	Проволока 2-й ГОСТ 3282-74, кг	0,71	без черт.		

З.501.1-160.1-4 2

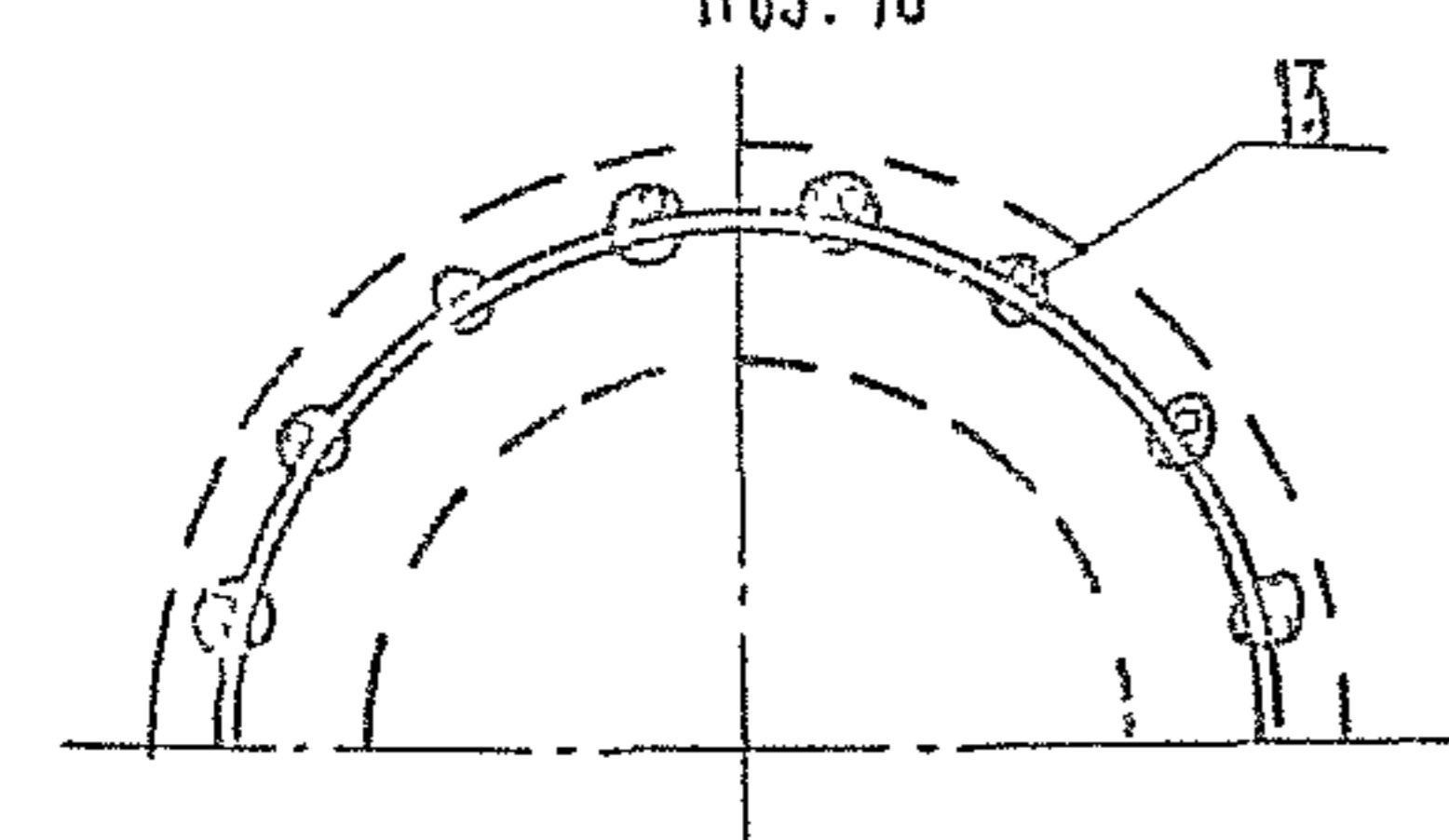




Вариант с нижней заглушкой



Привязка напрягаемой арматуры к монтажным кольцам базальтовой проболокой.  
Поз. 13



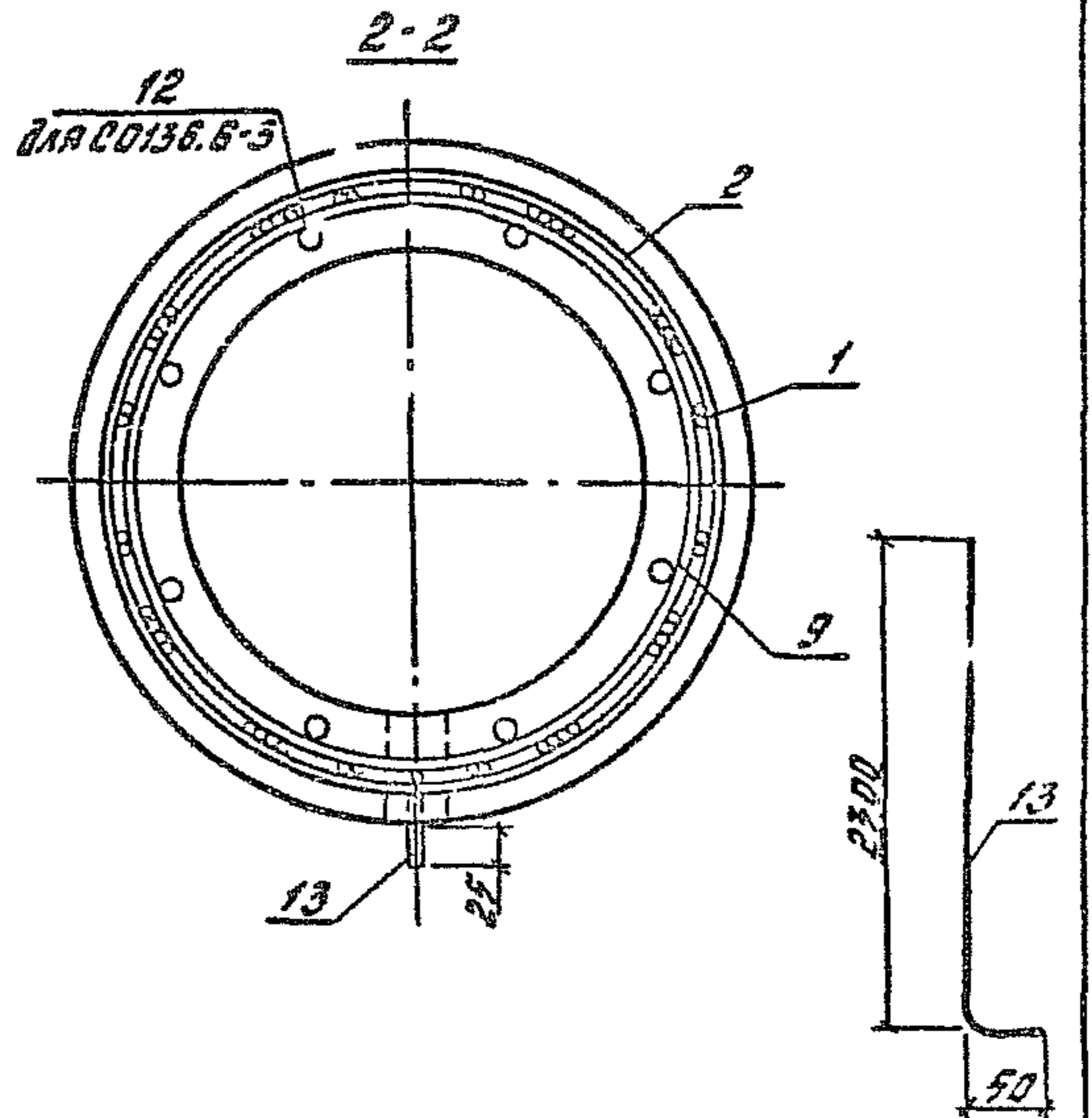
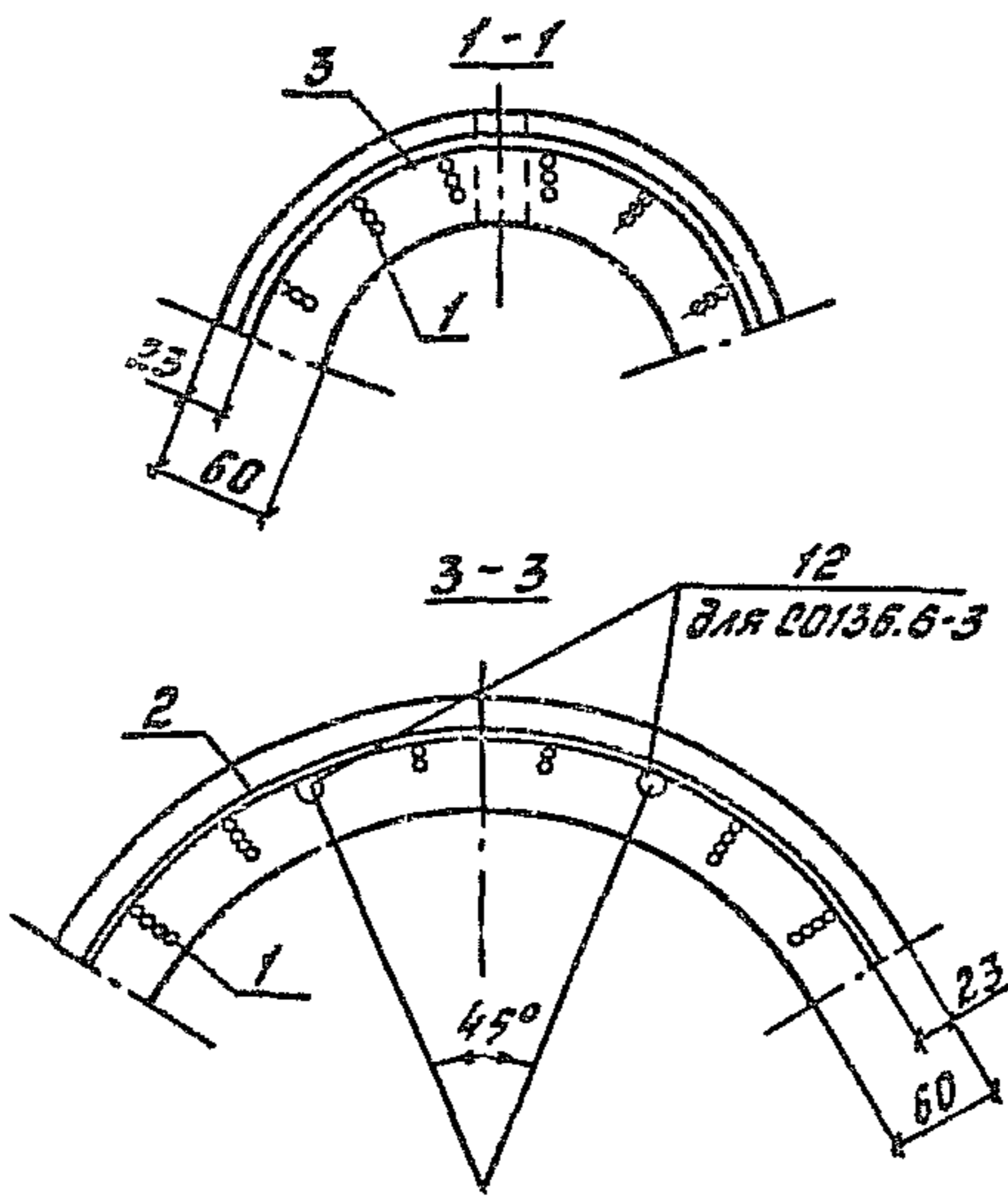
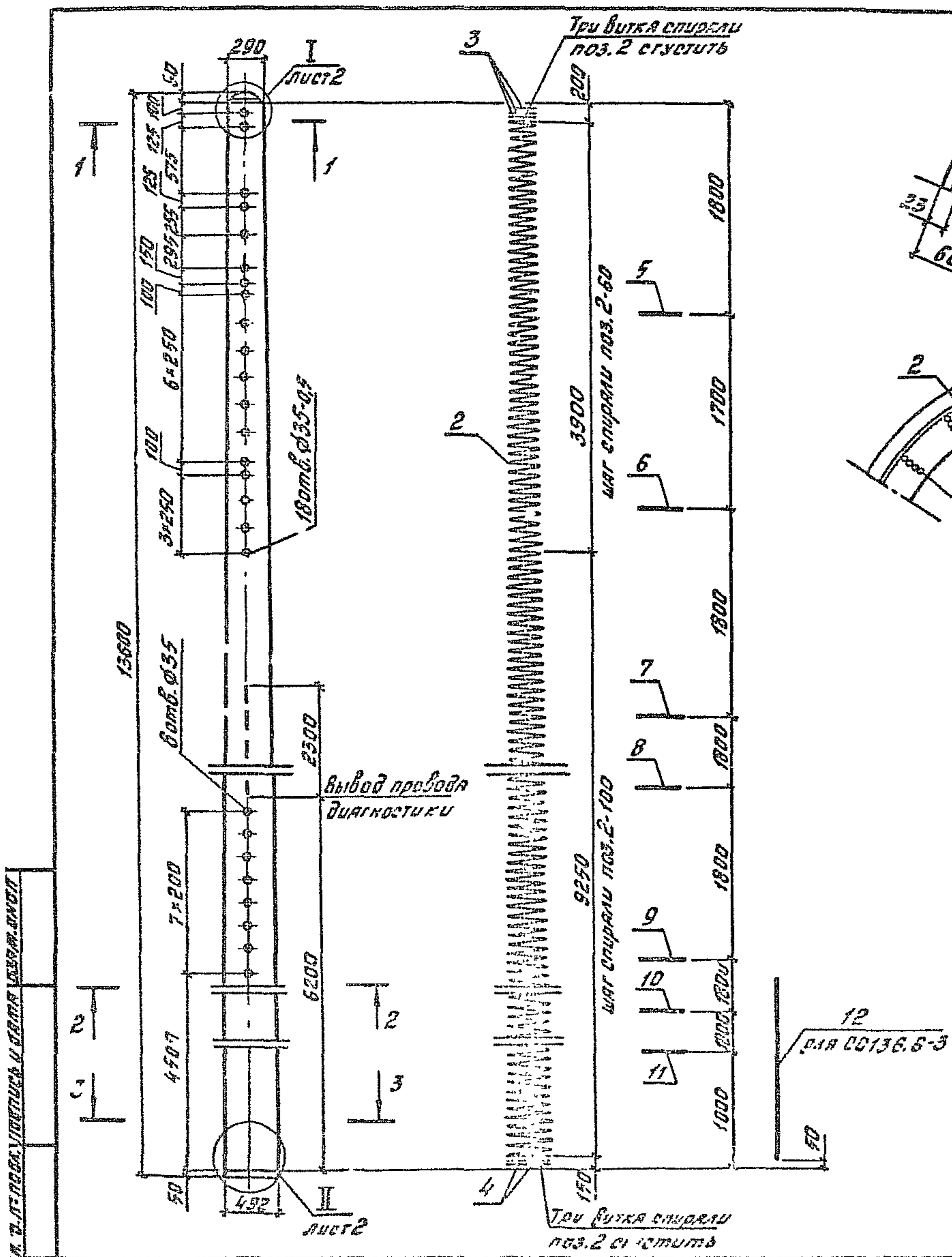
1. Технические требования см. 3.501.1-160.1-ТТ.
2. Сила натяжения арматуры 331 кН.
3. Размещение напрягаемой арматуры на коках см. докум. 3.501.1-160.1-15.

Марка	Поз.	Наименование	Кол.	Указание документов	Масса		
С 136.6-1	2	Сауралъ Проболока 8p1 ГОСТ 6727-80 L=154000; 8,01 кг	1	без черт.	2100		
	3	Кольцо монтажное КМ1	1	3.501.1-160.1-13			
	4	КМ2	1				
	5	КМ3	1				
	6	КМ4	1				
	7	КМ6	1				
	8	КМ3	1				
	9	КМ10	1				
	11	Проболока диагностическая Ф 8 А1 ГОСТ 5781-82 L=2350; 0,52 кг	1	3.501.1-160.1-5			
	12	Стержень упорный Проболока 36p1 ГОСТ 6727-80 L=330; 0,02 кг	2	без черт.			
	13	Проболока базальтовая Проболока 2-II ГОСТ 3232-74; кг	0,50	без черт.			
	14	Бетон стоек класса В30, м <sup>3</sup>	0,346				
	15	Бетон заглушки класса В15, м <sup>3</sup>	0,004				
	С0 136.6-1	1	Арматура напрягаемая Проболока 8p1400-1 ГОСТ 1546-81 L=13500; 2,95 кг	24		без черт.	2100
		10	Арматура ненапрягаемая Ф 10 А, мс ГОСТ 10884-81 L=4000; 2,47 кг	8		без черт.	
13		Проболока базальтовая Проболока 2-II ГОСТ 3232-74; кг	0,10	без черт.			
				3.501.1-160.1-5	2		





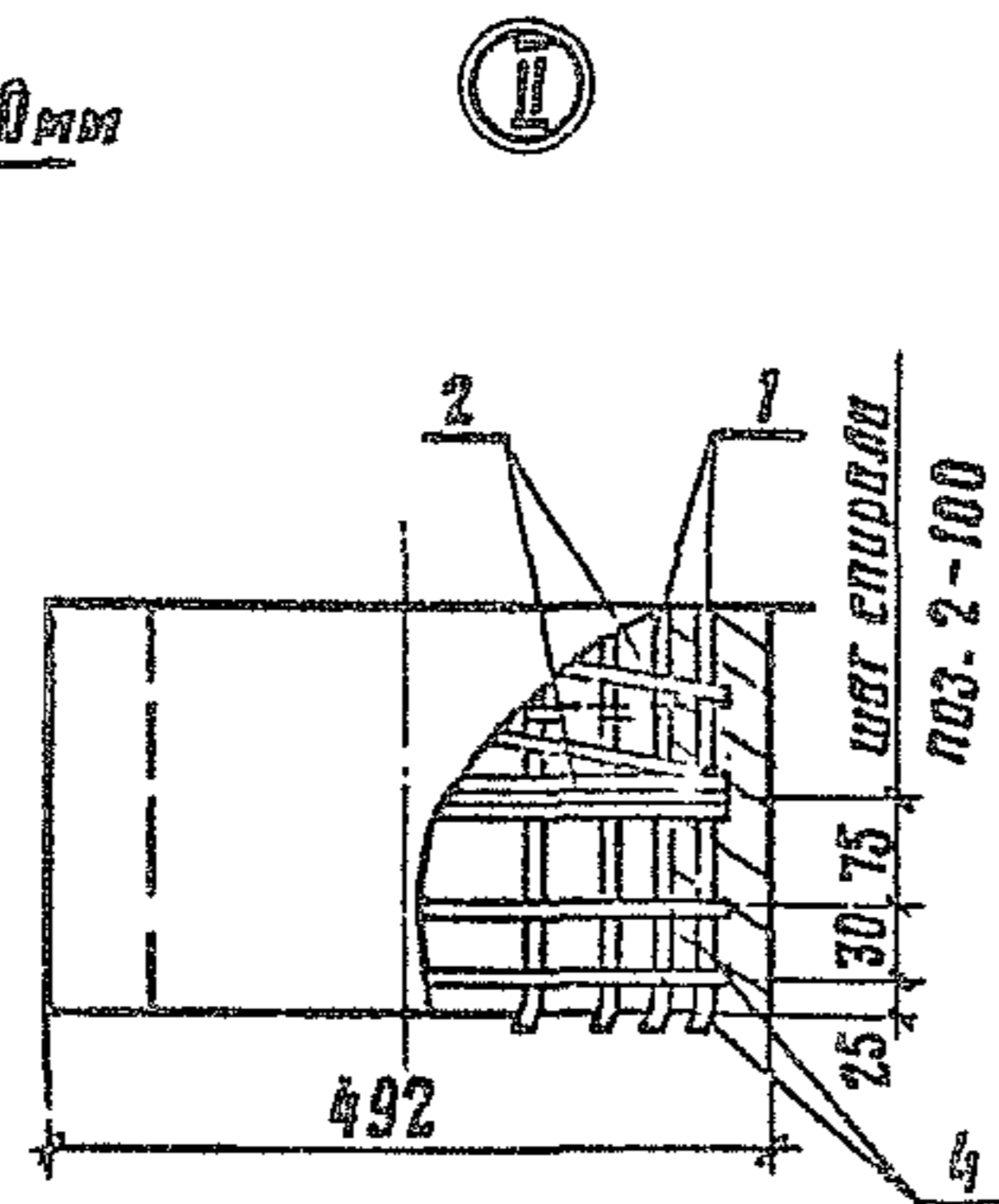
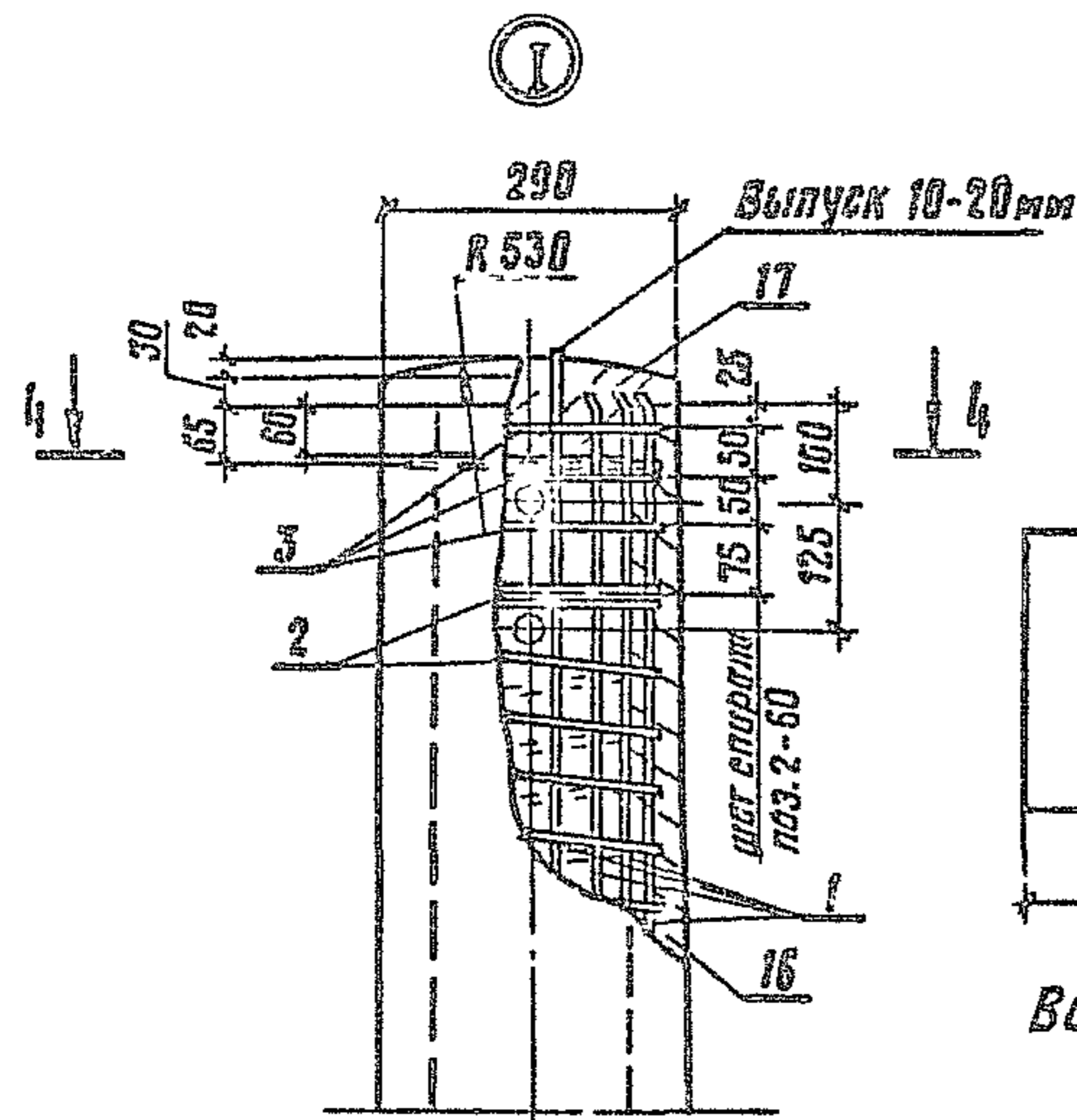




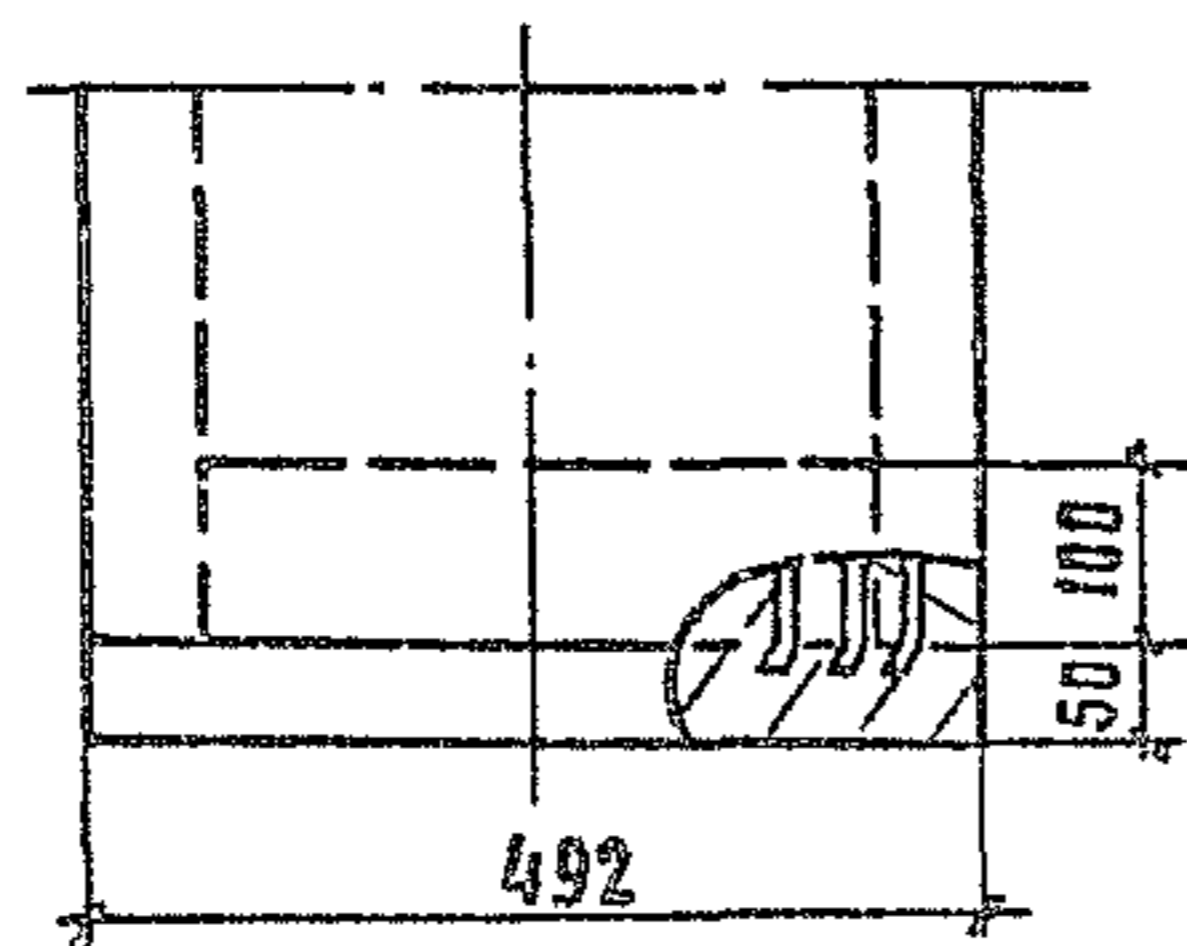
Марка	Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа	Масса, кг
0136.6-3	1	Арматура напрягаемая			2100
		Проволока 5Вр1400-1 ГОСТ 7343-81			
		l=13500; 2,08кг	48	без черт.	
		Вариант			
0136.6-3	2	Спираль			2100
		Проволока 3Вр1 ГОСТ 6727-80			
		l=17400; 3,05кг	1	без черт.	

Продолжение спецификации см. лист 2

Разраб.	Пякова	Свс		3.501.1-160.1-7
Стечат.	Корольда	ИВс		
Пров.	Корольда	ИВс		
				Стойка 0136.6-3, 00136.6-3
Н.контр.	Корольда	ИВс		

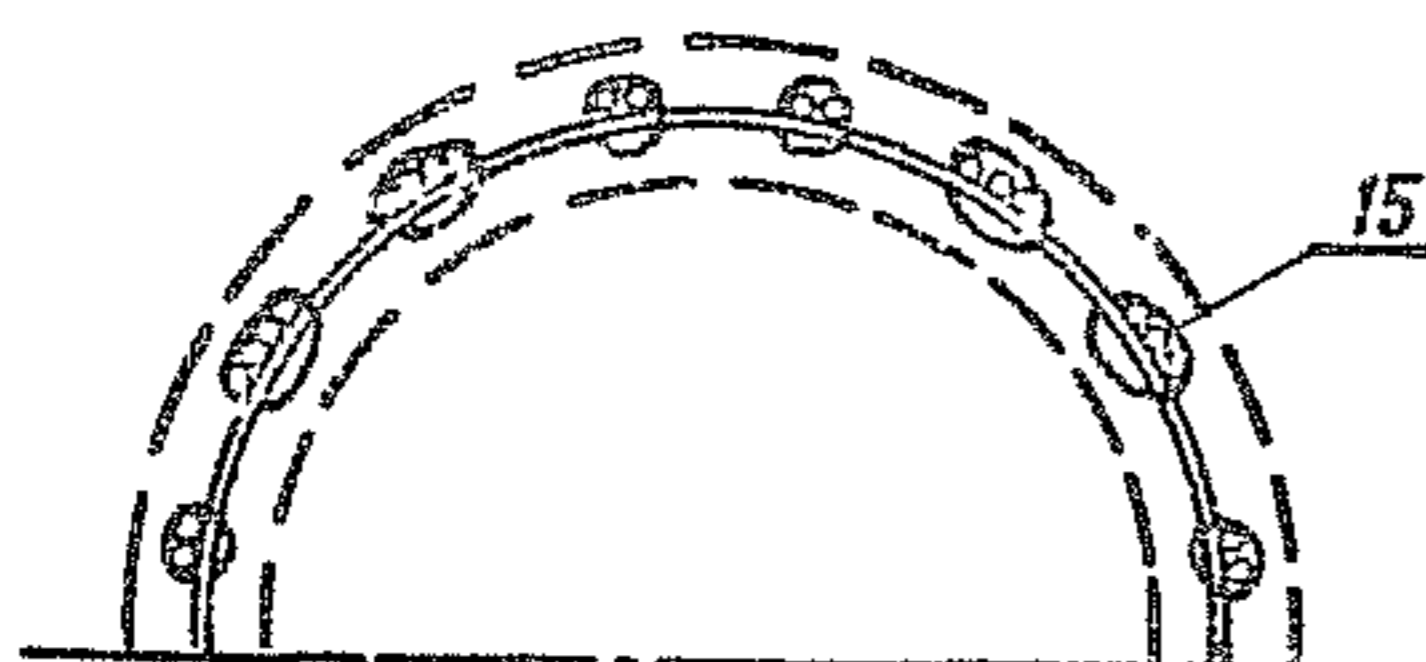


Вариант с нижней заглушкой



1. Технические требования см. 3.501.1-160.1-11.
2. Сила натяжения арматуры 764 кН.
3. Размещение напрягаемой арматуры на колках см. докум. 3.501.1-160.1-15.

Привязка напрягаемой арматуры к монтажным кольцам вязальной проволокой поз. 15



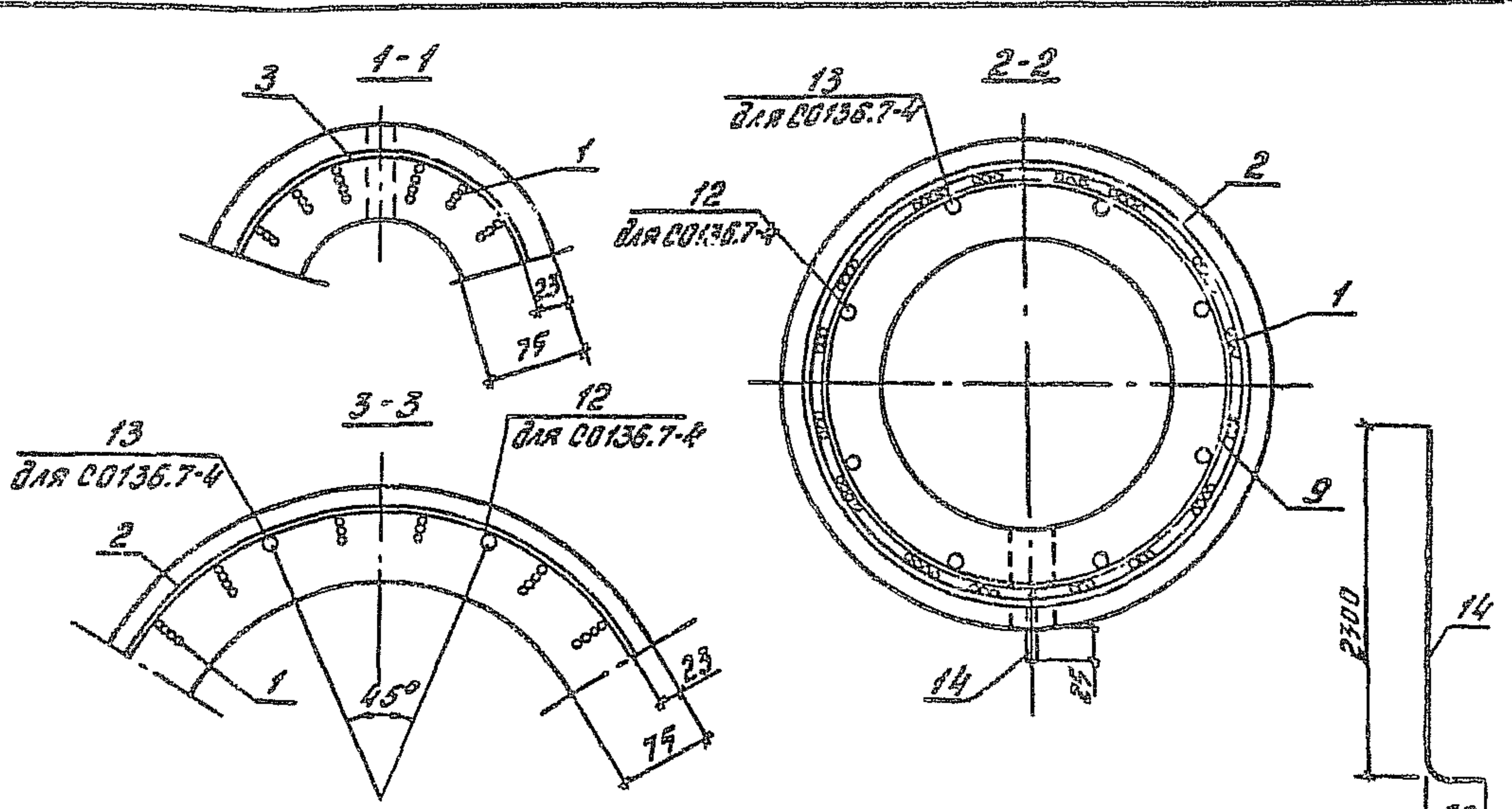
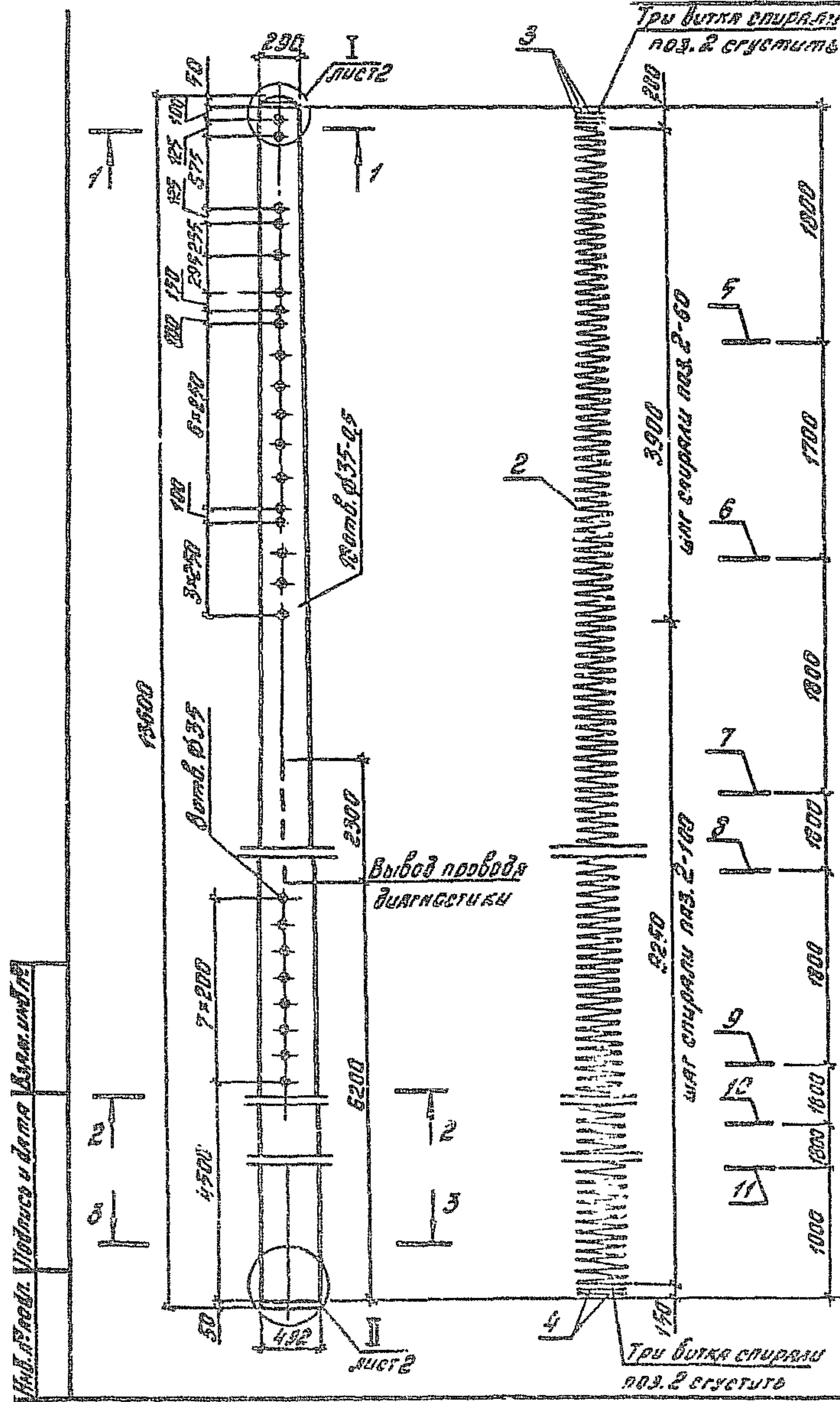
Марка	Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа	Масса, кг	
С 136.6-3	3	Кольцо усиливающее КУ1	3	3.501.1-160.1-14	2100	
	4	КУЭ	2			
	5	Кольцо монтажное КМ 1	1	3.501.1-160.1-13		
	6	КМ 2	1			
	7	КМ 3	1			
	8	КМ 4	1			
	9	КМ 6	1			
	10	КМ 9	1			
	11	КМ 10	1			
	13	Провод диагностики φ 6 А I ГОСТ 5781-82				
		ℓ=2350 ; 0,52 кг	1	3.501.1-160.1-7		
	14	Стержень упорный Проволока 3Вр1 ГОСТ 6727-80				
		ℓ=330 ; 0,02 кг	2	без черт.		
	15	Проволока вязальная Проволока 2-II ГОСТ 3282-74, кг	0,57	без черт.		
	16	Бетон стойки класса В40, м <sup>3</sup>	0,84			
	17	Бетон заглушки класса В15, м <sup>3</sup>	0,004			
	СО 136.6-3	Поз. 2...11,13,14,16,17 на С 136.6-3				
1		Арматура напрягаемая Проволока 5Вр1400-I ГОСТ 1348-81				
		ℓ=13500 ; 2,08 кг	48	без черт.		
12		Арматура ненапрягаемая φ 14 А III ГОСТ 10884-81				
		ℓ=4000 ; 4,84 кг	8	без черт.		
15	Проволока вязальная Проволока 2-II ГОСТ 3282-74, кг	0,76	без черт.			

3.501.1-160.1-7

лист

2

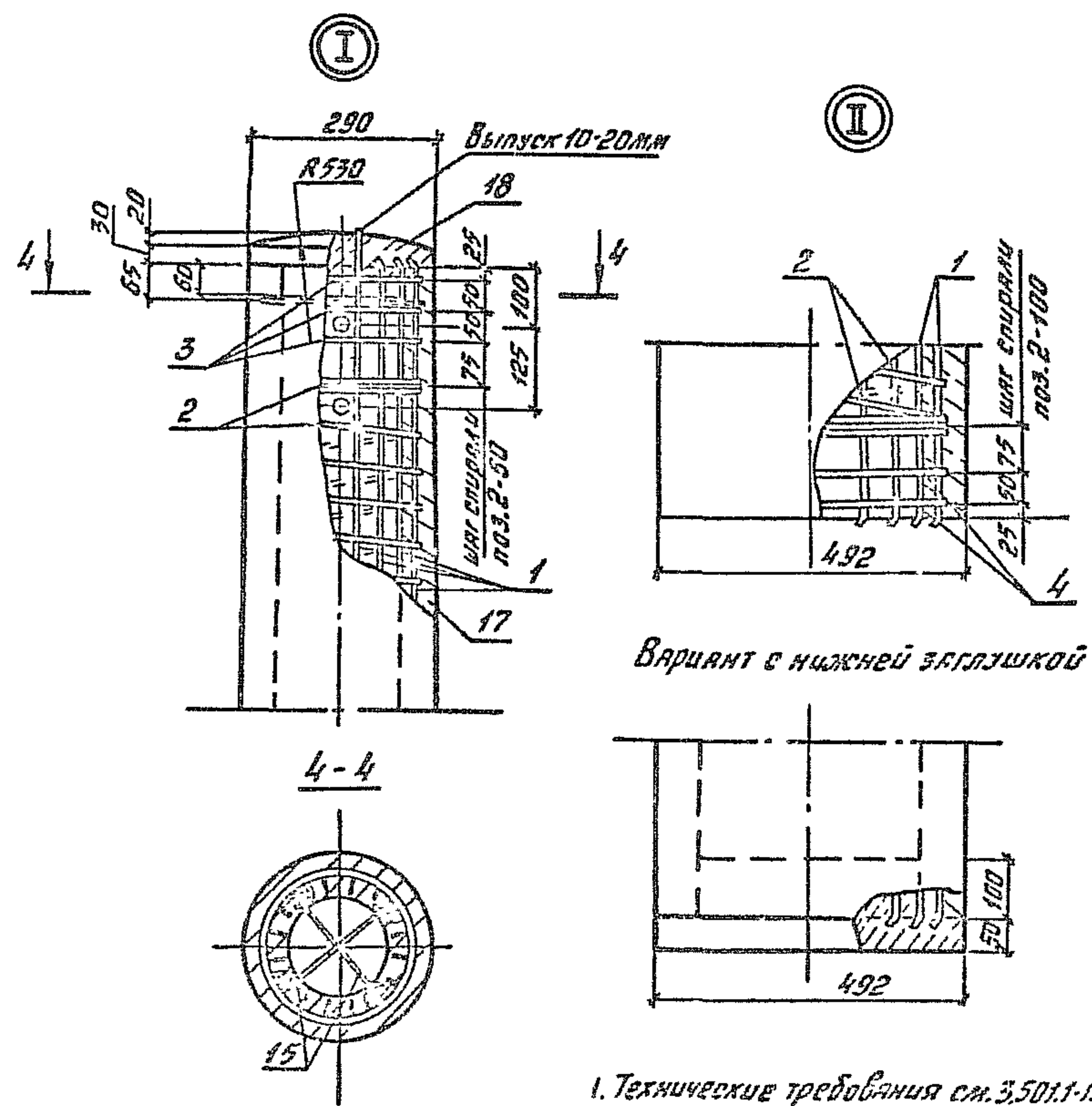
Копировал 24989-02 2/ формат А3



Марка	Поз.	Наименование	Кол.	Объяснение документа	Масса, кг
С 136.7-4	1	Арматура напрягаемая Проволока 5Вр1400-110СТ348Э			2520
		ℓ=13500; 2,08 кг	56	без черт.	
	2	Спираль Проволока 3Вр110С16727-80			
		ℓ=174000; 3,05 кг	1	без черт.	
	3	Кольцо усиливающее КУ1	3	З.501.1-150.1-14	
	4	КЗЗ	2		

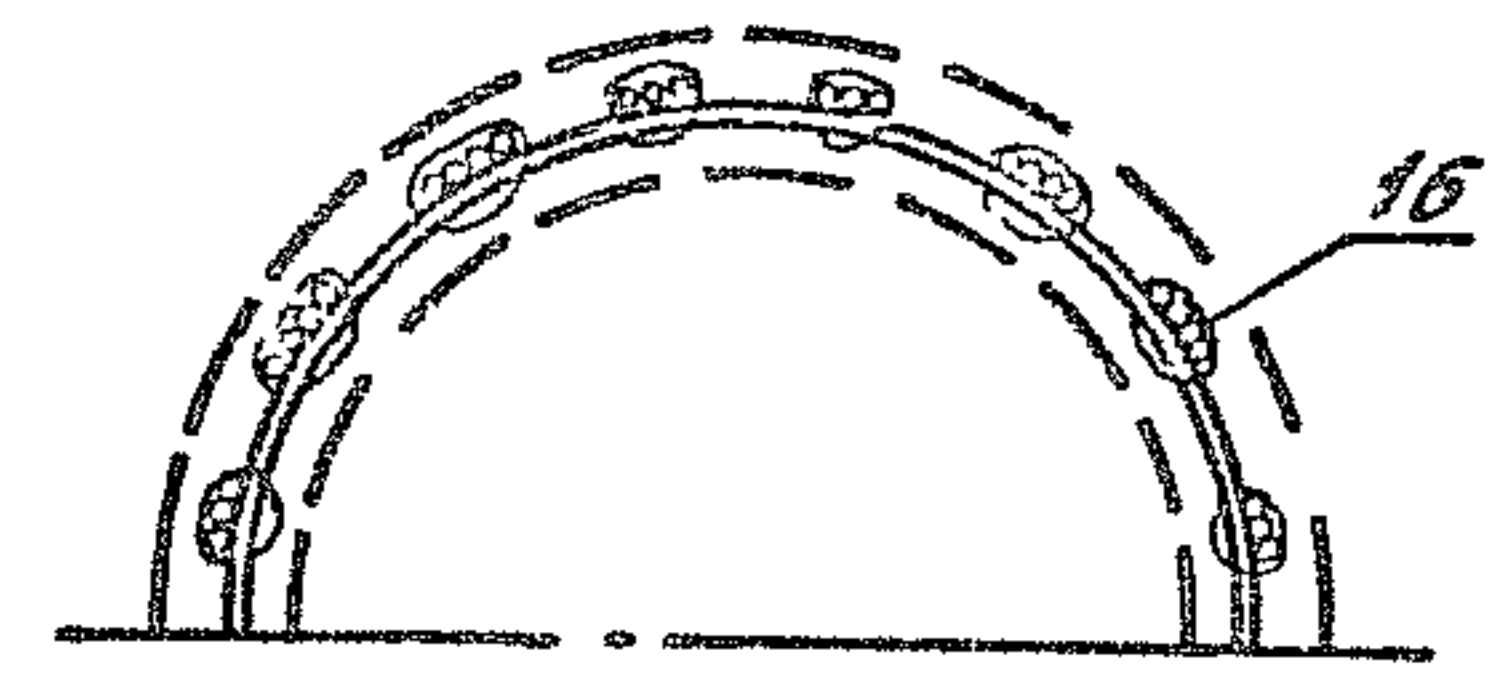
Продолжение спецификации см. лист 2

Разоб.	Плоск	Зак		3.501.1-150.1-8
Разчит	Изм	Изм		
Проб.	Корректир	Изм		
Стойка С 136.7-4, С 0136.7-4				Исполн
				Р
				1
				2
И котир. Овиренко Т.В.				Инженер

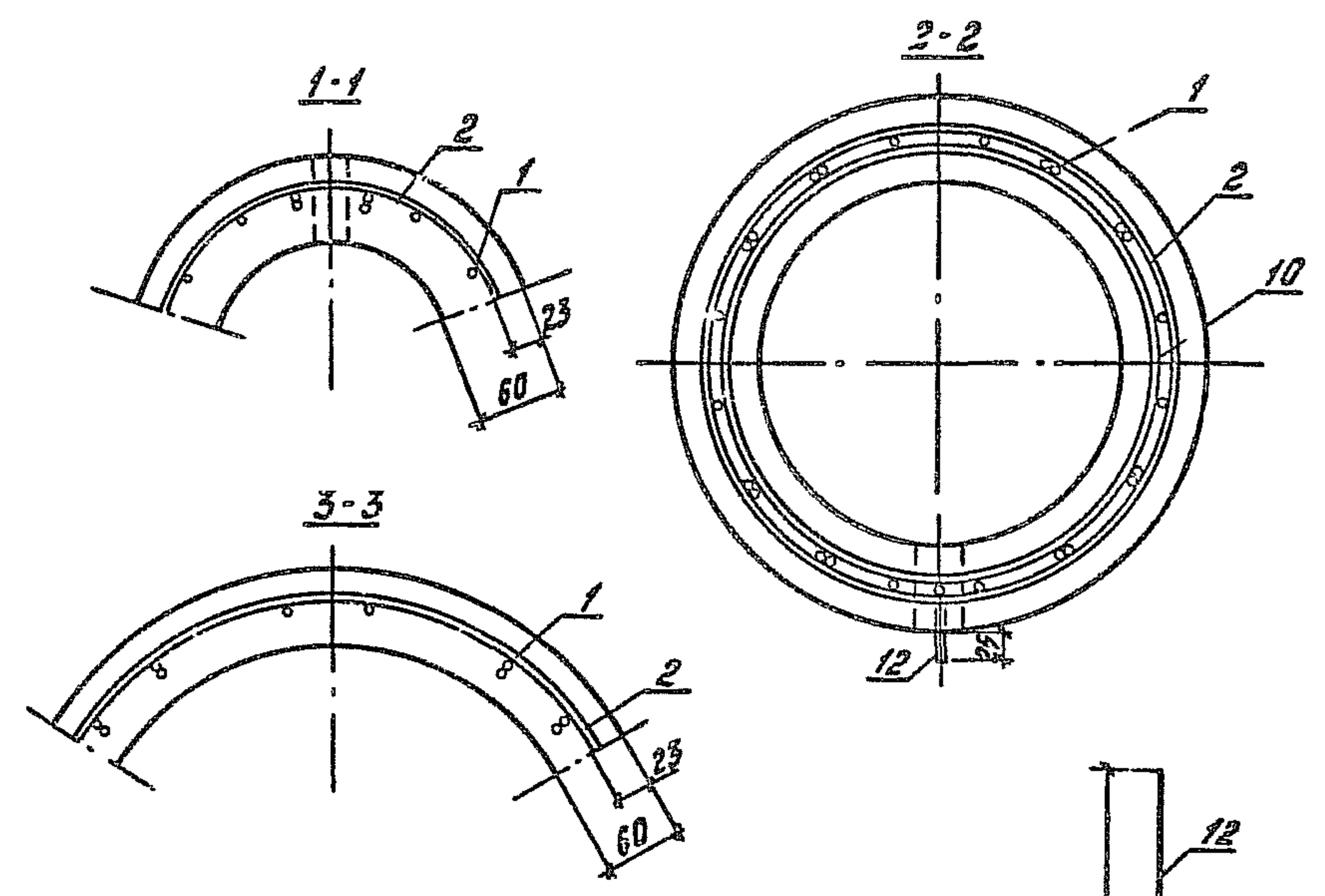
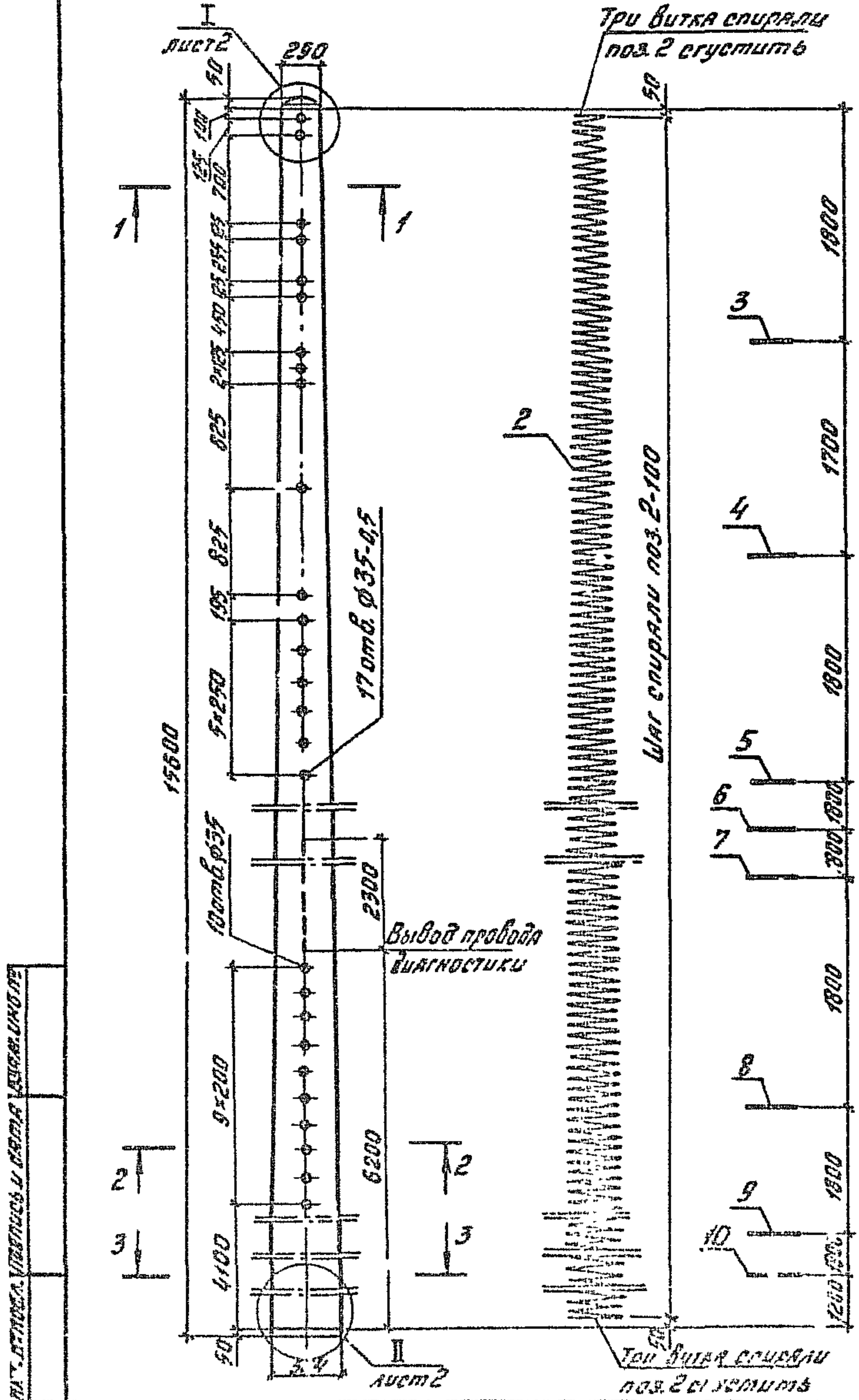


1. Технические требования см. 3.501.1-160.1-77.
2. Сила натяжения арматуры 1050 кН.
3. Размещение напрягаемой арматуры на козлах см. докум. 3.501.1-160.1-15.

Привязка напрягаемой арматуры к монтажным кольцам вязальной проволокой поз. 16

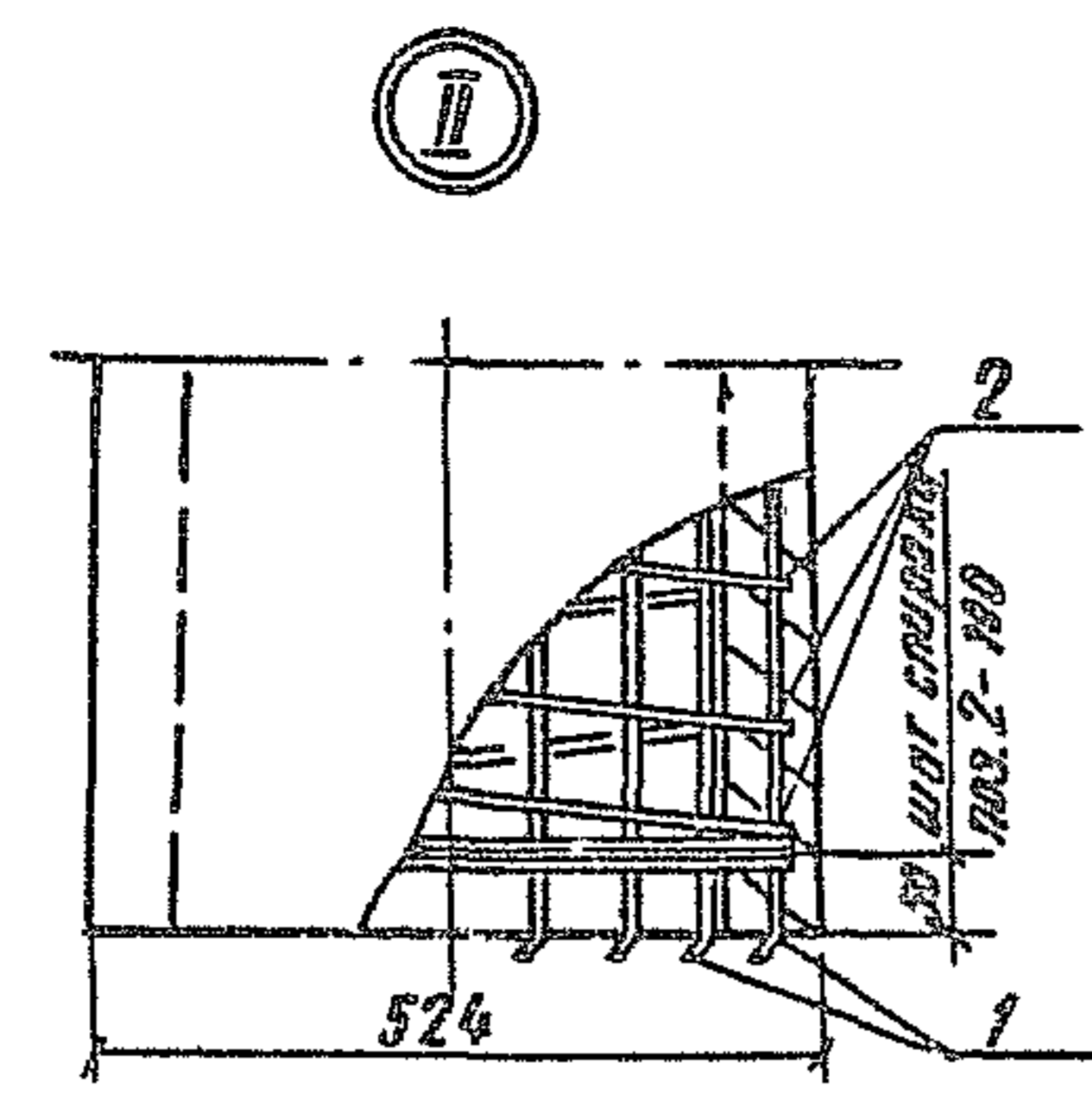
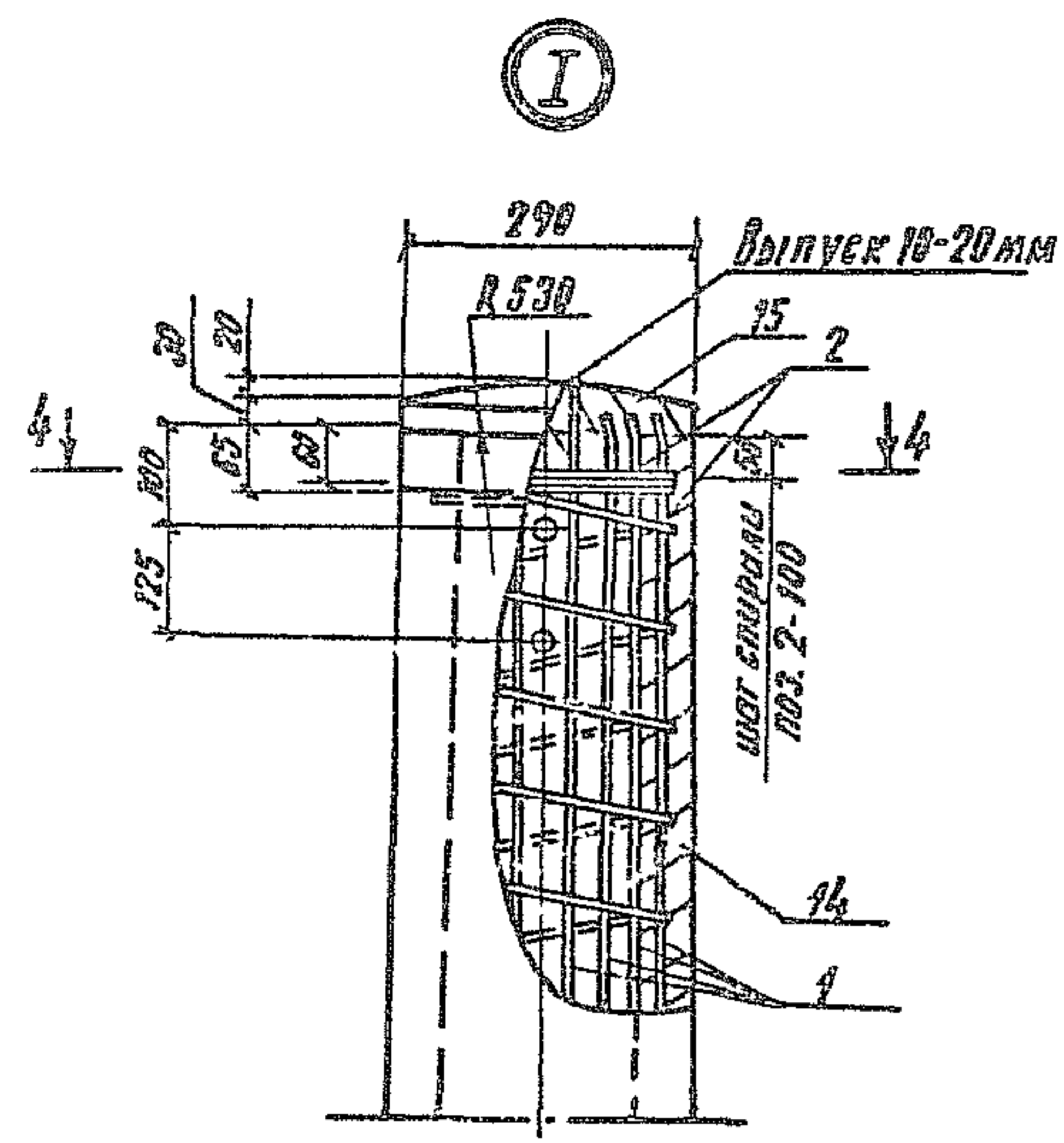


Марка	Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа	Масса, кг
С136.7-4	5	Кольцо монтажное КМ1	1	3.501.1-160.1-17	2520
	6	КМ2	1		
	7	КМ3	1		
	8	КМ4	1		
	9	КМ6	1		
	10	КМ9	1		
	11	КМ10	1		
	14	Провод диагностики			
		ФБАГ ГОСТ 5781-82			
		ℓ=2350; 0,52 кг	1	3.501.1-160.1-8	
	15	Стержень упорный			
		Проволока ЗВр ГОСТ 6727-80			
		ℓ=330; 0,02 кг	2	без черт.	
	16	Проволока вязальная			
	Проволока 2-й ГОСТ 3282-74, кг	0,65	без черт.		
17	Бетон стойки класса В40, м <sup>3</sup>	1,008			
18	Бетон заглушки класса В15, м <sup>3</sup>	0,004			
С0135.7-4		Поз. 1.. 11, 14, 15, 17, 18 по С136.7-4			2520
		Арматура не напрягаемая			
	12	φ14 А, П, ГОСТ 10894-81			
		ℓ=5000; 6,04 кг	4	без черт.	
	13	φ14 А, П, ГОСТ 10894-81			
		ℓ=4000; 4,83 кг	4	без черт.	
16	Проволока вязальная				
	Проволока 2-й ГОСТ 3282-74, кг	0,87	без черт.		

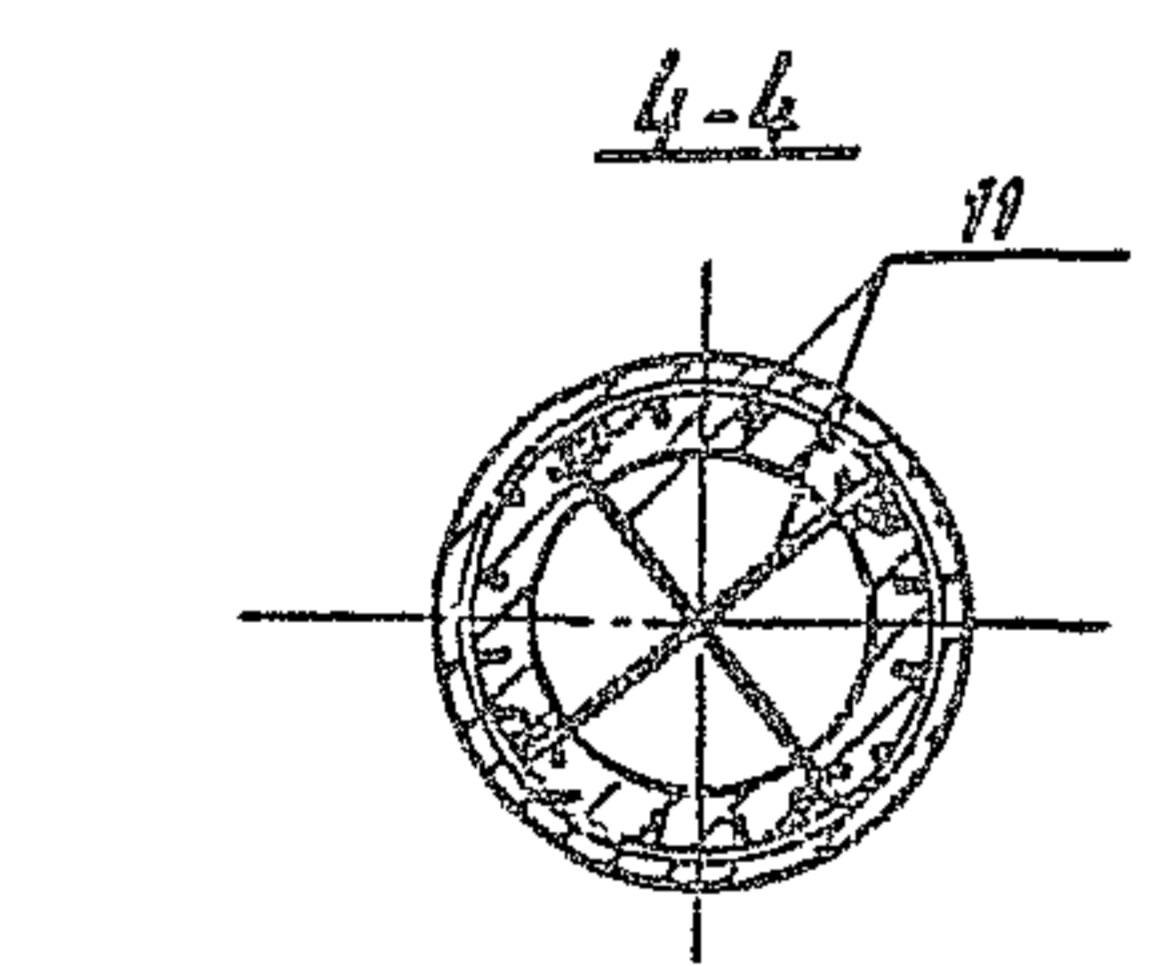
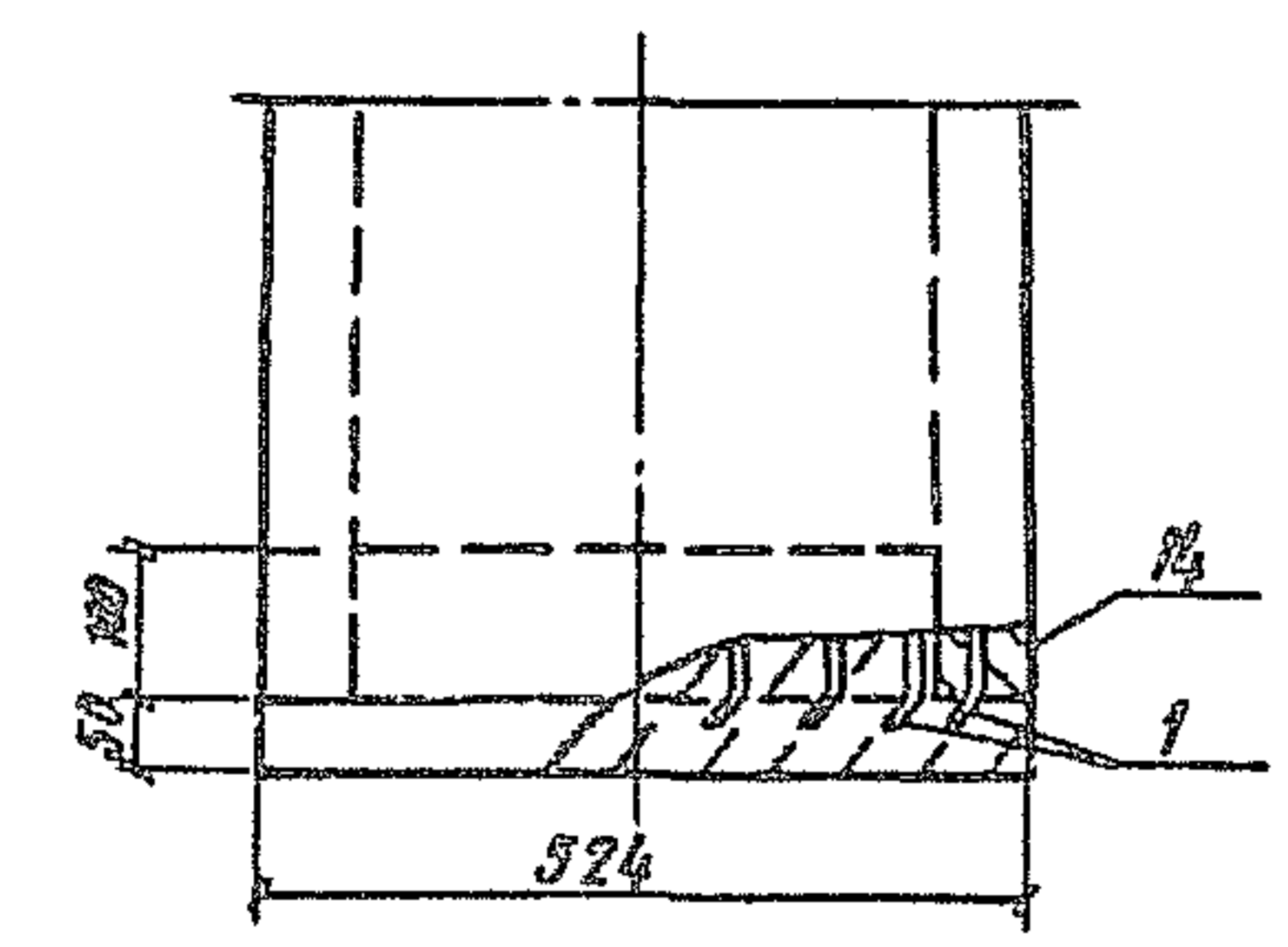


1. Технические требования см. 3.501.1-160.1-ТТ.
2. Сила натяжения арматуры 331 кН.
3. Размещение натягаемой арматуры на кольцах см. докум. 3.501.1-160.1-15.
4. Спецификацию см. лист 2.
5. Масса стойки 2750 кг.

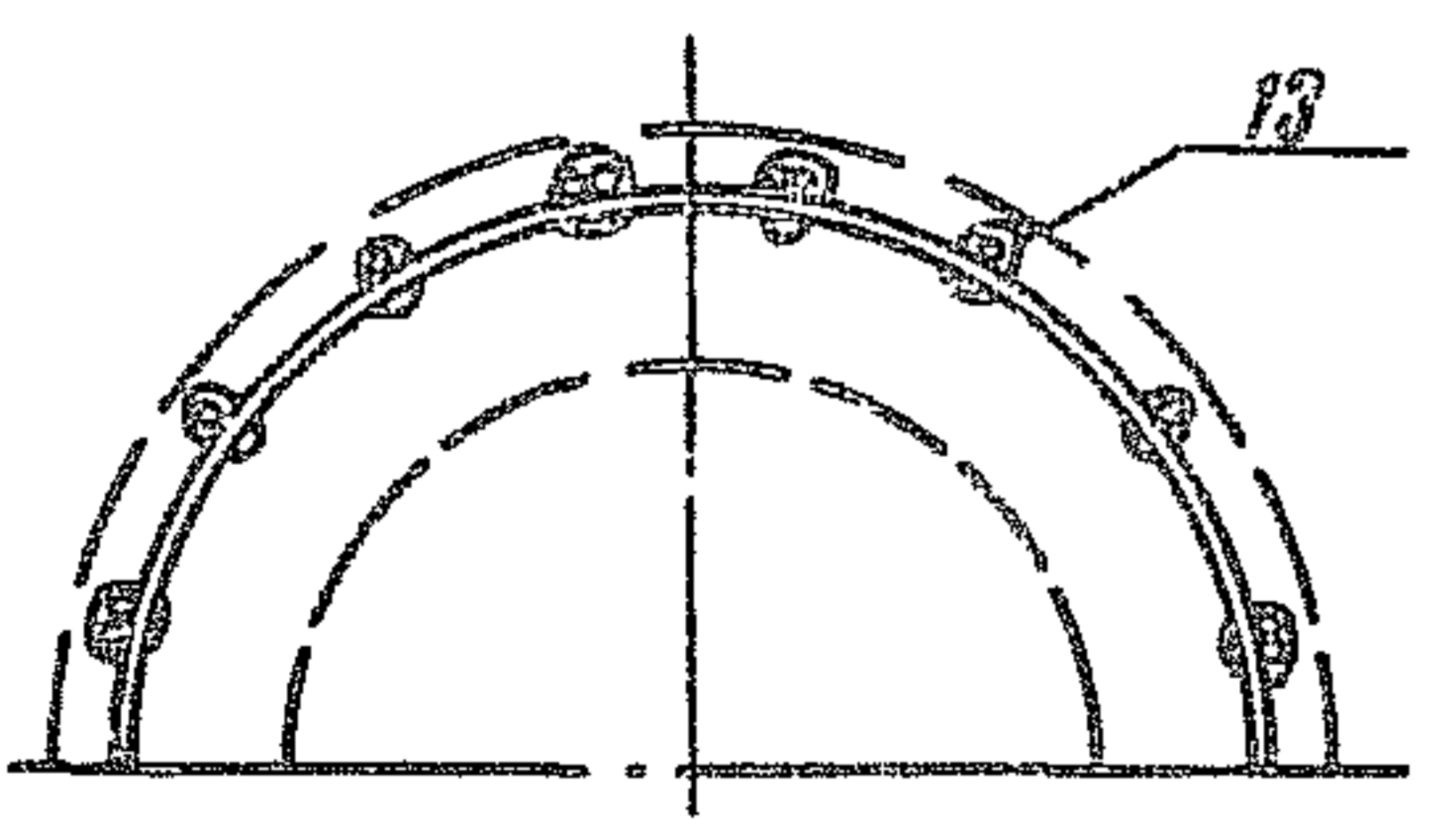
Разраб. ПАНОВА	Инж.		3.501.1-160.1-9		
Расчит. КОЗЛОВ	Инж.				
Проб. ХИЗАНОВА	Инж.		Стойка Ø156.6·5		
Инж. КОЗЛОВ	Инж.		Итого листов 2		



Вариант с нижней заглушкой



Привязка напрягаемой арматуры к монтажным кольцам вязальной проволокой по з. 13

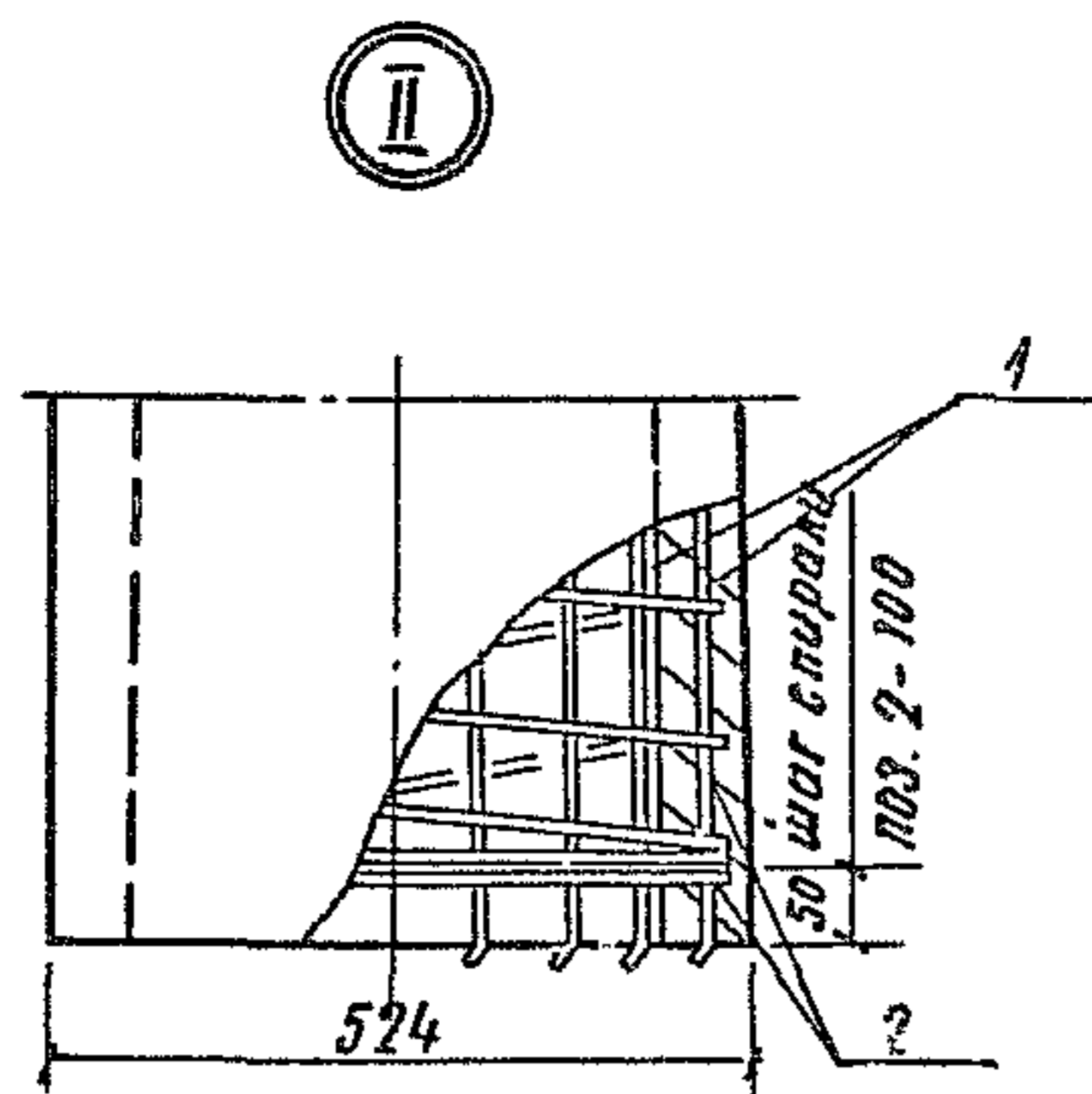
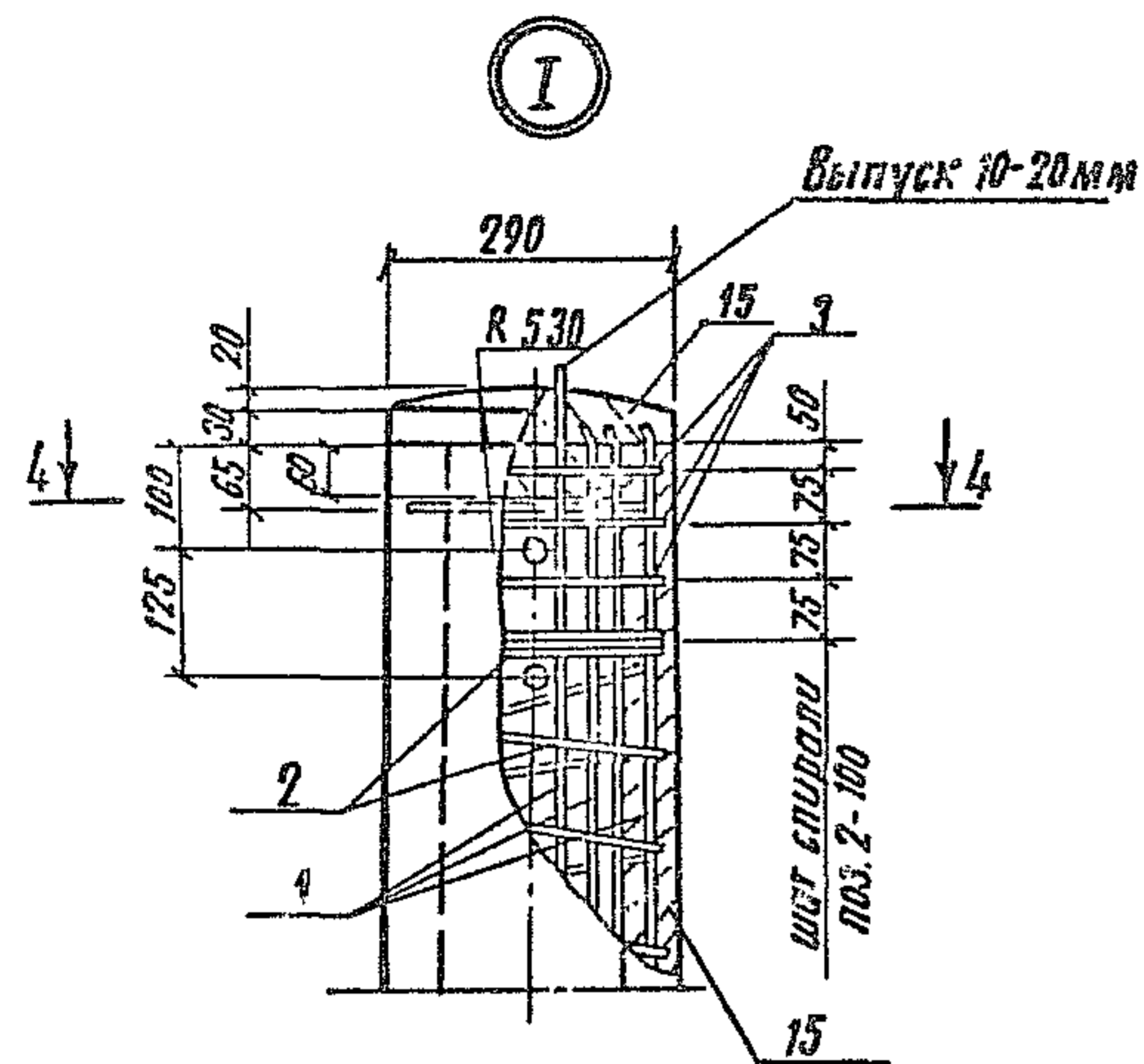


Поз	Наименование	Кол.	Обозначение документа
1	Арматура напрягаемая		
	Проволока 5Вр 1400-1 ГОСТ 7360-81		
	ℓ= 15600; 2,40 кг	24	без черт.
	Вариант		
	Проволока 4Вр 1400-1 ГОСТ 7360-81		
	ℓ= 15500; 1,54 кг	32	без черт.
2	Спираль		
	Проволока 3Вр 1 ГОСТ 6727-80		
	ℓ= 104000; 9,57 кг	1	без черт.
3	Кольцо монтажное КМ 1	1	З.501.1-160.1-13
4	КМ 2	1	
5	КМ 3	1	
6	КМ 4	1	
7	КМ 5	1	
8	КМ 9	1	
9	КМ 10	1	
10	КМ 11	1	
11	Стержень упорный		
	Проволока 3Вр 1 ГОСТ 6727-80		
	ℓ= 330; 0,02 кг	2	без черт.
12	Провод диагностики		
	ФБ АГ ГОСТ 5781-82		
	ℓ= 2350; 0,52 кг.	1	З.501.1-160.1-9
13	Проволока вязальная		
	Проволока 2-III ГОСТ 3262-74; кг 0,35		без черт.
14	Бетон стойки класса В30, м <sup>3</sup>	1,075	
15	Бетон заглушки класса В15, м <sup>3</sup>	0,004	

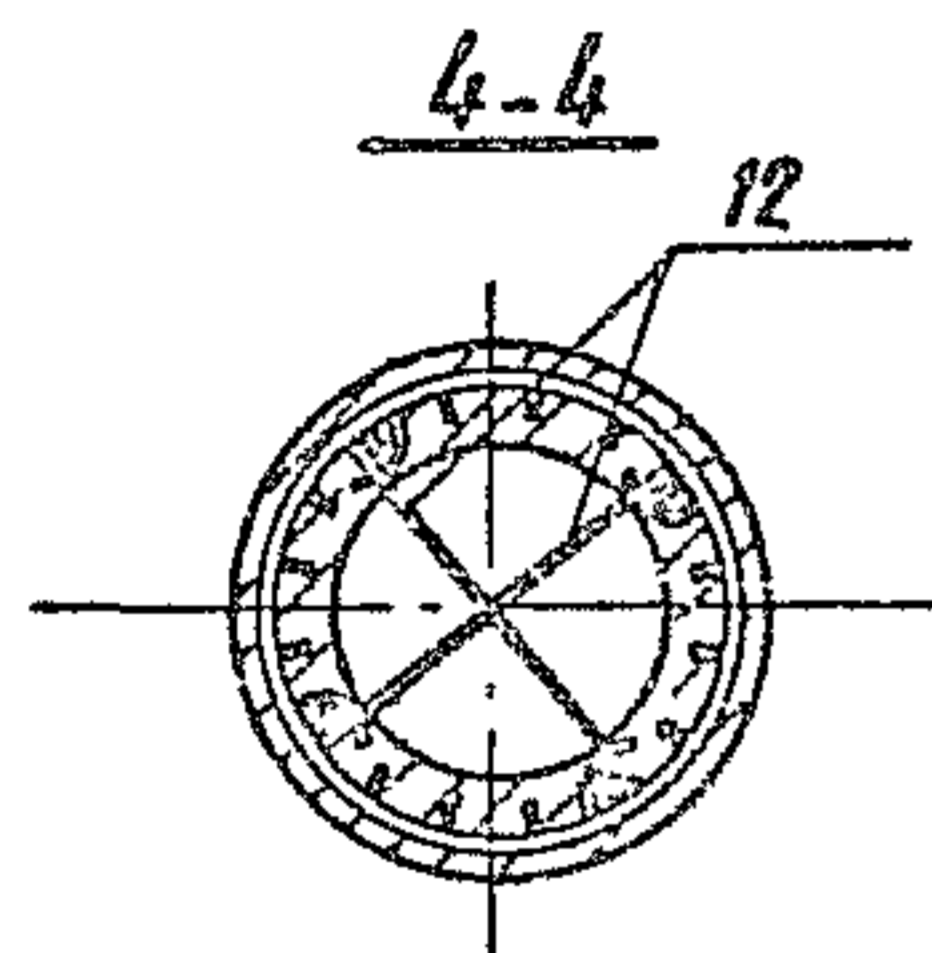
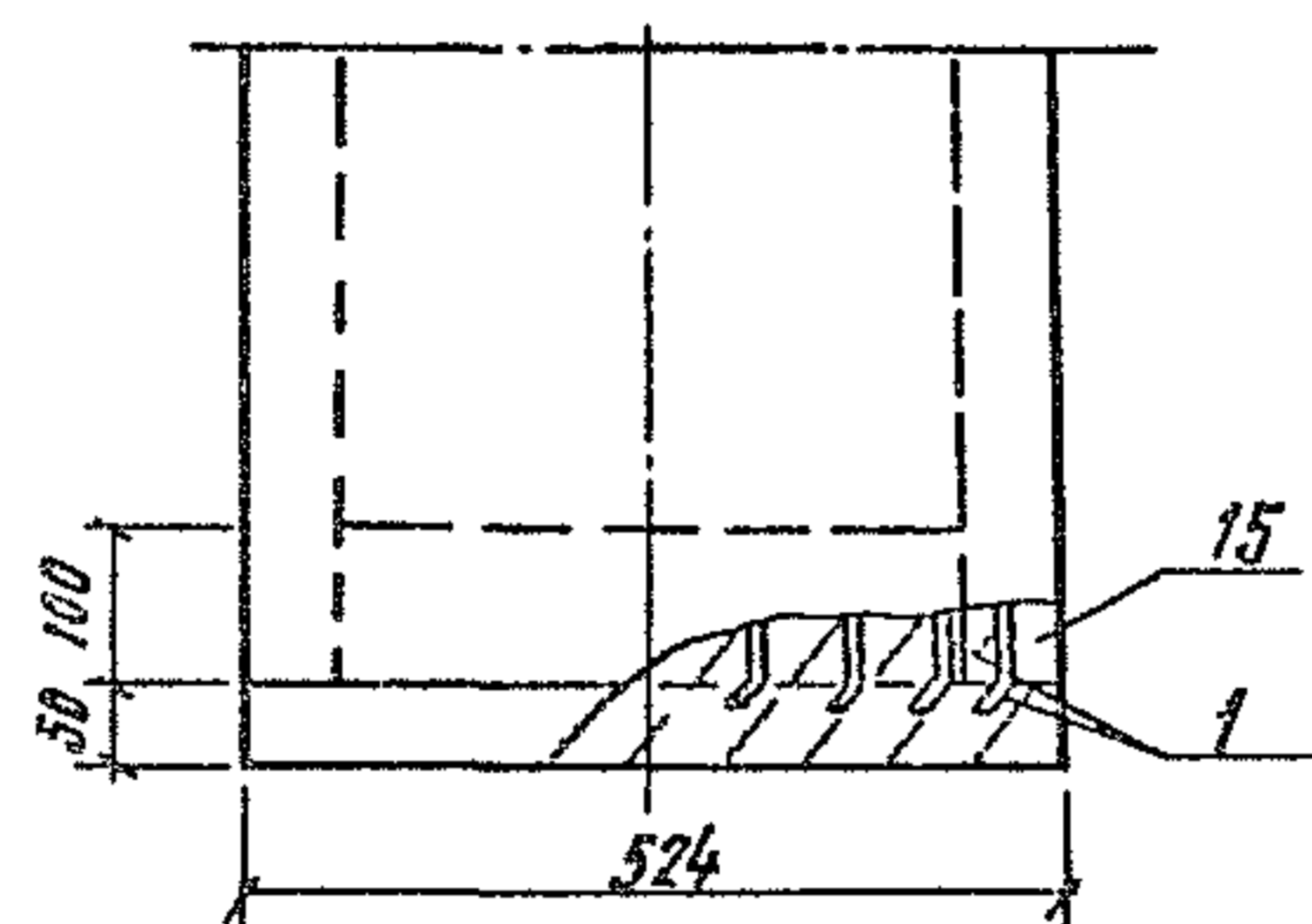
З.501.1-160.1-9 Лист 2



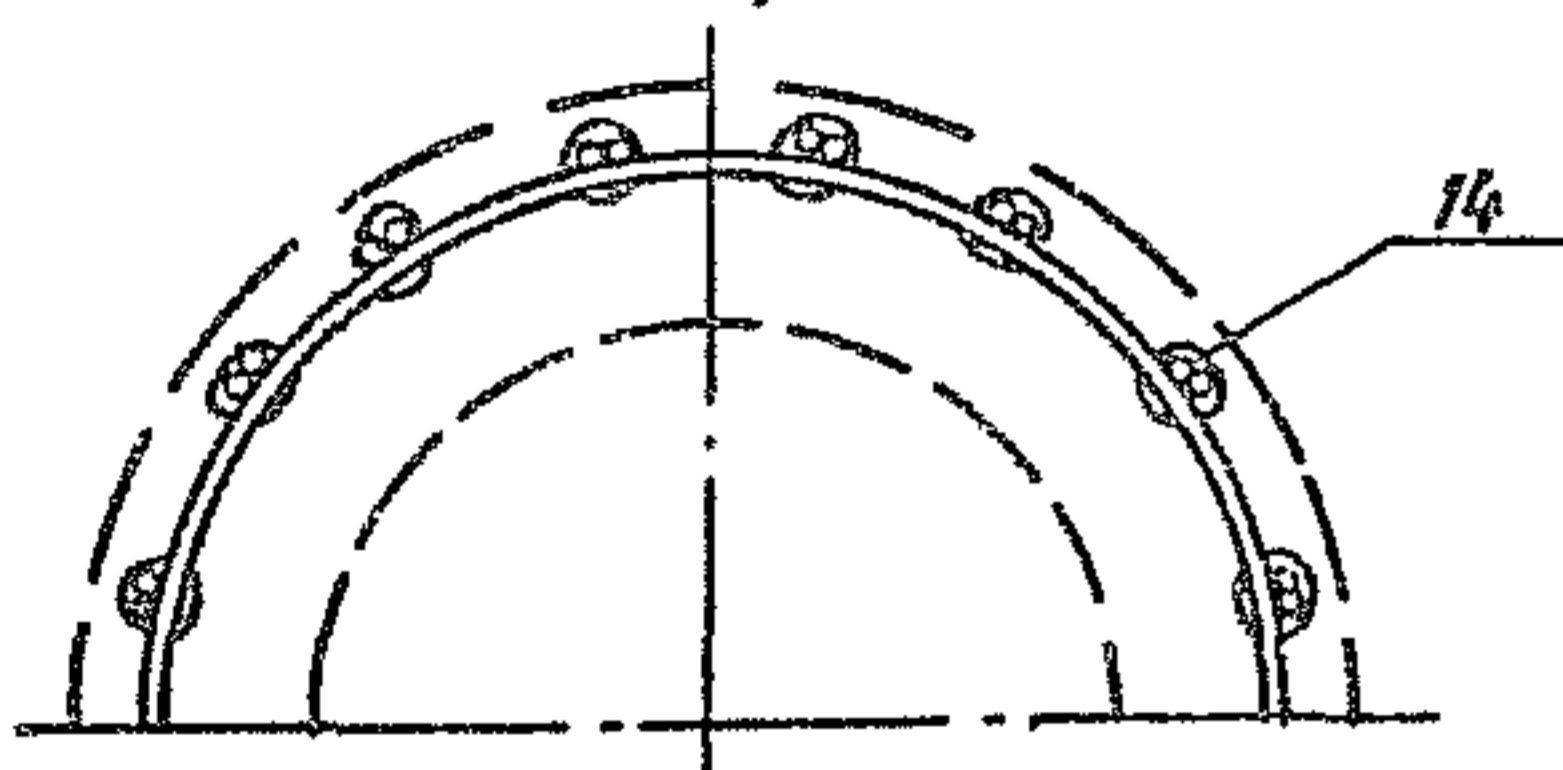




Вариант с нижней заглушкой



Привязка напрягаемой арматуры к монтажным кольцам вязальной проволокой поз. 14

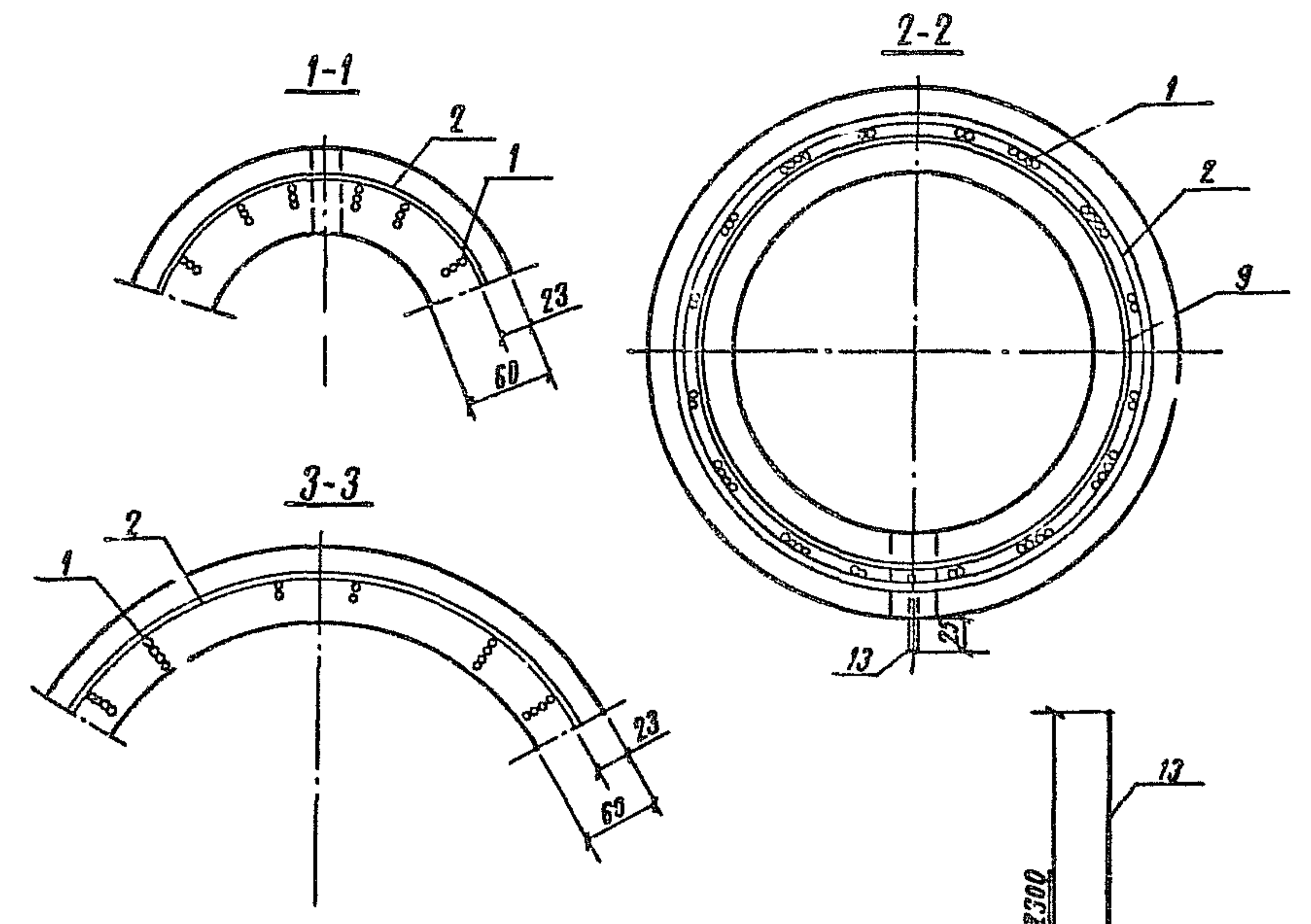
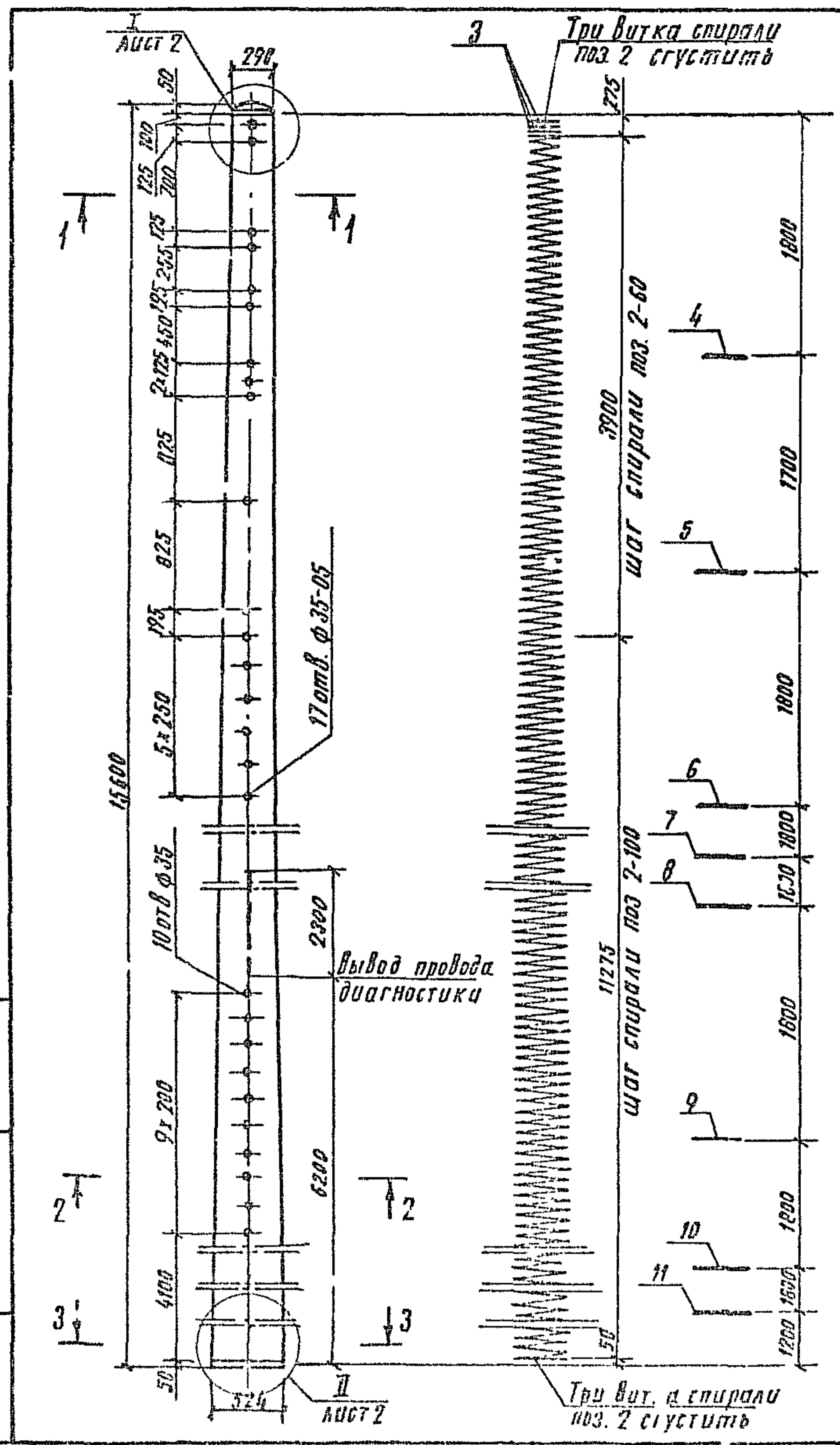


Поз	Наименование	Кол.	Обозначение документа
1	Арматура напрягаемая		
	Проволока 5Вр1400-1 ГОСТ 7348-81		
	ℓ = 15600; 2,40 кг	32	без черт
	Вариант		
	Проволока 4Вр1400-1 ГОСТ 7348-81		
	ℓ = 15600; 1,54 кг	48	без черт.
2	Спираль		
	Проволока 3Вр1 ГОСТ 6727-80		
	ℓ = 182000; 9,45 кг	1	без черт.
3	Кольцо усиливающее КУ1	3	3.501.1-160.1-14
4	Кольцо монтажное КМ1	1	3.501.1-160.1-13
5		КМ2	1
6		КМ3	1
7		КМ4	1
8		КМ6	1
9		КМ9	1
10		КМ10	1
11		КМ11	1
12	Стержень упорный		
	Проволока 3Вр1 ГОСТ 6727-80		
	ℓ = 330; 0,02 кг	2	без черт.
13	Провод диагностики		
	φ 6АГ ГОСТ 5781-82		
	ℓ = 2350; 0,52 кг	1	3.501.1-160.1-10
14	Проволока вязальная		
	Проволока 2-П ГОСТ 3282-74; кг	0,45	без черт.
15	Бетон стойки класса В30, м³	1,096	
16	Бетон заглушки класса В15, м³	0,006	

3.501.1-160.1-10

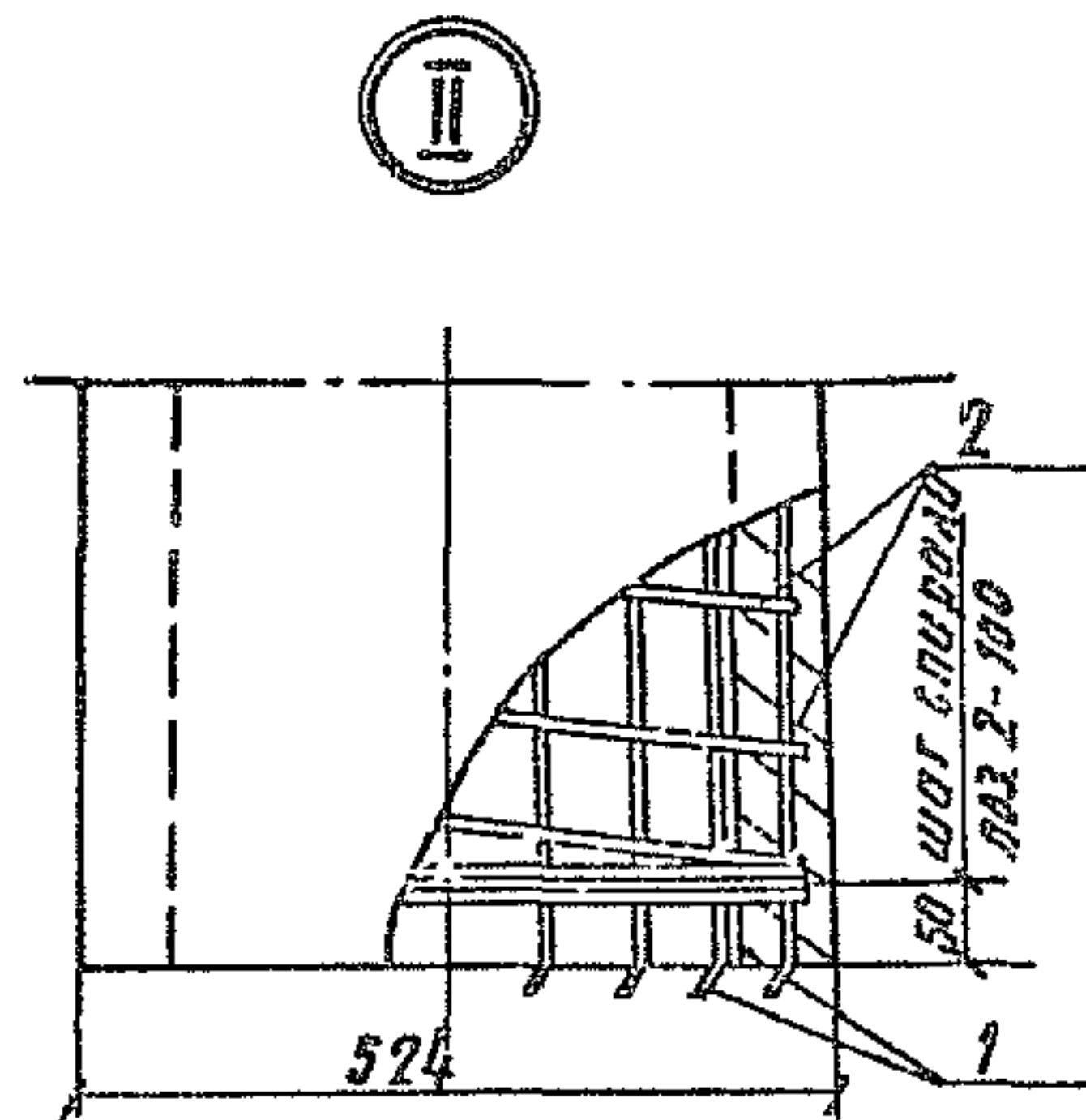
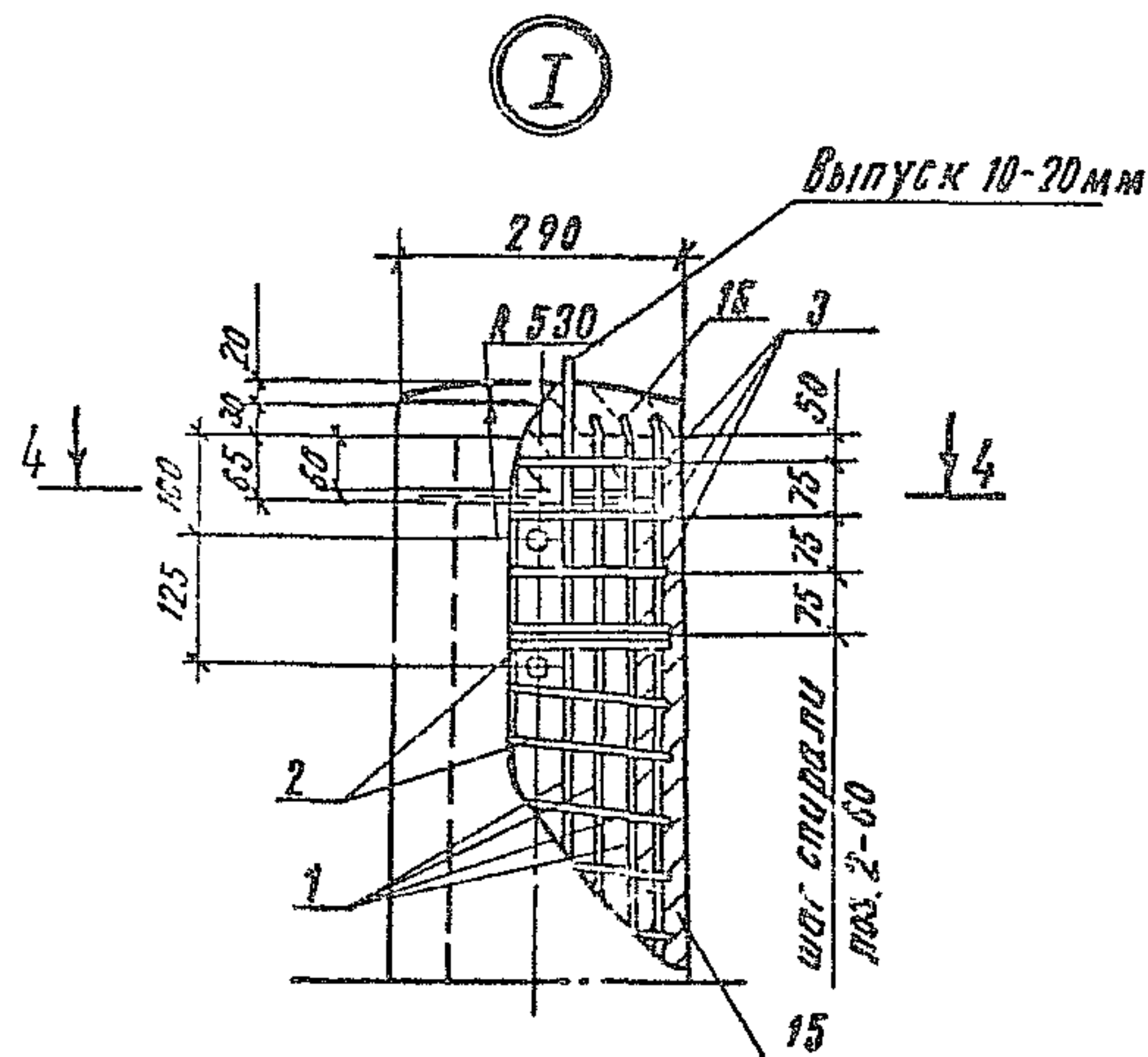
Лист 2

Изм. № подл. Подпись и дата

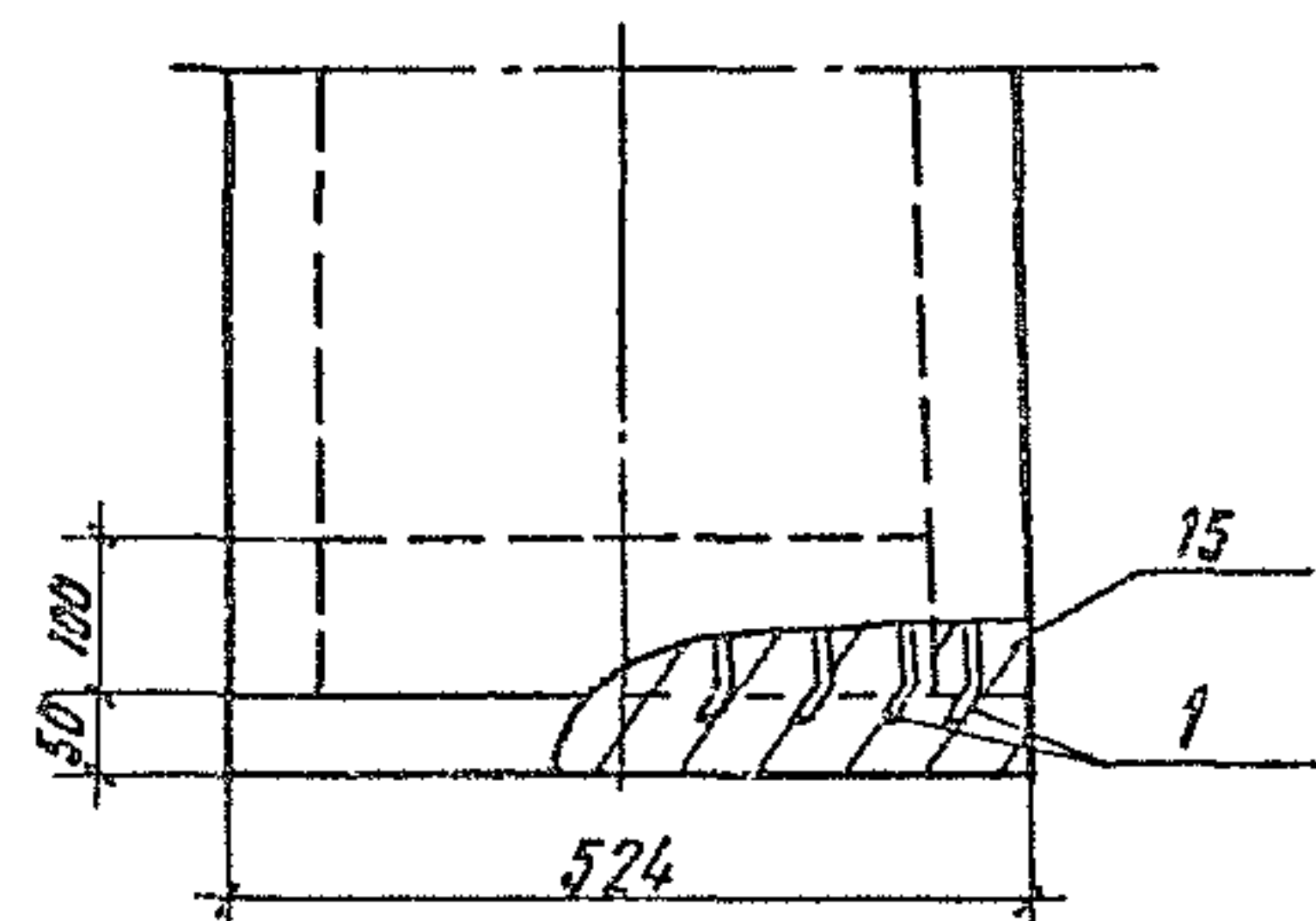
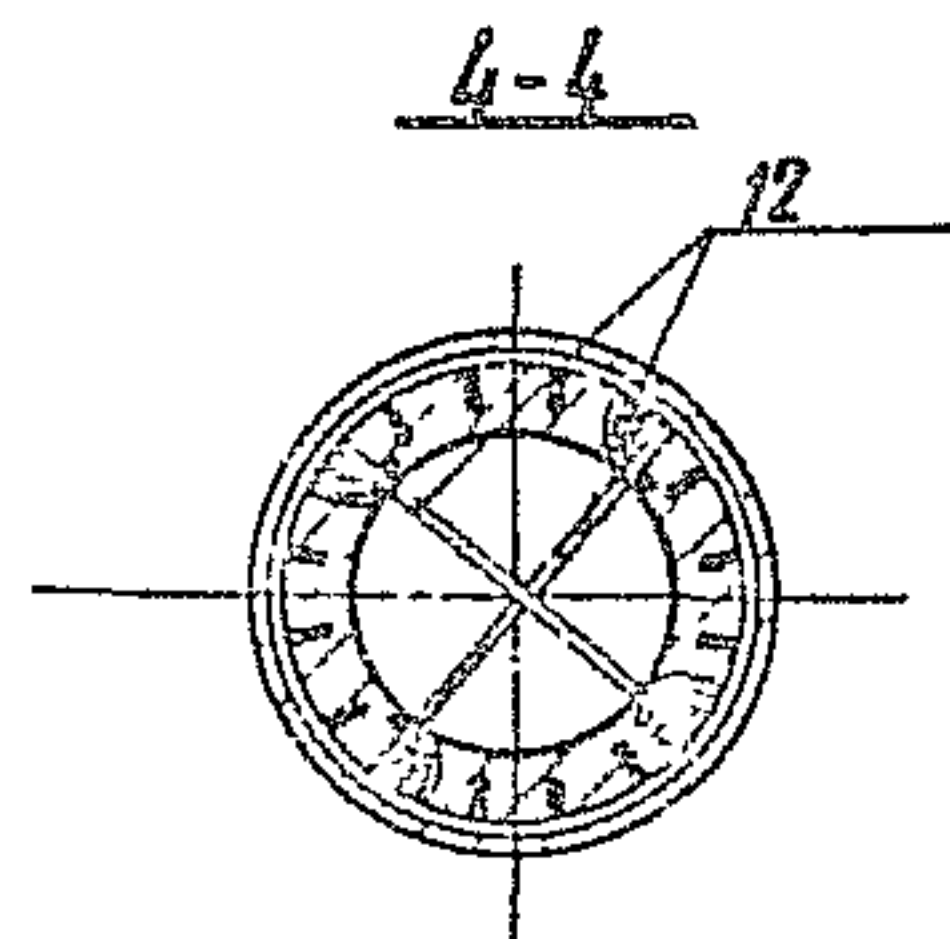


1. Технические требования см. 3.501.1-160.1-11
2. Сила натяжения арматуры 764 кН
3. Размещение напрягаемой арматуры на козлах см. докум. 3.501.1-160.1-15.
4. Спецификацию см. лист 2
5. Масса стойки 2750 кг.

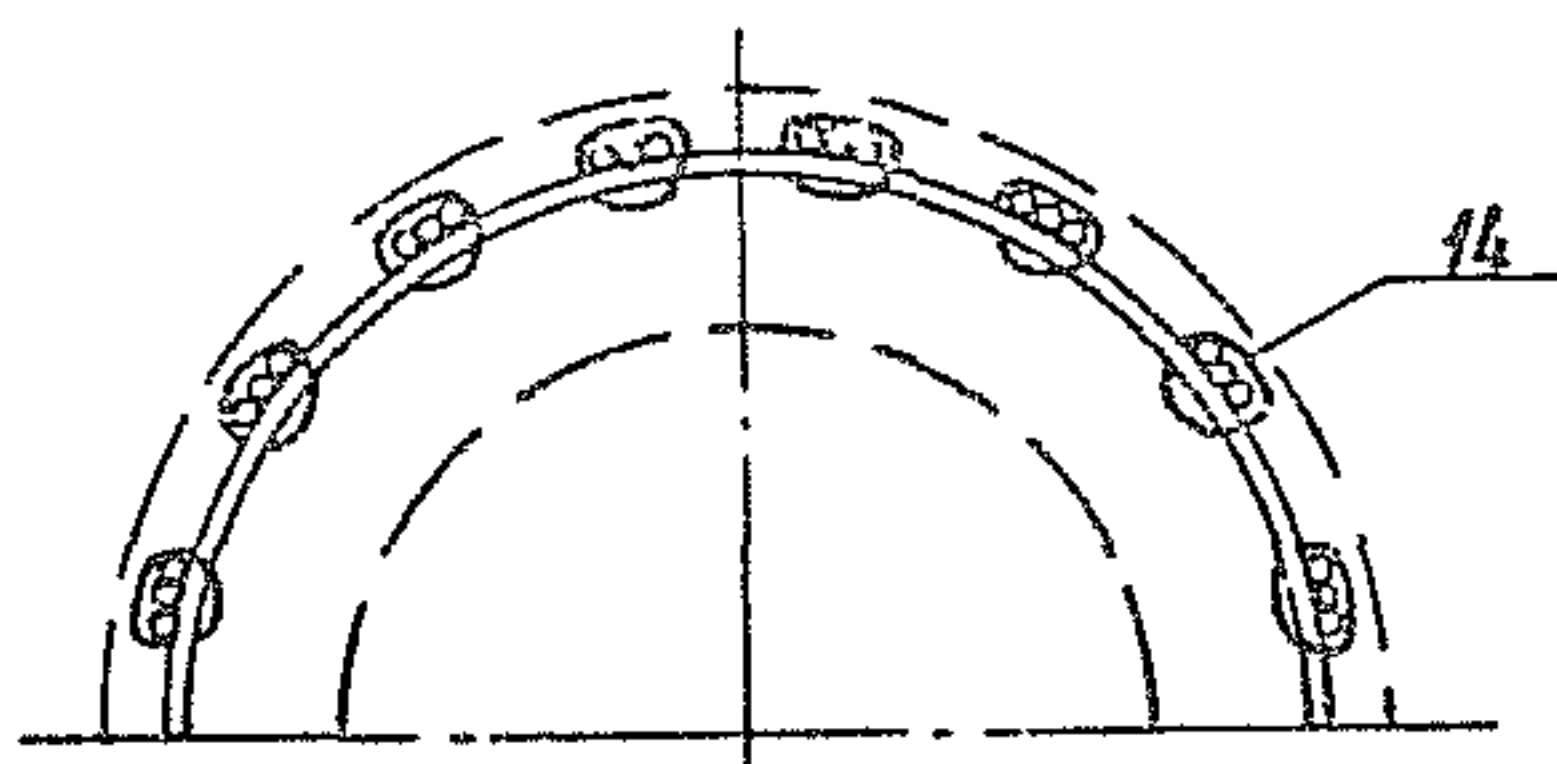
№ зав.	Плomba	Знак	3.501.1-160.1-11						
Расчит	Иванникова	Иванникова							
Пров.	Королева	Королева							
Стойка С 156 В-7			<table border="1"> <tr> <td>Листов</td> <td>Лист</td> <td>Листов</td> </tr> <tr> <td>Р</td> <td>1</td> <td>2</td> </tr> </table>	Листов	Лист	Листов	Р	1	2
Листов	Лист	Листов							
Р	1	2							
И. констр. Осипенко			Гипростройтрансстрой						



Вариант с нижней заглушкой



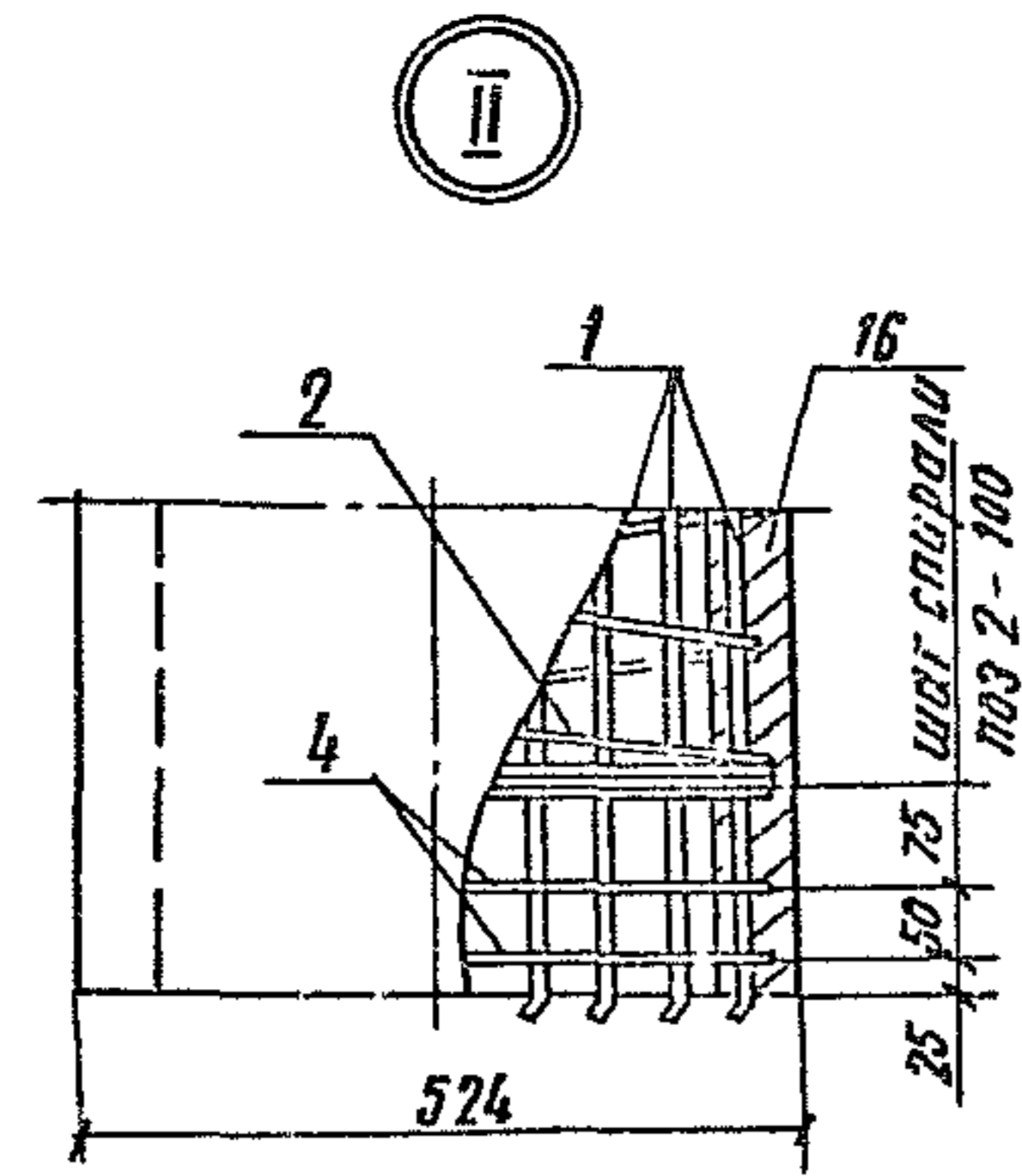
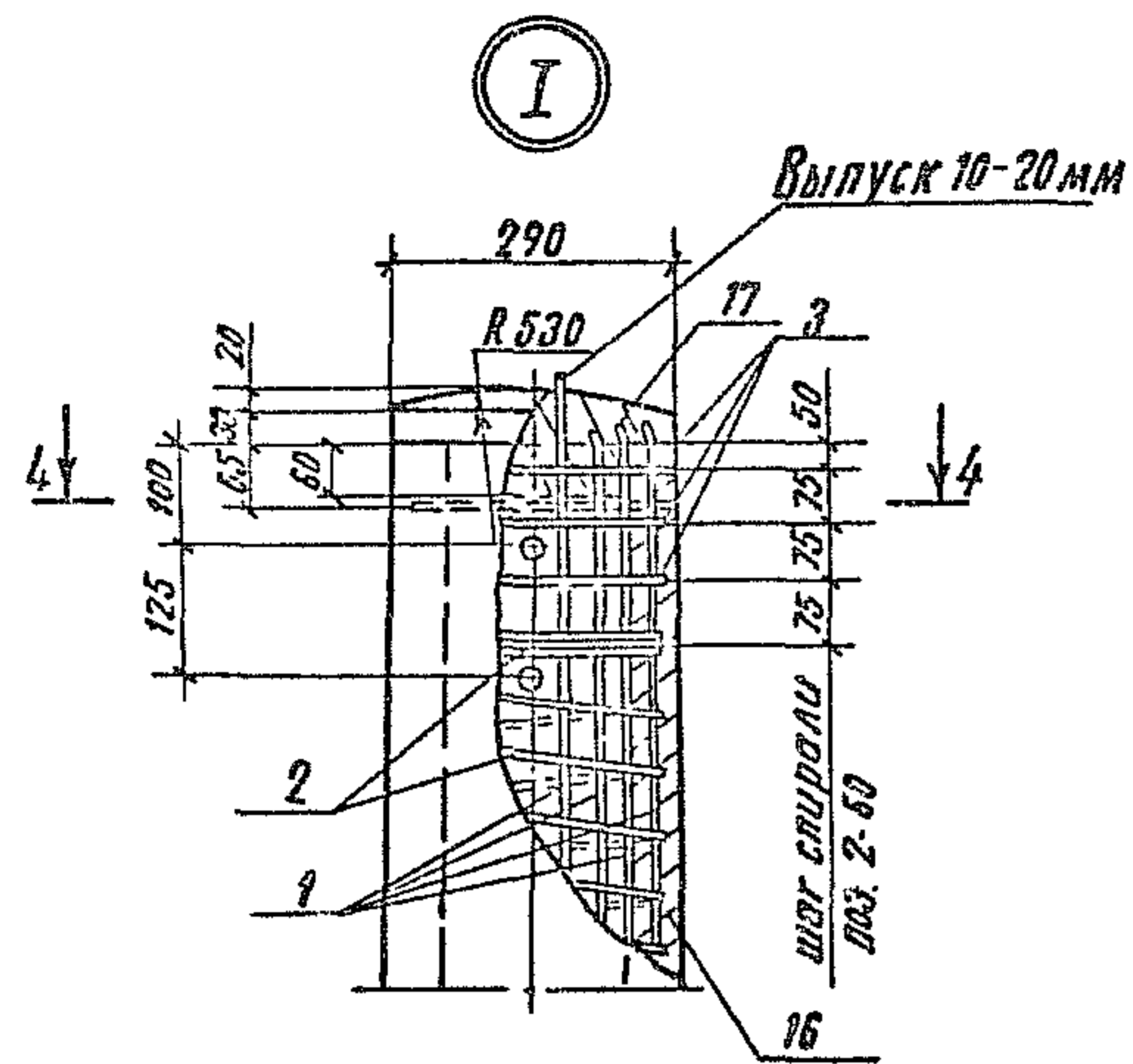
Привязка напрягаемой арматуры к монтажным кольцам вязальной проволокой поз. 14



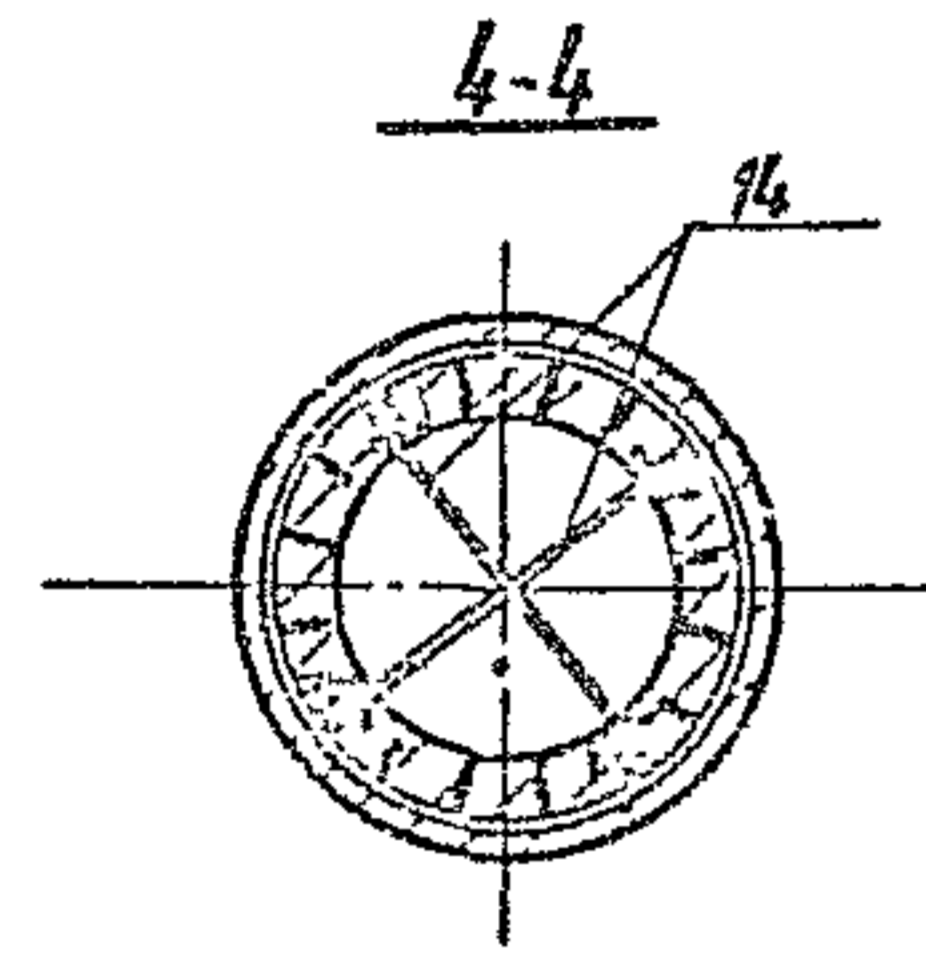
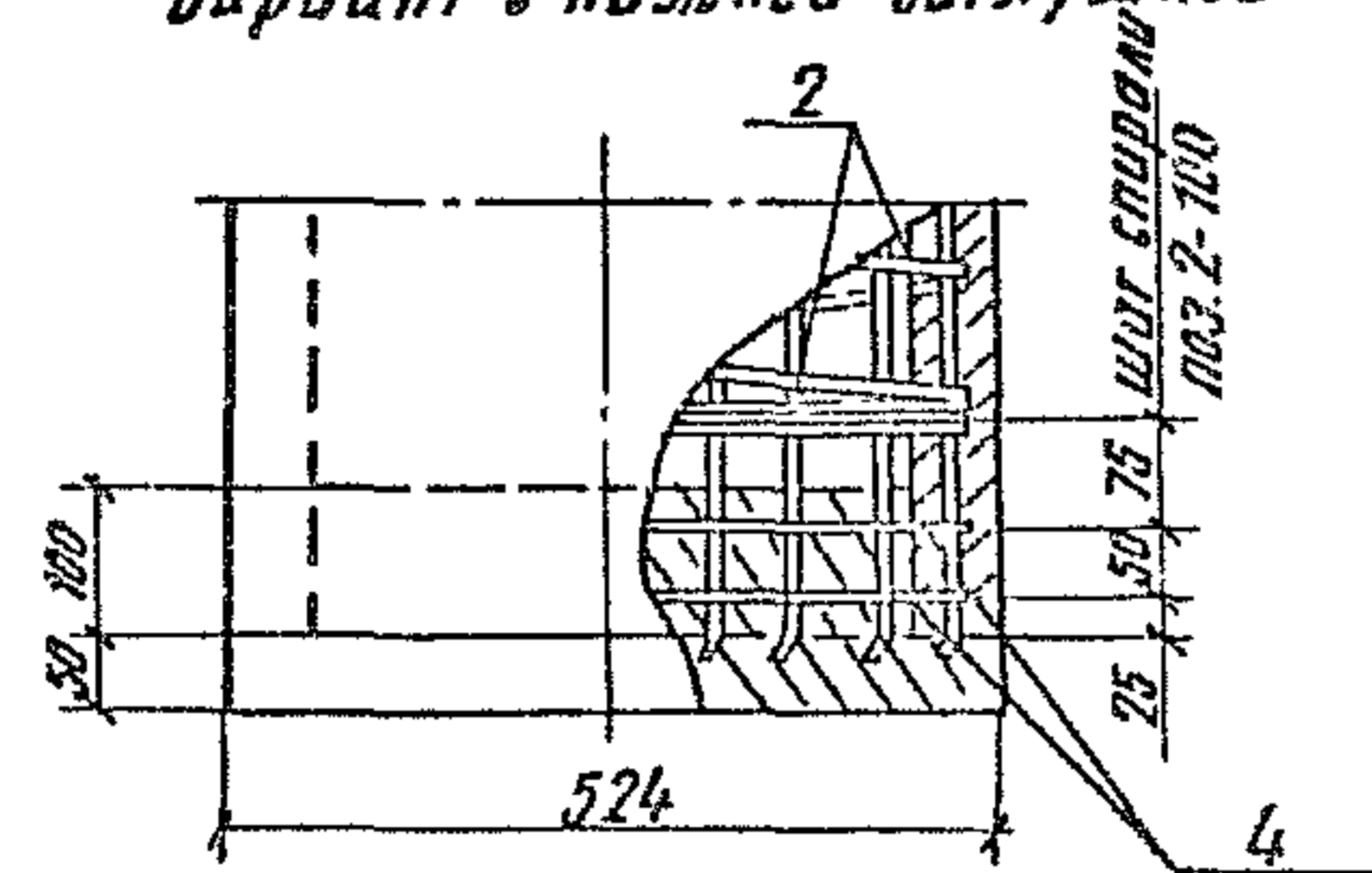
Поз	Наименование	Кол.	Обозначение документа
1	Арматура напрягаемая Проволока 5Вр1400-1 ГОСТ 7348-81		
	ℓ=15600; 2,40 кг	48	без черт.
	Вариант		
	Проволока 4Вр1400-1 ГОСТ 7348-81		
	ℓ=15600; 1,54 кг	64	без черт.
2	Спираль Проволока 3Вр1 ГОСТ 6727-80		
	ℓ=204500; 10,63 кг		без черт.
3	Кольцо углубляющее КУ1	3	3.501.1-160.1-14
4	Кольцо монтажное КМ1	1	3.501.1-160.1-13
5	КМ 2	1	
6	КМ 3	1	
7	КМ 4	1	
8	КМ 6	1	
9	КМ 9	1	
10	КМ 10	1	
11	КМ 11	1	
12	Стержень упорный Проволока 3Вр1 ГОСТ 6727-80		
	ℓ=330; 0,02 кг	2	без черт.
13	Провод диагностики φ 6 АХ ГОСТ 5781-82		
	ℓ=2350; 0,52 кг	1	3.501.1-160.1-11
14	Проволока вязальная Проволока 2-й ГОСТ 3282-74; кл	2,65	без черт.
15	Бетон стойки класса В40, м³	1,096	
16	Бетон заглушки класса В15, м³	0,004	

3.501.1-160.1-11	Лист
	2

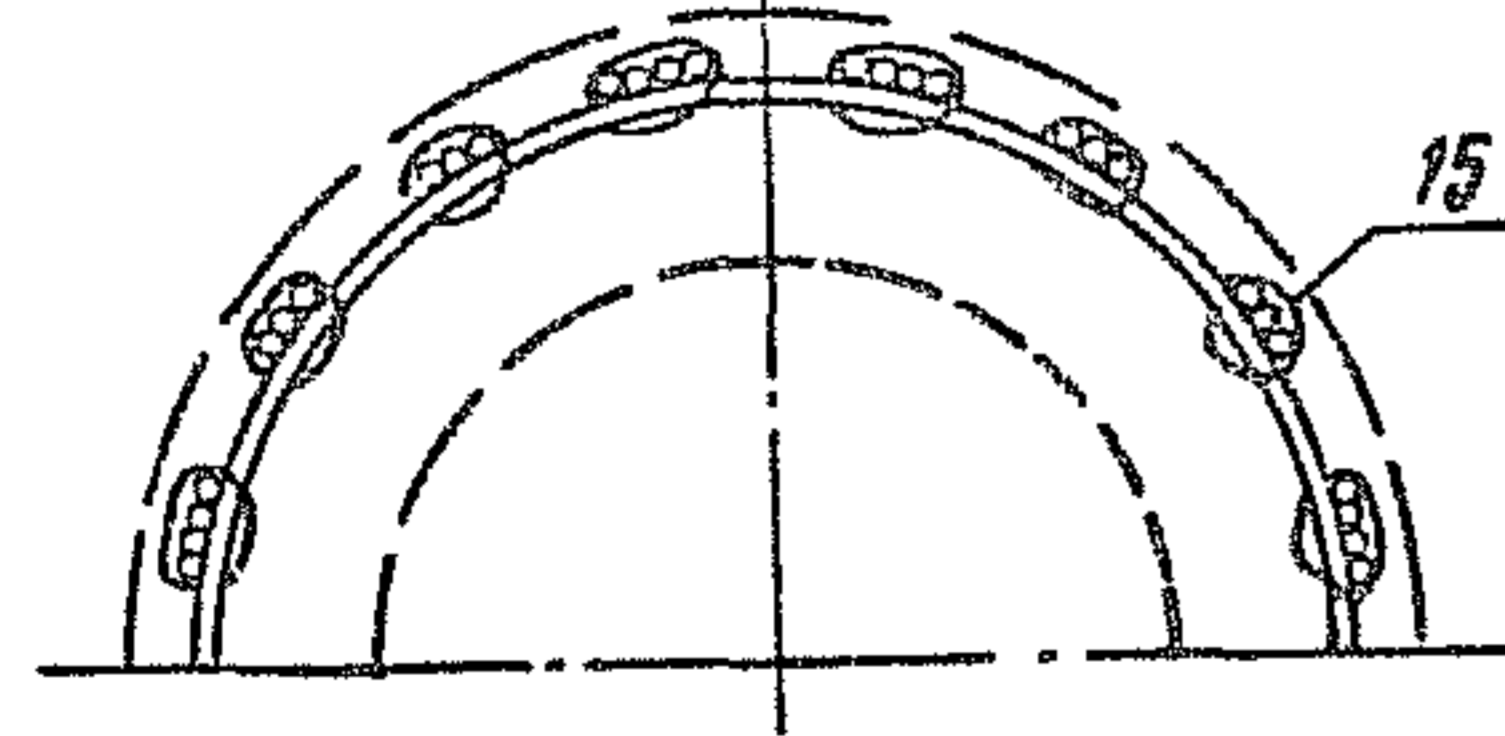




Вариант с нижней заглушкой



Привязка напрягаемой арматуры к монтажным кольцам вязальной проволокой поз. 15



Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа
1	Арматура напрягаемая Проволока 5Вр1400-1 гост 7348-81		
	ℓ= 15500; 2,40 кг	56	без черт.
2	Спираль Проволока 3Вр1 гост 6727-80		
	ℓ= 203000; 10,56 кг	1	без черт.
3	Кольцо усиливающее КУ1	3	3.501.1-150.1-14
4	КУ4	2	
5	Кольцо монтажное КМ1	1	3.501.1-150.1-13
6	КМ2	1	
7	КМ3	1	
8	КМ4	1	
9	КМ6	1	
10	КМ9	1	
11	КМ10	1	
12	КМ11	1	
13	Провод диагностики ФБА I гост 5781-82		
	ℓ= 2350; 0,52 кг	1	3.501.1-150.1-12
14	Стержень упорный Проволока 3Вр1 гост 6727-80		
	ℓ= 330; 0,02 кг	2	без черт.
15	Проволока вязальная Проволока 2-II гост 3282-74; кг	0,75	без черт.
16	бетон стойки класса В40, м³	1,245	
17	бетон заглушки класса В15, м³	0,004	

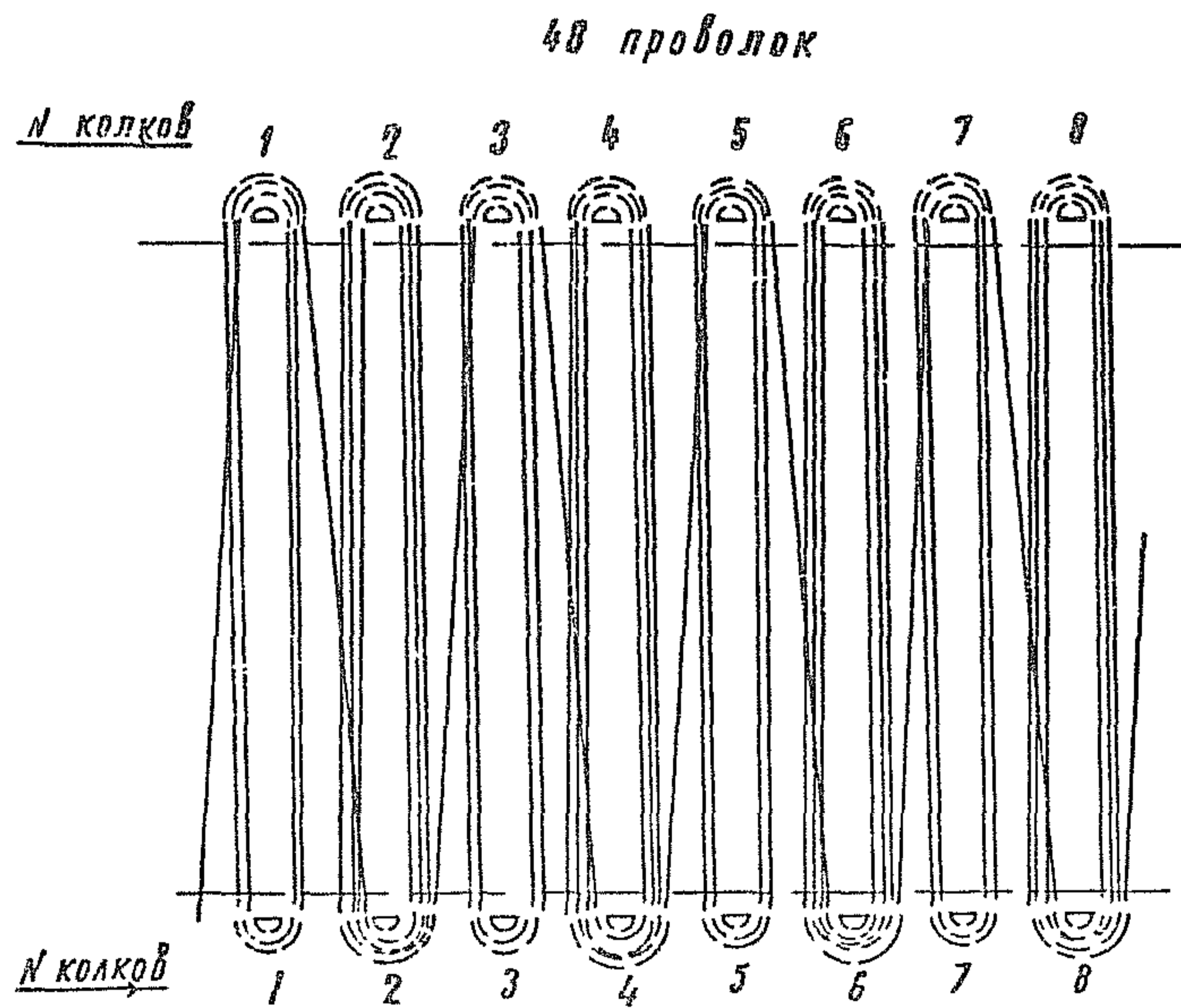
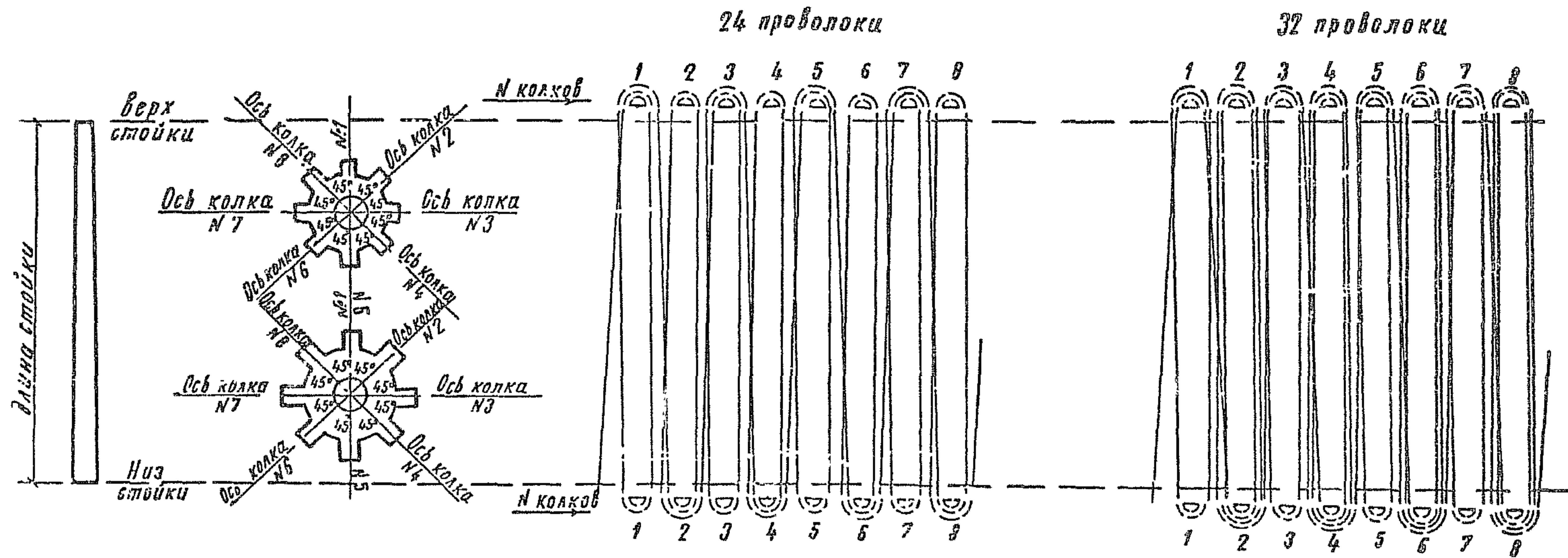
3.501.1-150.1-12		Лист
2		

Копир. Дел

24989-02 31

Формат А3

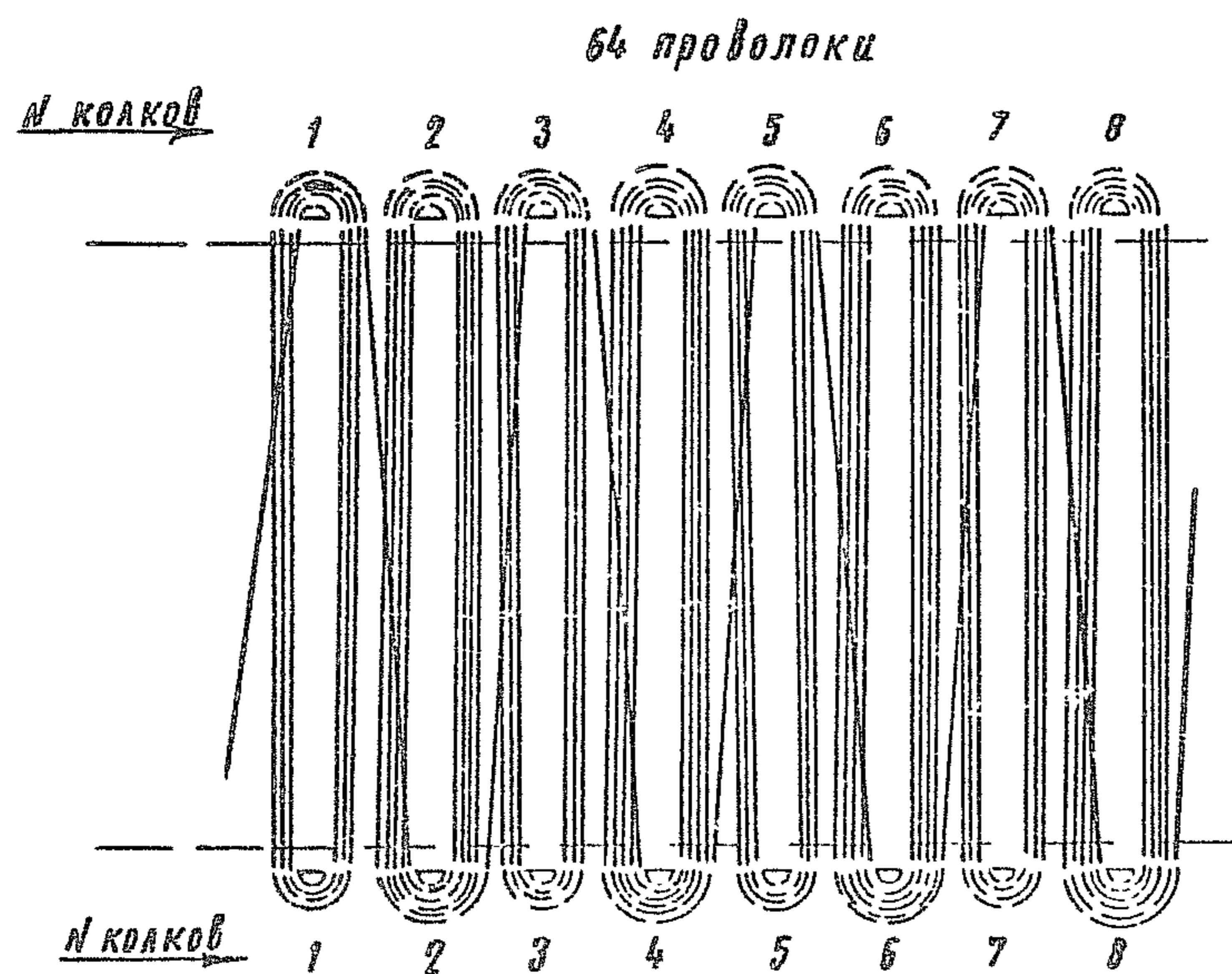
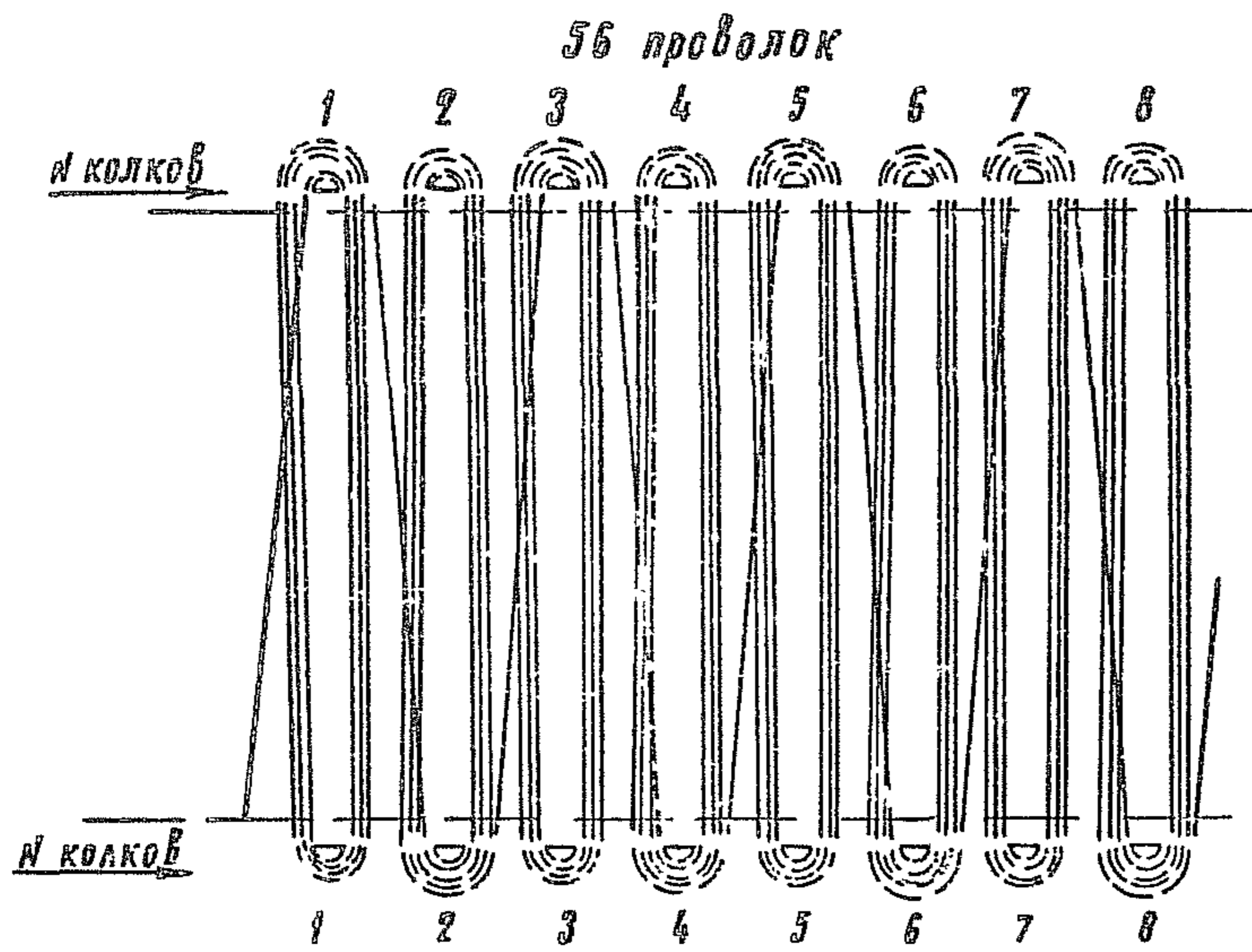




Разраб.	Панова	Лаз		3.501.1-160.1-15			
Проб.	Королева	Жоб					
				Размещение напрягаемой арматуры на колках	Стадия	Лист	Листов
					р	1	2
Н. контр.	Обиленко	Медв.		Гупропромтрансстрой			

Копир. Лист 24989-02 33      Формат А3





**Размещение арматуры на колках**

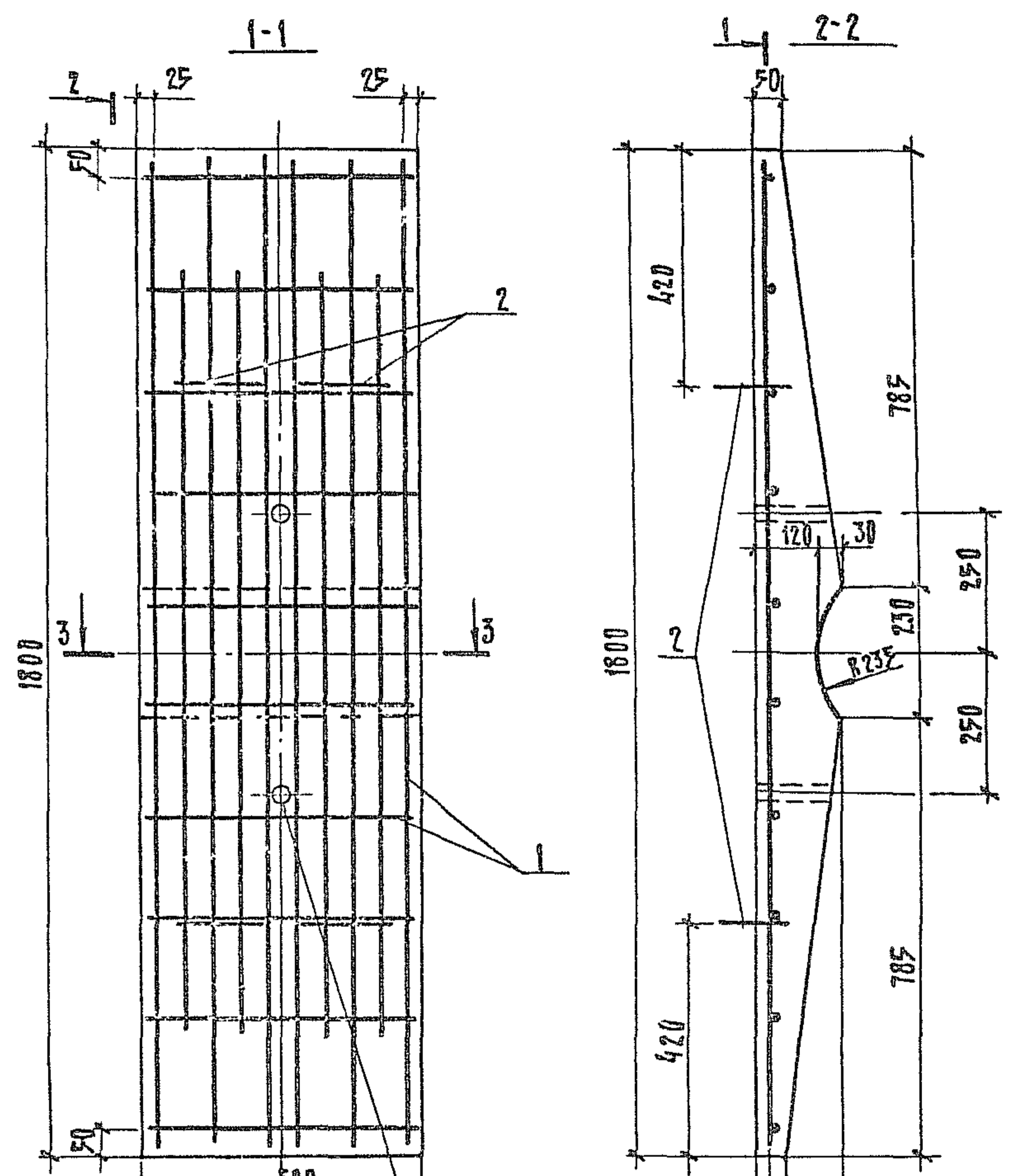
Кол. прово-док	Стройка	Номер колка							
		1	2	3	4	5	6	7	8
		Количество проводов на колке							
24	верх	2	1	2	1	2	1	2	1
	низ	1	2	1	2	1	2	1	2
32	верх	2	2	2	2	2	2	2	2
	низ	1	3	1	3	1	3	1	3
48	верх	3	3	3	3	3	3	3	3
	низ	2	4	2	4	2	4	2	4
56	верх	4	3	4	3	4	3	4	3
	низ	3	4	3	4	3	4	3	4
64	верх	4	4	4	4	4	4	4	4
	низ	3	5	3	5	3	5	3	5

Инв. № подл. Подпись и дата

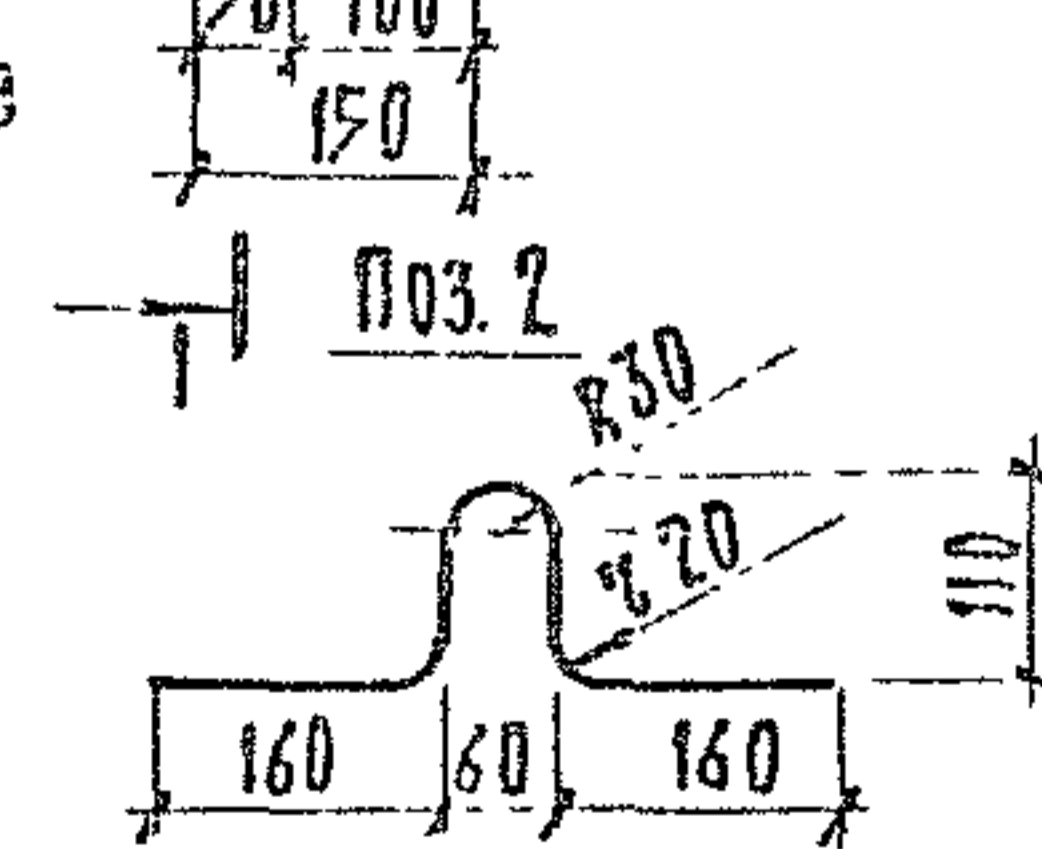
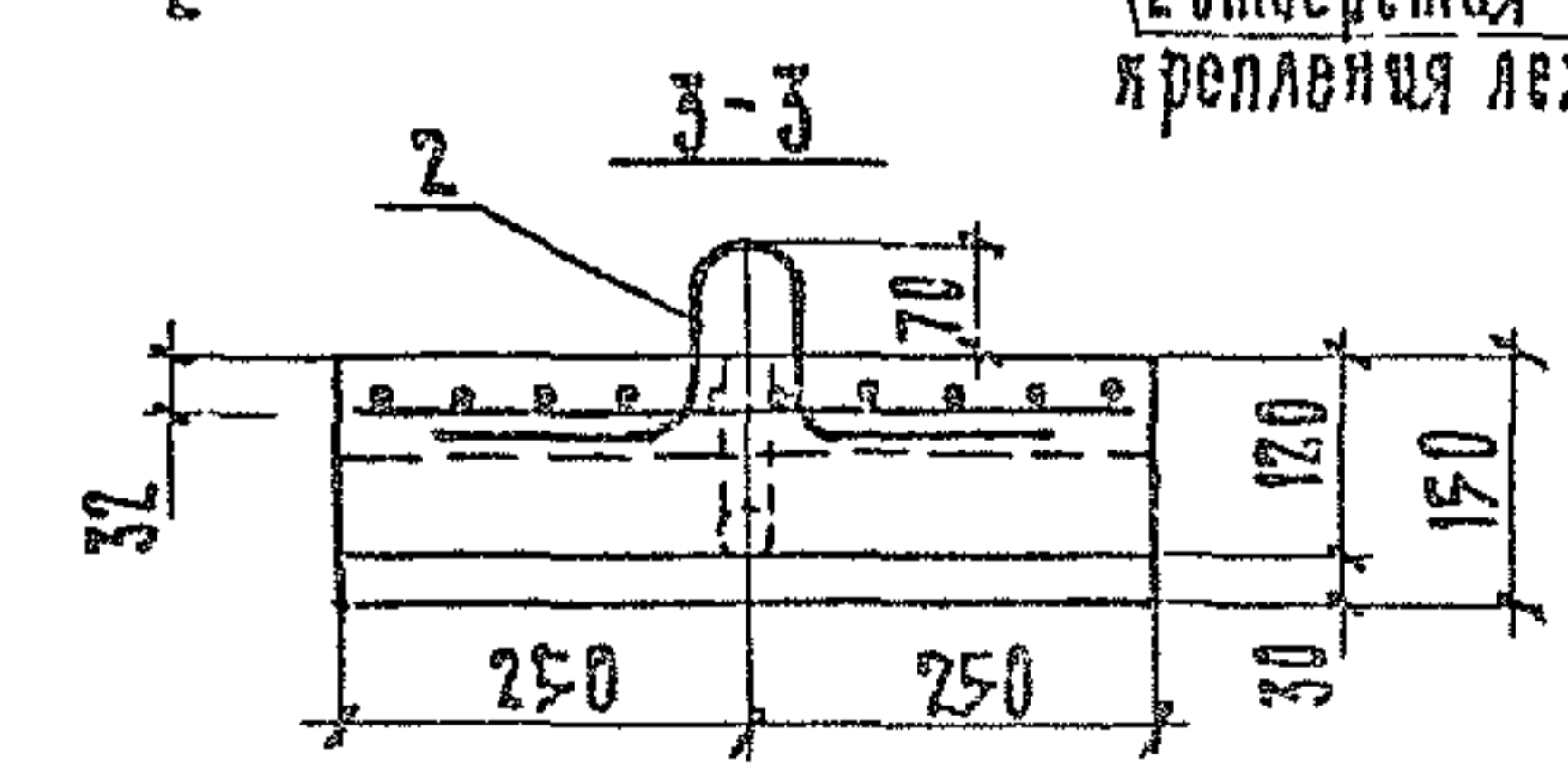
3.501.1-150.1-15 1/567







2 отверстия  $\phi$  8 мм для крепления лежня к опоре



Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа
	Технические требования		З.501.1-160.1-77
1	Сетка С2	1	З.501.1-160.1-25
2	Петля стержневая $\phi$ 10 АІ ГОСТ 5781-82, $\rho$ = 570; 0,35 кг	2	
	Бетон тяжёлый класса В 22,5; м <sup>3</sup>	0,091	

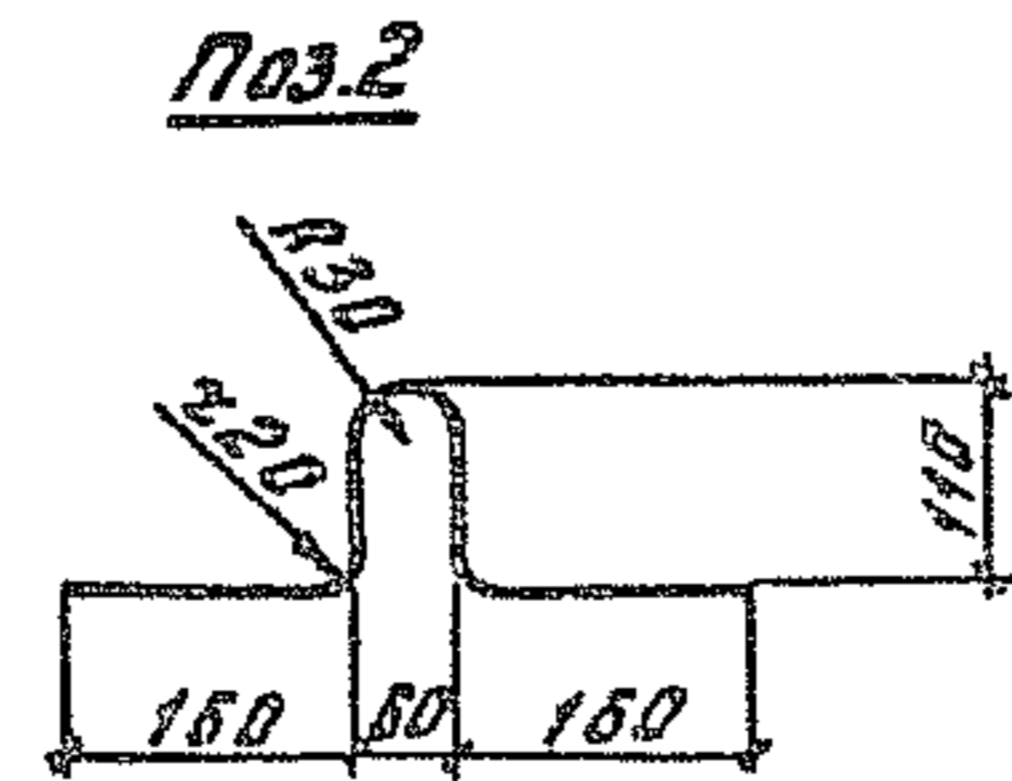
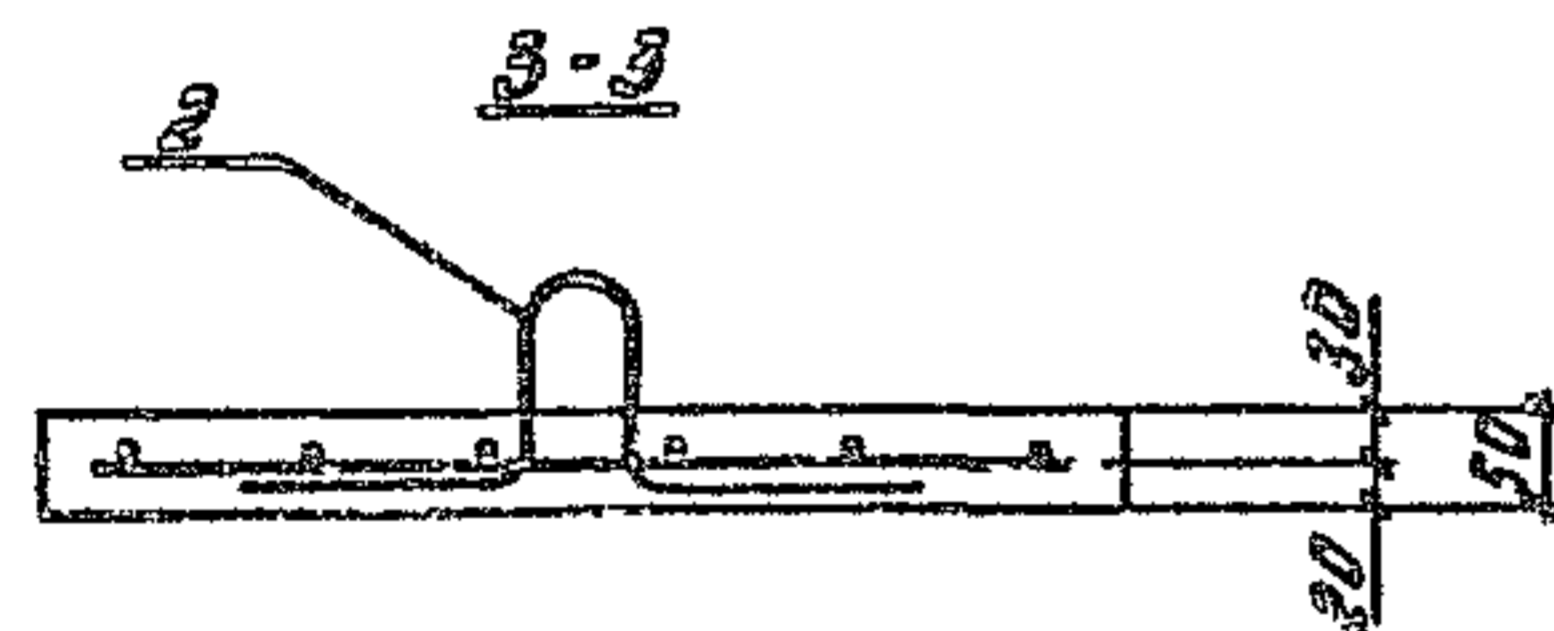
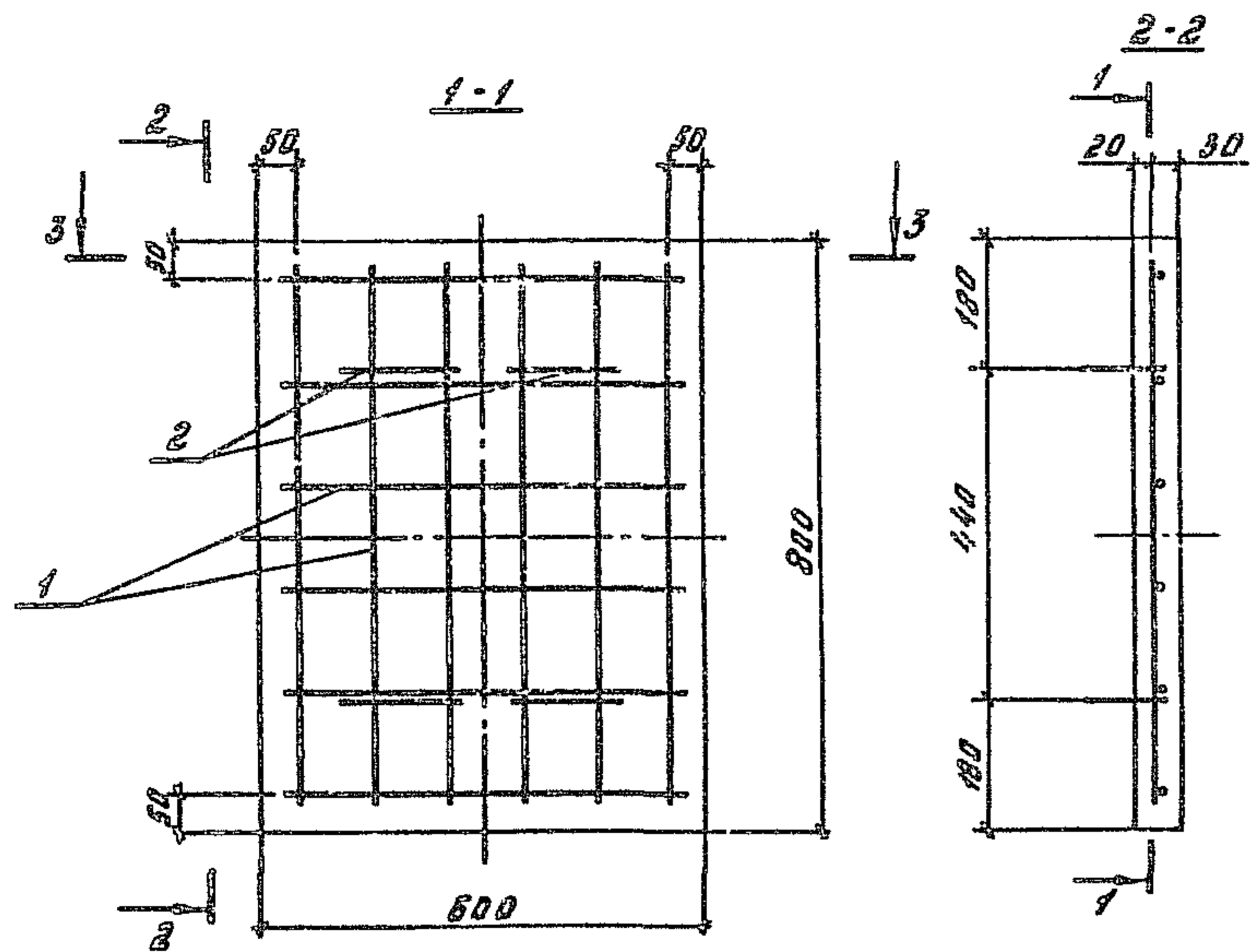
Масса лежня 228 кг

Разраб.	Иванникова	Иванникова		3.501.1-160.1-18		
расчёт	Иванникова	Иванникова				
проб.	Королева	Иванникова				
Н.контр.	Волынец	Иванникова				
				Лежень А-ІІ		
				Гипропромтрансстрой		

Копир. 2

24989-02 37

Формат А3



Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа
	Технические требования		3.501.1-160.1-77
1	Сетка СЗ	1	3.501.1-160.1-26
2	Петля ступенчатая		
	С=570, 56 АІ ГОСТ 5781-82;		
	0,13 кг	2	
	Бетон тяжелый		
	класса В22,5; м <sup>3</sup>	0,024	

Масса лежня 60 кг

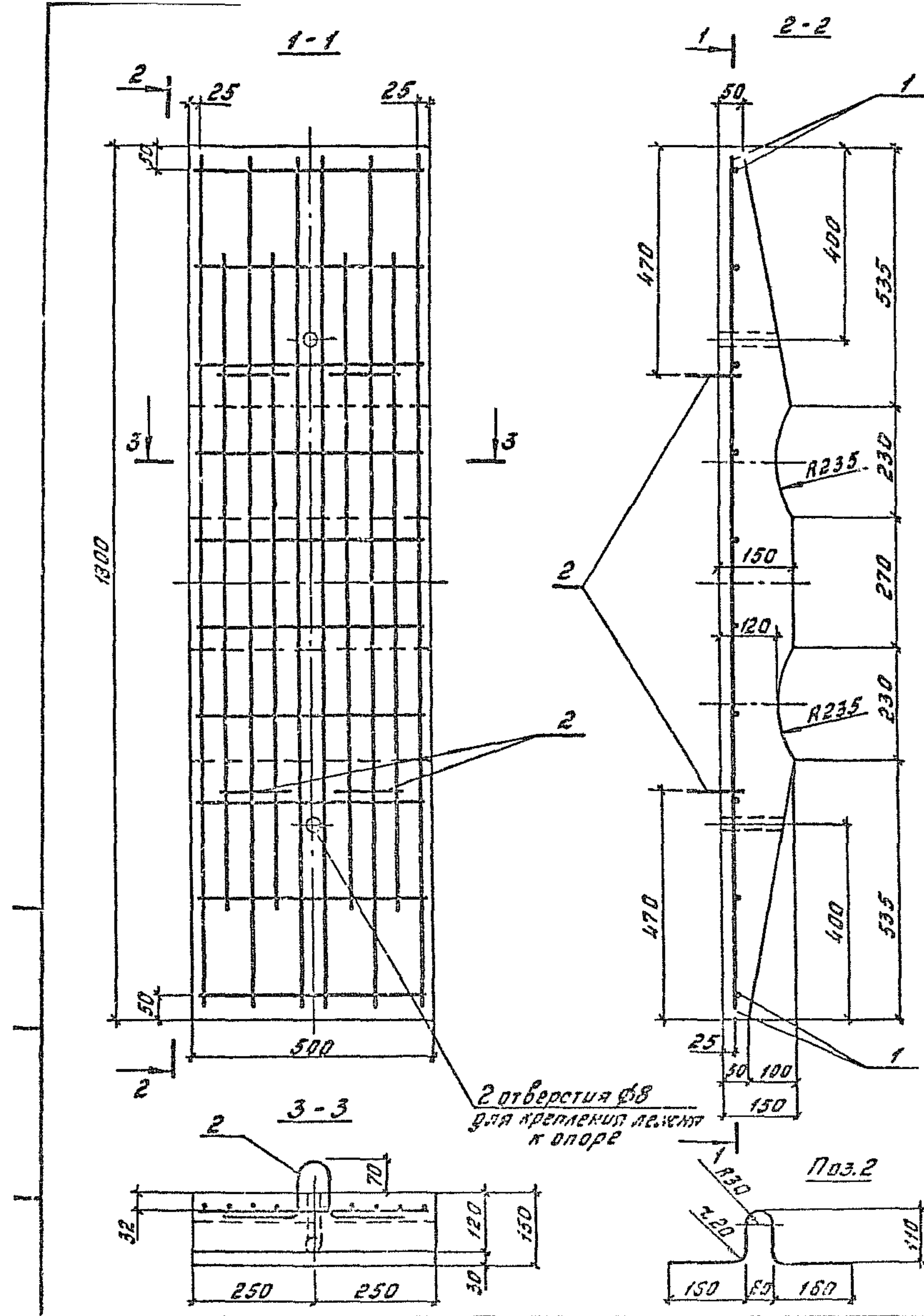
И.И. АРВОВИЧ / ПОДПИСЬ И ДАТА ВЗВЕШЕНИЯ

Разработ.	И.И. АРВОВИЧ	Исполн.		3.501.1-160.1-19		
Расчит.	И.И. АРВОВИЧ	Провер.		Лист	Листов	
Проект.	Королева	Исполн.		Р	1	
				Гипропротрансстрой		
И. контр.	В. С. П. К.	И. контр.				

24389-02 38

Копировал: Б.З.

Формат А3



Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа
	Технические требования		3.501.1-150.1-11
1	Сетка С2	1	3.501.1-150.1-25
2	Петля стропобочная		
	φ10A1 ГОСТ 5781-82		
	ρ=570; 0,35 кг	2	
	Бетон тяжелый		
	класса В22,5; м <sup>3</sup>	0,02	

Масса изделия 255 кг

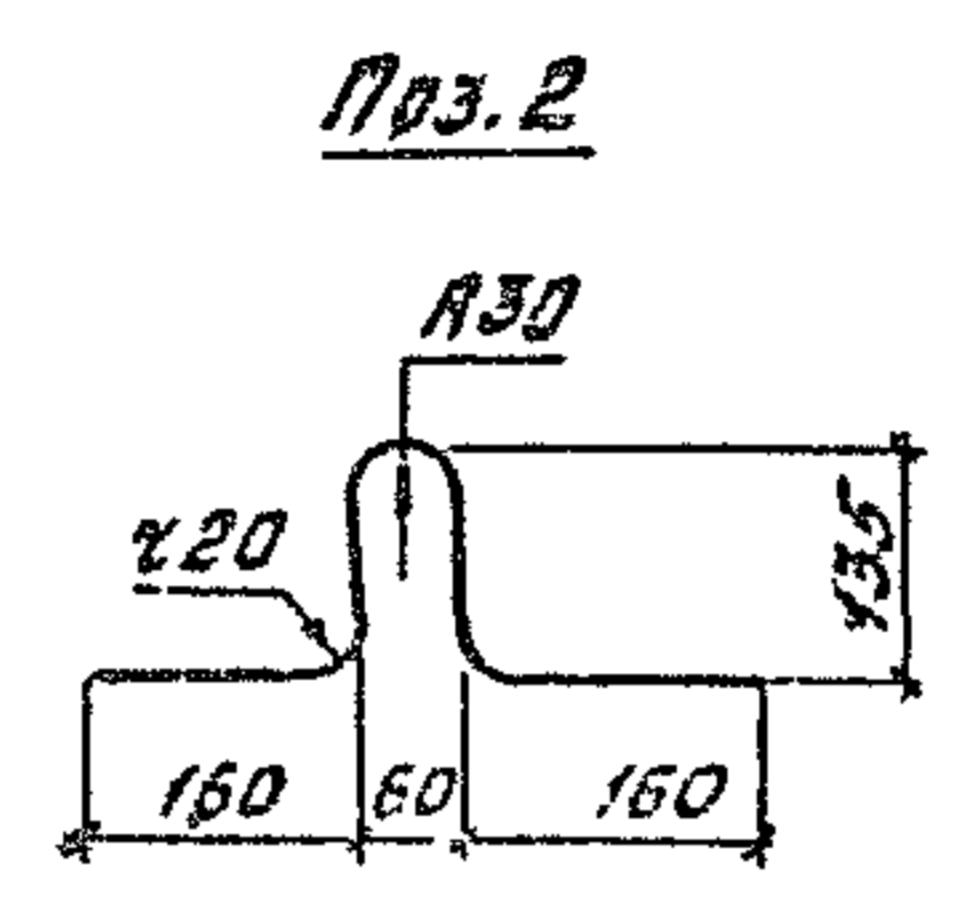
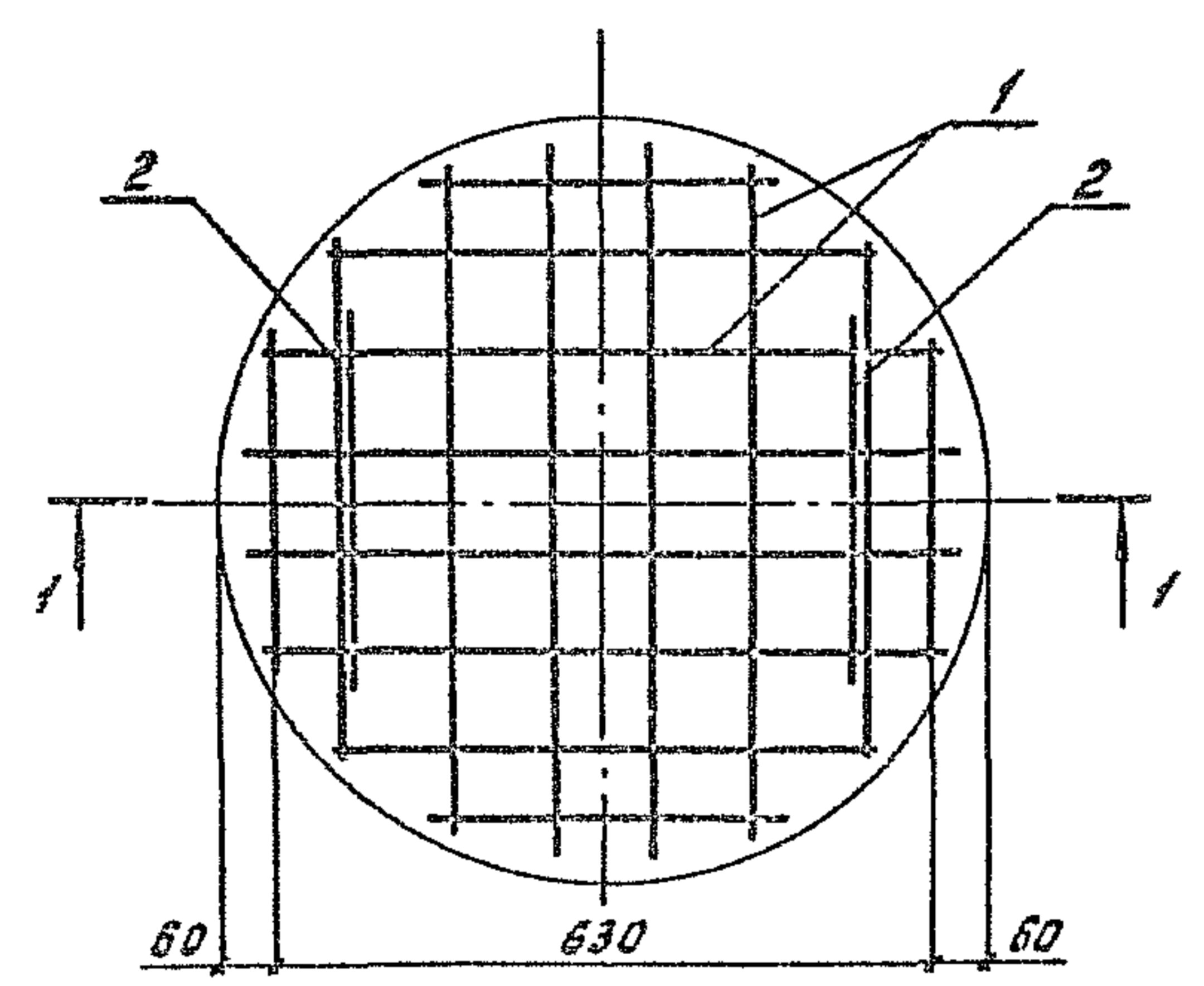
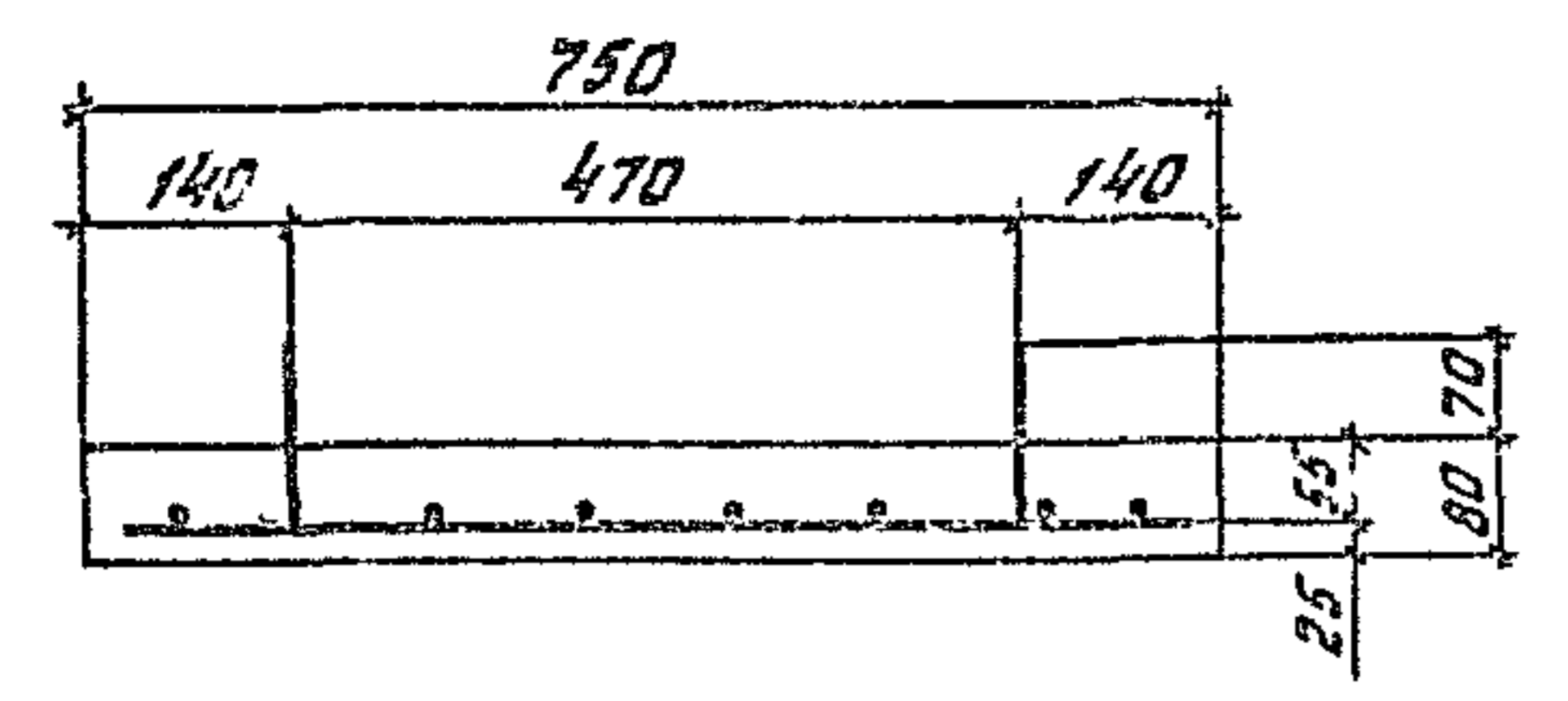
Разраб.	И.В.Михайлов	Испол-		3.501.1-150.1-20	
Расчит.	И.В.Михайлов	Испол-			
Проб.	И.В.Михайлов	Испол-		Лестница Л-15	
				Лист 1	
				Гипропроектстрой	
И. контр.	И.В.Михайлов	И.В.Михайлов			

24989-02 39

Копировал: Бзар.

Формат А3

1-1



Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа
	Технические требования		3.501.1-150.1-11
1	Сетка с4	1	3.501.1-150.1-27
2	Петля строповочная		
	Ф6 А1 ГОСТ 5781-82		
	l=630; 0,14кг	2	
	Бетон класса В15, м <sup>3</sup>	0,035	

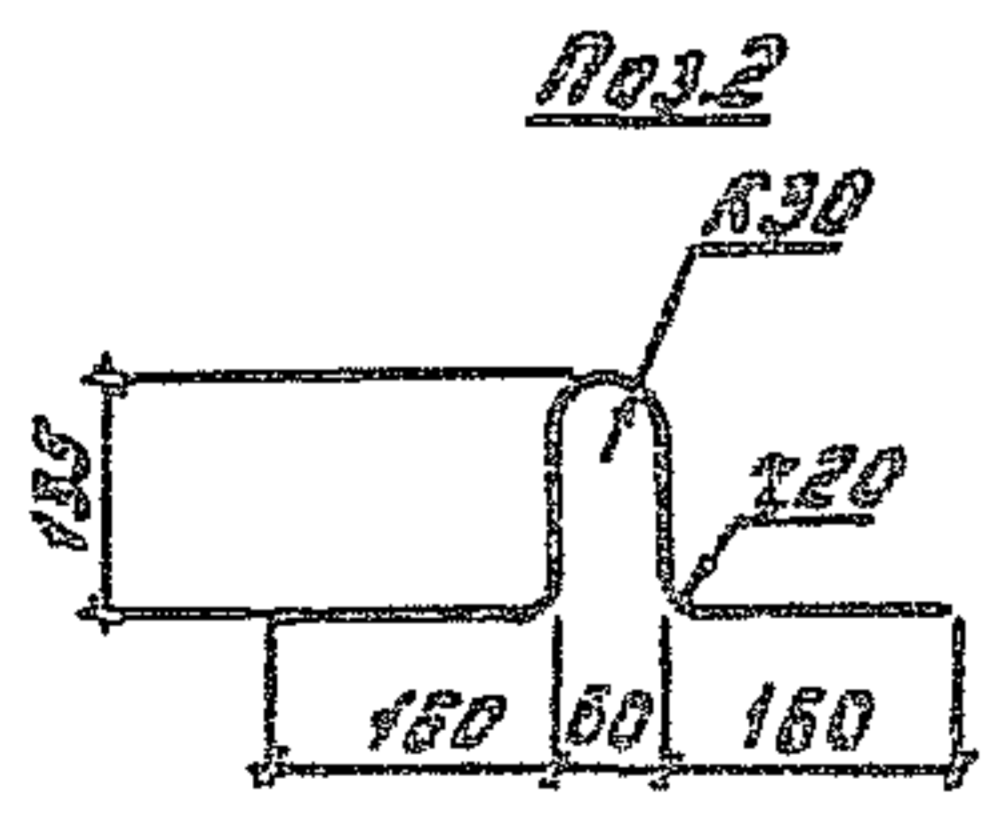
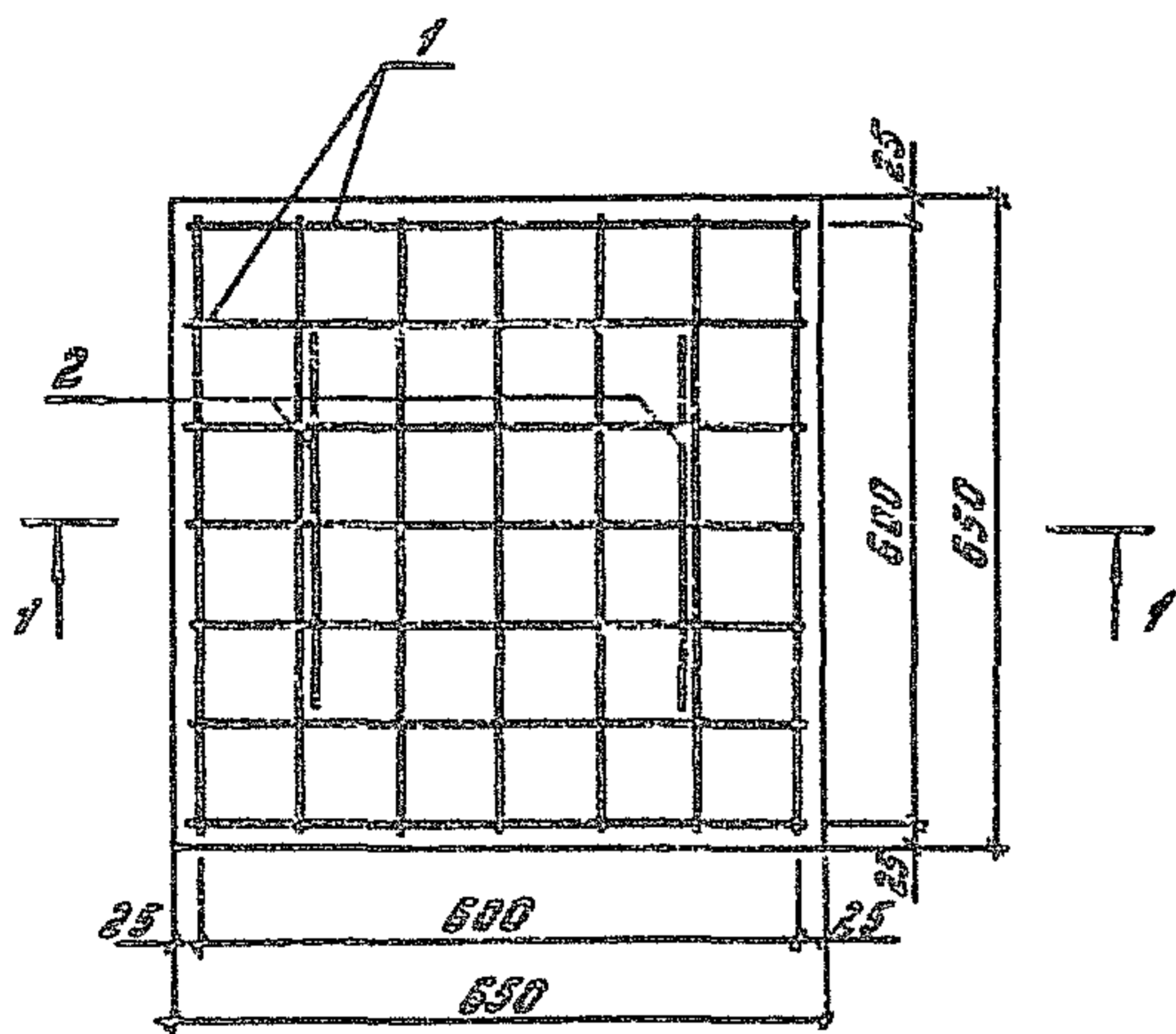
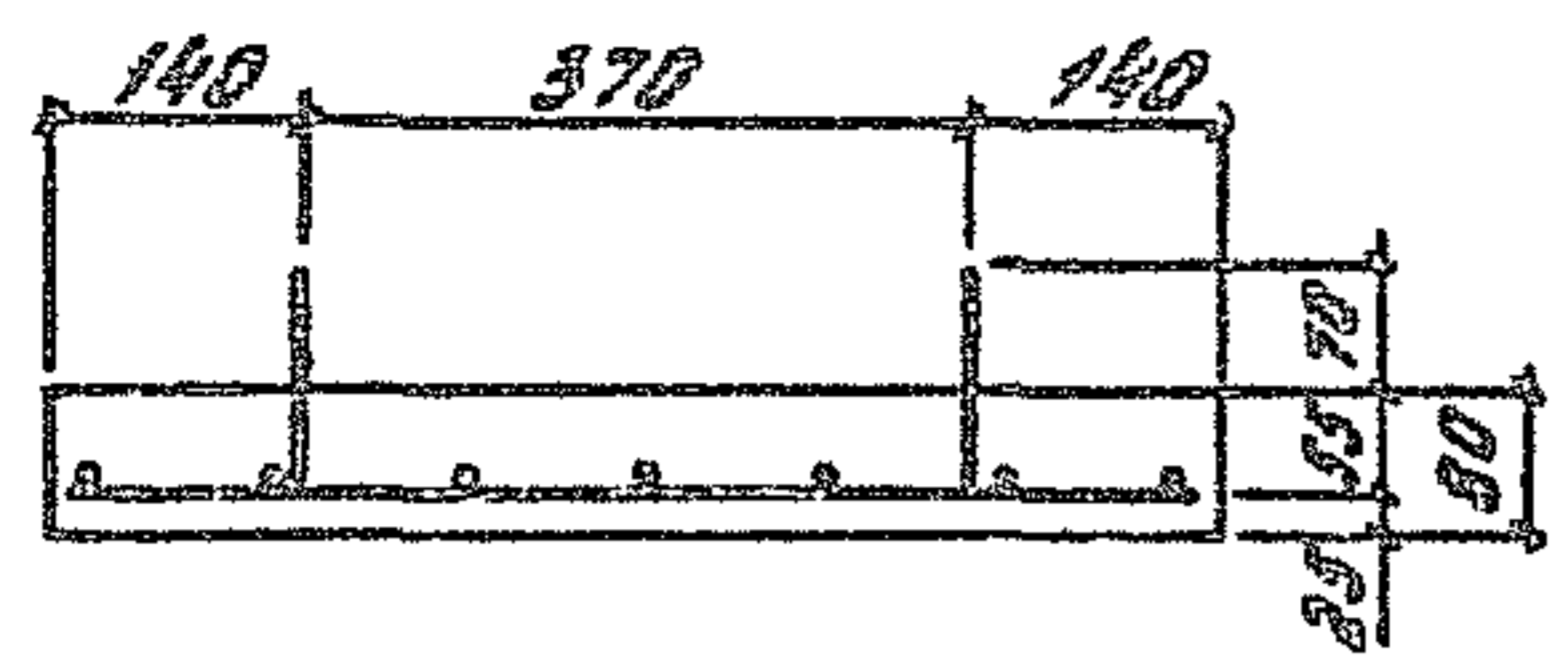
Масса плиты 88 кг.

Исх. №100/89. Технические условия

Разраб.	И.С.Михайлова	Исп.		3.501.1-150.1-21
Расчет	И.С.Михайлова	Исп.		
Проб.	Королева	Исп.		
				Плита опорная ОП-1
				Габр. размеры см.

24989-02 40 Копировал: Смир. Формат А3

1-1



Масса плиты 85 кг

Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа
	Технические требования		3.501.1-150.1-17
1	Сетка С5	1	3.501.1-150.1-20
2	Петля стержневая Ф6 А1 ГОСТ 5781-82 S=630; D,14 кг	2	
	Бетон класса В15, м <sup>3</sup>	0,024	

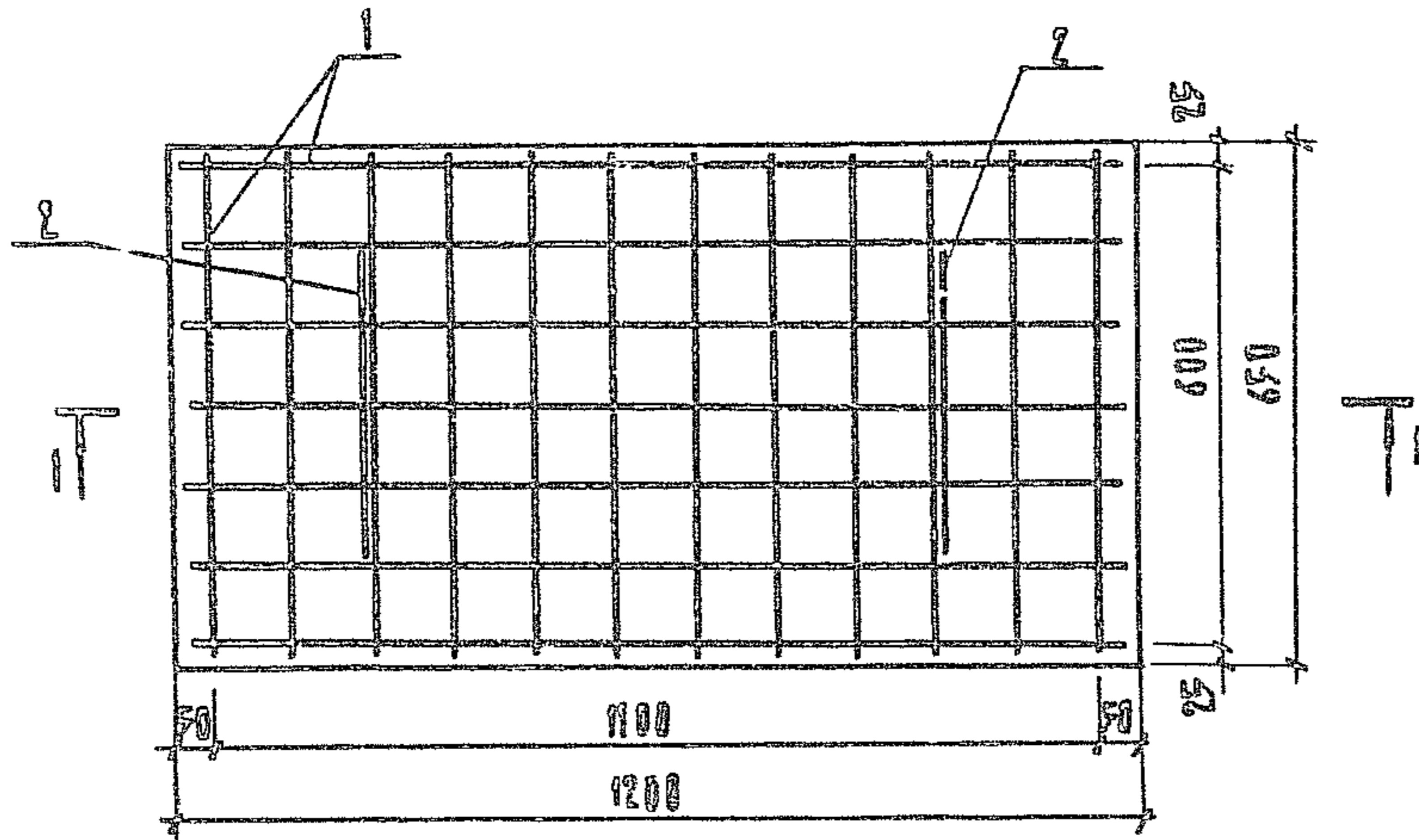
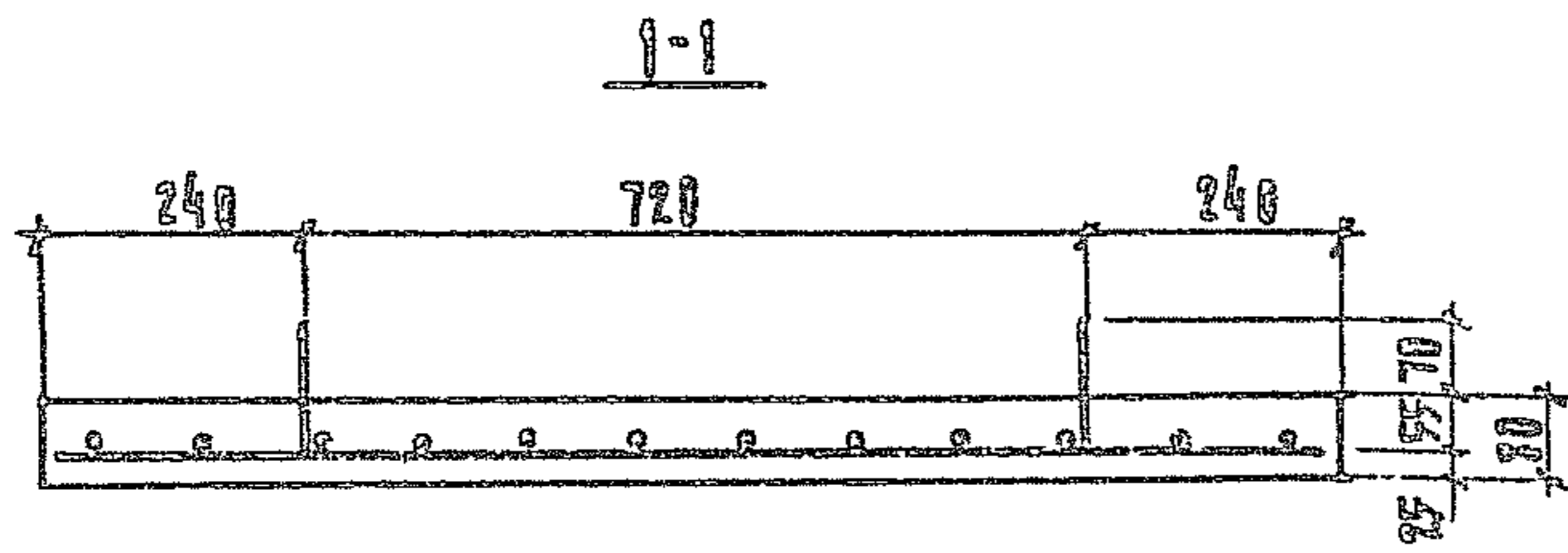
Разраб.	Панова	Ст. 3-	3.501.1-150.1-22
Расчит.	Иванникова	И.В.-	
Проб.	Королева	И.С.-	
			Плита опорная ОЛ-2
			Супропроектстрой

24989-02 41

Копировал: Сестр.

Формат А3

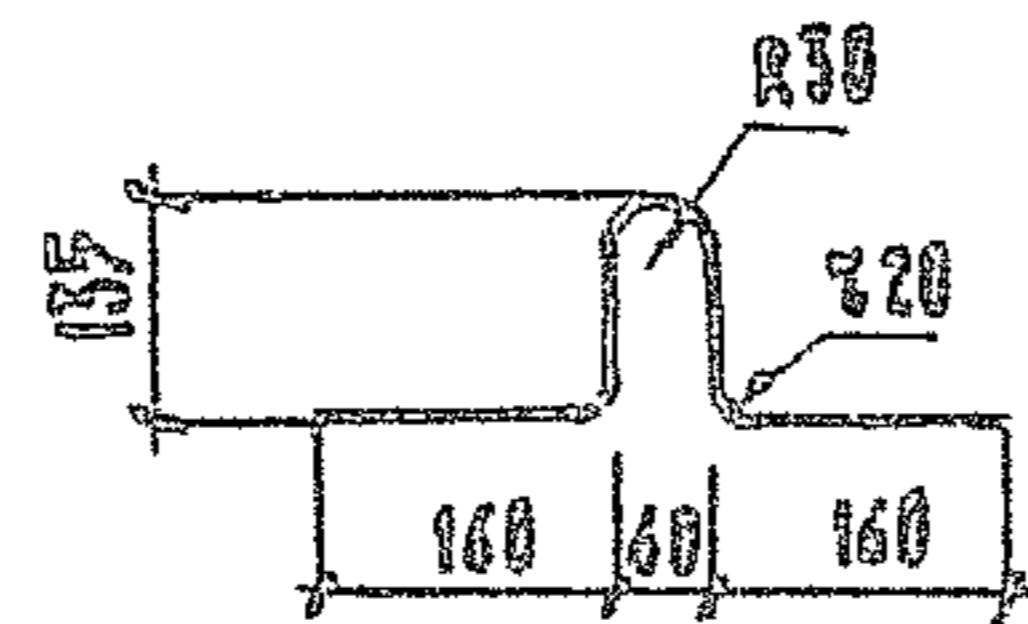




Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа
	Механические требования		3.501.1-160.1-ТТ
1	Сетка С6	1	3.501.1-160.1-29
2	Петля стержневая φ 6 А I ГОСТ 5781-82 L=630; 0,14 кг	2	
	Бетон класса В15, м <sup>3</sup>	0,063	

Масса плиты 158 кг.

Поз. 2



Разраб.	Дубова	Скал		3.501.1-160.1-23
Расчет	Иванова	Ильин		
Проб.	Королева	Ильин		
И контр	Исупенко	Ильин		

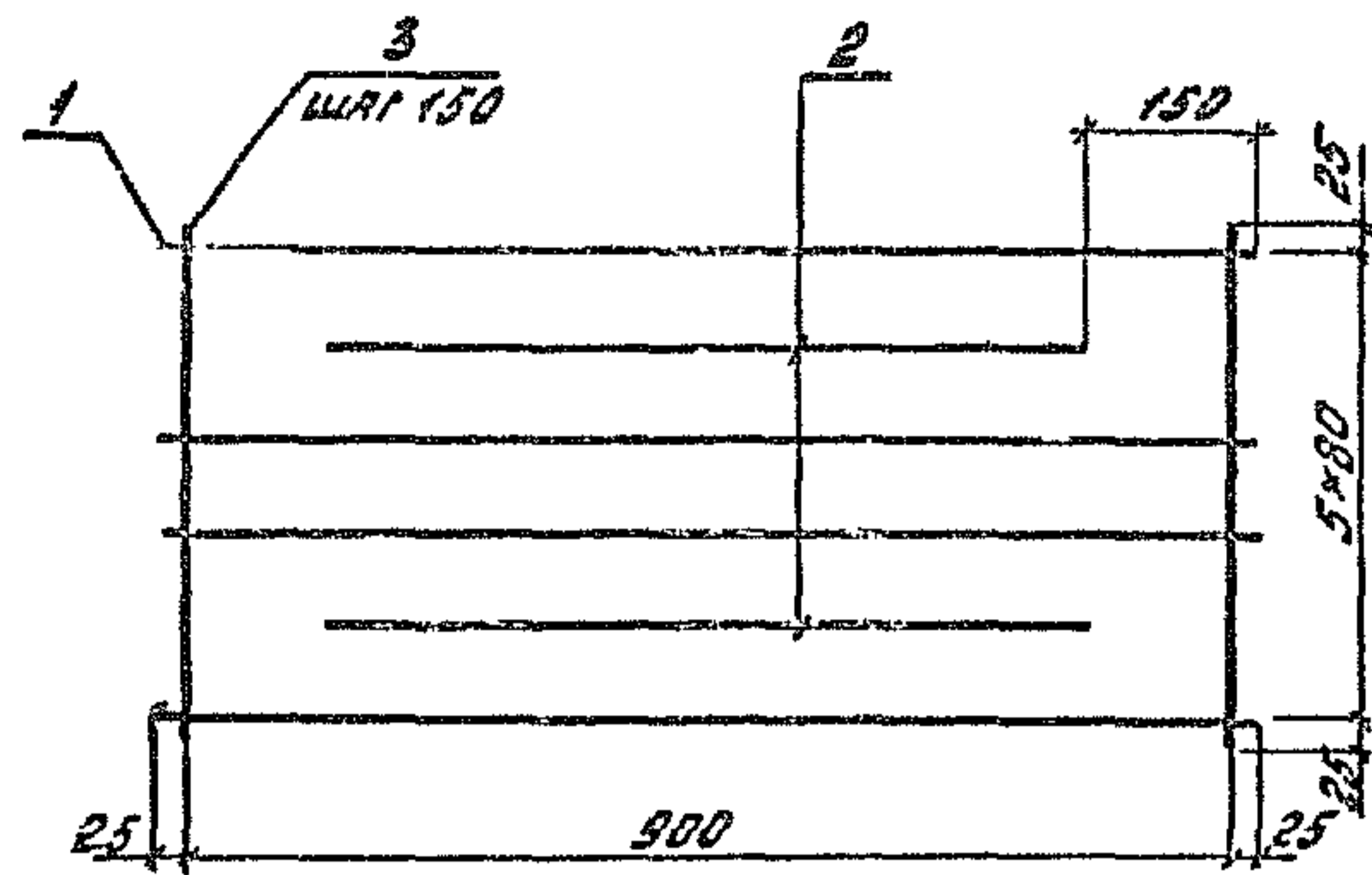
Плита опорная ОП-3	Сталь	Лист	Листов
Гипропроектранспстрой			

Копир. SK

24989-02 42

Формат А3

УТВЕРЖДЕНО ИЛИ ОТКАЗАНО

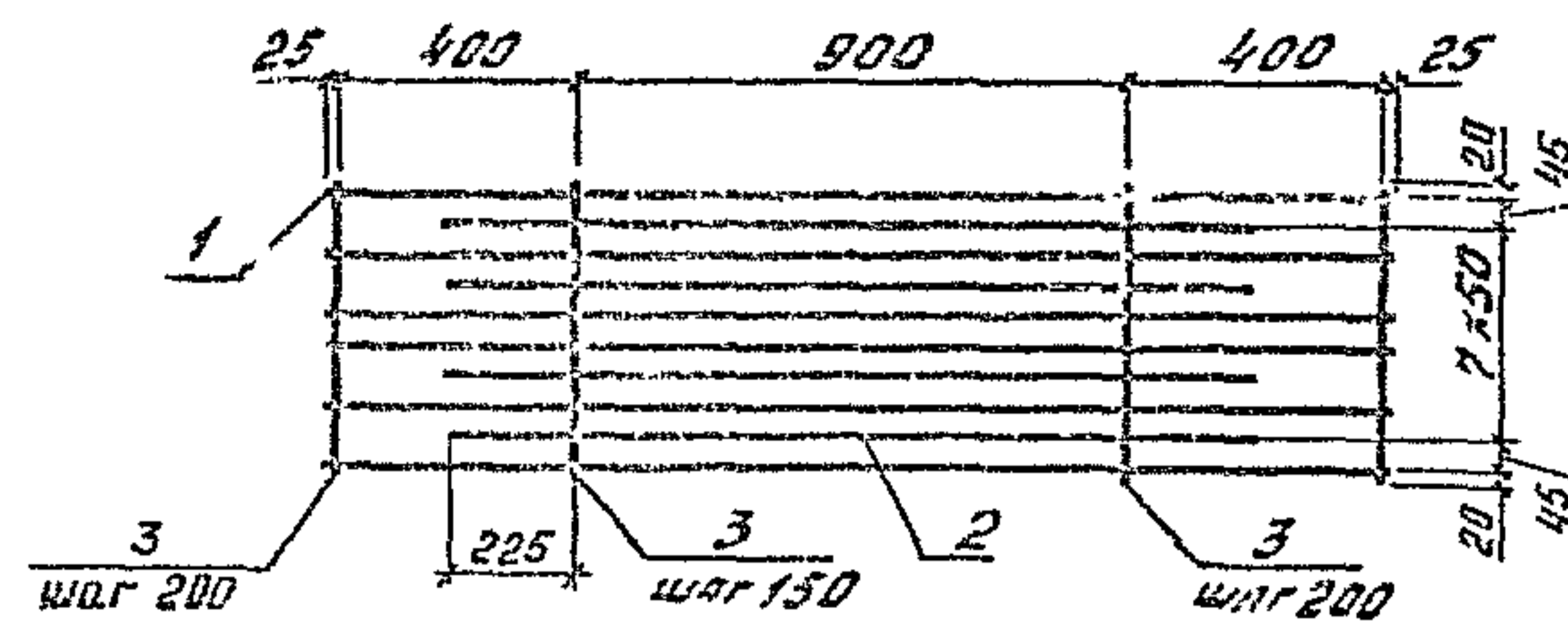


Поз.	Наименование	Кол.	Масса ед., кг
1	Φ 10 А <sub>1</sub> ПС, L=950	4	0,59
2	Φ 10 А <sub>1</sub> ПС, L=650	2	0,40
3	Φ 10 А <sub>1</sub> ПС, L=450	7	0,28

1. Арматура класса А<sub>1</sub>ПС по ГОСТ 10884-81.
2. Масса сетки 5,12 кг.

Разраб.	Панова	Л.С.		3.501.1-160.1-24	Лист	Листов
Расчт.	Иванчик	И.В.			Р	1
Проб.	Королева	Л.С.			Сетка С1	
И.контр.	Осипенко	Л.С.		Гипропротрактстрой		

Копировал: Софя.      Формат А4

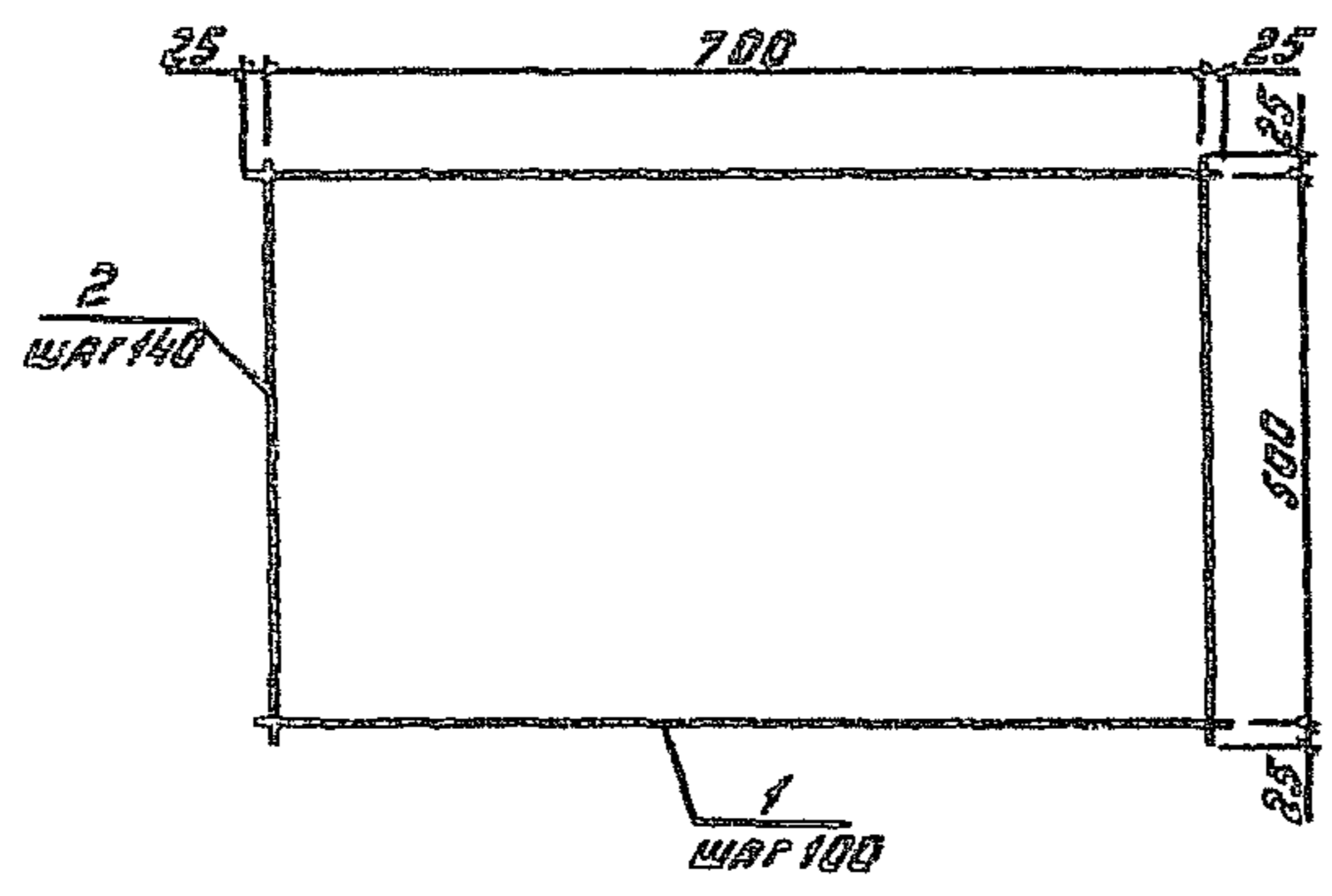


Поз.	Наименование	Кол.	Масса ед., кг
1	Φ 12 А <sub>1</sub> ПС, L=1750	6	1,55
2	Φ 12 А <sub>1</sub> ПС, L=1350	4	1,20
3	Φ 12 А <sub>1</sub> ПС, L=480	10	0,43

1. Арматура класса А<sub>1</sub>ПС по ГОСТ 10884-81.
2. Масса сетки 18,40 кг.

Разраб.	Панова	Л.С.		3.501.1-150.1-25	Лист	Листов
Расчт.	Иванчик	И.В.			Р	1
Проб.	Королева	Л.С.			Сетка С2	
И.контр.	Осипенко	Л.С.		Гипропротрактстрой		

24989-02 43 Копировал: Софя.      Формат А4



Поз.	Наименование	Кол.	Масса ед., кг
1	Ф 10 АІІС, L=750	6	0,46
2	Ф 10 АІІС, L=550	6	0,34

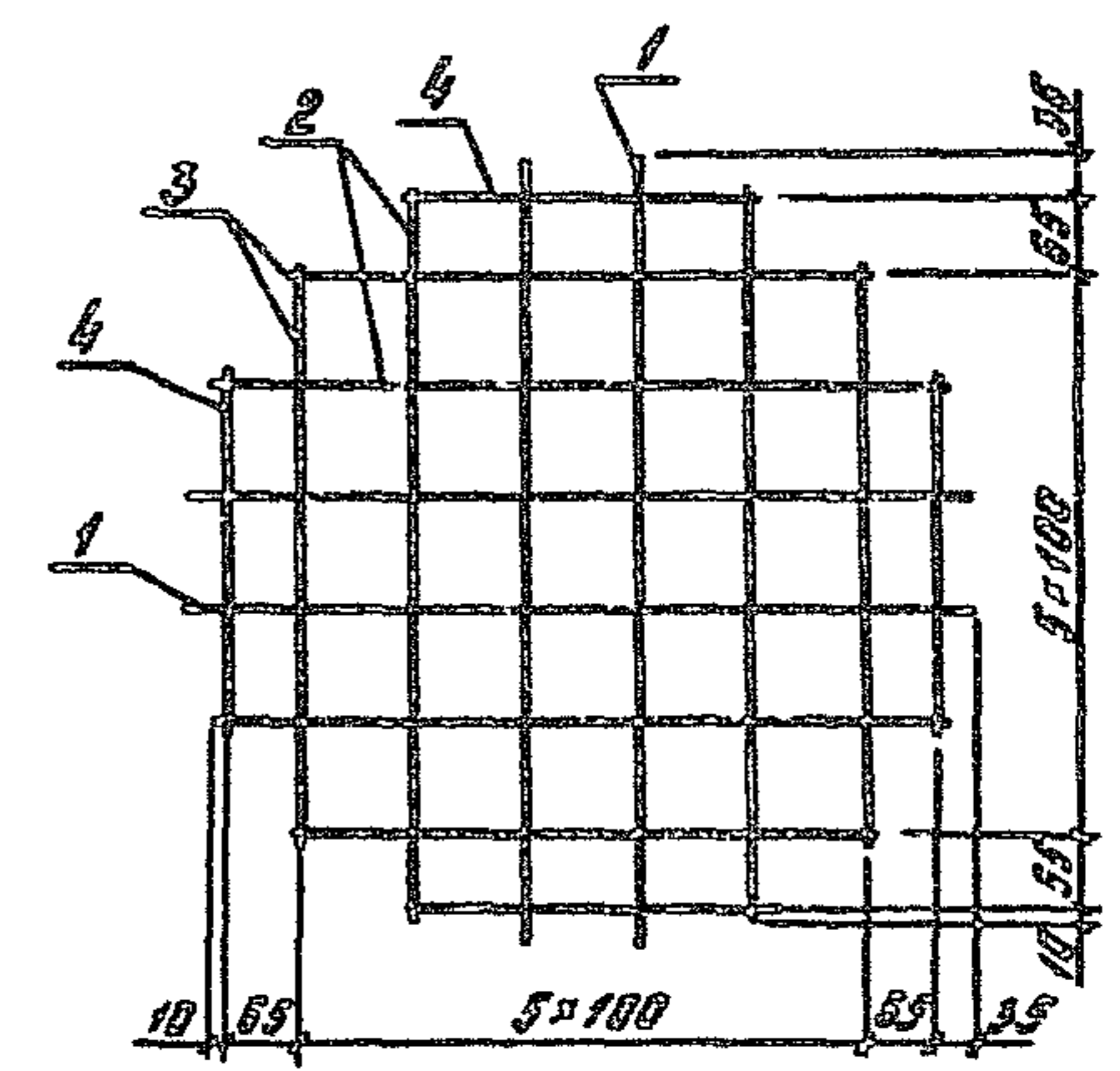
1. Арматура класса АІІС по ГОСТ 10884-81.  
2. Масса сетки 4,8 кг.

Инв. альбома Подпись и дата

Разраб.	Пякова	И.И.
Расчит.	Иванчикова	И.И.
Проб.	Королева	И.И.
И.И. Контр.	Осипенко	И.И.

3.501.1-160.1-26		
Сетка СЗ	Лист	Листов
	Р	1
Гипропротрансстрой		

Копировал: Баз.      Формат А4



Поз.	Наименование	Кол.	Масса ед., кг
1	Ф 6 АІ, L=700	4	0,16
2	Ф 6 АІ, L=650	4	0,14
3	Ф 6 АІ, L=520	4	0,12
4	Ф 6 АІ, L=320	4	0,07

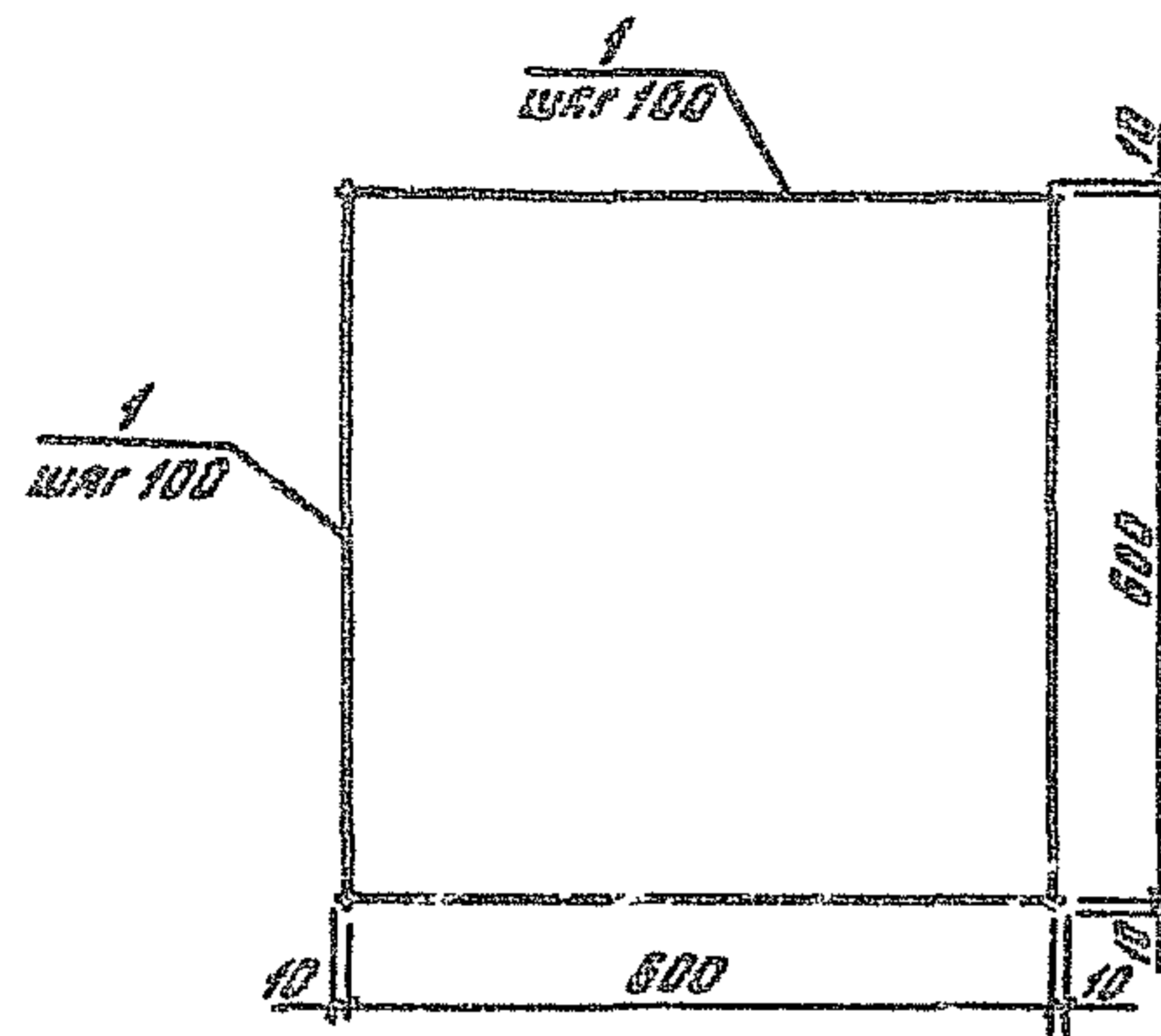
1. Арматура класса АІ по ГОСТ 5781-82.  
2. Масса сетки 1,96 кг.

Инв. альбома Подпись и дата

Разраб.	Пякова	И.И.
Расчит.	Иванчикова	И.И.
Проб.	Королева	И.И.
И.И. Контр.	Осипенко	И.И.

3.501.1-160.1-27		
Сетка С4	Лист	Листов
	Р	1
Гипропротрансстрой		

24989-02 44 Копировал: Баз.      Формат А4

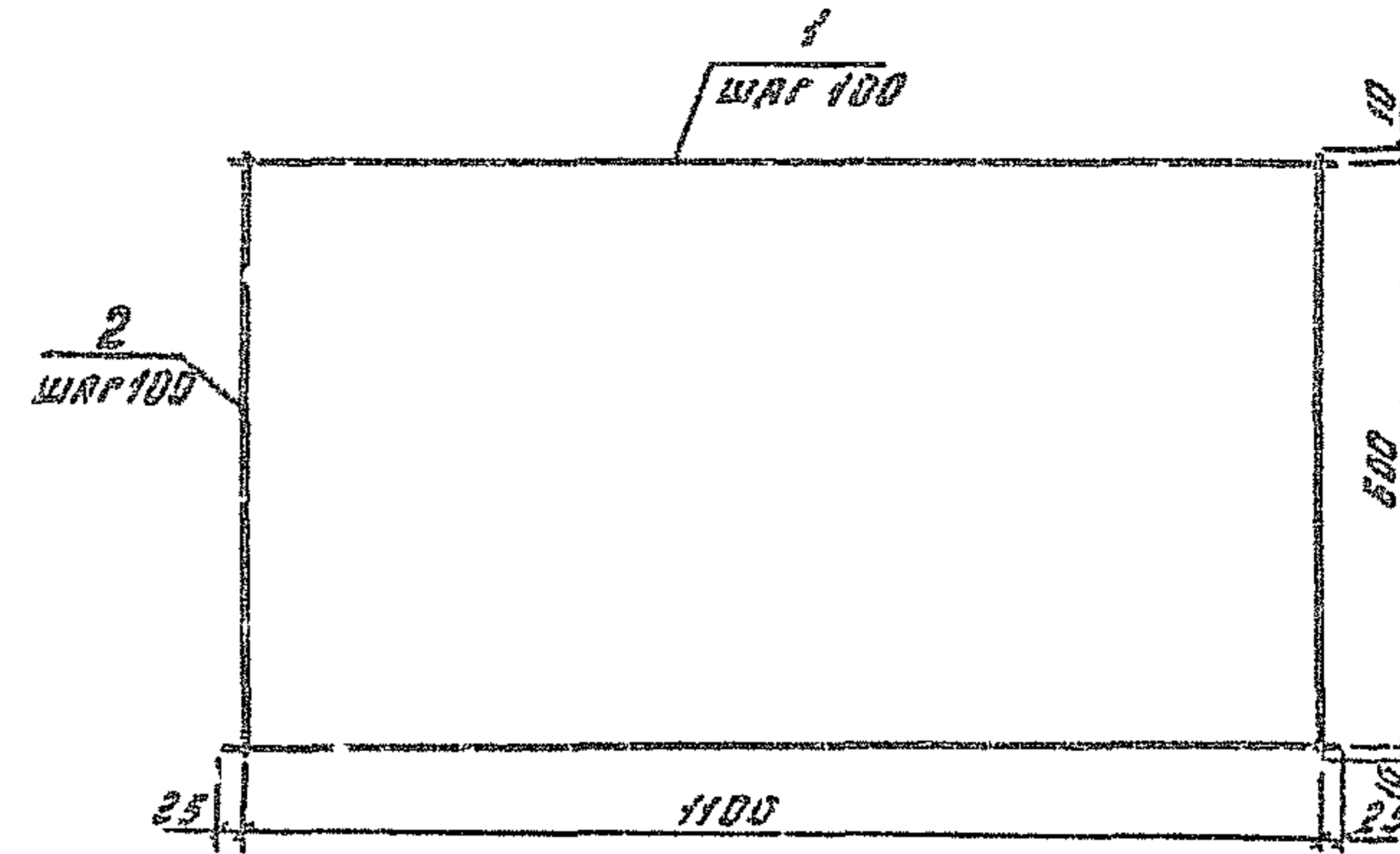


Поз.	Наименование	Кол. ед.	Масса, кг
1	Ф6 А3, L=620	14	0,14

1. Арматура класса А-3 по ГОСТ 5781-82.
2. Масса сетки 1,96 кг.

Разработ.	Панова	ЭССС		3.501.1-160.1-28	Лист	Листов	Р	1
Расчит.	Иванчикова	Ильин						
Проб.	Королева	Ильин						
Сетка С5				Гипропротрансстрой				
И.контр.	Орленко	Ильин						

Копировал: Бзф. Формат А4



Поз.	Наименование	Кол. ед.	Масса, кг
1	Ф6 А3, L=1150	7	0,26
2	Ф6 А3, L=620	12	0,14

1. Арматура класса А-3 по ГОСТ 5781-82.
2. Масса сетки 3,5 кг.

Разработ.	Панова	ЭССС		3.501.1-160.1-29	Лист	Листов	Р	1
Расчит.	Иванчикова	Ильин						
Проб.	Королева	Ильин						
Сетка С6				Гипропротрансстрой				
И.контр.	Орленко	Ильин						

24989-02 45 Копировал: Бзф. Формат А4



Марка	Напрягаемая арматура класса			Изделия в мотурные Арматура класса											Ар-И			Общий расход	
	ВР			ВР-1		А-III				А-И			Проболока		Всего	А-И			
	ГОСТ 7348-81			ГОСТ 6727-80		ГОСТ 5781-82				ГОСТ 5781-82			ГОСТ 3282-74			ГОСТ 5781-82			
	Ф5	Ф4	Итого	Ф3	Итого	Ф10	Ф12	Ф14	Итого	Ф6	Ф8	Итого	Ф2	Итого	Ф6	Ф10	Итого		
С0136.6-1	49,92	—	49,92	8,05	8,05	19,76	—	—	19,76	2,21	—	2,21	0,40	0,40	30,42	—	—	—	80,34
С0136.6-2	66,56	—	66,56	7,94	7,94	—	28,40	—	28,40	2,21	2,15	4,36	0,54	0,54	41,24	—	—	—	107,80
С0136.6-3	99,84	—	99,84	9,09	9,09	—	—	38,72	38,72	2,21	2,15	4,36	0,76	0,76	52,93	—	—	—	152,77
С0136.7-4	116,48	—	116,48	9,09	9,09	—	—	43,48	43,48	2,21	2,15	4,36	0,87	0,87	57,80	—	—	—	174,28
С156.6-5	57,60	—	57,60	9,61	9,61	—	—	—	—	2,53	—	2,53	0,35	0,35	12,49	—	—	—	70,09
С156.6-6	76,80	—	76,80	9,50	9,50	—	—	—	—	2,53	0,99	3,52	0,45	0,45	13,47	—	—	—	90,27
С156.6-7	115,20	—	115,20	10,67	10,67	—	—	—	—	2,53	0,99	3,52	0,65	0,65	14,84	—	—	—	130,04
С156.7-8	134,40	—	134,40	10,60	10,60	—	—	—	—	2,53	2,23	4,76	0,75	0,75	16,11	—	—	—	150,51
А-И	—	—	—	—	—	5,12	—	—	5,12	—	—	—	—	—	5,12	0,26	—	0,26	5,38
А-II	—	—	—	—	—	—	18,40	—	18,40	—	—	—	—	—	18,40	—	0,7	0,7	19,10
А-III	—	—	—	—	—	4,80	—	—	4,80	—	—	—	—	—	4,80	0,26	—	0,26	5,06
А-IV	—	—	—	—	—	—	18,40	—	18,40	—	—	—	—	—	18,40	—	0,7	0,7	19,10
ВП-1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1,96	—	1,96	—	—	1,96	0,28	—	0,28	2,24
ВП-2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1,96	—	1,96	—	—	1,96	0,28	—	0,28	2,24
ВП-3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3,5	—	3,5	—	—	3,5	0,28	—	0,28	3,78

3.501.1-160.1-РС

2

Копир. Ж.

24989-02 (47)

Формат А3