

РК 2102-89



ТЕРРИТОРИАЛЬНЫЙ
КАТАЛОГ ТИПОВЫХ СБОРНЫХ
ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ
ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА
В Г.МОСКВЕ

РК 2102-89
СБОРНЫЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ
БЕЗНАПОРНЫЕ ТРУБЫ $D_y=2.0; 2.5; 3.5$ М
ЭЛЛИПТИЧЕСКОЙ ФОРМЫ СЕЧЕНИЯ
РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ ИЗДЕЛИЙ

ГЛАВНОЕ

УПРАВЛЕНИЕ
ПРОЕКТНЫЙ

АРХИТЕКТУРЫ
ИНСТИТУТ

%
МОСИНЖПРОЕКТ

ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВА

Г.МОСКВЫ

РК 2102-89

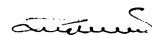
**СБОРНЫЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ
БЕЗНАПОРНЫЕ ТРУБЫ $D_y=2.0;2.5;3.5$ М
ЭЛЛИПТИЧЕСКОЙ ФОРМЫ СЕЧЕНИЯ**

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ ИЗДЕЛИЙ

ГЛАВНЫЙ

ИНЖЕНЕР

ИНСТИТУТА



А.К. ТИМОФЕЕВ

НАЧАЛЬНИК

ОДСК



Н.К. КОЗЕЕВА

ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ УКАЗАНИЕМ
ПО ИНСТИТУТУ МОСИНЖПРОЕКТ
№ 20. ОТ 3.07.89 г.

МОСКВА 1989

ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	СТР.
РК 2102-89-00.ТТ	Технические требования	3
РК 2102-89-00.НИ	Номенклатура изделий и основные	
	показатели труб	7
РК 2102-89-00.РС	Ведомость расхода стали	8
РК 2102-89-01 ФМ	Опалубочный чертёж трубы	
	ТФПз 200.25	9
РК 2102-89-01	Труба ТФПз 200.25	10
РК 2102-89-02	Каркас КР I-I	13
РК 2102-89-03	Каркас КР 2-I	13
РК 2102-89-04	Сетка С1-I, С2-I, С3-I	14
РК 2102-89-05	Сетка С4-I, С5-I	14
РК 2102-89-06	Фиксатор Ф1-I, Ф2-I, Ф3-I	15
РК 2102-89-07	Стержень СТ1, петля П1-I	15
РК 2102-89-08 ФМ	Опалубочный чертёж трубы	
	ТФПз 250.25	16
РК 2102-89-08	Труба ТФПз 250.25	17
РК 2102-89-09	Каркас КР1-2	20
РК 2102-89-10	Каркас КР2-2	20
РК 2102-89-11	Сетка С1-2; С2-2; С3-2	21
РК 2102-89-12	Сетка С4-2; С5-2	21
РК 2102-89-13	Фиксатор Ф1-2; Ф2-2; Ф3-2	22
РК 2102-89-14	Петля П1-2, стержень СТ1-2	22
РК 2102-89-15 ФМ	Опалубочный чертёж трубы	
	ТФПз 350.20	23
РК 2102-89-15	Труба ТФПз 350.20	24
РК 2102-89-16	Каркас КР1-3	27
РК 2102-89-17	Каркас КР2-3	27
РК 2102-89-18	Сетка С1-3; С2-3; С3-3	28
РК 2102-89-19	Сетка С4-3; С5-3	28

[illegible]

1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

В настоящем альбоме (РК 2102-89) приведены рабочие чертежи сборных железобетонных безнапорных труб Ду=2,0;2,5;3,5м эллиптической формы сечения для серийного производства.

Трубы предназначены для строительства подземных безнапорных трубопроводов для хозяйственно-бытовой и дождевой канализации.

2. КОНСТРУКТИВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ТРУБ И ТРЕБОВАНИЯ К ИХ КАЧЕСТВУ

В альбом включены конструкции труб с подошвой эллиптической формы внутреннего сечения (с вертикальной - большой осью и горизонтальной - малой). Соотношение между большой и малой осями близко к единице, разница между ними колеблется в пределах толщины стенки трубы. Это позволяет осуществить армирование труб одинарным цилиндрическим сварным каркасом с размещением его в теле труб в соответствии с эпурой усилий.

Размеры внутреннего сечения труб назначены из условия полной эквивалентности их по пропускной способности труб круглого сечения Ду=2000;2500;3500мм.

Толщины стенок по контуру труб приняты переменными - максимальные в лотке и шельге, минимальные - в боковом сечении.

В целях обеспечения благоприятного опирания труб на основание по подошве труб предусмотрены опорные ребра с шириной, равной 0,2 от ширины подошвы.

Длины труб назначены из условия изготовления их на имеющемся на заводе ЖБИ №23 ППО Моспромстройматериалов оборудовании и составляет 2,5м для труб Ду=2000;2500мм и 2,0м - для труб Ду=3500мм.

Стыковые соединения труб приняты фальцевыми. В торцах труб предусмотрены углубления для пропуска строповочных приспособлений при монтаже, а также монтажные петли. По согласованию с потребителем углублений допускается не устраивать. При транспортировании труб в рабочем положении монтажные петли в трубах допускается не устанавливать.

Изготовление труб предусмотрено из бетона:

- класса по прочности на сжатие В 22,5 (условной марки М 294,6),
- марки по водонепроницаемости W4,

- марки по морозостойкости F 75.

Отпускная прочность бетона должна составлять от проектной не менее 90% в зимнее время года и 70% - в остальное время года.

Армирование труб предусмотрено одинарным цилиндрическим каркасом со спиралью из арматурной стали ϕ 8мм класса А-III. В качестве продольных стержней в каркасах применена сталь класса А-I диаметром 6мм для труб Ду=2000мм и 8мм - для труб Ду=2500;3500мм.

Поперечное армирование труб осуществлено каркасами, устанавливаемыми в лотке и шельге с определенным шагом по длине трубы для каждого диаметра труб.

Для восприятия усилий от монтажных нагрузок в трубах предусмотрены сетки в лотке, шельге и в боковых сечениях или стержни только в боковом сечении равномерно по длине трубы.

Обеспечение проектной толщины защитного слоя бетона до спиральной арматуры, рабочих стержней сеток достигается установкой фиксаторов.

Качество труб по состоянию поверхностей труб должно удовлетворять требованиям ГОСТ 6482-88 "Трубы железобетонные безнапорные. Технические условия".

Отклонения от размеров труб не должны превышать следующих величин:

- по ширине и высоте отверстия трубы ± 10 мм,
- по толщине стенки трубы $+ 10$; - 5мм,
- по длине трубы $+ 20$; - 10мм,
- по ширине и высоте трубы в конусной части фальцев ± 6 мм,
- по глубине фальцев ± 5 мм.

Отклонение по толщине защитного слоя бетона до спиральной арматуры не должно превышать $+ 8$; - 5мм.

				РК 2102-89-00.ТТ			
Нач. отд. Козеева				Страница			
Гл. спец. Афонин				Лист			
Вед. инж. Савельева				Листов			
				Р			
				1			
				4			
				Технические требования			
				МОСИНЖПРОЕКТ			

Трубы при испытаниях на прочность и трещиностойкость должны выдерживать контрольные нагрузки, указанные в таблице 1.

Испытания труб на прочность и трещиностойкость должны производиться по схеме и в последовательности, приведенной в ГОСТ 6482-88 (см. схему 1).

Допускается производить испытания труб по прочности и трещиностойкости по схеме 2, с контрольными нагрузками приведенными в таблице 2, а также по схеме 3 с рассредоточенными нагрузками, контрольные нагрузки которых даны в таблице 3.

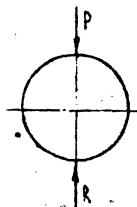


Схема 1.

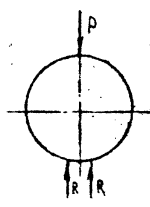


Схема 2.

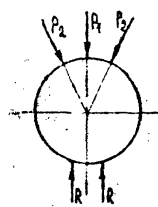


Схема 3.

Таблица 1.

Ду, мм	Марка трубы	Контрольная равномерно распределенная нагрузка на трубу, кн (тс). Р	
		по проверке прочности	по проверке трещиностойкости
2000	ТФПз 200.25	453,57 (46,25)	250,08 (25,5)
2500	ТФПз 250.25	527,13 (53,75)	253,31 (25,83)
3500	ТФПз 350.20	392,28 (40,00)	215,75 (22,0)

Таблица 2.

Ду, мм	Марка трубы	Контрольная равномерно распределенная нагрузка на трубу, кн (тс). Р	
		по проверке прочности	по проверке трещиностойкости
2000	ТФПз 200.25	544,29 (55,5)	300,09 (30,6)
2500	ТФПз 250.25	632,55 (64,5)	304,02 (31,0)
3500	ТФПз 350.20	470,74 (48)	258,90 (26,4)

Таблица 3.

Ду, мм	Марка трубы	Контрольные равномерно рассредоточенные нагрузки на трубу, кн (тс)			
		P ₁	P ₂	P ₁	P ₂
		по проверке прочности		по проверке трещиностойкости	
2000	ТФПз 200.25	384,04 (39,16)	19222 (1960)	21124 (2154)	10572 (10,78)
2500	ТФПз 250.25	43239 (4409)	121644 (2207)	123782 (2425)	11906 (12,14)
3500	ТФПз 350.20	33579 (3424)	116799 (1713)	18467 (1883)	9238 (9,42)

Оценку качества труб, приемку, испытания, маркировку, хранение и транспортирование труб следует выполнять в соответствии с указаниями ГОСТ 6482-88. Испытания на прочность и трещиностойкость труб должны производиться перед началом их массового изготовления и в дальнейшем при внесении в них конструктивных изменений или изменении технологии изготовления, а также в процессе серийного производства не реже одного раза в 6 месяцев. Испытаниям подвергать не менее 2-х труб.

Испытания труб на водонепроницаемость следует производить в соответствии с ГОСТ 6482-88. Допускается проведение испытаний труб на водонепроницаемость отдельными участками по схеме и методике, согласований с Мосинжпроектс и НИИ Мосстроем.

3. ОСНОВНЫЕ РАСЧЕТНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ И УСЛОВИЯ ПРИМЕНЕНИЯ ТРУБ

Трубы рассчитаны на воздействие следующих нагрузок:

- давление грунтовой засыпки;
- временной подвижной нагрузки;
- собственного веса труб и веса транспортируемой по ним жидкости.

Нормативные величины давления грунта на трубы определены в соответствии с указаниями СНиП 2.05.03-84 "Мосты и трубы".

Удельный вес грунта засыпки принят равным 1,8 т/м³, угол внутреннего трения -30°, коэффициент надежности по нагрузке -1,15.

Временная подвижная нагрузка принята по схеме НК-80 с коэффициентом надежности по нагрузке $-1,0$. Собственный вес труб и вес транспортируемой жидкости учтены в расчетах с коэффициентом надежности по нагрузке $-1,1$.

Усилия в трубах от воздействия перечисленных выше нагрузок определены как для замкнутого статически неопределимого контура при укладке труб на естественное основание и засыпке пазух грунтом с обычным уплотнением.

Расчет прочности и трещиностойкости сечения труб произведен в соответствии с требованиями СНиП 2.03.01-84 "Бетонные и железобетонные конструкции" с учетом перераспределения усилий по контуру трубы.

4. ПРЕДЕЛЫ ПРИМЕНЕНИЯ ТРУБ И КОНСТРУКЦИИ ТРУБОПРОВОДОВ

Прокладка трубопроводов из труб эллиптической формы сечения принята на следующие виды оснований:

- естественное - при укладке труб на грунты с расчетным сопротивлением не менее $1,5 \text{ кгс/см}^2$ ($0,15 \text{ МПа}$) независимо от влажности, и на сухие и маловлажные грунты с расчетным сопротивлением $1,5 > R_0 \geq 1,0 \text{ кгс/см}^2$ ($0,15 > R_0 \geq 0,1 \text{ МПа}$);
- искусственное бетонное - при укладке труб на грунты с расчетным сопротивлением $1,5 > R_0 \geq 1,0 \text{ кгс/см}^2$ ($0,15 > R_0 \geq 0,1 \text{ МПа}$) и в условиях, затрудняющих качественную подготовку оснований (водонасыщенные мелкие пески, супеси и пылеватые пески, суглинки и глины в текучепластичном состоянии и т.п.);
- искусственное железобетонное - при укладке труб на грунты с расчетным сопротивлением не менее $1,0 \text{ кгс/см}^2$ ($0,1 \text{ МПа}$), с возможными неравномерными осадками (свеженасыпные грунты и на участках контакта разнородных грунтов с резко различающимися физико-механическими свойствами).

В случаях, когда несущий грунт трубопровода представлен слабыми грунтами с расчетным сопротивлением $R_0 < 1,0 \text{ кгс/см}^2$ ($0,1 \text{ МПа}$) или некачественными (торфы, свалочные и илистые), если замена их технически невозможна или экономически нецелесообразна, устраивается свайное основание.

При прокладке трубопроводов на естественном основании трубы следует укладывать на плоское выравненное дно траншеи. При прокладке

трубопроводов на естественном основании, представленном связными грунтами (суглинками, глинами) или крупнообломочными породами (гравием, галечником и т.п.), под трубами должна устраиваться подготовка из песчаного грунта толщиной 100 мм с уплотнением до $K \geq 0,95$.

Для придания трубопроводу проектного уклона под стыковыми соединениями труб следует устраивать бетонную подготовку шириной 30 см и толщиной 10 см для труб $D_u=2000$ и 2500 мм и 15 см - для труб $D_u=3500 \text{ мм}$.

Для обеспечения опирания труб на основание по всей поверхности необходимо, чтобы верх бетонной подготовки под стыковыми соединениями труб находился в плоскости на траншее.

При укладке труб на очень влажные и насыщенные водой грунты с расчетным сопротивлением не менее $1,0 \text{ кгс/см}^2$ ($0,1 \text{ МПа}$), под трубами должно устраиваться искусственное бетонное основание толщиной 12 см для труб $D_u=2000$ и 2500 мм и 15 см - для труб $D_u=3500 \text{ мм}$.

Конструкции оснований на железобетонных сваях сечением $30 \times 30 \text{ см}$ состоит из свай, забитых в два ряда, объединенных монолитным железобетонным ростверком. Длина и шаг свай принимаются по расчету.

Глубина заложения верха труб должна быть не менее $1,0 \text{ м}$ и не более глубин, указанных в таблице 4. Засыпку трубопроводов следует производить в соответствии с требованиями, изложенными в проекте трубопровода.

Таблица 4.

Ду, мм	Марка труб	Максимальная глубина заложения верха труб H_3 , м
2000	ТБПз200.25	5,5
2500	ТБПз250.25	5,0
3500	ТБПз350.20	3,0

Если проектом не предъявляются специальные требования по степени уплотнения засыпаемых грунтов, то засыпка трубопровода может производиться местным грунтом, пригодным для обратной засыпки, с обычным уплотнением.

Порядок, способы засыпки и уплотнения грунтов и применяемые для этого механизмы должны исключать повреждение и смещение уложенных труб и обеспечивать необходимое уплотнение грунта.

Производство работ по прокладке подземных безнапорных трубопроводов с применением труб с подовой должно производиться с соблюдением требований СНиП 3.05.04-84 "Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации". Устройство искусственных оснований и конструкций усиления труб должно производиться в соответствии с указаниями СНиП 3.03.01-87 "Несущие и ограждающие конструкции". Правила производства и приемки работ. При укладке труб под проезжей частью с засыпкой над верхом менее 1,0 м устраивается конструкция усиления в виде монолитной железобетонной обоймы по всему контуру трубы для восприятия динамического воздействия подвижных нагрузок.

Для укладки труб Ду=2000 мм и Ду>2500 мм с глубиной заложения над верхом труб более величин, указанных в таблице 4, устраивается конструкция усиления в виде монолитной железобетонной обоймы, охватывающей трубу с углом 180°.

Заделка стыков труб предусматривается зачеканкой изнутри асбестоцементной смесью с устройством по наружному контуру стыков железобетонных поясков или заделка стыков снаружи и изнутри торкретбетоном. Качество заделки стыковых соединений труб должно обеспечивать герметизацию трубопроводов в соответствии с нормами, приведенными в СНиП 3.05.04-85 "Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации".

5. УКАЗАНИЯ ПО МОНТАЖУ

Строительство безнапорных трубопроводов из железобетонных труб должно осуществляться по проектам производства работ и технологическим картам.

Траншеи для укладки труб разрабатываются п откосах, а в естественных условиях - в креплениях. Крутизна откосов назначается в соответствии со СНиП 3.02.01-87 "Земляные сооружения, основания и фундаменты".

При укладке труб на любое из предусмотренных в альбоме оснований применение подкладок для вывешивания труб не разрешается.

Монтаж труб при укладке их на искусственное основание следует производить по выравненному слою цементного раствора толщиной 20 мм.

При строительстве трубопроводов с устройством монолитной железобетонной обоймы усиления после зачистки и профилировки дна траншеи производится устройство бетонной подготовки, установка арматуры и бетонирование части конструкции усиления до уровня низа труб. После достижения прочности бетона в конструкции не менее 50% от проектной производится монтаж труб и бетонирование конструкции усиления до проектных размеров.

Не допускается укладка труб и устройство искусственных оснований на мерзлом грунте, за исключением сухих гравелистых грунтов. Замораживание бетона допускается при достижении прочности бетона основания не менее 70%, а бетона обоймы усиления - не менее 100% от проектной.

Все строительные работы должны выполняться с соблюдением указаний СНиП III-4-80 "Техника безопасности в строительстве".

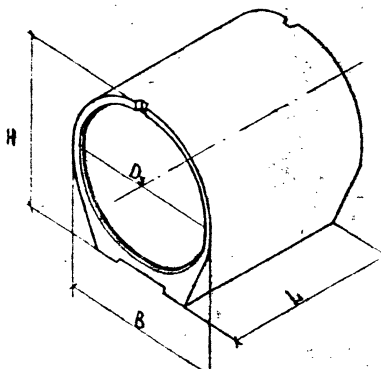
6. ВАРИАНТЫ ЗАМЕНЫ РАБОЧЕЙ АРМАТУРЫ

Одинарный цилиндрический каркас со спиралью из арматурной стали ØB AIII, предусмотренный для армирования труб, может быть выполнен со спиралью из арматурной стали Ø10 AIII с шагом спирали, указанным в таблице 5.

Замена арматуры допускается после проведения испытания не менее 3-х труб на прочность и трещиностойкость. Трубы при испытании должны выдерживать контрольные нагрузки, указанные в разделе 2 данного технического требования.

Таблица 5

Марка трубы	Шаг спирали, мм	Длина спирали, м	Масса, кг
Т4Пз 200.25	65	254,9	157,27
Т4Пз 250.25	54	374,42	231,02
Т4Пз 350.20	54	411,03	253,61

№ п/п	Эскиз	Марка изделия	Основные размеры, мм				Класс бетона по прочности на сжатие	Марка бетона по морозо- стойкости	Расход материалов на изделие		Проектная масса, т	
			Диаметр условного прохода, D _у	Габаритные размеры, B × H	Толщина стенки				Полезная длина, L	Бетон, м ³		Сталь, кг
					Боковой сечения	Деток швелла						
1		ТФП, 200.25	2000	2200 × 2420	130	160	2500	В 22.5	F 75	2,93	285,66 (286,30)	7,33
2		ТФП, 250.25	2500	2720 × 2980	150	180	2500			4,08	464,42 (460,96)	10,20
3		ТФП, 350.20	3500	3750 × 4110	180	230	2800			5,78	503,29 (499,03)	14,45

В скобках дан расход стали для варианта армирования
в боковом сечении отдельными стержнями.

РК-2102-89-00.НН					
Нач. от.	Козлова	Хв	Номенклатура и основные показатели труб		
Гл. спец.	Афонин	Хв			
Н. контр.	Савельева	Хв			
Инж.	Щербатенко	Хв			
			Стадия		
			Дист.	Дист.	Дист.
			Р		
			Мосинжпроект		

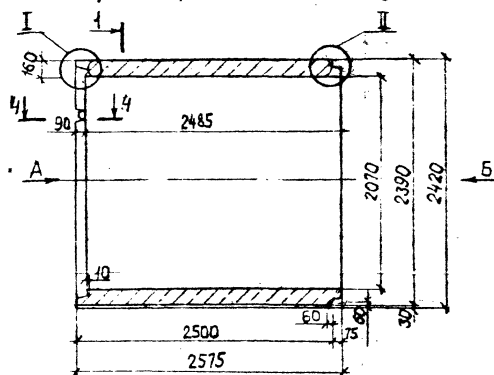
МАРКА ТРУБЫ	ГОРЯЧЕКАТАНАЯ АРМАТУРА ПО ГОСТ 5781-82												ОБЫКНОВЕННАЯ АРМАТУРНАЯ ПРОВОЛОКА по ГОСТ 6727-80			Всего
	ПЕРИОДИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ						ГЛАДКАЯ						КЛАСС Вр-I			
	КЛАСС А-III						КЛАСС А-I									
	Ø, мм					Итого	Ø, мм					Итого				
	16	12	10	8	6		25	22	18	8	6		5	4		
ТФП, 200.25	—	2,68	—	177,44 (183,60)	12,60 (8,70)	192,72 (194,98)	—	—	12,56	38,08	26,74	77,38	13,05	2,51 (0,89)	15,56 (13,94)	285,66 (286,30)
ТФП, 250.25	—	2,68	54,67 (52,18)	237,55	11,36	303,26 (303,77)	—	22,64	—	116,75	6,20	145,59	13,39 (9,42)	2,18	15,57 (11,60)	464,42 (460,96)
ТФП, 350.20	4,72	40,49	17,88	259,63	7,10	329,82	36,96	—	—	110,89	10,09	157,94	13,19 (8,93)	2,34	15,53 (11,27)	503,29 (499,03)

1. РАСХОД СТАЛИ ДАН В КГ

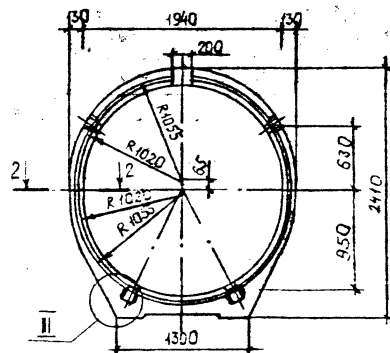
2. В СКОБКАХ ДАН РАСХОД СТАЛИ ДЛЯ ВАРИАНТА АРМИРОВАНИЯ
В БОКОВОМ СЕЧЕНИИ ОТДЕЛЬНЫМИ СТЕРЖНЯМИ.

ПК 2102-89 РС					
ИЗДАТЕЛЬ	КОЗЕЕВА				
ГЛАВНЫЙ	АФОННИ				
И. КОНТРОЛЬ	САВЕЛЬЕВА				
СТ. ИНЖ.	САВЕЛЬЕВА				
ВЕДОМОСТЬ РАСХОДА СТАЛИ				СТАЛИ	ЛЮСТ
				Р	ЛЮСТОВ
				МОСИНЖПРОЕКТ	

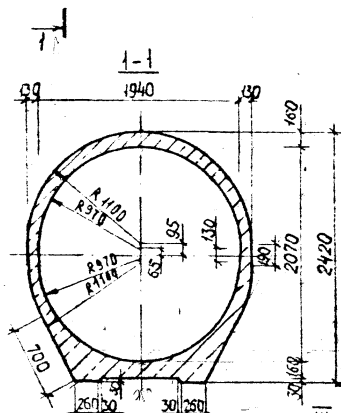
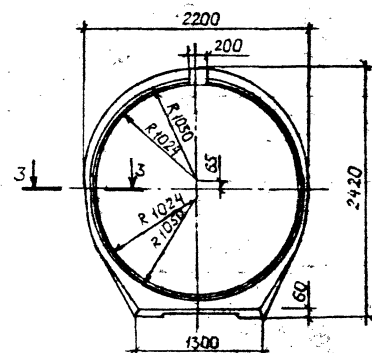
Разрез по продольной оси трубы



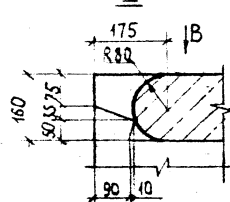
Bud A



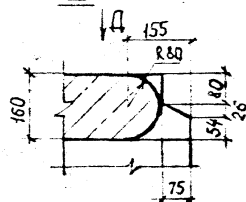
Вид Б



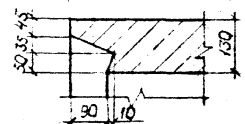
I



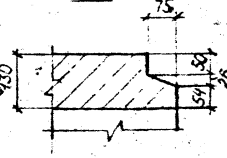
I



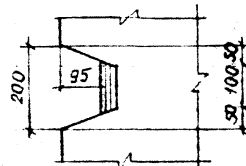
2-2



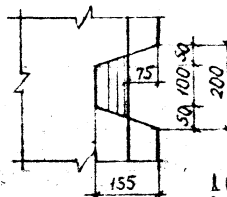
3-3



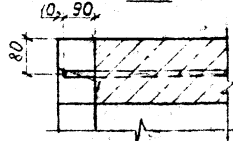
Вид В



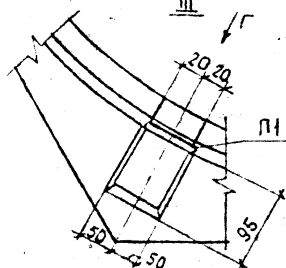
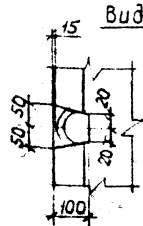
Вид Д



4-4



Вид Г



10 ПУСКАЮТСЯ УГАЛУБАНИЯ РАЗМЕРОМ 12x40x150 НЕ БОЛЕЕ
6 ШТ. НА ВНУТРЕННЕЙ ПОВЕРХНОСТИ ТРУБ ДЛЯ ВЫЕМКИ ИЗДЕ-
ЛИЯ ИЗ ФОРМЫ.

Нач. отд.	Козеева	Рис
Гл. спец.	Афанчин	Ф
Н. контр.	Фомичев	Ф
Ст. инж.	Савельев	Л. Т.
Инж.	Щербатенко	З. С.

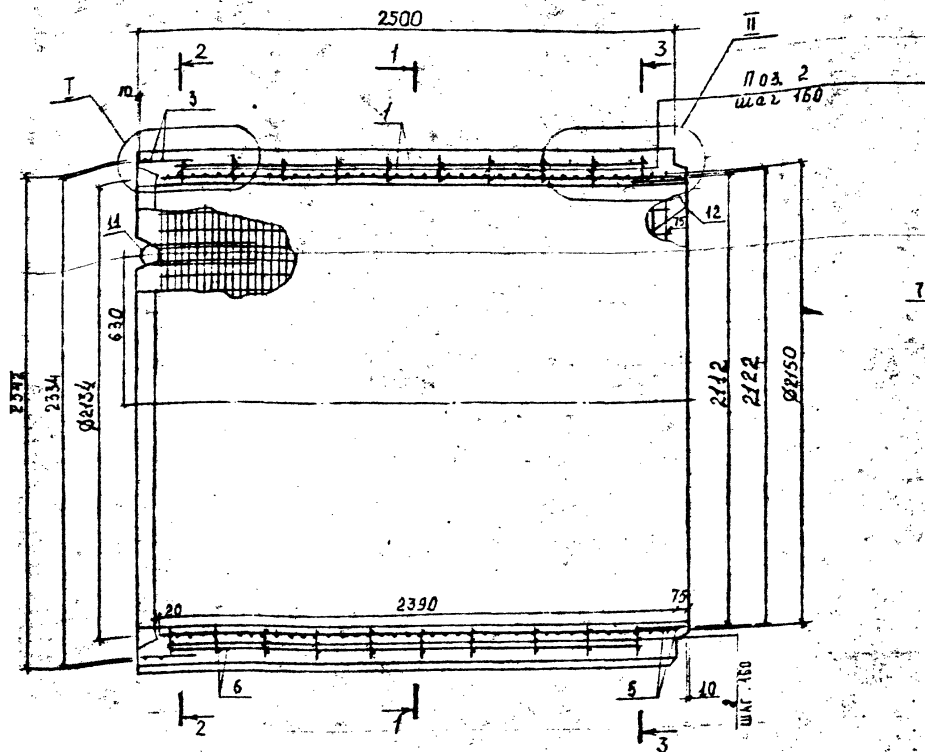
PK 2102-89-01.09

ОПАЛУБОЧНЫЙ ЧЕРТЕЖ
ТРУБЫ ТФП, 200.25.

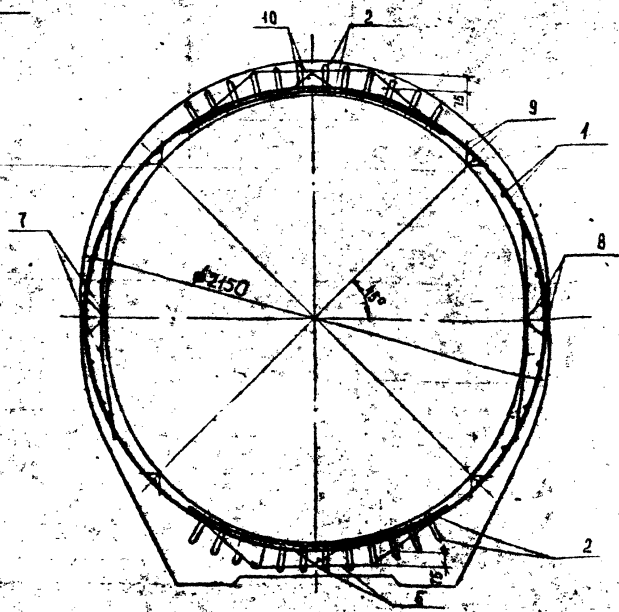
стадія	листя	листя
--------	-------	-------

МОСИНЖПРОЕКТ

Разрез по продольной оси трубы



1-1



5. ПРИ ВЫДЕРЖКЕ ЗАДАВАННЫХ РАЗМЕРОВ С4-1 (ПОЗ. 6) ФИКСАТОР Ф3-1 (ПОЗ. 10) ДОПУСКАЕТСЯ НЕ УСТАНАВЛИВАТЬ.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ СМ. РД 2102-89-00.077.

ОПАЗУБОЧНИЙ ЧЕРТЕЖ СМ. РД 2102-89-01.ФН

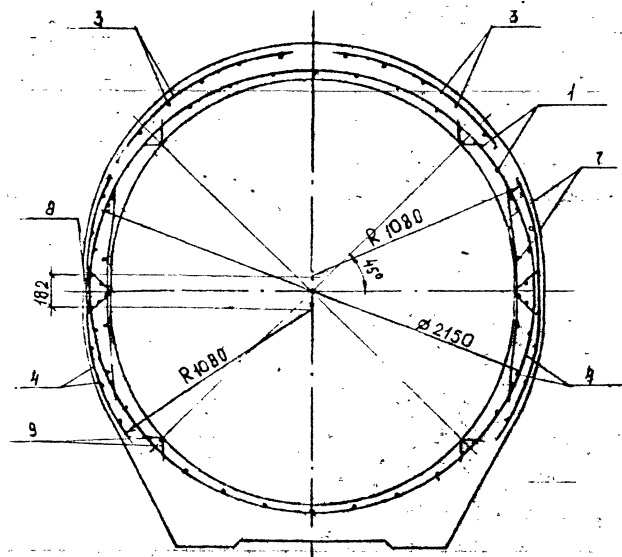
МАССА ТРУБЫ 7,33 Т.

ДОПУСКАЕТСЯ ПРИ СБОРКЕ АРМАТУРНОГО КАРКАСА ЗАМЕНА В ПОЗ. 7:

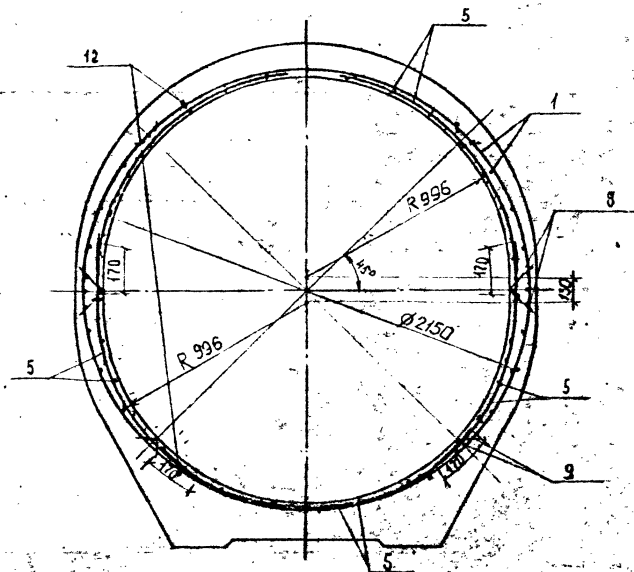
ВМЕСТО СЕТКИ С5-1 ОТДЕЛЬНЫЕ СТЕРЖНИ - 6-8 А II, L=1300 ММ С ШАГОМ 400 ММ

РД 2102-89-01.				СТАНДА ЛСТ ЛСТОВ		
НАЧ. ОТЗ. КОЗЕЕВА				Р	1	3
П. СПЕЦ. АФОННИ				МОСНИИПРОЕКТ		
Н. КОНТ. БОМЫЧЕВА						
СТ. ИНЖ. САВЕЛЬЕВА						
ИНЖ. ЦЕРБАТЕНКО						
ТРУБА ТФП, 200.25						

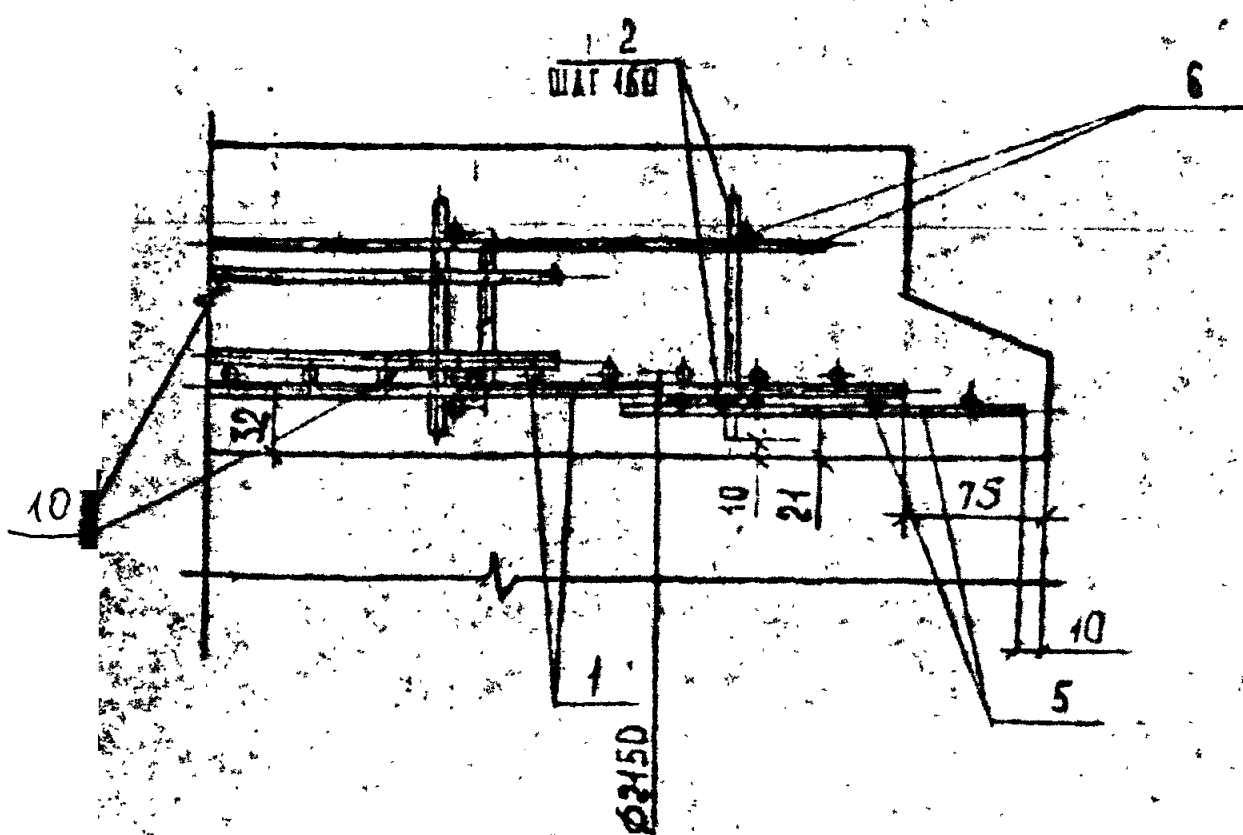
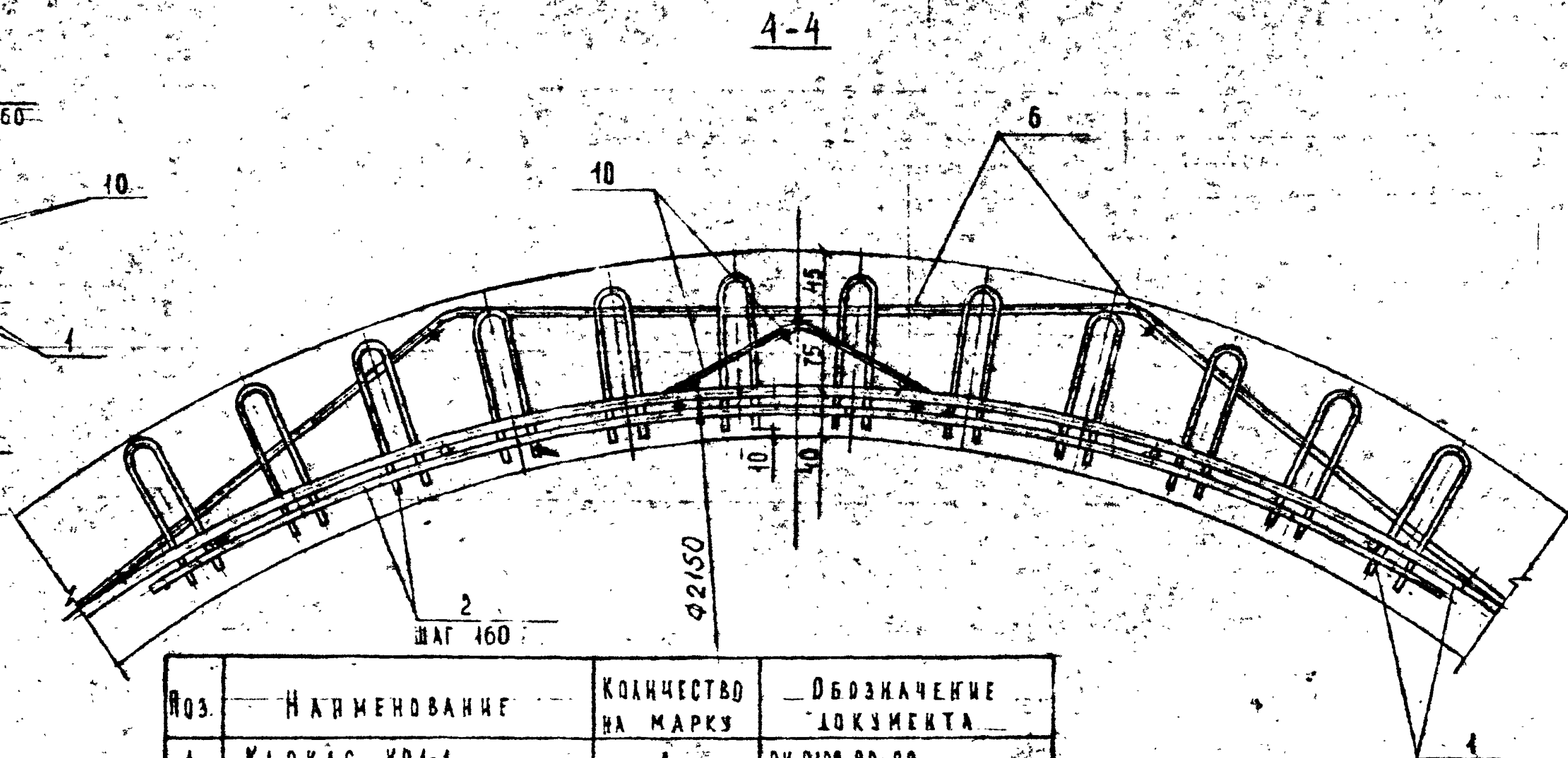
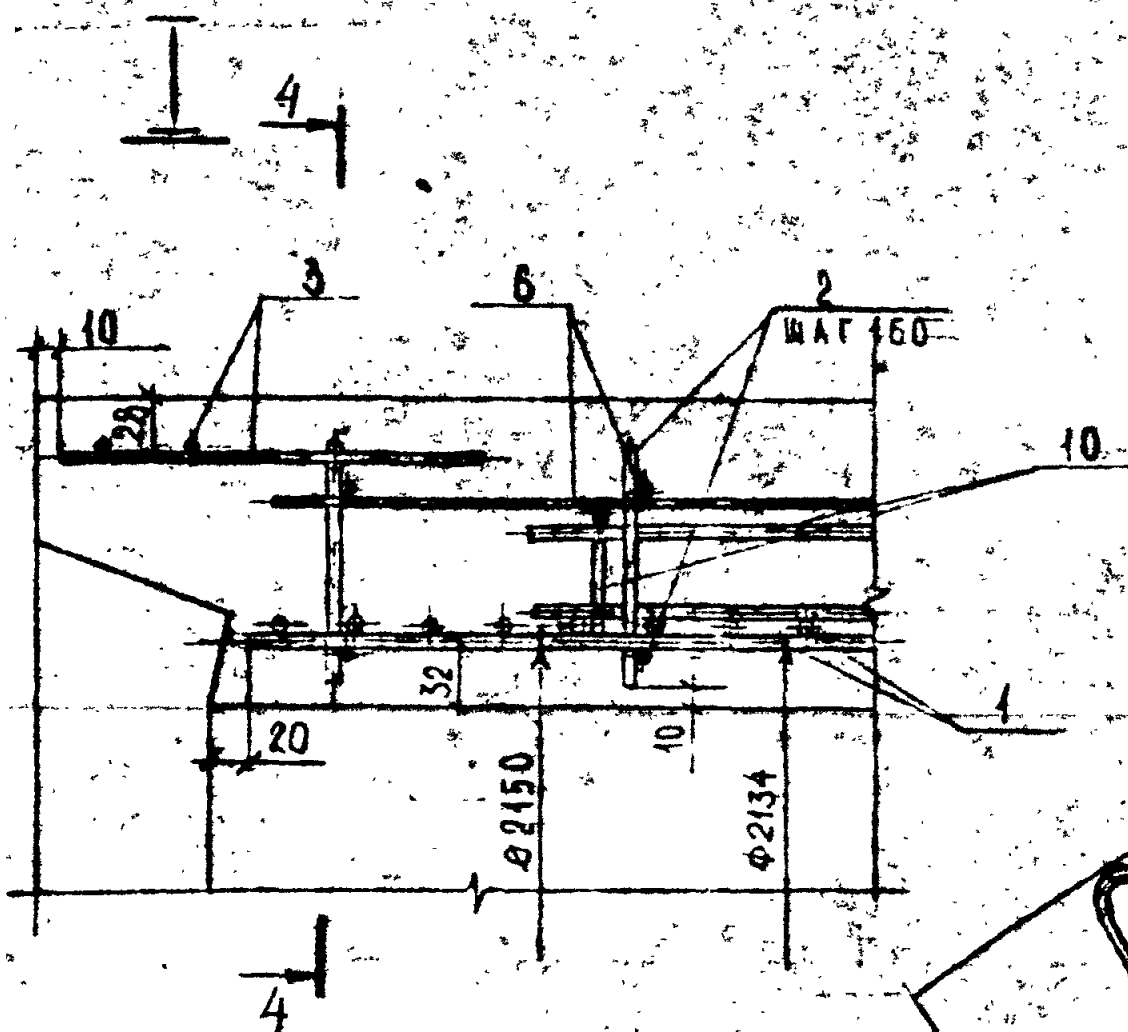
2-2



3-3



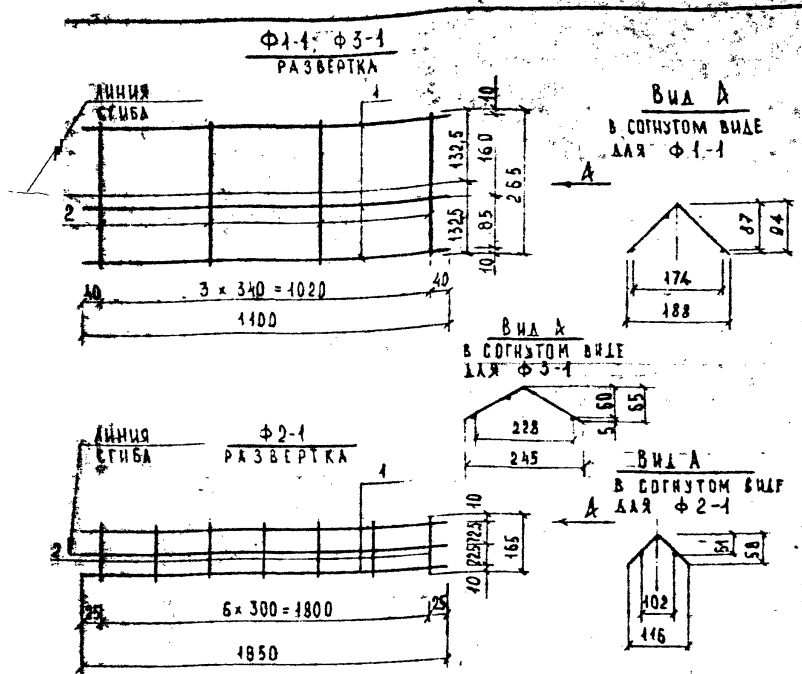
Паз. 2, 6, 10 на чертеже условно не показаны.



№3.	НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛИЧЕСТВО НА МАРКУ	ОБОЗНАЧЕНИЕ ДОКУМЕНТА
1	КАРКАС КР1-1	1	РК 2102-89-02
2	КР2-1	28	-03
3	СЕТКА С1-1	2	-04
4	С2-1	2	-04
5	С3-1	5	-04
6	С4-1	2	-05
7	С5-1	2	-05
8	ФИКСАТОР Ф1-1	4	-06
9	Ф2-1	4	-06
10	Ф3-1	4	-06
11	ПЕТАЯ П1-1	4	-07
12	СТЕРЖЕНЬ СТ1-1	4	-07

[illegible]

[illegible]



Марка фиксатора	Поз.	Наименование	Кол.	Масса ед, кг.	Масса фиксатора, кг
Ф1-1, Ф3-1	1	Ф6 А I, L=1100	3	0,244	0,97
	2	Ф6 А I, L=255	4	0,059	
Ф2-1	1	Ф5 Вр I, L=1850	3	0,266	0,97
	2	Ф5 Вр I, L=165	7	0,024	

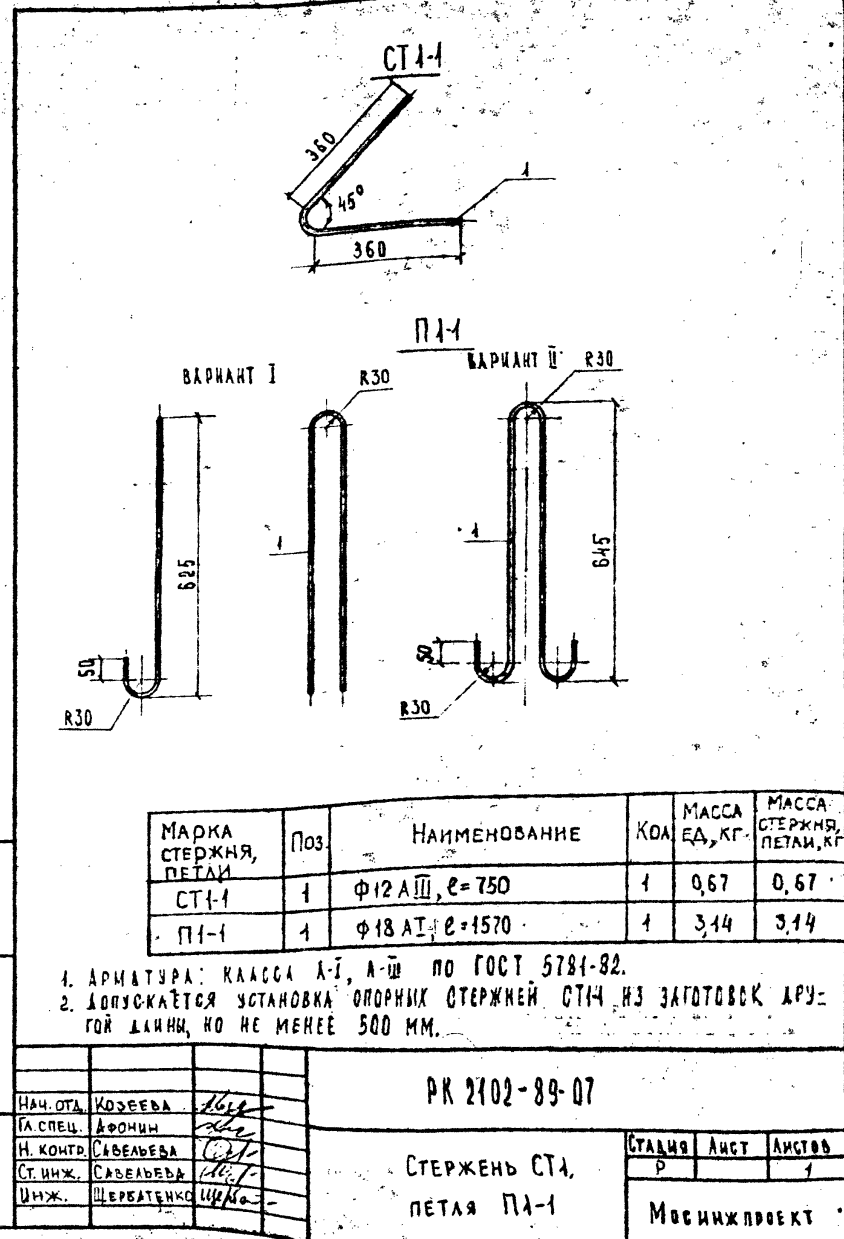
Арматура: класс Вр-I по ГОСТ 6727-80,
класс А-I по ГОСТ 5781-82

РК 2102-89-06

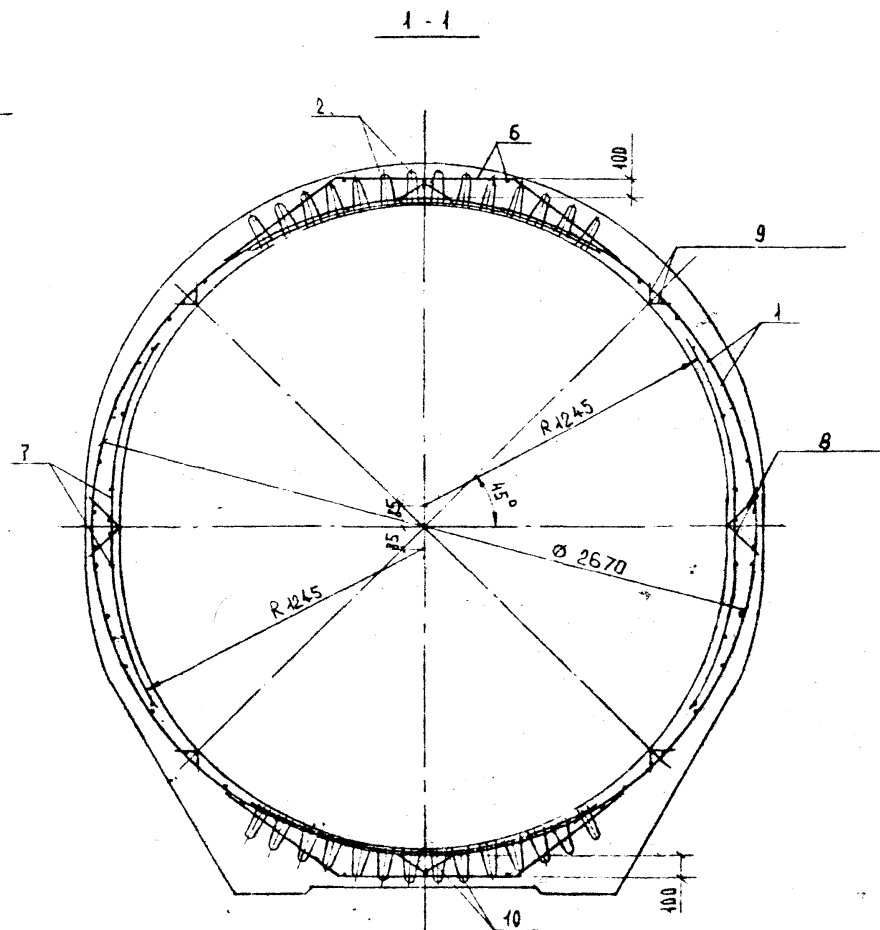
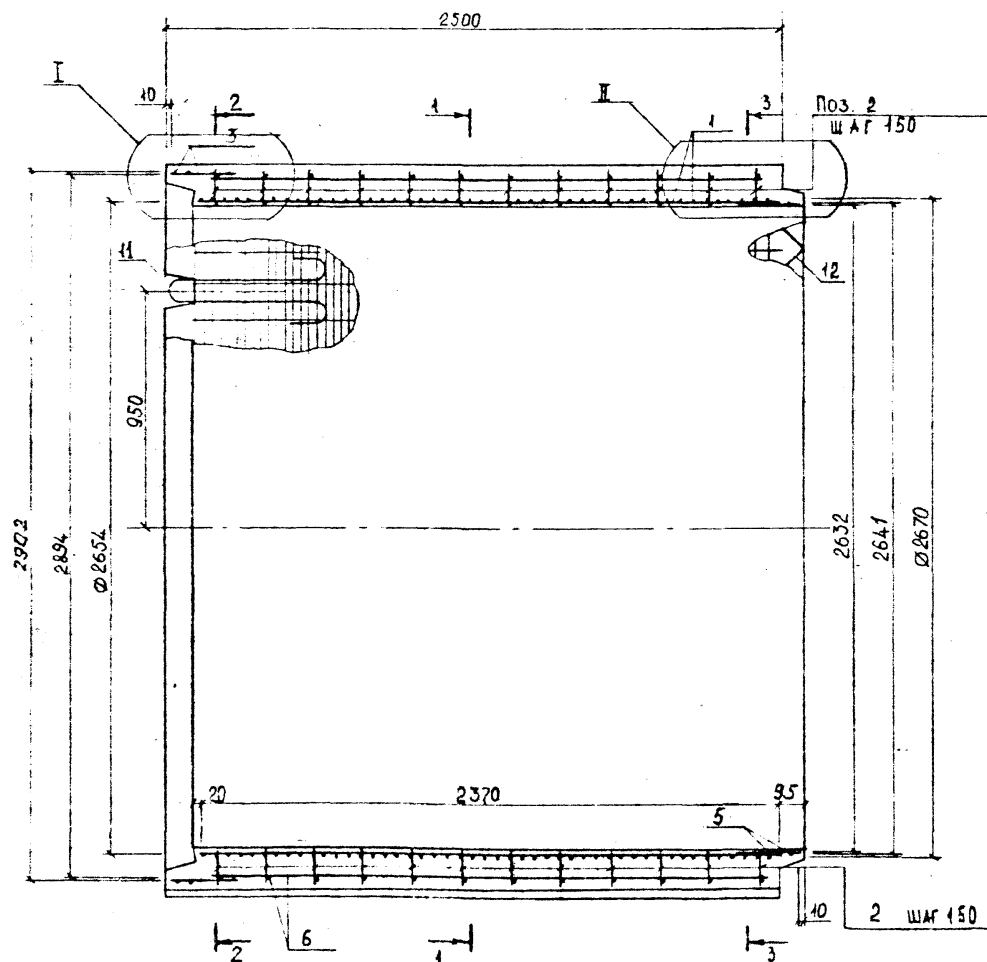
ГЛА. КОЗЕЕВА	ИЗМ. № 1	СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
ЕВ. АФОНИН	ИЗМ. № 2	Р		1
ИР. САВЕЛЬЕВА	ИЗМ. № 3	МОСИНЖПРОЕКТ		
Ж. САВЕЛЬЕВА	ИЗМ. № 4			
ЩЕРАТЕНКО	ИЗМ. № 5			

ФИКСАТОР Ф1-1, Ф2-1,
Ф3-1

МОСИНЖПРОЕКТ



РАЗРЕЗ ПО ПРОДОЛЬНОЙ ОСИ ТРУБЫ



ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ СМ. РК 2102-89-00, ТТ...

ОПЛАУВЮЧНИЙ ЧЕРТЕЖ СМ. РК 2102-89-08 ФЧ.

МАССА ТРУБЫ 10,20 Т.

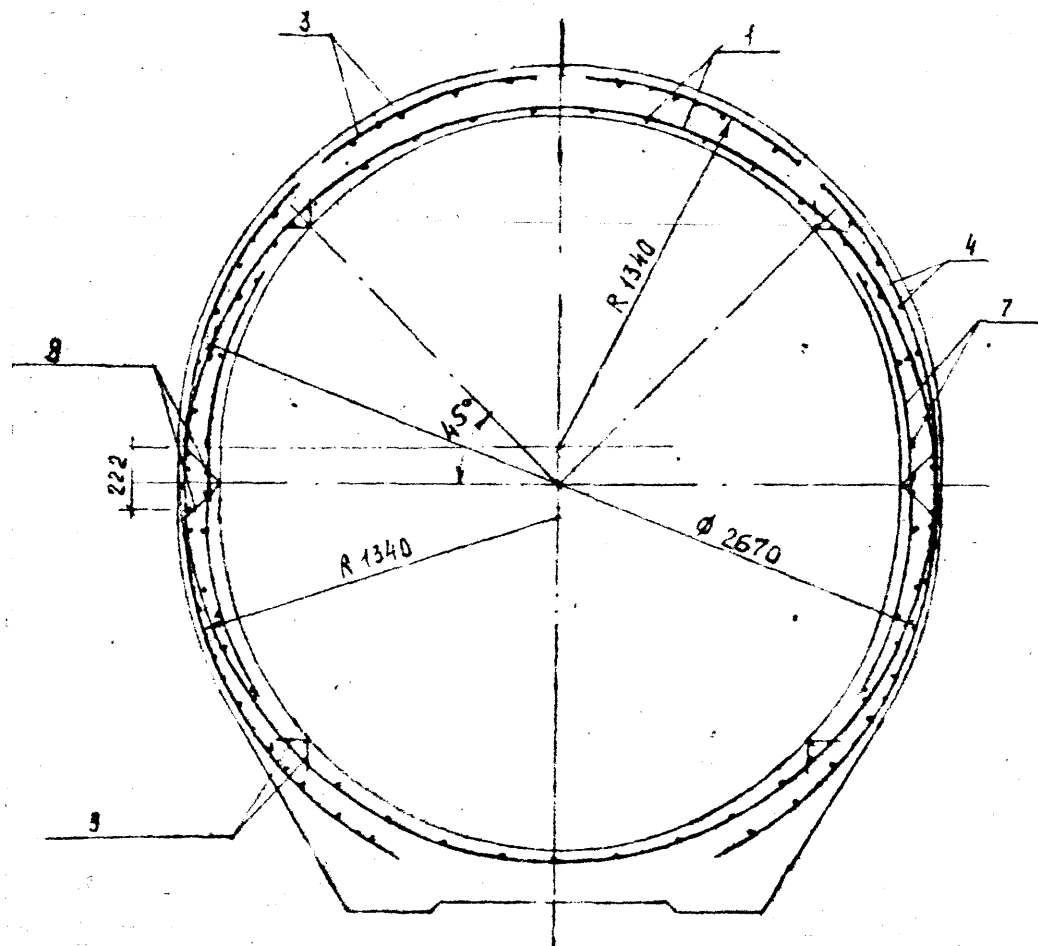
ДОПУСКАЕТСЯ ПРИ СБОРКЕ АРМАТУРНОГО КАРКАСА ЗАМЕНА В ПОЗ. 7:

ВМЕСТО СЕТОК С 5-2 ОТДЕЛЬНЫЕ СТЕРЖНИ - 7,8 10АВ, $e=1700$ мм С ШАГОМ 350 мм.

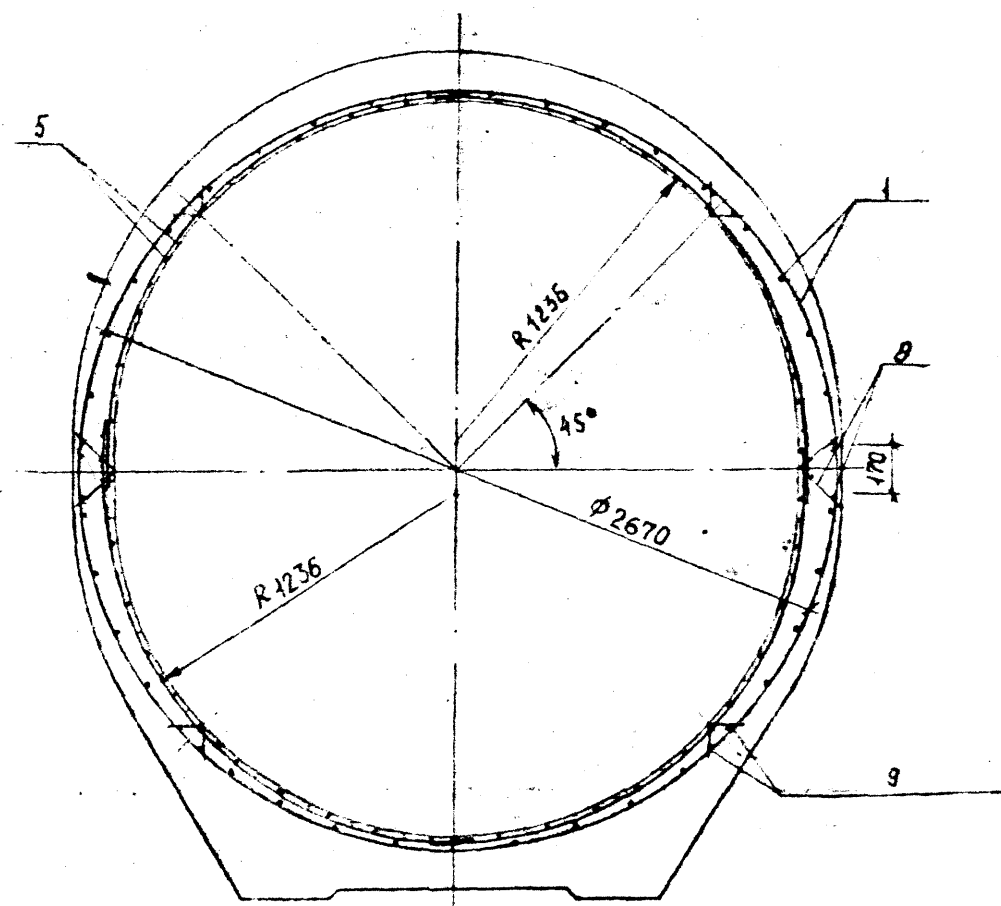
5. УСТАНОВКА ДЕТАЛЬ П4-2 (ПОЗ.11) ПО ВАРИАНТУ II ДОПУСКАЕТСЯ ТОЛЬКО В ШЕЛЫГЕ.
6. ПРИ ВЫДЕРЖКЕ ЗАДАНЫХ РАЗМЕРОВ С4-2 (ПОЗ.6) ФИКСАТОР Ф3-2 (ПОЗ.10) ДОПУСКАЕТСЯ НЕ УСТАНАВЛИВАТЬ.

[illegible]

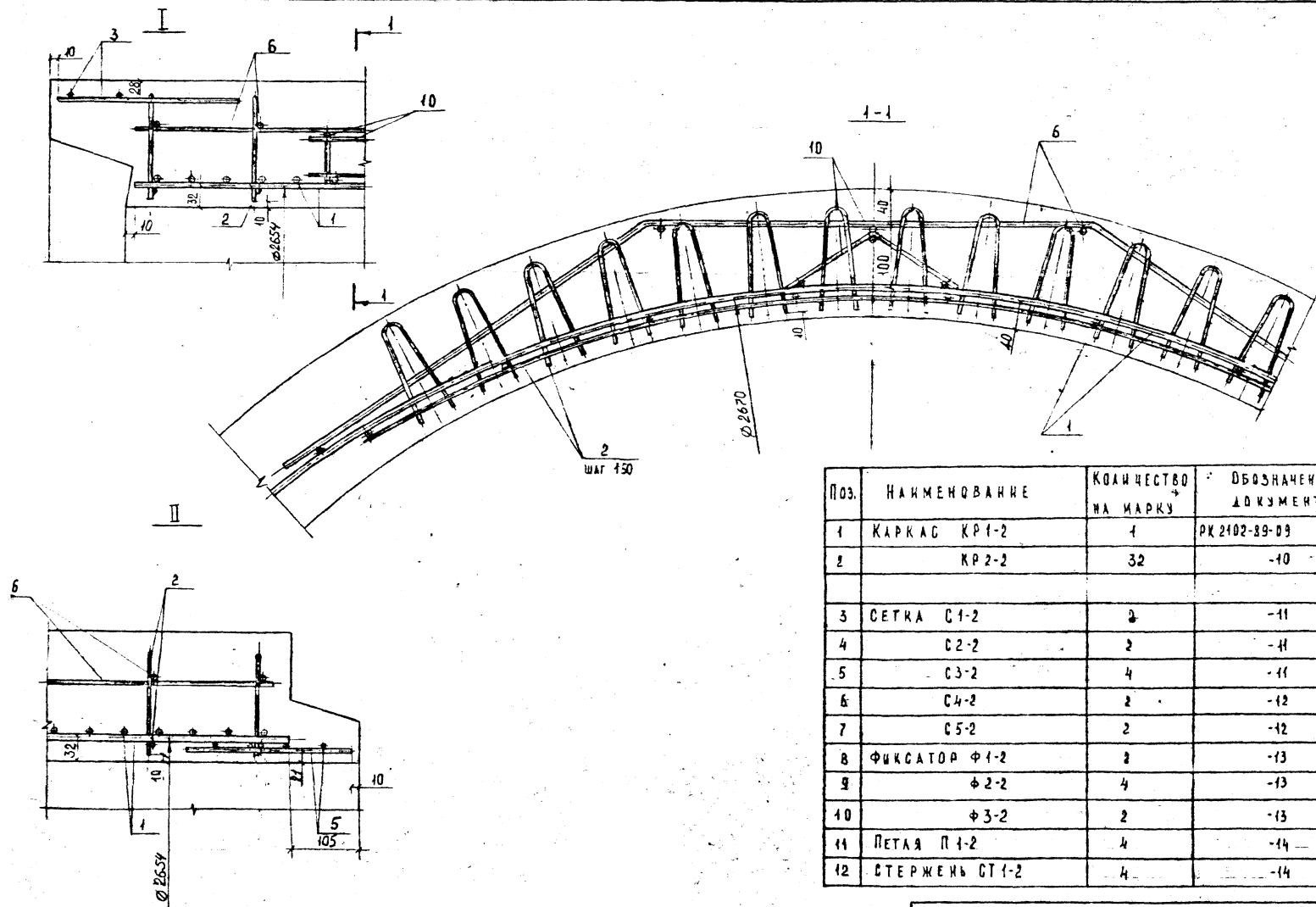
2-2



3-3



Пос.2, 6, 10 на чертеже условно не показаны



Поз.	НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛИЧЕСТВО НА МАРКУ	ОБОЗНАЧЕНИЕ ДОКУМЕНТА
1	КАРКАС КР1-2	1	РК 2102-89-09
2	КР2-2	32	-10
3	СЕТКА С1-2	2	-11
4	С2-2	2	-11
5	С3-2	4	-11
6	С4-2	2	-12
7	С5-2	2	-12
8	ФИКСАТОР Ф1-2	2	-13
9	Ф2-2	4	-13
10	Ф3-2	2	-13
11	ПЕТАЯ П1-2	4	-14
12	СТЕРЖЕНЬ СТ1-2	4	-14

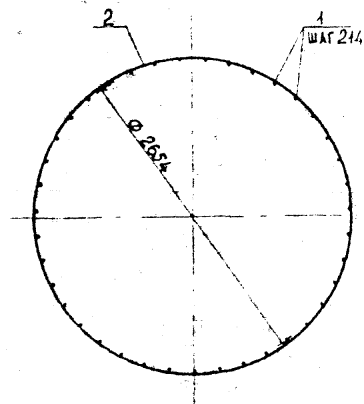
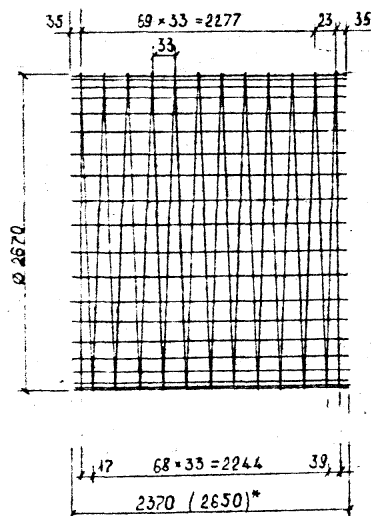
РК 2102-89-08

Лист

3

KP1-2

Вид А



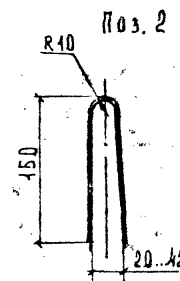
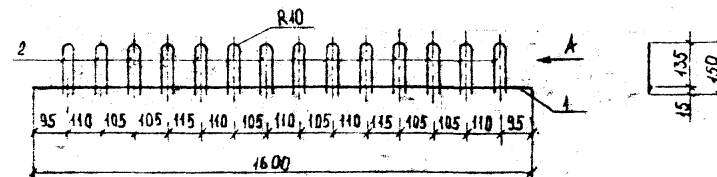
МАРКА КАРКАСА	Поз.	НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛ.	МАССА ЕД. КГ	МАССА КАРКАСА, КГ
КР1-2	1	Ø 8 А I, l = 2650	39	1,05	278,50
	2	Ø 8 А III, l = 601390	1	237,55	

* РАЗМЕР ЗАГОТОВИТЕЛЬНОЙ ДЛИНЫ КР1-2 .
АРМАТУРА : КЛАССА А-I, А-III по ГОСТ 5781-82

ОТА	КОЗЕЕВА	<div>Рис. 1</div> <div>Фомичева</div> <div>Савельева</div> <div>Щербатенко</div>	РК 2102-89-09		
РЕЦ	Фомичева		СТАДИЯ	АНСТ	АНСТОВ
ЮНТР	Фомичева		Р		1
ИНЖ.	САВЕЛЬЕВА		КАРКАС КД1-2		
Ж.	ЩЕРБАТЕНКО		МОСИНЖПРОЕКТ		

KP 2-2

BWA A

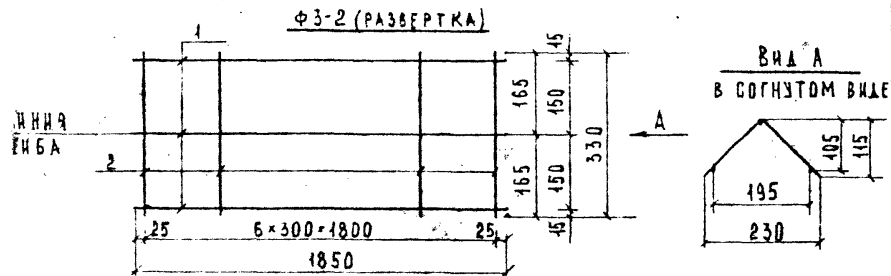
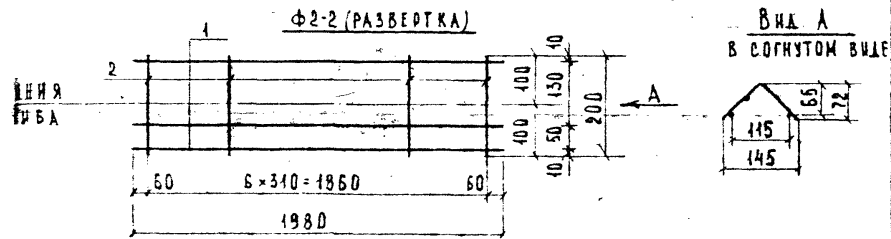
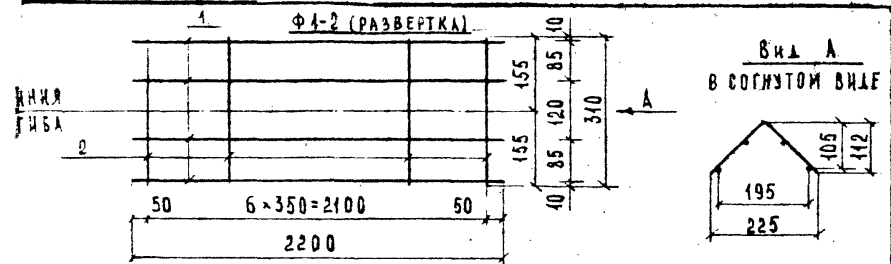


МАРКА КАРКАСА	Поз.	НАИМЕНОВАНИЕ	Коа.	МАССА ЕД., КГ	МАССА КАРКАСА, КГ
КР 2-2	1	Ø 6 А III L=1600	1	0,355	2,09
	2	Ø 8 А I L=315	14	0,124	

1. Арматура: класса А-I, А-III по ГОСТ 5781-82
2. Допускается в поз. 1 применение арматуры А6АІ,
R=1600, вместо А6АІІ.

1. Арматура: класса А-I, А-III по ГОСТ 5781-82

2. Допускается в поз.1 применение арматуры АБЛ,
 В=1600, вместо АБШ.

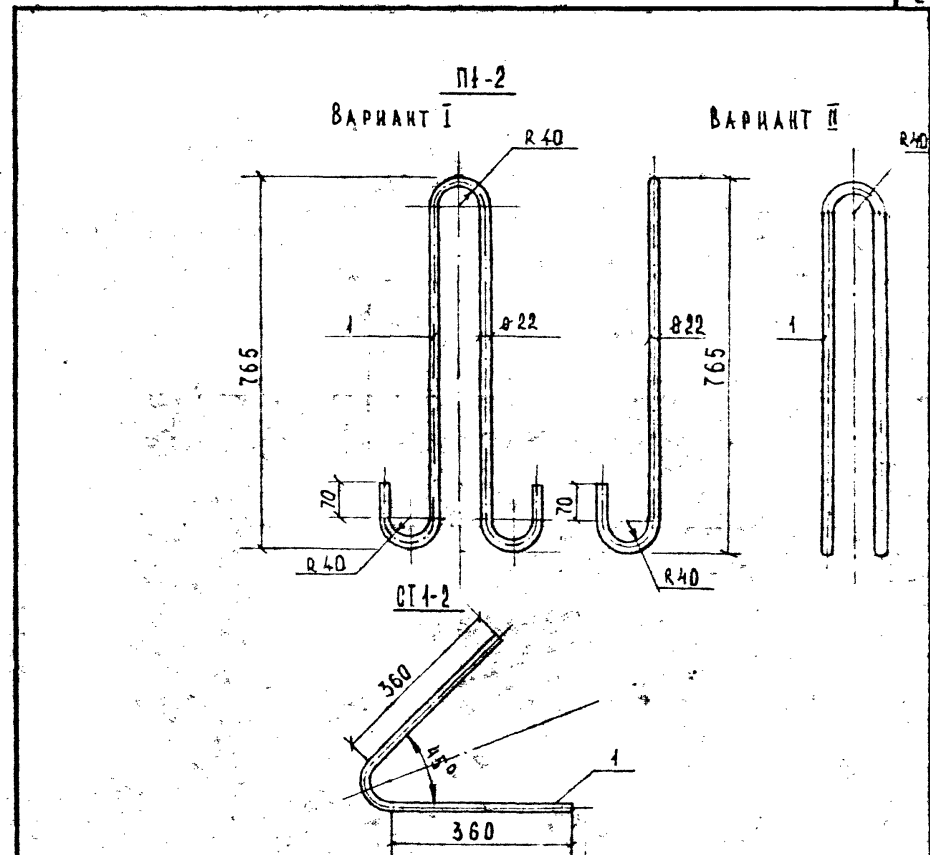


Марка фиксатора	Поз.	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Масса фиксатора, кг
Ф4-2	1	Ø8 A I, l=2200	4	0,869	4,33
	2	Ø8 A I, l=310	7	0,122	
Ф2-2	1	Ø8 A I, l=1980	3	0,782	2,90
	2	Ø8 A I, l=200	7	0,079	
Ф3-2	1	Ø6 A I, l=1850	3	0,411	1,74
	2	Ø6 A I, l=330	7	0,073	

Арматура класса А-I по ГОСТ 5781-82

РК 2102-89-13

И. О.Т.	КОЗЕЕВА			
СПЕЦ.	АФОНИН			
КОНТР.	ФОМИЧЕВА			
ИНЖ.	САВЕЛОВА			
ИНЖ.	ЩЕДРАТЕНКО			
		СТАДИЯ	АНСТ	АНСТОВ
		Р		1
		Мосинжпроект		



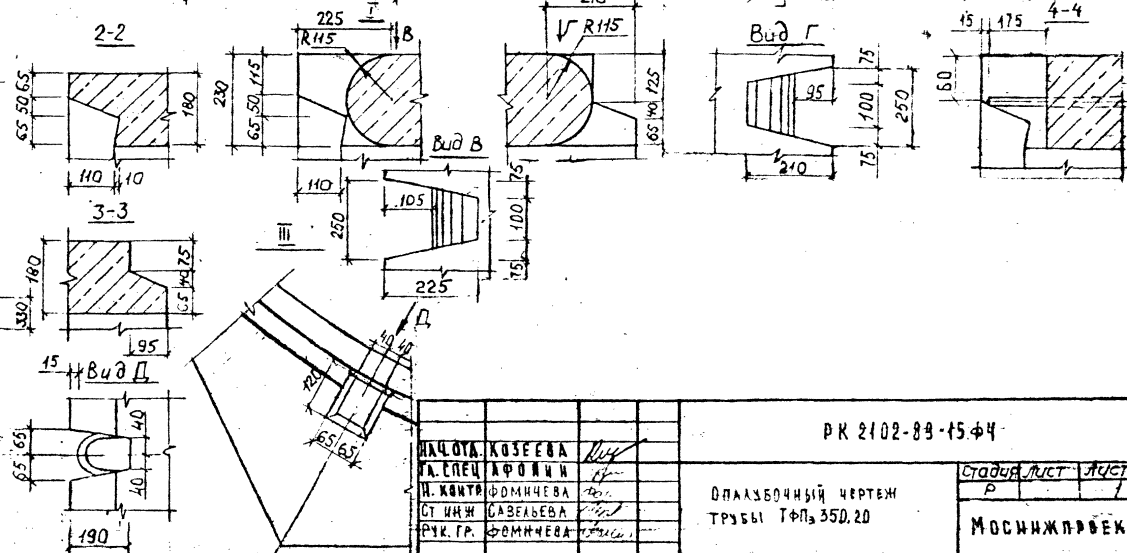
Марка петля, стержня	Поз.	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Масса
П1-2	1	Ø22 A I, l=1900	1	5,66	5,66
СТ1-2	1	Ø12 A III, l=750	1	0,67	0,67

1. Арматура класса А-I, А-III по ГОСТ 5781-82.
2. Допускается установка опорных стержней СТ1-2 из заготовок другой длины, но не менее 500 мм.

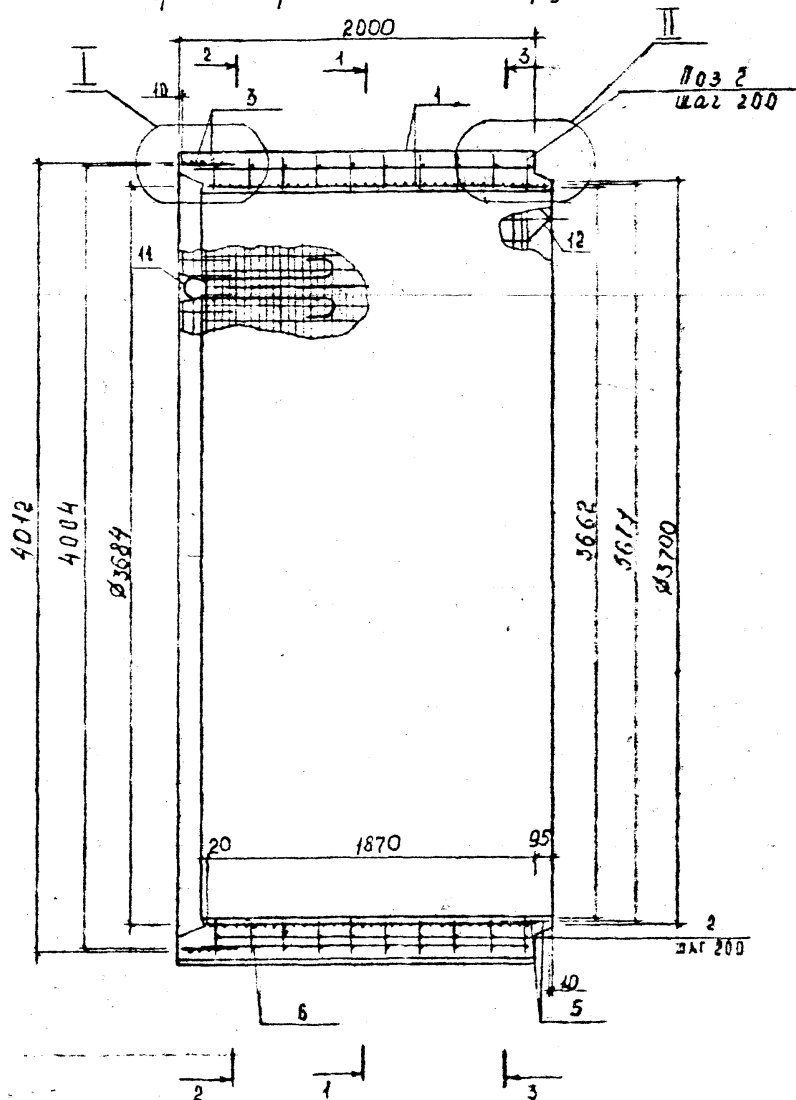
РК 2102-89-14

И. О.Т.	КОЗЕЕВА			
СПЕЦ.	АФОНИН			
КОНТР.	ФОМИЧЕВА			
ИНЖ.	САВЕЛОВА			
ИНЖ.	ЩЕДРАТЕНКО			
		СТАДИЯ	АНСТ	АНСТОВ
		Р		1
		Мосинжпроект		

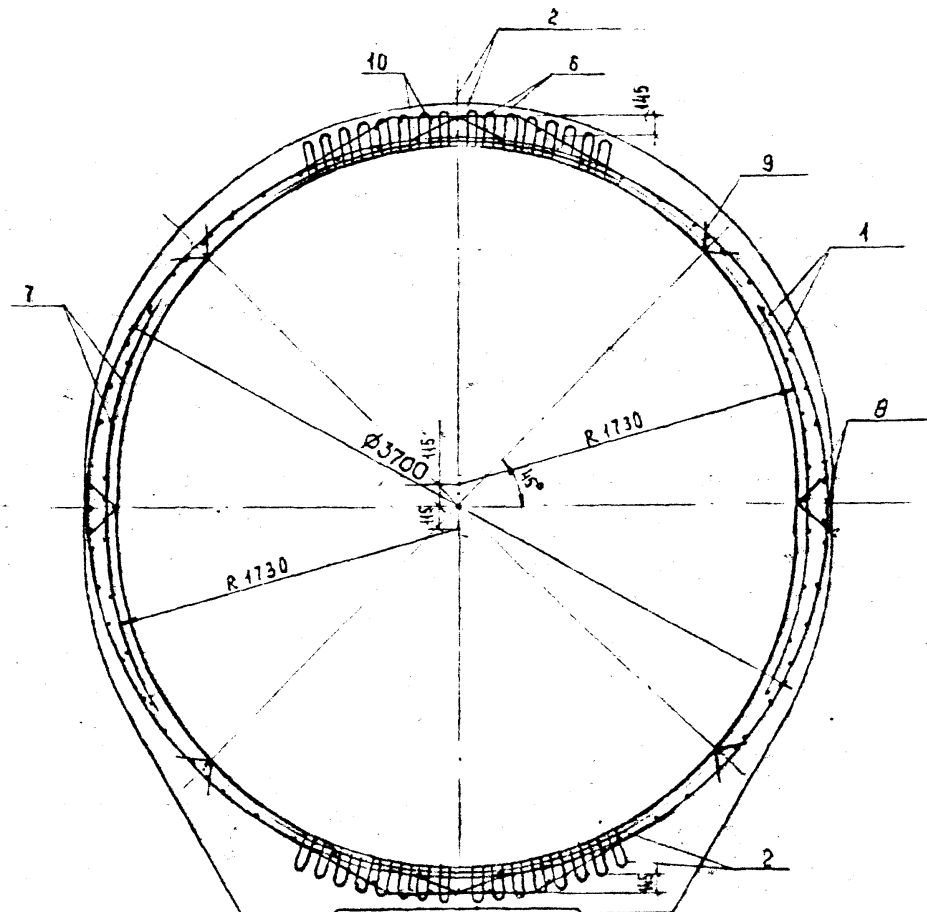
ПЕТАЯ П1-2
СТЕРЖЕНЬ СТ1-2



Разрез по продольной оси трубы



f-1



5. УСТАНОВКА ПЕТЕЛЬ П1-3 (ПОЗ. 11) ПО ВАРИАНТУ II ДОПУСКАЕТСЯ ТОЛЬКО В ЛОТКЕ
 Б. ПРИ ВЫДЕРЖКЕ ЗАДАННЫХ РАЗМЕРОВ С4-3 (ПОЗ. 6) ФИКСАТОР Ф3-3 (ПОЗ. 10)
 ДОПУСКАЕТСЯ НЕ УСТАНАВЛИВАТЬ.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ СМ. РК 2102-89-00 ТТ

ПАУЗОВОЧНЫЙ ЧЕРТЕЖ СМ. РК 2102-89-15 ЧЧ

ТАССА ТРУБЫ 14,45 Т.

ДОПУСКАЕТСЯ ПРИ СБОРКЕ АРМАТУРНОГО КАРКАСА ЗАМЕНА В-803, 7:

МЕСТО СЕТКИ С5-3 ОТДЕЛЬНЫЕ СЕРЖИИ - 7 Ф 10 АШ, L=2070 ММ, С ШАГОМ - 300 ММ.

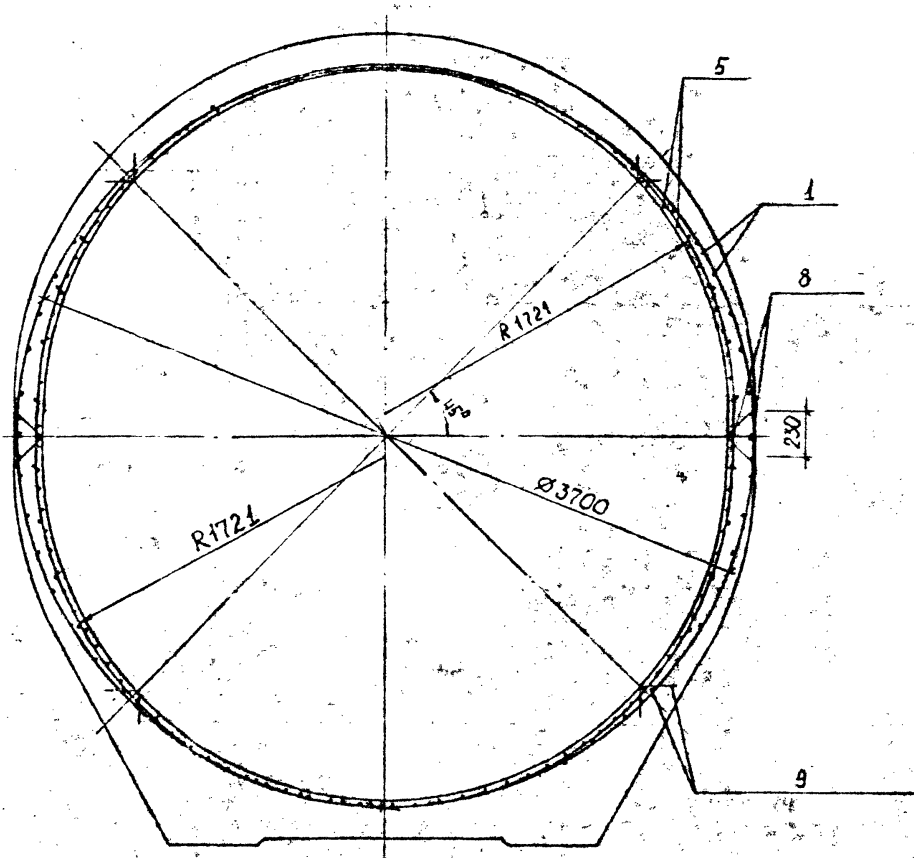
РК 2102-89-15

НАЧ. ОТД.	КОЗЕЕВА	<i>Козеева</i>
ГЛА. СПЕЦ.	АФОННИ	<i>Афонни</i>
Н. КОНТР.	САВЕЛЬЕВА	<i>Савельева</i>
СТ. ИНЖ.	САВЕЛЬЕВА	<i>Савельева</i>
ИНЖ.	ЩЕРБАТЕНКО	<i>Щербатенко</i>

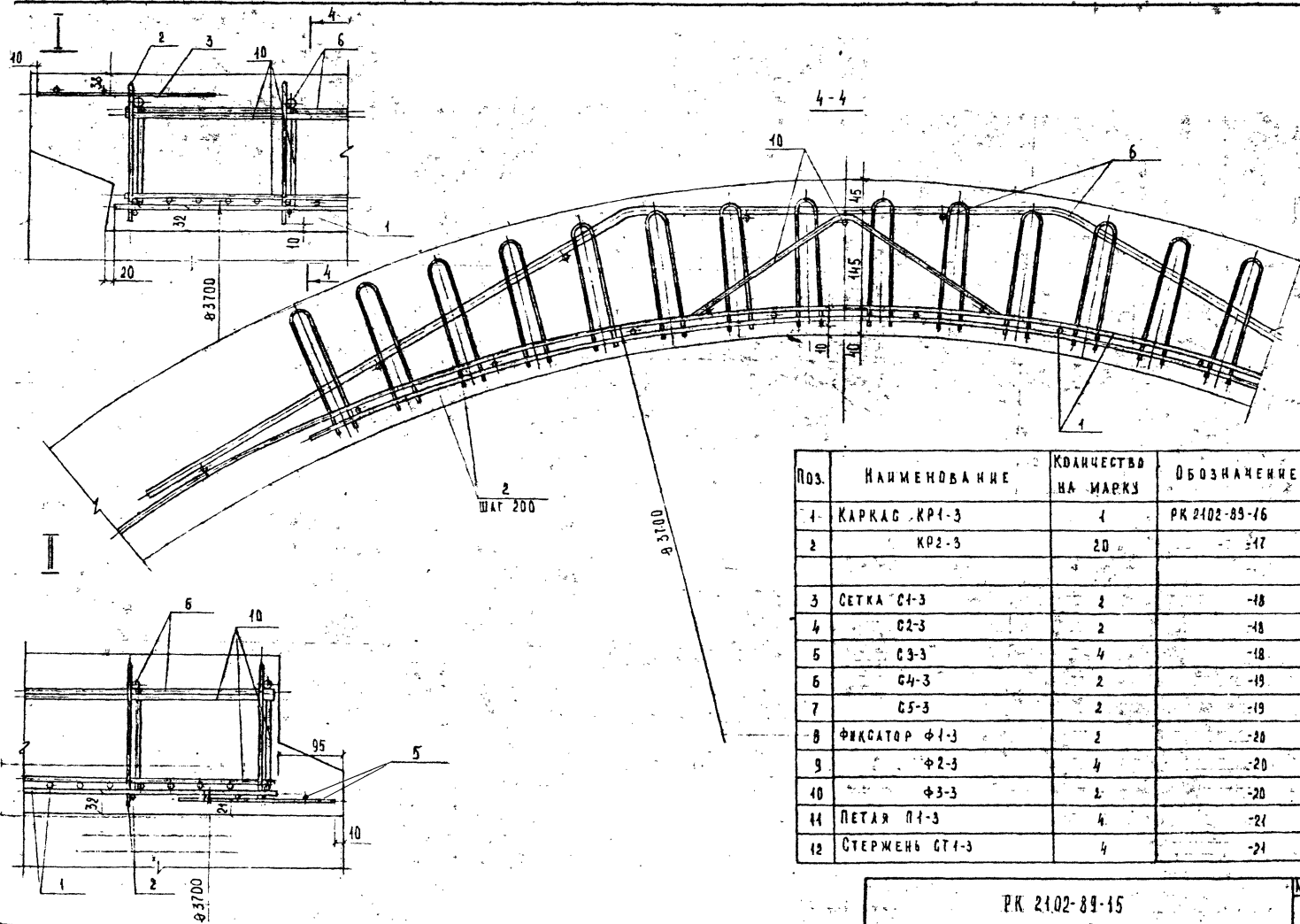
Труба ТФПЗ 350.20

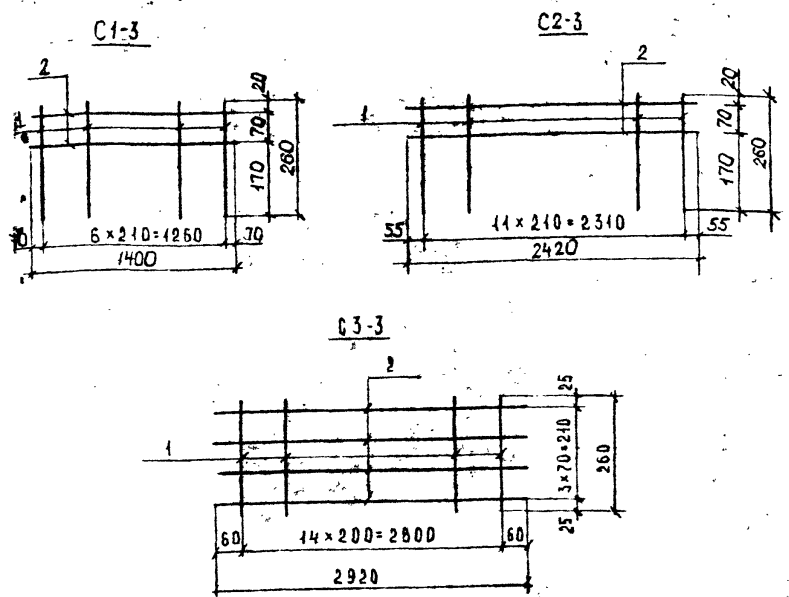
СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
Р	1	3
МОСКНИИПРОЕКТ		

3-3



PK 2402-B3-15





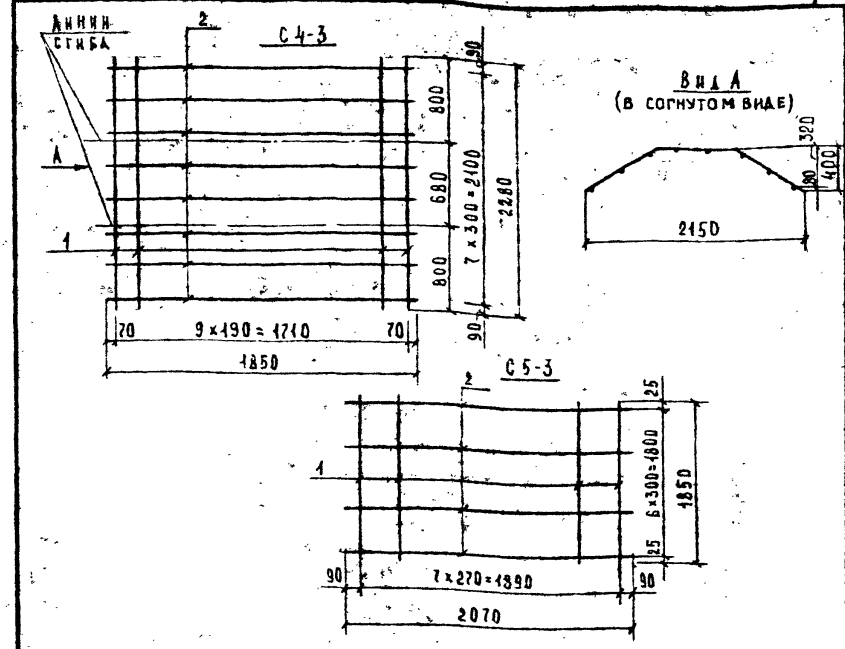
МАРКА СЕТКИ	ПОЗ.	НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛ.	МАССА ЕД., КГ	МАССА СЕТКИ, КГ
C1-3	1	Ø 4 Вр-I, l = 260	7	0,024	0,57
	2	Ø 5 Вр-I, l = 1400	2	0,202	
C2-3	1	Ø 4 Вр-I, l = 260	12	0,024	0,98
	2	Ø 5 Вр-I, l = 2420	2	0,348	
C3-3	1	Ø 4 Вр-I, l = 260	15	0,024	2,04
	2	Ø 5 Вр-I, l = 2920	4	0,420	

АРМАТУРА: КЛАСС Вр-I по ГОСТ 6727-80

РК 2102-89-19

ИЗДА	КОЗЕЕВА	АФОНИН	САВЕЛЬЕВА	НИЖ.	ЩЕРБАТЕНКО
СПЕЦ.	АФОНИН	САВЕЛЬЕВА	НИЖ.	ЩЕРБАТЕНКО	
КОНТР.	САВЕЛЬЕВА	НИЖ.	ЩЕРБАТЕНКО		
Ж	ЩЕРБАТЕНКО				
СТАДИЯ АНСТ АНСТОВ					
Р					
1					
МОСИНЖПРОЕКТ					

СЕТКА C1-3, C2-3, C3-3



МАРКА СЕТКИ	ПОЗ.	НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛ.	МАССА ЕД., КГ	МАССА СЕТКИ, КГ
C4-3	1	Ø 12 А-I, l = 2280	10	2,025	23,54
	2	Ø 6 А-I, l = 1850	8	0,444	
C5-3	1	Ø 5 Вр-I, l = 1850	8	0,266	11,07
	2	Ø 10 А-I, l = 2070	7	1,277	

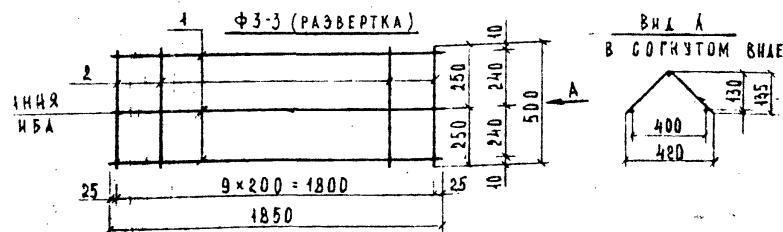
АРМАТУРА: КЛАСС Вр-I по ГОСТ 6727-80,
КЛАСС А-I, А-II по ГОСТ 5781-82.

РК 2102-89-19

ИЗДАНИЕ ПОСЛЕД. И ДАТА ВВЕДЕНИЯ В ПО

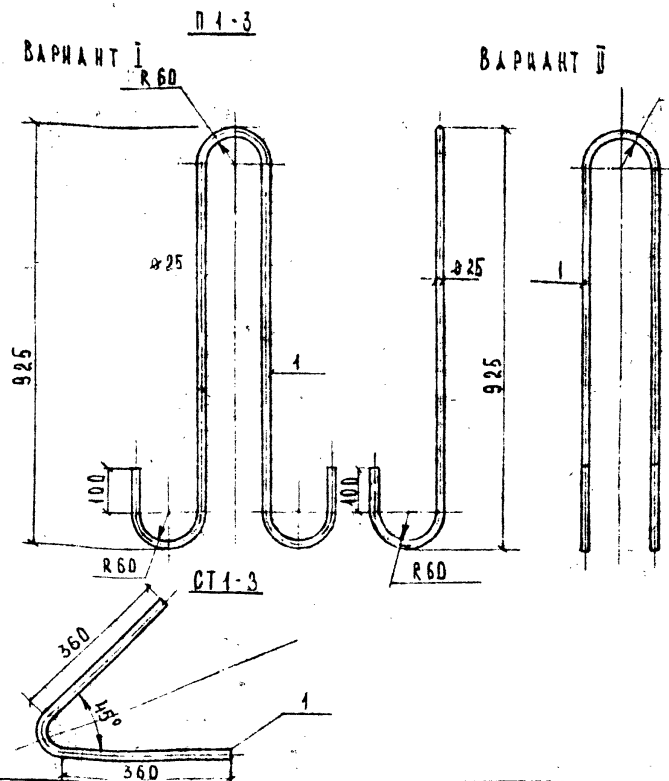
ИЗДА	КОЗЕЕВА	АФОНИН	САВЕЛЬЕВА	НИЖ.	ЩЕРБАТЕНКО
СПЕЦ.	АФОНИН	САВЕЛЬЕВА	НИЖ.	ЩЕРБАТЕНКО	
КОНТР.	САВЕЛЬЕВА	НИЖ.	ЩЕРБАТЕНКО		
Ж	ЩЕРБАТЕНКО				
СТАДИЯ АНСТ АНСТОВ					
Р					
1					
МОСИНЖПРОЕКТ					

СЕТКА C4-3, C5-3



МАРКА ФИКСТАТОРА	ПОЗ.	НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛ.	МАССА ЕД., КГ	МАССА ФИКСТАТОРА КГ
Ф 1-3	1	88 А I, $\ell = 1680$	4	0,66	3,65
	2	88 А I, $\ell = 560$	7	0,14	
Ф 2-3	1	88 А I, $\ell = 1300$	3	0,51	2,09
	2	88 А I, $\ell = 200$	7	0,079	
Ф 3-3	1	86 А I, $\ell = 1640$	3	0,364	1,76
	2	86 А I, $\ell = 500$	6	0,111	

ТА.	КОЗЕВА	PK 2402-89-20 2-3, ф3-3 МОСНИЖПРОЕКТ
РЕЦ.	АФОНА	
ИТР.	САВЕЛЬЕВ	
ИН.	САВЕЛЬЕВ	
	ЩЕРБА	



МАРКА ПЕТАЯ	ПОЗ.	НАИМЕНОВАНИЕ	КОД.	МАССА ЕД., КГ	МАССА ПЕТАЯ, КГ
П 1-3	1	Ø 25 АТ, L = 2400	1	9,24	9,24
СТ1-3	1	Ø 16 АШ, L = 750	1	4,48	4,48

ДОПУСКАЕТСЯ УСТАНОВКА ОПОРНЫХ СТЕРЖНЕЙ СТ-3 ИЗ ЗАГОТОВОК ДРУГИХ
ДЛИНЫ, НО НЕ МЕНШЕ 500 ММ.

МАРКА ПЕТАИ	Поз.	НАИМЕНОВАНИЕ	КОА.	360	
				МАССА ЕД., КГ	МАССА ПЕТАИ КГ
П 1-3	1	Ø 25 АТ, L = 2400	1	9,24	9,24
СТ 1-3	1	Ø 16 АШ, L = 750	1	1,18	1,18

ДОПУСКАЕТСЯ УСТАНОВКА ОПОРНЫХ СТЕРЖНЕЙ СТ 1-3 ИЗ ЗАГОТОВОК ДРУГИХ
ДЛИНЫ НЕ МЕНЕЕ 500 ММ.

НАЧ. ОТД.	КОЗЕЕВА	РК 2102-89-21 ПЕТАЯ П 1-3, СТЕРЖЕНЬ СТ 1-3.	СТАДИЯ	АНСТ	АНСТОВ	
ГЛА СПЕЦ.	АФОНЯН		Р			
Н. КОНТР.	САВЕЛЬЕВА		МОБИЛПРОЕКТ			
СТ. М.	САВЕЛЬЕВА					
	ЩЕРБАТЕНКО					