

Стр-10
46(а)

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 3.501.1-160

ОПОРЫ КОНСОЛЬНЫЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ КОНТАКТНОЙ СЕТИ
ЭЛЕКТРИФИЦИРОВАННЫХ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ

ВЫПУСК 2

СТОЙКИ ИЗ БЕТОНА ПОВЫШЕННОЙ ПРОЧНОСТИ.
РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

24989 - 03

ОТПУСКНАЯ ЦЕНА
НА МОМЕНТ РЕАЛИЗАЦИИ
УКАЗАНА В СЧЕТ-НАКЛАДНОЙ

Проектный кабинет
Газпрофтехпроектстрой

Ш.б. 2382

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

Разраб. Уланникова И.В.
Пров. Королева З.Ф.
Инж. Успенко И.И.

3.501.1-160.2

Содержание	Лист	Листов
	Р	1
Гипропротрансстрой		

Копировал: Бзар. Формат А4

1. Введение

Выпуск 2 настоящей серии разработан по плану типового проектирования на 1990г. тема ТБ.1.1.61 и техническому заданию Министерства путей сообщения от 10.01.1989г.

При разработке рабочих чертежей железобетонных стоек из бетона повышенной прочности были использованы следующие нормативные документы и рекомендации: СН и П 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 центрифужированных стоек опор контактной сети, линий связи и автоблокировки";

"Руководство по проектированию, изготовлению и применению железобетонных центрифужированных конструкций кольцевого сечения" НИИЖБ Госстроя СССР, 1979г;

"Рекомендации по устройству заглушек и применению изоляции фундаментной части опор контактной сети из холодной мастики "Изол", МПС СССР, Москва 1968г.

Исполнители: Уланникова И.В., Королева З.Ф., Успенко И.И.

Г.И.П. Дмитриев

3.501.1-160.2-11

Технические требования	Лист	Листов
	Р	1 9
Гипропротрансстрой		

24989-03 3

Копировал: Бзар. 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-ХІ-І-84 и ВНИИЖТ по теме 5В4-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 Ж-91 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 выор длиной 10,8 и 13,6 м из тяжелого бетона класса В10 при несущей способности стоек (нормативном изгибающем моменте) 44 и 59 кН·м и класса В45 для стоек 79 и 98 кД·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 арматуры. Провод диагностики крепится

3.501.1-160.2-ТТ

Лист
2

Копировал: Д.

Формат А4

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 ТСУ 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.

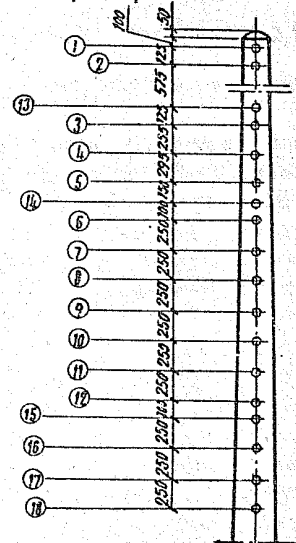


Рис. 1

3.501.1-160.2-ТТ

Лист
3

Копировал: Д.

24989-03 4

Формат А4

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

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

Конструкция стоек разработана в соответствии с ГОСТ 19330-91.

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

3. Материалы

Стойки запроектированы из предварительно напряженного железобетона.

Бетон по прочности на сжатие классов В40 и В45.

Продольная напрягаемая арматура - высокопрочная проволока периодического профиля класса 5 Вр 1400-1 ГОСТ 7343-81, как вариант (при отсутствии на заводе-изготовителе проволоки диаметром 5 мм) для стоек переменного тока - проволока 4 Вр 1400-1

ГОСТ 7343-81; спираль из обыкновенной арматурной проволоки периодического профиля 3 Вр 1 ГОСТ 6727-80; усиливающие и монтажные кольца из арматуры класса А-I ГОСТ 5781-82; продольная ненапрягаемая арматура класса Ат-III С ГОСТ 10894-81, при эксплуатации стоек в районах с расчетной температурой наружного воздуха до минус 55°С и класса А-III С ГОСТ 5781-82 при расчетной температуре ниже минус 55°С до минус 70°С.

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

3.501.1-160.2-ТТ Лист 4

Копировал: Дм Формат А4

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

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

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

Марка бетона по водонепроницаемости не ниже W8. Передаточная прочность бетона приведена в таблице 1.

Таблица 1

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

4. Маркировка

Стойки обозначаются марками в соответствии с ГОСТ 19330-91.

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

Анк и под. Изгот и дат. Вязь-инв

3.501.1-160.2-ТТ Лист 5

Копировал: Дм Формат А4 24989-03 5

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

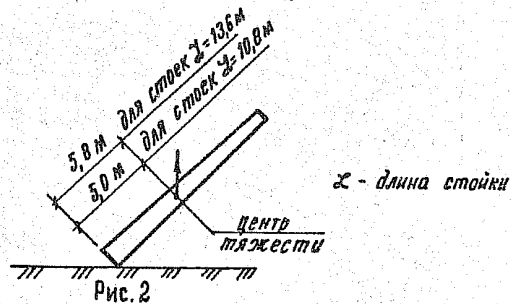
М - для стоек, предназначенных к применению в районах с расчетной температурой наружного воздуха ниже минус 40°C;

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

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

Например: СО 108.6-1П - означает: стойки для опор контактной сети постоянного тока, длиной 10800 мм, толщиной стенки 55 мм, первой несущей способности - нормативном изгибающем моменте 44 кН·м, из бетона повышенной прочности, применяются в районах с расчетной температурой наружного воздуха минус 40°C 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 нее на 250 мм маркировочные знаки в соответствии с ГОСТ 19330-94.



3.501.1-160.2-77

Лист
6

Копировал. Р

Формат А4

5. Требования к изготовлению, складированию и транспортировке

Железобетонные стойки должны удовлетворять требованиям чертежей настоящего выпуска и ГОСТ 13015.0-83 «Изделия железобетонные и бетонные. Основные технические требования», а также требованиям ГОСТ 19330-94 и ВСН 1-90.

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

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

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

3.501.1-160.2-77

Лист
7

Копировал. Р

24939-03 6

Формат А4

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

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

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

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

6. Методы контроля и испытаний.

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

Илл. и табл. Подпись и дата, Взам. инв. н.

3.501.1-160.2-ТТ

Лист
8

Копировал: Ал

Формат А4

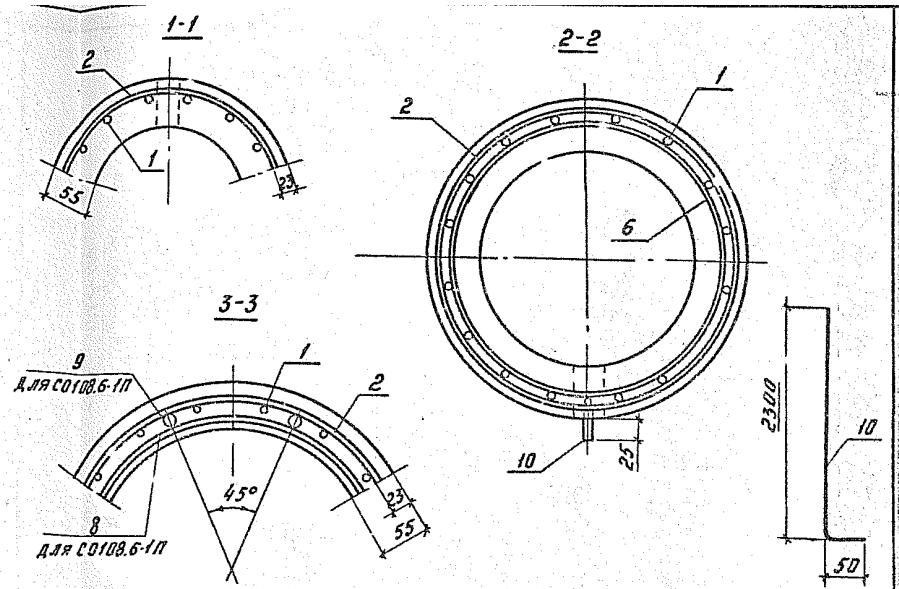
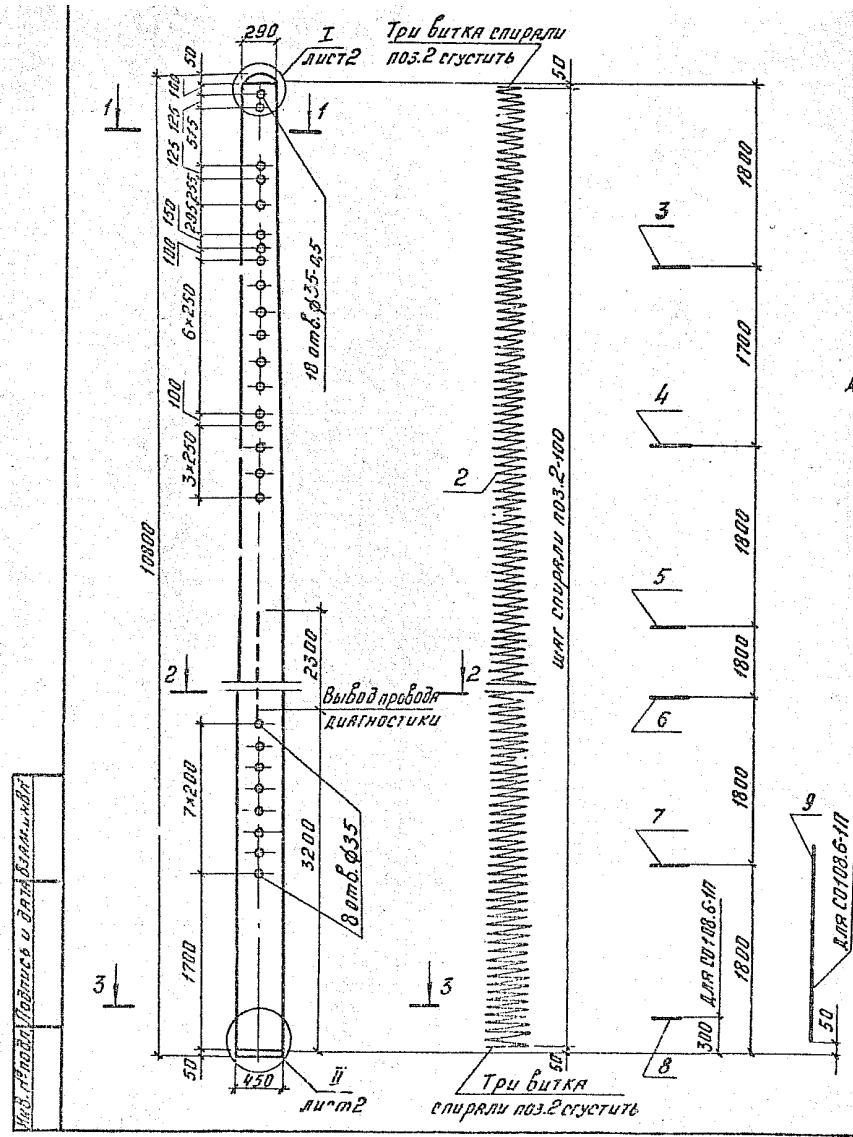
3.501.1-160.2-ТТ

Лист
9

Копировал: Ал

24989-03 7

Формат А4



Марка	Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа	Масса, кг.
С 108.6-1П	1	Арматура напрягаемая			
		Проволока 3Вр1400-1 ГОСТ 7348-81			
		ℓ = 10700; 1,65 кг	16	без черт.	
		Вариант			
С 108.6-1П		Проволока 4Вр1400-1 ГОСТ 7348-81			
		ℓ = 10700; 1,06 кг	24	без черт.	
	2	Спираль ℓ = 116000			
		Проволока 3Вр10СТ612Т80; 6,03 кг	1	без черт.	

Продолжение спецификации см. лист 2

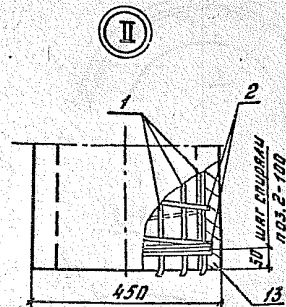
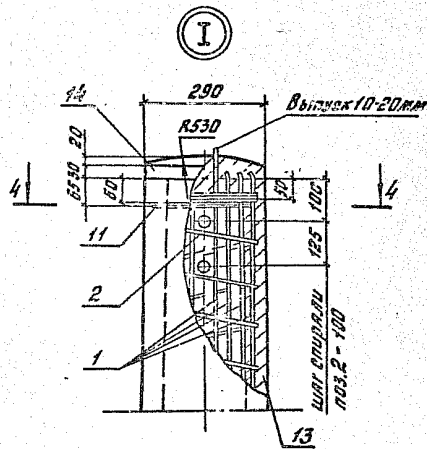
Разр.б.	Королева	№			
Расчит.	Ульянчиков	Иде			
Пров.	Лякова	За			
И. кантр.	Осипенко	А			

3.501.1-167.2.1

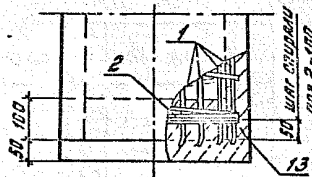
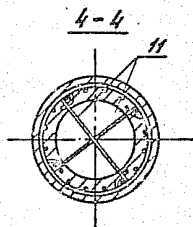
Стойка С 108.6-1П, СО 108.6-1П	Стр. 1	Лист 2	Лист 3
	Р	1	2

Гипропротрансстрой

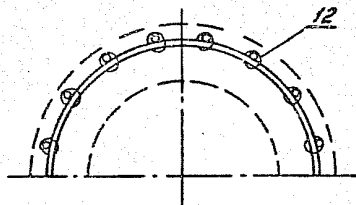
Копировал: Седур 24989-03 8 Формат 53



Вариант с нижней заглушкой



Привязка напрягаемой арматуры к монтажным кольцам вязальной проволокой поз.12



1. Технические требования см. 3.501.1-160.2-77.
2. Сила натяжения арматуры 275 кН.
3. Размещение напрягаемой арматуры на кольцах см. документ 3.501.1-160.2-11

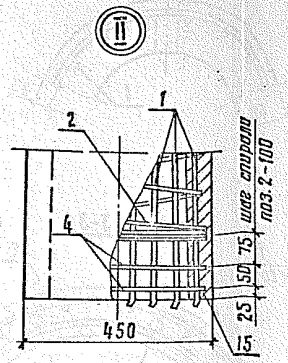
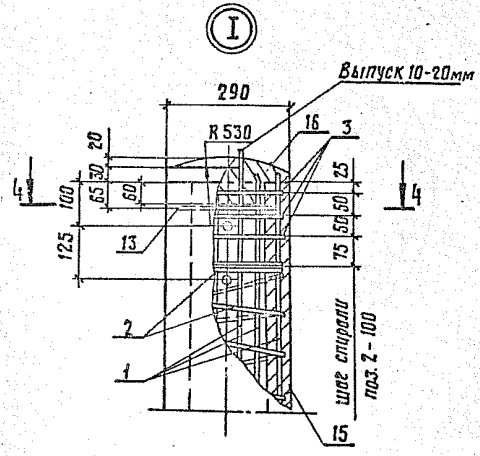
Марка	Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа	Масса, кг.	
С108.6-1П	3	Кольцо монтажное КМ1	1	3.501.1-160.2-9	1500	
	4	КМ2	1			
	5	КМ3	1			
	6	КМ4	1			
	7	КМ6	1			
	10	Провод диагностики $\ell=2350$				
		ФБЛГ0275781-82; 0,52 кг	1	3.501.1-160.2-1		
	11	Стержень упорный $\ell=330$				
		Привязка 58р19515727-80; 0,02 кг	2	без черт.		
	12	Проволока вязальная				
		Проволока 2-й ГОСТ 3282-74; кг	0,17	без черт.		
	13	Бетон стойки класса В40, м ³	0,598			
	14	Бетон эластички класса В15, м ³	0,004			
	В0108.6-1П		Поз. 7, 10, 11, 13, 14 по С108.6-1П			
1		Арматура напрягаемая				
		Проволока 58р1400-170с17348-81				
		$\ell=10700$; 1,65 кг	16	без черт.		
8		Кольцо монтажное КМ8	1	3.501.1-160.2-9		
9		Арматура ненапрягаемая				
	Ф10, 8-й ГОСТ 10884 - 81					
	$\ell=2000$; 1,24 кг	8	без черт.			
12	Проволока вязальная					
	Проволока 2-й ГОСТ 3282-74; кг	0,22	без черт.			

3.501.1-160.2-1

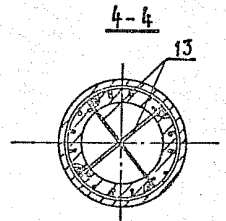
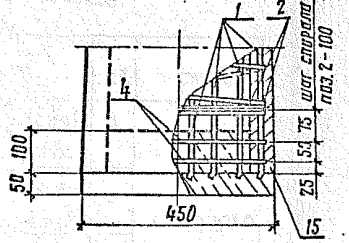
Лист

2

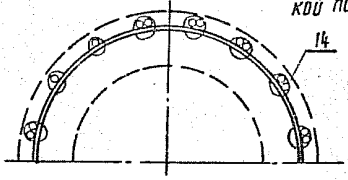
Копировля: Бур. 24989-03 9 Формат А3



Вариант с нижней заглушкой



Привязка напрягаемой арматуры к монтажным кольцам вязальной проволокой поз. 14



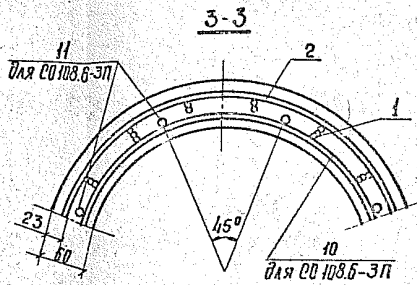
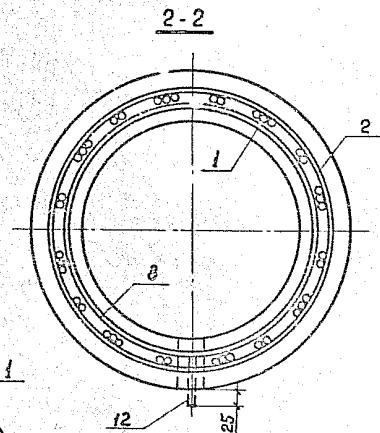
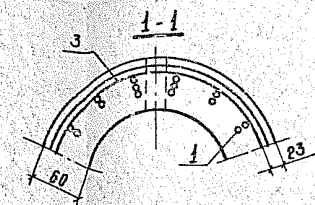
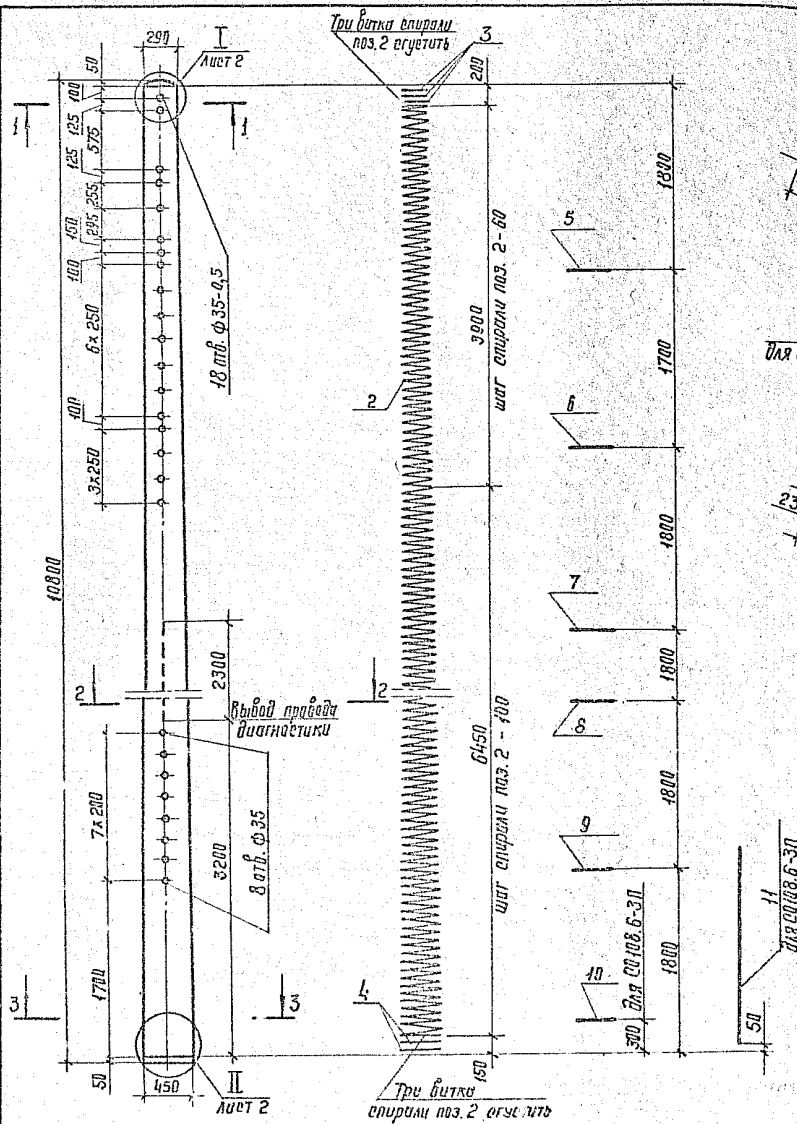
1. Технические требования см. 3.501.1-160.2-11
2. Сила натяжения арматуры 465 кН.
3. Размещение напрягаемой арматуры на кольцах см. докум. 3.501.1-160.2-11

Марка	Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа	Масса, кг		
С108.6-2п	3	Кольцо усиливающее КУ1	3	3.501.1-160.2-10	1570		
	4	КУ2	2				
	5	Кольцо монтажное КМ1	1	3.501.1-160.2-9			
	6	КМ2	1				
	7	КМ3	1				
	8	КМ4	1				
	9	КМ6	1				
	12	Провод диагностики с=2350					
	13	Стержень упорный с=330 φ6 А ГОСТ 5781-82; 0,52 кг	1	3.501.1-160.2-2			
	14	Проволока Звр I ГОСТ 6727-80, 0,02 кг	2	без черт.			
	14	Проволока вязальная Проволока 2-II ГОСТ 3282-74; кг	0,28	без черт.			
	15	Бетон стойки класса В40; м³	0,828				
	16	Бетон заглушки класса В15; м³	0,004				
	С0108.6-2п	1	Арматура напрягаемая Проволока Звр I ГОСТ 7348-81 с=10700; 1,65 кг	28		без черт.	1570
		10	Кольцо монтажное КМ7	1		3.501.1-160.2-9	
		11	Арматура ненапрягаемая φ12 А-IIIс ГОСТ 10384-81 с=2000; 1,78 кг	8		без черт.	
14		Проволока вязальная Проволока 2-II ГОСТ 3282-74; кг	0,35	без черт.			

3.501.1-160.2-2

Лист
2

Лист 2
Плановый вид
Всего листов 2



Марка	Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа	Масса, кг
С 108.6-3П	1	Арматура натяжная			
		Проволока 58р 1400-1 ГОСТ 7348-81			
		ℓ=10700; 1,65 кг	40	без черт.	
С 108.6-3П		Вариант			
		Проволока 48р 1400-1 ГОСТ 7348-81			
		ℓ=10700; 1,06 кг	56	без черт.	
2		Спираль ℓ=136000			
		Проволока 35р 1 ГОСТ 7572780; 7,07 кг	1	без черт.	

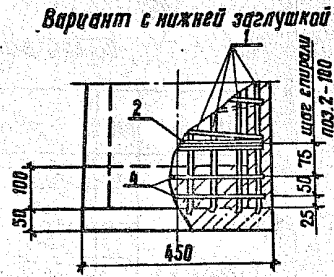
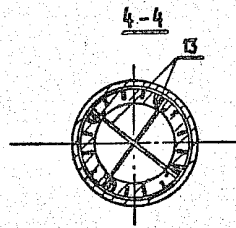
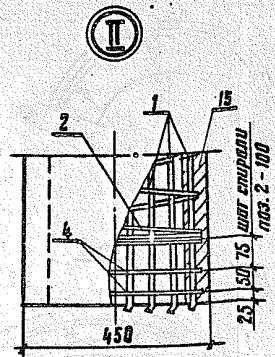
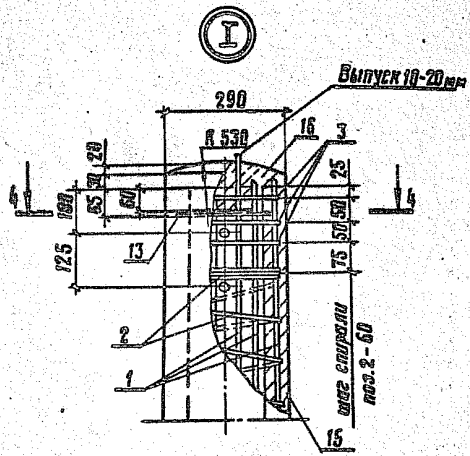
Продолжение спецификации см. лист 2

Автор	Коралёва	МШ		3.501.1-150.2-3	<table border="1"> <tr> <th colspan="3">Итого листов</th> </tr> <tr> <td>Р</td> <td>1</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td colspan="3">Гидропромтрансстрой</td> </tr> </table>			Итого листов			Р	1	2	Гидропромтрансстрой		
Итого листов																
Р	1	2														
Гидропромтрансстрой																
Рецензент	Иванчикова	ИВ														
Проб.	Панова	ПА														
Н.контр.	Ошпенко	ОШ		Стойка с 108.6-3П, СО 108.6-3П												

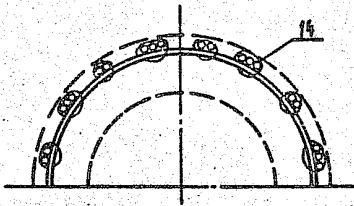
Контр. Дель

24989-03 12

Формат А3



Привязка напрягаемой арматуры к монтажным концам вязальной проволокой поз. 14



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

Марка	Поз.	Наименование	кол.	Обозначение документа	Масса, кг
С 108.6-3п	3	Кольцо усиливающее КУ1	3	3.501.1-160.2-10	1570
	4	КУ2	2		
	5	Кольцо монтажное КМ1	1	3.501.1-160.2-9	
	6	КМ2	1		
	7	КМ3	1		
	8	КМ4	1		
	9	КМ6	1		
	12	Провод двужильный $\rho=2350$			
		ФБКИ ГОСТ 5781-82; 0,52 кг	1	3.501.1-160.2-3	
	13	Стержень упорный $\rho=330$			
		Проволока СВр ГОСТ 6727-80; 0,024	2	без черт.	
	14	Проволока вязальная			
		Проволока 2-П ГОСТ 3282-74 кг	0,38	без черт.	
	15	Бетон стойки класса В45; м ³	0,626		
	16	Бетон заглушка класса В15; м ³	0,004		
	СО 108.6-3п		Поз. 2...9, 12, 13, 15, 16 по С 108.6-3п		
1		Арматура напрягаемая			
		Проволока СВр 1400-1 ГОСТ 7348-81			
		$\rho=10700$; 1,65 кг	40	без черт.	
10		Кольцо монтажное КМ7	1	3.501.1-160.2-9	
СО 108.6-3п		Арматура ненапрягаемая			1570
		Ф14 А11С ГОСТ 10884-81			
		$\rho=2000$; 2,42 кг	8	без черт.	
	14	Проволока вязальная			1570
		Проволока 2-П ГОСТ 3282-74; кг	0,48		

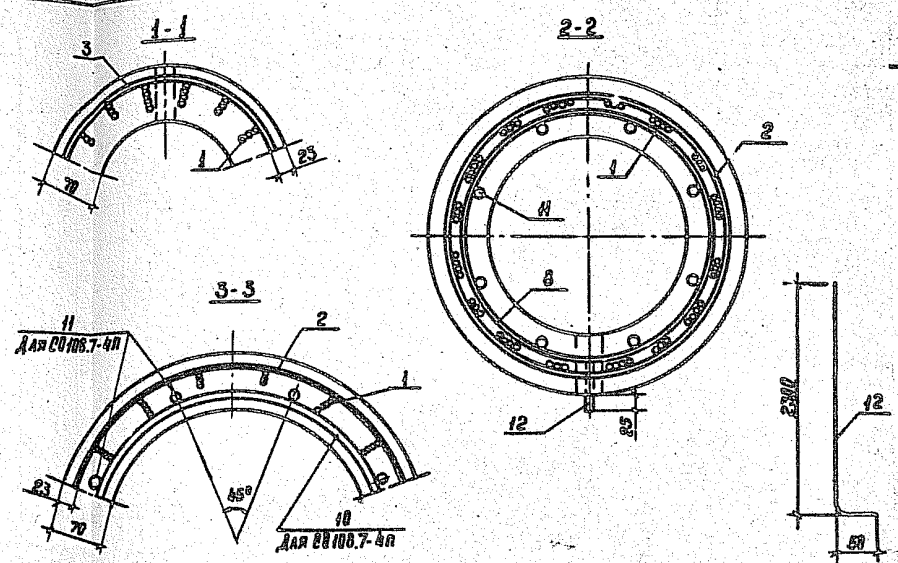
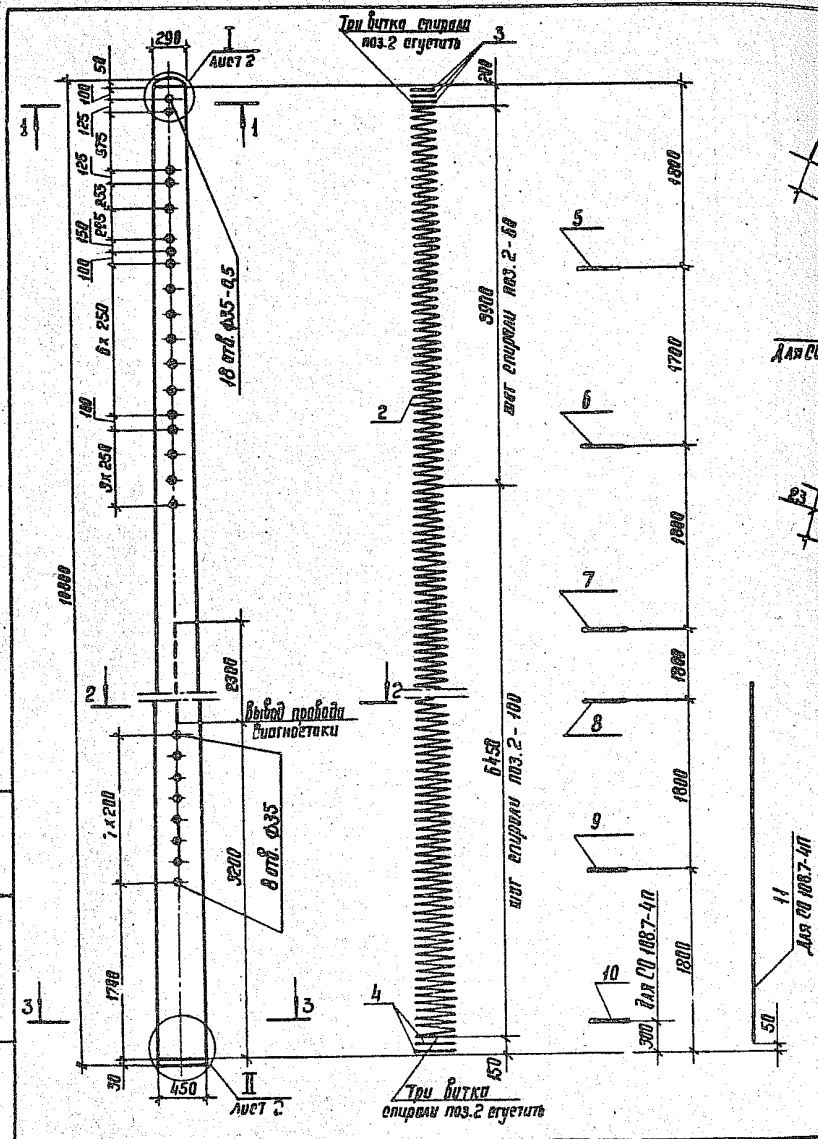
3.501.1-160.2-3

лист

2

Копирован 24989-03 13 формат А3

Указ. № подл. Подпись и дата Исполн. инж. №



Марка	Поз.	Наименование	Кол.	Указания по чертежу	Масса, кг
С 108.7-4П	1	Арматура напрягаемая Проблоска 58р1408-1 ГОСТ 7348-81 L=10700; 1,65 кг	56	без черт.	
	2	Спираль Проблоска 3Вр1 ГОСТ 6727-80; 7,8 кг	1	без черт.	
	3	Кольцо уценивающее КУ1	3	3.501.1-160.2-10	
	4	Кольцо уценивающее КУ2	2		
	5	Кольцо монтажное КМ1	1	3.501.1-160.2-9	

Продолжение спецификации см. лист 2

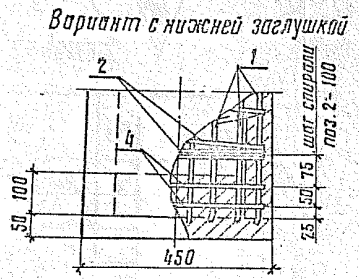
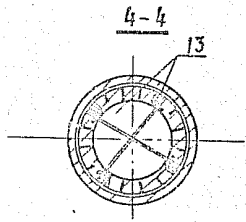
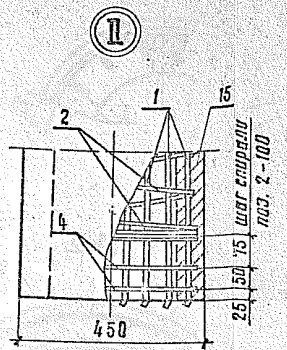
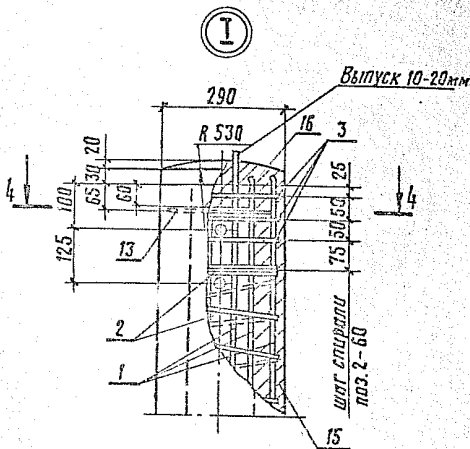
Разраб. Королёва	Инж.				
Рассчит. Иванникова	Инж.				
Пров. Панава	Инж.				
И. контр. Девченко	Инж.				

3.501.1-160.2-4

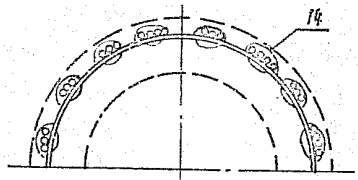
Стойка С 108.7-4П,
С 108.7-6П

Код для	Лист	Листов
Р	1	2

Гипропромтрансстрой



Привязка напрягаемой арматуры к монтажным кольцам вязальной проволокой поз. 14

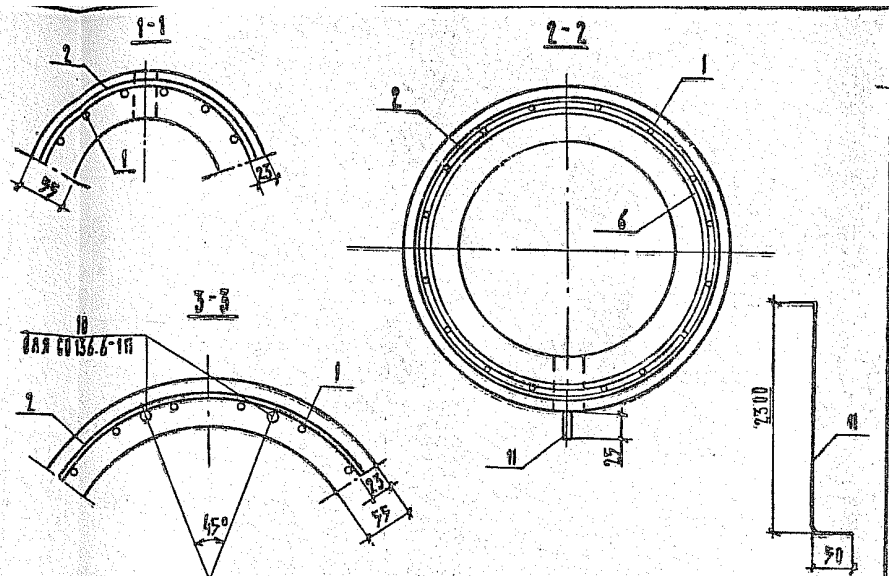
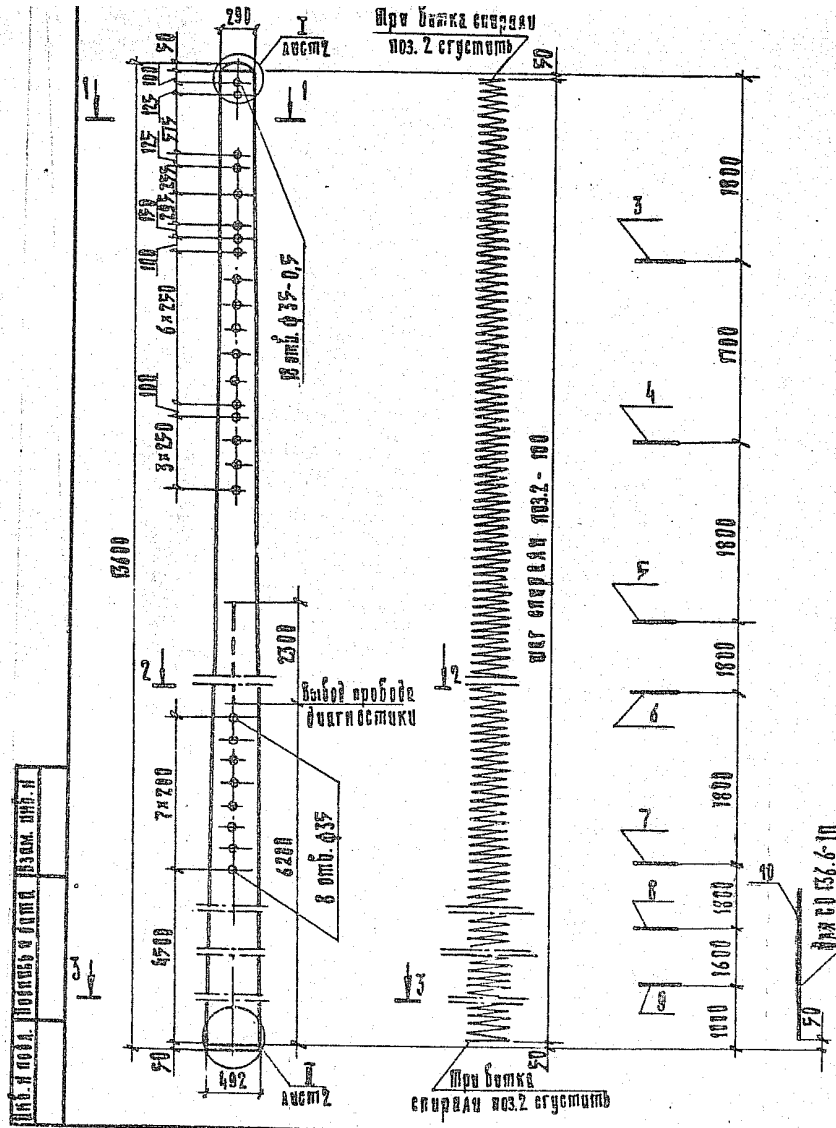


1. Технические требования см. 3.501.1-160.2-11
2. Сила натяжения арматуры 965 кН.
3. Размещение напрягаемой арматуры на холках см. докум. 3.501.1-160.2-11.

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 $\rho=2350$					
		Ф6 А1 ГОСТ 5781-82; 0,52 кг	1	3.501.1-160.2-4			
	13	Стержень упорный $\rho=330$					
		Проволока 3В1 ГОСТ 6727-80; 0,02 кг	2	без черт.			
	14	Проволока вязальная					
		Проволока 2-П ГОСТ 3282-74; кг	0,52	без черт.			
	15	Бетон стайки класса В45; м ³	0,706				
	16	Бетон заглушки класса В15; м ³	0,004				
	60108.7-4П		Поз. 1... 9, 12, 13, 15, 16 по С108.7-4П				1800
		10	Кольца монтажные КМ5	1		3.501.1-160.2-9	
		11	Арматура не напрягаемая				
			Ф14 А1 ГОСТ 10384-81				
		$\rho=4000$; 4, 94 кг	8	без черт.			
14	Проволока вязальная						
	Проволока 2-П ГОСТ 3282-74; кг	0,71	без черт.				

3.501.1-160.2-4

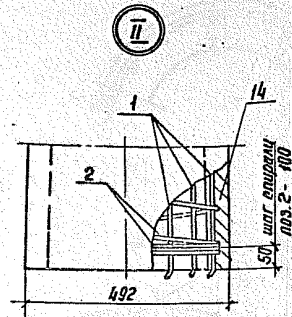
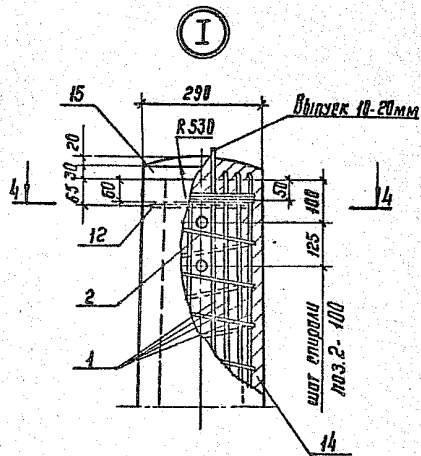
Лист 2



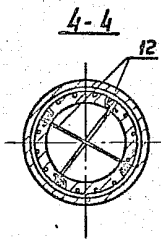
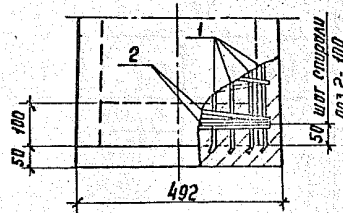
Марка	Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа	Масса, кг
С 136.6-1п	1	Напрягаемая амуштатура			
		Проволока 58p1400-1 гост 7348-81			
		l = 13500; 2, 08 кг	16	без черт.	
		Вариант			
		Проволока 48p1400-1 гост 7348-81			
		l = 13500; 1,34 кг	24	без черт.	
	2	Спираль l = 15400			
		Проволока 38p1 гост 6727-80; 0,91 кг	1	без черт.	

Продолжение спецификации см. лист 2.

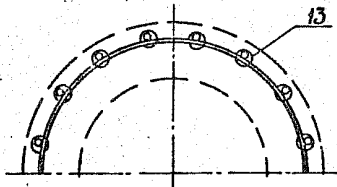
Разработ.	Корсаева	46/1	3501.1-160.2-5
Расчет.	Обянукова	16/1	
Проб.	Нахова	9/1	
Стойка С 136.6-1п, С 136.6-1п			Лист 1 из 2
Н. контр. Оселько			Лист 2 из 2



Вариант с нижней заглушкой



Привязка напрягаемой арматуры к монтажным кольцам вязальной проволокой поз. 13



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

Марка	Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа	Масса, кг	
С136.6-1П	3	Кольцо монтажное КМ1	1	3501.1-160.2-9	2000	
	4	КМ2	1			
	5	КМ3	1			
	6	КМ4	1			
	7	КМ6	1			
	8	КМ9	1			
	9	КМ10	1			
	11	Провод диаметрики $\ell=2350$				
		ФБЛ1 ГОСТ5781-82; 0,52кг	1			3501.1-160.2-5
	12	Стержень упорный $\ell=330$				
		Проволока 2-й ГОСТ6727-80; 0,02кг	2	без черт.		
13	Проволока вязальная					
	Проволока 2-й ГОСТ3282-74; кг	0,22	без черт.			
14	бетон стійки кассы В40, м ³	0,796				
15	Бетон заглушки кассы В15, м ³	0,004				
С0136.6-1П		Поз. 2-9, 11, 12, 14, 15 по С136.6-1П			2000	
	1	Арматура напрягаемая				
		Проволока 58р1400-1 ГОСТ7348-81 $\ell=13500$; 2,08 кг	16	без черт.		
	10	Арматура ненапрягаемая				
	Ф10А, тс ГОСТ10884-81 $\ell=4000$; 2,47 кг	8	без черт.			
13	Проволока вязальная					
	Проволока 2-й ГОСТ3282-74; кг	0,32	без черт.			

3501.1-160.2-5

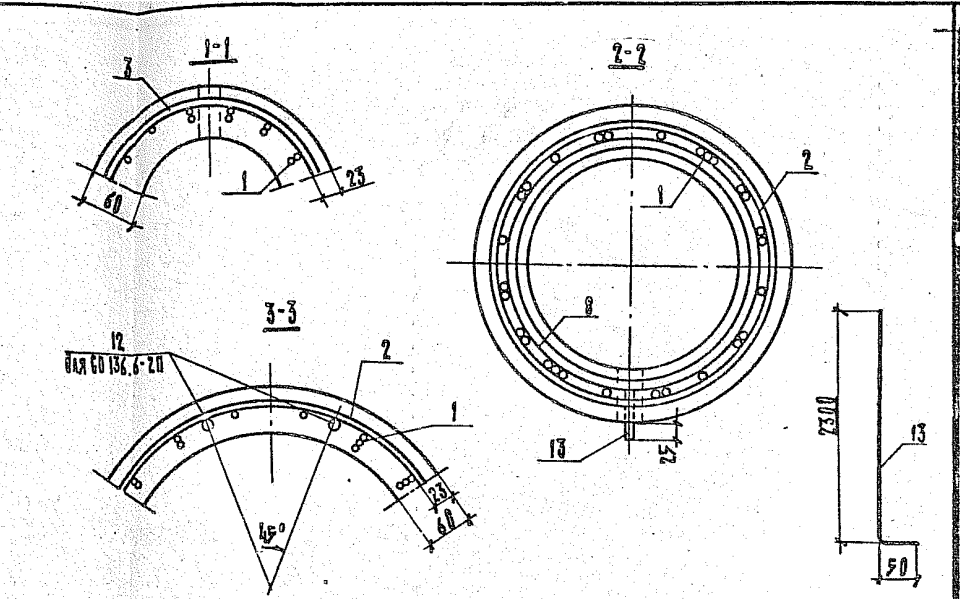
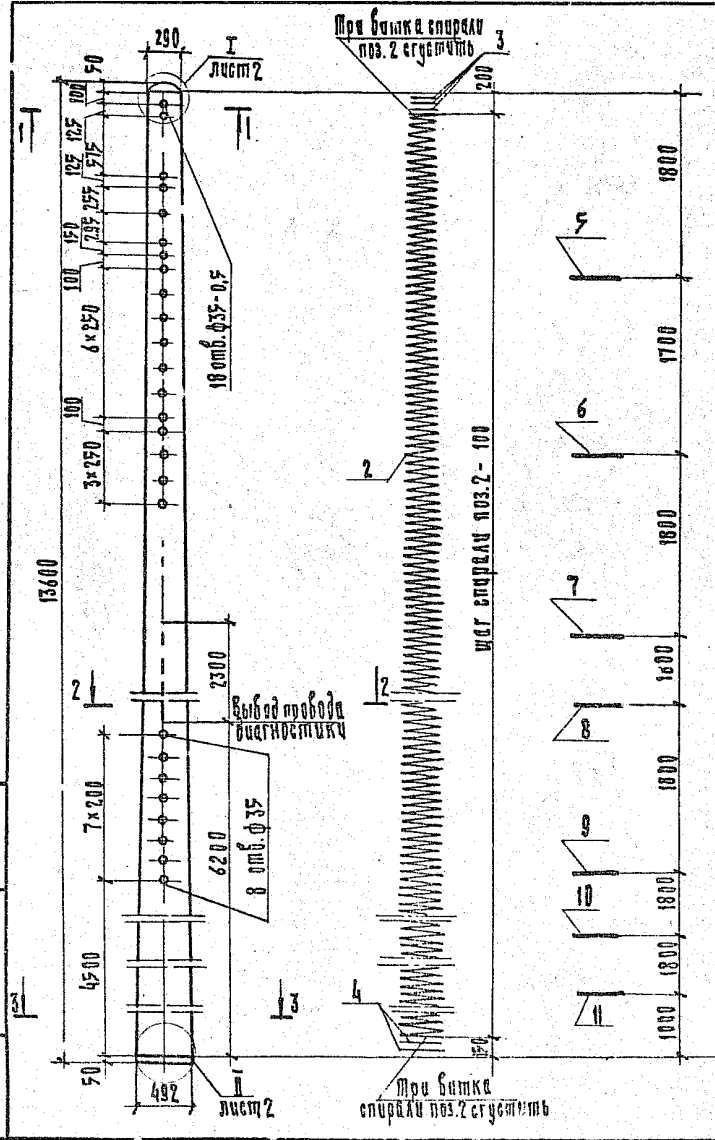
Лист
2

Копировал *Дж*

24989-03 17

Формат А3

ИДЕ. Р. ПОБЛ. ПОДПИСЬ И ИМЯ. ИНИЦ. ПОБ. И

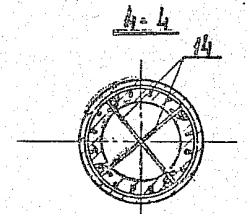
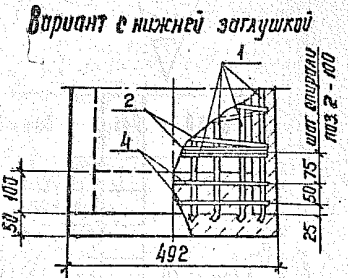
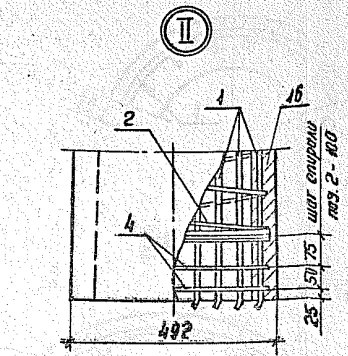
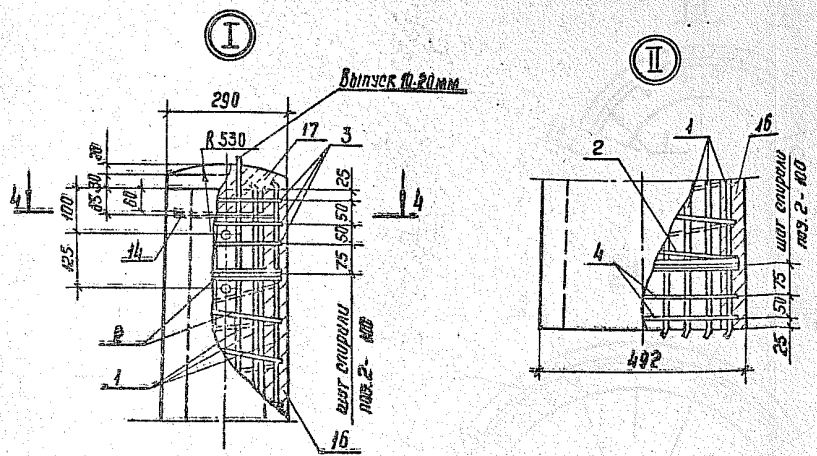


Марка	Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа	Масса, кг
с 136.6-2п	1	Арматура напрягаемая			
		Проволока 5Вр1400-1 ГОСТ 7348-81			
		l = 13500; 2,08 кг	28	без черт.	
		Вариант			
2		Проволока 4Вр1400-1 ГОСТ 7348-81			
		l = 13500; 1,34 кг	40	без черт.	
	2	Спираль l = 152000			
		Проволока 3Вр1 ГОСТ 6727-80; 7,90 кг	1	без черт.	

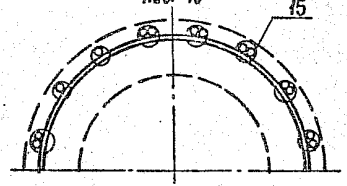
Продолжение спецификации см. лист 7

Исполн.	Керолева	202	3501.1-160.2-6
Расчет	Иванюкова	125	
Проб.	Панова	502	
Исполн.	Овчинко	202	Страна с 136.6-2п, с 136.6-2п
			Гипропроект, г. Санкт-Петербург

Копир. № 24389-03 18 формат А3



Привязка напрягаемой арматуры к монтажным кольцам вязальной проволокой поз. 15



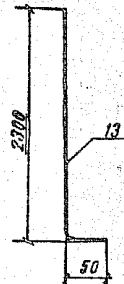
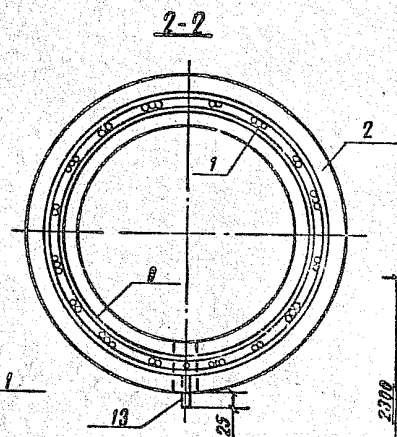
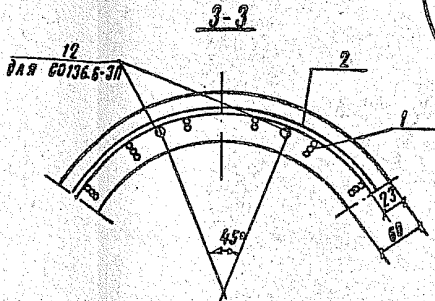
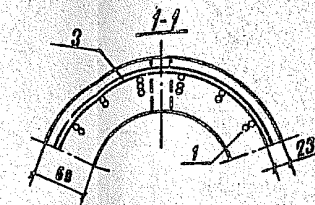
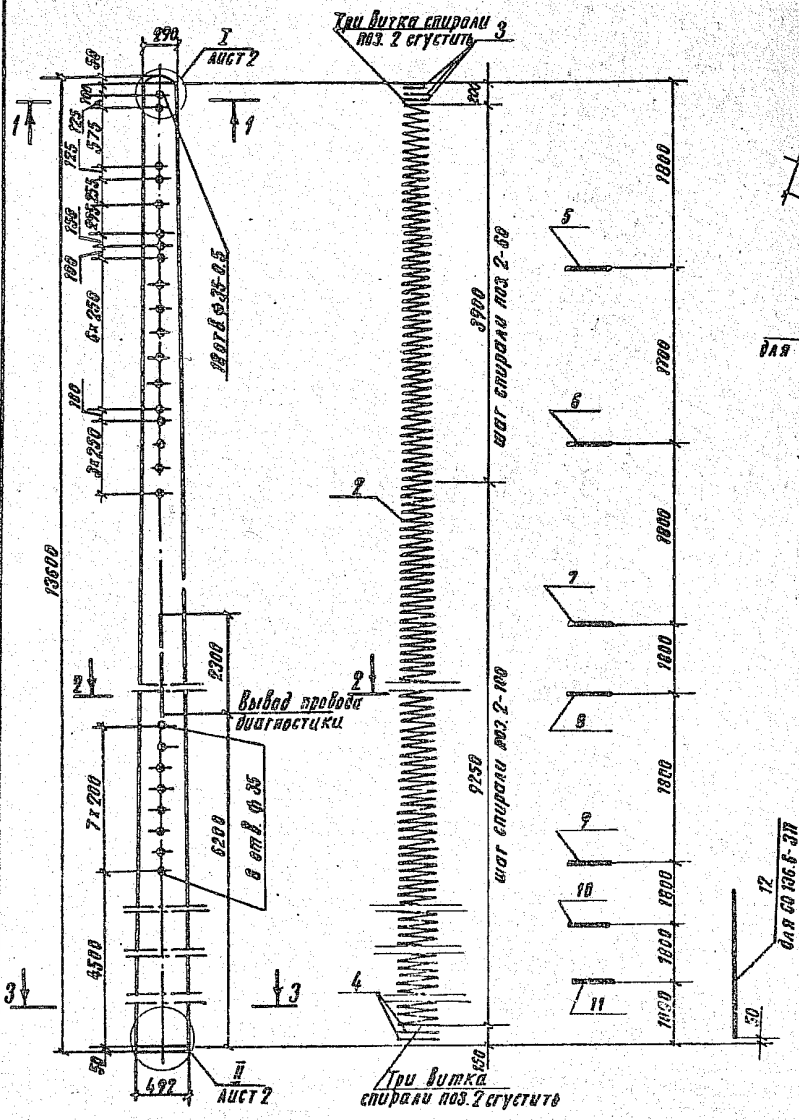
1. Технические требования см. 3.501.1-1002-77
2. Сило натяжения арматуры 465 кН.
3. Размещение напрягаемой арматуры на кольцах см. док. 3.501.1-1002-11.

Марка	Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа	Масса, кг	
СО 136.6-2П	3	Кольцо усиливающее КУ1	3	3.501.1-100.2-10	2100	
	4	КУ3	2			
	5	Кольцо монтажное КМ1	1	3.501.1-100.2-9		
	6	КМ2	1			
	7	КМ3	1			
	8	КМ4	1			
	9	КМ6	1			
	10	КМ9	1			
	11	КМ10	1			
	13	Провод дистроптики В-2350				
		ФБМ ГOST 5781-82; 0,52 кг	1	3.501.1-100.2-6		
14	Стержень упорный В-330					
	Проволока 3Вр1 ГOST 6727-80; 0,02 кг	2	без черт.			
15	Проволока вязальная					
	Проволока 2-я ГOST 3282-74; кг	0,35	без черт.			
16	Бетон стойки класса В40; м ³	0,846				
17	Бетон заглушки класса В15; м ³	0,004				
СО 136.6-2П		Поз. 2-4, 13, 14, 16, 17 по СО 136.6-2П			2100	
	1	Арматура напрягаемая				
		Проволока 3Вр1А00-1 ГOST 3448-81				
		В-13500; 2,08 кг	28	без черт.		
	12	Арматура ненапрягаемая				
	Ф12 А, ПС ГOST 10884-81					
	В-4000; 3,55 кг	8	без черт.			
15	Проволока вязальная					
	Проволока 2-я ГOST 3282-74; кг	0,49	без черт.			

3.501.1-100.2-6

Лист 2

Изм. и подп. Подпись и дата:
 1950



Марка	Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа	Масса, кг
С 136.6-3П	1	Арматура напрягаемая			
		Проволока 5Вр 1400-1 ГОСТ 7348-81			
		l= 13500; 2,00 кг	40	без черт.	
		Вариант			
2		Проволока 4Вр 1400-1 ГОСТ 7348-81			
		l= 13500; 1,84 кг	56	без черт.	
		Спираль l= 174000			
		Проволока 3Вр 1100 ГОСТ 6727-80, 905 кг	1	без черт.	

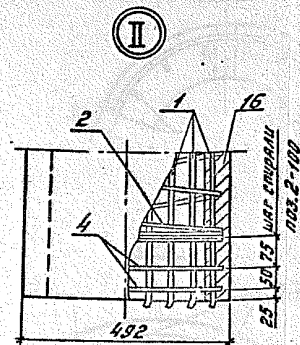
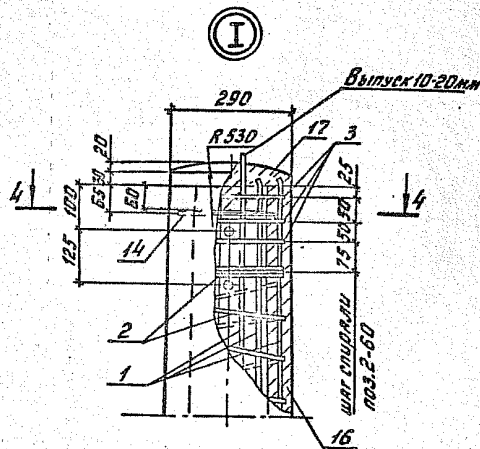
Продолжение спецификации см. лист 2

Дизайн	Королева	40/5	2 501.1-160.2-7 Шойка С 136.6-3П, 60 136.6-3П	Сталь	Лист	Листов
Расчет	Иванов	1/1		Р	1	2
Проб	Панов	1/1		Гидропромтрансстрой		
И. контр.	Осипенко	1/1				

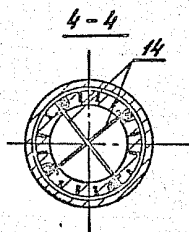
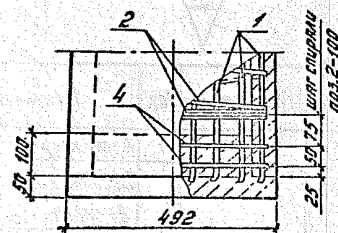
Копир. 7-2

24989-03 20

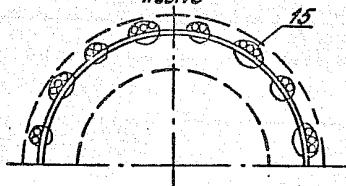
Формат А3



Вариант с нижней заглушкой



Привязка напрягаемой арматуры к монтажным кольцам вязальной проволокой поз. 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	
0136.6-3П	3	Кольцо усиливающее КУ1	3	3.501.1-160.2-10	2100	
	4	КУ3	2			
	5	Кольцо монтажное КМ1	1	3.501.1-160.2-9		
	6	КМ2	1			
	7	КМ3	1			
	8	КМ4	1			
	9	КМ6	1			
	10	КМ9	1			
	11	КМ10	1			
	13	Провод диагностики В-23350				
		ф5х11 ГОСТ 5781-82; 0,52 кг	1	3.501.1-160.2-7		
	14	Стержень упорный В-330				
		Проволока ВР1 ГОСТ 6727-80; 0,02 кг	2	без черт.		
	15	Проволока вязальная				
		Проволока 2-й ГОСТ 3282-74; кг	0,48	без черт.		
	16	Бетон стойки класса В45, м ³	0,846			
	17	Бетон заглушки класса В15, м ³	0,004			
00136.6-3П		Поз. 1, 13, 14, 16, 17 по 0136.6-3П			2100	
	1	Арматура напрягаемая				
		Проволока ВР1 ГОСТ 6727-80				
		В-13500; 2,00 кг	40	без черт.		
	12	Арматура ненапрягаемая				
	φ14 А, ГОСТ 10384-81					
	В-4000; 4,84 кг	8	без черт.			
15	Проволока вязальная					
	Проволока 2-й ГОСТ 3282-74; кг	0,68	без черт.			

3.501.1-160.2-7

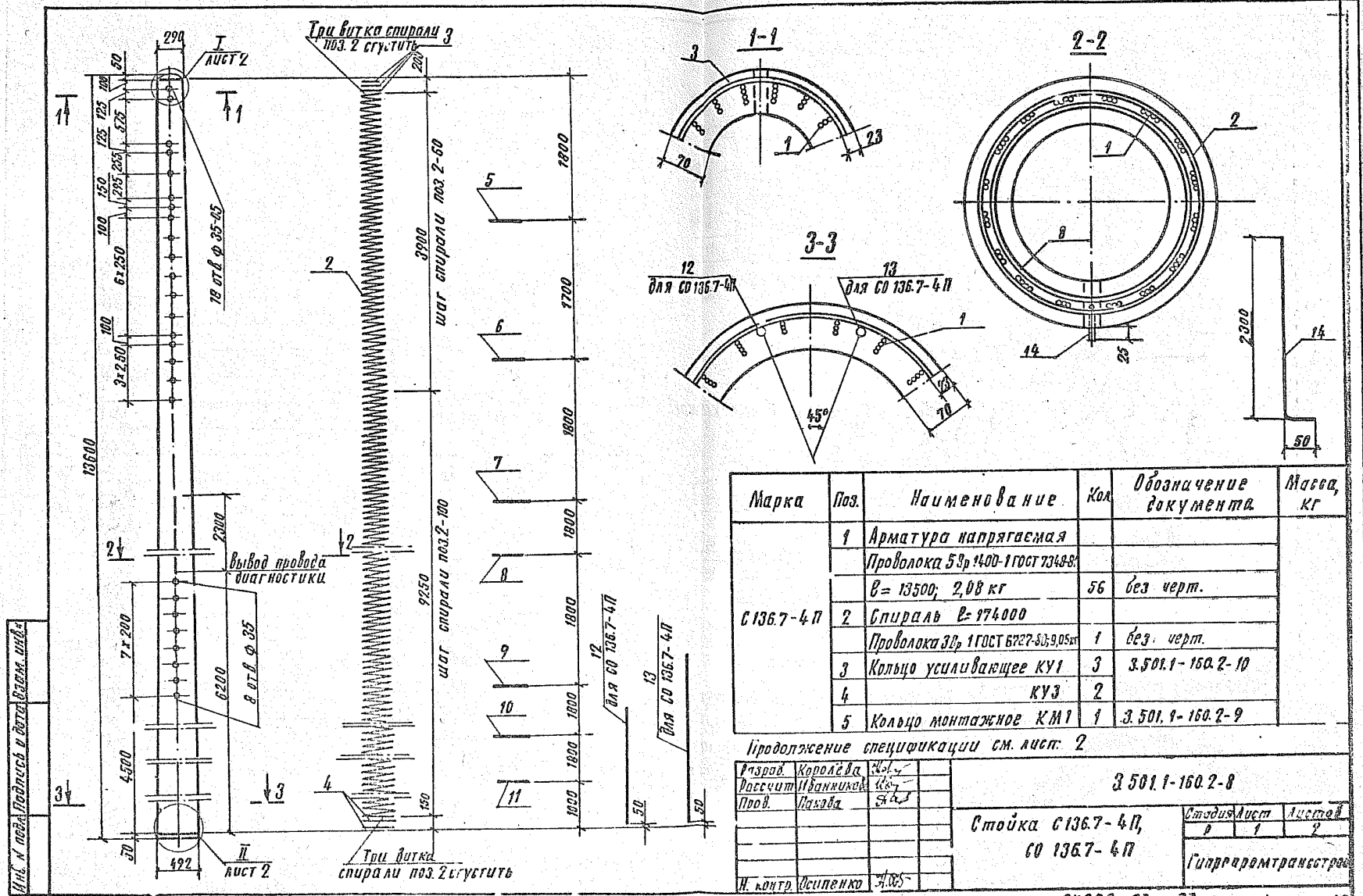
лист

2

24989-03 21

Копировал: Общ

Формат А3



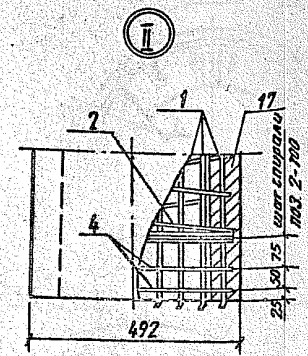
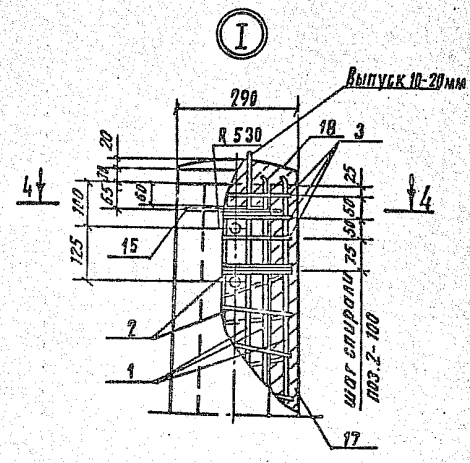
Марка	Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа	Масса, кг
С136.7-4П	1	Арматура натяжная			
		Проволока 5Зр 1400-1ГОСТ 73488			
		l=13500; 2,08 кг	56	без черт.	
	2	Спираль l=974000			
		Проволока 3Д, 1ГОСТ 6727-83; 9,05кг	1	без черт.	
	3	Кольцо усиливающее КУ1	3	3.501.1-160.2-10	
	4	КУ3	2		
	5	Кольцо монтажное КМ1	1	3.501.1-160.2-9	

Продолжение спецификации см. лист 2

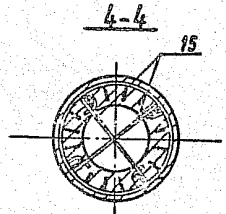
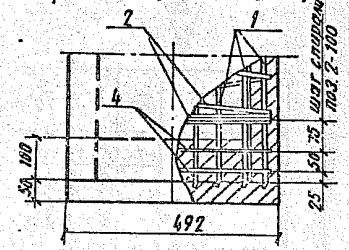
Разраб.	Королева	Кол.	
Расчет	Иванчик	Кол.	
Пров.	Павлова	Кол.	
Н. контр.	Осипенко	Кол.	

3 501.1-160.2-8
Стойка С136.7-4П,
СО 136.7-4П

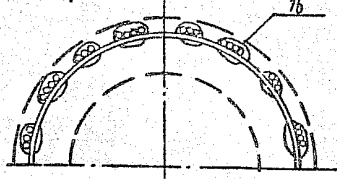
Студия	Лист	Листов
8	1	2
Гипераромтрансстрой		



Вариант с нижней заглушкой



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

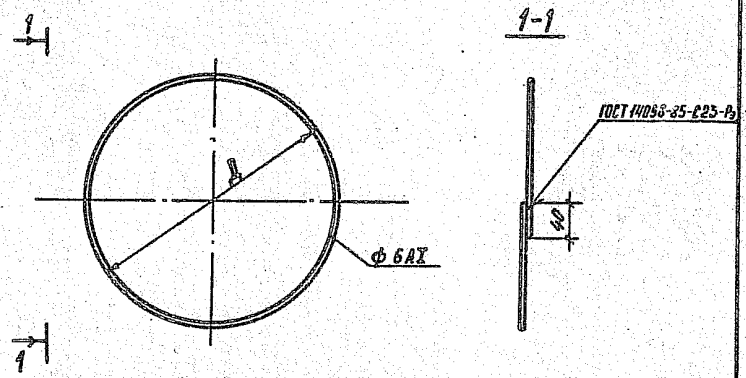


1. Технические требования см. 3.501.1-160.2-ТТ
2. Сила натяжения арматуры 965 кН.
3. Размещение напрягаемой арматуры на колках см. докум. 3.501.1-160.2-11

Марка	Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа	Масса, кг		
С 136.7-4п	6	Кольцо монтажное КМ 2	1	3.501.1-160.2-9			
	7	КМ 3	1				
	8	КМ 4	1				
	9	КМ 6	1				
	10	КМ 9	1				
	11	КМ 10	1				
	14	Провод диагностики В-2350					
		Ф Б А Т ГОСТ 5781-82; 0,52 кг	1			3.501.1-160.2-8	2400
	15	Стержень упорный В-330					
		Проволока ЗВр 1Г2Т1727-80; 0,02 м	2			без черт.	
	16	Проволока вязальная					
		Проволока 2-П ГОСТ 3282-74; кг	0,65	без черт.			
		17	бетон стойки класса В45, м ³	0,970			
		18	бетон заглушки класса В15, м ³	0,004			
	СО 136.7-4п	Поз. 1..11, 14, 15, 17, 18 по С 136.7-4п					
Арматура ненапрягаемая							
12		Ф 14 А, ПС ГОСТ 10884-81			2400		
		В= 4000; 4, 84 кг	4	без черт.			
13		Ф 14 А, ПС ГОСТ 10884-81					
	В= 5000; 6, 05 кг	4	без черт.				
	16	Проволока вязальная					
		Проволока 2-П ГОСТ 3282-74; кг	0,87	без черт.			

3.501.1-160.2-8

Лист
2



Марка кольца	Размеры, мм		Масса кольца, кг
	Д	Длина заготовки	
КМ1	261	841	0,19
КМ2	286	920	0,20
КМ3	314	1008	0,22
КМ4	340	1089	0,24
КМ5	360	1152	0,26
КМ6	368	1177	0,26
КМ7	370	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

Инд. и табл. Проверить в дата-базам инд.

Разработ.	Иванников	Ильин							
Расчет	Ковальчук	Жуков							
Пров.	Королева	Жуков							
И. контр.			Всипенко	Ильин					

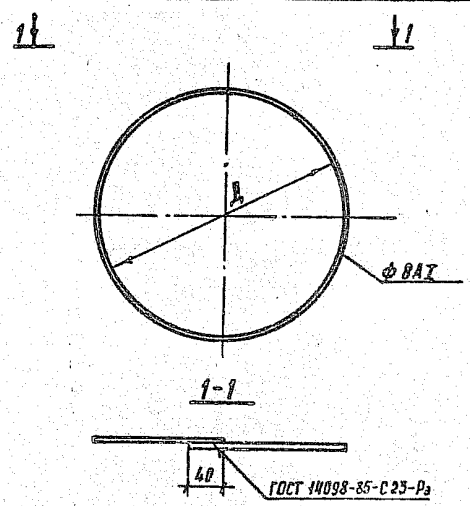
3.501.1-160.2-9

Кольцо монтажное
КМ1... КМ19

Стандарт	Лист	Листов
	Р	1
Гипропромтрансстрой		

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

Инд. и табл. Проверить в дата-базам инд.

Разработ.	Иванников	Ильин							
Расчет	Ковальчук	Жуков							
Пров.	Королева	Жуков							
И. контр.			Всипенко	Ильин					

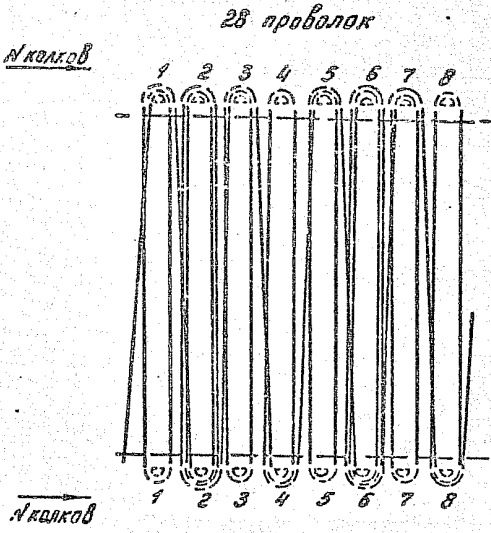
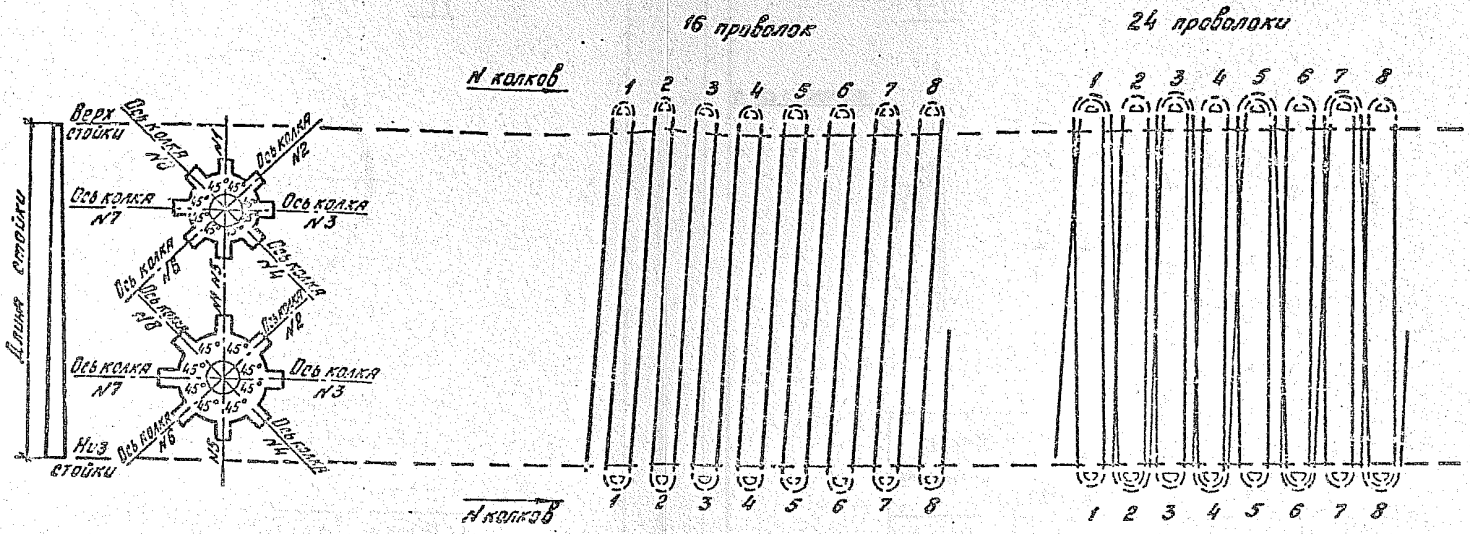
3.501.1-160.2-10

Кольцо усиливающее
КУ1... КУ3

Стандарт	Лист	Листов
	Р	1
Гипропромтрансстрой		

Копир 204

24989-03 24 Формат А4

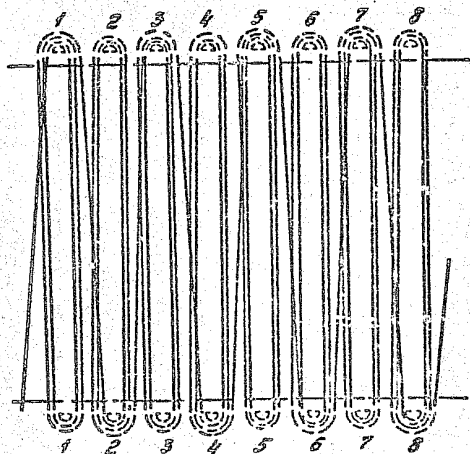


Проект	И.И.И.	И.И.И.	3.501.1-160.2-11	Лист 1	Лист 2
Пров.	И.И.И.	И.И.И.			
Размещение напрягаемой арматуры на колонках			И.И.И.		
И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.		

24989-03 25 Копировал: Б.И.И. Формат А3

40 проволок

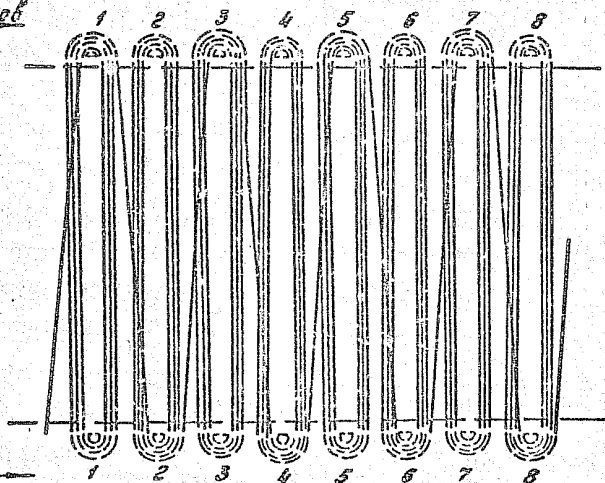
№ колков



№ колков

56 проволок

№ колков



№ колков

Размещение ячеек на колках

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

Инв. № подл. Подпись и дата. Выходной

3.501.1-160.2-11 Лист 2

24989-03 25

Копирован: 03.08.00

Формат А3

Марка элемента	Напряженная арматура класса		Изделия арматурные												Общий расход	
			Арматура класса													
	Вр		Вр-1		А-III				А-I			Проволока		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			
С103.6-1П	26,40	—	26,40	6,07	6,07	—	—	—	—	1,63	—	1,63	0,17	0,17	7,87	34,27
		25,44	25,44													33,31
С103.6-2П	46,20	—	46,20	5,97	5,97	—	—	—	—	1,63	2,05	3,68	0,28	0,28	9,93	56,13
		42,40	42,40													52,33
С103.6-3П	66,00	—	66,00	7,11	7,11	—	—	—	—	1,63	2,05	3,68	0,38	0,38	11,17	77,17
		59,36	59,36													70,53
С103.7-4П	92,40	—	92,40	7,11	7,11	—	—	—	—	1,63	2,05	3,68	0,52	0,52	11,31	103,71
С0108.6-1П	26,40	—	26,40	6,07	6,07	9,92	—	—	9,92	1,91	—	1,91	0,22	0,22	18,12	44,52
С0108.6-2П	46,20	—	46,20	5,97	5,97	—	14,24	—	14,24	1,89	2,05	3,94	0,35	0,35	24,50	70,70
С0108.6-3П	66,00	—	66,00	7,11	7,11	—	—	19,36	19,36	1,89	2,05	3,94	0,48	0,48	30,89	96,89
С0108.7-4П	92,40	—	92,40	7,11	7,11	—	—	38,72	38,72	1,89	2,05	3,94	0,71	0,71	50,48	142,88

Разраб. Королев В.А.	№ 5	3.501.1-160.2-РС	Итого листов		
Пров. Панова З.С.	201		Р	1	2
Ведомость расхода стержней на элемент, кг			Информационный		
Инж. Овсиленко З.В.	31.08.71				

24989-03 27

Копирован: СБФ.

Формат А3

Марка элемента	Напрягаемая арматура класса		Изделия арматурные												Общий расход	
	Вр		Арматура класса													
			Вр-1		А-III				А-I			Проболок-я		Всего		
	ГОСТ 7340-81		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			
С136.6-1П	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
С136.6-2П	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
С136.6-3П	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
С136.7-4Л	116,48	—	116,48	9,09	9,09	—	—	—	—	2,21	2,15	4,36	0,65	0,65	14,10	130,58
С0136.6-1П	33,28	—	33,28	8,05	8,05	19,76	—	—	19,76	2,21	—	2,21	0,32	0,32	30,34	63,62
С0136.6-2П	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
С0136.6-3П	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
С0136.7-4П	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 диаметре армирования проболок 4φр - для случая отсутствия на заводе-изготовителе проболок 5φр.

Изм. № 1 от 12.07.81 г. Точность и форма (С.В.И.С.В.И.)

3.501.1-160.2-РР Лист 2

Копировал: Свар. 24989-03 (28) Формат А3
5/7