

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ  
СЕРИЯ 3501.1-161

ОПОРЫ КОНСОЛЬНЫЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ  
КОНТАКТНОЙ СЕТИ ЭЛЕКТРИФИЦИРОВАННЫХ  
ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ С ОБРАТНОЙ КОНИЧНОСТЬЮ  
В НИЖНЕЙ ЧАСТИ

ВЫПУСК 1

УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ И  
РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ  
СЕРИЯ 3.501.1-161

ОПОРЫ КОНСОЛЬНЫЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ  
КОНТАКТНОЙ СЕТИ ЭЛЕКТРИФИЦИРОВАННЫХ  
ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ С ОБРАТНОЙ КОНИЧНОСТЬЮ  
В НИЖНЕЙ ЧАСТИ  
ВЫПУСК 1

УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ И  
РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

РАЗРАБОТАНЫ  
„ГИПРОПРОМТРАНССТРОЙ“

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ИНСТИТУТА  С. А. Воронков

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА  Н. М. Дмитриев

УТВЕРЖДЕНЫ МПС СССР  
УКАЗАНИЕ ОТ 18.02.91 № ЦЭТ-39  
ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ С 01.01.92  
ГИПРОПРОМТРАНССТРОЙМ  
ПРИКАЗ ОТ 22.03.91 № 37

Обозначение документа	Наименование	Стр.
3.501.1-161.1-10	Техническое описание	3
3.501.1-161.1-11	Номенклатура изделий	10
3.501.1-161.1-СМ1	Таблица расчетных данных для стоек СДК и СОКО	11
3.501.1-161.1-СМ2	Таблица расчетных данных для стоек повышенной прочности	12
3.501.1-161.1-СМ3	Расчетные данные для анкерных опор	13
3.501.1-161.1-СМ4	Опора анкерная	14
3.501.1-161.1-СМ5	Условия установки консольных опор и опор с жесткими поперечинами при ширине земляного полотна 5,8м	15
3.501.1-161.1-СМ6	Условия установки консольных опор и опор с жесткими поперечинами при ширине земляного полотна 7,0м	16
3.501.1-161.1-СМ7	Общие указания по установке опор в грунте	17
3.501.1-161.1-СМ8	Примеры подбора промежуточных и анкерных опор	18
3.501.1-161.1-1	Стойка СДК 136.6-1	19
3.501.1-161.1-2	Стойка СДК 136.6-2	21
3.501.1-161.1-3	Стойка СДК 136.6-3	23
3.501.1-161.1-4	Стойка СДК 136.7-4	25
3.501.1-161.1-5	Стойка СОКО 136.6-1	27
3.501.1-161.1-6	Стойка СОКО 136.6-2	29
3.501.1-161.1-7	Стойка СОКО 136.6-3	31
3.501.1-161.1-8	Стойка СОКО 136.7-4	33

Разработчик: Ковальчук А.И.						
Проб: Королева Г.И.						
Н.контр. Осевенко Н.И.						

3.501.1-161.1

Содержание

Листов	Лист	
	Р	Т
2		

Гипропротрагострой

Копир. Бюфр.

Формат А4

Обозначение документа	Наименование	Стр.
3.501.1-161.1-9	Стойка СДК 136.6-1П	35
3.501.1-161.1-10	Стойка СДК 136.6-2П	37
3.501.1-161.1-11	Стойка СДК 136.6-3П	39
3.501.1-161.1-12	Стойка СДК 136.7-4П	41
3.501.1-161.1-13	Размещение напрягаемой арматуры на кольцах	43
3.501.1-161.1-14	Кольцо распорное КР1	45
3.501.1-161.1-15	Кольцо усиливающее КУ1, КУ2	45
3.501.1-161.1-16	Кольцо монтажное КМ1... КМ9	46
3.501.1-161.1-17	Втулка изолирующая	46
3.501.1-161.1-Р0	Ведомость расхода стали, кг	47

Указ. на подл. Подписи и дата. Взам. инв. №

3.501.1-161.1

Лист 2

Копир. Бюфр.

24990 3

Формат А4

Указ. на подл. Подписи и дата. Взам. инв. №

### 1. Введение

Настоящая серия «Опоры консольные железобетонные контактной сети электрифицированных железных дорог с обратной катаностью в нижней части» разработана по плану типового проектирования на 1990 г. тема ТБ.1.1.62 и техническому заданию Министрства путей сообщения от 10.01.1989 г.

Серия состоит из одного выпуска и включает указания по применению и рабочие чертежи стоек.

Применение опор по данной серии позволяет, при их установке, ликвидировать трубойемкий процесс по обратной засыпке и трамбованию грунта пазух котлована, так как они устанавливаются в выштампованные котлованы.

В зависимости от назначения опоры подразделяются на промежуточные и анкерные.

При разработке настоящей серии 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 44-91 «Нормы проектирования конструкций контактной сети»;

ВСН 1-90 «Технологические правила изготовления центрифугированных стоек опор контактной сети, линий связи и автоблокировки».

### 2. Область применения.

Стойки с обратной катаностью в нижней части устанавливаются в выштампованные котлованы и предназначены для подвешки контактной сети переменного и постоянного тока при электрификации железных дорог колеи 1520 мм в I...VII районах по нормативному ветровому давлению и I...V районах по толщине стенки галлереи согласно руководящему по СНиП 2.01.07-85 «Нормы и воздействия».

Стойки настоящей серии могут использоваться для анкерных опор, опор жестких поперечин с одиночными стойками, опор под ошиновку ОРУ тяговых подстанций 35, 110 и 220 кВ и для других аналогичных конструкций.

Применение стальных стоек в качестве анкерных опор и опор жестких поперечин данной серией не предусматривается.

В зависимости от температуры наружного воздуха, определяемой в соответствии с указаниями СНиП 2.01.01-82 «Строительная климатология и геофизика», опоры могут эксплуатироваться в районах с расчетной зимней температурой воздуха холоднее холодной пятидневки до минус 40°С включительно в обычных инженерно-геологических условиях с условным расчетным давлением не менее 0,1 МПа при неагрессивной, слабо- и среднеагрессивной газовой среде. Допускается применение стоек для эксплуатации в местах воздействия сильно агрессивных газовых сред при условии выполнения требований СНиП 2.03.11-85, которые указываются в заказе на изготовление стоек.

Классификация грунтов принята в соответствии с ВСН 44-91.

Имя, №-табл. Подписи и дата. Восток-информ

ГИП	Дмитриев	3.501.1-161.1-70	Статья	Лист	Листов
Техническое описание			Гипропротрансстрой		
И.контр.	Олеинко	Э.О.С.			

Копир. Вост.

Формат А4

Имя, №-табл. Подписи и дата. Восток-информ

3.501.1-161.1-70	Лист
	2

Копир. Вост.

24990 4

Формат А4

ТАБЛИЦА 1

Грунт	Условное расчетное давление на грунт, МПа
Пески крупные и средней крупности, глины, суглинки и супеси твердые	0,20
Пески мелкие, глины, суглинки и супеси тугопластичные	0,15
Пески пылеватые, глины, суглинки и супеси мягкопластичные	0,10
Песчаные и глинистые с примесью растительных остатков; заторфованные, слежавшиеся в основании земляного полотна	0,05

Опоры не рекомендуется применять:

- в пучинистых грунтах районов распространения вечной мерзлоты и глубокого сезонного промерзания;
- в моренных грунтах и в грунтах с крупнообломочными включениями;
- в слабых грунтах на участках земляного полотна, расположенных на заторфованных участках, иольдиевых глинах;
- в грунтах с высоким уровнем грунтовых вод.

Железобетонные стойки могут применяться в районах с сейсмичностью до 9 баллов включительно с учетом рекомендаций, изложенных на листе 7.

Стойки типа „СОК“ предназначаются для применения только на участках переменного тока.

Стойки типа „СОКО“ — на участках постоянного тока.

3.501.1-161.1-ТО

Лист  
3

Копир. Сафун-

Формат А4

Стойки с несущей способностью 98 кН·м рекомендуется применять только с разрешения МПС.

### 3. Конструктивные решения.

Стойки представляют собой полые бесстыковые трубы из предварительно напряженного железобетона с армированием высокопрочной проволокой. В стойках, предназначенных для опор на участках постоянного тока, армирование нижней, фундаментной части, предусмотрено смешанным, с установкой дополнительной ненапрягаемой арматуры. В качестве поперечного армирования стоек принята спираль из обыкновенной арматурной проволоки периодического профиля диаметром 3 мм. Привязка 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.

Длина стоек 13,6 м. Верхняя часть стоек на длине 10,1 м принята конической со сбегом 1,5% при наружном диаметре в вершине 290 мм.

Фундаментная часть стоек на длине 3,5 м от низа имеет перегиб и обратную коничность со сбегом 3%. Диаметр стоек в месте перегиба — 440 мм, в нижней части — 335 мм.

Толщина стенки стоек принята постоянной по всей длине и зависит от несущей способности стойки.

В местах изменения коничности стойки для обеспечения возможности перегиба продольной предварительно напряженной проволочной арматуры предусмотрена установка распорного кольца.

Для восприятия усилий от анкеровки проводов контактной подвески из промежуточных опор, укрепленных оттяжками вдоль пути, образуют анкерные опоры.

3.501.1-161.1-ТО

Лист  
4

Копир. Сафун-

24990 5

Формат А4

Крепление консолей и кронштейнов на стойках - болтовое к закладным изделиям.

Для установки болтов в стойках всех типов предусмотрены цилиндрические сквозные отверстия с обязательной установкой в них изолирующих втулок из полиэтилена см. докум. 3.501.1-160.1-16.

Во всех стойках предусмотрены вентиляционные отверстия в соответствии с изобретением по авторскому свидетельству № 856251 „Опора“.

Предусмотрено одностороннее расположение вентиляционных отверстий диаметром 35 мм, допускается изготовление стоек с двусторонним 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.

Толщину защитного слоя контролируют при помощи магнитных приборов типа ИЭС-10Н по ГОСТ 22904-78.

Для измерения электрического сопротивления стоек предусматривается укладка внутри стоек провода диагностики с одним выводом на боковую поверхность на расстоянии 6,2 м от низа стойки, а также выпуск одной проволоки рабочей арматуры. Крепление провода диагностики предусматривается к двум монтажным кольцам вязальной проволокой.

Величины электрического сопротивления стоек для контактной сети постоянного тока при сухой поверхности бетона, изолирующих элементов и деталей для крепления консолей и кронштейнов, определяют мегомметром М1101 напряжением 1000 В или другим прибором аналогичного назначения того же или более высокого класса точности по схеме, приведенной в ГОСТ 19330-91. Замеренное на заводе ЖБК электрическое сопротивление стойки должно быть указано в паспорте.

Заземление опор типа „СОК“ для участков постоянного тока производится по рабочим чертежам серии 7.501-1 „Контактная

сеть электрифицированных железных дорог и воздушные линии на опорах контактной сети“ вып. 13, а опор типа „СОК“ для участков переменного тока - в соответствии с техническим указанием ЦЭ МПС №  $\frac{K-150\ 189}{2713-3}$  от 20.09.89 „О порядке заземления и изоляции металлоконструкций арматурки от тела железобетонных опор на электрифицированных участках переменного тока“.

Для опор и анкеров, предназначенных для эксплуатации в условиях агрессивного воздействия воды-среды, выбор защитных мероприятий должен производиться проектной организацией, разрабатывающей проект электрификации, в зависимости от характера и степени агрессивности с учетом требований СНиП 2.03.11-85 „Защита строительных конструкций от коррозии“. При оценке степени воздействия воды-среды следует руководствоваться „Методическими указаниями по определению степени агрессивного воздействия внешней среды на транспортные сооружения из бетона и железобетона“, разработанными ЦНИИС Минтрансстроя.

#### 4. Основные расчетные положения.

Промежуточные опоры рассчитаны на нормативные изгибающие моменты (несущая способность стоек) 44; 59; 79 и 98 кН·м. В качестве нормативных изгибающих моментов приняты моменты, действующие поперек пути на уровне условного обреза фундамента, предполагаемого, как правило, на 0,5 м ниже головки рельса.

Расчетные данные для выбора стоек по несущей способности см. докум. 3.501.1-161.1-СМ1, СМ2 приведены для сечений в уровне пяты консоли, условного обреза фундамента и места максимального момента, принятого действующим на расстоянии 1,0 м ниже условного обреза фундамента.

Инв. № подл. Подпись и дата. Взам. Инв. №

3.501.1-161.1-ТО

Лист  
5

Копир. Сафеев

Формат А4

Инв. № подл. Подпись и дата. Взам. Инв. №

3.501.1-161.1-ТО

Лист  
6

Копир. Сафеев

24990 6

Формат А4

Указания по установке опор в грунте см. докум. 3.501.1-161.1-СМ5, 3.501.1-161.1-СМ6.

За расчетную температуру принимается средняя температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 согласно главе СНиП 2.01.01-82 "Строительная климатология и геофизика".

Расчеты железобетонных стоек выполнены в соответствии с требованиями СНиП 2.03.01-84 "Бетонные и железобетонные конструкции" и "Руководства по проектированию, изготовлению и применению железобетонных центрифугированных конструкций кольцевого сечения" НИИЖБ Госстроя СССР. Стойки рассчитаны по прочности, образованию трещин и деформациям с проверкой напряжений обжатия бетона.

Для опор, устанавливаемых в сейсмических районах, при подборе несущей способности стоек по прочности следует учитывать дополнительные моменты от сейсмического воздействия.

По данным ЦНИИС (исходящий от 29.08.90 № 53194/29) дополнительные моменты от сейсмического сил  $M_p$  в уровне условного отреза фундамента для 9-бального (8-бального для стоек несущей способностью 44 кН·м) воздействия приведены в таблице 2.

При 8 бальных моментах уменьшаются в 2 раза, при 7 - в 4 раза.

Таблица 2

Моменты $M_p$ в кН·м на уровне условного отреза фундамента					
Несущая способность опор	Неситя при габарите 3100 и 3400 мм	Выемка при габарите 4900 и 5700 мм	Площадка на станции		
			Поперечина $\Sigma$ , р, м		
			16, H	30, 2б	44, 1б
44	31,8	32,5	—	—	—
59	31,9	32,7	—	—	—
79	32,1	33,6	—	—	—
98	37,6	39,2	42,1	52,1	62,2

3.501.1-161.1-70

Лист  
7

Копир. Вэф.

Фармат А4

Расчеты устойчивости опор в грунте выполнены в соответствии с "Нормами проектирования конструкций контактной сети" ВРН 141-91 с учетом рекомендаций, указанных в письме ЦНИИС Минтрансстроя от 11.11.86 № 53194/83 для грунтов с условным расчетным давлением 0,10; 0,15; 0,20 МПа.

Несущая способность опор по грунту в виде нормативных моментов на уровне условного отреза фундамента приведена в докум. 3.501.1-161.1-СМ5, СМ6.

Нормативные усилия в оттяжках для анкеровых опор приведены в докум. 3.501.1-161.1-СМ4 и серии 3.501.1-160 выпуск А.

В связи с тем, что в опорах контактной сети, как правило,

несущая способность стоек по образованию трещин является лимитирующей, привязку опор следует производить по нормативным моментам, за исключением сейсмических районов, когда требуется проверка изгибающих моментов и по прочности. Сумма расчетных моментов от конкретных нагрузок и сейсмического воздействия не должна превышать расчетные моменты, выдерживаемые стоеккой.

Фактические усилия от нормативных нагрузок, получаемые при привязке опор к конкретным условиям, не должны превышать табличных значений приведенных в докум. 3.501.1-161.1-СМ1, СМ2.

На железных дорогах с шириной земляного полотна, отличающейся от приведенных на чертежах, нормативные моменты и усилия определяются по интерполяции.

3.501.1-161.1-70

Лист  
8

Копир. Вэф.

24990 7

Фармат А4

## 6. Материалы

Стойки запроектированы из предварительно напряженного железобетона. Бетон по прочности на сжатие классов В30, В40 и В45.

Напрягаемая арматура - высокопрочная проволока периодического профиля класса ВВр1400-1 ГОСТ 7348-81, как вариант (при отсутствии на заводе-изготовителе проволоки диаметром 5 мм) для стоек переменного тока - проволока 4Вр1400-1 ГОСТ 7348-81; усиливающие и монтажные кольца - из арматуры класса А-I ГОСТ 73781-82; спираль - из обыкновенной арматурной проволоки периодического профиля 3Вр1 ГОСТ 6727-80; распорное кольцо и продольная ненапрягаемая арматура класса Аг-ПС ГОСТ 10884-81.

Марка бетона стоек по морозостойкости должна быть не ниже F150, по водонепроницаемости - не ниже W8.

Передающая прочность бетона стоек должна быть не ниже приведенной на док.м. 3.501.1-161.1-СМ1, 3.501.1-161.1-СМ2.

## 7. Маркировка

Маркировка стоек принята по ГОСТ 19330-91.

Марка состоит из буквенно-цифровых групп разделенных тире.

Первая группа содержит обозначение типа стойки, «С» или «СО» и номинальные табличные 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 (см. таблицу 3), а для стоек из бетона повышенной прочности и условную характеристику бетона - «П».

3.501.1-161.1-Т0	Лист 9
------------------	-----------

Копировала: Свф.

Формат А4

ТАБЛИЦА 3

Нормативный изгибающий момент, кН·м	44	59	79	98
Обозначение несущей способности стойки	1	2	3	4

Третья группа содержит обозначение дополнительных характеристик, отражающих условия эксплуатации стоек: К - для стоек, предназначенных к применению в газовой среде с сильнокоррозионной степенью воздействия на железобетонные конструкции.

Например: СОК136.6-2 означает: стойка с обратной канучностью для участков переменного тока длиной 13,6 м с толщиной стенки 60 мм, второй несущей способности 59 кН·м, для применения при неагрессивной, слабой и среднеагрессивной степени воздействия газовой среды на железобетонные конструкции.

СОК0136.6-1 означает: стойка с обратной канучностью для участков постоянного тока длиной 13,6 м с толщиной стенки 60 мм, первой несущей способности 44 кН·м, для применения при неагрессивной, слабой и среднеагрессивной степени воздействия газовой среды на железобетонные конструкции.

СОК136.7-4П-К означает: стойка с обратной канучностью для участков переменного тока длиной 13,6 м с толщиной стенки 70 мм, четвертой несущей способности 98 кН·м, из бетона повышенной прочности для применения при сильнокоррозионной степени воздействия газовой среды на железобетонные конструкции.

На наружной поверхности каждой стойки должны быть нанесены несмываемой краской положение центра тяжести - на расстоянии 7,4 м от верха, линия условного обреза фундамента - на расстоянии 9,6 м от верха, а выше нее на 250 мм маркировочные знаки в соответствии с ГОСТ 19330-91.

Илл. 1. Вид с торца. Подписи и дата. Ветеринария

3.501.1-161.1-Т0	Лист 10
------------------	------------

Копировала: Свф.

24990 8

Формат А4

Илл. 2. Вид с торца. Подписи и дата. Ветеринария



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

Железобетонные стойки должны удовлетворять требованиям чертежей данной серии; ГОСТ 19330-91 «Стойки железобетонные для опор контактной сети железных дорог»; ВСН 1-90, «Технологические правила изготовления центрифугированных стоек опор контактной сети, линий связи и явоблокировки».

Стойки, отпоярляемые с завода, должны быть оснащены закладными изделиями для крепления пяты и тяги консолей, схемы установки которых должны быть указаны в заказных спецификациях.

Узлы крепления тяги-I и пяты консоли-II (рис.1) выполняются по чертежам 35ЭМ-026-000СБ и 35ЭМ-025-000СБ Бятляйского энергомеханического завода треста «Транзэнергомонтаж».

В местах установки закладных изделий в отверстия в стойках всех типов должны быть поставлены изолирующие втулки из полиэтилена. При отсутствии полиэтиленовых изолирующих втулок установка закладных изделий запрещается.

Закладные изделия должны удовлетворять требованиям ТУ 35-1621-84, Детали закладные армировки железобетонных конических опор контактной сети электрифицированных железных дорог.»

№ отверстия

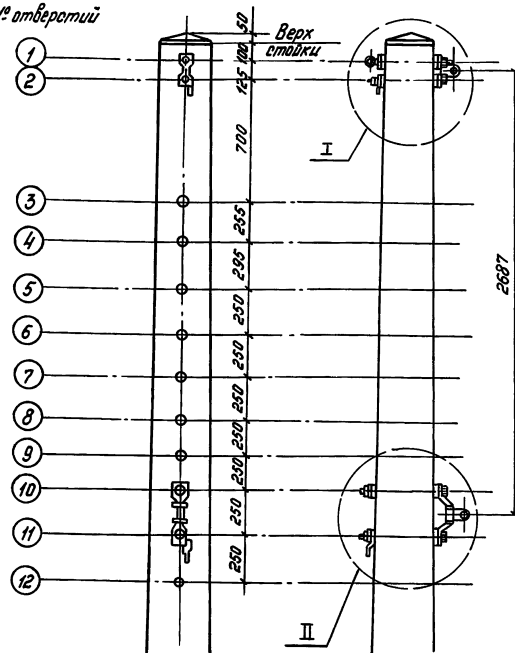


Рис.1

При закреплении узлов необходимо строго следить за тем, чтобы специальные шайбы вогнутой поверхностью плотно прилегали к поверхности бетона или втулки. Гайки и контргайки завод должны быть затянуты специальным ключом. Шайбы после затяжки не должны иметь люфта.

Изм. № 1 от 10.01.1990 г. Введен в действие

Изм. № 1 от 10.01.1990 г. Введен в действие

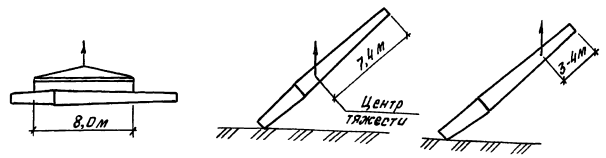
3.501.1-161.1-70	Лист
	Н

Копир. Бюро. Формат А4

3.501.1-161.1-70	Лист
	12

Копир. Бюро. 24990 9 Формат А4

Схемы подвеса стоек



Стойки при транспортировании не должны подвергаться ударам, толчкам, рывкам.

Погрузку и крепление стоек на железнодорожный подвижной состав (полыгонны или платформы) следует осуществлять в соответствии с требованиями Правил перевозок грузов и Технические условий погрузки и крепления грузов, утвержденных Министерством путей сообщения.

Транспортирование стоек тракторными и автомобильными разрешается только при наличии прицепов, оборудованных специальными турникетами с гнездами для стоек и соответствующими средствами крепления.

Погруженные на прицеп стойки должны опираться в двух точках, расположенных на 0,23 и 0,18 длины стойки соответственно от верхнего и нижнего торцов.

Сваружение опор (разработка козловой, стальной опор) должны производиться в соответствии с ВСН 12-82, Инструкцией по производству и приемке строительных и монтажных работ при электрификации железных дорог."

9. Методы испытаний

Испытания стоек по прочности, жесткости и трещиностойкости должны производиться в соответствии с требованиями ГОСТ 19330-91.

3.501.1-161.1-70	лист 14
------------------	---------

Расположение отверстий и закладных изделий для крепления латы и тали консалей принято по приложению к письму Трансэлектротректа №12-12/43 от 21.08.84.

В закладных спецификациях на изделия должны быть оговорены: тип изолирующего покрытия; качество опор (по типу), комплектируемых закладными изделиями.

Фундаментная часть опор должна иметь защитное покрытие. Тип покрытия назначается в соответствии с требованиями СНиП 2.03.11-85.

„Защита строительных конструкций от коррозии. Не наносить защитное покрытие (гидроизоляцию) на фундаментную часть стоек, предназначенных для эксплуатации в неагрессивных и слабоагрессивных средах.

Стойки должны храниться на специально оборудованных складях-площадках в горизонтальном положении в штабелях рассортированными по партиям, видам, типоразмерам и маркам; при этом следует обеспечивать сохранность стоек от повреждения, а также возможность захвата каждой стойки краем и свободный подъем ее для погрузки на транспортные средства. Число рядов стоек в штабеле по высоте не должно быть более пяти. Допускается складирование и перевозка стоек в шесть рядов при условии укладки нижнего ряда на деревянные прокладки с вырубками глубиной не менее 50мм и радиусом, равным радиусу опор в местах их опирания.

При хранении стоек в штабелях между стойками следует укладывать деревянные прокладки. Прокладки должны располагаться на расстоянии 1/5 длины стойки от каждого ее конца. Толщина прокладки должна обеспечивать сохранность стоек от повреждения деталями для крепления консалей и кранштейнов. На концах прокладок должны быть ограничительные бруски, препятствующие скатыванию стоек.

Погрузка и разгрузка стоек должны производиться краями при помощи траверс или стропов, в соответствии со схемами подвеса, приведенными ниже.

При погрузке и разгрузке стоек запрещается: пережатие стоек по земле, сбрасывание стоек с транспортных средств.

3.501.1-161.1-70	лист 13
------------------	---------

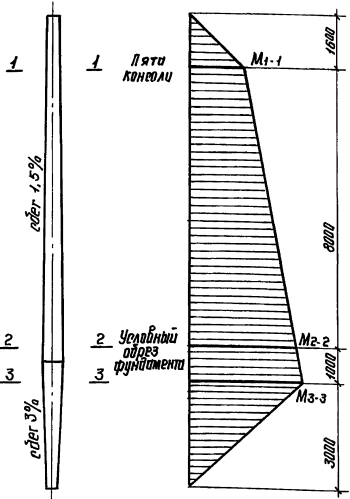
Изд. 1984г. Издательство и дата формирования

Изд. 1984г. Издательство и дата формирования

Эскиз	Марка	Класс бетона	Марка бетона по морозостойкости	Расход материалов		Масса, кг
				Бетон, м³	Сталь, кг	
	ОСК 136.6-1	В 30	F 150	0,79	60,68	1978
	ОСК 136.6-2				79,11	
	ОСК 136.6-3	В 40		113,66	2350	
	ОСК 136.7-4			0,94		130,38
	ОСКО 136.6-1	В 30		79,70	1978	
	ОСКО 136.6-2			106,32		
	ОСКО 136.6-3	В 40		150,74	2350	
	ОСКО 136.7-4			0,94		173,37
	ОСК 136.6-1П	В 40		0,74	43,96	1850
	ОСК 136.6-2П			0,79	70,75	1978
	ОСК 136.6-3П	В 45		96,93	2233	
	ОСК 136.7-4П			0,89		130,38

Инв. № подл. Подпись и дата. Электрон. инв. №

Разраб.	Кобальчук	Иванов	3.501.1-161.1-НН		
Пров.	Каралева	М/с			
			Номенклатура изделий		
И.контр.	Олеинко	Л.СЗ-	Стадия	Лист	Листов
			Р	1	1
			Гипропрамтрансестрой		



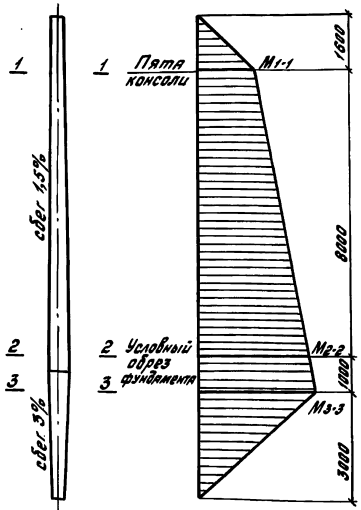
№ п/п	Наименование	Обозначение	Единица измерения	Расчетные данные для стоек с несущей способностью, кН·м											
				44			59			79			98		
				1-1	2-2	3-3	1-1	2-2	3-3	1-1	2-2	3-3	1-1	2-2	3-3
1	Изгибающие моменты по нормативным	М <sup>н</sup>	кН·м	22	44	47	30	59	64	40	79	83	49	98	104
2	моменты по прочности	М	кН·м	25	50	52	35	70	73	45	90	94	55	110	115
3	ВЕН 141-91 по образованию трещин	М <sub>т</sub>	кН·м	20	40	43	27	54	57	36	71	75	45	89	96
4	Класс бетона	—	—	В30						В40					
5	Передачная прочность бетона	R <sub>вр</sub>	МПа	27,5						34,3					
6	Площадь напрягаемой арматуры	A <sub>сп</sub>	см <sup>2</sup> (шт)	4,71 (24 ф5)			6,28 (32 ф5)			9,41 (48 ф5)			10,98 (56 ф5)		
7	Коэффициент натяжения арматуры	γ	—	0,56			0,67			0,645			0,70		
8	Сила натяжения арматуры	P	кН	331			529			764			965		
9	Изгибающие моменты по прочности	М	кН·м	42	76	73	43	86	82	57	115	109	69	140	133
10	моментах влержи по образованию трещин	М <sub>тс</sub>	кН·м	25	44	42	33	58	56	47	80	77	53	92	88
11	вводимые сечениях приведенные к марочным	М <sup>**</sup>	кН·м	27	49	46	36	64	62	52	88	85	58	101	97

1. Величины моментов в промежуточных сечениях определяют по интерполяции.
2. Расчет стоек произведен в соответствии со СНиП 2.03.01-84\* и ВЕН 141-91.
3. Значение изгибающего момента М<sup>\*\*</sup> получено путем умножения момента по образованию трещин М<sub>тс</sub> на коэффициент 1,1.

4. Выбор типа стайки производится путем сравнения нормативных моментов в уровне условного среза фундамента М<sub>т</sub><sup>н</sup> от нагрузок, действующих поперёк пути для заданных условий, с нормативным изгибающим моментом М<sup>н</sup> по ВЕН 141-91.
5. Действующие моменты М<sub>т</sub><sup>д</sup> в расчётных сечениях должны быть меньше или равны нормативным: М<sub>т</sub><sup>д</sup> ≤ М<sup>н</sup>

Разработ. Ковальчук	Исполн.		3.501.1-161.1 - 0М1
Расчет. Иваницкая	Исп.		
Проб. Каралева	Исп.		
Таблица расчетных данных для стоек ССК и СОКО			Стандарт
			Лист
			1
			Гиперпротракторной

СНП 2.03.01-84\* ВЕН 141-91



№/п/п	Наименование	Обозначение	Единица измерения	Расчетные данные для стоек с несущей способностью, кН·м												
				44			59			79			98			
				1-1	2-2	3-3	1-1	2-2	3-3	1-1	2-2	3-3	1-1	2-2	3-3	
1	Изгибающие моменты по	нормативные	М <sup>н</sup>	кН·м	22	44	47	30	59	64	40	79	83	49	98	104
2	ВСН 141-91	по прочности	М	кН·м	25	50	52	35	70	73	45	90	94	55	110	115
3		по образованию трещин	М <sub>г</sub>	кН·м	20	40	43	27	54	57	36	71	75	45	89	96
4	Класс бетона		—		B40						B45					
5	Передаточная прочность бетона	R <sub>вр</sub>	МПа		34,3						41,2					
6	Площадь напрягаемой арматуры	A <sub>сп</sub>	см <sup>2</sup> (шт.)		3,14 (16 ф5)			5,50 (28 ф5)			7,85 (40 ф5)			10,90 (56 ф5)		
7	Коэффициент натяжения арматуры	γ	—		0,70											
8	Сила натяжения арматуры	P	кН		276			483			690			965		
9	Изгибающие моменты, выдерживаемые сечением	по прочности	М	кН·м	39	64	62	51	94	90	61	118	113	69	140	133
10		по образованию трещин	М <sub>гсг</sub>	кН·м	24	43	41	34	59	56	42	73	70	53	92	88
11		приблизные к марочному	М <sup>н*</sup>	кН·м	26	47	45	37	65	62	46	80	77	58	101	97

1. Величины моментов в промежуточных сечениях определяют по интерполяции.
2. Расчет стоек произведен в соответствии со СНиП 2.03.01-84<sup>а</sup> и ВСН 141-91.
3. Значение изгибающего момента М<sup>н\*</sup> получено путем умножения момента по образованию трещин М<sub>гсг</sub> на коэффициент 1,1.

4. Выбор типа стойки производится путем сравнения нормативных моментов в урвне условного обреза фундамента М<sup>н</sup> от нагрузок, действующих поперек пути для заданных условий, с нормативным изгибающим моментом М<sup>н\*</sup> по ВСН 141-91.
5. Действующие моменты М<sup>н</sup> в расчетных сечениях должны быть меньше или равны нормативным: М<sup>н</sup> ≤ М<sup>н\*</sup>.

Имя, отчество, фамилия и должность исполнителя

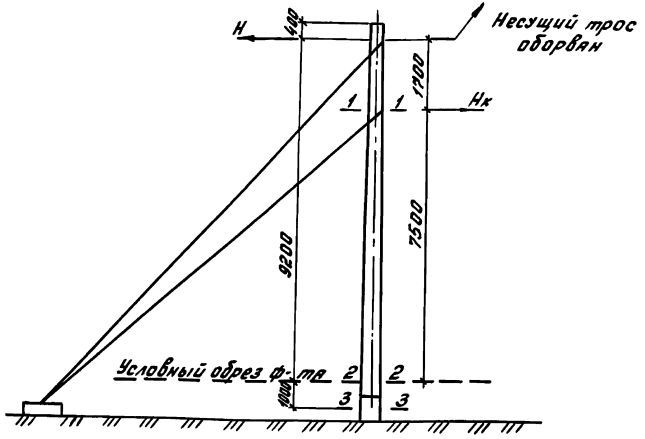
Разработчик	Ивановичук	Инженер	
Расчетчик	Королева	Инженер	
Проб.	Ивановичук	Инженер	
Инженер	Осипенко	Инженер	

3.501.1-161.1-СМ2

Таблица расчетных данных для стоек повышенной прочности	Лист	Листов
	Р	1

Информатрансстрой

Расчетная схема



$H$  - натяжение в анкерных проводах, в кН  
 $H_k$  - натяжение в контактных проводах, определяемое для условной ряды при обрыве несущего троса, в кН (ядерный режим);  
 $M_n$  - изгибающий момент поперек пути, в кН·м  
 $M_b$  - изгибающий момент вдоль пути, в кН·м  
 Моменты  $M_n$  и  $M_b$  определяются при нормальных нагрузках.  
 Формулы для определения  $M_b$  приведены в табл. 1

Таблица 1

Расчетные сечения	Расстояние от верха стойки, м	Момент $M_b$ , кН·м
1-1	2,1	1,7H
2-2	9,6	9,2H - 7,5H <sub>к</sub>
3-3	10,6	10,2H - 8,5H <sub>к</sub>

Стойки для анкерных опор должны быть проверены:  
 а) при нормальном режиме-как стойки для промежуточных опор (см. докум. 1-СМ1, 1-СМ2).  
 б) При аварийном режиме-на одновременное действие изгибающих моментов поперек пути  $M_n$  и вдоль пути  $M_b$  (косой изгиб) только по прочности.

Типы стоек для анкерных опор

1. Тип стойки выбирается для нормального режима
2. При аварийном режиме должно быть соблюдено условие

$$\sqrt{M_n^2 + M_b^2} \leq M,$$

где  $M$ -моменты по прочности, которые могут быть допущены на стойки при косом изгибе. Величина моментов приведена в табл. 2

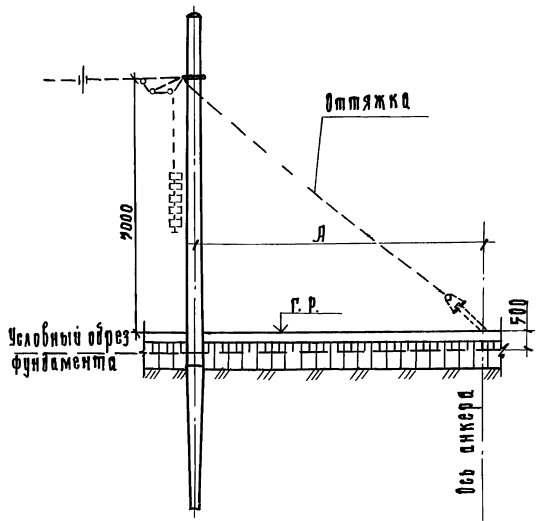
Таблица 2

Несущая опора	Момент в сечении $M$ , кН·м для стоек ССК и СОКО из обычного бетона			Момент $M$ , кН·м в сечении для стоек ССК из бетона повышенной прочности		
	1-1	2-2	3-3	1-1	2-2	3-3
44	45	76	73	41	64	62
59	46	86	82	54	94	90
78	61	115	109	65	118	113
98	74	140	133	74	140	133

Разработчик: Жорданава В.С.	3.501.1-161-СМ3
Расчетчик: Штанникова В.С.	
Проверщик: Штанникова В.С.	
	Р
	1
	Испропротрансстрой

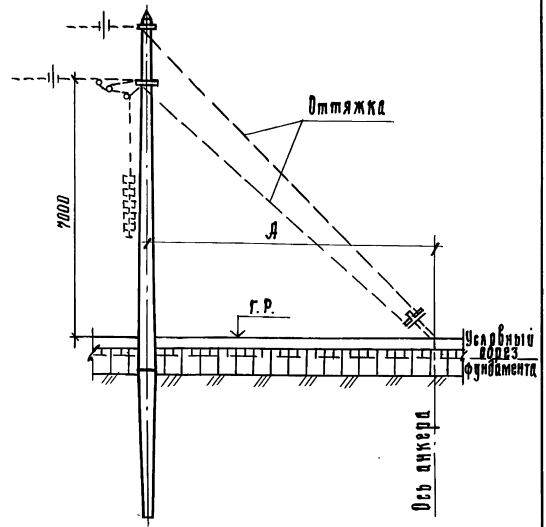
Инв. л. подл. Подписи и даты. Формат А3

Рис. 1



Место и габарит установки опор		Д, мм
насыпи	3,3 м	8000 ± 200
	3,4 м	
	3,6 м	
выемки	4,9 м	8000 ± 200
	5,7 м	
	Между путями (на стянциях)	

Рис. 2

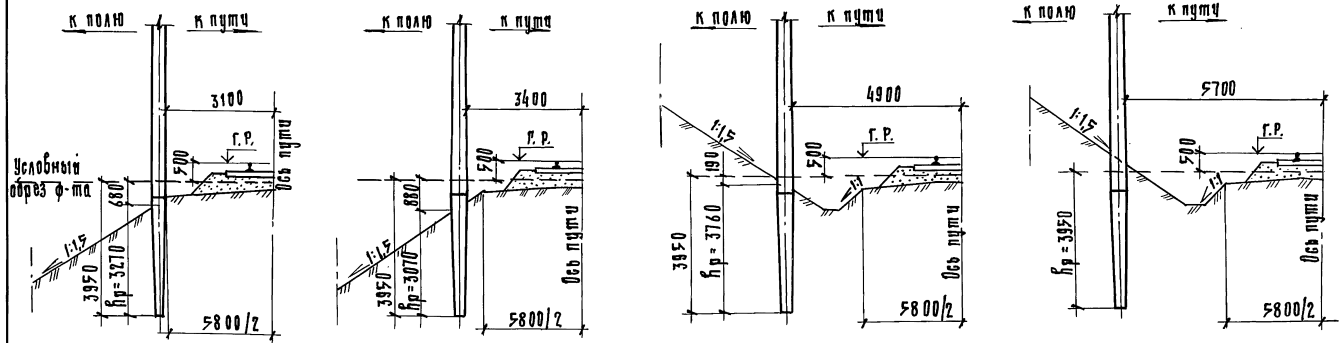


1. В анкерных опорах могут применяться анкеры трехлучевые, стоечные и собою по серии 3.501.1-149; стойки опор-одиночные.
2. Анкерка цепной подвески и других проводов выполняется по серии 7.501-1. Контактная сеть электрифицированных железных дорог и воздушные линии на опорах контактной сети "тип. 14, разрядной Трансэлектропроектм.
3. Условия установки анкеров приведены в сер. 3.501.1-160 выпуск Д.
4. Установка анкеров рекомендуется производить в направлении анкеруемых проводов.

Нормативное увеличение в оттяжках, кН	16	37	50
Напряжение анкеруемых проводов, кН	12,00	27,00	40,00
Условное расчетное сопротивление грунта, МПа	0,10	0,15	0,20
NN рисунков	1	1	2

Разраб. Устинова	М.С.	3.501.1-161.1-СМ4	Станд. Лист	Листов
Расчет. Королева	Л.С.			
Провер. Пивлякова	Л.С.			
Опора анкерная			Р	1
			Гапропромтрансстрой	

И.С.А. ПОДЛ. ПОДПИСЬ И ПОДПИСАНИЕ



Моменты  $M_{гр}$  в кН·м на уровне условного отреза фундамента

Габарит установки, мм		3100			3400			4900			6700				
Условное расчетное давление на грунт, МПа		0,10	0,15	0,20	0,10	0,15	0,20	0,10	0,15	0,20	0,10	0,15	0,20		
Направленные действия нагрузки	вдоль пучки		80	113	160	66	93	132	123	173	246	143	201	287	
	поперек пучки	к пучку, при высоте насыпи или грядки выше выемки	до 1 м	104	146	209	86	120	170	120	169	242	131	184	263
		от 1 до 2 м	87	123	176	71	100	143	124	176	251	139	196	279	
		более 2 м	72	101	145	59	83	117	124	176	251	139	196	279	
	к полю	до 1 м	74	105	148	67	94	133	132	186	266	145	205	292	
		от 1 до 2 м	47	67	95	43	60	85	140	197	281	160	227	322	
более 2 м		43	60	85	36	51	72	140	197	281	160	227	322		

$h_p$  - расчетная глубина фундамента

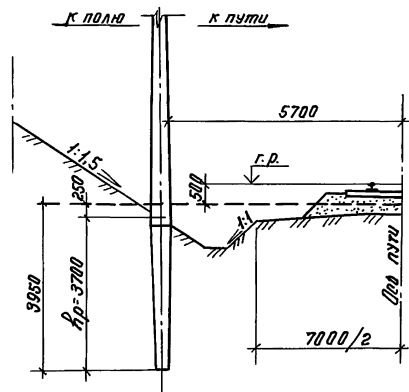
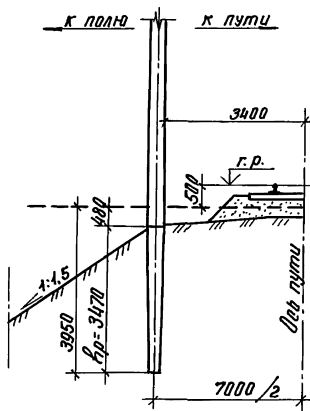
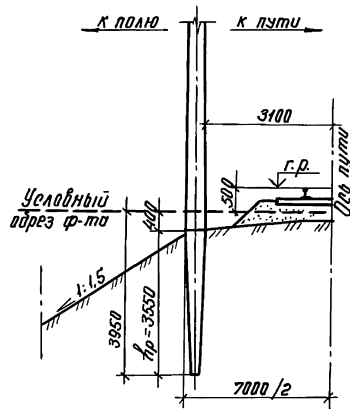
И.В.М. ПОСЛ. ПОПРАВКИ В ДОКУМЕНТ. УТВЕРЖ. 2005. Г. № 1.

Разраб. Устинова	МХС	3501-161.1-СМ5	Условия установки консольных опор и опор с жесткими поперечными и при ширине земляного полотна 5,8 м.	Стандарт Лист Листов
Расчет Корябева	МХС			
Провер. Иванникова	МХС			
И.контр. Осипенко	МХС	Иллюстрация		

Иллюстрация 24990 16

Формат А3





**Моменты  $M_{гр}$  в кН·м на уровне условного среза фундамента**

Габарит установки, мм		3100			3400			5700			
Условное расчетное давление на грунт, МПа		0,10	0,15	0,20	0,10	0,15	0,20	0,10	0,15	0,20	
Направление действия нагрузки	вдоль пути	к пути	103	145	206	96	135	192	117	164	234
		до 1 м	109	153	219	93	131	186	102	144	205
		от 1 до 2 м	92	129	184	78	110	156	105	148	211
	поперек пути	глубине выемки	77	109	155	65	91	130	105	148	211
		до 1 м	74	104	148	71	100	143	112	157	224
		от 1 до 2 м	52	74	105	47	67	95	117	164	234
глубине выемки	49	69	98	44	61	87	117	164	234		

$r_p$  - расчетная глубина фундамента

Разреш.	Устинова	М.Х.С.
Расчет.	Королева	Ж.С.
Провер.	Иванникова	И.С.
И.контр.	Девленко	Н.С.

3.501.1-161.1-0М6

Условия установки консольных опор и опор с жесткими поперечинами при ширине земляного полотна 7,0 м	Стадия	Лист	Листов
	Р		1
Гипропротрансстрой			

Копир. Проф

24990 17

Формат А3

Масштаб: 1:100. Подпись и дата: 15.08.2010

Для обеспечения устойчивости опор в грунте должно быть соблюдено условие

$$M_{\text{ф}} \leq M_{\text{гр}}, \text{ где:}$$

$M_{\text{ф}}$  - нормативный момент в уровне условного обреза фундамента, действующий поперек пути при заданных условиях, но не более  $M_{\text{н}}$  несущей способности стоек (см. докум. 3.501.1-161.1-СМ1, 3.501.1-161.1-СМ2);

$M_{\text{гр}}$  - нормативный момент, который может быть допущен на опору по условиям устойчивости в грунте; принимается по таблицам условий установки опор (см. докум. 3.501.1-161.1-СМ3, 3.501.1-161.1-СМ6).

Нормативные моменты  $M_{\text{гр}}$  подсчитаны при расчетной глубине заложения  $h$  с допуском  $\pm 100$  мм, приведенной на схемах установки опор, и доле постоянной нагрузки в суммарной - 35%.

При других соотношениях нагрузок табличные значения моментов должны умножаться на следующие переходные коэффициенты:

Доля постоянной нагрузки, %	$\leq 10$	20	35	50	60	80	100
Переходный коэффициент	1,56	1,27	1,00	0,82	0,74	0,61	0,52

При заглублении опор в грунте меньше указанного на схемах установки, моменты  $M_{\text{гр}}$  должны быть пересчитаны в соответствии с ВСН 144-91.

Опоры должны устанавливаться в предварительно образцованные котлованы, выштампованные в грунте с помощью трубы-лидера, размеры которого должны соответствовать подземной части опоры.

Установка опор осуществляется в соответствии с требованиями ВСН 12-82 „Инструкция по производству и приемке строительных и монтажных работ при электрификации железных дорог.“

### Пример для выбора условий установки опоры

Опора длиной 13,6 м устанавливается на насыпи высотой 1,9 м. Габарит установки 3100 мм, ширина земляного полотна 7 м. Условное расчетное давление на грунт 0,1 МПа. Действующие моменты в сторону пути  $M_{\text{ф}} = 58,0$  кН·м, в сторону поля  $M_{\text{ф}} = 35,0$  кН·м. Доля постоянной нагрузки 60%, соответствующий ей переходный коэффициент 0,74.

Требуется определить условия установки опоры. Схемы установки см. докум. 3.501.1-161.1-СМ6. С учетом переходного коэффициента моменты со стороны пути и поля, соответственно, составляют:

$$M_{\text{гр}}^{\text{п}} = 0,74 \times 92,0 = 68,1 \text{ кН·м}$$

$$M_{\text{гр}}^{\text{п}} = 0,74 \times 52,0 = 38,5 \text{ кН·м}$$

Условие  $M_{\text{ф}} \leq M_{\text{гр}}$  выполняется:

$$58,0 \text{ кН·м} < 68,1 \text{ кН·м};$$

$$35,0 \text{ кН·м} < 38,5 \text{ кН·м}.$$

При этом мощность стойки должна быть не менее

$$M_{\text{н}} = 59,0 \text{ кН·м}$$

Разраб. Иванникова И.В.							
Расчет. Иванникова И.В.							
Проверка. Карольва И.В.							
Н.контр. Осипенко В.И.							

3.501.1-161.1-СМ7

Общие указания по установке опор в грунте

Страница	Лист	Листов
Р		1
Кипропротрансстрой		

Пример 1.Исходные данные:

Промежуточная опора длиной 13,6 м устанавливается на насыпи при габарите 3100 мм, район строительства с сейсмичностью 7 баллов, вид тока - переменный. Расчетная температура воздуха доминирует  $40^{\circ}\text{C}$ . Действующие моменты от внешних нагрузок в уровне условного обреза фундамента:

нормативный -  $M_{\text{н}}^{\text{н}} = 75,0 \text{ кН}\cdot\text{м}$ , расчетный -  $M_{\text{р}} = 90,0 \text{ кН}\cdot\text{м}$   
Подобрать тип стойки для промежуточной опоры.

В соответствии с табл. 2 пояснительной записки при подборе несущей способности по прочности следует учесть дополнительный момент от сейсмических воздействий, равный  $M_{\text{р}} = 32,10 : 4 = 8,02 \text{ кН}\cdot\text{м}$  (см. табл. 2 докум. 3.501.1-161.1-ПЗ)

Суммарный расчетный момент от внешних нагрузок и сейсмических воздействий в уровне условного обреза фундамента равен:  $M_{\text{ф}} + M_{\text{р}} = 90 + 8,02 = 98,02 \text{ кН}\cdot\text{м}$

Из таблицы расчетных данных докум. 3.501.1-161.1-СМ1 видно, что необходимо применять стойку типа „СОК” с несущей способностью 79 кН·м.

Моменты, выдерживаемые сечением, равны:  
по прочности -  $M = 115 \text{ кН}\cdot\text{м}$

приведенный к марочному -  $M^{\text{н}*} = 88 \text{ кН}\cdot\text{м}$

Условия  $M \geq M_{\text{ф}} + M_{\text{р}}$  и  $M^{\text{н}*} \geq M_{\text{ф}}^{\text{н}}$  выполняются:

$$115,0 > 98,02 \text{ и } 88,0 > 75,0$$

Пример 2.Исходные данные:

Анкерная опора длиной 13,6 м; вид тока - переменный. Расчетная температура воздуха доминирует  $40^{\circ}\text{C}$ . Изгибающий момент от внешних нагрузок поперек пути  $M_{\text{п}} = 75,0 \text{ кН}\cdot\text{м}$ , вдоль пути  $M_{\text{в}} = 61,0 \text{ кН}\cdot\text{м}$ . Режим аварийный. Подобрать тип стойки для анкерной опоры.

Момент по прочности, который допускается на стойку при аварийном режиме должен быть:

$$M \geq \sqrt{M_{\text{п}}^2 + M_{\text{в}}^2} \quad (\text{см. табл. 2 докум. 3.501.1-161.1-СМ3})$$

$$\sqrt{M_{\text{п}}^2 + M_{\text{в}}^2} = \sqrt{75,0^2 + 61,0^2} = 96,7 \text{ кН}\cdot\text{м}$$

Данным условиям удовлетворяет стойка типа „СОК” с несущей способностью 79 кН·м:

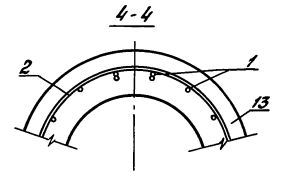
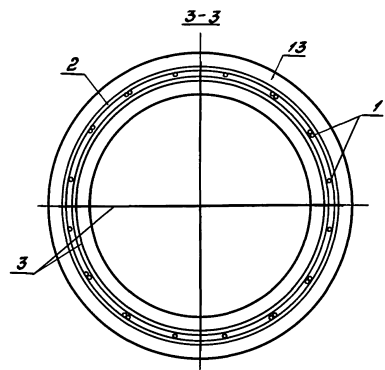
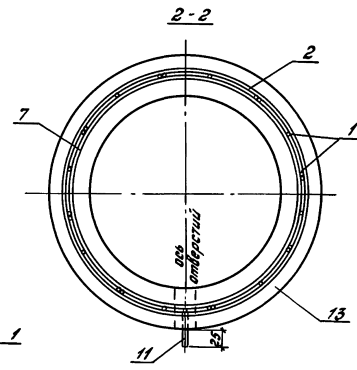
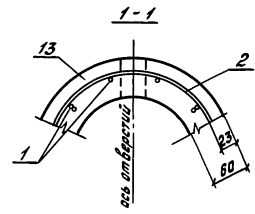
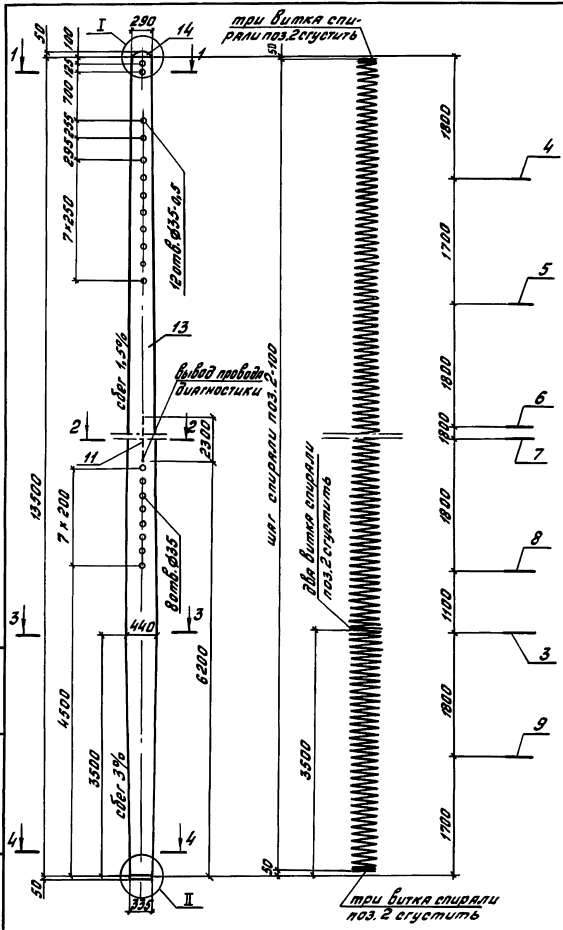
$$115 \text{ кН}\cdot\text{м} > 96,7 \text{ кН}\cdot\text{м}$$

Имя	Подпись	Дата	Колонт.	Лист	Листов
Проб.	Королева	2011			
И.контр.	Осипенко	2011			

3.501.1-161.1-СМ3

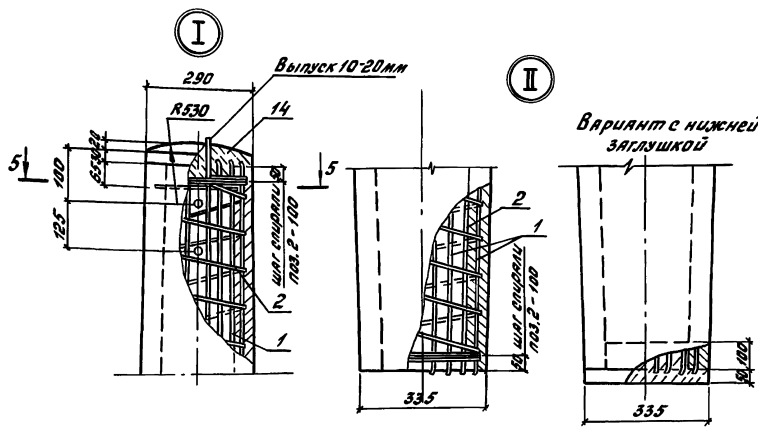
Примеры подбора промежуточных и анкерных опор	Стандарт	Лист	Листов
	Р	7	7

Гипропромтрансстрой



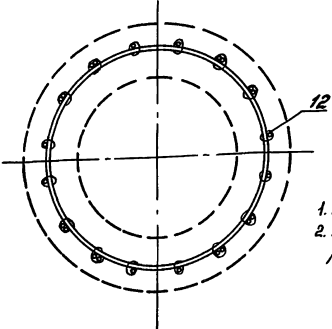
1. Спецификацию см. лист 2.  
2. Узлы I и II см. лист 2.

Разработчик: Навлячук	Исполнитель: Желт	3.501.1-161.1-1	Лист 1	Листов 2
Проб: Королева	Желт			
Станция СДК 136.6-1			Испрограммирован	
Исполнитель: Осипенко	Желт			



Вариант с нижней заглашкой

Привязка напрягаемой арматуры к монтажным кольцам вязальной проволокой поз. 12

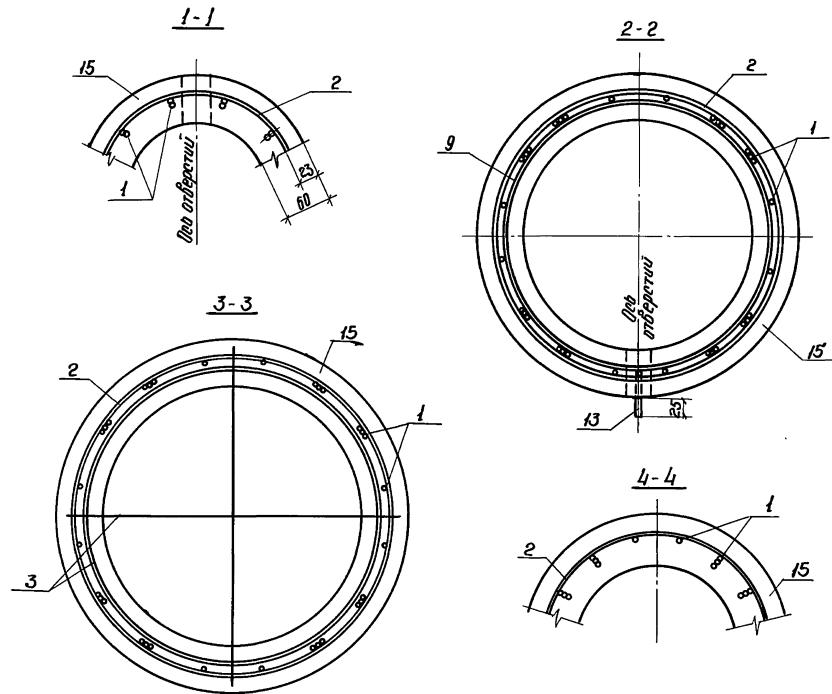
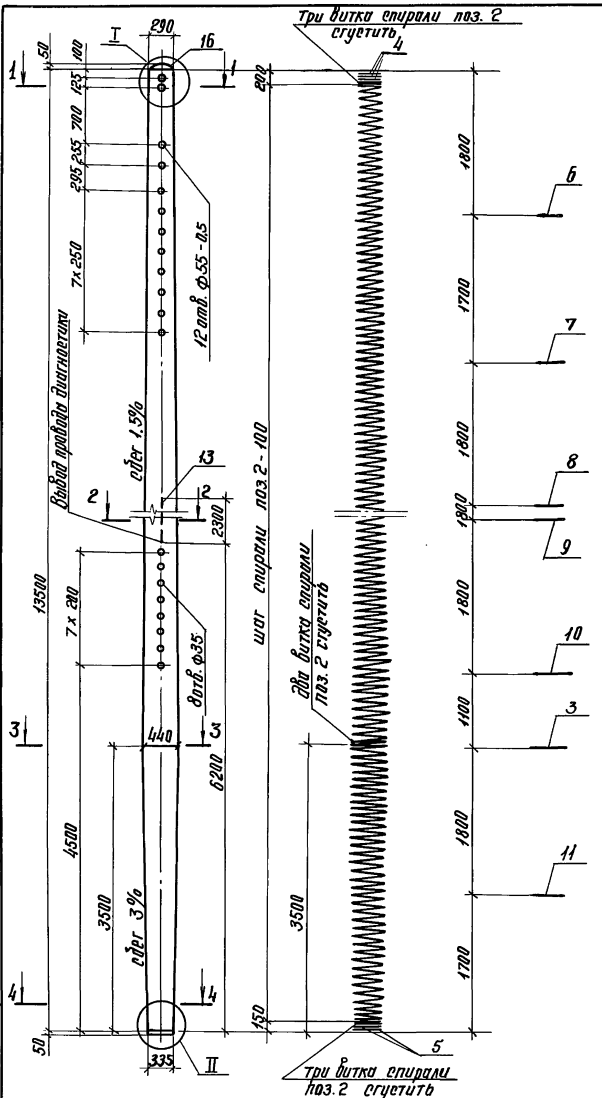


1. Сила натяжения арматуры - 331 кН.
2. Размещение напрягаемой арматуры на калках см. докум. 3.501.1-161.1-13.

Марка	Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа	Масса, кг
СДК 136.6-1	1	Арматура напрягаемая			
		Проволока 5Вр1400-1 ГОСТ 3488-81			
		ℓ=13500; 2, 08 кг	24	без черт.	
		Вариант			
		Проволока 4Вр1400-1 ГОСТ 3488-81			
		ℓ=13500; 1,34 кг	32	без черт.	
	2	Спираль проволока 3Вр1			
		ГОСТ 6727-80 ℓ=46000; 7,59 кг	1	без черт.	
	3	Кольцо распорное КР1	1	3.501.1-161.1-14	
	4	Кольцо монтажное КМ2	1	3.501.1-161.1-16	
	5	КМ5	1		
	6	КМ6	1		
7	КМ8	1			
8	КМ9	1			
9	КМ7	1			
10	Стержень упорный				
	Проволока 3Вр1 ГОСТ 6727-80				
	ℓ=330; 0,02 кг	2	без черт.		
11	Пробой диагностики Ф6А1				
	ГОСТ 5781-82 ℓ=2350; 0,52 кг	1	3.501.1-161.1-1		
12	Проволока вязальная				
	Проволока 2-й ГОСТ 3282-74, кг	0,30	без черт.		
13	Бетон стойки				
	класса В30, м <sup>3</sup>	0,79			
14	Бетон заглашки				
	класса В15, м <sup>3</sup>	0,004			

1978

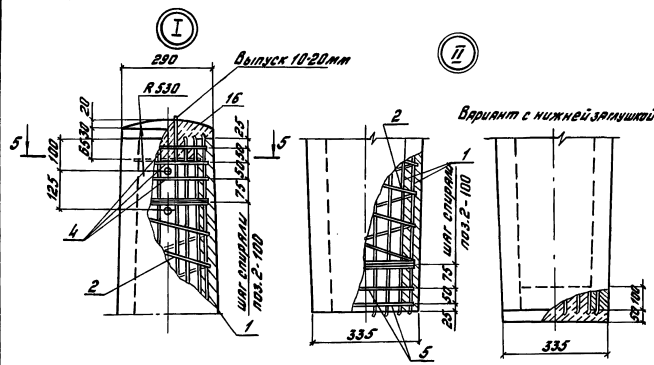
ИЗДАНИЕ: Утверждено и введено в эксплуатацию



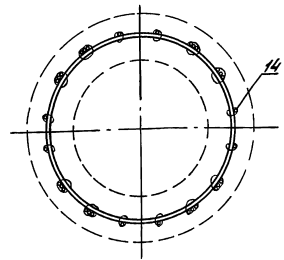
1. Спецификацию см. лист 2.  
 2. Узлы I и II см. лист 2.

Разраб. Проб.	Кайльчук Коралева	Лист №		3.501.1-161.1-2		
Стойка РСК 136.6-2			Листов Р			
Н.контр.	Осипенко	№	03	Гипропротраинестрой		

Копир. Проф.



Привязка напрягаемой арматуры к монтажным кольцам вязальной проволокой поз.14



1. Сила натяжения арматуры-529кн.
2. Размещение напрягаемой арматуры на концах см. докум. 3.501.1-161.1-13.

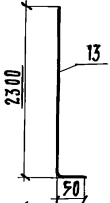
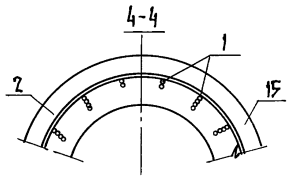
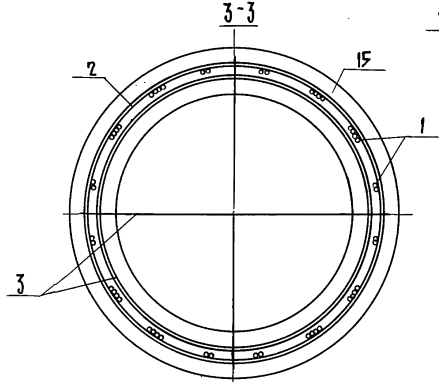
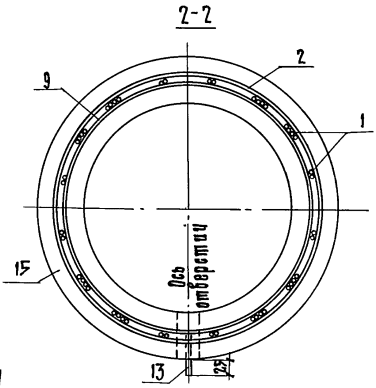
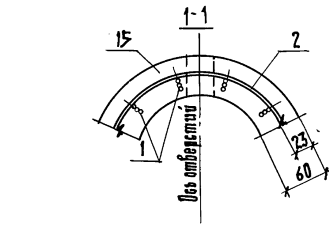
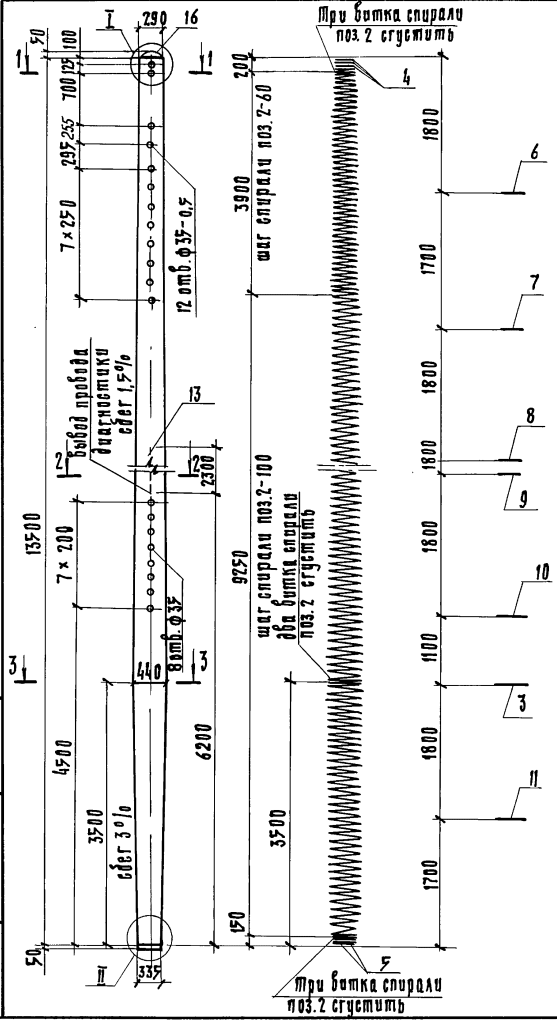
Марка	Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа	Масса, кг
00К136.6-2	1	Арматура напрягаемая Проволока 3Вр1400 ГОСТ 34089			
		E=13500; 2,08 кг	32	без черт.	
		Вариант Проволока 4Вр1400 ГОСТ 34089			
		E=13500; 1,34 кг	48	без черт.	
	2	Спираль проволока 3Вр1100 ГОСТ 727-80			
		E=145000; 7,54 кг	1	без черт.	
	3	Кольцо распорное КР1	1	3.501.1-161.1-14	
	4	Кольцо усиливающее КУ1	3	3.501.1-161.1-15	
	5	КУ2	2		
	6	Кольцо монтажное КМ2	1	3.501.1-161.1-16	
	7	КМ5	1		
8	КМ6	1			
9	КМ8	1			
10	КМ9	1			
11	КМ7	1			
12	Стержень упорный Проволока 3Вр1100 ГОСТ 727-80				
	E=330; 0,02 кг	2	без черт.		
13	Провод диагностики ФБЭТ ГОСТ 5781-82, E=2350; 0,52 кг	1	3.501.1-161.1-2		
14	Проволока вязальная Проволока 2-П ГОСТ 3282-74, кг	0,35	без черт.		
15	Бетон стойки класса В30, м <sup>3</sup>	0,79			
16	Бетон заливки класса В15, м <sup>3</sup>	0,004			

1978

3.501.1-161.1-2

Иск. права. Выпуск в свет. Справочник

ЧЕРТ. И ПОДЛ. ПОЛУЧЕНЫ В ЦЕНТРЕ НАУКИ И ТЕХНИКИ



1. Спецификацию см. лист 2.  
 2. Узлы I и II см. лист 2.

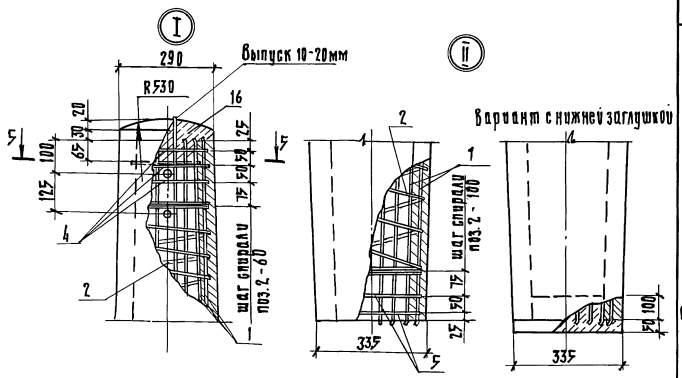
Разраб. Королёва	Провер. [Signature]	3.501.1-161.1-3		
Стойка СОК 136.6-3		Стандарт	Лист	Листов
И. контр. Осипенко		Гипропромтрансстрой		1
				2

Копир. Ж

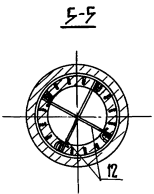
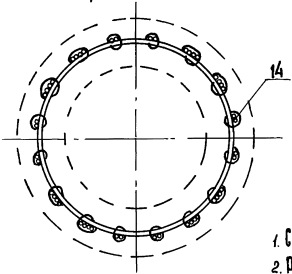
24990 24

Формат А3





Привязка напрягаемой арматуры к монтажным кольцам базальной проволоки поз.14

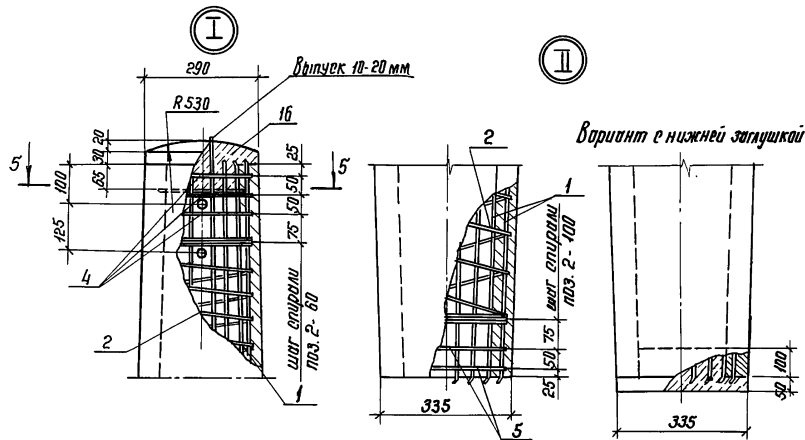


1. Сила натяжения арматуры-764 кН.
2. Размещение напрягаемой арматуры на кольцах см. докум.3.501.1-161.1-13.

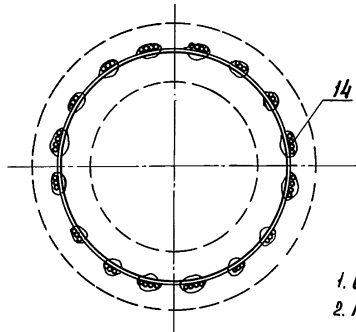
Марка	Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа	Масса, кг
60К 136.6-3	1	Арматура напрягаемая Проволока 5Вр1400-1 ГОСТ 7348-81 l=13500; 2,08 кг	48	без черт.	1978
		Вариант Проволока 4Вр1400-1 ГОСТ 7348-81 l=13500; 1,34 кг	64	без черт.	
	2	Спираль Проволока 3Вр1 ГОСТ 6727-80, l=166000; 8,63 кг	1	без черт.	
	3	Кольцо распорное КР1	1	3.501.1-161.1-14	
	4	Кольцо усиливающее КУ1	3	3.501.1-161.1-15	
	5	КУ2	2		
	6	Кольцо монтажное КМ2	1	3.501.1-161.1-16	
	7	КМ5	1		
	8	КМ6	1		
	9	КМ8	1		
	10	КМ9	1		
11	КМ7	1			
12	Стержень чпорный Проволока 3Вр1 ГОСТ 6727-80, l=330; 0,02 кг	2	без черт.		
13	Провод диагностики ФБ ЯЭ ГОСТ 781-82, l=2350; 0,52 кг	1	3.501.1-161.1-3		
14	Проволока базальная Проволока 2-й ГОСТ 3282-74, кг	0,57	без черт.		
15	бетон стойки класса В40, м <sup>3</sup>	0,79			
16	бетон заглушки класс В15, м <sup>3</sup>	0,004			

Лист не подлежит изменению





Привязка напрягаемой арматуры  
к монтажным кольцам вязальной  
пробиркой поз. 14



1. Сила натяжения арматуры - 965 кН.
2. Размещение напрягаемой арматуры  
на кольцах см. док. 3501.1-161.1-13.

Марка	Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа	Масса, кг
СОК 136.7-4	1	Арматура напрягаемая Пробирка 5Вр 1400-1 ГОСТ 7346-81, ℓ- 13500; 2,08 кг	56	без черт.	2350
	2	Спираль пробирки 3 Вр 1 ГОСТ 6727-80, ℓ-166000; 8,63 кг	1	без черт.	
	3	Кольцо распорное КР 1	1	3.501.1- 161.1- 14	
	4	Кольцо усиливающее КЧ 1	3	3.501.1- 161.1- 15	
	5	КЧ 2	2		
	6	Кольцо монтажное КМ 2	1	3.501.1- 161.1- 16	
	7	КМ 5	1		
	8	КМ 6	1		
	9	КМ 8	1		
	10	КМ 9	1		
	11	КМ 7	1		
	12	Стержень упорный Пробирка 3Вр 1 ГОСТ 6727-80 ℓ- 330; 0,02 кг	2	без черт.	
	13	Пробирка диагностики ФБ АТ ГОСТ 5781-82, ℓ- 2350; 0,52 кг	1	3.501.1- 161.1- 4	
	14	Пробирка вязальная Пробирка 2-В ГОСТ 3282-74, кг	0,65	без черт.	
	15	Бетон стоек колодез В 40, м <sup>3</sup>	0,94		
	16	Бетон затяжки колодез В 15, м <sup>3</sup>	0,004		

3.501.1-161.1-4

Лист

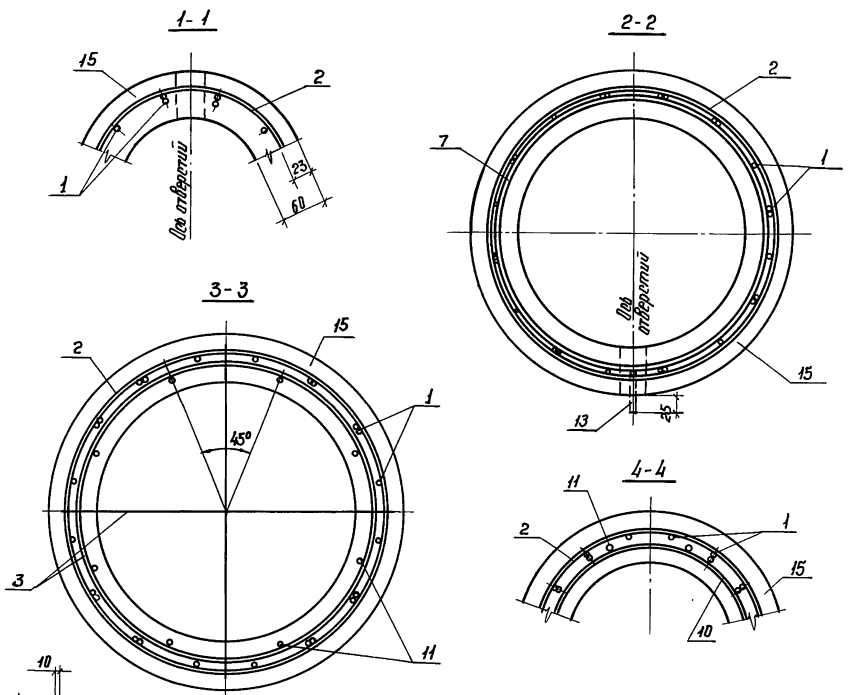
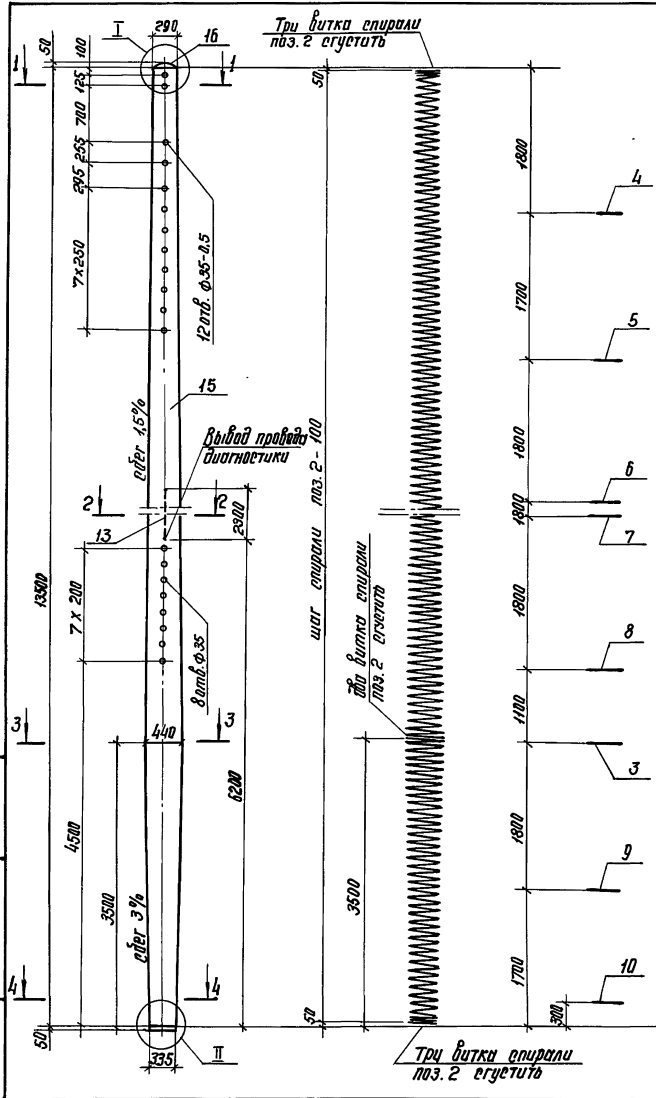
2

Копир. Велл

24990

27

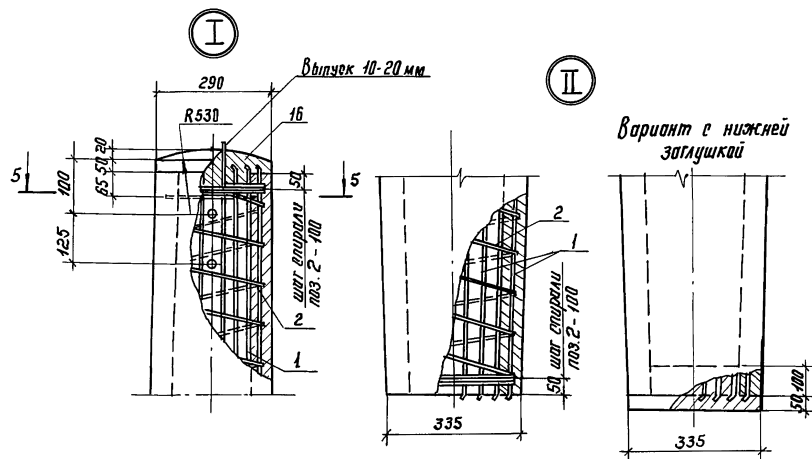
Формат А3



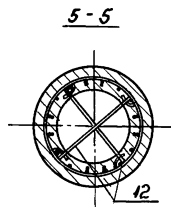
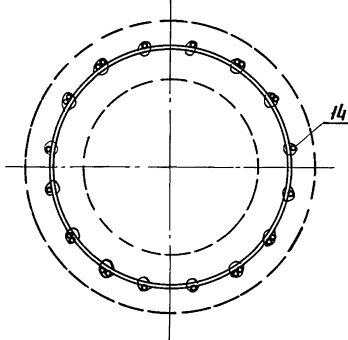
1. Спецификацию см. лист 2.  
 2. Узлы I и II см. лист 2.

Имя и фамилия, Инициалы и должность, Дата, Подпись

Разраб. Ковалевчук	Провер. Королева	Дата	3.501.1-161.1-5		
Н. контр. Овшенко	И. ДС		Стадия	Лист	Листов
			Р	1	2
Стійка ерко 136.6-1			Гипропромтрансстрой		



Привязка напрягаемой арматуры  
к монтажным кольцам вязальной  
проблоки поз. 14



1. Сила натяжения арматуры - 334 кН.
2. Размещение напрягаемой арматуры  
на калках см. вакуум. 3.501.1-161.1-13.

Марка	Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа	Масса, кг
СОКО 136.6-1	1	Арматура напрягаемая Проблока 58р 1400.1 ГОСТ 7348-81 ℓ-13500; 2,08 кг	24	без черт.	1978
	2	Спираль проволока 38р1 ГОСТ 6727-80, ℓ-146000; 7,59 кг	1	без черт.	
	3	Кольцо распорное КР1	1	3.501.1-161.1-14	
	4	Кольцо монтажное КМ2	1	3.501.1-161.1-16	
	5		КМ5	1	
	6		КМ6	1	
	7		КМ8	1	
	8		КМ9	1	
	9		КМ7	1	
	10		КМ4	1	
	11	Арматура ненапрягаемая Ф10А-те ГОСТ10884-81, ℓ-3800, 2,34 кг	8	без черт.	
	12	Стержень упорный Проблока 38р1 ГОСТ 6727-80 ℓ-330; 0,02 кг	2	без черт.	
	13	Провод диагностики ФБ АТ ГОСТ 5781-82; ℓ-2350; 0,52 кг	1	3.501.1-161.1-5	
	14	Проблока вязальная Проблока 2-й ГОСТ 3282-74, кг	0,40	без черт.	
	15	Бетон стоек класс В30, м <sup>3</sup>	0,79		
	16	Бетон заглушки класс В15, м <sup>3</sup>	0,004		

3.501.1-161.1-5

Лист

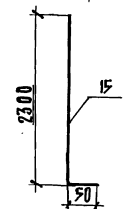
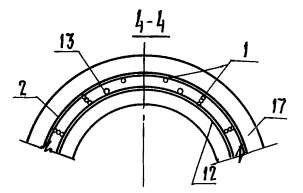
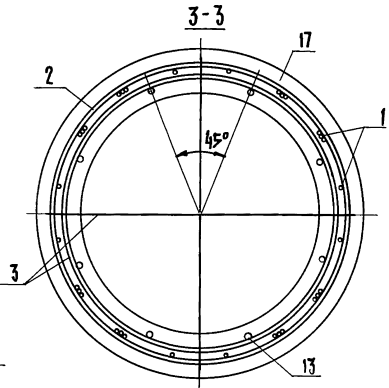
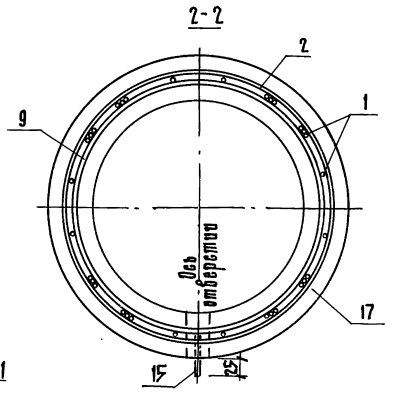
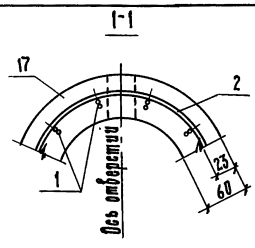
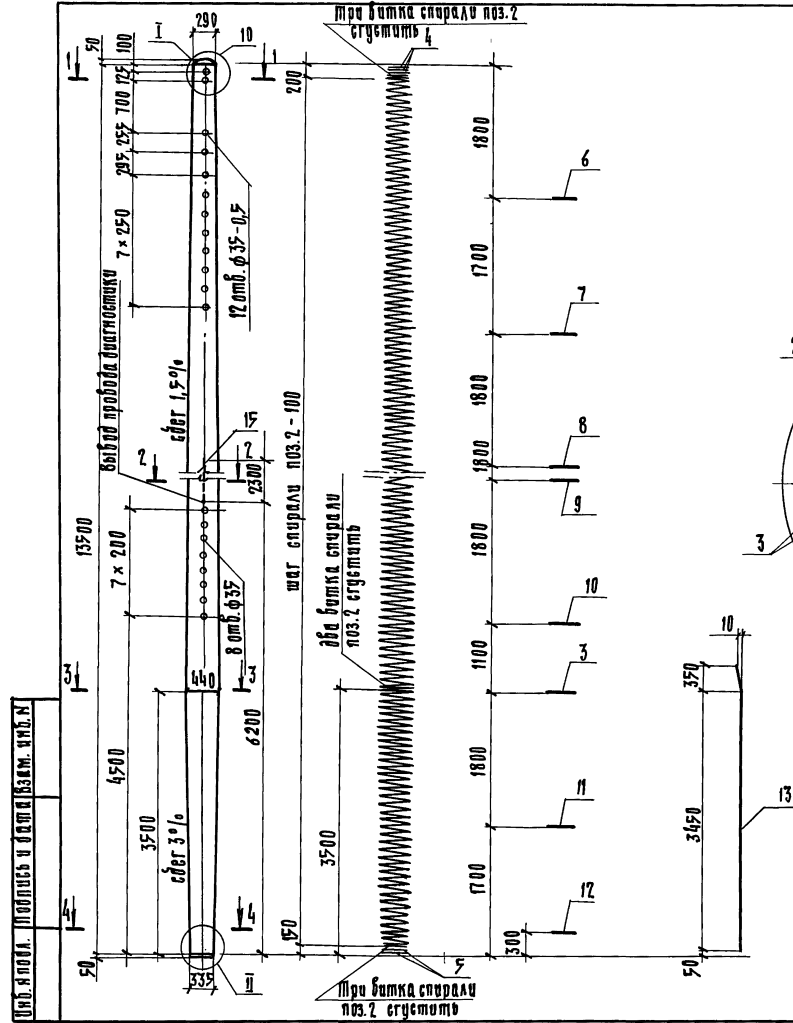
2

Калур. Рогов

24990

29

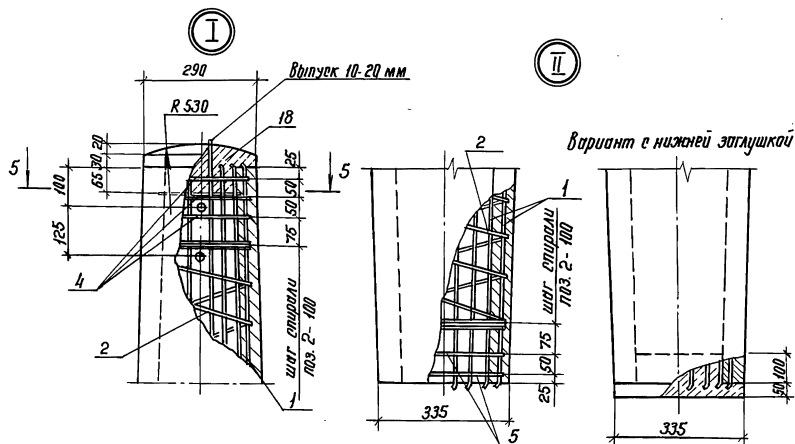
Формат А3



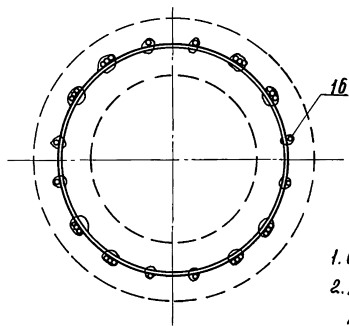
1. Спецификацию см. лист 2.  
2. Узлы I и II см. лист 2.

Разработчик	Кольчужник	Инженер	3.501.1-161.1-6		
Проб.	Корякеева	Мель			
Стойка СОКО 136.6-2			Листов	Листов	
			Р	1	2
И. контр.	Исаиченко	Жос	Гипропротрансстрой		

Копир. Жу



Привязка напрягаемой арматуры к монтажным кольцам вязальной проволокой паз. 16



1. Сила натяжения арматуры - 529 кН.
2. Размещение напрягаемой арматуры на колках см. докум. 3.501.1-161.1-13.

Марка	Паз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа	Масса, кг
ОКО 136-6-2	1	Арматура напрягаемая Проволока 5 Вр 1400-1 ГОСТ 7348-81, $\rho=13500$ ; 2,08 кг	32	без черт.	1978
	2	Спираль проволока 3 Вр 1 ГОСТ 6727-80, $\rho=145000$ ; 7,54 кг	1	без черт.	
	3	Кольцо распорное КР 1	1	3.501.1-161.1-14	
	4	Кольцо усиливающее КУ 1	3	3.501.1-161.1-15	
	5	КУ 2	2		
	6	Кольцо монтажное КМ 2	1	3.501.1-161.1-16	
	7	КМ 5	1		
	8	КМ 6	1		
	9	КМ 8	1		
	10	КМ 9	1		
	11	КМ 7	1		
	12	КМ 3	1		
	13	Арматура ненапрягаемая Ф12-г-лс ГОСТ 10884-81, $\rho=3800$ ; 3,36 кг	8	без черт.	
	14	Стержни упорный Проволока 3 Вр 1 ГОСТ 6727-80, $\rho=330$ ; 0,02 кг	2	без черт.	
	15	Провод диагностики ФБ А1, ГОСТ 5781-82, $\rho=2350$ ; 0,52 кг	1	3.501.1-161.1-6	
	16	Проволока вязальная Проволока 2-й ГОСТ 328274, кг	0,53	без черт.	
	17	Бетон стойки клева 830, м <sup>3</sup>	0,79		
	18	Бетон заглушки клева 815, м <sup>3</sup>	0,004		

3.501.1-161.1-6

Лист

2

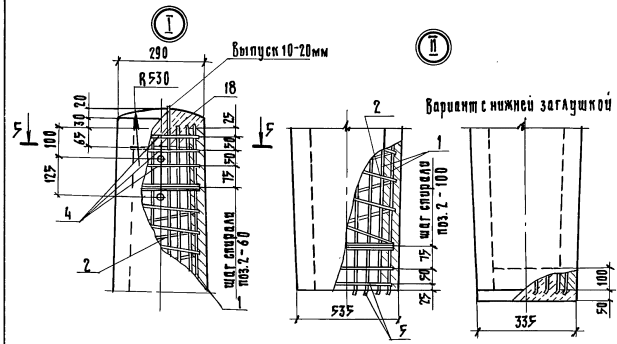
Копировал В.Ф.

24990 3/1

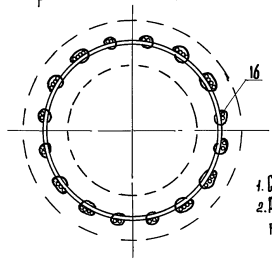
Формат А3



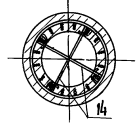




Прорезка напрягаемой арматуры, к монтажным кольцам базальновой проволокой поз. 16



1. Сила натяжения арматуры - 764 кН.  
2. Размещение напрягаемой арматуры на кольцах, см. докум. 3.501.1-161.1-13.



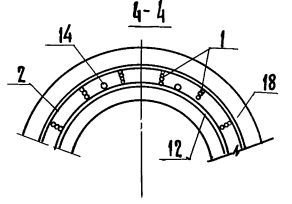
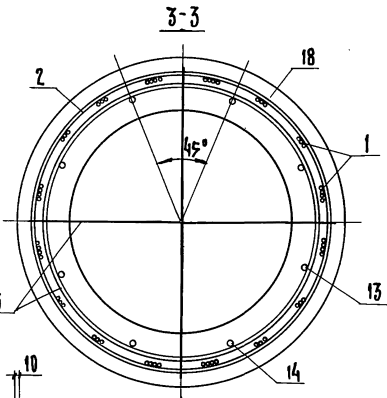
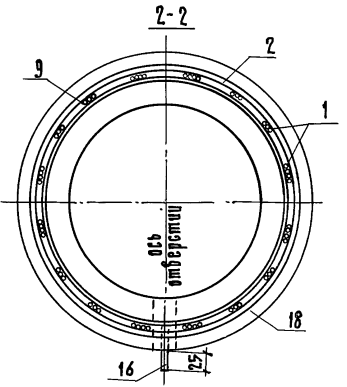
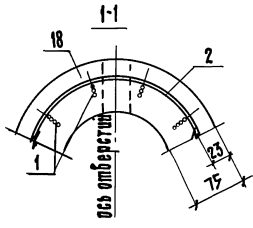
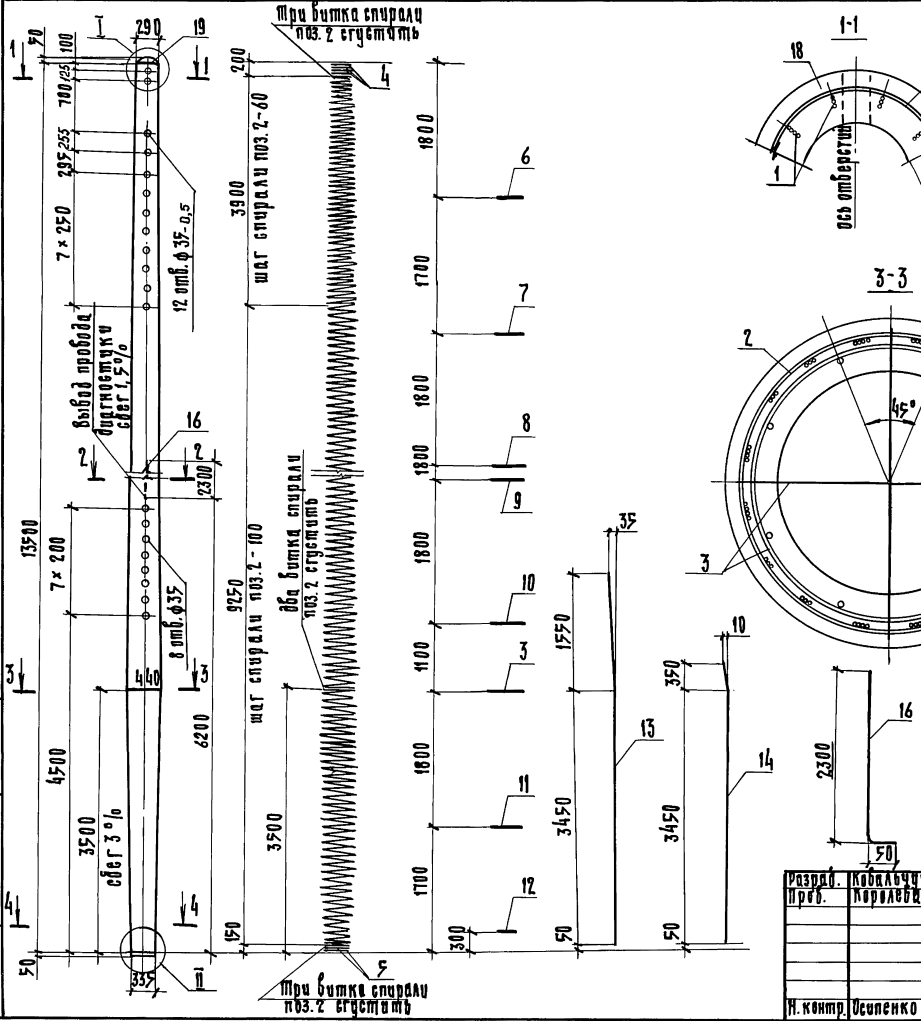
Марка	Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа	Масса, кг
СОКО 136.6-3	1	Арматура напрягаемая Проволока $\Phi$ Вр140-1 ГОСТ 7348-81, $\ell=13500$ ; 2, 08 кг	48	без черт.	
	2	Спираль проволока ЗВр1 ГОСТ 6727-80, $\ell=166000$ ; 8,63 кг	1	без черт.	
	3	Кольцо распорное КР1	1	3.501.1-161.1-14	
	4	Кольцо усиливающее КУ1	3	3.501.1-161.1-15	
	5	КУ2	2		
	6	Кольцо монтажное КМ2	1	3.501.1-161.1-16	
	7	КМ5	1		
	8	КМ6	1		
	9	КМ8	1		
	10	КМ9	1		
	11	КМ7	1		
	12	КМ1	1		
	13	Арматура ненапрягаемая $\Phi$ 14, II ГОСТ 10884-81, $\ell=3800$ ; 4,59 кг	8	без черт.	
	14	Стержень цпоровый Проволока ЗВр1 ГОСТ 6727-80, $\ell=330$ ; 0,02 кг	2	без черт.	
	15	Провод диагностики $\Phi$ 6 АЭ ГОСТ 5781-82, $\ell=2350$ ; 0,52 кг	1	3.501.1-161.1-7	
	16	Проволока базальтовая Проволока 2-II ГОСТ 3282-74, кг	0,75	без черт	
	17	Бетон стойки класса В40, м <sup>3</sup>	0,79		
	18	Бетон заглажки класс В15, м <sup>3</sup>	0,004		

1978

3.501.1-161.1-7

ИЗВ. И ПОД. ПРОБЛЕМЫ И ВАШЕ ВЗГЛЯД. ИЛИ И

Шаб. № ПБ-1А. Подписи и дата. Взам. инв. №



- 1. Спецификацию см. лист 2.
- 2. Узлы I и II см. лист 2.

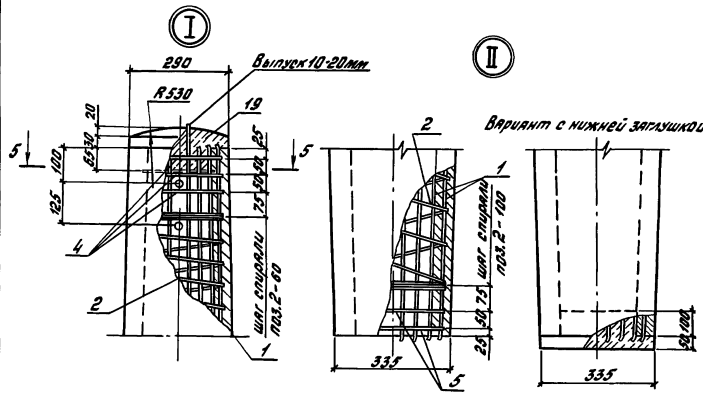
Разработ.	Ковальчук	Инженер
Проект.	Коралова	Инженер
Н. контр.	Осиленко	Инженер

3.501.1-161.1-8		
Старая	Лист	Листов
Р	1	2
Стойка СОКО 136.7-4		
Гипропротмтрансстрой		

Копир. Ю.

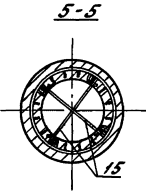
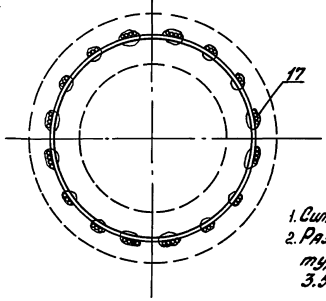
24990 34

Формат А3



Вариант с нижней закладкой

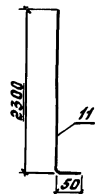
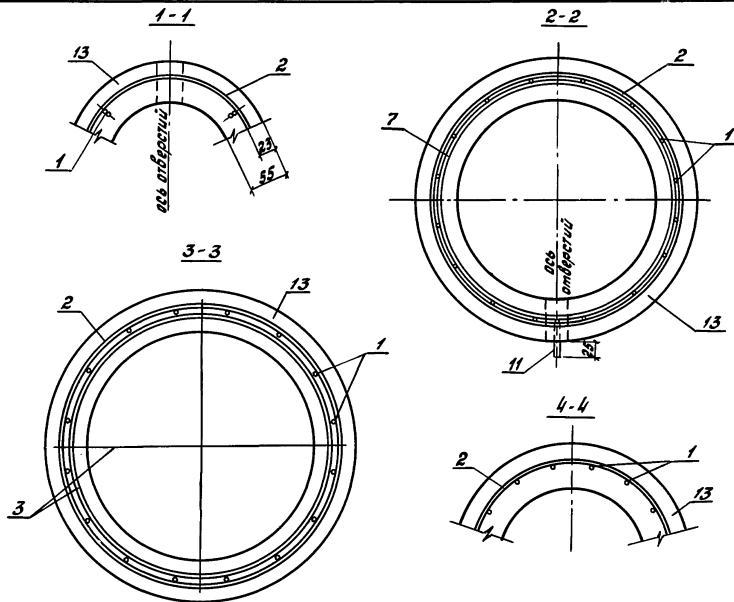
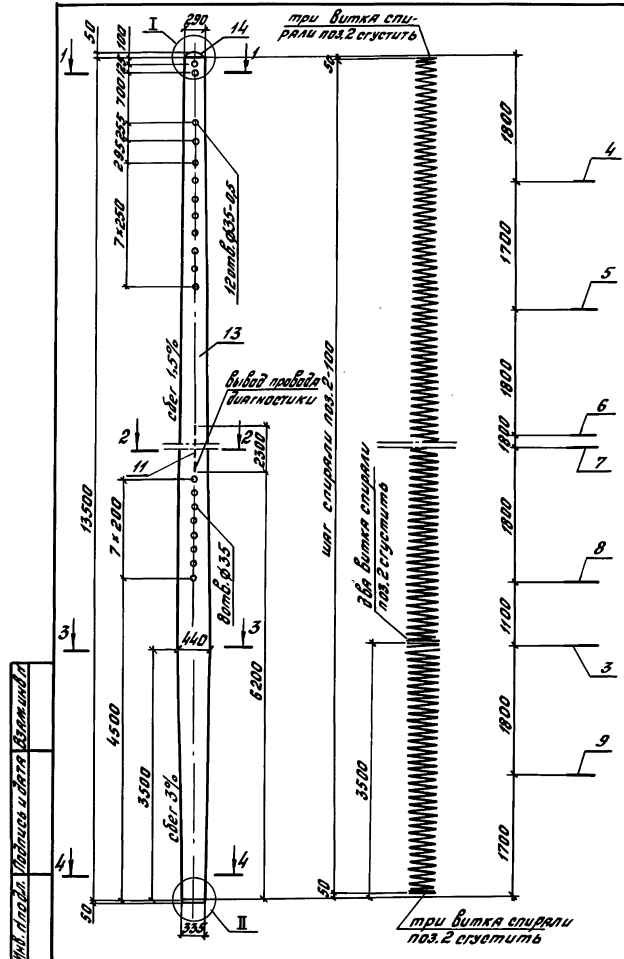
Привязка напрягаемой арматуры к монтажным кольцам базальной проволокой поз.17



1. Сила натяжения арматуры - 965 кН.
2. Размещение напрягаемой арматуры на кольцах см. док. 3.501.1-161.1-13.

Марка	Поз	Наименование	Кол.	Обозначение документа	Масса, кг
ВКД136.7-4	1	Арматура напрягаемая Проволока 3Вр1400-1ГОСТ348-81, L=13500; 2,08 кг	56	без черт.	2350
	2	Спираль проволоки 3Вр1 ГОСТ6727-80, L=166000; 8,63 кг	1	без черт.	
	3	Кольцо распорное КР1	1	3.501.1-161.1-14	
	4	Кольцо усиливающее КУ1	3	3.501.1-161.1-15	
	5	КУ2	2		
	6	Кольцо монтажное КМ2	1	3.501.1-161.1-16	
	7	КМ5	1		
	8	КМ6	1		
	9	КМ8	1		
	10	КМ9	1		
	11	КМ7	1		
	12	КМ1	1		
	13	Арматура не напрягаемая Ф14-ИГОСТ10884-81 L=5000; 6,05 кг	4	без черт.	
14	L=3800; 4,60 кг	4	без черт.		
15	Стержень упорный проволока 3Вр1ГОСТ6727-80, L=330; 0,02 кг	2	без черт.		
16	Пробой диагностики Ф6АЗ ГОСТ5701-82, L=2330; 0,52 кг	1	3.501.1-161.1-8		
17	Проволока базальная Проволока 2-ЦГОСТ3282-74, кг	0,86	без черт.		
18	Бетон стойки класса В40, м <sup>3</sup>	0,94			
19	Бетон закладки класса В15, м <sup>3</sup>	0,004			

3.501.1-161.1-8  
Лист 2



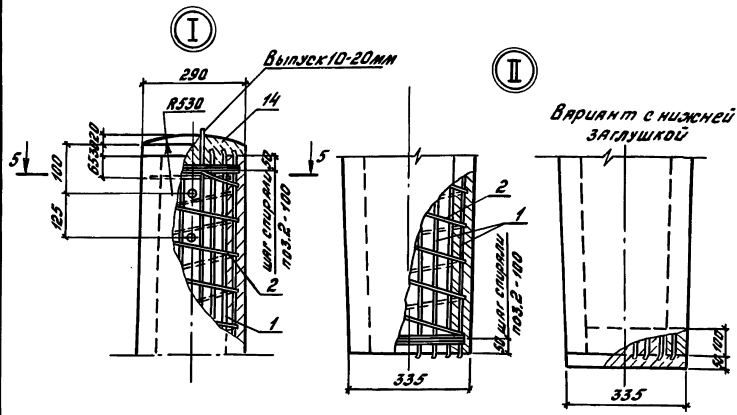
1. Спецификацию см. лист 2.
2. Узлы I и II см. лист 2.

Разреш.	Копировать	Инст.		3.501.1-161.1-9	Лист 1	Листов 2
Пров.	Королева	ЖБ				
Стойка ДДК 136.6-1П						
И.контр. Осирик						
И.контр. Осирик					И.контр. Осирик	

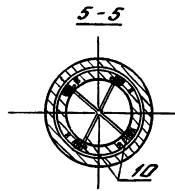
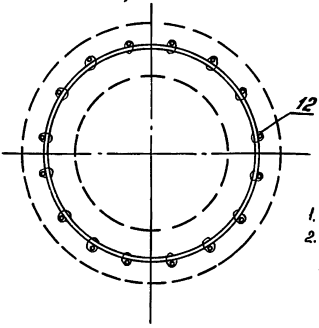
24990 36

Копировал: Обфр.

Формат А3



Привязка напрягаемой арматуры к монтажным кольцам вязальной проволокой поз. 12

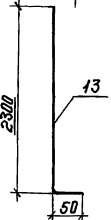
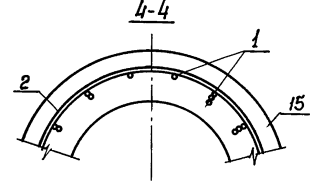
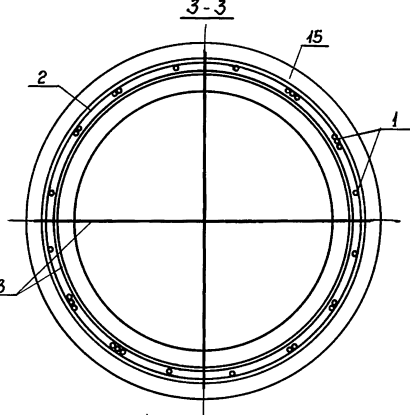
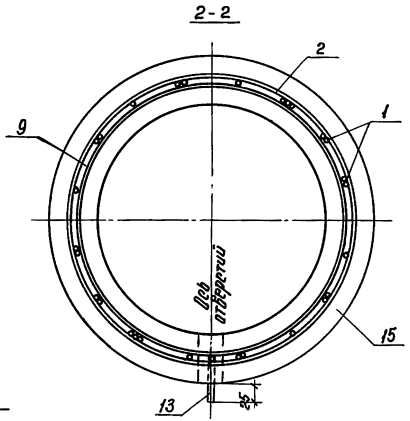
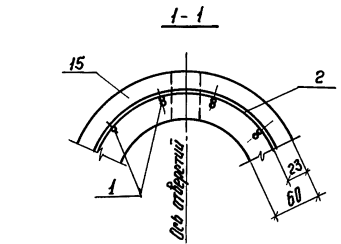
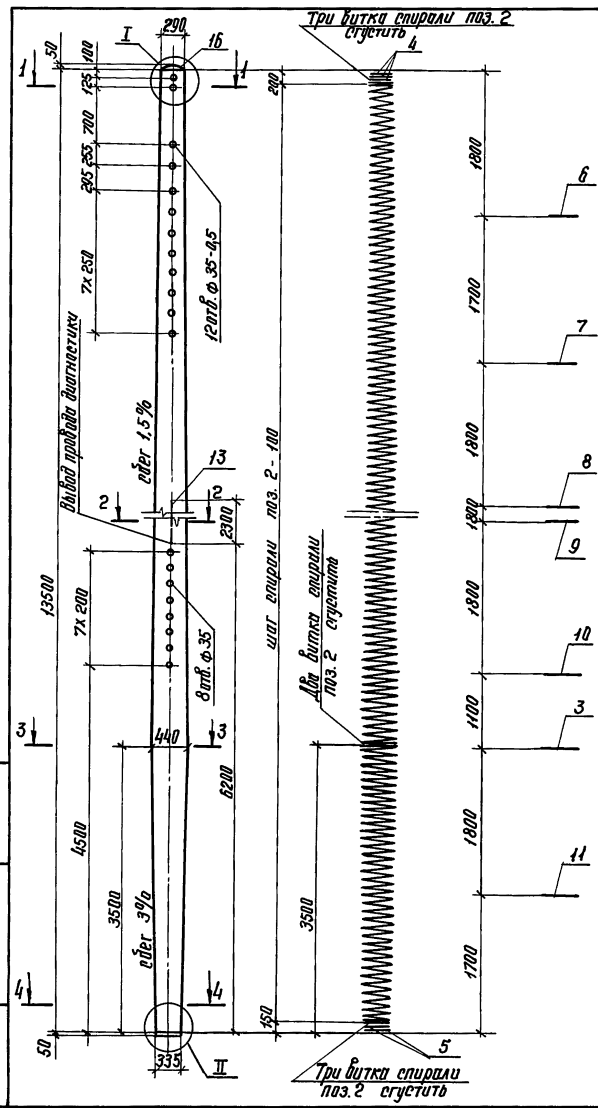


1. Сила натяжения арматуры - 276 кН.
2. Размещение напрягаемой арматуры на колках см. док. 3.501.1-161.1-13.

Марка	Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа	Масса, кг
СОК 136.6-1/7	1	Арматура напрягаемая Проволока 5Вр1400-110СТ1348-81, E=13500; 2,08 кг	16	без черт.	1850
		Вариант Проволока 4Вр1400-110СТ1348-81 E=13500; 1,34 кг	24	без черт.	
	2	Стержень проволока 3Вр1 10СТ127-80, E=146000; 7,59 кг	1	без черт	
	3	Кольцо распорное КР1	1	3.501.1-161.1-14	
	4	Кольцо монтажное КМ2	1	3.501.1-161.1-16	
	5	КМ5	1		
	6	КМ6	1		
	7	КМ8	1		
	8	КМ9	1		
	9	КМ7	1		
	10	Стержень упорный Проволока 3Вр110СТ127-80 E=330; 0,02 кг	2	без черт.	
	11	Провод диаметрики ФБП ГОСТ1781-82, E=2350; 0,52 кг	1	3.501.1-161.1-9	
	12	Проволока вязальная Проволока 2-11ГОСТ3282-74, кг 0,22	0,22	без черт.	
	13	Бетон стойки класса В40, м <sup>3</sup>	0,74		
14	Бетон заглушки класса В15, м <sup>3</sup>	0,004			

Мат. группа. Размеры в мм. Взам. инв.

3.501.1-161.1-9 Лист 2



1. Спецификацию см. лист 2.  
 2. Узлы I и II см. лист 2.

Изм. № 10. Подпись и дата: *В.И.М. 1981.08.15*

Разработ. Проб.	Кабачук Королёва	Проф. Ско
Н. контр.	Овепенко	А.И.С.

3.501.1-161.1-10

Стойка СОК 136.6-2П

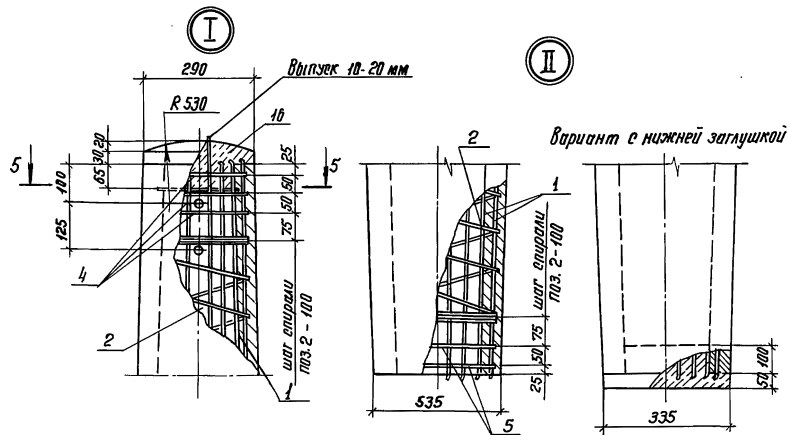
Студия Р	Лист 1	Листов 2
	Гипропротрансстрой	

Копир. Ред.

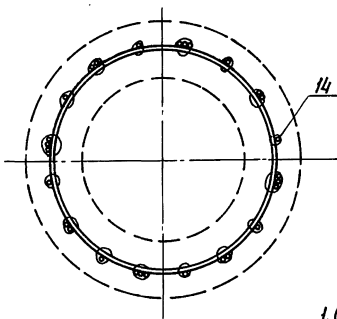
24990

38

Формат А3



Привязка напрягаемой арматуры к монтажным кольцам вязальной проволокой поз. 14



1. Сила натяжения арматуры - 483 кН.
2. Размещение напрягаемой арматуры на кольцах см. док. 3.501.1-161.1-13.

Марка	Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа	Масса, кг
СОК 136.6-2П	1	Арматура напрягаемая Проволока 5Вр1400-1 ГОСТ 7348-81, ℓ=13500; 2,08 кг	28	без черт.	1978
		Вариант Проволока 4Вр1400-1 ГОСТ 7348-81 ℓ=13500; 1,34 кг	40	без черт.	
	2	Спираль проволока 3Вр1 ГОСТ 6727-80, ℓ=145000; 7,54 кг	1	без черт.	
	3	Кольцо распорное КР1	1	3.501.1-161.1-14	
	4	Кольцо цементирующее КУ1	3	3.501.1-161.1-15	
	5	КУ2	2		
	6	Кольца монтажные КМ2	1	3.501.1-161.1-16	
	7	КМ5	1		
	8	КМ6	1		
	9	КМ8	1		
	10	КМ9	1		
11	КМ7	1			
12	Стержень упорный Проволока 3Вр1 ГОСТ 6727-80, ℓ=330; 0,02 кг	2	без черт.		
13	Провод диагностики ФБНТ ГОСТ 5781-82, ℓ=2350; 0,52 кг	1	3.501.1-161.1-10		
14	Проволока вязальная Проволока 2-й ГОСТ 3282-74, кг	0,35	без черт.		
15	Бетон стойки класса В40, м <sup>3</sup>	0,79			
16	Бетон заглушки класса В15, м <sup>3</sup>	0,004			

3.501.1-161.1-10

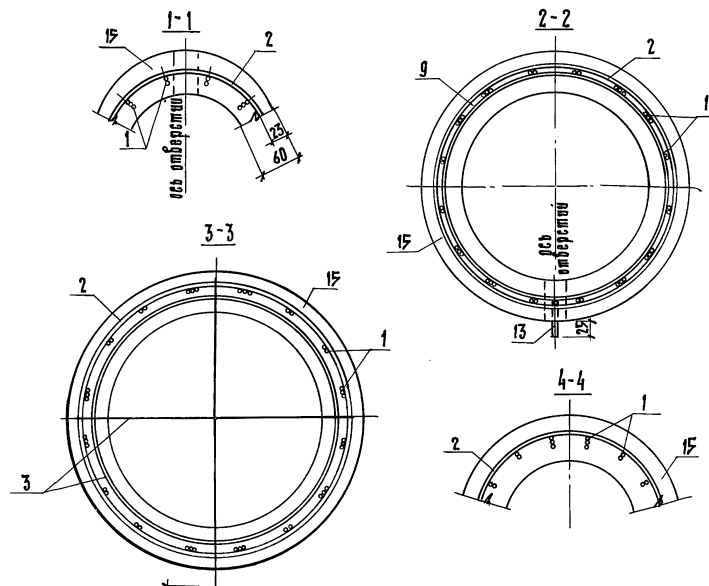
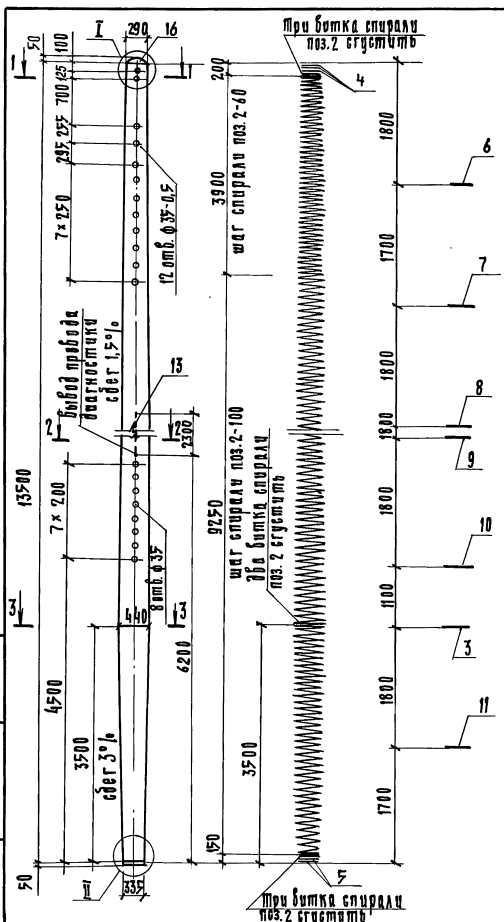
Лист

2

Копир. В.В.В.

24990 39

Формат А3



1. Спецификацию см. лист 2.  
2. Узлы I и II см. лист 2.

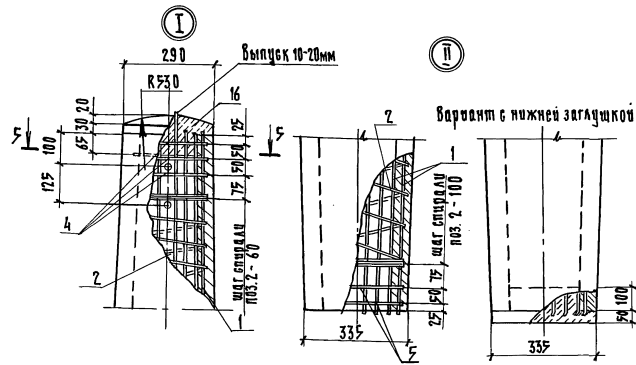
разраб. Проб.	Ковальчук Королева	инж-р <i>Коз</i>	3501.1-161.1-11
Стулка ГСК 136.6-3П			
Н. контр.	Осипенко	<i>А.Ос</i>	Ставия лист 1 листов 2
Копир. <i>А</i>			Гипропротрансстро

24990

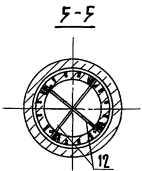
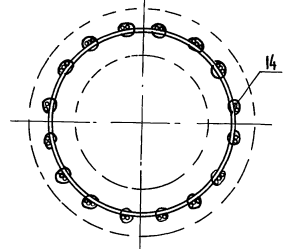
40

Формат А3





Привязка напрягаемой арматуры к монтажным кольцам базальной проволокой поз.14

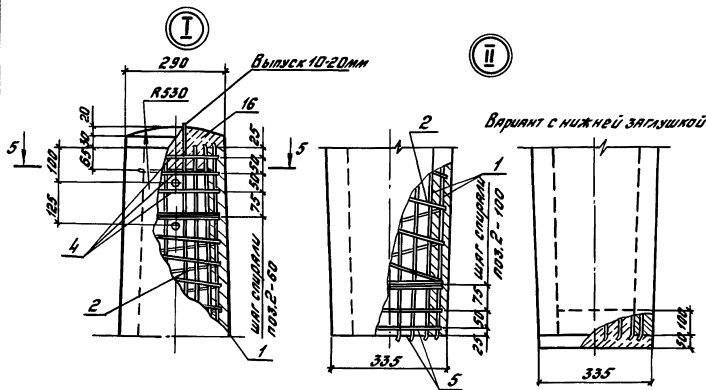


1. Сила натяжения арматуры - 690 кН.
2. Размещение напрягаемой арматуры на кольцах см. докум. 3.501.1-161.1-13.

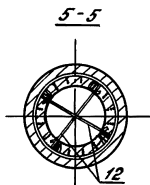
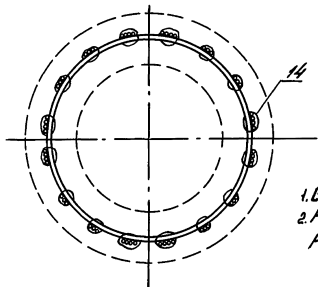
Марка	Поз.	Наименования	Кол.	Обозначение документа	Масса, кг
СОК 136.6-3п	1	Арматура напрягаемая Проволока 5 Вр1400-ГОСТ7346-81, В=13500; 2,08 кг	40	без черт.	1978
		Вариант Проволока 4 Вр1400-ГОСТ7346-81, В=13500; 1,34 кг	56	без черт.	
	2	Стержень опорный Проволока 3 Вр1 ГОСТ 6721-80 В=166000; 8,63 кг	1	без черт.	
	3	Кольцо распорное КР1	1	3.501.1-161.1-14	
	4	Кольцо усиливающее КУ1	3	3.501.1-161.1-15	
	5		КУ2	2	
	6	Кольцо монтажное КМ2	1	3.501.1-161.1-16	
	7		КМ5	1	
	8		КМ6	1	
	9		КМ8	1	
	10		КМ9	1	
	11		КМ7	1	
	12	Стержень опорный Проволока 3 Вр1 ГОСТ 6721-80, В=330; 0,02 кг	2	без черт.	
	13	Провод диагностики ФБ АИ ГОСТ 5781-82, В=2350; 0,52 кг	1	3.501.1-161.1-11	
	14	Проволока базальная Проволока 2-П ГОСТ 3282-74, кг	0,48	без черт.	
	15	Бетон стойки класса В45, м <sup>3</sup>	0,79		
16	Бетон заглушки класса В15, м <sup>3</sup>	0,004			

См. в подл. Изданы в 1982 г. Изд. № 101





Привязка напрягаемой арматуры к монтажным кольцам базальной проволокой поз. 14



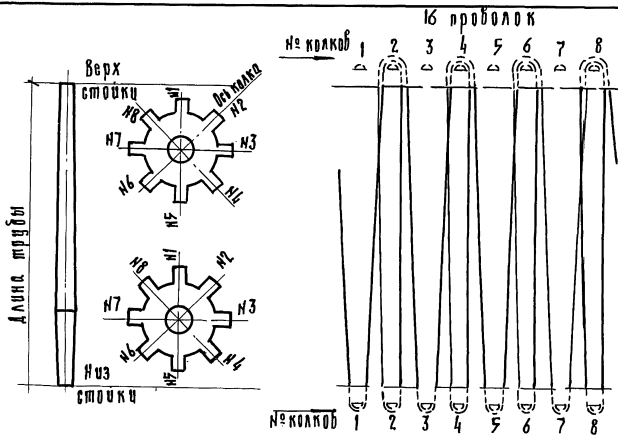
1. Сила натяжения арматуры - 965 кН.
2. Размещение напрягаемой арматуры на кольцах см. док.м. 3.501.1-16.1-13.

СОК 136.7-40

Марка	Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа	Масса, кг
СОК 136.7-40	1	Арматура напрягаемая Проволока ЗВРМ00-1 ГОСТ 7348-80, E=13500; 2,08 кг	56	без черт.	2233
	2	Спираль проволока ЗВр1 ГОСТ 7672-80, E=166000; 8,63 кг	1	без черт.	
	3	Кольцо распорное КР1	1	3.501.1-16.1-14	
	4	Кольцо ушлифованное КУ1	3	3.501.1-16.1-15	
	5	КМ2	2		
	6	Кольцо монтажное КМ2	1	3.501.1-16.1-16	
	7	КМ5	1		
	8	КМ6	1		
	9	КМ8	1		
	10	КМ9	1		
	11	КМ7	1		
	12	Стержень упорный Проволока ЗВр1 ГОСТ 7672-80, E=330; 0,02 кг	2	без черт.	
	13	Пробод диагностики ФБАТ ГОСТ 5781-82, E=2350; 0,52 кг	1	3.501.1-16.1-12	
	14	Проволока вязальная Проволока В-1 ГОСТ 3202-74, кг	0,85	без черт.	
	15	Бетон стойки класса В45, м <sup>3</sup>	0,89		
	16	Бетон заглушки класса В15, м <sup>3</sup>	0,004		

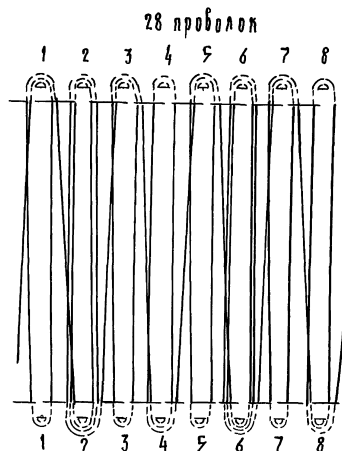
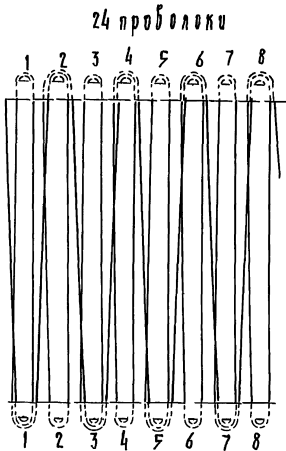
3.501.1-16.1-12	Лист 2
-----------------	-----------

Инв. № подл. Вид чертежа. Дата. Контракт



Размещение арматуры на колах

Полное количество проволок	Сторона	Номер кола							
		1	2	3	4	5	6	7	8
16	Верх	0	2	0	2	0	2	0	2
	Низ	1	1	1	1	1	1	1	1
24	Верх	1	2	1	2	1	2	1	2
	Низ	2	1	2	1	2	1	2	1
28	Верх	2	2	2	1	2	2	2	1
	Низ	1	3	1	2	1	3	1	2
32	Верх	1	3	1	3	1	3	1	3
	Низ	2	2	2	2	2	2	2	2
40	Верх	2	3	2	3	2	3	2	3
	Низ	3	2	3	2	3	2	3	2
48	Верх	2	4	2	4	2	4	2	4
	Низ	3	3	3	3	3	3	3	3
56	Верх	3	4	3	4	3	4	3	4
	Низ	4	3	4	3	4	3	4	3
64	Верх	3	5	3	5	3	5	3	5
	Низ	4	4	4	4	4	4	4	4



Исполн. Устинова Л.С.  
Проб. Королева Ж.В.  
И. контр. Осипенко Л.В.

3.601.1 - 161.1-13

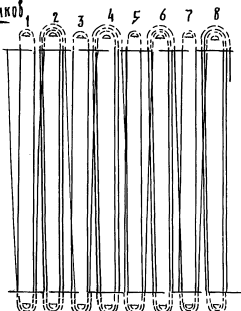
Размещение напрягаемой арматуры на колах

Стойка	Лист 1	Листов 2
И.пропронтрансстрой		

Исполн. полн. Устинова Л.С.

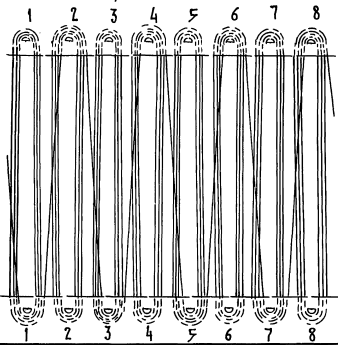
32 проволоки

№ крюков

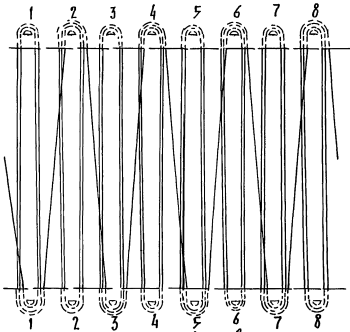


№ проволоки

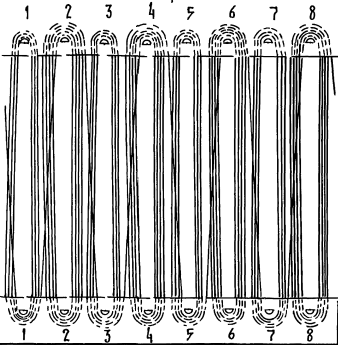
56 проволоки



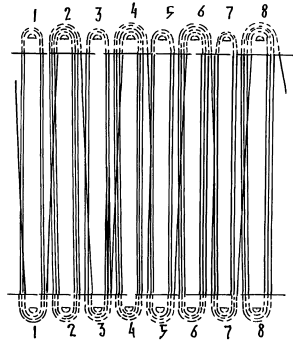
40 проволок



64 проволоки



48 проволок



Инж. И. Голд. Подпись и дата. Взам. инв. №

3.501.1-161.1-13

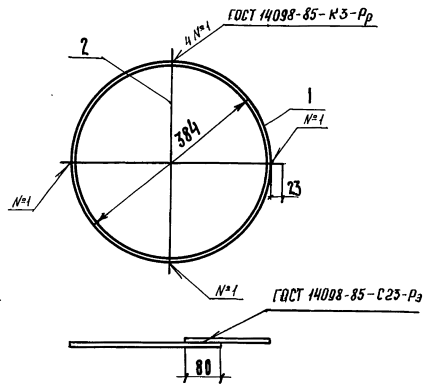
Лист

2

Копир. ГИ

24990 45

Формат А3

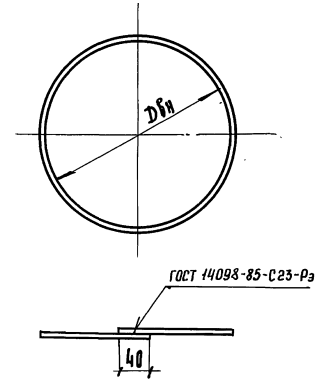


Поз.	Наименование	Кол.	Масса ед., кг.
1	Кольцо φ10А7 ШС ГОСТ 10884-81, L=1254	1	0,77
2	Стержень упорный φ6А1 ГОСТ 5781-82, L=430	2	0,10

Масса распорного кольца 0,97 кг

Разраб. Пров.	М.И.Вальчук Королева	Ивант. Шел	3.501.1-161.1-14
Н. контр.	Осипенко	Шел	

Кольцо распорное КР1  
Стандия Лист 1 Листов 1  
Гипропротмтрансстрой



Марка	Dφн, мм	Длина заготовки, мм	Масса, кг
КУ1	246	838	0,33
КУ2	290	976	0,38

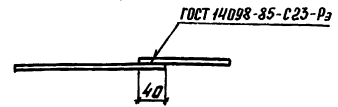
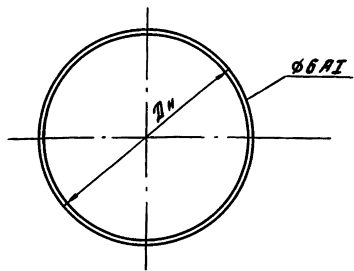
Арматура: φ8А1 ГОСТ 5781-82

Разраб. Пров.	М.И.Вальчук Королева	Ивант. Шел	3.501.1-161.1-15
Н. контр.	Осипенко	Шел	

Кольцо усиливающее КУ1, КУ2  
Стандия Лист 1 Листов 1  
Гипропротмтрансстрой

Шел. И. подл. Подпись и дата 18.03.01. Шел. И.

Шел. И. подл. Подпись и дата 18.03.01. Шел. И.

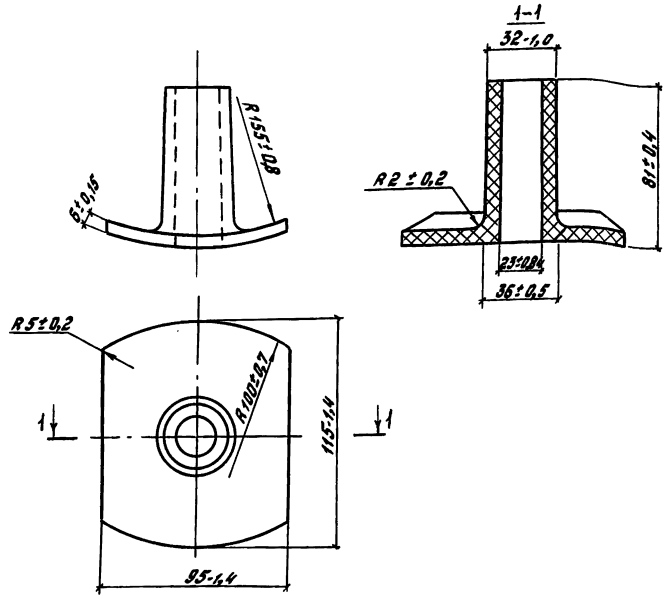


Марка	Ди, мм	Длина заготовки, мм	Масса, кг
КМ1	258	831	0,18
КМ2	261	841	0,19
КМ3	268	863	0,19
КМ4	278	894	0,20
КМ5	286	919	0,20
КМ6	313	1004	0,22
КМ7	330	1057	0,23
КМ8	340	1089	0,24
КМ9	367	1174	0,26

Арматура  $\phi 6 A I$  ГОСТ 5781-82

Разрб.	Ковальчук	Лист
Пров.	Каралева	1
И.контр.	Осиленко	71.08.85

3.501.1-161.1-16		
Кольцо монтажное КМ1...КМ9	Виды	Лист
	Р	1
		Илпропротрансстрой



1. Материал: полиэтилен 204008-007 ГОСТ 16338-85Е сорт 1.
2. Масса втулки 0,094 кг

Разрб.	Ковальчук	Лист
Пров.	Каралева	1
И.контр.	Осиленко	71.08.85

3.501.1-161.1-17		
Втулка изолирующая	Виды	Лист
	Р	1
		Илпропротрансстрой

Ил.п.г.проект. Подпись и дата. Формат листа

Ил.п.г.проект. Подпись и дата. Формат листа

Марка стоек	Напрягаемая арматура класса			Изделия арматурные										Всего	Общий расход	
				Арматура класса												
	Вр 1400-1			Вр-1		Лт-III С			Л-I			Проболока				
	ГОСТ 7348-81			ГОСТ 6727-80		ГОСТ 10884-81			ГОСТ 5781-82			ГОСТ 3282-74				
Ф5	Ф4	Итого	Ф3	Итого	Ф10	Ф12	Ф14	Итого	Ф6	Ф8	Итого	Ф2	Итого			
СОК 136.6-1	49,92	—	49,92	7,63	7,63	0,77	—	—	0,77	2,06	—	2,06	0,30	0,30	10,76	60,68
		42,88	42,88													53,64
СОК 136.6-2	66,56	—	66,56	7,58	7,58	0,77	—	—	0,77	2,06	1,75	3,81	0,39	0,39	12,55	79,11
		64,32	64,32													76,87
СОК 136.6-3	99,84	—	99,84	8,67	8,67	0,77	—	—	0,77	2,06	1,75	3,81	0,57	0,57	13,82	113,66
		85,76	85,76													99,58
СОК 136.7-4	116,48	—	116,48	8,67	8,67	0,77	—	—	0,77	2,06	1,75	3,81	0,65	0,65	13,90	130,38
СОКО 136.6-1	49,92	—	49,92	7,63	7,63	19,49	—	—	19,49	2,26	—	2,26	0,40	0,40	29,78	79,70
СОКО 136.6-2	66,56	—	66,56	7,58	7,58	0,77	26,88	—	27,65	2,25	1,75	4,00	0,53	0,53	39,76	106,32
СОКО 136.6-3	99,84	—	99,84	8,67	8,67	0,77	—	36,72	37,49	2,24	1,75	3,99	0,75	0,75	50,90	150,74
СОКО 136.7-4	116,48	—	116,48	8,67	8,67	0,77	—	42,60	43,37	2,24	1,75	3,99	0,86	0,86	56,89	173,37
СОКО 136.6-1П	33,28	—	33,28	7,63	7,63	0,77	—	—	0,77	2,06	—	2,06	0,22	0,22	10,68	43,96
		32,16	32,16													42,84
СОК 136.6-2П	58,24	—	58,24	7,58	7,58	0,77	—	—	0,77	2,06	1,75	3,81	0,35	0,35	12,51	70,75
		53,60	53,60													66,11
СОК 136.6-3П	83,20	—	83,20	8,67	8,67	0,77	—	—	0,77	2,06	1,75	3,81	0,48	0,48	13,73	96,93
		75,04	75,04													88,77
СОК 136.7-4П	116,48	—	116,48	8,67	8,67	0,77	—	—	0,77	2,06	1,75	3,81	0,65	0,65	13,90	130,38

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

Лист № 100. Подпись и дата. Взам. инв. №

Разработчик	Ковальчук	Исполнитель		3.501.1-161.1-РС		
Проектировщик	Корнеева	Корнеева		Ведомость расхода стали, кг		
				Сталь	Лист	Листов
				Р	1	1
И.контр. Вешенко				Гипропротрансстрой		

Копир. Жу

24990

48

Формат А3