

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

24889 - ПЗ

ОТПУСКАЯ ЦЕНА
НА МОМЕНТ РЕАЛИЗАЦИИ
УКАЗАНА В СЧЕТ-НАКЛАДНОЙ

Обозначение документа	Наименование	Стр.
3.501.1-160.2-11	Технические требования	2
3.501.1-160.2-1	Стойка С108.6-1П, С0108.6-1П	7
3.501.1-160.2-2	Стойка С108.6-2П, С0108.6-2П	9
3.501.1-160.2-3	Стойка С108.6-3П, С0108.6-3П	11
3.501.1-160.2-4	Стойка С108.7-4П, С0108.7-4П	13
3.501.1-160.2-5	Стойка С136.6-1П, С0136.6-1П	15
3.501.1-160.2-6	Стойка С136.6-2П, С0136.6-2П	17
3.501.1-160.2-7	Стойка С136.6-3П, С0136.6-3П	19
3.501.1-160.2-8	Стойка С136.7-4П, С0136.7-4П	21
3.501.1-160.2-9	Кольцо монтажное КМ1... КМ19	23
3.501.1-160.2-10	Кольцо уплотняющее КУ1... КУ3	23
3.501.1-160.2-11	Размещение напряженной арматуры на кольцах	24
3.501.1-160.2-РС	Ведомость расхода стали на элемент, кг	25

Удобр.	Ильинкова	Иван.							
Прод.	Королева	Степ.							
3.501.1-160.2									
Содержание			Лист	Листов					
			Р	1					
			Иркутсктранспстрой						

Копировал: Бвар. Формат А4

1. Введение

Выпуск 2 настоящей серии разработан по плану типового проектирования на 1990г. тема ТБ.1.181 и техническому заданию Министерства путей сообщения от 18.01.1989г.

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 центрифужных стоек опор контактной сети, линий связи и автоблокировки";

„Руководство по проектированию, изготовлению и применению железобетонных центрифужных конструкций кольцевого сечения“ НИИЖБ Госстроя СССР, 1979г;

„Рекомендации по устройству засышек и применению изоляции фундаментной части опор контактной сети из холодной смеси“ „Изаол“, МТО СССР, Москва 1968г.

Иркутсктранспстрой

ГМП	Ляпушев	Степ.							
3.501.1-160.2-11									
Технические требования			Лист	Листов					
			Р	1					
			Иркутсктранспстрой						

24989-03 3

Копировал: Бвар. Формат А4

В настоящем выпуске приведены рабочие чертежи железобетонных стоек из бетона повышенной прочности, применяемых на участках переменного и постоянного тока.

Рекомендации по подбору этих стоек и условия их установки приведены в выпуске 0 настоящей серии.

При разработке учтены предложения, изложенные в научно-технических отчетах ЦНИИС по теме ВП-ХГ-Г-84 и ВНИИЖТ по теме 584-П-80, р. 2^а, а также результаты эксплуатационных испытаний опор контактной сети из бетона повышенной прочности.

Разработанные в настоящем выпуске стойки отвечают требованиям ВСН 44-81 по прочности, образованию трещин, деформациям и взаимозаменяемы со стойками из обычного бетона, приведенными в выпуске 1 настоящей серии.

2. Конструктивные решения.

В настоящем выпуске приведены стойки опор длиной 10,8 и 13,6 м, из тяжелого бетона класса В40 при несущей способности стоек (нормативном изгибающем моменте) 44 и 59 кН·м и класса В45 для стоек 79 и 98 кН·м.

Конструкция стоек из бетона повышенной прочности, в основном, аналогична конструкции стоек из обычного бетона, приведенных в выпуске 1. Отличием является уменьшение в отдельных стойках толщины стенки.

Для измерения электрического сопротивления стоек предусматривается укладка внутри стоек провода диагностики с одним выводом на боковую поверхность, а также выпуск одной проволоки рабочей конструкции. Провод диагностики крепится

к двум монтажным кольцам вязальной проволокой.

Привязки спирали к напрягаемой арматуре производится в верхней и нижней частях стойки не реже, чем через два пучка 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 деталей для крепления тяги и пяты консолей.

Отверстия 13, 14, 15, 16, 17, 18 (см. рис. 1) необходимы при установке стоек в трехлучевые фундаменты типа ТБУ 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.

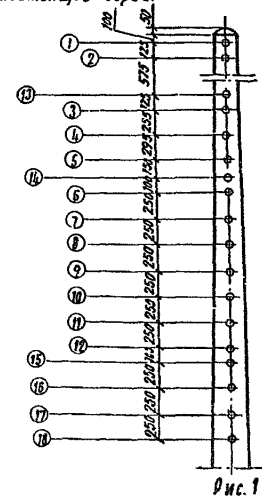


Рис. 1

Иск. и тех. условия в деталях стоек см. в 1

3.501.1-160.2-77 Маст
2

Копировала: *р* Формат А4

Иск. и тех. условия в деталях стоек см. в 1

3.501.1-160.2-77 Маст
3

Копировала: *р* Формат А4

В нижней части стоек предусмотрено одностороннее расположение вентиляционных отверстий диаметром 35 мм, допускаются 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 армированы из предварительно напряженного железобетона.

Бетон по прочности на сжатие классов В 40 и В 45.

Продольная напрягаемая арматура - высокопрочная проволока периодического профиля класса Вр 1400-1 ГОСТ 7348-81, как вариант (при отсутствии на заводе-изготовителе проволоки диаметром 5 мм) для стоек переменного тока - проволока 4Вр1400-1 ГОСТ 7348-81; спираль из обыкновенной арматурной проволоки периодического профиля 3Вр1 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: Ян

Формат 4

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

Закладные изделия и болты для крепления пяты и тяги консолей, устанавливаемые в стезьках, эксплуатационных 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 негущей способности	Нормативный изгибающий момент, кН·м	Передачная прочность бетона, МПа
1:2	44; 59	34,3
5:4	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 ее несущей способности - нормативного изгибающего момента (таблица 1)

3.501.1-160.2-ТТ

Лист

5

Копировал: Ян

Формат 4

24939-03 5

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

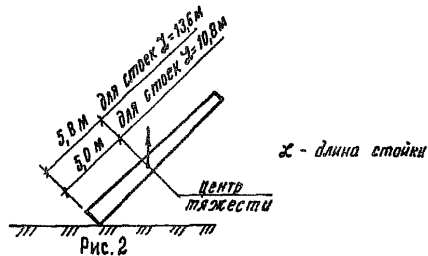
М- для стоек, предназначенных к применению в районах с расчетной температурой наружного воздуха ниже минус 40°С;

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 100.6-1П- означает: стойки для опор контактной сети постоянного тока, длиной 10000 мм, толщиной стенки 55 мм, первой несущей способностью - 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 96 мм от верха линия условного обреза фундамента, а выше неё на 250 мм маркировочные знаки в соответствии с ГОСТ 19330-94.



З. 501.1-160.2-77

Лист
6

Копировал: З...

Формат А4

5. Требования к изготовлению, складированию и транспортировке

Железобетонные стойки должны удовлетворять требованиям чертежей настоящего выпуска и ГОСТ 13015.4-83 «Изделия железобетонные и бетонные. Основные технические требования», а также требованиям ГОСТ 19330-94 ВСН 1-90.

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

Натеский 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. З. 501.1-160.1-16).

З. 501.1-160.2-77

Лист
7

Копировал: З...

24939-03 6

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. Грунта защитных лакокрасочных покрытий должна соответствовать требованиям СНиП 2.03.11-85 и указана в заказе на изготовление стоек.

Стойки длиной 12,6 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: 2м

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.

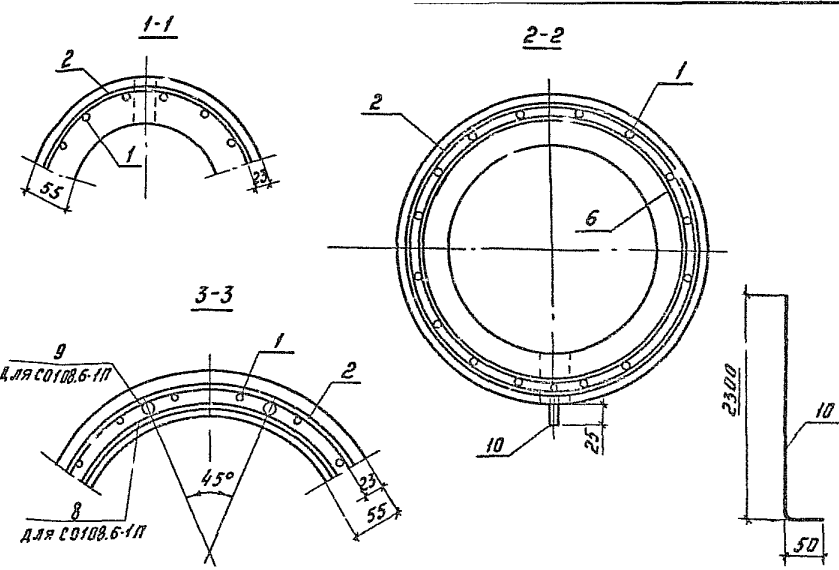
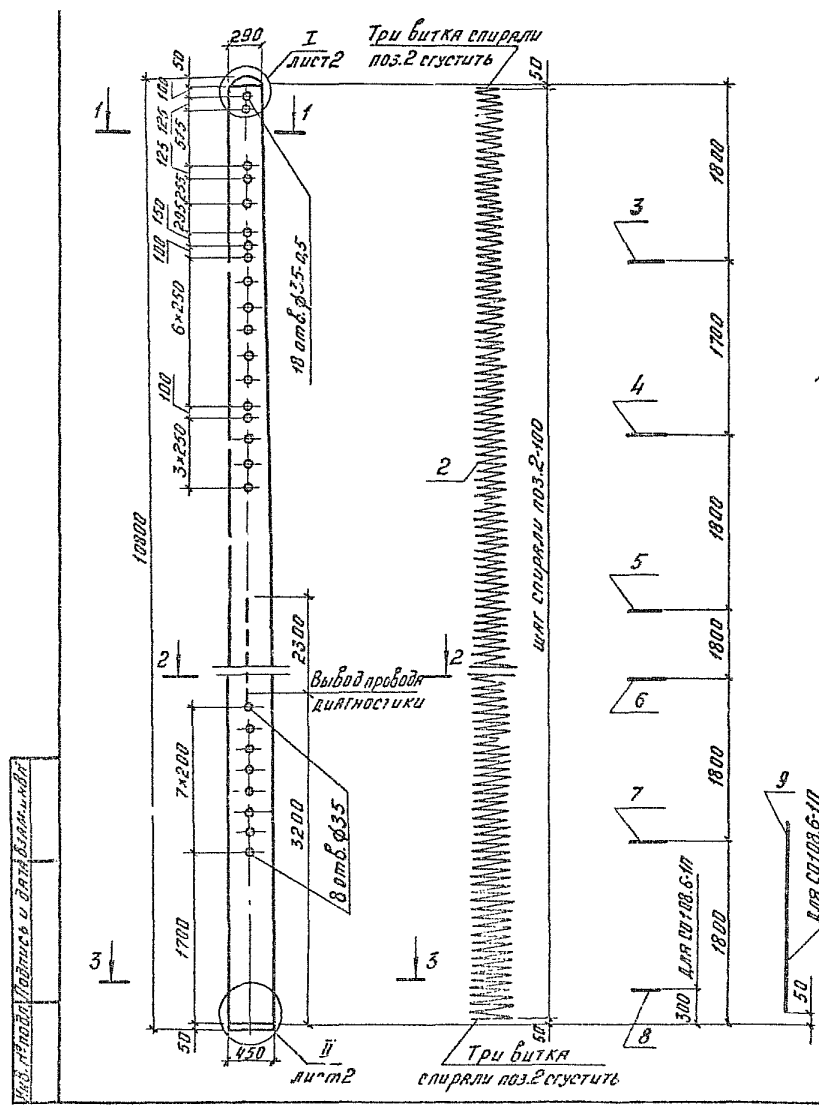
3.501.1-160.2-ТТ

Лист
9

Копировал: 2м

24939-03 7

Формат А4

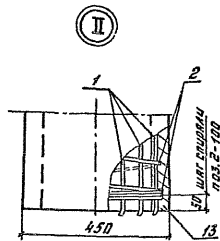
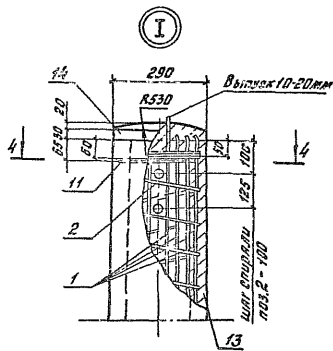


Марка	Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа	Масса, кг
С 108.6-1П	1	Арматура напрягаемая			
		Проволока 5Вр1400-1 ГОСТ 7348-81			
		ℓ = 10700; 1,65 кг	16	без черт.	
		Вариант			
		Проволока 4Вр1400-1 ГОСТ 7348-81			
		ℓ = 10700; 1,06 кг	24	без черт.	
	2	Спираль ℓ = 116000			
		Проволока 3Вр110СТ6727-80; 6,03 кг	1	без черт.	

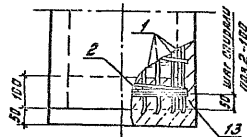
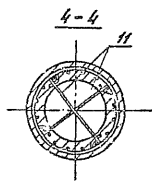
Продолжение спецификации см. лист 2

Резерв	Королев	Зак.						
Рассчит.	Иванников	Иван.						
проб.	Ляхова	Защ.						
Н. контр.	Осипенко	Ж. Д. С.						

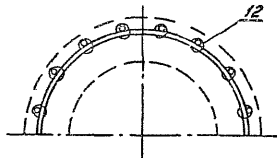
3.501.1-16П.2-1
 Стойка С 108.6-1П,
 СО 108.6-1П
 Стр. 2 из 2, лист 2
 Р 1 2
 Супропротраинстрой



Вариант с нижней заглушкой



Привязка напрягаемой арматуры к монтажным кольцам вязальной проволокой пос. 12

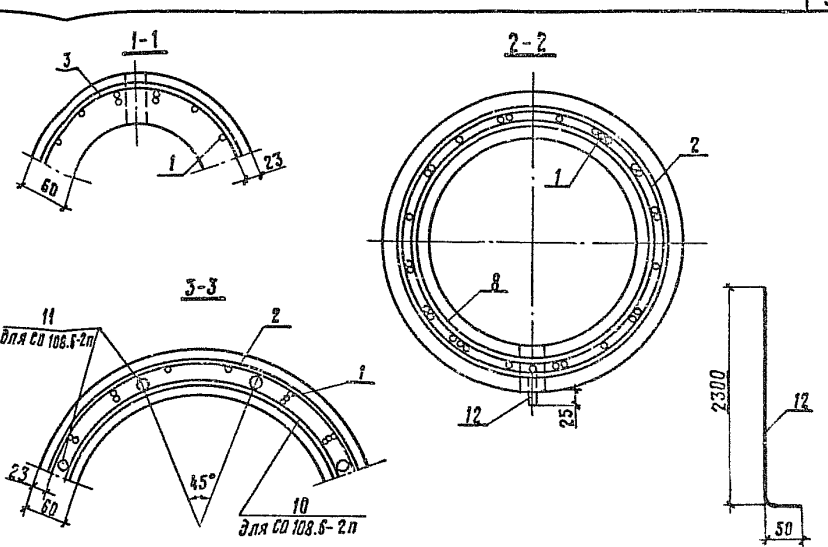
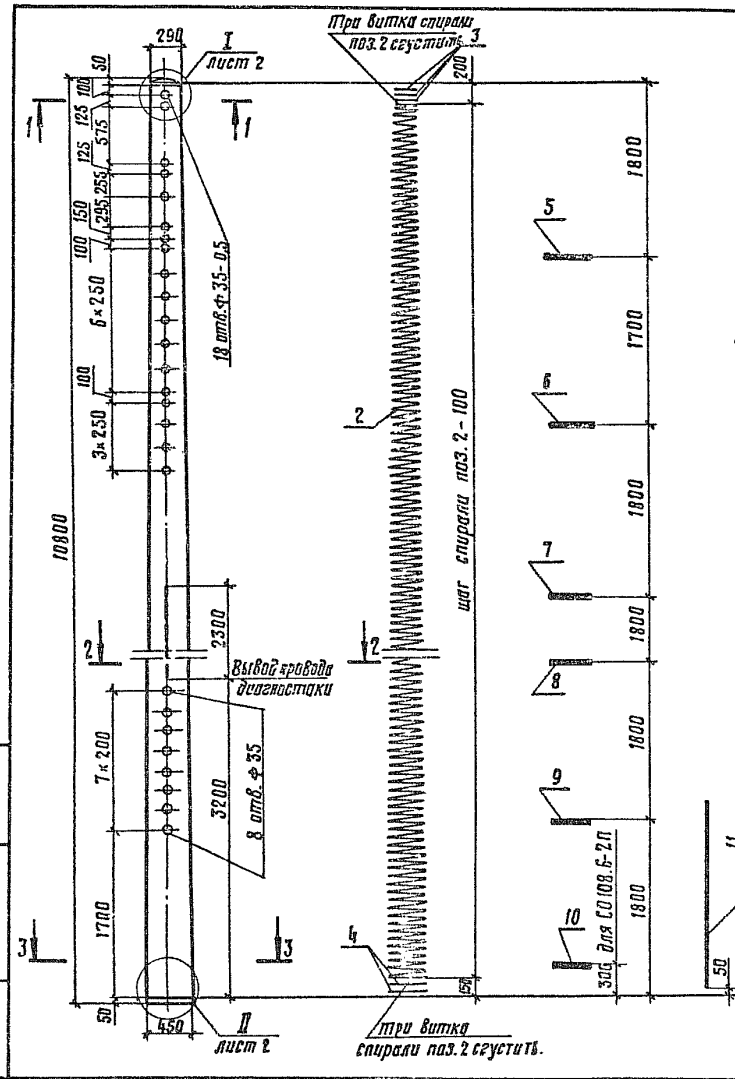


1. Технические требования см. 3.501.1-160.2-11.
2. Сила натяжения арматуры 275 кН.
3. Размещение напрягаемой арматуры на колаях см. док. 3.501.1-160.2-11

Марка	Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа	Масса, кг	
С100.6-1П	3	Кольцо монтажное КМ1	1	3.501.1-160.2-9	1500	
	4	КМ2	1			
	5	КМ3	1			
	6	КМ4	1			
	7	КМ5	1			
	10	Пробой диаметры E=2350				
		Ф.И.И. ГОСТ 73781-82; 0,32 кг	1	3.501.1-160.2-1		
	11	Стержень упорный E=330				
		Удлинитель 3801 ГОСТ 16327-80; 0,02 кг	2	без черт.		
	12	Проволока вязальная				
		Проволока 2 ГОСТ 3282-74; кг 0,17		без черт.		
	13	Бетон стойки класса В40, м ³ 0,588				
	14	Бетон заглушки класса В15, м ³ 0,004				
	В0100.6-1П		Лаз. 2...7,10,11,13,14 по С100.6-1П			
1		Арматура напрягаемая				
		Проволока 5801 ГОСТ 73781-82; E=18700; 1,65 кг	16	без черт.		
8		Кольцо монтажное КМ8	1	3.501.1-160.2-9		
9		Арматура не напрягаемая				
		Ф10, 9,15 ГОСТ 10884-81 E=2000; 1,24 кг	8	без черт.		
	12	Проволока вязальная				
		Проволока 2 ГОСТ 3282-74; кг 0,22		без черт.		
3.501.1-160.2-1					Лист	
					2	

Копировал: Овдо. 24989-03 9 Формат А3

Имя, и подп. Подпись и дата Взам. Инв. №



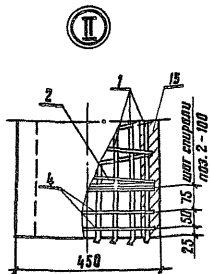
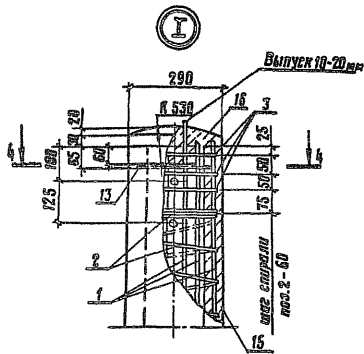
Марка	Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа	Масса, кг
С 108.6-2п	1	Арматура напрягаемая			
		Проволока 5Вр1400-1ГОСТ7348-81			
		ℓ=10700; 1,65 кг	28	без черт.	
		Вариант			
		Проволока 4Вр1400-1ГОСТ7348-81			
		ℓ=10700; 1,06 кг	40	без черт.	
	2	Спираль ℓ=114000			
		Проволока 3Вр1ГОСТ6727-80; 5,95кг	1	без черт.	

Продолжение спецификации см. лист 2

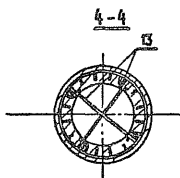
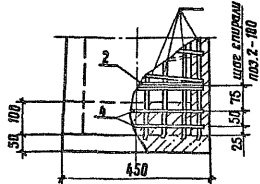
Разраб.	Козлова	3.501.1-160.2-2
Расчит.	Иванникова	
Пров.	Панава	
Н. контр.	Осипенко	

Стойка С 108.6-2 п, СО 108.6-2 п		
Станд. лист	Л: 3 шт	
Р	1	2
Гипроотомтранспстрой		

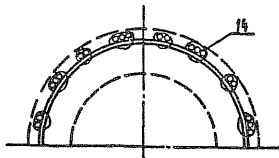
Копир. Волж 24989-03 10 Формат А3



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 660 кН.
3. Размещение напрягаемой арматуры на калках см. докум. 3.501.1-160.2-11

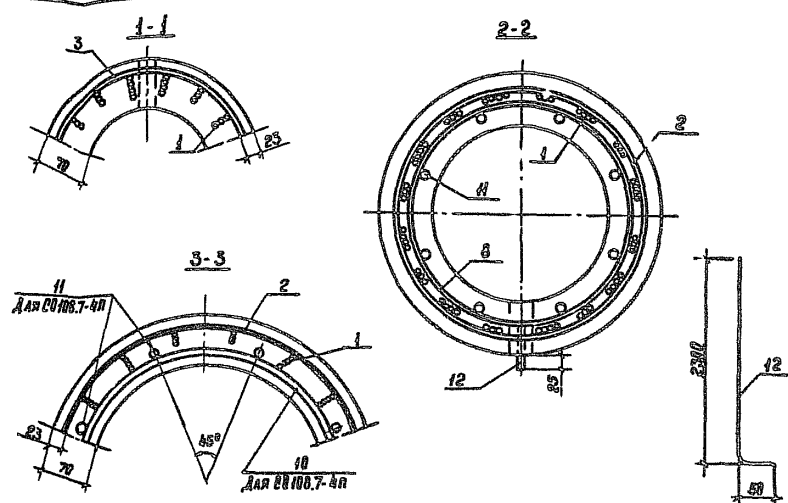
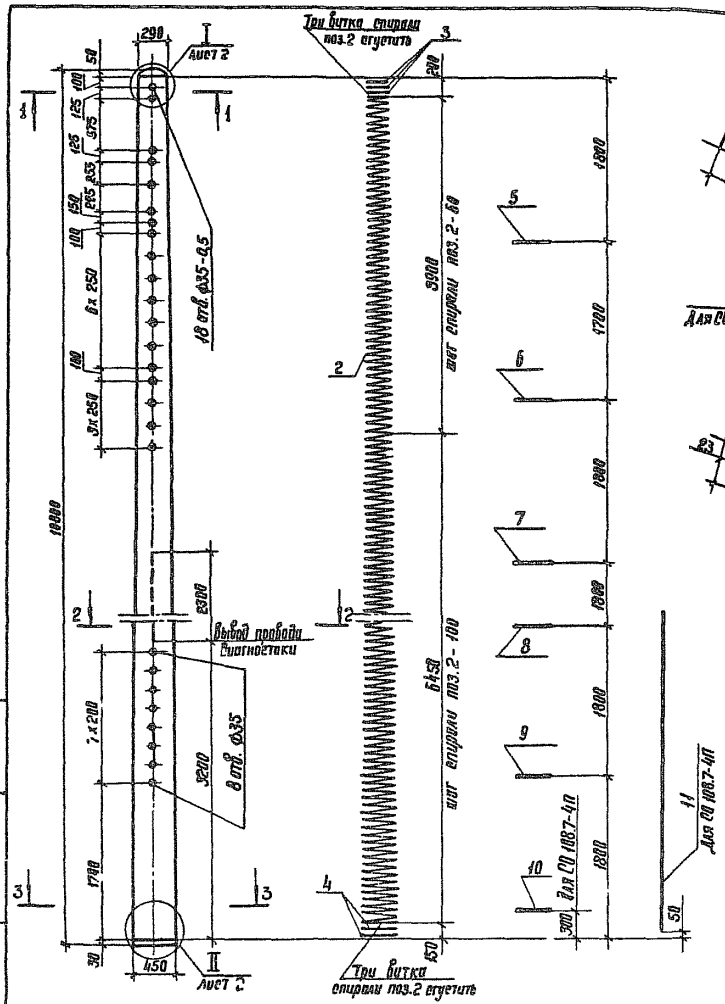
Марка	Поз.	Наименование	кол.	Обозначение документа	Масса, кг	
С108.6-3п	3	Кольцо усиливающее КУ1	3	3.501.1-160.2-10	1570	
	4	КУ2	2			
	5	Кольца монтажные КМ1	1	3.501.1-160.2-9		
	6	КМ2	1			
	7	КМ3	1			
	8	КМ4	1			
	9	КМ6	1			
	12	Провод диагностики Е=2350				
	13	ФБН I ГОСТ 5781-82; 0,52 кг	1	3.501.1-160.2-3		
	13	Стержень упорный Е=350				
		Проволока ЗВр I ГОСТ 6727-80; 0,004	2	без черт.		
	14	Проволока вязальная				
		Проволока 2-II ГОСТ 3282-74 кг	0,38	без черт.		
	15	Бетон стойки класса В45; м ³	0,826			
	16	Бетон заглушки класса В15; м ³	0,004			
	С0108.6-3п		Поз. 2...9, 12, 13, 15, 16 по С108.6-3п			
1		Арматура напрягаемая				
		Проволока ЗВр I ГОСТ 6727-80; 0,004				
		Е=10700; 1,65 кг	40	без черт.		
10		Кольцо монтажное КМ7	1	3.501.1-160.2-9		
11		Арматура ненапрягаемая				
	Ф14 А, III С ГОСТ 10884-81					
	Е=2020; 2,42 кг	8	без черт.			
14	Проволока вязальная					
	Проволока 2-II ГОСТ 3282-74, кг	0,48				

3.501.1-160.2-3

лист

2

Шт. № 10. Подпись и печать инженера И.И.И.



Марка	Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа	Масса, кг
С 108.7-4п	1	Арматура натяжная Проволока 50р1400-1 ГОСТ 7348-81 ℓ=10700; 1,65 кг	56	без черт.	
	2	Спираль ℓ=136000 Проволока 30р1 ГОСТ 6727-80; 7,6 кг	1	без черт.	
	3	Кольцо усиливающее КУ1	3	3.501.1-160.2-10	
	4	Кольцо усиливающее КУ2	2		
	5	Кольцо монтажное КМ1	1	3.501.1-160.2-9	

Продолжение спецификации см. лист 2

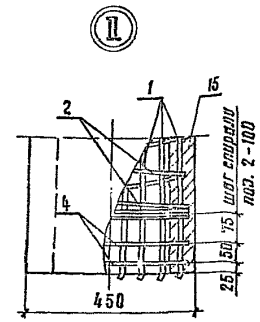
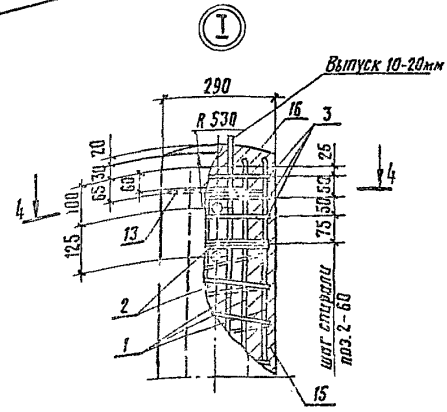
Разр. Королёва	И.И.				
Рис. И.И.И.	И.И.				
Проб. Пянова	И.И.				
И.контр. И.И.И.	И.И.				

3.501.1-160.2-4

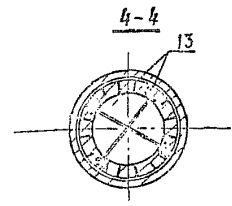
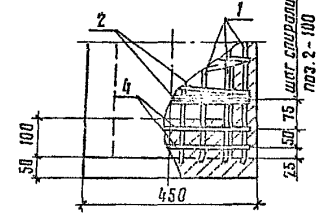
Стойка С 108.7-4п,
С 108.7-6п

Лист	1	2
Всего листов	2	

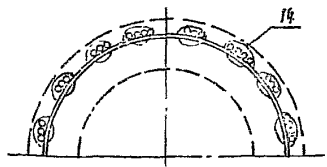
Гипропротраметр



Вариант с нижней заглушкой

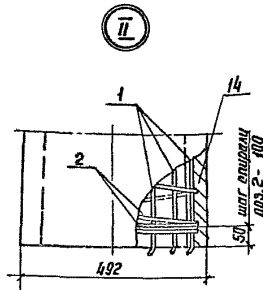
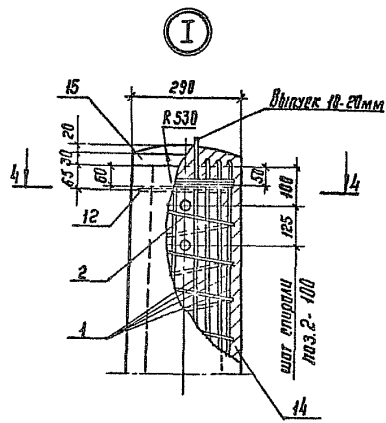


Привязка напрягаемой арматуры к монтажным кольцам базальтовой проволокой поз. 14

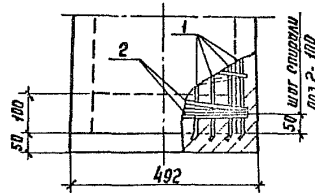
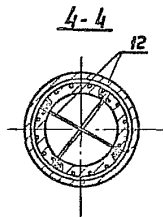


1. Технические требования см. 3.501.1-160.2-11.
2. Сила натяжения арматуры 965 кН.
3. Размещение напрягаемой арматуры на колках см. док.м. 3.501.1-160.2-11.

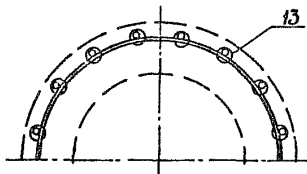
Марка	Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа	Масса, кг
С108.7-4п	6	Кольца монтажные КМ2	1	3.501.1-160.2-9	1800
	7	КМ3	1		
	8	КМ4	1		
	9	КМ6	1		
	12	Провод диагностики С-2350			
		ФБЯ ГОСТ 5781-82; 0,52 кг	1	3.501.1-160.2-4	
	13	Стержень углеродный С-330			
		Проволока ЗВР ГОСТ 6727-80; 0,02 кг	2	без черт.	
	14	Проволока базальтовая			
		Проволока 2-И ГОСТ 3282-74; кг	0,52	без черт.	
	С0108.7-4п		Поз. 1...9, 12, 13, 15, 16 по С108.7-4п		
10		Кольца монтажные КМ5	1	3.501.1-160.2-9	
11		Арматура не напрягаемая Ф14 А.И. ГОСТ 10384-81 С=4000; 4, 54 кг	3	без черт.	
14		Проволока базальтовая			
		Проволока 2-И ГОСТ 3282-74; кг	0,71	без черт.	
				3.501.1-160.2-4	Лист 2



Вариант с нижней заглушкой



Привязка напрягаемой арматуры к монтажным кольцам вязальной проволокой по 13



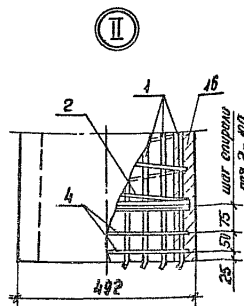
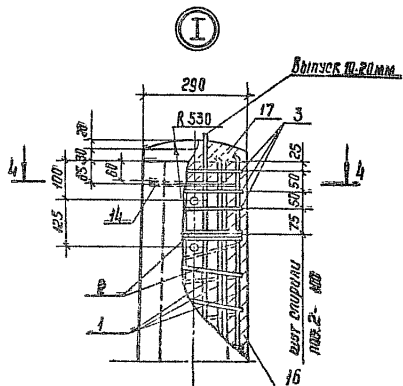
1. Технические требования см. 3501.1-160.2-ТТ.
2. Сила натяжения арматуры 275 кН.
3. Размещение напрягаемой арматуры на кольцах см. док. 3501.1-160.2-11.

Марка	Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа	Масса, кг	
С136.6-1П	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 диаметрики $\ell=2350$				
		ФБЛ ПР15781-82; $0,52$ кг	1			3.501.1-160.2-5
	12	Стержень упорный $\ell=330$				
		Проволока 5 ϕ р1016727-80; $0,02$ кг	2	без черт.		
13	Проволока вязальная					
	Проволока 2-й ГОСТ3282-74; кг	$0,22$	без черт.			
14	бетон стойки класса В40, m^3	$0,796$				
15	бетон заглушки класса В15, m^3	$0,094$				
С0136.6-1П		Лез. 2...9,11,12,14,15 по С136.6-1П			2000	
	1	Арматура напрягаемая				
		Проволока 5 ϕ р1400-1 ГОСТ7348-81				
		$\ell=13500$; $2,08$ кг	16	без черт.		
10	Арматура ненапрягаемая					
	$\phi 10$ А.Ф.с ГОСТ10884-81					
	$\ell=4000$; $2,47$ кг	8	без черт.			
13	Проволока вязальная					
	Проволока 2-й ГОСТ3282-74; кг	$0,32$	без черт.			
3.501.1-160.2-5					Лист	
					2	

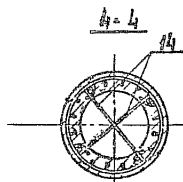
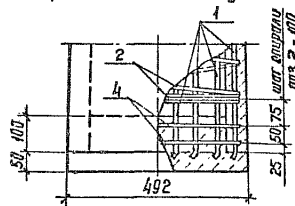
Копировал *В.И.*

24989-03 17

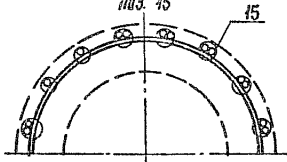
Формат А3



вариант с нижней заглушкой

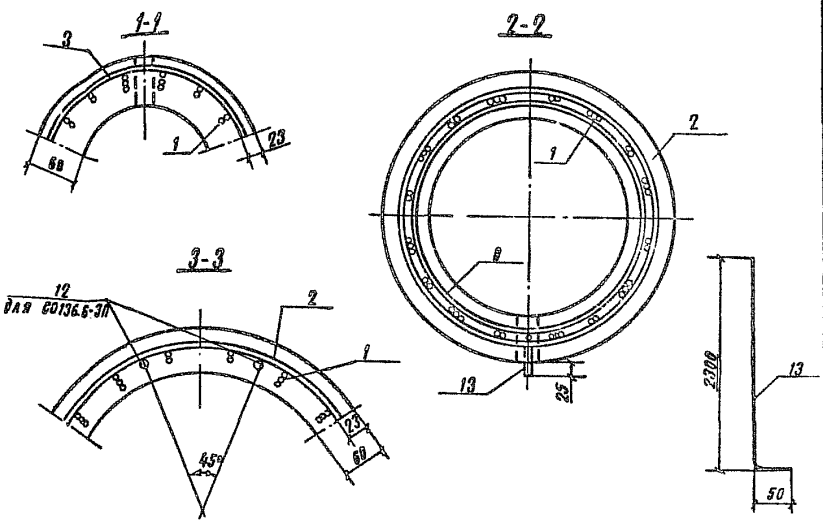
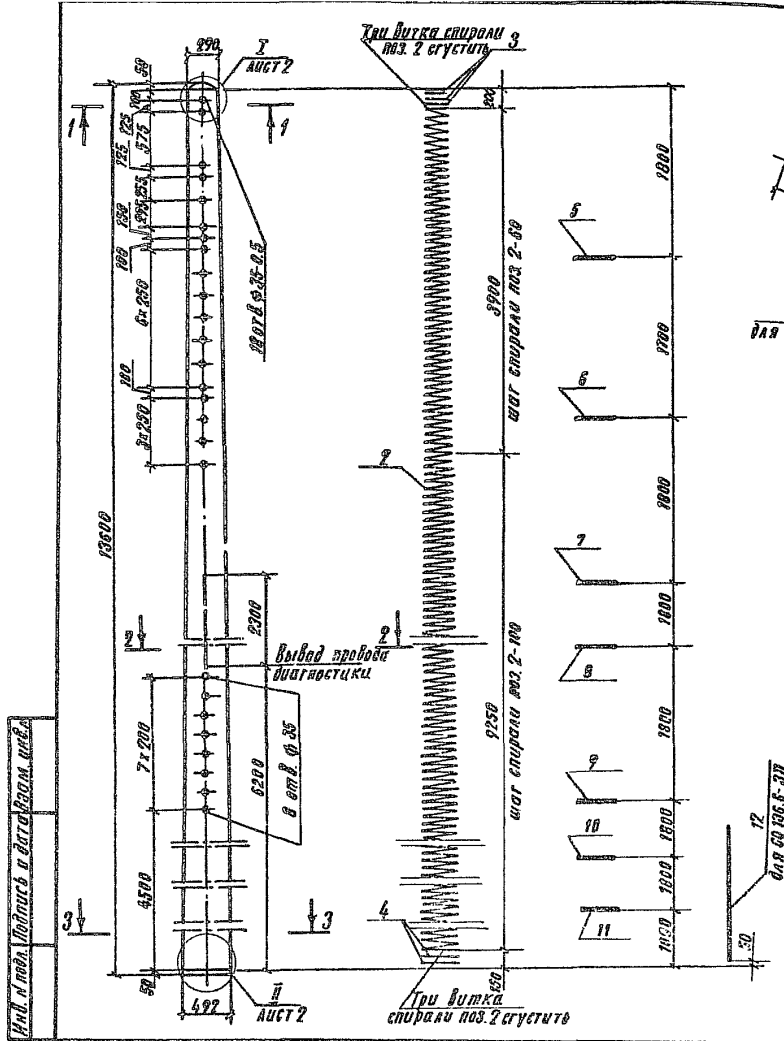


Привязки напрягаемой арматуры к монтажным кольцам вязальной проволокой поз. 15



1. Технические требования см. 3501.1-102-11
2. Видо натяжения арматуры 165 кН.
3. Размещение напрягаемой арматуры на колках см. док. 3501.1-160.2-11.

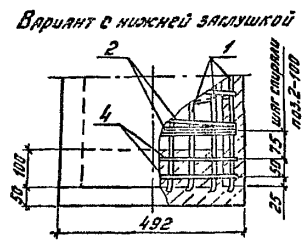
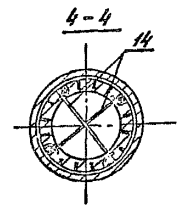
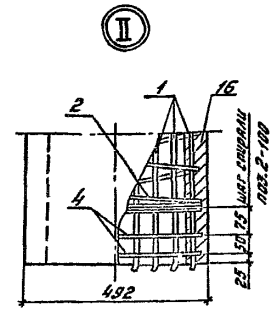
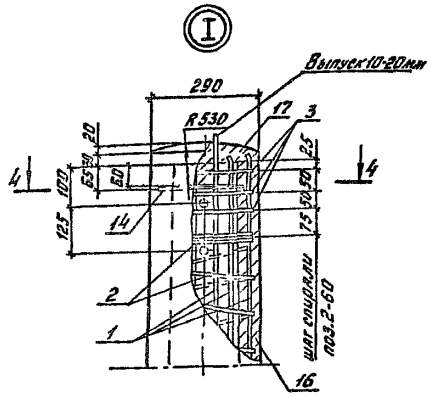
Марка	Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа	Масса, кг	
С 136.6-2П	3	Кольцо усиливающее КУ1	3	3.501.1-160.2-10	2100	
	4	КУ3	2			
	5	Кольцо монтажное КМ1	1	3.501.1-160.2-9		
	6	КМ2	1			
	7	КМ3	1			
	8	КМ4	1			
	9	КМ6	1			
	10	КМ9	1			
	11	КМ10	1			
	13	Провод дистантики В-2350				
		ф. бл. ГЭС 5781-82; 0,52 кг	1	3.501.1-160.2-6		
	14	Стержень упорный В-330				
		Проволока 3б01 ГЭС 6727-80; 0,02 кг	2	без черт.		
	15	Проволока вязальная				
		Проволока 2-я ГЭС 3282-74; кг	0,35	без черт.		
	16	бетон стайки класса В40; м ³	0,848			
	17	бетон заглушки класса В15; м ³	0,004			
С0 136.6-2П		Поз. 2, 11, 13, 14, 16, 17 по С 136.6-2П			2100	
	1	Арматура напрягаемая				
		Проволока 5б01/00-1 ГЭС 2348-81				
		В-13500; 2,08 кг	28	без черт.		
	12	Арматура ненапрягаемая				
		Ф 12 В. ГЭС ГЭС 2334-81				
	В-4000; 3,55 кг	8	без черт.			
15	Проволока вязальная					
	Проволока 2-я ГЭС 3282-74; кг	0,49	без черт.			
3.501.1-160.2-6					лист	
Копир. Водрун 24989-03 19					2	
Формат А3						



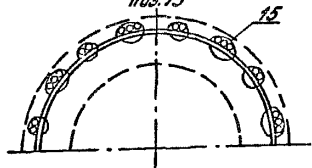
Марка	Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа	Масса, кг
С 136.6-3П	1	Арматура напрягаемая			
		Проволока 5Вр 1400-1 ГОСТ 7348-81	40	без черт.	
		Вариант			
		Проволока 4Вр 1400-1 ГОСТ 7348-81	56	без черт.	
	2	Спираль	1	без черт.	
		Проволока 3Вр 110СТ 6727-80, 905кг	1	без черт.	

Продолжение спецификации см. лист 2

Выпр.	Королева	24.5								
Расчит.	Назничков	31.8								
Пров.	Лавочкин	25.2								
3.501.1-160.2-7										
стойка С 136.6-3П, 60 136.6-3П								Сталь	Лист	Листов
								с	1	2
Гипропромтрансстрой										



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

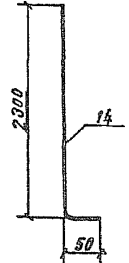
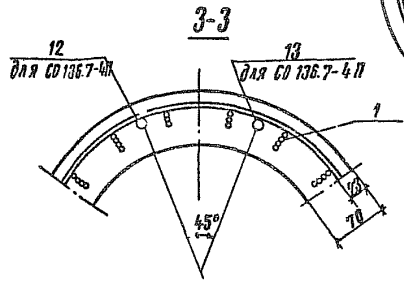
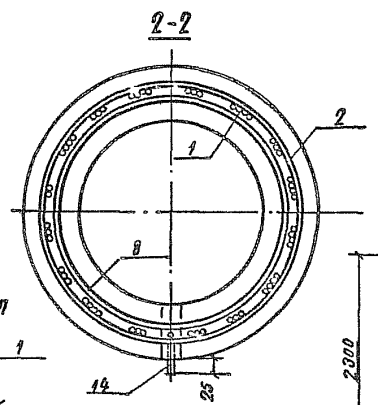
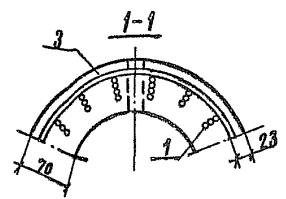
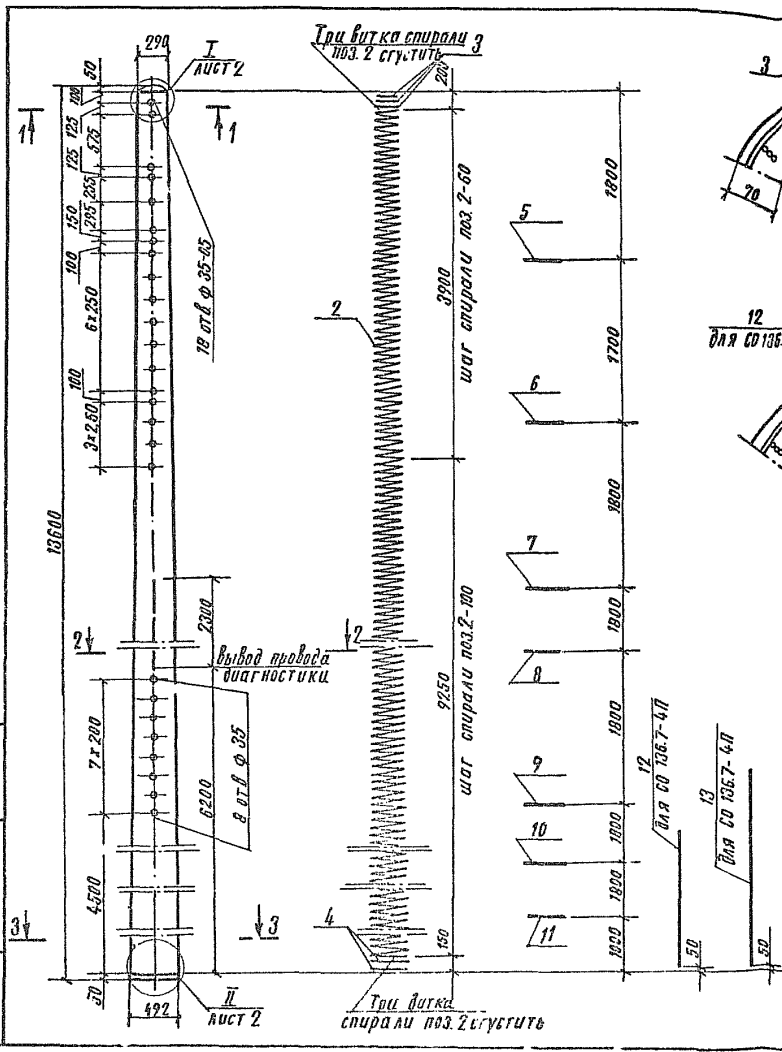


1. Технические требования см. 3.501.1-160.2-77
2. Сила натяжения арматуры 660 кН.
3. Размещение напрягаемой арматуры на кольцах см. докум. 3.501.1-160.2-11.

Марка	Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа	Масса, кг
О136.6-3П	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 диаметрики В-2350			
		объем ГОСТ 781-82; 0,52 кг	1	3.501.1-160.2-7	
	14	Стержень упорный L=330			
		Проблока 38р1 ГОСТ 727-80; 0,02 кг	2	без черт.	
	15	Проблока вязальная			
		Проблока 2-П ГОСТ 3282-74; кг	0,68	без черт.	
	16	Бетон стойки класса В15, м ³	0,846		
	17	Бетон зягушки класса В15, м ³	0,004		
О0136.6-3П		Поз 2...11, 13, 14, 16, 17 по О136.6-3П			2100
	1	Арматура напрягаемая			
		Проблока 5В, 400-1 ГОСТ 7348-81			
		L=13500; 2,08 кг	40	без черт.	
	12	Арматура не напрягаемая			
	φ14 А-III ГОСТ 10884-81				
	L=4000; 4,84 кг	8	без черт.		
15	Проблока вязальная				
	Проблока 2-П ГОСТ 3282-74; кг	0,68	без черт.		
				3.501.1-160.2-7	лист
				24989-03 21	2

Копировал: Общ.

Формат А3

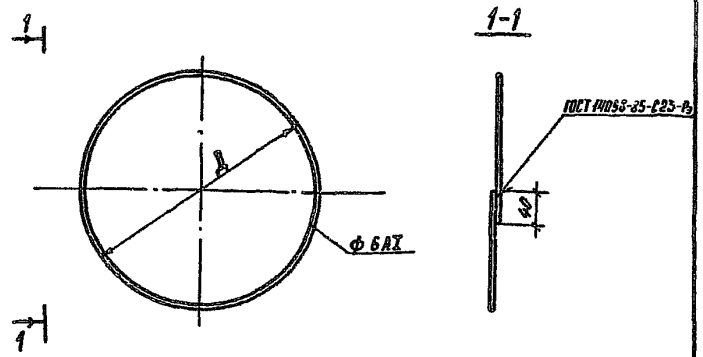


Марка	Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа	Масса, кг
С136.7-4П	1	Арматура напрягаемая Проволока 5З, ГОСТ 7348-80			
		В = 13500; 2,08 кг	56	без черт.	
	2	Спираль В-174000			
		Проволока 3В, ГОСТ 6727-80, 905к	1	без черт.	
	3	Кольцо усиливающее КУ1	3	3.501.1-150.2-10	
4	КУЗ	2			
5	Кольцо монтажное КМ1	1	3.501.1-150.2-9		

Продолжение спецификации см. лист 2

Издан	Королёва	2007	3 501.1-150.2-8	
Расчитан	Иванюк	15.07		
Пров.	Лавина	15.07		
			Стойка С136.7-4П, С0 136.7-4П	Студия Авест
				Листов
				Гиперпротрансстрой
Н. контр.	Осипенко	15.08		

Мин. и. подкл. Подпись и дата. Взам. инв.



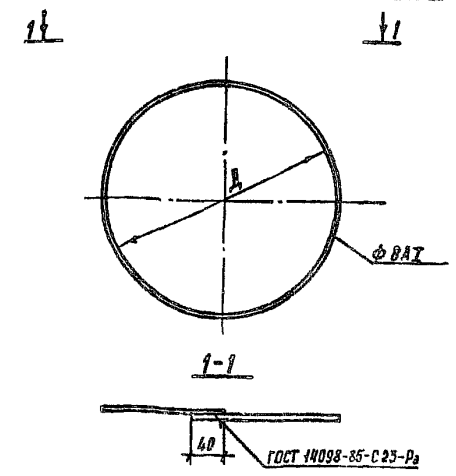
Марка кольца	Размеры, мм		Масса кольца, кг
	Д	Длина заготовки	
КМ1	261	849	0,19
КМ2	286	920	0,20
КМ3	314	1008	0,22
КМ4	340	1089	0,24
КМ5	360	1152	0,26
КМ6	366	1177	0,26
КМ7	370	1184	0,26
КМ8	390	1245	0,28
КМ9	394	1259	0,28
КМ10	422	1347	0,30

Арматура: класса А-I по ГОСТ 5781-82

Иск. и подл. Изготовитель и дата вводим. инв.д.

Разработчик	Иванников	Ильин		3.501.1-160.2-9	Стандия лист	Листов
Рассчитан	Ковальчук	Ткачев				
Проведен	Королева	Жоф				
Кольцо монтажное КМ1... КМ19				Гипропромтрансстрой		
И. контр.	Семенов	Ильин				

Копир 204 Формат А4



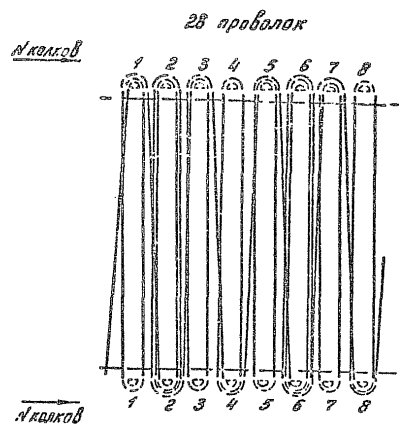
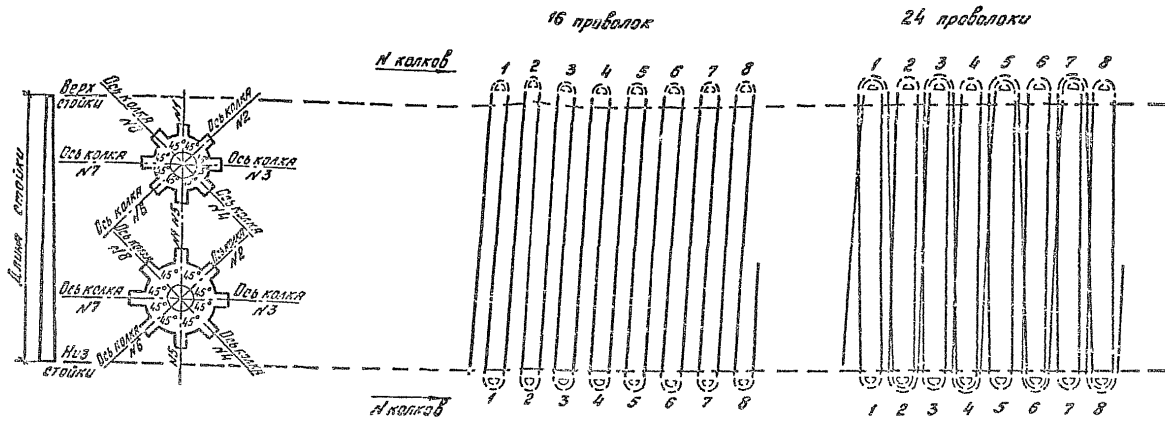
Марка кольца	Размеры, мм		Масса кольца, кг
	Д	Длина заготовки	
КУ1	246	838	0,33
КУ2	403	1331	0,53
КУ3	445	1468	0,58

Арматура: класса А-I по ГОСТ 5781-82

Иск. и подл. Изготовитель и дата вводим. инв.д.

Разработчик	Иванников	Ильин		3.501.1-160.2-10	Стандия лист	Листов
Рассчитан	Ковальчук	Ткачев				
Проведен	Королева	Жоф				
Кольцо усиливающее КУ1... КУ3				Гипропромтрансстрой		
И. контр.	Семенов	Ильин				

Копир 204 24939-03 24 Формат А4



Изд. №	Изм. №	Лист	3.501.1-160.2-11		
Проект	Исполн.	Дата	Размещение напряженной		
			арматуры на кабельях		
И.п. №	И.п. №	И.п. №	Стр.	Лист	Листов
			Р	1	2
			Испрограммированной		

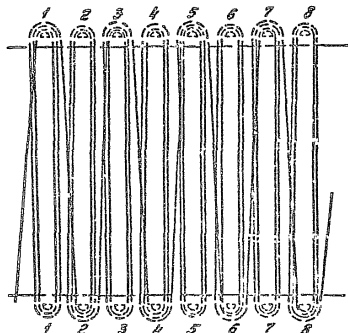
24989-03 25

Копировал: Бур.

Формат А3

40 проволок

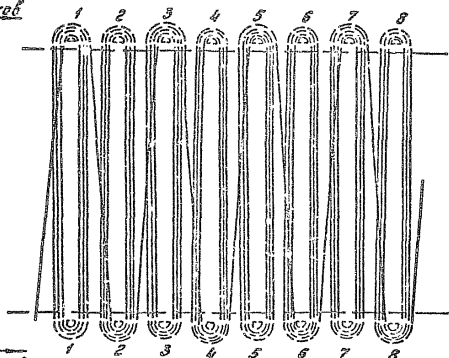
№ колков



№ 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

И.И. Бородин, В.И. Козлов

3.531.1-160.2-11 Лист 2

Марка элемента	Напрягаемая арматура класса			Надлежащая арматурные											Общий расход	
				Арматура класса												
	Вр			Вр-1		А-III				А-I			Пробочная			Всего
	ГОСТ 7348-81			ГОСТ 6727-80		ГОСТ 5781-82				ГОСТ 5781-82			ГОСТ 3282-74			
Ø5	Ø4	Итого	Ø3	Итого	Ø10	Ø12	Ø14	Итого	Ø6	Ø8	Итого	Ø2	Итого			
С103.6-10	26,40	—	26,40	6,07	6,07	—	—	—	—	1,63	—	1,63	0,17	0,17	7,87	34,27
		25,44	25,44													
С103.6-20	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													
С103.6-30	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													
С103.7-40	92,40	—	92,40	7,11	7,11	—	—	—	—	1,63	2,05	3,68	0,52	0,52	11,31	103,71
С0108.6-10	26,40	—	26,40	6,07	6,07	9,92	—	—	9,92	1,91	—	1,91	0,22	0,22	18,12	44,52
С0108.6-20	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
С0108.6-30	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
С0108.7-40	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. Королюдя	№05-																		
Пров. Пляндя	205																		
И.контр. Осиленко	205																		

3.501.1-160.2-РС

Ведомость расхода ст-
ли на элемент, кг

Итого	Лист	Листов
Р	1	2

Информационный

24989-03 27

Копировал: Общ.

Формат А3

Марка элемента	Напрягаемая арматура класса		Изделия арматурные												Общий расход	
	Вр		Арматура класса													
	ГОСТ 7348-81		Вр-1		А-III				А-I			Проволока		Всего		
	φ5	φ4	Итого	φ3	Итого	φ10	φ12	φ14	Итого	φ6	φ8	Итого	φ2			Итого
0136.6-1П	33,28	—	33,28	8,05	8,05	—	—	—	—	2,21	—	2,21	0,22	0,22	10,48	43,76
		32,16	32,16													42,64
0136.6-2П	58,24	—	58,24	7,94	7,94	—	—	—	—	2,21	2,15	4,36	0,35	0,35	12,65	70,89
		53,60	53,60													66,25
0136.6-3П	83,20	—	83,20	9,09	9,09	—	—	—	—	2,21	2,15	4,36	0,48	0,48	13,93	97,13
		75,04	75,04													88,97
0136.7-4П	116,48	—	116,48	9,09	9,09	—	—	—	—	2,21	2,15	4,36	0,65	0,65	14,10	130,58
00136.6-1П	33,28	—	33,28	8,05	8,05	19,76	—	—	19,76	2,21	—	2,21	0,32	0,32	30,34	63,62
00136.6-2П	58,24	—	58,24	7,94	7,94	—	28,40	—	28,40	2,21	2,15	4,36	0,49	0,49	41,19	99,43
00136.6-3П	83,20	—	83,20	9,09	9,09	—	—	38,72	38,72	2,21	2,15	4,36	0,68	0,68	52,85	136,05
00136.7-4П	116,48	—	116,48	9,09	9,09	—	—	43,56	43,56	2,21	2,15	4,36	0,87	0,87	57,88	174,36

В знаменателе приведен расход напрягаемой арматуры при варианте армирования проволокой 4Вр - для случая отсутствия на складе-изготовителе проволоки 5Вр.

3.301.1-160.2-РР Лист
2

Копировал: Свд. 24989-03 (28) формат А3

ИЗДАНИЕ 1989 ГОДА