

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

В стойках предусмотрено одностороннее расположение вентиляционных отверстий диаметром 35 мм, допускается изготовление стоек с односторонним расположением отверстий диаметром 20 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 ленточной и опорных плит разработана железобетонными с непрямоугольной стержневой арматурой. Крестообразные ребра стержней в стойках рекомендуется изготавливать кустарным способом в соответствии с традиционными ГОСТ 14093-85.

3. Материалы

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

Стойки разработаны из бетона классов по прочности на сжатие В30 и В40, продольная напрягаемая арматура - высокопрочная проволока периодического профиля класса В 400-1 ГОСТ 7348-81, как вариант (при отсутствии на заводе-изготовителе проволоки диаметром 5 мм) для стоек переменного тока - проволока 4 В 400-1 ГОСТ 7348-81; спираль из стальной арматурной проволоки периодического профиля 3 Вр1 ГОСТ 6727-80; утолщающие и монтажные кольца из арматуры 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 и в стойках, предназначенных для применения в районах с расчетной температурой

3.501.1-160.1-77

Лист
3

Копировал: БФ

Формат А4

наружного воздуха ниже 55°C и класса В-5 по прочности класса А-III в районах эксплуатации стоек с расчетной температурой ниже минус 55°C до минус 70°C-25722.

Ленты с опорные плиты из непрямоугольного железобетонного.

Бетон ленточной класса В22.5; ребра из арматуры 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 В10; ребра арматуры - периодического профиля из стали класса А-III ГОСТ 5781-82.

Марка бетона стоек по марочной прочности 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 по водонепроницаемости не ниже W6. Прочность бетона должна быть не ниже W6.

Таблица №1

Обозначение несущей элементной стойки	1	2	3	4	5	6	7	8
Нормативный изгибающий момент, кН·м	44	59	79	98	49	66	88	111
Предельная прочность бетона, МПа	27,5	35,3	37,7		27,5	55,3	37,7	

Закладные изделия и болты для крепления ленты и стержней, устанавливаемые в стойках эксплуатируемых в районах с расчетной температурой ниже минус 40°C, должны изготавливаться из низкоуглеродистых сталей марки 09Г2С-12.

3.501.1-160.1-77

Лист
4

Копировал: БФ

24989-02 5 Формат А4

4. Маркировка.

Стойки обозначаются марками в соответствии с ГОСТ 14330-91. Марка состоит из буквенно-цифровой группы разделенных тире. Первая группа содержит обозначение типа стойки и номинальные габаритные размеры: длину стойки в дециметрах и толщину стенки в сантиметрах (значения которых округляются до целого числа). Во второй группе приведен порядковый номер стойки в зависимости от ее размеров (способы и условия изготовления см. таблицу 2, лист 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;
 К - для стоек, предназначенных к применению в газовой среде с агрессивной степенью воздействия на железобетонные конструкции.

Стойки типа «С» предназначены для опор контактной сети переменного тока, стойки типа «СВ» - для участков постоянного тока.

Например: С100.5-1 обозначает: стойки для опор контактной сети переменного тока, длиной 10000 мм, толщиной стенки 50 мм, первый вариант исполнения - нормативная изгибающая моментом 66 кН·м, применяемые в районах с расчетной температурой наружного воздуха минус 40°C и выше, при агрессивной и слабоагрессивной степени воздействия газовой среды.

СВ100.7-4-М обозначает: стойки для опор контактной сети постоянного тока, длиной 10000 мм, толщиной стенки 75 мм, четвертой степени агрессивности - нормативная изгибающая моментом 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 положения центра тяжести (см. рис. 7) на расстоянии 9,6 м от верха (для стоек длиной 100 и 13,6 м) и 12,6 м (для стоек длиной 17,6 м), линия условного обреза (рис. 8) должна быть нанесена маркировочные знаки в соответствии с ГОСТ 14330-91.

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.

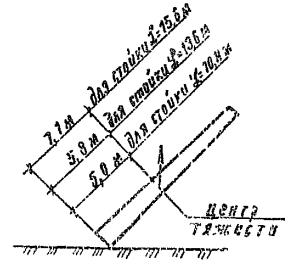


Рис. 7

Л - длина стойки

5. Требования к изготовлению, складированию и транспортировке.

Железобетонные стойки должны удовлетворять требованиям чертежей настоящего выпуска и ГОСТ 10016-88 «Изделия железобетонные и бетонные. Основные технические требования», а также требованиям ГОСТ 14330-91 ВСН 1-70.

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 шири шага.

Натекший после слива внутреннею слоя шлама в нижней части стойки по толщине не должен превышать 50 мм.

С 501.1-100.1-ТТ	лист 8
------------------	--------

Копировал: ... Формат А6

С 501.1-100.1-ТТ	лист 8
------------------	--------

Копировал: ... Формат А6

Изд. 1991 г. Изменен и дополнен лист 4

Изд. 1991 г. Изменен и дополнен лист 7

но стене не более 2,0 м со стороны слюда.

Дюбели для крепления консолей и крестштейнов должны быть установлены в отверстия, указанные в заказе на изготовление стоек и иметь заплечики - пластилиновые втулки (см. документ 3.501.1-160.1-16)

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

Наружная поверхность наземной части стоек, предназначенных для эксплуатации в условиях газовой среды с высокоагрессивной 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 10,0 и 15,0 м должны иметь защитное покрытие (гидроизоляция) внутренней и наружной поверхностей фундаментной части на протяжении 4 м. Не наносит 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 высокоагрессивных средах.

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

3.501.1-160.1-77

Лист
7

Копировал: Д.М.

Формат А4

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

6 Методы контроля и измерения.

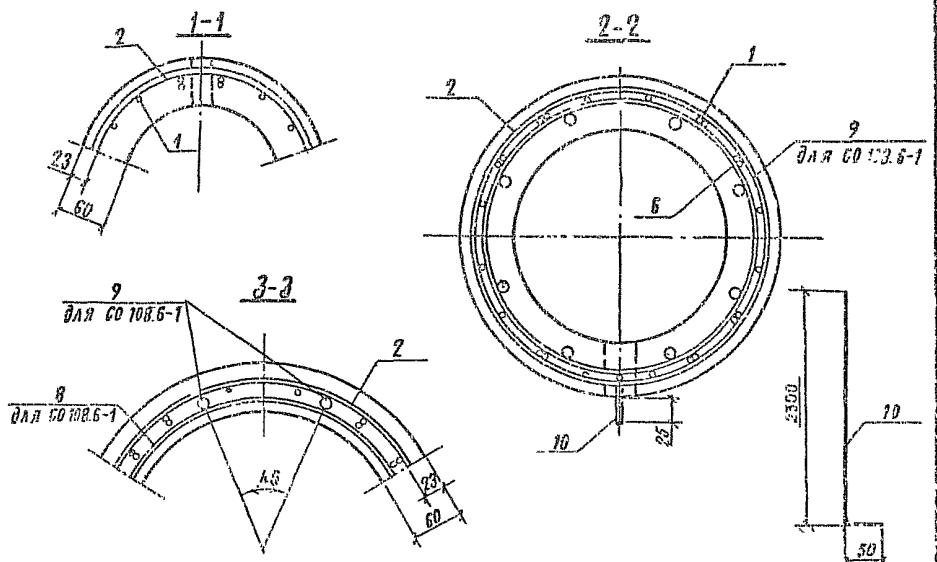
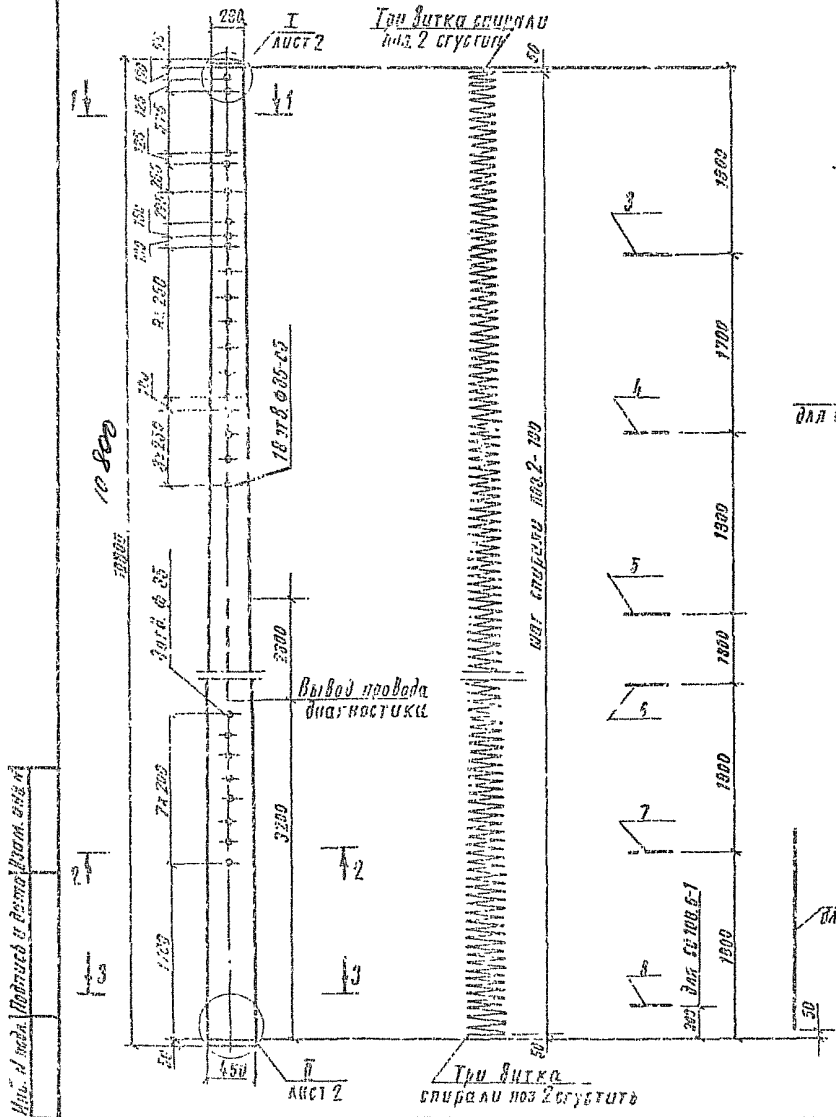
Методы контроля и измерения стоек по прочности, жесткости и трещиностойкости должны соответствовать в соответствии с ГОСТ 19330-91.

Лист 7 из 7. Проверка и дата: 1988 г.

3.501.1-160.1-77

Лист
8

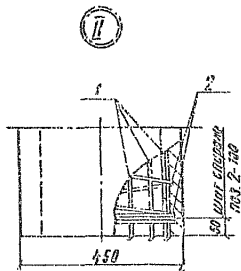
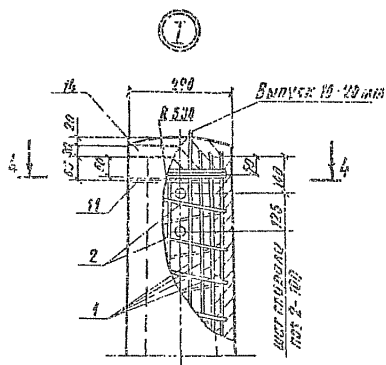
Копировал: Д.М. 29.09.02 7 Формат А4



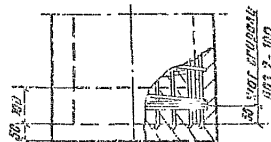
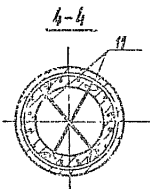
Марка	Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа	Масса, кг
С 108.6-1	1	Арматура напрягаемая Проволока 5Вр 1400-1 ГОСТ 7348-81			
		φ=10700; 1,65 кг	24	без черт.	
		Вариант			
		Проволока 4Вр 1400-1 ГОСТ 7348-81			
		φ=10700; 1,06 кг	32	без черт.	

Продолжение спецификации ст. лист 2

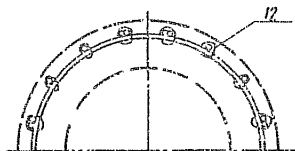
изард.	Панова	Э.А.		3.501.1-160.1-1		
рассчит.	Иванникова	И.И.				
проект.	Королева	В.А.				
				Спираль С 108.6-1, СР 108.6-1		
				Стандарт		
				Гидропротектор		
				Н. Кондр. Общепяко		



Вариант с нижней затлущкой



Привязка напрягаемой арматуры к монтажным кольцам вязальной проволокой
поз. 12



1. Технические требования см. докум. 3.501.1-160.1-ТТ.
2. Сила натяжения арматуры 33 кН.
3. Размещение напрягаемой арматуры на калках см. докум. 3.501.1-160.1-15.

Марка	Поз	Наименование	Кол	Обозначение документа	Масса, кг
с 102.6-1	2	Вязальная проволока ВВр1 ГОСТ 5727-80 φ=11мм; 5,02 кг	1	без черт.	1572
	3	Кольцо монтажное КМ1	1	3.501.1-160.1-15	
	4	КМ2	1		
	5	КМ3	1		
	6	КМ4	1		
	7	КМБ	1		
	10	Провод диагностики φ 6 АЭ ГОСТ 5747-82 φ=2350; 0,52 кг	1	3.501.1-160.1-1	
	11	Стержень упорный Проволока ВВр1 ГОСТ 5727-80 φ=320; 6,02 кг	2	без черт.	
	12	Проволока вязальная Проволока 2-И ГОСТ 3202-74; кг 0,24	0,24	без черт.	
	13	Бетон стойки класса В30, М 4876			
14	Бетон затлущки класса В15, М 1000				
с 102.6-1	1	Арматура напрягаемая Проволока ВВр 1000-1 ГОСТ 7343-81 φ=10700; 1,65 кг	24	без черт.	1570
	3	Кольцо монтажное КМБ	1	3.501.1-160.1-13	
	9	Арматура ненапрягаемая φ 10 АЭ ГОСТ 10384-81 φ=2000; 1,24 кг	8	без черт.	
	12	Проволока вязальная Проволока 2-И ГОСТ 3202-74; кг 0,29	0,29	без черт.	

3.501.1-160.1-1

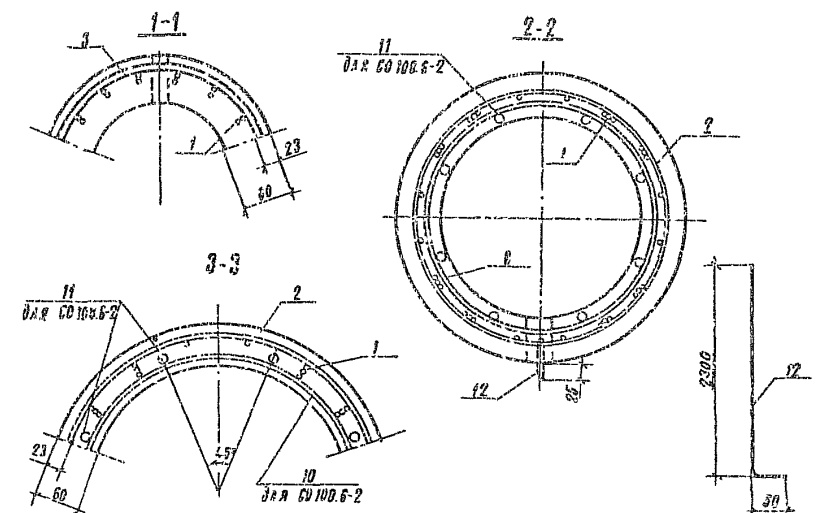
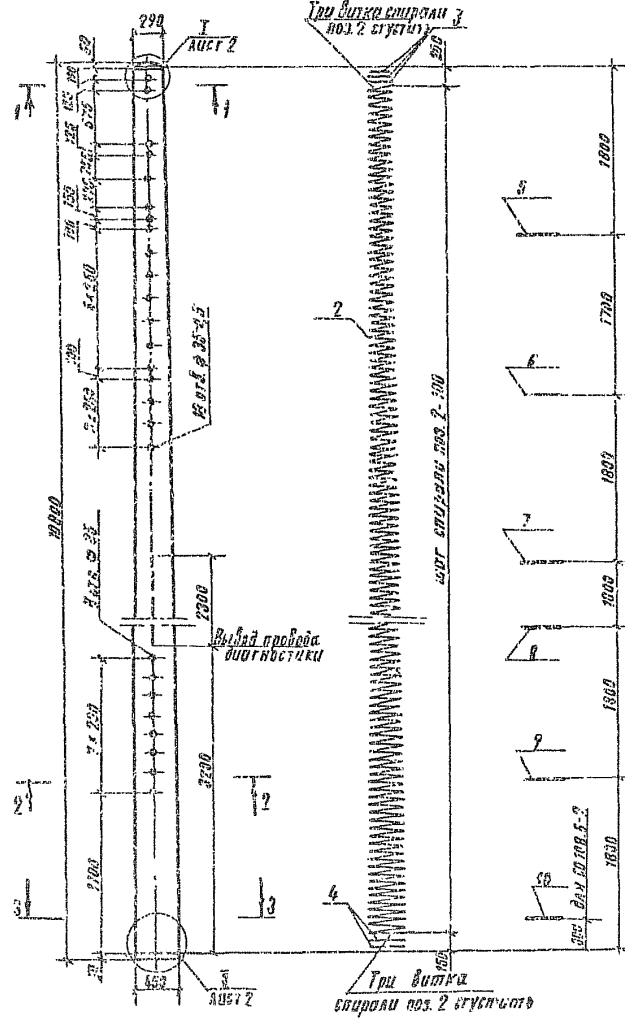
Лист
2

Копир. №

24989-02 9

Формат А3

Лист 1 из 1. Проект № 24389-02

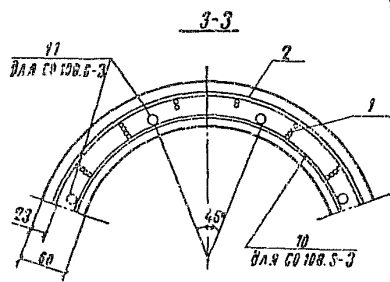
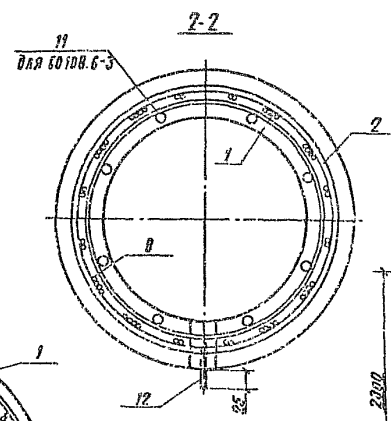
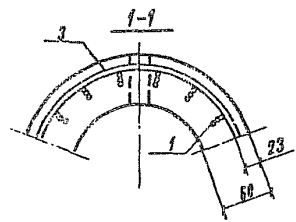
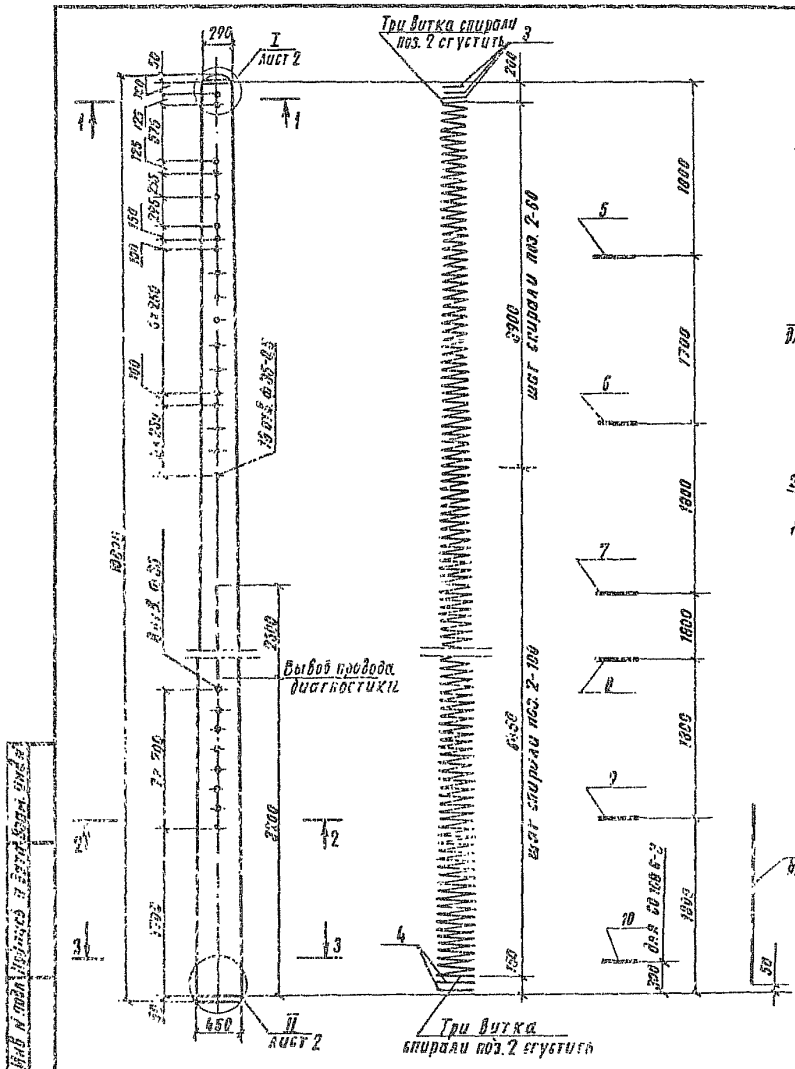


Марка	Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа	Масса, кг
С 100.6-2	1	Арматура напрягаемая			
		Проволока 5RP 1400-1 ГОСТ 100.6-2			
		в-10700; 1,65 кг	32	без черт.	
		Вариант			
		Проволока 4Эр 1400-1 ГОСТ 100.6-2			
		в-10700; 1,05 кг	58	без черт.	

Продолжение спецификации см. лист 2.

Изд.	Исполн.	Сек.	Содерж.	Лист	Листов
1	Иванчикова	10	3509.1-160.1-2	1	2
2	Королева	10	3509.1-160.1-2	1	2
3	Моло	10	3509.1-160.1-2	1	2
4	Моло	10	3509.1-160.1-2	1	2
5	Моло	10	3509.1-160.1-2	1	2
6	Моло	10	3509.1-160.1-2	1	2
7	Моло	10	3509.1-160.1-2	1	2
8	Моло	10	3509.1-160.1-2	1	2
9	Моло	10	3509.1-160.1-2	1	2
10	Моло	10	3509.1-160.1-2	1	2
11	Моло	10	3509.1-160.1-2	1	2
12	Моло	10	3509.1-160.1-2	1	2
13	Моло	10	3509.1-160.1-2	1	2
14	Моло	10	3509.1-160.1-2	1	2
15	Моло	10	3509.1-160.1-2	1	2
16	Моло	10	3509.1-160.1-2	1	2
17	Моло	10	3509.1-160.1-2	1	2
18	Моло	10	3509.1-160.1-2	1	2
19	Моло	10	3509.1-160.1-2	1	2
20	Моло	10	3509.1-160.1-2	1	2
21	Моло	10	3509.1-160.1-2	1	2
22	Моло	10	3509.1-160.1-2	1	2
23	Моло	10	3509.1-160.1-2	1	2
24	Моло	10	3509.1-160.1-2	1	2
25	Моло	10	3509.1-160.1-2	1	2
26	Моло	10	3509.1-160.1-2	1	2
27	Моло	10	3509.1-160.1-2	1	2
28	Моло	10	3509.1-160.1-2	1	2
29	Моло	10	3509.1-160.1-2	1	2
30	Моло	10	3509.1-160.1-2	1	2

Копир. 24389-02 10 Формат А3



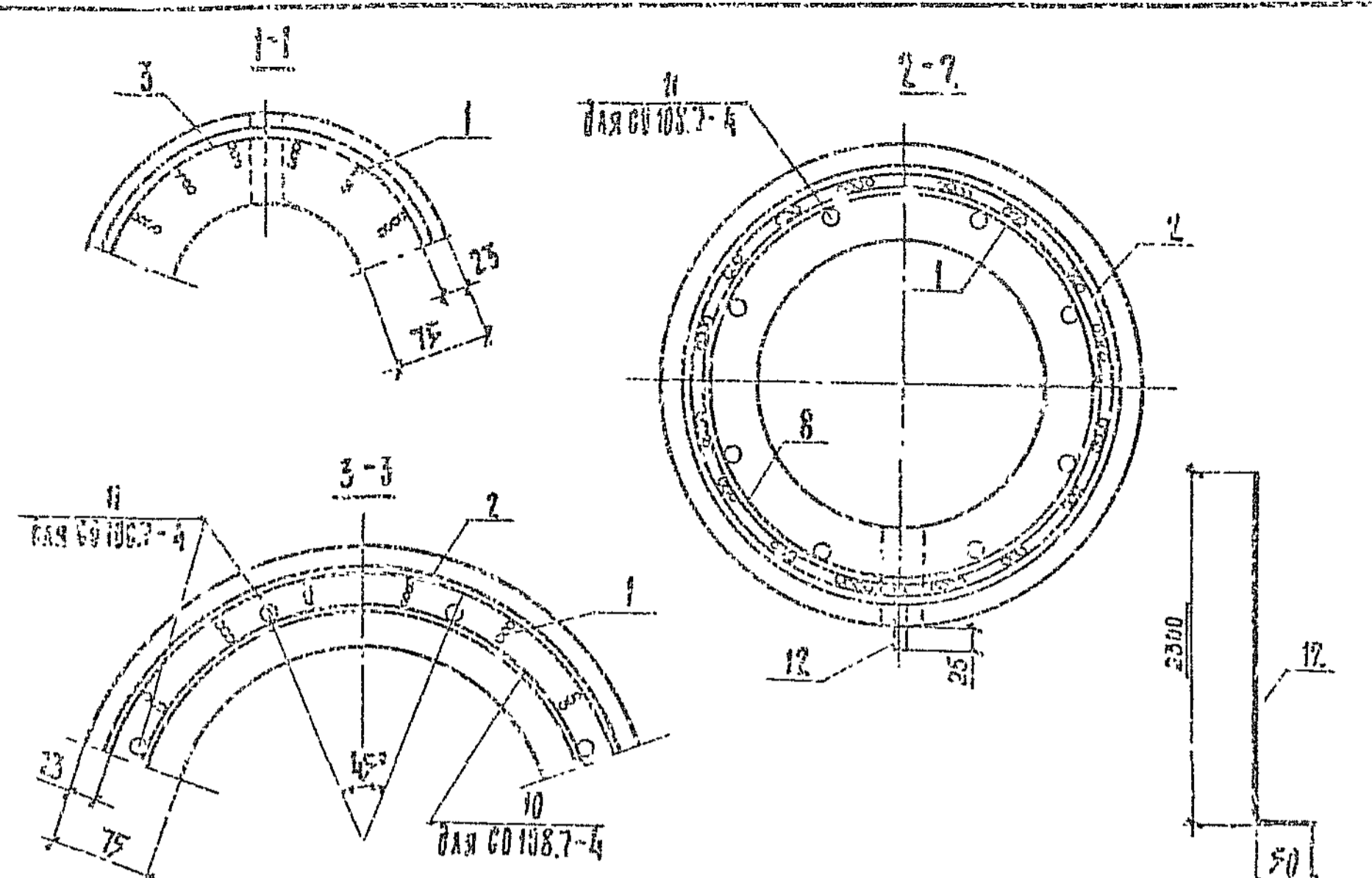
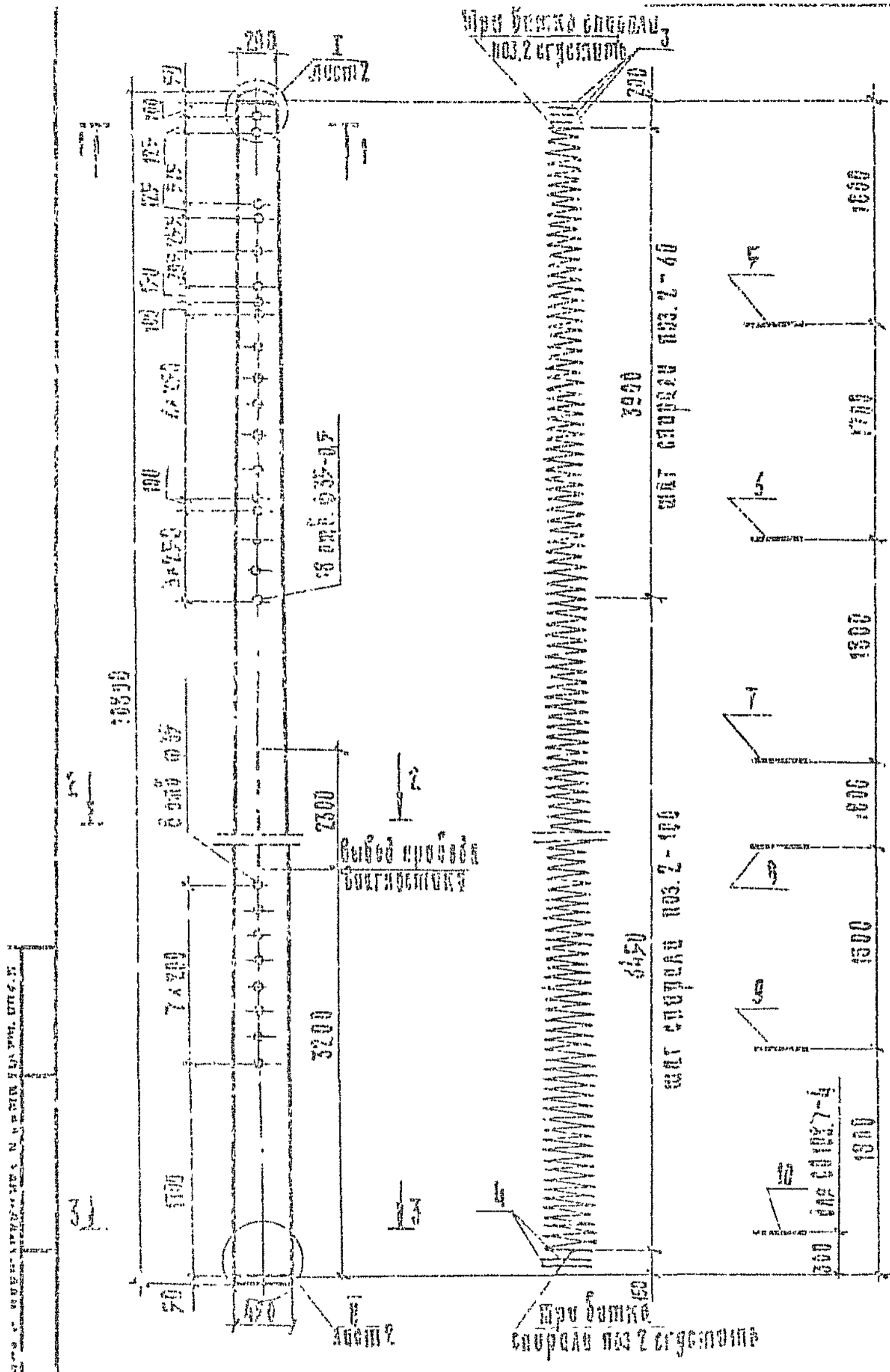
Марка	Поз	Наименование	Кол.	Обозначение документа	Масса, кг
С 108.6-3	1	Арматура напрягаемая			
		Проволока 5 Вр 1400-1 ГОСТ 7348-91			
		В= 10700; 1,65 кг	48	без черт.	
		Вариант			
		Проволока 4Вр 1400-1 ГОСТ 7348-91			
		В= 10700; 1,08 кг	66	без черт.	

Лист 2 из 2

11 для ст 108.6-3

Продолжение спецификации см. лист 2

Разраб	Бандава	И.С.		3.501.1-162.1-3
Расчит	Иванчик	К.С.		
Проект	Косолова	М.С.		
				Втулка С 108.6-3, СО 108.6-3
И. контр	Осиповко	И.С.		Гипропроектинститут

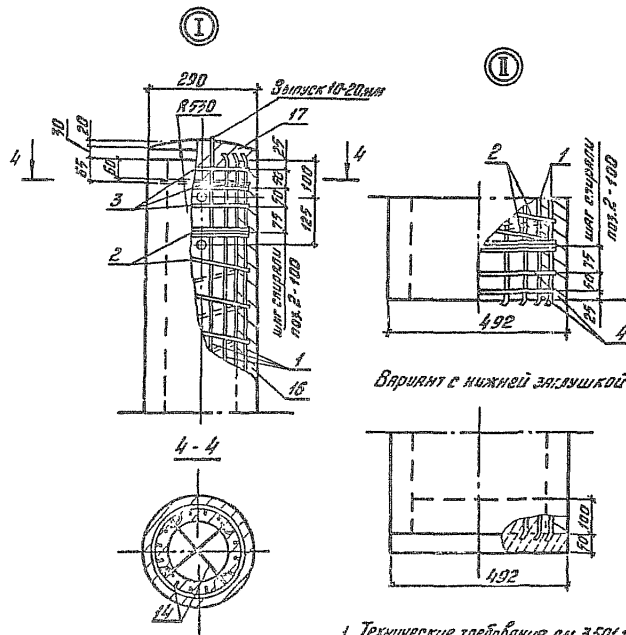


Марке	Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа	Масса, кг
СО 108.7-4	1	Арматура натяжная Проволока 78р1400-ГОСТ 1346-61 L = 10700; 1,65 кг	56	без черт.	
	2	Спираль Проволока 38р1 Г087 6727-80 L = 136000; 7,07 кг	1	без черт.	

Исполнитель спецификации см. лист 1.

Услов. обозначение	Исполнитель	Средства	3.591.1-169.1-4
Услов. обозначение	Исполнитель	Средства	Стелка в 108.7-4, СО 108.7-4
Услов. обозначение	Исполнитель	Средства	Госпроектинститут
Услов. обозначение	Исполнитель	Средства	Госпроектинститут

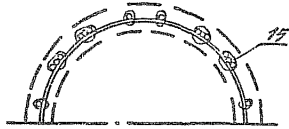
Копия 84- 24988-02 14 Формат А3



Вприянт с нижней закладкой

1. Технические требования см. З.501.1-150.1-77.
2. Сила натяжения арматуры 529 кН.
3. Размещение напрягаемой арматуры на колках см. док.м. З.501.1-150.1-15

Привязка напрягаемой арматуры к монтажным кольцам и стержням проволокой по п. 15



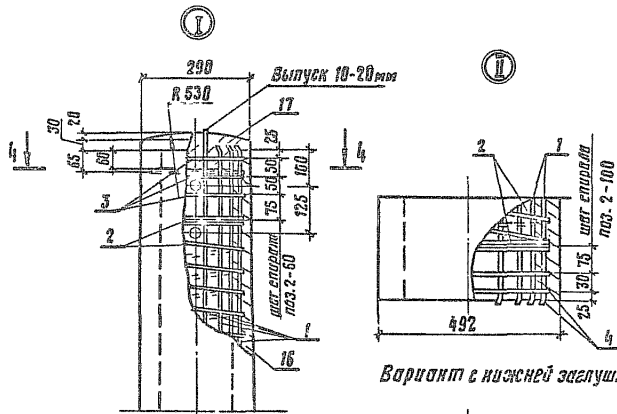
Марка	Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа	Масса, кг	
0136.6-2	3	Кольцо усиливающее КУ1	3	З.501.1-150.1-19	2100	
	4	КУ3	2			
	5	Кольцо монтажное КМ1	1	З.501.1-150.1-13		
	6	КМ2	1			
	7	КМ3	1			
	8	КМ4	1			
	9	КМ5	1			
	10	КМ9	1			
	11	КМ10	1			
	13	Провод диагностики ФБАЭ ГОСТ 5781-82				
			С=2350; 0,52 кг	1		З.501.1-150.1-6
	14	Стержень упорный Проволока ФБр1 по п.1677-80				
			С=350; 0,02 кг	2		без черт.
	19	Проволока вязальная Проволока 2-й ГОСТ 3282-74, кг	2,39			без черт.
	16	Бетон стойки класса В30, м ³	0,846			
	17	Бетон закладки класса В15, м ³	0,004			
	00136.6-2		Поз. 2...11,13,14,15 по 0136.6-2			
1		Арматура напрягаемая Проволока ФБр1400-1 по п.148-81				
			С=13500; 2,03 кг	32	без черт.	
12		Арматура ненапрягаемая Ø 12 А, III, ГОСТ 10884 - 81				
			С=4000; 3,55 кг	8	без черт.	
15	Проволока вязальная Проволока 2-й ГОСТ 3282-74; кг	0,74		без черт.		

З.501.1-150.1-6 2

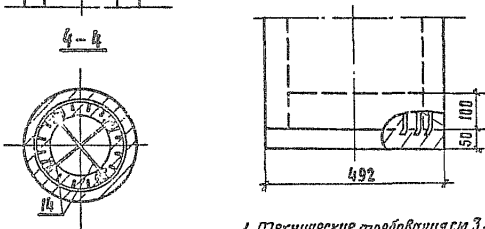
24989-02 19

Копировано: 02.07.83

Формат А3

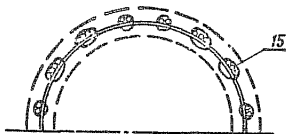


Вариант с нижней заглушкой



1. Технические требования см. 3.501.1-160.1-11.
2. Сила натяжения арматуры 76% кН.
3. Размещение напрягаемой арматуры на кольцах см. документ 3.501.1-160.1-15.

Привязка напрягаемой арматуры к натяжным кольцам вязальной проволокой поз. 15



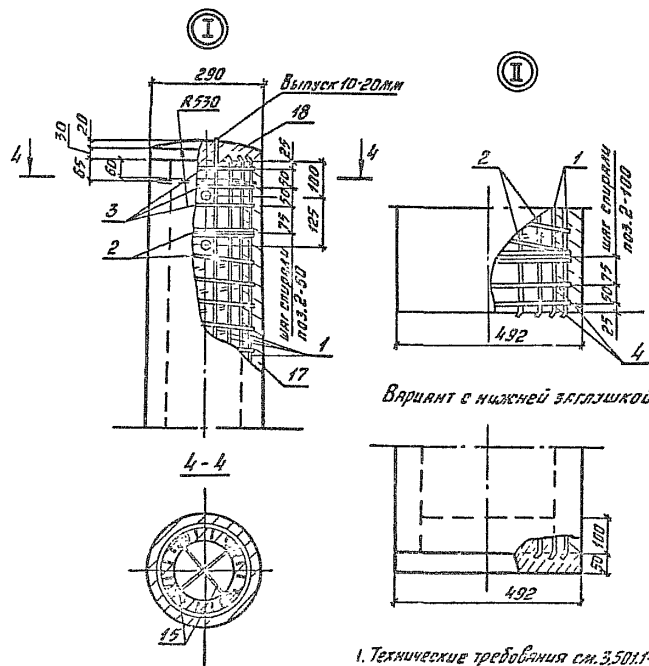
Марка	Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа	Масса, кг	
С 136.6-3	3	Кольца усиливающие КУ1	3	3.501.1-160.1-14	2100	
	4	КУ2	2			
	5	Кольца монтажные КМ 1	1	3.501.1-160.1-13		
	6	КМ 2	1			
	7	КМ 3	1			
	8	КМ 4	1			
	9	КМ 6	1			
	10	КМ 9	1			
	11	КМ 10	1			
	13	Провод диагностики Ф 6 А I ГОСТ 5781-82				
		ℓ=2350 ; 0,52 кг	1	3.501.1-160.1-7		
	14	Стержень упорный Проволока ЗВр I 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 ³	0,84				
17	Бетон заглушки класса В15, м ³	0,004				
СО 136.6-3		Поз. 2...11,13,14,16,17 по С 136.6-3			2100	
	1	Арматура напрягаемая Проволока ЗВр 1400-II ГОСТ 1348-81				
		ℓ=13500 ; 2,08 кг	48	без черт.		
	12	Арматура ненапрягаемая Ф 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

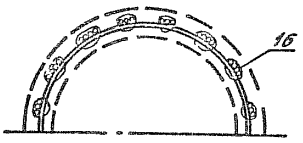
2

Капарвал 24383-02 2) Армат АЗ



1. Технические требования см. 3.501.1-160.1-ТТ.
2. Сила натяжения арматуры 1050 кН.
3. Размещение напрягаемой арматуры на колках см. докум. 3.501.1-160.1-К5.

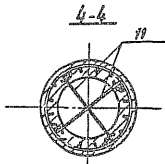
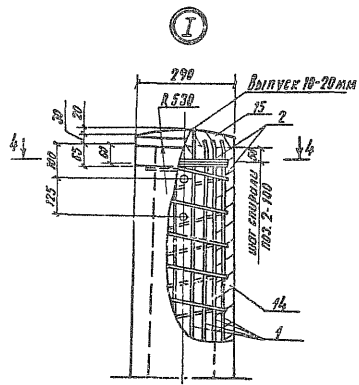
Привязка напрягаемой арматуры к монтажным кольцам вязальной проволокой поз. 16



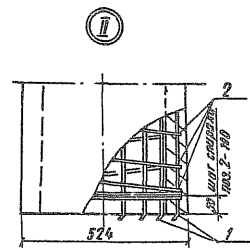
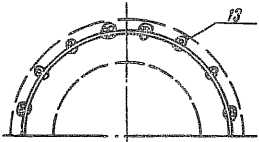
Марка	Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа	Масса, кг	
С136.7-4	5	Кольцо монтажное КМ1	1	3.501.1-160.1-13		
	6	КМ2	1			
	7	КМ3	1			
	8	КМ4	1			
	9	КМ5	1			
	10	КМ9	1			
	11	КМ10	1			
	14	Провод длиной				
	14	6БЛ ГОСТ5781-82				
	15	Стержень упорный				
	15	Проволока 3Вр1 ГОСТ6727-80				
	15	С = 330; 0,02 кг	2	без черт.		
	16	Проволока вязальная				
	16	Проволока 2-П ГОСТ3282-74, кг	0,65	без черт.		
	17	Бетон ступки класса В40, м ³	1,003			
	18	Бетон заглажки класса В15, м ³	0,004			
	С0136.7-4		Поз. 1... 14, 15, 17, 18 по С136.7-4		2520	
		12	Арматура чешская			
12		φ 14 А, П, ГОСТ 10894-81				
12		С = 5000; 6,04 кг	4	без черт.		
13		φ 14 А, П, ГОСТ 10894-81				
13	С = 4000; 4,83 кг	4	без черт.			
16	Проволока вязальная					
16	Проволока 2-П ГОСТ3282-74, кг	0,87	без черт.			

3.501.1-160.1-8		Лист
		2

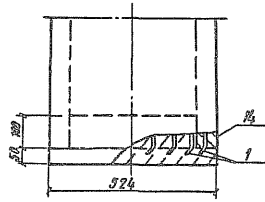
Копировал: Облфр. 24989-02 23 Формат А3



Привязка напрягаемой арматуры к монтажным кольцам вязальной проволокой паз. 13



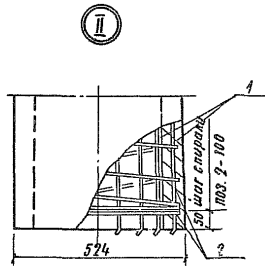
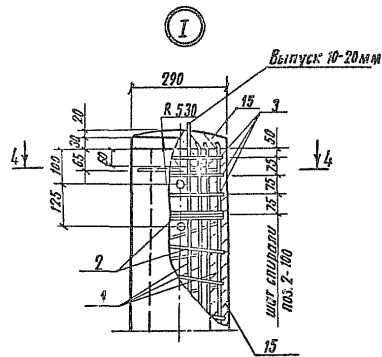
вариант с нижней заглушкой



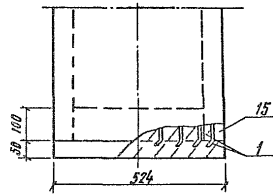
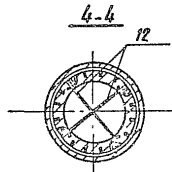
Поз	Наименование	Кол.	Возможные документы
1	Арматура напрягаемая Проволока 5Вр 1400-1 ГОСТ 7349-81 l=15500; 2,40 кг	24	без черт.
	Вариант Проволока 4Вр 1400-1 ГОСТ 7349-81 l=15500; 1,54 кг	32	без черт.
2	Стержень Проволока 3Вр 1 ГОСТ 5727-80 l=104000; 9,57 кг	1	без черт.
3	Кольцо монтажное КМ 1	1	З 501.1-160.1-13
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 5727-80 l=330; 0,02 кг	2	без черт.
12	Провод диогностики Ф 6 К1 ГОСТ 5701-82 l=2350; 0,52 кг.	1	З 501.1-160.1-9
13	Проволока вязальная Проволока 2-П ГОСТ 3262-74; кг	0,35	без черт.
14	Бетон стойки класса В20; м ³	1,036	
15	Бетон заглушки класса В16; м ³	0,004	

З 501.1-160.1-9	лист 2
-----------------	-----------

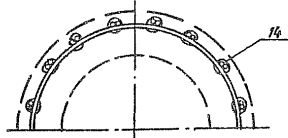
Копир. 24289-02 25 Проект АЗ



Вариант с нижней заглушкой



Привязка напрягаемой арматуры к монтажным кольцам вязальной проволокой поз. 14



Поз	Наименование	Кол.	Обозначение документа
1	Арматура напрягаемая		
	Проволока 5Вр 1460-1 ГОСТ 7348-81		
	ℓ = 15600; 2,40 кг	32	без черт.
	вариант		
	Проволока 4Вр 1400-1 ГОСТ 7348-81		
	ℓ = 15600; 1,54 кг	48	без черт.
2	Спираль		
	Проволока 3Вр 1 ГОСТ 6727-80		
	ℓ = 182000; 9,45 кг	1	без черт.
3	Кольцо усиливающее КУ1	3	3.501.1-150.1-14
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 3Вр 1 ГОСТ 6727-80		
	ℓ = 330; 0,02 кг	2	без черт.
13	Провод диагностики		
	Ф 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	1,098	
16	Бетон заглушки класса В15, м³	0,006	

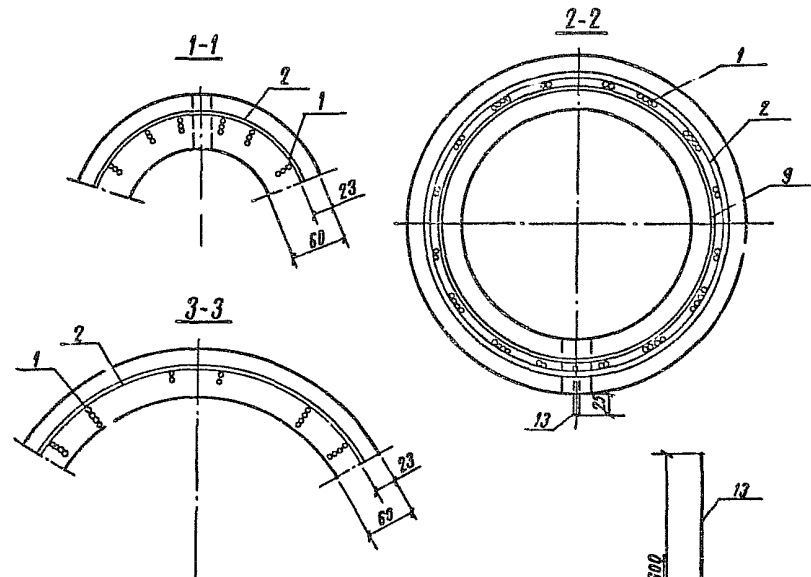
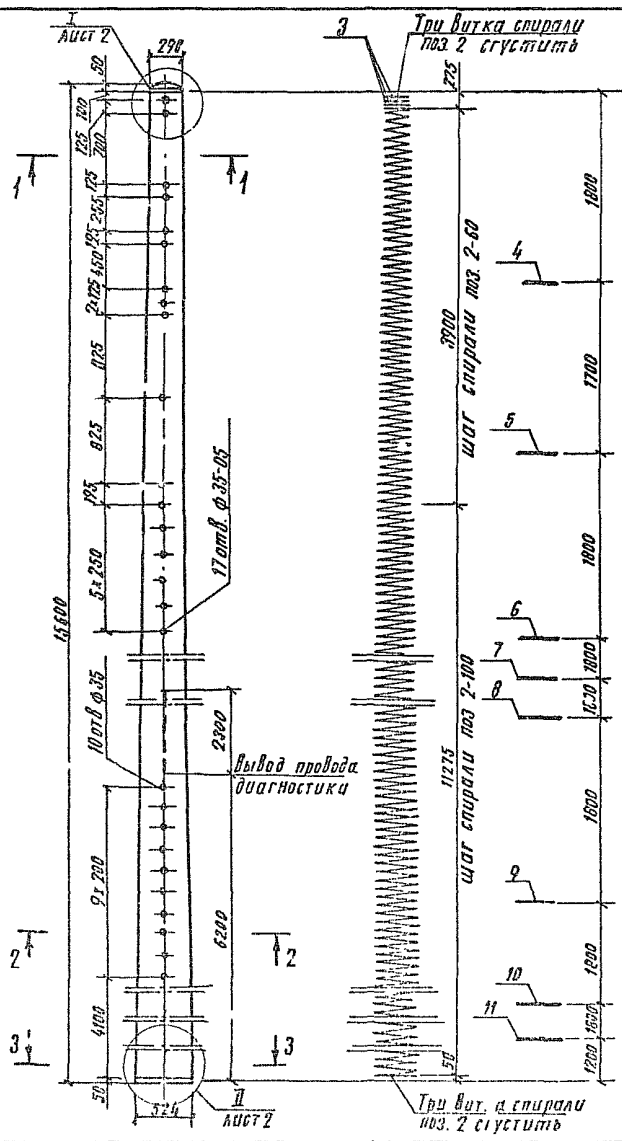
3.501.1-160.1-10	лист 2
------------------	-----------

Копир. 2020

24989-02 27

Формат А3

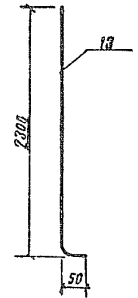
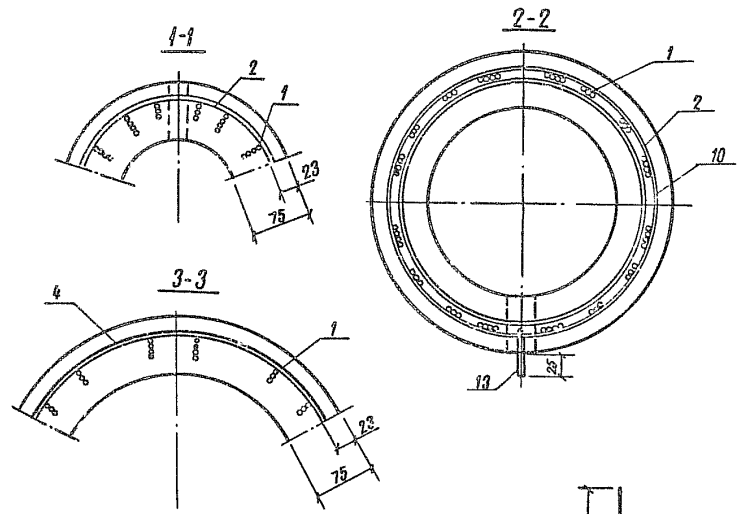
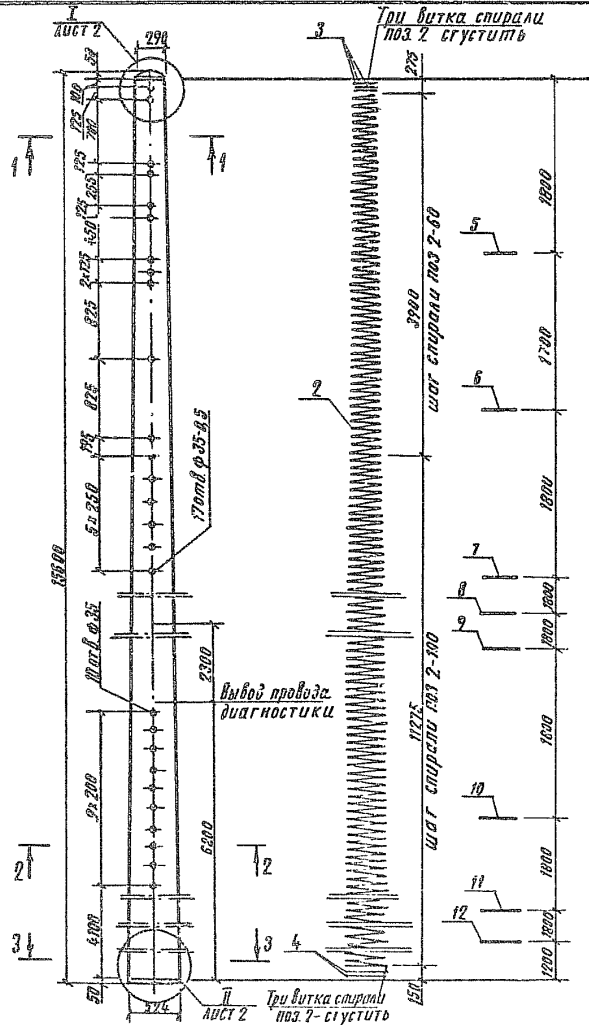
Инж. А. Г. Голубев и А. В. Голубев



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

№ зав.	Порядк	Этаж	3.501.1-160.1-11						
Расчет	Исполнитель	Исполн.							
Пров.	Корректир	Исполн.							
Стойка С156 6-7			<table border="1"> <tr> <th>№ табл.</th> <th>Лист</th> <th>Листов</th> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>2</td> </tr> </table>	№ табл.	Лист	Листов	1	1	2
№ табл.	Лист	Листов							
1	1	2							
И. Голубев			Гипространстрой						

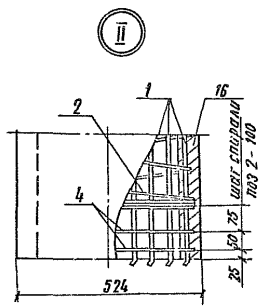
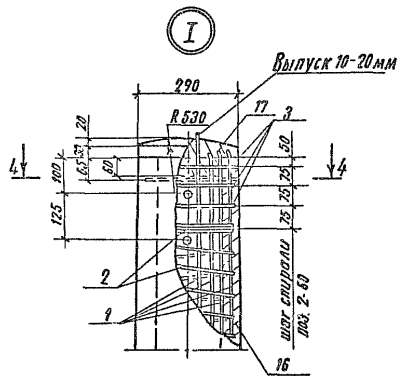
И.И.И. и дата. Подпись и дата. Форм. шп. 4



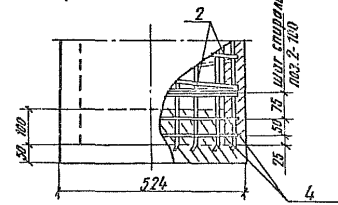
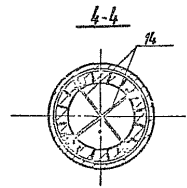
1. Технические требования см. 3.501.1-160.1-ГТ
2. Сила натяжения арматуры 1050 кН.
3. Размещение напрягаемой арматуры на колках см. докум. 3.501.1-160.1-15.
4. Спецификацию см. лист 2
5. Масса стойки 3100 кг

Разраб	Ванова	С.С.		3.501.1-160.1-12									
Расчит	Иванчикова												
Проб	Королева												
Стойка С156.7-8				<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td>Склад</td> <td>1</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	Склад	1	2	1			2		
Склад	1	2											
1													
2													
И.И.И. и дата. Подпись и дата. Форм. шп. 4				Гипропротрастрострой									

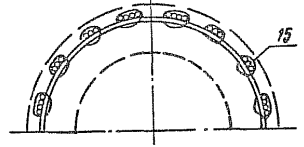
Копир. Дое 24389-02 30 Формат А3



Вариант с нижней заглушкой



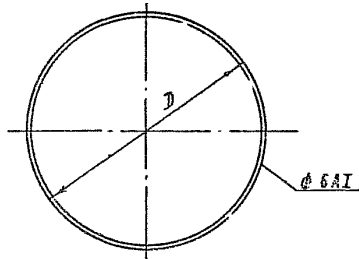
Привязка напрягаемой арматуры к монтажным кольцам вязальной проволокой поз. 15



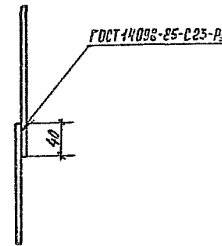
Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа
1	Арматура напрягаемая Проволока ЗВр 1 ГОСТ 73488		
	ℓ= 15500; 2,40 кг	56	без черт.
2	Спираль Проволока ЗВр 1 ГОСТ 6727-80		
	ℓ= 203000; 10,56 кг	1	без черт.
3	Кольцо усиливающее КУ1	3	3.501.1-160.1-14
4	КУ4	2	
5	Кольцо монтажное КМ1	1	3.501.1-160.1-13
6	КМ2	1	
7	КМ3	1	
8	КМ4	1	
9	КМ6	1	
10	КМ9	1	
11	КМ10	1	
12	КМ11	1	
13	Провод диагностики ФБАТ ГОСТ 5781-82		
	ℓ= 2350; 0,52 кг	1	3.501.1-160.1-12
14	Стержень упорный Проволока ЗВр 1 ГОСТ 6727-80		
	ℓ= 330; 0,02 кг	2	без черт.
15	Проволока вязальная Проволока 2-И ГОСТ 3282-74; кг	0,75	без черт.
16	Бетон стойки класса В40	1,246	
17	Бетон заглушки класса В15	0,004	

3.501.1-160.1-12	лист 2
------------------	--------

1-1



1-1

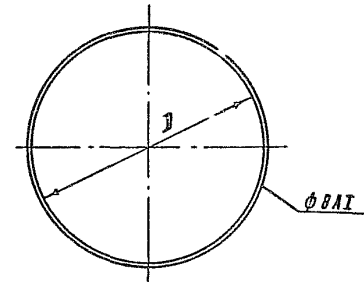


Марка кольца	Размеры, мм		Масса кольца, кг	Марка кольца	Размеры, мм		Масса кольца, кг
	D	Длина заготовки			D	Длина заготовки	
КМ 1	261	841	0,19	КМ 7	370	1184	0,26
КМ 2	286	920	0,20	КМ 8	380	1215	0,27
КМ 3	314	1006	0,22	КМ 9	394	1259	0,28
КМ 4	340	1089	0,24	КМ 10	422	1347	0,30
КМ 5	360	1132	0,26	КМ 11	450	1436	0,32
КМ 6	368	1177	0,26				

Арматура класса А-I по ГОСТ 5781-82

Разраб	Иванников	И.С.		3 501.1-160.1-13	Сталь	Лист	Листов
Расчет	Иванников	И.С.					
Пров.	Корольда	К.С.					
Кольцо монтажное				Гипропротрачстрой			
И. контр	Осипенко	И.С.					

1-1



1-1



Марка кольца	Размеры, мм		Масса кольца, кг
	D	Длина заготовки	
КУ 1	246	838	0,33
КУ 2	403	1331	0,53
КУ 3	445	1463	0,58
КУ 4	478	1567	0,62

Арматура класса А-I по ГОСТ 5781-82

Разраб	Иванников	И.С.		3 501.1-160.1-14	Сталь	Лист	Листов
Расчет	Иванников	И.С.					
Пров.	Корольда	К.С.					
Кольцо усиливающее				Гипропротрачстрой			
И. контр	Осипенко	И.С.					

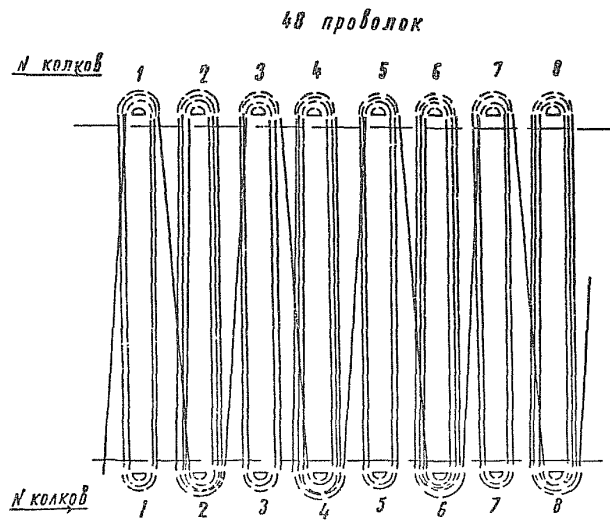
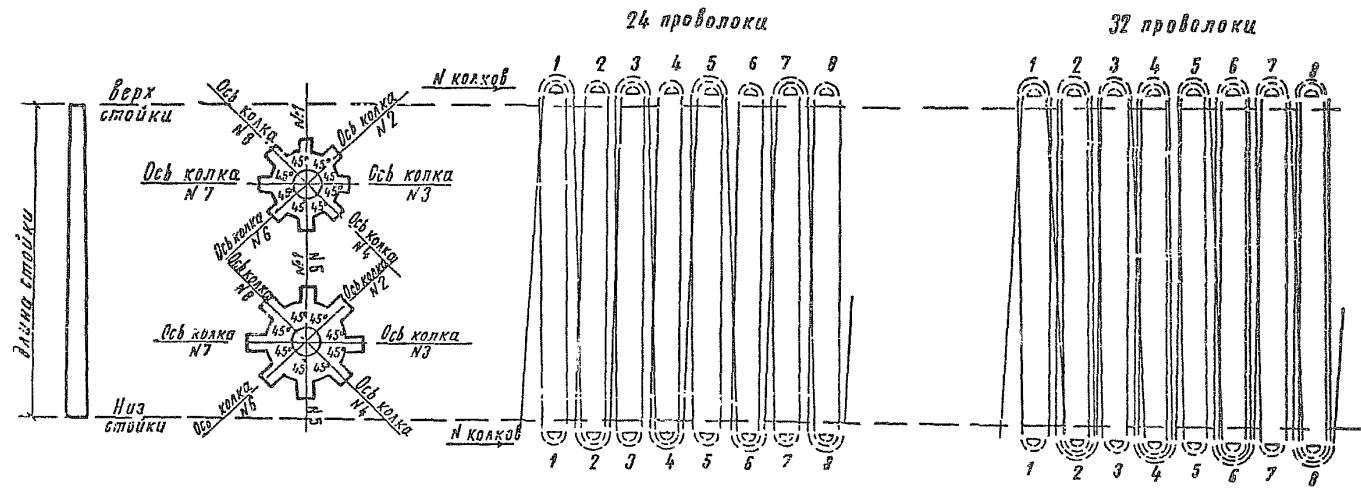
Копир. 2

24939-02 32

Формат А4

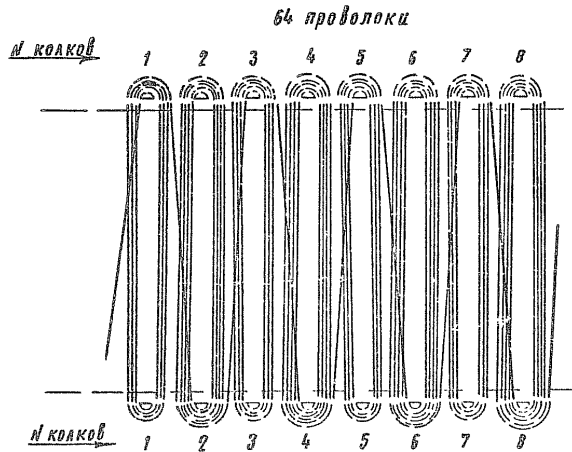
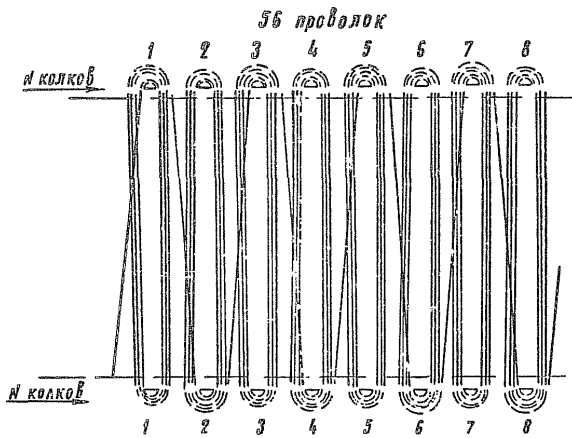
И. С. Иванников

И. С. Иванников



Разработ	Ланова	Лаз	3.501.1-160.1-15
Проб	Каронова	Лаз	
			Размещение напрягаемой арматуры из колках
Н. контр	Оберенко	Н. Лаз	Стадия
			Лист
			Листов
			Группа
			Промтрансстрой

Копир. № 24989-02 33 Формат А3



Размещение арматуры на колках

Кол. прово-док	стойка	Номер колка							
		1	2	3	4	5	6	7	8
		Количество проволок 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

ГРЭС, М. ЛОДЗЬ, ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ И ВОЗДУШНО-КОСМИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТЫ

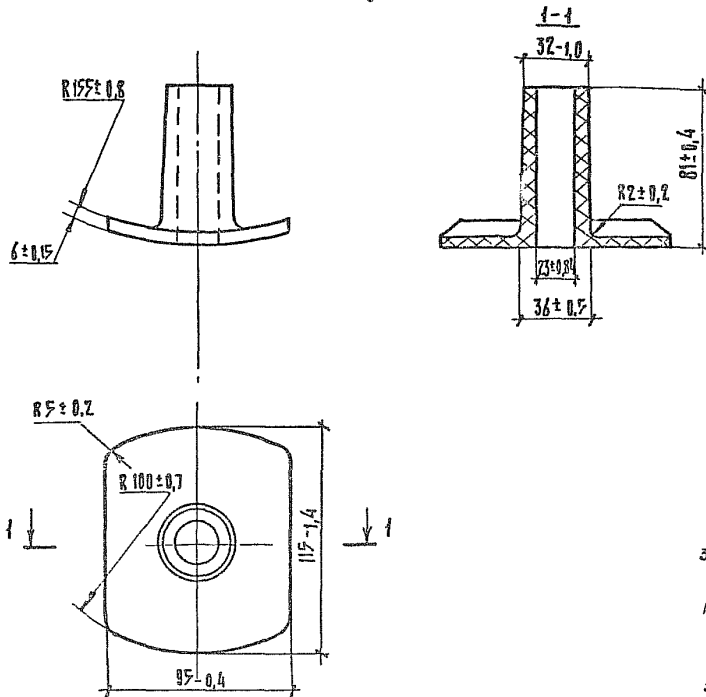
3.501.1-150.1-15	1357
	2

Копир ДЛ

24989-02 34

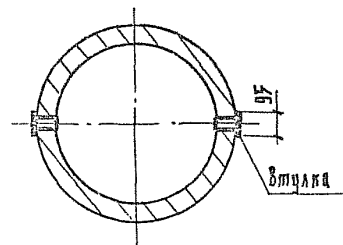
Формат А3

Изолирующая втулка

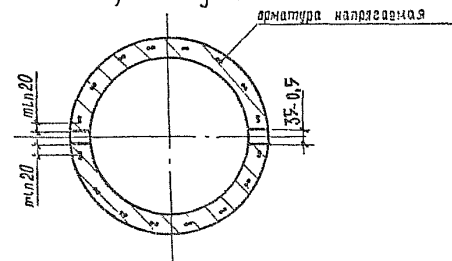


1. Материал: полиэтилен 204008-067 ГОСТ 16338-85 сорт 1
2. Масса втулки 0,094 кг.

Разрез стойки а) с установленными втулками



б) без втулок



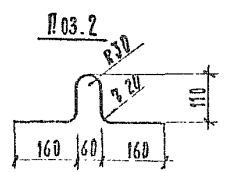
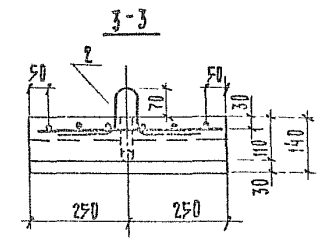
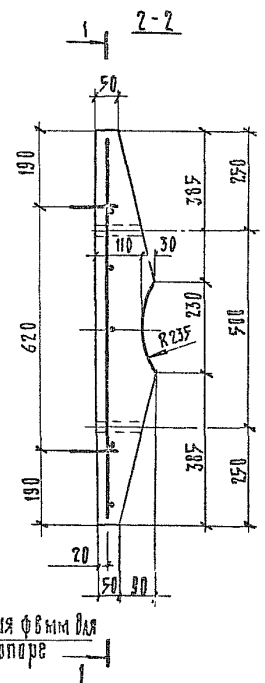
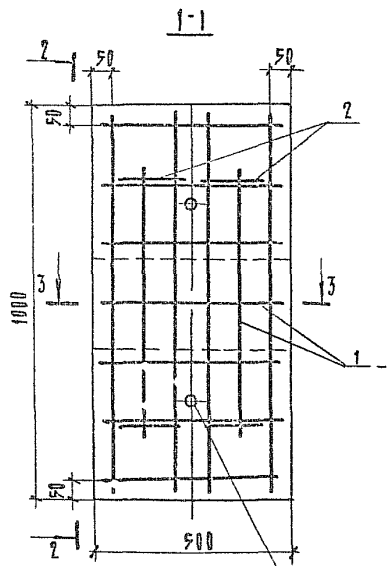
3. Отверстия для изолирующих втулок образуются при изготовлении стоек.
4. Втулки устанавливаются после изготовления стоек одновременно с закладными изделиями и крепления пята и тяга консолей в соответствии с указной спецификацией при конкретном проектировании.
5. Расстояние от поверхности отверстия до стержня должно быть не менее 10 мм.

Разраб.:	И.А.А.А.	✓	✓	3.501.1-160.1-16
Проб.	Королёва	✓	✓	
И.А.А.А.	Степанко	И.А.А.		втулка изолирующая. Схема установки
				Электр. лист
				Густавов
				Гипропроектгострой

Копир. Ф.А.

24989-02 35

Формат А3



Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа
	Технические требования		З.501.1-160.1-ТТ
1	Сетка С1	1	З.501.1-160.1-24
2	Петля ступенчатая $\phi=570$		
	$\phi 6 А I$ ГОСТ 5781-82;		
	$\phi 12$ кг	2	
	Бетон тяжелый		
	классе В22,5; м ³	0,05	

Масса лежня 125 кг

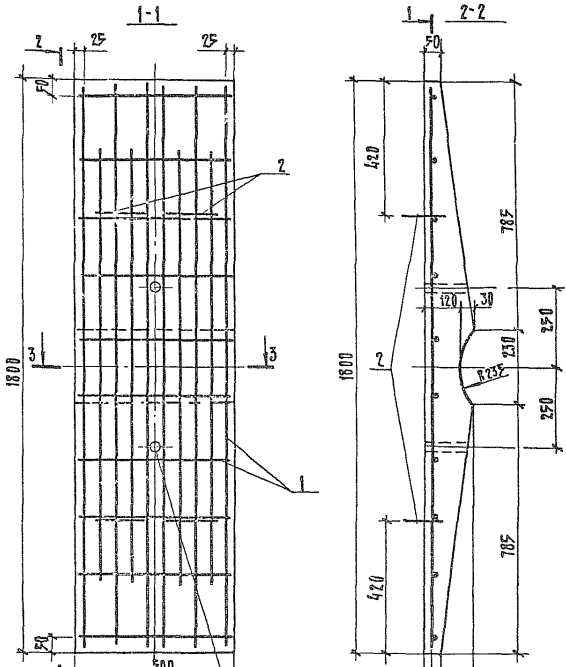
ИЗМ. В ПЕЧАТ. СЕРИИ В ДРУГИХ ДОКУМЕНТАХ

Разработчик	Иванюков	Иванюков		З.501.1-160.1-17
Рисовал	Возникова	Возникова		
Пров.	Королева	Королева		
Н.контр.	Воспешный	Воспешный		
				Лежень А-1
				Стандарт
				Часть
				Листов
				Гипростройинженстрой

Копир. фд

24989-02 36

Формат А3

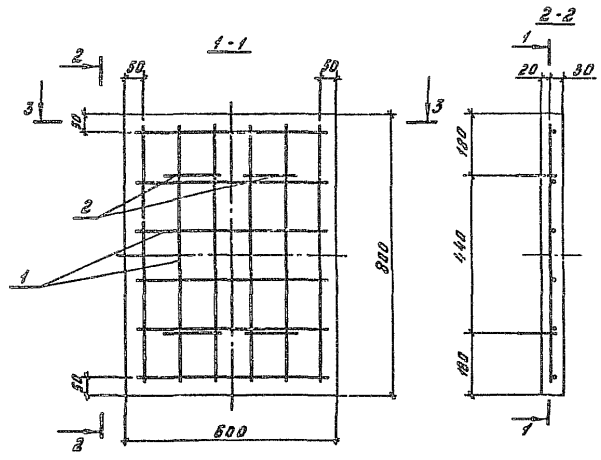


2 отверстия ϕ 8 мм для крепления лежня к опорам

Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение эл.материала
	Технические требования		З.501.1-160.1-77
1	Сетка ϕ 2	1	З.501.1-160.1-25
2	Петля ступообразная		
	ϕ 10 АТ ГОСТ 5781-62,		
	$l = 570$; 0,35 кг	2	
	Бетон тяжёлый		
	плотность 22,5; м ³		0,091

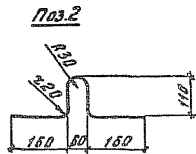
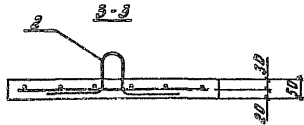
Масса лежня 228 кг

Разработчик	Инженер	И.И.И.	З.501.1-160.1-18
Расчётчик	Инженер	И.И.И.	
Проектировщик	Инженер	И.И.И.	
Исполнитель	Инженер	И.И.И.	
			Лежень А-11
			Контроль качества
			И.И.И.



Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа
	Технические требования		3.501.1-160.1-17
1	Сетка СЗ	1	3.501.1-160.1-25
2	Петля страховочная Е-570, 46 А ГОСТ 5781-82;		
	0,13 кг	2	
	Бетон тяжёлый		
	класса В22,5; м ³	0,024	

Масса лежня 60 кг



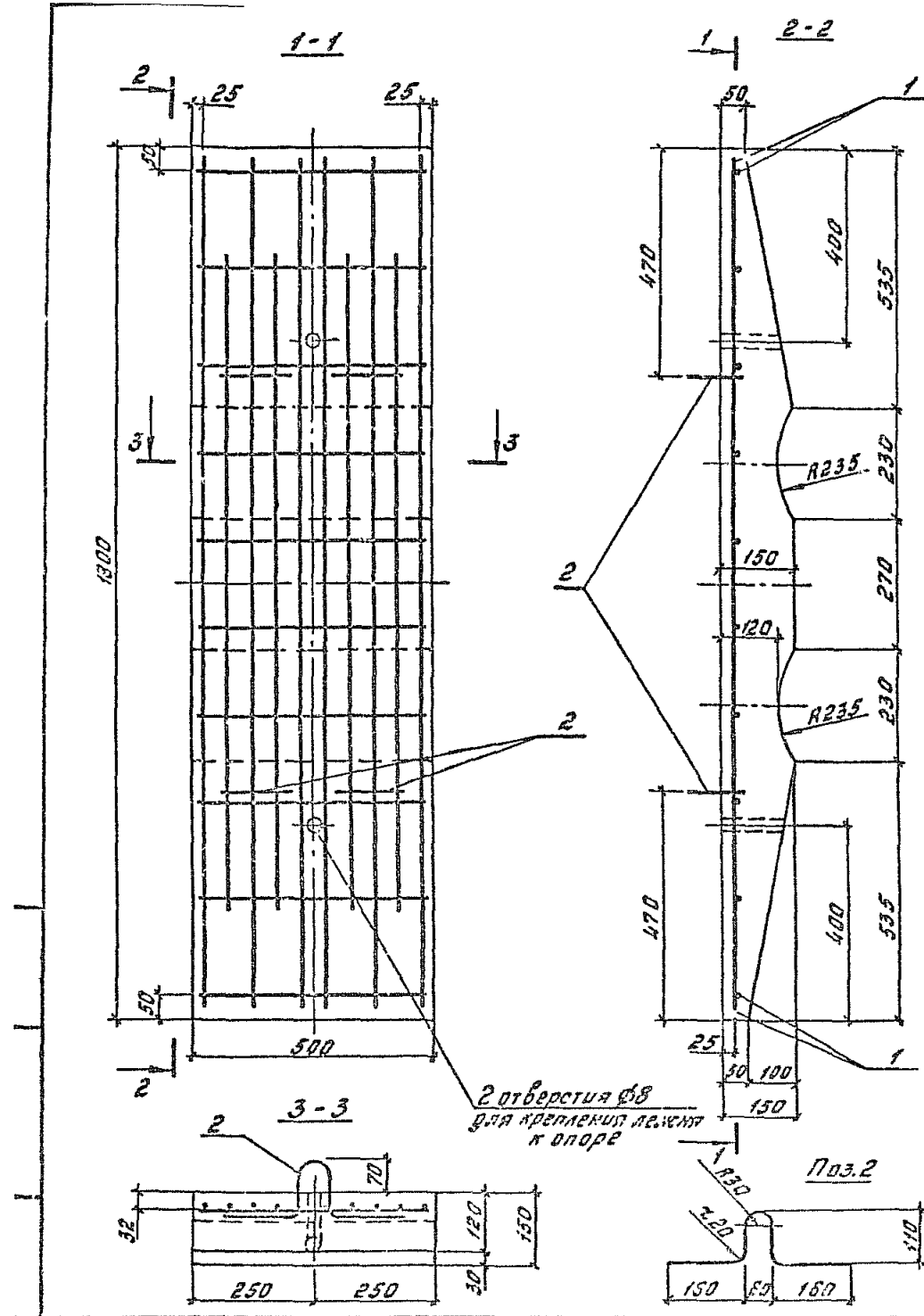
Разраб.	Исполн.	Исп.	3.501.1-160.1-19	Исполн.	Исполн.
Пред.	Королева	Королева	Лежель Л-III		
И.контр.	Васильева	И.контр.			Информатрисетрой

24989-02 38

Копировал: Б.Б.Ф.

Ф.С.М.Т.А.З

М.П. 12.04.2014



Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение элемента
	Технические требования		3.501.1-160.1-11
1	Сетка С2	1	3.501.1-160.1-25
2	Петля строповочная		
	$\varnothing 10 \text{ A I}$ ГОСТ 5781-82		
	$R=570; 0,35 \text{ кг}$	2	
	Бетон тяжёлый		
	класса В22,5; м^3	0,02	

Масса изделия 255 кг

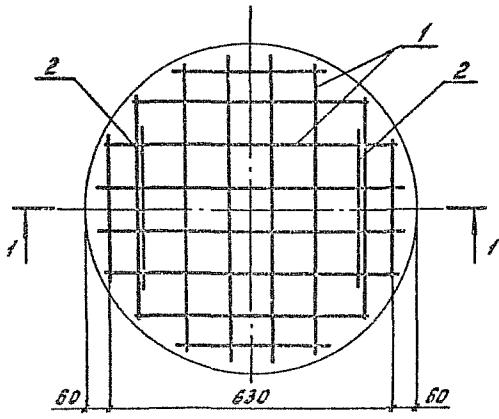
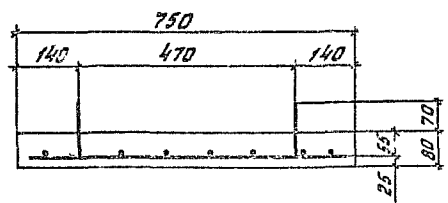
Разработчик: И.В.Иванов	Исполнитель: И.В.Иванов	3.501.1-160.1-20	
Расчётчик: И.В.Иванов	Исполнитель: И.В.Иванов	Лежак Л-1	
Проб. Козлова	И.В.Иванов	Виды листов	Листов
		Р	1
И. контр. И.В.Иванов	И.В.Иванов	Гидропротекторный	

24989-02 39

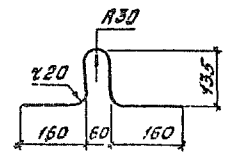
Копировал: Обар.

Формат А3

1-1



Поз. 2



Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа
	Технические требования		3.501.1-150.1-ТТ
1	Сетка С4	1	3.501.1-150.1-27
2	Петля строповочная φ6 А I ГОСТ 5781-82 L = 630; 0,14 кг	2	
	Бетон класса В15, м ³	0,035	

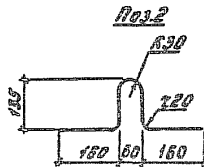
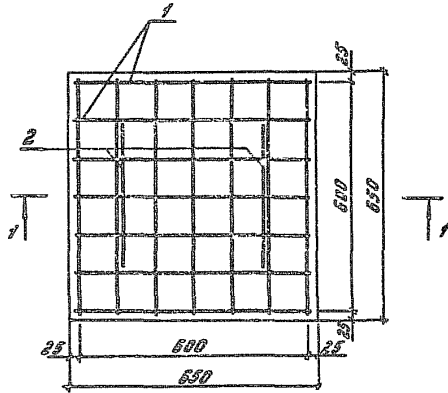
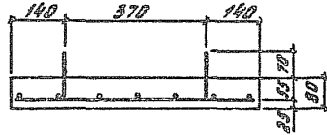
Масса плиты 88 кг.

Исполнитель: [blank] Проверил: [blank] Утвердил: [blank]

Разр.:	Исполн.:	Исп.
Рисов.:	Исполн.:	Исп.
Проб.:	Исполн.:	Исп.
Ч. в. в. тр.:	Исполн.:	Исп.

3.501.1-160.1-21		
Плита опорная ОП-1		
Лист	Всего	Листов
Р		1
Генеральный директор		

1-1



Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа
	Технические требования		3.501.1-160.1-77
1	Ветка Ø5	1	3.501.1-160.1-20
2	Петля стержневая		
	Ø6 АІ ГОСТ 5781-82		
	С=530; Ø, 14 кг	2	
	Бетон класса В15, м³	0,024	

Масса плиты: 85 кг

Разраб.	Планов	Стр.	Лист	Листов
Расчит.	И.В.Иванова	3	1	1
Проб.	Морозова	3	1	1
И.хонтр.	Осипенко	1	1	1

3.501.1-160.1-22

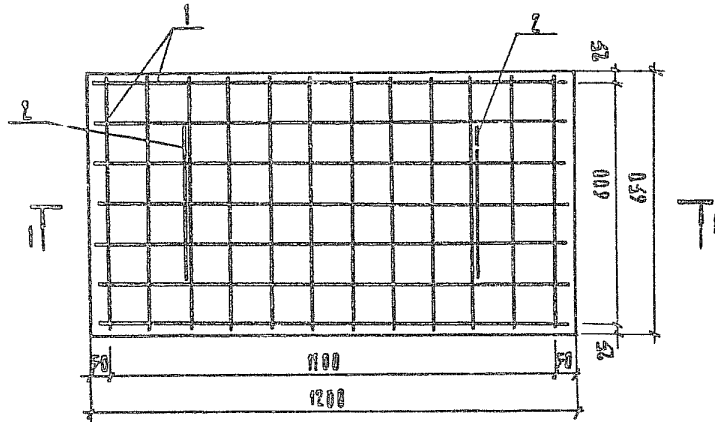
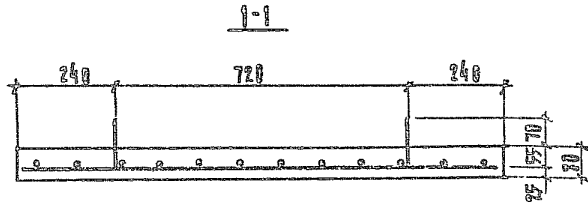
Плита опорная ОП-2

Суперпрогрессстрой

24929-02 41

Копировала: Софья

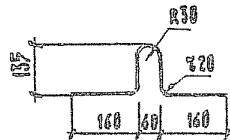
Формат А3



Поз.	Наименование	кол.	Обозначение документа
	Механические требования		3.501.1-160.1-77
1	Сетка С6	1	3.501.1-160.1-29
2	Петля стержневая Ф6 А I ГОСТ 5781-82 L=630; 0,14 кг	2	
	Бетон класса В15, м ³	0,063	

Масса плиты 158 кг.

Пос. 2



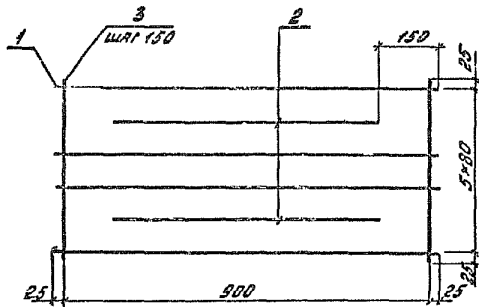
Разраб.	Идинова	С.И.		3.501.1-160.1-23	Лист 1 из 1
Разработчик	Иванюкова	И.В.			
Проект	Королева	С.И.		Плита опорная ОП-3	Лист 1 из 1
И контр.	Исупенко	И.В.			

Копир. SL

24389-02 42

Формат А3

ИЗДАНИЕ В РАМКАХ ПРОЕКТА

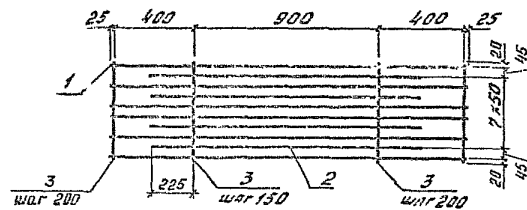


Поз.	Наименование	Кол.	Масса ед., кг
1	Ø 10 А ₁ ЩС, L=950	4	0,59
2	Ø 10 А ₁ ЩС, L=650	2	0,40
3	Ø 10 А ₁ ЩС, L=450	7	0,28

1. Арматура класса А₁ЩС по ГОСТ 10884-81.
2. Масса сетки 5,12 кг.

Разработ.	Панова	Л.С.							
Расчет.	Веденик	И.В.							
Проб.	Козалева	Л.Г.							
3.501.1-160.1-24									
Сетка С1							Лист		
							Р	Л	1
Гипропромтрансстрой									
И.контр.	Осипенко	Л.С.							

Копировал: СбФ. Формат А4

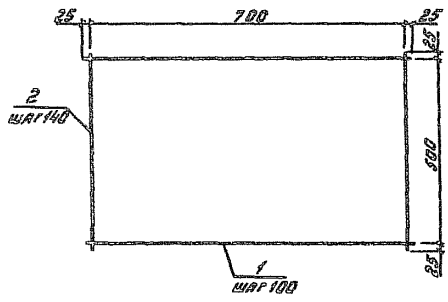


Поз.	Наименование	Кол.	Масса ед., кг
1	Ø 12 А ₁ ЩС, L=1750	6	1,35
2	Ø 12 А ₁ ЩС, L=1350	4	1,20
3	Ø 12 А ₁ ЩС, L=480	10	0,43

1. Арматура класса А₁ЩС по ГОСТ 10884-81.
2. Масса сетки 18,40 кг.

Разработ.	Панова	Л.С.							
Расчет.	Веденик	И.В.							
Проб.	Козалева	Л.Г.							
3.501.1-150.1-25									
Сетка С2							Лист		
							Р	Л	1
Гипропромтрансстрой									
И.контр.	Осипенко	Л.С.							

24989-02 43 Копировал: СбФ. Формат А4



Поз.	Наименование	Кол.	Масса вв., кг
1	Ф 10 А I, L=700	6	0,46
2	Ф 10 А I, L=500	6	0,34

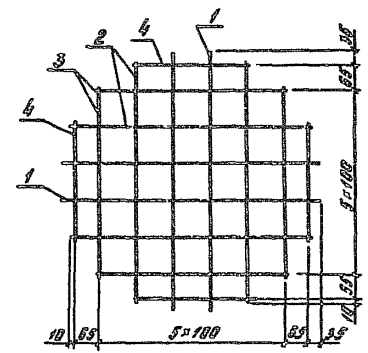
1. Арматура класса А-I по ГОСТ 10884-81.
2. Масса сетки 4,8 кг.

И.И. - 7/10/82, Подпись и штамп

Разраб.	Пакова	Инж.	
Расчит.	Иванкина	Инж.	
Проб.	Коротева	Инж.	
И.И. - 7/10/82	Осипенко	И.И. - 7/10/82	

3.501.1-150.1-26			
Сетка С3	С	Т	Л
	Р	И	С
Гипропротрансстрой			

Копирован: Бюф. Формат А4



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

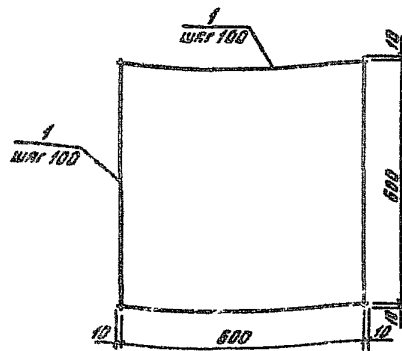
1. Арматура класса А-I по ГОСТ 5781-82.
2. Масса сетки 1,96 кг.

И.И. - 7/10/82, Подпись и штамп

Разраб.	Пакова	Инж.	
Расчит.	Иванкина	Инж.	
Проб.	Коротева	Инж.	
И.И. - 7/10/82	Осипенко	И.И. - 7/10/82	

3.501.1-150.1-27			
Сетка С4	С	Т	Л
	Р	И	С
Гипропротрансстрой			

24989-02 44 Копирован: Бюф. Формат А4

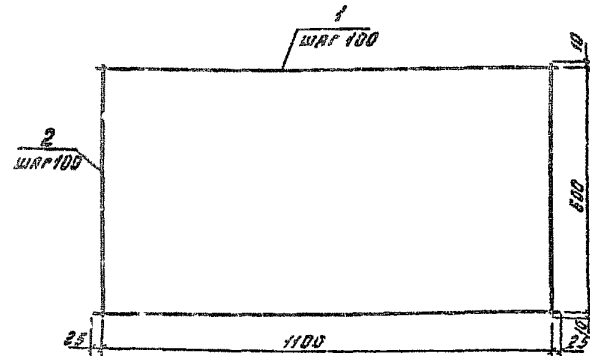


Поз.	Наименование	Кол. ед.	Масса, кг
1	Ф6 АІ, L=620	14	0,14

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

Разрв.	Панова	Лист		3.501.1-160.1-28	Лист	Лист	Лист
Расчет.	Иванчик	Шт.			Р		1
Проб.	Королева	Шт.		Сетка С5	Гипропротрансстрой		
И. контр.	Осипенко	Шт.					

Копировал: Бюро. Формат А4



Поз.	Наименование	Кол. ед.	Масса, кг
1	Ф6 АІ, L=1150	7	0,28
2	Ф6 АІ, L=620	12	0,14

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

Разрв.	Панова	Лист		3.501.1-160.1-29	Лист	Лист	Лист
Расчет.	Иванчик	Шт.			Р		1
Проб.	Королева	Шт.		Сетка С6	Гипропротрансстрой		
И. контр.	Осипенко	Шт.					

24989-02 45 Копировал: Бюро. Формат А4

Марка	Напрягаемая арматура класса			Изделия арматурные											Общий расход	
				Арматура класса												
	Вр			Вр-1		А-III				А-I			Проблока			Всего
	ГОСТ 7348-81			ГОСТ 6727-80		ГОСТ 5781-82				ГОСТ 5781-82			ГОСТ 3282-74			
φ5	φ4	Итого	φ3	Итого	φ10	φ12	φ14	Итого	φ6	φ8	Итого	φ2	Итого			
С 108.6-1	32,60	— 33,92	39,60 33,92	6,07	6,07	—	—	—	—	1,63	—	1,63	0,24	0,24	7,94	47,54 41,86
С 108.6-2	52,80	— 50,88	52,80 50,88	5,97	5,97	—	—	—	—	1,63	2,05	3,68	0,31	0,31	9,96	62,76 60,84
С 108.6-3	79,20	— 67,84	79,20 67,84	7,11	7,11	—	—	—	—	1,63	2,05	3,68	0,45	0,45	11,24	90,44 79,08
С 108.7-4	92,40	—	92,40	7,11	7,11	—	—	—	—	1,63	2,05	3,68	0,52	0,52	11,31	103,71
СО 108.6-1	39,60	—	39,60	6,07	6,07	9,92	—	—	9,92	1,90	—	1,90	0,29	0,29	18,18	57,78
СО 108.6-2	52,80	—	52,80	5,97	5,97	—	14,24	—	14,24	1,89	2,05	3,94	0,38	0,38	24,53	77,33
СО 108.6-3	79,20	—	79,20	7,11	7,11	—	—	19,36	19,36	1,89	2,05	3,94	0,55	0,55	30,96	110,16
СО 108.7-4	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
С 136.6-1	49,92	— 42,88	49,92 42,88	8,05	8,05	—	—	—	—	2,21	—	2,21	0,30	0,30	10,56	60,48 53,44
С 136.6-2	66,56	— 64,32	66,56 64,32	7,94	7,94	—	—	—	—	2,21	2,15	4,36	0,39	0,39	12,69	79,25 77,01
С 136.6-3	99,84	— 85,76	99,84 85,76	9,09	9,09	—	—	—	—	2,21	2,15	4,36	0,57	0,57	14,02	113,86 99,78
С 136.7-4	116,48	—	116,48	9,09	9,09	—	—	—	—	2,21	2,15	4,36	0,65	0,65	14,10	130,58

В знаменателе приведен расход напрягаемой арматуры при варианте армирования проблокой 4Вр - для случая отсутствия на заводе - изготовителе проблоки 5Вр.

3.501.1-160.1-Р6

Ведомость расхода стали на элемент кг.

Г.ав: тр. Осипенко ЖОС

Копир. *Ж*

24989-02 46

Фармат 23

Марка	Идентификация			Изделия в мотурных												Общий расход			
	арматура клавиш			Арматура клавиш															
	8p			8p-1		A-III				A-I			Проболока		Всего		A-I		
	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		
CO136.6-1	49,92	—	49,92	8,05	8,05	19,76	—	—	19,76	2,21	—	2,21	0,40		0,40	30,42	—	—	—
CO136.6-2	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
CO136.6-3	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
CO136.7-4	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
C156.6-5	57,60	—	57,60	9,61	9,61	—	—	—	—	2,53	—	2,53	0,35	0,35	12,49	—	—	—	70,09
		49,28	49,28																61,77
C156.6-6	76,80	—	76,80	9,50	9,50	—	—	—	—	2,53	0,99	3,52	0,45	0,45	13,47	—	—	—	90,27
		73,92	73,92																87,39
C156.6-7	115,20	—	115,20	10,67	10,67	—	—	—	—	2,53	0,99	3,52	0,65	0,65	14,84	—	—	—	130,04
		98,56	98,56																113,40
C156.7-8	134,40	—	134,40	10,60	10,60	—	—	—	—	2,53	2,23	4,76	0,75	0,75	16,11	—	—	—	150,51
A-I	—	—	—	—	—	5,12	—	—	5,12	—	—	—	—	—	5,12	0,26	—	0,26	5,38
A-II	—	—	—	—	—	—	18,40	—	18,40	—	—	—	—	—	18,40	—	0,7	0,7	19,10
A-III	—	—	—	—	—	4,80	—	—	4,80	—	—	—	—	—	4,80	0,26	—	0,26	5,06
A-IV	—	—	—	—	—	—	18,40	—	18,40	—	—	—	—	—	18,40	—	0,7	0,7	19,10
OP-1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1,96	—	1,96	—	—	1,96	0,28	—	0,28	2,24
OP-2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1,96	—	1,96	—	—	1,96	0,28	—	0,28	2,24
OP-3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3,5	—	3,5	—	—	3,5	0,28	—	0,28	3,78

3.501.1-160.1-PC

2

Копир. Ж. 24989-02 (47) P13 Формат А3