ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 3.901.1-15

ТРУБЫ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ НИЗКОНАПОРНЫЕ ЦЕНТРОБЕЖНОПРОКАТНЫЕ ДИАМЕТРОМ 600 - 1600 мм

ВЫПУСК 1

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

24446
ЦЕНА

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 3.901.1-15

ТРУБЫ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ НИЗКОНАПОРНЫЕ ЦЕНТРОБЕЖНОПРОКАТНЫЕ ДИАМЕТРОМ 600 - 1600 мм

ВЫПУСК 1

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

Разработаны
В/О "Союзводпроект"

Утверждены и введены
в действие с 01 09.90
Минводстроем СССР,
Протокол № 825 от 17.04 90

Заместитель начальника В/О "Союзводпроект" Б В Орлов
Начальник отдела типового проектирования Ю.А. Тевелев
Главный инженер проекта Г.Н Малютин

Обозначение документа	Наименование	Страница
3.901.1-15.1-ТО	Техническое описание	2
3.901.1-15.1-РС	Ведомость расхода стали на элемент	7
3.901.1-15.1-100	Труба железобетонная низконапорная	
	ТНН 60.50-1-А...ТНН 160.50-1-А	8
3.901.1-15.1-100СБ	Труба железобетонная низконапорная	
	ТНН 60.50-1-А... ТНН 140.50-1-А	
	Сборочный чертеж	9
3.901.1-15.1-100-15СБ	Труба железобетонная низконапорная	
	ТНН 160.50-1-А и ТНН 160.50-1у-А	
	Сборочный чертеж	11
3.901.1-15.1-200	Труба железобетонная низконапорная	
	ТНН 60.50-1-Б... ТНН 160.50-1-Б	12
3.901.1-15.1-200СБ	Труба железобетонная низконапорная	
	ТНН 60.50-1-Б...ТНН 140.50-1-Б	
	Сборочный чертеж	13
3.901.1-15.1-200-15СБ	Труба железобетонная низконапорная	
	ТНН 160.50-1-Б и ТНН 160.50-1у-Б	
	Сборочный чертеж	15
3.901.1-15.1-110	Каркас пространственный КП1...КП15	16
3.901.1-15.1-110СБ	Каркас пространственный КП1... КП15	
	Сборочный чертеж	19
3.901.1-15.1-110-15	Каркас пространственный КП16... КП19	21
3.901.1-15.1-110-15СБ	Каркас пространственный КП16...КП19	
	Сборочный чертеж	22
3.901.1-15.1-120	Фиксатор Ф1	24

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

Вед.инж.	Дружбина		
ГИП	Малютин		
Н.контр.	Малютин		
Нач.отд.	Тевелев		

3.901.1-15.1

Содержание

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ВО "Союзводпроект"

1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ.

1.1. Рабочие чертежи железобетонных низконапорных труб диаметром 600, 800, 1000, 1200, 1400 и 1600 мм разработаны применительно к технологии изготовления труб методом центробежного проката.

1.2. При разработке проекта использованы следующие документы:

— ГОСТ 22000-86,

— СНиП 2.03.01-84,*

— Пособие по проектированию железобетонных предварительно напряженных труб (приложение к СНиП 2.03.01-84).

1.3. Трубы предназначены для устройства подземных низконапорных трубопроводов, транспортирующих неагрессивные жидкости с температурой не выше 313° К. Если транспортируемые жидкости или грунты являются агрессивными по отношению к железобетону или резиновым уплотнительным кольцам, то следует в каждом конкретном случае предусматривать защитные мероприятия труб от коррозии в соответствии с требованиями СНиП 2.03.11-85.

1.4. Трубы по несущей способности в соответствии с ГОСТ 22000-86 приняты трех классов:

Н3 – на расчетное внутреннее давление 0,3 МПа (3 кг/см²)

Н1у – на расчетное внутреннее давление 0,2 МПа (2 кг/см²)

Н1 – на расчетное внутреннее давление 0,1 МПа (1 кг/см²)

1.5. Трубы в зависимости от имеющихся на предприятии-изготовителе стальных форм могут изготавливаться двух

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

Вед.инж.	Дружбина		
ГИП	Малютин		
Н.контр.	Малютин		
Нач.отд.	Тевелев		

3.901.1-15.1-ТО

Техническое описание

Стадия	Лист	Листов
Р	1	9

ВО "Союзводпроект"

типов, отличающихся конструкцией стыковых поверхностей по ГОСТ 22000-86:

Тип А — трубы со стыками, уплотняемыми резиновыми кольцами способом качения,

Тип Б — трубы со стыками, уплотняемыми резиновыми кольцами способом скольжения.

1.6. Трубы рассчитаны как конструкции I категории трещиностойкости, в которых при любых сочетаниях нагрузок не допускается образование трещин.

1.7. Трубы не рассчитаны на прокладку под насыпями железных и автомобильных дорог.

1.8. Прочностные характеристики труб установлены расчетом на совместное воздействие на трубу внутреннего давления (по п. 1.4.) и внешней нагрузки, подсчитанной для усредненных условий укладки по ГОСТ 22000-86.

1.9. Номенклатура и основные показатели труб приведены в табл. 1.

1.10. Марка трубы состоит из буквенно-цифровых групп (например ТНН 80.50-1-А или ТНН 80.50-1у-Б), которые соответственно обозначают: тип трубы (ТНН) - труба низконапорная, диаметр условного прохода в см (80); полезную длину в дм (50); класс трубы (1, 1у); применение строчной буквы "у" обозначает повышенное расчетное внутреннее давление 0,2 МПа (2 кг/см²); буквы А и Б обозначают тип стыка.

Маркировка труб соответствует ГОСТ 22000-86 и ГОСТ 23009-78.

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

Таблица 1

Номенклатура и основные показатели труб

Марка труб	Внутр. диам. мм	Пол. длина мм	Толщ. стенки мм	Класс бетона по прочности на сжатие	Норм. сопр. бетона на осевое раст. МПа	Расход материала на трубу: бетон м³	Расход материала на трубу: сталь кг	Масса трубы, т
ТНН 60.50-1-А,Б	600	5000	75	В40	2,5	0,85	39,51	2,12
ТНН 60.50-1у-А,Б					2,8		47,15	
ТНН 60.50-3-А,Б					3,1		60,87	
ТНН 80.50-1-А,Б	800	5000	95	В40	2,5	1,48	57,83	3,69
ТНН 80.50-1у-А,Б					2,8		64,17	
ТНН 80.50-3-А,Б					3,1		79,37	
ТНН 100.50-1-А,Б	1000	5000	120	В40	2,5	2,20	78,79	5,50
ТНН 100.50-1у-А,Б					2,8		96,70	
ТНН 100.50-3-А,Б					3,1		111,66	
ТНН 120.50-1-А,Б	1200	5000	140	В40	2,5	3,10	108,70	7,75
ТНН 120.50-1у-А,Б					2,8		135,06	
ТНН 120.50-3-А,Б					3,1		163,26	
ТНН 140.50-1-А,Б	1400	5000	165	В40	2,5	4,35	151,48	10,88
ТНН 140.50-1у-А,Б					2,8		192,46	
ТНН 140.50-3-А,Б					3,1		225,69	
ТНН 160.50-1-А,Б	1600	5000	180	В40	2,8	5,27	341,02	13,18
ТНН 160.50-1у-А,Б					3,1		427,51	

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

24446 4 Формат А4

2. ТРЕБОВАНИЯ К МАТЕРИАЛАМ

2.1. Трубы должны изготавливаться из тяжелого бетона класса по прочности на сжатие В40, при этом величина нормативного сопротивления бетона на осевое растяжение должна быть не менее величин, указанных в табл. 1.

2.2. Для изготовления труб должен применяться портландцемент марки 500, удовлетворяющий требованиям ГОСТ 10178-85, сульфатостойкий портландцемент по ГОСТ 22266-76^{x}.

2.3. В качестве мелкого заполнителя для бетона должны применяться природные кварцевые пески, а также пески, полученные дроблением горных пород, удовлетворяющие требованиям ГОСТ 10268-80.

Песок должен поступать на завод промытым. Количество пылевидных и глинистых частиц в песке не должно превышать 5% по весу.

2.4. В качестве крупного заполнителя бетона применяется фракционированный и промытый щебень или гравий от 5 до 10мм и от 10 до 20мм, получаемый дроблением естественных каменных пород, прочностью не ниже 1200кг/см^2, удовлетворяющий требованиям ГОСТ 10268-80.

2.5 Для армирования труб должна применяться горячекатаная круглая сталь периодического профиля класса А-III диаметром 6-8мм по ГОСТ 5781-82 и горячекатаная круглая гладкая сталь класса А-I диаметром 6мм по ГОСТ 5781-82.

2.6. Арматурный каркас труб должен изготавливаться в соответствии с требованиями ГОСТ 10922-75.

2.7. В трубах диаметром 1600 мм для соединения арматурных цилиндрических каркасов должны быть установлены фиксаторы Ф1 по периметру каркасов через два шага продольных стержней, а по длине - в количестве 6 рядов.

3. ТРЕБОВАНИЯ К ИЗГОТОВЛЕНИЮ ТРУБ

3.1. Трубы должны изготавливаться по данным рабочим чертежам и техническим условиям, утвержденным в установленном порядке.

3.2. Трубы должны удовлетворять требованиям ГОСТ 13015.0-83^{x}:

- по показателям фактической прочности бетона (в проектном возрасте и отпускной);
- по водонепроницаемости бетона;
- к качеству материалов, применяемых для приготовления бетона;
- к качеству арматурных изделий и их положению в трубе;
- по отклонению толщины защитного слоя бетона;
- по защите от коррозии;
- по применению форм для изготовления труб.

3.3. Отпускная прочность бетона труб должна составлять (в процентах от класса бетона по прочности на сжатие) по ГОСТ 13015.0-83^{x}:

70 – при поставке в теплый период,

90 – при поставке в холодный период года.

3.4. Категория бетонной поверхности трубы принимается в соответствии с ГОСТ 13015.0-83^{x}:

внутренней и торцевой поверхности раструба - А6,

в зоне расположения уплотняющих резиновых колец - А3,

наружной - А7.

Требования к качеству поверхностей и внешнему виду труб - по ГОСТ 13015.0-83^{x}.

3.5. Значения действительных отклонений геометрических параметров труб не должны превышать предельных, указанных в табл. 2.

Таблица 2

Вид отклонения геометрического параметра	Геометрический параметр	Предельное отклонение мм
Отклонение от линейного размера	Длина	+ 10 − 5
	Внутренний диаметр трубы	± 5
	Толщина стенки	± 5
	Внутренний диаметр раструба	+2
	Наружный диаметр втулочного конца трубы и внутренний диаметр посадочной канавки	−2

3.6. Толщина защитного слоя бетона должна быть не менее 20 мм.

4. ЗАВОДСКИЕ ИСПЫТАНИЯ ТРУБ

4.1. На заводе-изготовителе трубы должны подвергаться испытаниям на водонепроницаемость и трещиностойкость.

4.2. Трубы должны быть водонепроницаемыми и выдерживать внутреннее испытательное гидростатическое давление, равное для труб класса Н1-0,12 МПа; класса Н1у-0,24 МПа; класса Н3-0,36 МПа.

4.3. Испытания труб для определения их прочности

и трещиностойкости следует проводить по достижении бетоном проектного класса по прочности на сжатие нагружением по стандартной трехлинейной схеме или внутренним гидростатическим давлением.

4.4. Испытанию на трещиностойкость следует подвергать одну трубу от партии, но не реже одного раза в месяц.

4.5. Трубы партии считаются выдержавшими испытание на трещиностойкость, если к моменту его окончания труба в зависимости от способа испытания выдерживает контрольную нагрузку, указанную в табл. 3.

Методы испытания принимаются по техническим условиям на трубы.

5. СТЫК ТРУБ.

5.1. Стык труб раструбный с уплотнением резиновыми кольцами круглого сечения. Стык гибкий и допускает взаимный поворот труб до 1°30'.

5.2. Размеры резиновых колец в нерастянутом состоянии должны соответствовать указанным в ГОСТ 22000-86. Качество резины колец должно удовлетворять требованиям ТУ 381051222-78. Диаметр поперечного сечения резиновых колец для труб диаметром 600-1400 мм - 24 мм, для труб диаметром 1600 мм - 30 мм.

5.3. При наличии агрессивных сред резина должна быть стойкой по отношению к этим средам.

5.4. Заводы-изготовители должны поставлять трубы в комплекте с резиновыми уплотняющими кольцами. По требованию заказчика завод-изготовитель обязан поставлять дополнительное количество резиновых колец, необхо-

Таблица 3

Марка трубы	Контрольная нагрузка при проверке труб на трещиностойкость			
	поперечным нагружением, кН/м	гидростатическим давлением, МПа (кг/см²)		
		в теплый период	в зимний период	в возрасте 28 суток
ТНН 60.50-1-А,Б	36	0,41 (4,1)	0,52 (5,2)	0,58 (5,8)
ТНН 60.50-1у-А,Б	40	0,46 (4,6)	0,59 (5,9)	0,65 (6,5)
ТНН 60.50-3-А,Б	44	0,51 (5,1)	0,65 (6,5)	0,72 (7,2)
ТНН 80.50-1-А,Б	48	0,42 (4,2)	0,54 (5,4)	0,60 (6,0)
ТНН 80.50-1у-А,Б	54	0,47 (4,7)	0,60 (6,0)	0,67 (6,7)
ТНН 80.50-3-А,Б	60	0,52 (5,2)	0,66 (6,6)	0,74 (7,4)
ТНН 100.50-1-А,Б	61	0,42 (4,2)	0,54 (5,4)	0,60 (6,0)
ТНН 100.50-1у-А,Б	69	0,47 (4,7)	0,60 (6,0)	0,67 (6,7)
ТНН 100.50-3-А,Б	76	0,52 (5,2)	0,66 (6,6)	0,74 (7,4)
ТНН 120.50-1-А,Б	70	0,42 (4,2)	0,54 (5,4)	0,60 (6,0)
ТНН 120.50-1у-А,Б	86	0,47 (4,7)	0,60 (6,0)	0,67 (6,7)
ТНН 120.50-3-А,Б	86	0,52 (5,2)	0,66 (6,6)	0,74 (7,4)
ТНН 140.50-1-А,Б	83	0,42 (4,2)	0,54 (5,4)	0,60 (6,0)
ТНН 140.50-1у-А,Б	103	0,47 (4,7)	0,60 (6,0)	0,67 (6,7)
ТНН 140.50-3-А,Б	103	0,52 (5,2)	0,66 (6,6)	0,74 (7,4)
ТНН 160.50-1-А,Б	118	0,44 (4,4)	0,57 (5,7)	0,63 (6,3)
ТНН 160.50-1у-А,Б	118	0,49 (4,9)	0,63 (6,3)	0,70 (7,0)

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

димых для установки фасонных частей и определенных по проекту конкретного водовода.

6. МАРКИРОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

6.1. Маркировочные надписи и знаки должны быть четко нанесены несмываемой краской на наружной поверхности раструба каждой трубы в соответствии с ГОСТ 13015.2-81 и ГОСТ 22000-86.

6.2. Транспортировать и хранить трубы следует в соответствии с требованиями ГОСТ 13015.0-83 и техническими условиями на трубы.

6.3. Погрузка труб на транспортные средства и их выгрузка должны производиться с соблюдением мер предосторожности, исключающими повреждения труб.

6.4. Трубы должны храниться на складе готовой продукции в штабелях, рассортированными по партиям, маркам и датам изготовления.

Трубы диаметром 600, 800 мм укладываются в три ряда по высоте, трубы диаметром 1000-1600 мм укладываются в два ряда.

6.5. Трубы в штабелях укладываются горизонтальными рядами раструбами в разные стороны.

6.6. В зимнее время запрещается вывозка влажных труб на склад при температуре воздуха ниже 0°С.

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

24446 7 Формат А4

Обозначение	Марка	Изделия арматурные							Всего
		Арматура класса							
		А-III			А-I		Вр.-I		
		ГОСТ 5781-82			ГОСТ 5781-82		ГОСТ 6727-80		
		ф 6	ф 8	Итого	ф 6	Итого	ф 5	Итого	
3.901.1-151-100, 200	ТНН 60.50-3-А,Б	48,33		48,33					60,87
-01	ТНН 60.50-1у-А,Б	34,61	—	34,61	12,54	12,54	—	—	47,15
-02	ТНН 60.50-1-А,Б	26,97		26,97					39,51
-03	ТНН 80.50-3-А,Б	64,55		64,55					79,37
-04	ТНН 80.50-1у-А,Б	49,35	—	49,35	14,82	14,82	—	—	64,17
-05	ТНН 80.50-1-А,Б	43,01		43,01					57,83
-06	ТНН 100.50-3-А,Б	—	94,41	94,41					111,66
-07	ТНН 100.50-1у-А,Б	79,45	—	79,45	17,25	17,25	—	—	96,70
-08	ТНН 100.50-1-А,Б	61,54		61,54					78,79
-09	ТНН 120.50-3-А,Б	—	141,41	141,41					163,26
-10	ТНН 120.50-1у А,Б		113,21	113,21	21,85	21,85	—	—	135,06
-11	ТНН 120.50-1-А,Б	86,85	—	86,85					108,70
-12	ТНН 140.50-3-А,Б		199,24	199,24					225,69
-13	ТНН 140.50-1у-А,Б	—	166,01	166,01	26,45	26,45	—	—	192,46
-14	ТНН 140.50-1-А,Б		125,03	125,03					151,48
-15	ТНН 160.50-1у-А,Б	—	367,91	367,91	55,50	55,50	4,1	4,1	427,51
-16	ТНН 160.50-1-А,Б		281,42	282,42					341,02

Взам инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Инженер	Лазонова		
Вед. инж.	Дружбина		
ГИП	Малютин		
Н. контр.	Малютин		
Нач. отд.	Тевелев		

3.901.1-151-РС.

Ведомость расхода стали на элемент, кг

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ВО "Союзводпроект"

24446 8

Формат А3

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

Формат	Зона	Позиция	Обозначение	Наименование	Кол. на исполнение 3.901.1-151-100										Примечание
					-	01	02	03	04	05	06	07	08	09	
				Документация											
А4			3.901.1-151-ТО	Техническое описание	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	
А3			3.901.1-151-РС	Ведомость расхода стали	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	
А3			3.901.1-151-100-СБ	Сборочный чертеж	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	
				Сборочные единицы											
			3.901.1-151-110	Каркас пространственный											
				КП	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
				Материалы											
				Бетон класса В40	0,85	0,85	0,85	1,46	1,46	1,46	2,20	2,20	2,20	3,10	$м^3$

				3.901.1-151-100		
Инженер	Огай	Огай		Труба железобетонная низконапорная ТНН 60.50-...-А...ТНН 160.50-...-А	Стадия	Лист	Листов
Вед.инж.	Дружбина				Р	1	2
ГИП	Малютин				ВО "Союзводпроект"		
Н.контр.	Малютин						
Нач.отд.	Тевелев						

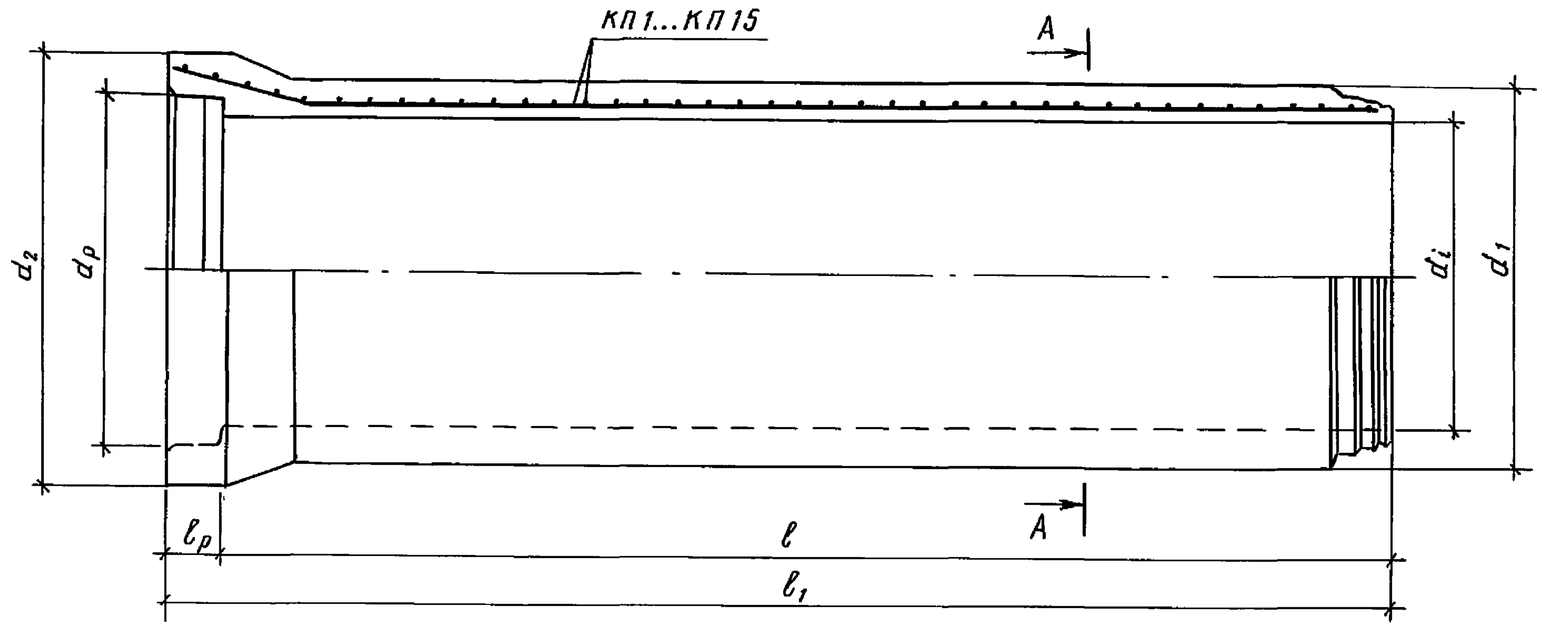
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

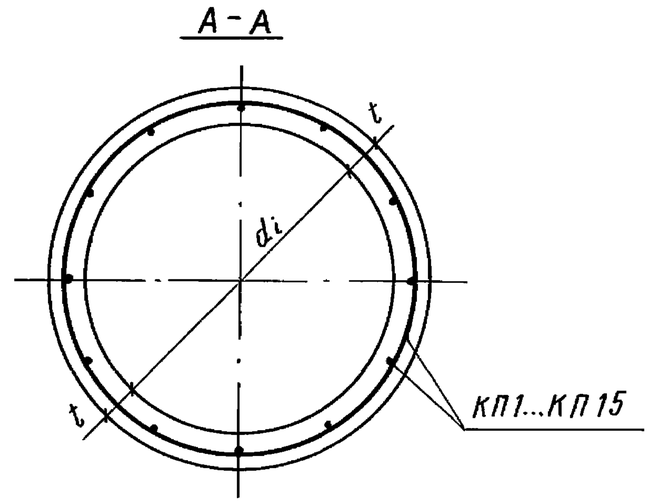
Формат	Зона	Позиция	Обозначение	Наименование	Кол. на исполнение 3.901.1-151-100										Примечание
					10	11	12	13	14	15	16				
				Документация											
А4			3.901.1-151-ГО	Техническое описание	×	×	×	×	×	×	×				
А3			3.901.1-151-РС	Ведомость расхода стали	×	×	×	×	×	×	×				
А3			3.901.1-151-100СБ	Сборочный чертеж	×	×	×	×	×	×	×				
				Сборочные единицы											
			3.901.1-151-110	Каркас пространственный											
				КП	1	1	1	1	1						
			3.901.1-151-110-15	Каркас пространственный											
				КП						2	2				
			3.901.1-151-120	Фиксатор Ф1						72	72				
				Материалы											
				Бетон класса В40	3.10	3.10	4,35	4,35	4,35	5,27	5,27				$м^3$

3.901.1-151-100	Лист 2

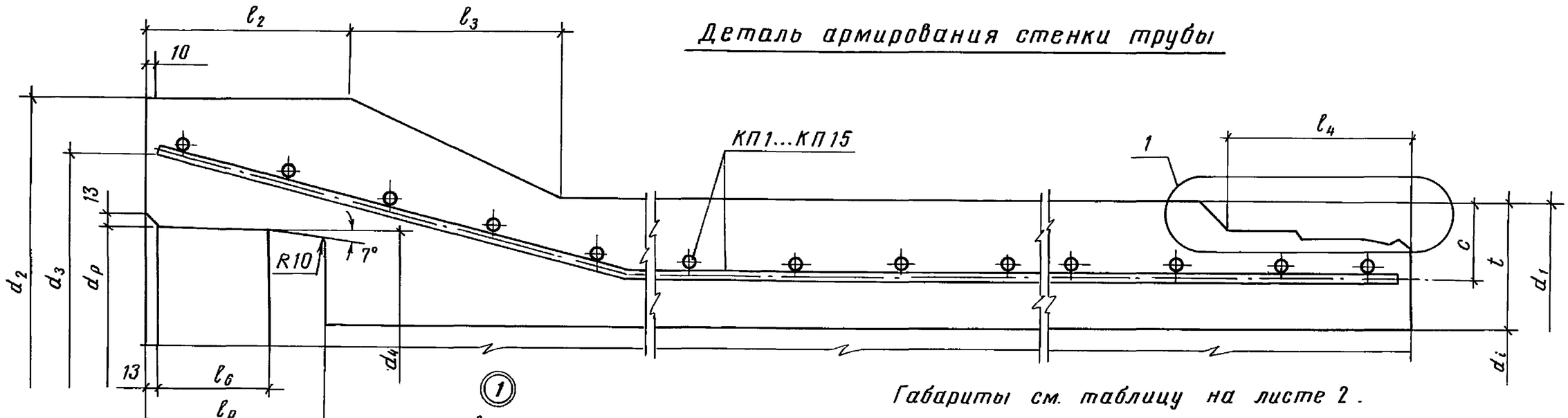
24446 9

Формат А4

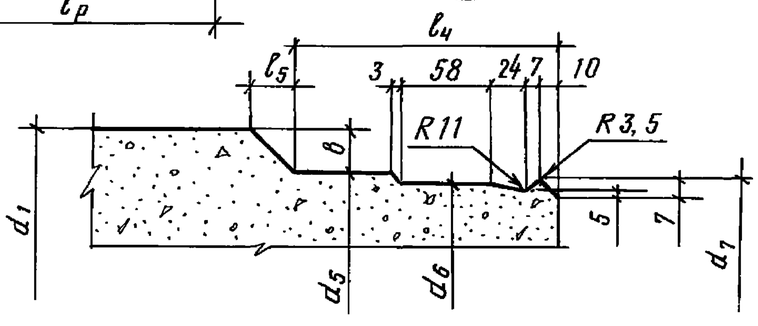




Деталь армирования стенки трубы



Габариты см. таблицу на листе 2.



Инженер	Лазанова		
Вед.инж.	Дружбина		
ГИП	Малютин		
Н.контр.	Малютин		
Нач.отд.	Тевелев		

3.901.1-151-100 СБ

Труба железобетонная низконапорная ТНН60.50-1-А...ТНН140.50-1-А Сборочный чертеж

Стадия	Масса	Масштаб
Р	см. табл.	–
Лист 1	Листов 2	

ВО "Союзводпроект"

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

24446 10

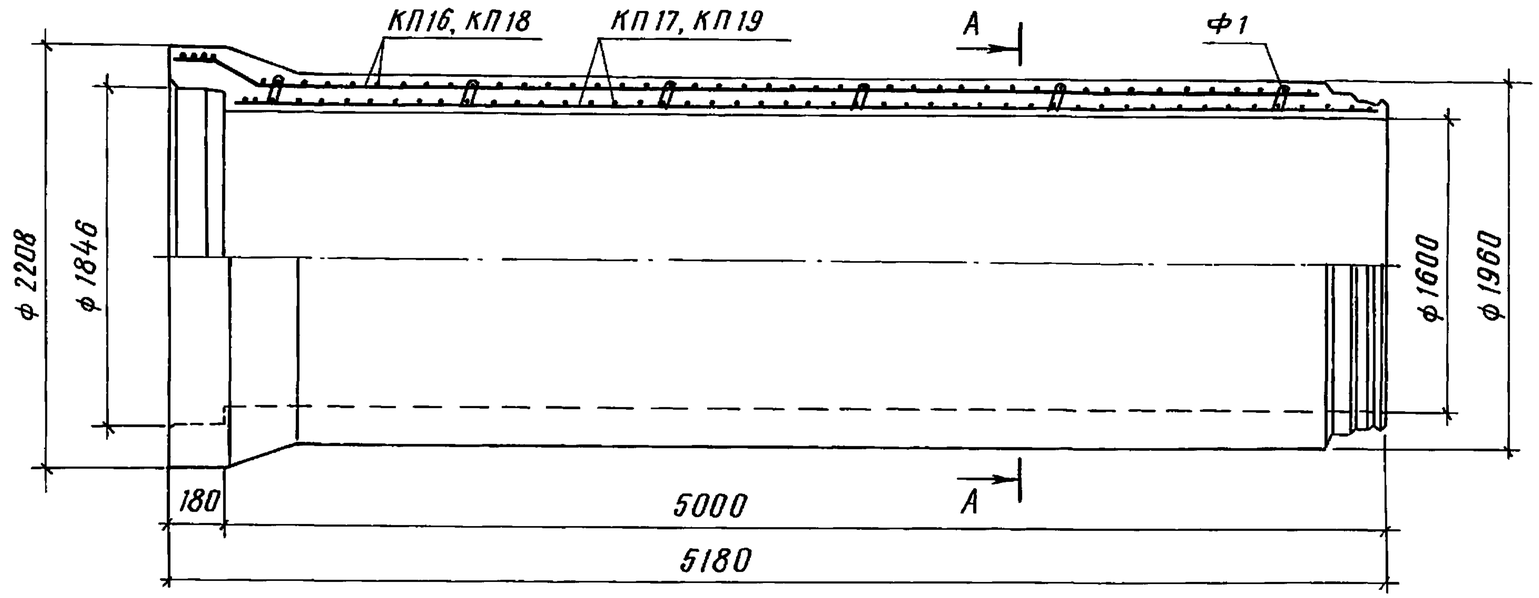
Формат А-3

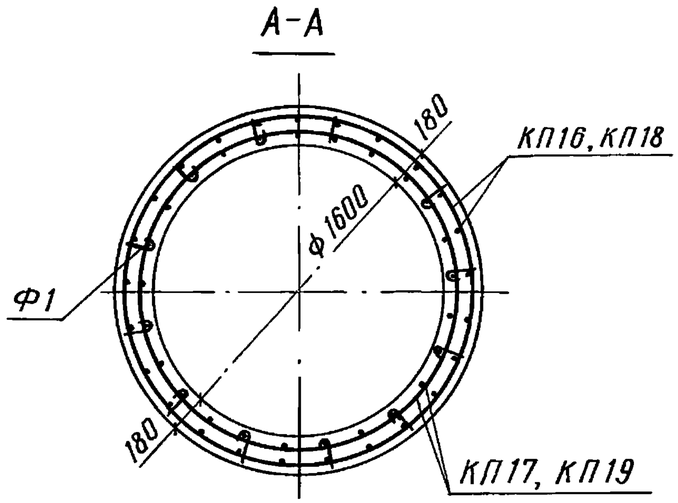
Обозначение	Марка	Размеры, мм																				Масса трубы, т
		d_i	d_p	d_1	d_2	d_3	d_4	d_5	d_6	d_7	ℓ	ℓ_p	ℓ_1	ℓ_2	ℓ_3	ℓ_4	ℓ_5	ℓ_6	t	$в$	c	
3.901.1-151-100	ТНН 60.50-3-А	600	761	750	913	857	756	750	730	728	5000	145	5145	175	160	150	—	81	75	—	45	2,12
-01	ТНН 60.50-1у-А																					
-02	ТНН 60.50-1-А																					
-03	ТНН 80.50-3-А	800	959	990	1150	1050	954	950	930	928	5000	155	5155	175	160	160	15	81	95	20	50	3,69
-04	ТНН 80.50-1у-А																					
-05	ТНН 80.50-1-А																					
-06	ТНН 100.50-3-А	1000	1180	1240	1422	1364	1174	1170	1150	1148	5000	170	5170	190	200	175	25	96	120	35	73	5,50
-07	ТНН 100.50-1у-А																					
-08	ТНН 100.50-1-А																					
-09	ТНН 120.50-3-А	1200	1402	1480	1684	1570	1396	1392	1370	1368	5000	170	5170	190	200	175	25	96	140	44	82	7,75
-10	ТНН 120.50-1у-А																					
-11	ТНН 120.50-1-А																					
-12	ТНН 140.50-3-А	1400	1622	1730	1956	1836	1616	1612	1590	1588	5000	180	5180	200	220	185	25	106	165	59	92	10,88
-13	ТНН 140.50-1у-А																					
-14	ТНН 140.50-1-А																					

Взам. инв. №

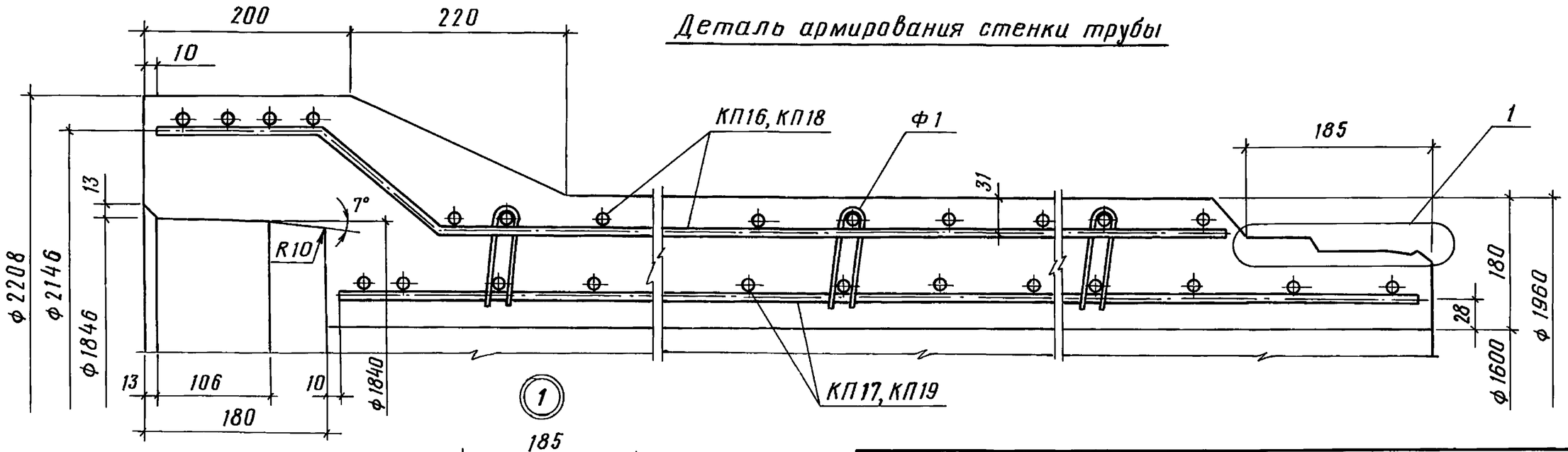
Подпись и дата

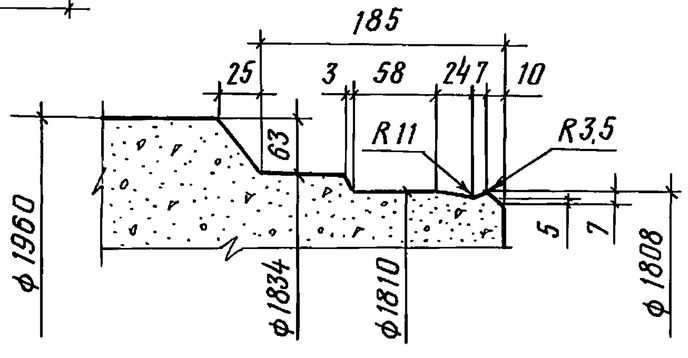
Инв. № подл.





Деталь армирования стенки трубы





Инженер	Лазонова		
Вед.инж.	Дружбина		
ГИП	Малютин		
Н.контр.	Малютин		
Нач.отд.	Тевелев		

3.901.1-151-100-15 СБ

Труба железобетонная низконапорная ТНН160.50-1у-А...ТНН160.50-1-А Сборочный чертеж

Стадия	Масса	Масштаб
Р	13,88	–
Лист	Листов 1	

ВО "Союзводпроект"

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

24446 12

Формат А3

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

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на исполнение 3.901.1-151-200 —	01	02	03	04	05	06	07	08	09	Примечание
				Документация											
А4			3.901.1-151-ТО	Техническое описание	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	
А3			3.901.1-151-РС	Ведомость расхода стали	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	
А3			3.901.1-151-200СБ	Сборочный чертеж	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	
				Сборочные единицы											
			3.901.1-151-110	Каркас пространст-											
				венный КП	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
				Материалы											
				Бетон класса В40	0,85	0,85	0,85	1,46	1,46	1,46	2,20	2,20	2,20	3,10	$м^3$

Инженер	Гапонов			3.901.1-151-200
Вед.инж.	Дружбина			Труба железобетонная низконапорная ТНН60.50-...-Б...ТНН160.50-...-Б
ГИП	Малютин			Стадия: Р; Лист: 1; Листов: 2
Н.контр.	Малютин			ВО "Союзводпроект"
Нач.отд.	Тевелев			

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

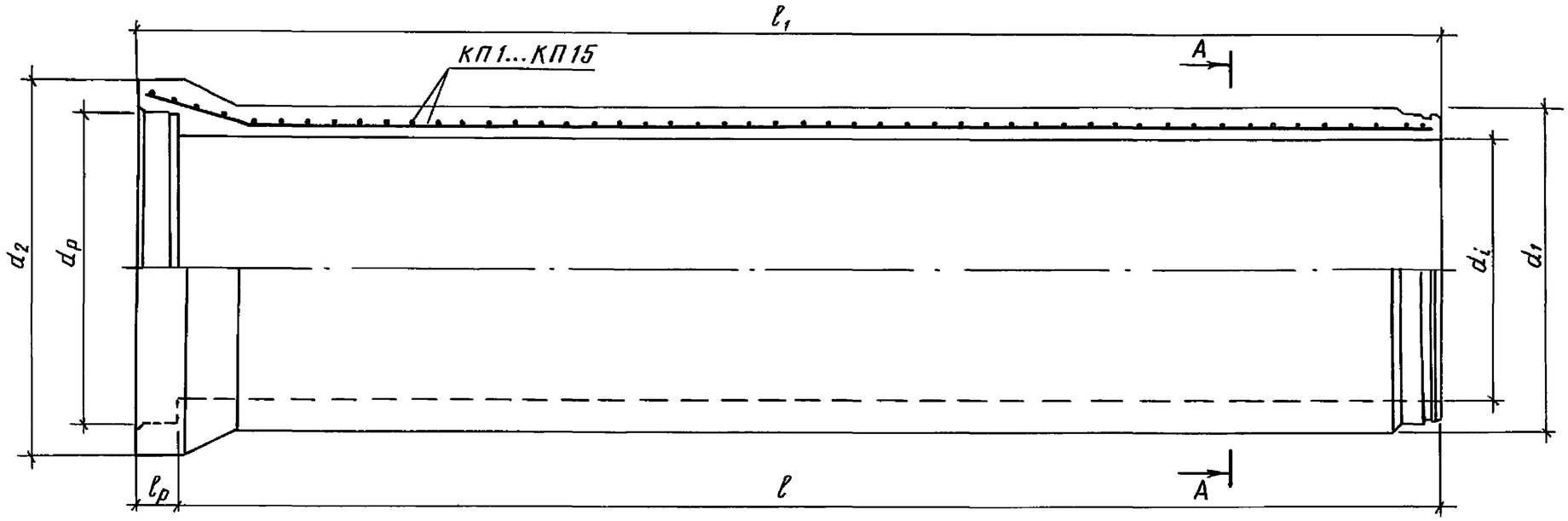
Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на исполнение 3.901.1-151-200 10	11	12	13	14	15	16				Примечание
				Документация											
А4			3.901.1-151-ТО	Техническое описание	×	×	×	×	×	×	×				
А3			3.901.1-151-РС	Ведомость расхода стали	×	×	×	×	×	×	×				
А3			3.901.1-151-200 СБ	Сборочный чертеж	×	×	×	×	×	×	×				
				Сборочные единицы											
			3.901.1-151-110	Каркас пространственный											
				КП	1	1	1	1	1						
			3.901.1-151-110-15	Каркас пространственный											
				КП						2	2				
			3.901.1-151-120	Фиксатор Ф1						72	72				
				Материалы											
				Бетон класса В40	3,10	3,10	4,35	4,35	4,35	5,27	5,27				$м^3$

3.901.1-151-200	Лист 2

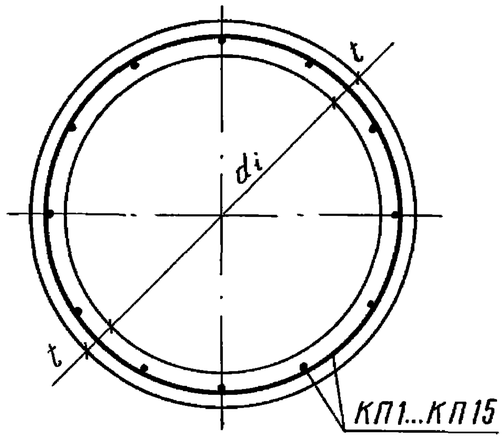
24446 13

Формат А4

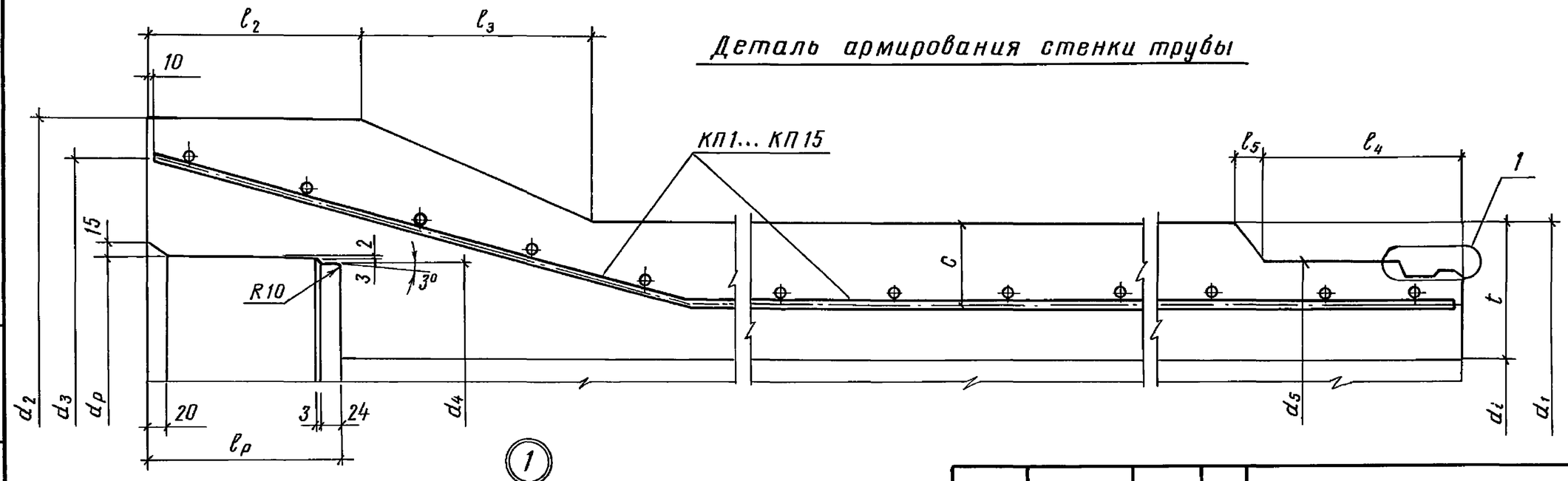
12



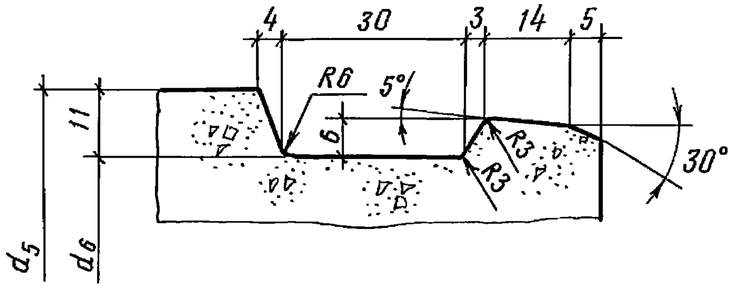
А–А



Деталь армирования стенки трубы



1



Инженер	Гапонов		
Вединж.	Дружбина		
ГИП	Малютин		
Н.контр.	Малютин		
Нач.отд.	Тевелев		

3.901.1-151-200 СБ

Труба железобетонная низконапорная ТНН60.50-1-Б...ТНН140.50-1-Б
Сборочный чертёж

Стадия	Масса	Масштаб
Р	см. табл.	–
Лист 1	Листов 2	

ВО "Союзводпроект"

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

24446 14

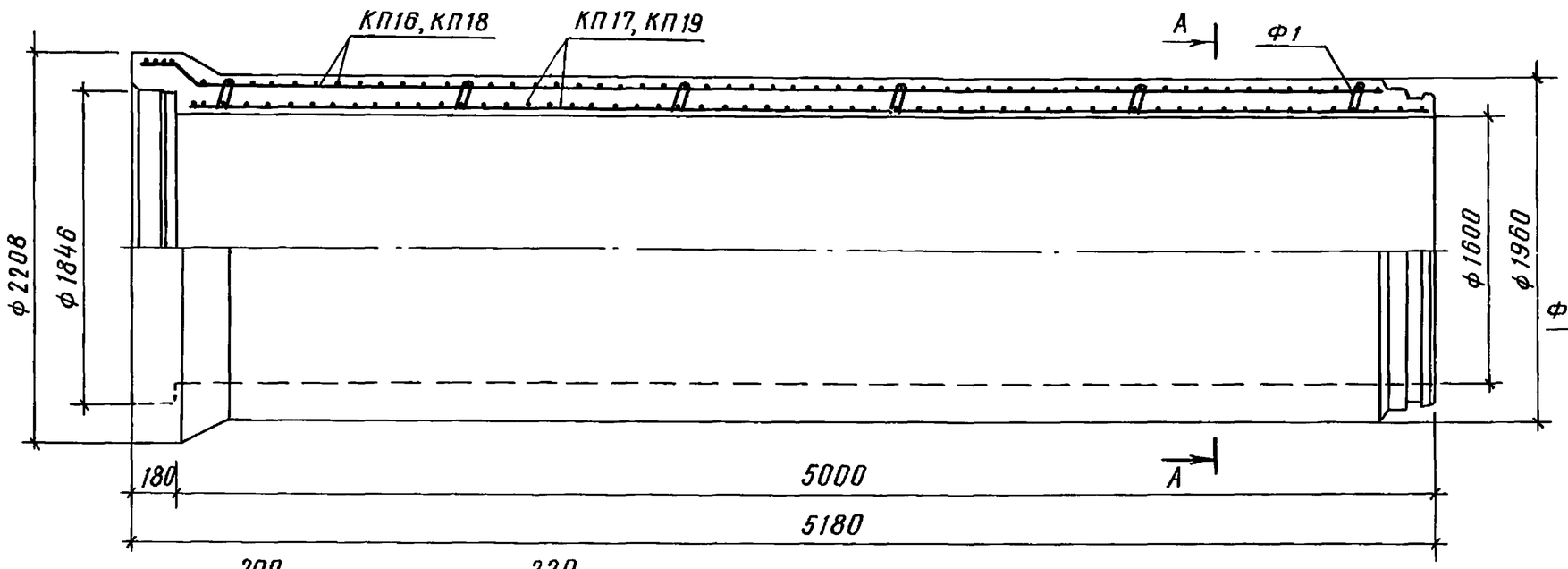
Формат А3

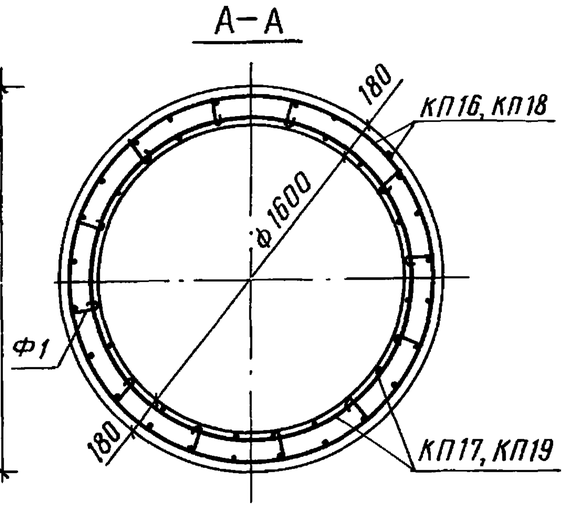
Обозначение	Марка	Размеры, мм																	Масса трубы, т
		d_i	d_p	d_1	d_2	d_3	d_4	d_5	d_6	ℓ	ℓ_p	ℓ_1	ℓ_2	ℓ_3	ℓ_4	ℓ_5	t	c	
3.901.1-151-200	ТНН 60.50-3-Б	600	760	750	913	857	750	750	728	5000	145	5145	175	160	—	—	75	45	2,12
-01	ТНН 60.50-1у-Б																		
-02	ТНН 60.50-1-Б																		
-03	ТНН 80.50-3-Б	800	960	990	1150	1050	950	952	930	5000	155	5155	175	160	160	15	95	50	3,69
-04	ТНН 80.50-1у-Б																		
-05	ТНН 80.50-1-Б																		
-06	ТНН 100.50-3-Б	1000	1180	1240	1422	1364	1170	1172	1150	5000	170	5170	190	200	175	25	120	73	5,50
-07	ТНН 100.50-1у-Б																		
-08	ТНН 100.50-1-Б																		
-09	ТНН 120.50-3-Б	1200	1400	1480	1684	1570	1390	1392	1370	5000	170	5170	190	200	175	25	140	82	7,75
-10	ТНН 120.50-1у-Б																		
-11	ТНН 120.50-1-Б																		
-12	ТНН 140.50-3-Б	1400	1620	1730	1956	1836	1610	1612	1590	5000	180	5180	200	220	185	25	165	92	10,88
-13	ТНН 140.50-1у-Б																		
-14	ТНН 140.50-1-Б																		

Взам. инв. №

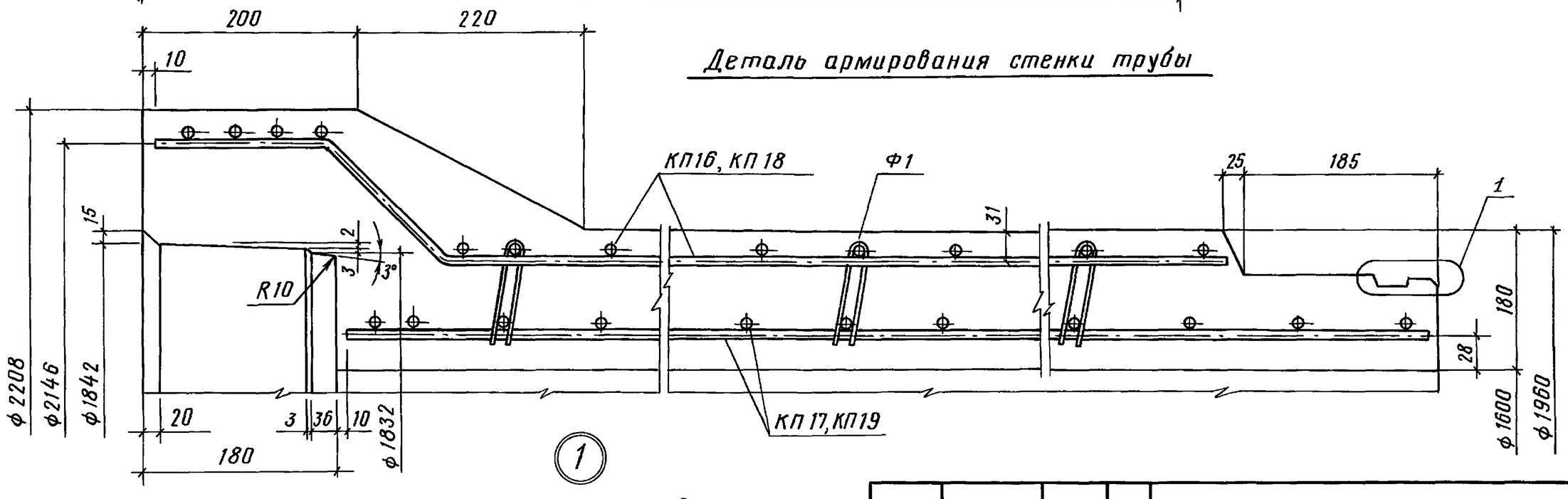
Подпись и дата

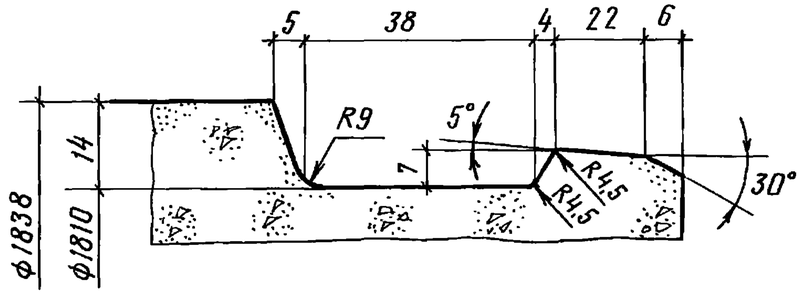
Инв. № подл.





Деталь армирования стенки трубы





Инженер	Галонов		
Вед.инж.	Дружбина		
ГИП	Малютин		
Н.контр.	Малютин		
Нач.отд.	Тевелев		

3.901.1-15.1-200-15 СБ

Труба железобетонная низконапорная ТНН160.50-1у-Б, ТНН160.50-1-Б
Сборочный чертеж

Стадия	Масса	Масштаб
Р	см. табл.	–
Лист	Листов 1	

ВО "Союзводпроект"

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

24446 16

Формат А-3

Формат	Зона	Позиция	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
				Документация		
А3			3.901.1-151-110 СБ	Сборочный чертеж		
			Переменные данные	для исполнений		
				3.901.1-151-110		КП1
		1	3.901.1-151-111	Спиральная арматура		
				ф6 А III, ГОСТ 5781-82,		
				ℓ=217,70 м	1	48,33 кг
		2	3.901.1-151-112	Продольная арматура		
				ф6 А I, ГОСТ 5781-82,		
				ℓ=5,13 м	11	1,14 кг
				3.901.1-151-110-01		КП2
		1	3.901.1-151-111-01	Спиральная арматура		
				ф6 А III, ГОСТ 5781-82,		
				ℓ=155,89 м	1	34,61 кг
		2	3.901.1-151-112	Продольная арматура		
				ф6 А I, ГОСТ 5781-82,		
				ℓ=5,13 м	11	1,14 кг
				3.901.1-151-110-02		КП3
		1	3.901.1-151-111-02	Спиральная арматура		
				ф6 А III, ГОСТ 5781-82,		
				ℓ=121,51 м	1	26,97 кг

Подпись и дата | Взам. инв. №

Инженер	Огай	Огай	
Вед. инж.	Дружбина		
ГИП	Малютин		
Н. контр.	Малютин		
Нач. отд.	Тевелев		

3.901.1-151-110

Каркас пространственный КП1 ... КП15

Стадия	Лист	Листов
Р	1	5

ВО "Союзводпроект"

Инв. № подл.

Формат	Зона	Позиция	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
		2	3.901.1-151-112	Продольная арматура		
				ф6 А I, ГОСТ 5781-82,		
				ℓ=5,13 м	11	1,14 кг
				3.901.1-151-110-03		КП4
		1	3.901.1-151-111-03	Спиральная арматура		
				ф6 А III, ГОСТ 5781-82,		
				ℓ=290,75 м	1	64,55 кг
		2	3.901.1-151-112-01	Продольная арматура		
				ф6 А I, ГОСТ 5781-82,		
				ℓ=5,15 м	13	1,14 кг
				3.901.1-151-110-04		КП5
		1	3.901.1-151-111-04	Спиральная арматура		
				ф6 А III, ГОСТ 5781-82,		
				ℓ=222,30 м	1	49,35 кг
		2	3.901.1-151-112-01	Продольная арматура		
				ф6 А I, ГОСТ 5781-82,		
				ℓ=5,15 м	13	1,14 кг
				3.901.1-151-110-05		КП6
		1	3.901.1-151-111-05	Спиральная арматура		
				ф6 А III, ГОСТ 5781-82,		
				ℓ=193,75	1	43,01 кг
		2	3.901.1-151-112-01	Продольная арматура		
				ф6 А I, ГОСТ 5781-82,		
				ℓ=5,15 м	13	1,14 кг

Подпись и дата | Взам. инв. №

Инв. № подл.

3.901.1-151-110

Лист 2

Формат А4

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
				3.901.1-151-110-06		КП7
		1	3.901.1-151-111-06	Спиральная арматура		
				ф8 А III, ГОСТ 5781-82,		
				ℓ=239,00 м	1	94,41кг
		2	3.901.1-151-112-02	Продольная арматура		
				ф6 А I, ГОСТ 5781-82,		
				ℓ=5,17 м	15	1,15кг
				3.901.1-151-110-07		КП8
		1	3.901.1-151-111-07	Спиральная арматура		
				ф6 А III, ГОСТ 5781-82,		
				ℓ=357,87 м	1	79,45кг
		2	3.901.1-151-112-02	Продольная арматура		
				ф6 А I, ГОСТ 5781-82,		
				ℓ=5,17 м	15	1,15кг
				3.901.1-151-110-08		КП9
		1	3.901.1-151-111-08	Спиральная арматура		
				ф6 А III, ГОСТ 5781-82,		
				ℓ=277,19 м	1	61,54кг
		2	3.901.1-151-112-02	Продольная арматура		
				ф6 А I, ГОСТ 5781-82,		
				ℓ=5,17 м	15	1,15кг
				3.901.1-151-110-09		КП10
		1	3.901.1-151-111-09	Спиральная арматура		
				ф8 А III, ГОСТ 5781-82,		
				ℓ=357,99 м	1	141,41кг

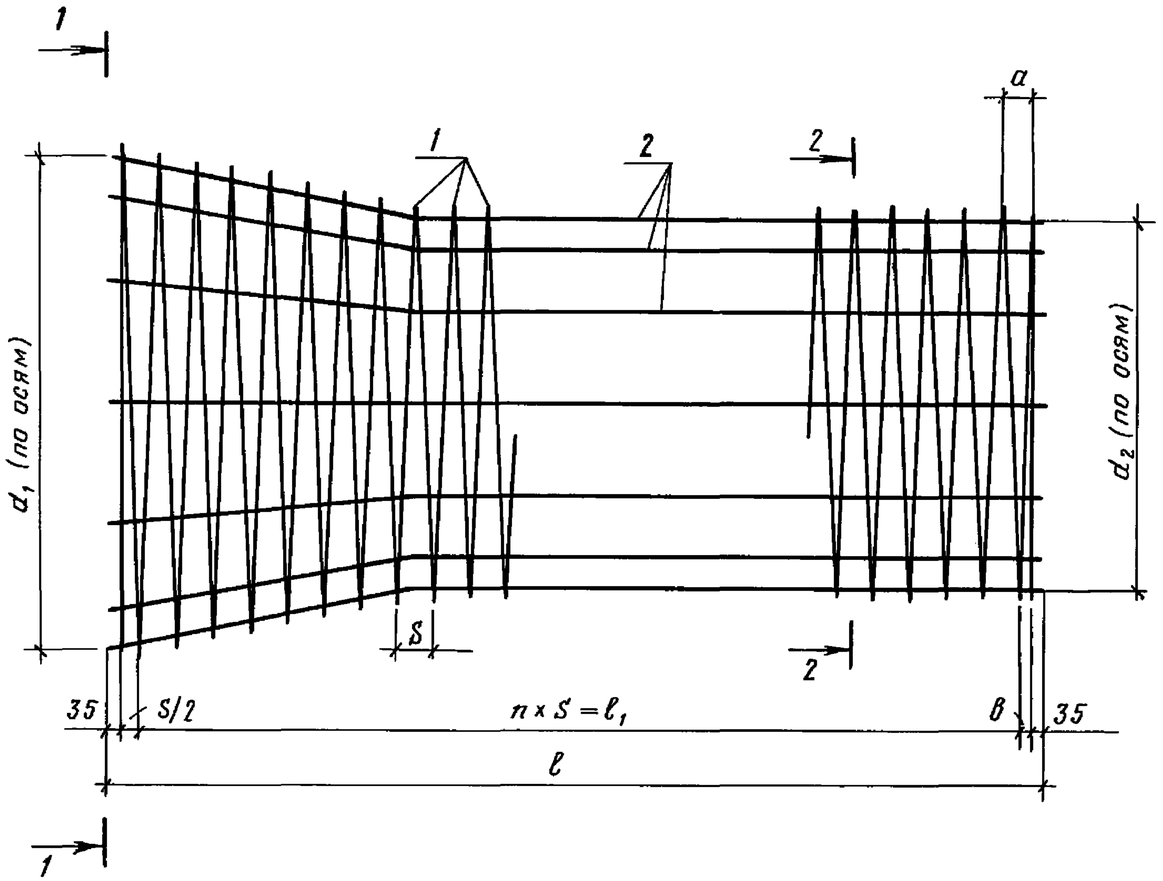
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
		2	3.901.1-151-112-03	Продольная арматура		
				ф6 А I, ГОСТ 5781-82,		
				ℓ=5,166 м	19	1,15кг
				3.901-151-110-10		КП11
		1	3.901.1-151-111-10	Спиральная арматура		
				ф8 А III, ГОСТ 5781-82,		
				ℓ=286,62 м	1	113,21кг
		2	3.901.1-151-112-03	Продольная арматура		
				ф6 А I, ГОСТ 5781-82,		
				ℓ=5,166 м	19	1,15кг
				3.901.1-151-110-11		КП12
		1	3.901.1-151-111-11	Спиральная арматура		
				ф6 А III, ГОСТ 5781-82,		
				ℓ=391,22 м	1	86,85кг
		2	3.901.1-151-112-03	Продольная арматура		
				ф6 А I, ГОСТ 5781-82,		
				ℓ=5,166 м	19	1,15кг
				3.901.1-151-110-12		КП13
		1	3.901.1-151-111-12	Спиральная арматура		
				ф8 А III, ГОСТ 5781-82,		
				ℓ=504,40 м	1	199,24кг
		2	3.901.1-151-112-04	Продольная арматура		
				ф6 А I; ГОСТ 5781-82,		
				ℓ=5,179 м	23	1,15кг

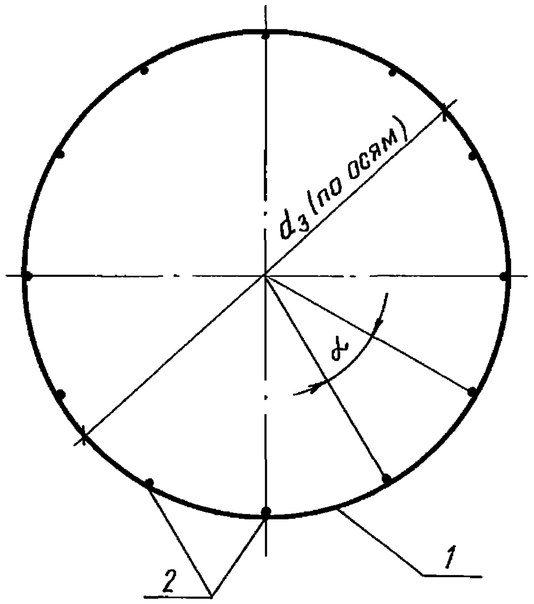
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
				3.901.1-151-110-13		КП14
		1	3.901.1-151-111-13	Спиральная арматура		
				ф8 А III, ГОСТ 5781-82,		
				ℓ=420,27 м	1	166,01 кг
		2	3.901.1-151-112-04	Продольная арматура		
				ф6 А I, ГОСТ 5781-82,		
				ℓ=5,179 м	23	1,15 кг
				3.901.1-151-110-14		КП15
		1	3.901.1-151-111-14	Спиральная арматура		
				ф8 А III, ГОСТ 5781-82,		
				ℓ=316,53 м	1	125,03 кг
		2	3.901.1-151-112-04	Продольная арматура		
				ф6 А I, ГОСТ 5781-82,		
				ℓ=5,179 м	23	1,15 кг

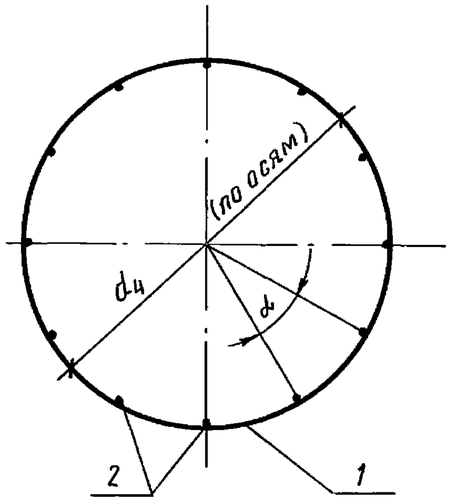
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №



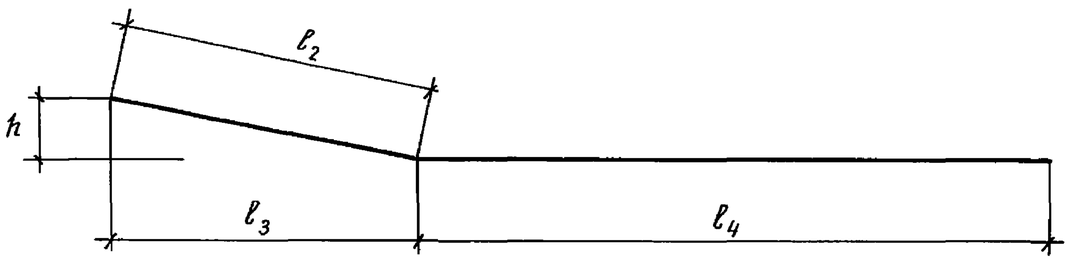
1-1



2-2



Поз. 2



Инженер	Лазонова		
Вед.инж.	Дружбина		
ГИП	Малютин		
Н.контр.	Малютин		
Нач.отд.	Тевелев		

3.901.1-151-110 СБ

Каркас пространственный КП1...КП15

Сборочный чертеж

Стадия	Масса	Масштаб
Р	см. табл.	—
Лист 1	Листов 2	

ВО "Союзводпроект"

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

Обозначение	Марка	Размеры, мм															Масса каркаса, кг
		d_1	d_2	d_3	d_4	ℓ	ℓ_1	ℓ_2	ℓ_3	ℓ_4	h	S	a	b	n	α	
3.901.1-151-110	КП1	857	660	869	672	5125	5000	420	408	4710	98	50	—	30	100	32°44'	60,87
-01	КП2						4970					70	15	50	71		47,15
-02	КП3						4950					90	15	60	55		39,51
-03	КП4	1050	890	1062	902	5135	5000	403	395	4740	80	50	15	40	100	27°42'	79,37
-04	КП5						5005					65	60	28	77		64,17
-05	КП6						5025					75	40	—	67		57,83
-06	КП7	1364	1094	1378	1108	5150	5025	500	480	4670	135	75	55	18	67	24°	111,66
-07	КП8			1376	1106		5050					50	30	—	101		96,70
-08	КП9						5005					65	10	43	77		78,79
-09	КП10	1570	1316	1584	1330	5150	5040	516	500	4650	127	60	40	10	84	18°57'	163,26
-10	КП11						5025					75	55	18	67		135,06
-11	КП12			1582	1328		5005					55	20	48	91		108,70
-12	КП13	1836	1546	1850	1560	5160	5050	564	545	4615	145	50	40	15	101	15°39'	225,69
-13	КП14						5040					60	50	20	84		192,46
-14	КП15						5040					80	50	10	63		151,48

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

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
				Документация		
А3			3.901.1-151-110-15 СБ	Сборочный чертеж		
				Переменные данные для исполнений		
				3.901.1-151-110-15		КП16
		1	3.901.1-151-111-15	Спиральная арматура		
				ф6 А III, ГОСТ 5781-82,		
				ℓ=501,42 м	1	198,06кг
		2	3.901.1-151-112-05	Продольная арматура		
				ф8 А I, ГОСТ 5781-82,		
				ℓ=5,016 м	25	1,11кг
				3.901.1-151-110-16		КП17
		3	3.901.1-151-111-16	Спиральная арматура		
				ф6 А III, ГОСТ 5781-82,		
				ℓ=429,99 м	1	169,85кг
		4	3.901.1-151-112-06	Продольная арматура		
				ф8 А I, ГОСТ 5781-82,		
				ℓ=4,98 м	25	1,11кг

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

Инженер	Огай	Огай	
Вед.инж.	Дружбина		
ГИП	Малютин		
Н.контр.	Малютин		
Нач.отд.	Тевелев		

3.901.1-151-110-15

Каркас пространственный КП16...КП19

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

ВО "Союзводпроект"

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
				3.901.1-151-110-17		КП18
		1	3.901.1-151-111-17	Спиральная арматура		
				ф6 А III, ГОСТ 5781-82,		
				ℓ=387,35 м	1	153,00кг
		2	3.901.1-151-112-05	Продольная арматура		
				ф8 А I, ГОСТ 5781-82,		
				ℓ=5,016 м	25	1,11кг
				3.901.1-151-110-18		КП19
		3	3.901.1-151-111-18	Спиральная арматура		
				ф6 А III, ГОСТ 5781-82,		
				ℓ=325,11 м	1	128,42кг
		4	3.901.1-151-112-06	Продольная арматура		
				ф8 А I, ГОСТ 5781-82,		
				ℓ=4,98 м	25	1,11кг

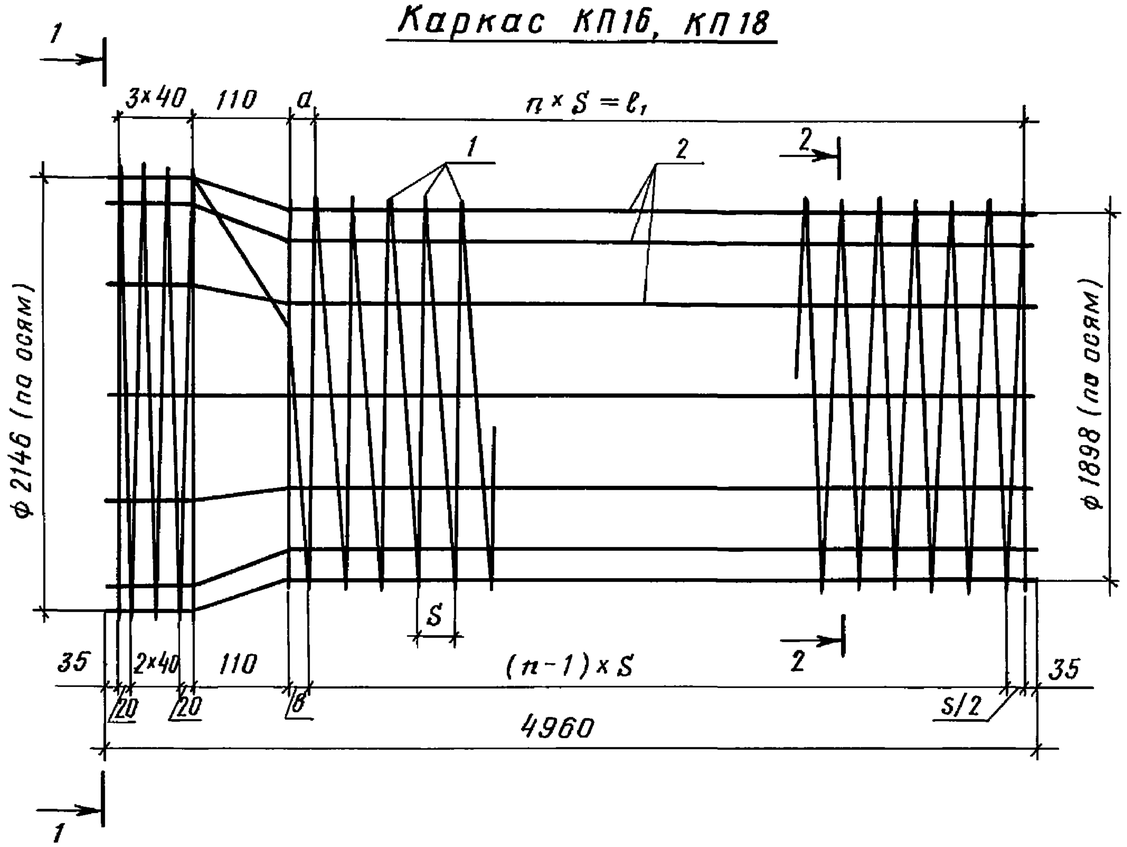
Взам.инв.№ | Подпись и дата | Инв.№ подл.

3.901.1-151-110-15

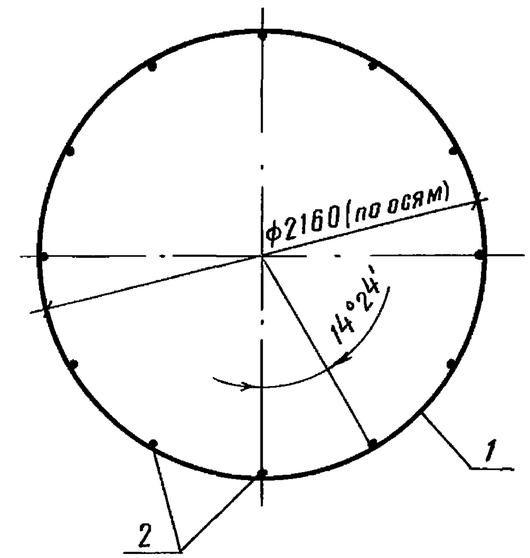
Лист 2

Формат А4

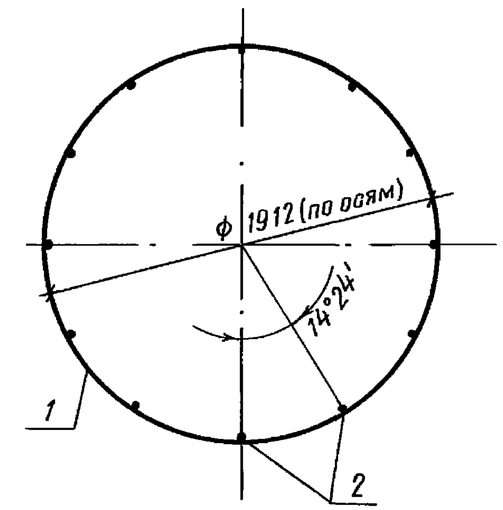
Каркас КП16, КП18



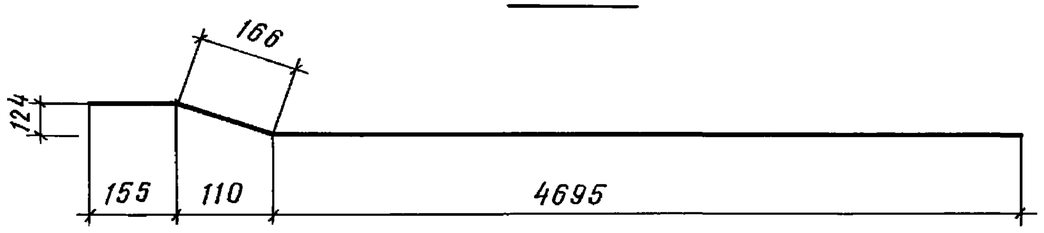
1–1



2–2



Поз. 2



Обозначение	Марка	Размеры, мм				Кол-во шагов	Масса каркаса, кг
		ℓ_1	S	a	в	n	
3.901.1-151-110-15	КП16	4620	60	40	70	77	225,81
-17	КП18	4640	80	20	60	58	180,75

Инженер	Лазонова		
Вед.инж.	Дружбина		
ГИП	Малютин		
Н.контр.	Малютин		
Нач.отд.	Тевелев		

3.901.1-151-110-15 СБ

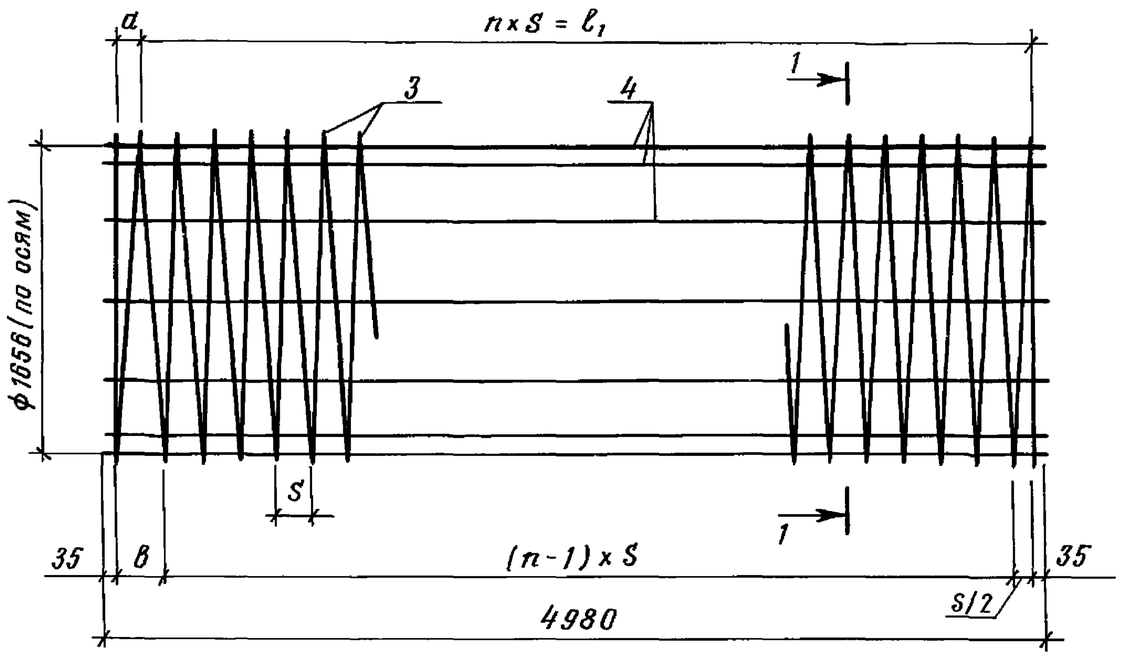
Каркас пространственный КП16...КП19 Сборочный чертеж

Стадия	Масса	Масштаб
Р	см. табл.	—
Лист 1	Листов 2	

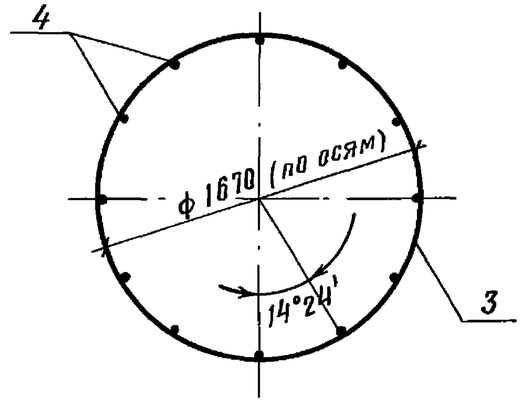
ВО "Союзводпроект"

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

Каркас КП17, КП19

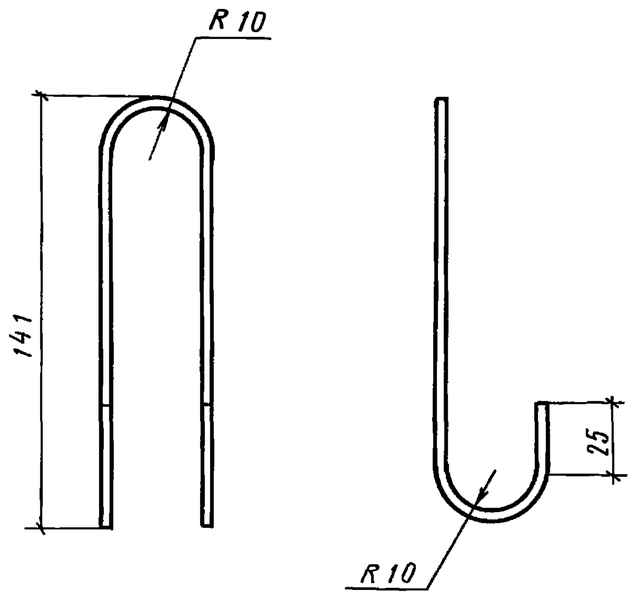


1 - 1



Обозначение	Марка	Размеры, мм				Кол-во шагов	Масса каркаса кг
		ℓ_1	S	a	в	n	
3.901.1-15.1-110-16	КП17	4860	60	50	80	81	197,60
-18	КП19	4880	80	30	70	61	156,17

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



$l_{об} = 370$

				3.901.1-151-120		
				Фиксатор Ф1	Стадия: Р	Масса: 0,057 / Масштаб: —
					Лист	Листов 1
Инженер	Лазонова			Ф5ВрI ГОСТ 6727-80	ВО "Союзводпроект"	
Вед.инж.	Дружбина					
ГИП	Малютин					
Н.контр.	Малютин					
Нач.отд.	Тевелев					

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

Формат А4

24446