



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

РК 2102-89

**СБОРНЫЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ
БЕЗНАПОРНЫЕ ТРУБЫ $D_u = 2,0; 2,5; 3,5$ м
ЭЛЛИПТИЧЕСКОЙ ФОРМЫ СЕЧЕНИЯ**

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ ИЗДЕЛИЙ

ГЛАВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ АРХИТЕКТУРЫ И ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВА Г.МОСКВЫ
ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ **МОСИЧПРОЕКТ**

РК 2102-89

**СБОРНЫЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ
БЕЗНАПОРНЫЕ ТРУБЫ Ду=2,0;2,5;3,5 м
ЭЛЛИПТИЧЕСКОЙ ФОРМЫ СЕЧЕНИЯ**

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ ИЗДЕЛИЙ

ГЛАВНЫЙ ИСКЕНИЕР ИНСТИТУТА
НАЧАЛЬНИК ОНСК

 А.К. ТИМОФЕЕВ

 Н.К. КОЗЕЕВА

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

МОСКОВА 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 ФИ	Опалубочный чертеж трубы ТФПэ 200.25	9
РК 2102-89-01	Труба ТФПэ 200.25	10
РК 2102-89-02	Каркас КР 1-1	13
РК 2102-89-03	Каркас КР 2-1	13
РК 2102-89-04	Сетка С1-1, С2-1, С3-1	14
РК 2102-89-05	Сетка С4-1, С5-1	14
РК 2102-89-06	Фиксатор Ф1-1, Ф2-1, Ф3-1	15
РК 2102-89-07	Стержень СТ1, петля П1-1	15
РК 2102-89-08 ФИ	Опалубочный чертеж трубы ТФПэ 250.25	16
РК 2102-89-08	Труба ТФПэ 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 ФИ	Опалубочный чертеж трубы ТФПэ 350.20	23
РК 2102-89-15	Труба ТФПэ 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

I. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

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

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

2. КОНСТРУКТИВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ТРУБ И ТРЕБОВАНИЯ К ИХ КАЧЕСТВУ

В альбом включены конструкции труб с подшвей 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 эпюрой усилий.

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

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

В целях обеспечения благоприятного опиравия 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 №23 ПАО Моспромстройматериалов оборудования и составляет 2,5м для труб $D_u=2000; 2500$ мм и 2,0м - для труб $D_u=3500$ мм.

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 Ø 8мм класса А-Ш. В качестве продольных стержней в каркасах применена сталь класса А-І диаметром 6мм для труб $D_u=2000$ мм и 8мм - для труб $D_u=2500; 3500$ мм.

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

Для восприятия усилий от монтажных нагрузок в трубах предусмотрены сетки в лотке, щельге 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 поверхности труб должно удовлетворять требованиям ГОСТ 6462-68 "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 $+10; - 5$ мм,
- по длине трубы $+20; - 10$ мм,
- 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 $+8; - 5$ мм.

				РК 2102-89-00.ТТ		
Мач.отд. Козеева	Гл.спец. Афонин	Вед.инж. Савельев	Технические требования	Стадия	Лист	Листов
				Р	1	4

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.

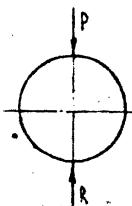


Схема 1.

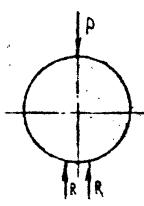


Схема 2.

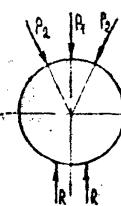


Схема 3.

Таблица 1.

Ду, мм.	Марка трубы	Контрольная равномерно распределенная нагрузка на трубу, кн (тс). по проверке прочности	по проверке трещиностойкости
---------	-------------	-----------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------

2000	ТФПэ 200.25	453,57 (46,25)	250,08 (25,5)
2500	ТФПэ 250.25	527,13 (53,75)	253,31 (25,83)
3500	ТФПэ 350.20	392,28 (40,00)	215,75 (22,0)

Таблица 2.

Ду, мм.	Марка трубы	Контрольная равномерно распределенная нагрузка на трубу, кн (тс). по проверке прочности	по проверке трещиностойкости
---------	-------------	-----------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------

2000	ТФПэ 200.25	544,29 (55,5)	300,09 (30,6)
2500	ТФПэ 250.25	632,55 (64,5)	304,02 (31,0)
3500	ТФПэ 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	P ₁	P ₂
2000	ТФПэ 200.25	384,04 (39,16)	192,22 (19,60)	121,24 (21,54)	105,72 (10,78)		
2500	ТФПэ 250.25	432,39 (44,09)	121,64 (22,07)	123,72 (24,25)	119,06 (12,14)		
3500	ТФПэ 350.20	335,79 (34,24)	167,79 (17,13)	184,67 (18,83)	92,38 (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 технологий изготовления, а также в процессе серийного производства не реже одного раза в 6 месяцев. Испытания 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 Мосинжпроектом и НИИМосстром.

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 неопределенного 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 $1,5 \text{ кгс}/\text{см}^2$ ($0,15 \text{ МПа}$) независимо от влажности, и на сухие и маловлажные грунты с расчетным сопротивлением $1,5 > R_o \geq 1,0 \text{ кгс}/\text{см}^2$ ($0,15 > R_o \geq 0,1 \text{ МПа}$);
- искусственное бетонное - при укладке труб на грунты с расчетным сопротивлением $1,5 > R_o \geq 1,0 \text{ кгс}/\text{см}^2$ ($0,15 > R_o \geq 0,1 \text{ МПа}$) 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 $1,0 \text{ кгс}/\text{см}^2$ ($0,1 \text{ МПа}$), с возможными неравномерными осадками (свеженасыщенные 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 $R_o < 1,0 \text{ кгс}/\text{см}^2$ ($0,1 \text{ МПа}$) или некачественными (торф, свалочные и илистые), если замена их технически невозможна или экономически нецелесообразна, устраивается свайное основание.

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

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

Для придания трубопроводу проектного уклона под стыковыми соединениями труб следует устраивать бетонную подготовку шириной 30см и толщиной 10см для труб $D_u=2000$ и 2500мм и 15см - для труб $D_u=3500$ 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 $1,0 \text{ кгс}/\text{см}^2$ ($0,1 \text{ МПа}$), под трубами должно устраиваться искусственное бетонное основание толщиной 12 см для труб $D_u=2000$ и 2500мм и 15см - для труб $D_u=3500$ мм.

Конструкции оснований на железобетонных сваях сечением 30х30см состоят 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 1,0и и не более глубин, указанных в таблице 4. Засыпку трубопроводов следует производить в соответствии с требованиями, изложенными в проекте трубопровода.

Таблица 4.

D_u , мм	Марка трубы	Максимальная глубина заложения верхка труб H_3 , м
2000	ТПэ200.25	5,5
2500	ТПэ250.25	5,0
3500	ТПэ350.20	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 подошвой 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 1,0м устраивается конструкция усиления в виде монолитной железобетонной обоймы по всему контуру трубы для восприятия динамического воздействия подвижных нагрузок.

Для укладки труб $D_u=2000\text{мм}$ и $D_u>2500\text{мм}$ 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 защеканкой 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. УЗАВИСИЯ ПО МОНТАЖУ

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

Траншеи для укладки труб разрабатываются в 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 выравнивания труб не разрешается.

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

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 Ø8 АШ, предусмотренный для армирования труб, может быть выполнен со спиралью из арматурной стали Ø10 АШ 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

ТФп 200.25	65	254,9	157,27
ТФп 250.25	54	374,42	231,02
ТФп 350.20	54	411,03	253,61

№	ЭСКЗ	Марка изделия	Основные размеры, мм				Класс бетона по прочности на сжатие	Марка бетона по морозостойкости	Расход материалов на изделие		Проектная масса, т	
			Диаметр условного прохода, D _у	Габаритные размеры, B × H	Толщина стенки бокового отсека сечения швеллер	Полезная длина, L			бетон, м ³	сталь, кг		
1		ТФП ₃ 200.25	2000	2200×2420	130	460	2500		2,93	285,66 (286,30)	7,33	
2		ТФП ₃ 250.25	2500	2720×2980	150	480	2500	8 22.5	F 75	4,08	464,42 (460,96)	10,20
3		ТФП ₃ 350.20	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. ОТД.	КОЗЕВА	Лист	Страница	Листов
ГА. СРЕД.	АФОНИН	1	1	1
Н. КОНТР.	САВЕЛЕВА	МОСИНЖПРОЕКТ		
ИМЯ	ШЕРБАТЕНКО			

МАРКА ТРУБЫ	ГОРЯЧЕКАТАННАЯ АРМАТУРА ПО ГОСТ 5781-82										ОБЫКНОВЕННАЯ АРМАТУРНАЯ ПРОВОДКА ПО ГОСТ 6727-80			ВСЕГО		
	ПЕРIODИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ					ГЛАДКАЯ										
	КЛАСС А-III					КЛАСС А-І					КЛАСС Вр-І					
	Φ, ММ	16	12	10	8	6	ИТОГО	25	22	18	8	6	ИТОГО	Φ, ММ	ИТОГО	
ТФП ₃ 200.25	—	2,68	—	177,44 (183,60)	12,60 (8,70)	192,72 (194,98)	—	—	12,56	38,08	26,74	77,38	43,05 (0,89)	2,51 (0,89)	15,56 (13,94)	285,66 (286,30)
ТФП ₃ 250.25	—	2,68	54,67 (52,18)	237,55	44,36	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 ₃ 350.20	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)

Расход стали дан в кг.

В скобках дан расход стали для варианта армирования

в боковом сечении отдельными стержнями.

ИАЧ.ОГД	КОЗЕЕВА														
Г.А.СЕСК	АФОНИН														
Н.КОНДР	САВЕЛЬЕВА														
С.И.ИВ	САВЕЛЬЕВА														

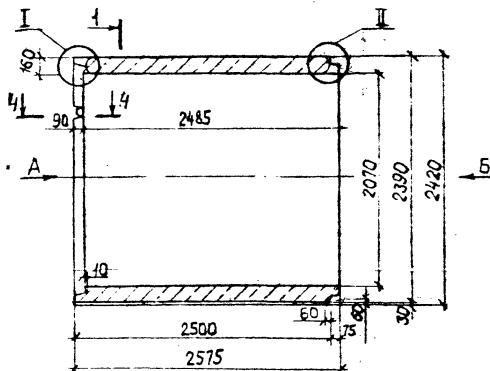
РК 2402-89 РС

Ведомость
расхода стали

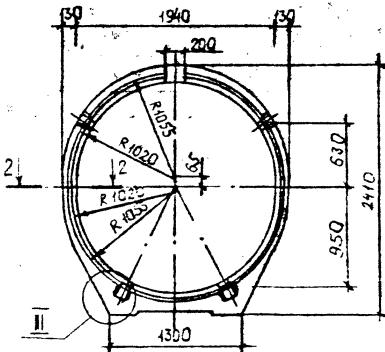
СТАНДАРТ ГИОСТ
-Р

Мосинжпроект

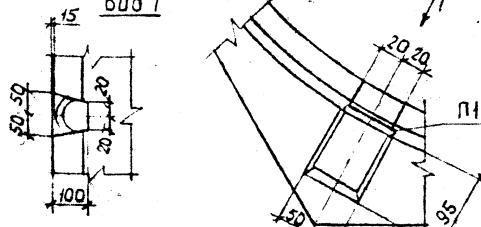
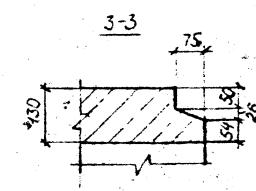
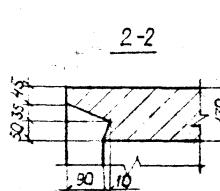
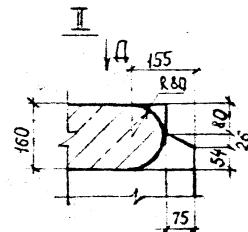
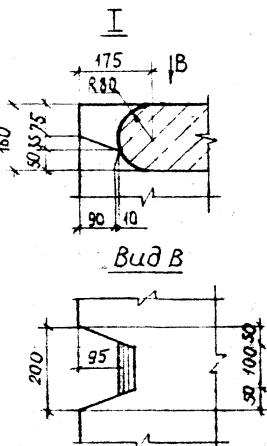
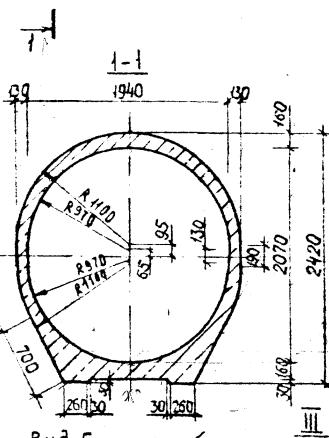
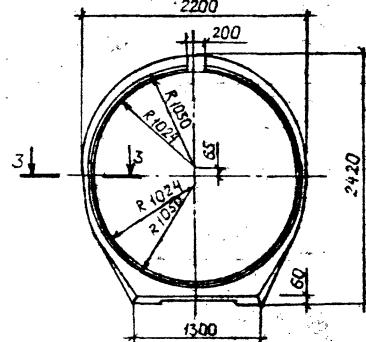
Разрез по продольной оси трубы



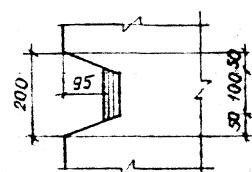
Вид А



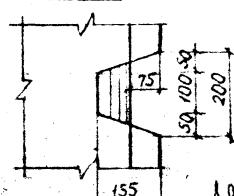
Вид Б



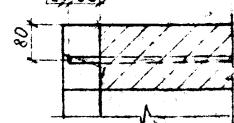
Вид В



Вид Д



4-4



Нач. отв. Козеево
Гл. спец. Афонин
Н. комн. Фомичев
Ст. инж. Савельевский
Инж. Шербатенко

РК 2102-89-01.Ф9

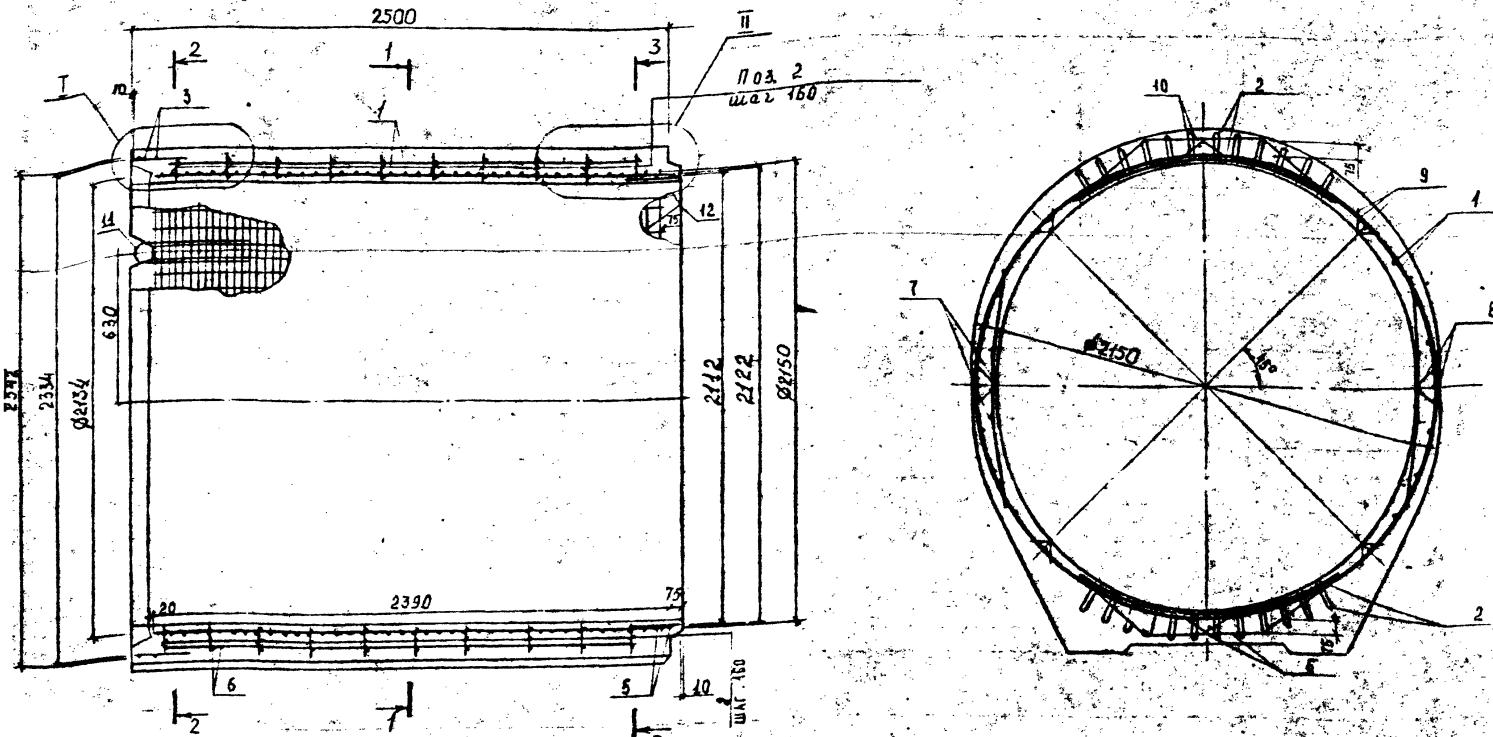
Опалубочный чертеж
трубы ТФп, 200.25.

Стадия	Лист	Листов
Р	1	1

МОСИНЖПРОЕКТ

ДОПУСКАЮТСЯ УГЛУБЛЕНИЯ РАЗМЕРОМ 12×40×150 НЕ БОЛЕЕ
БШТ. НА ВНУТРЕННЕЙ ПОВЕРХНОСТИ ТРУБ ДЛЯ ВЫЕМКИ ИЗДЕ-
ЛЯНИЯ ИЗ ФОРМЫ.

Разрез по продольной оси трубы



5. При выдержке заданных размеров С4-1 (поз. 6) фиксатор Ф3-1 (поз. 10) допускается не устанавливать.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ СИ.РК 2102-89-00.077.

ОГЛАУБОЧНЫЙ ЧЕРТЕЖ СИ.РК 2102-89-01.ФН

МАССА ТРУБЫ 7,33 Т.

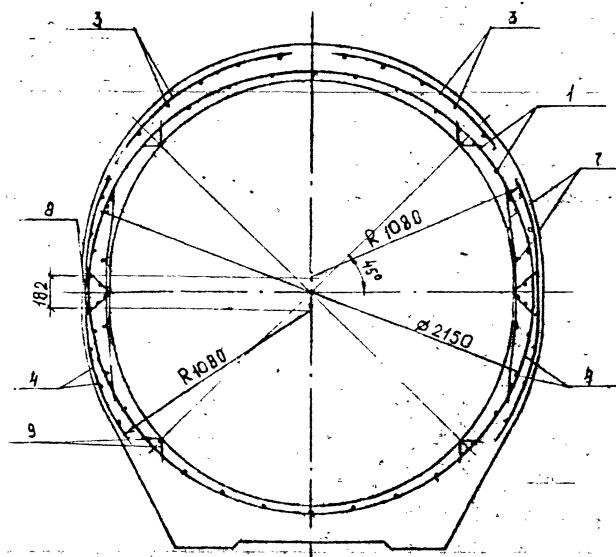
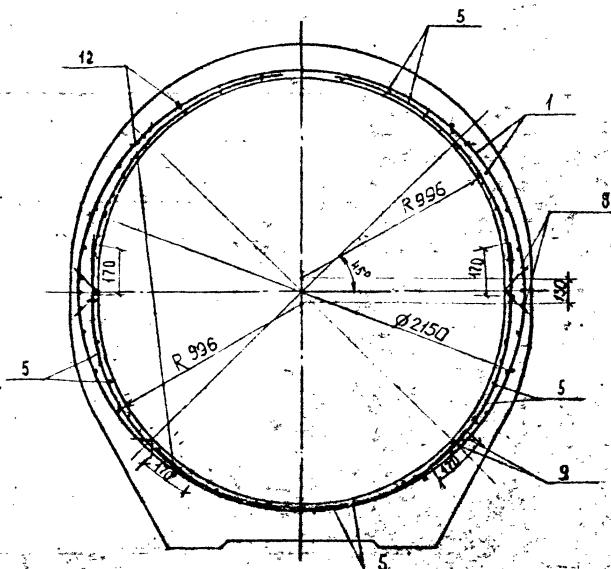
ДОПУСКАЕТСЯ ПРИ СБОРКЕ АРМАТУРНОГО КАРКАСА ЗАМЕНА В ПОЗ. 7:

ВМЕСТО СЕТКИ С5-1 ОТДЕЛЬНЫЕ СТЕРЖНИ-6-8-8А, L=1500 мм с шагом 400мм

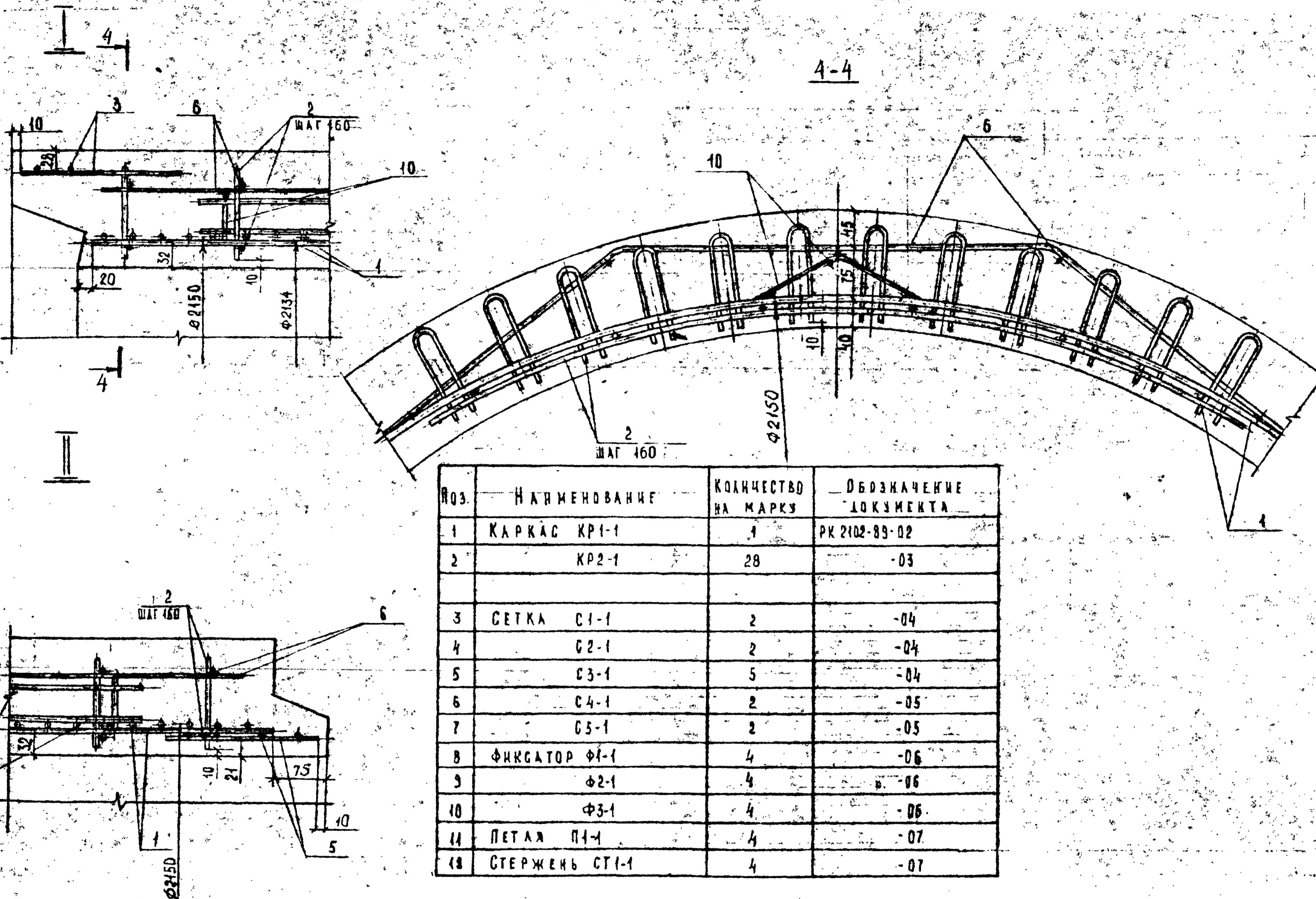
Нак.отв.	КОЗЕЕВА
Д.СРЕД.	АФДИНН
Н.КОНТР.	ФОМЧЕВА
СТ.ИИ.Н.	САВЕЛЬЕВА
ИИ.Н.	ЧЕРБАТЕНКО

РК 2102-89-01.

СТАНДАРТЫ		Лист	Анкета
Р	1	3	
ТРУБА ТФЛ, 200,25			
МОСИНЖПРОЕКТ			

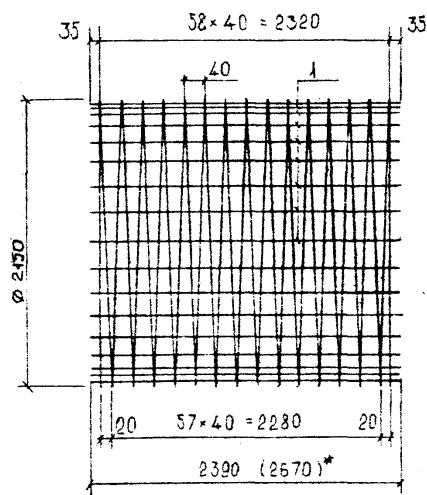
2-23-3

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

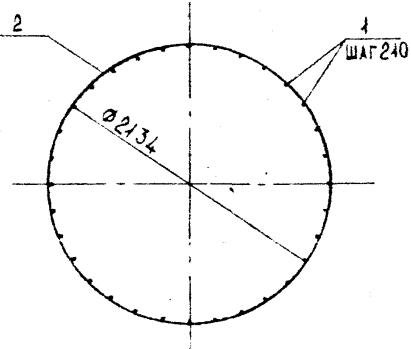


PK 2102-89-01

КР1-1



Вид А



МАРКА КАРКАСА	Поз	Наименование	КОЛ.	МАССА ЕД, КГ	МАССА КАРКАСА, КГ
КР1-1	1	Ф6АІ $\varrho = 2670$	32	0,593	179,05
	2	Ф8АІІІ $\varrho = 405250$	4	160,07	

* РАЗМЕР ЗАГОТОВОЧНОЙ ДЛИНЫ К1.
АРМАТУРА: КЛАССА АІ, А-ІІІ по ГОСТ 5784-82

НАЧ. ОТДА	КОЗЕЕВА	Ната
ГЛ. АФОНИН	Андр	
ДИП. САВЕЛЬЕВА	Елена	
ИИЖ. САВЕЛЬЕВА	Елена	
ИИЖ. ШЕРБАТЕНКО	Шербатенко	

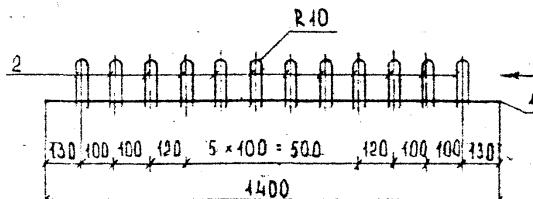
РК 2402-89-02

КАРКАС КР1-1

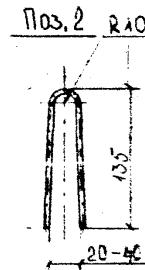
СТАДИЯ	Лист	Листов
Р		1

МОСНИЖПРОЕКТ

КР2-1



Вид А

Поз. 2 $\varrho = 140$

МАРКА КАРКАСА	Поз	Наименование	КОЛ.	МАССА ЕД, КГ	МАССА КАРКАСА, КГ
КР2-1	1	Ф6АІІІ $\varrho = 1400$	1	0,311	1,67
	2	Ф8АІ $\varrho = 285$	12	0,113	

1. АРМАТУРА: КЛАССА А-І, А-ІІІ по ГОСТ 5784-82

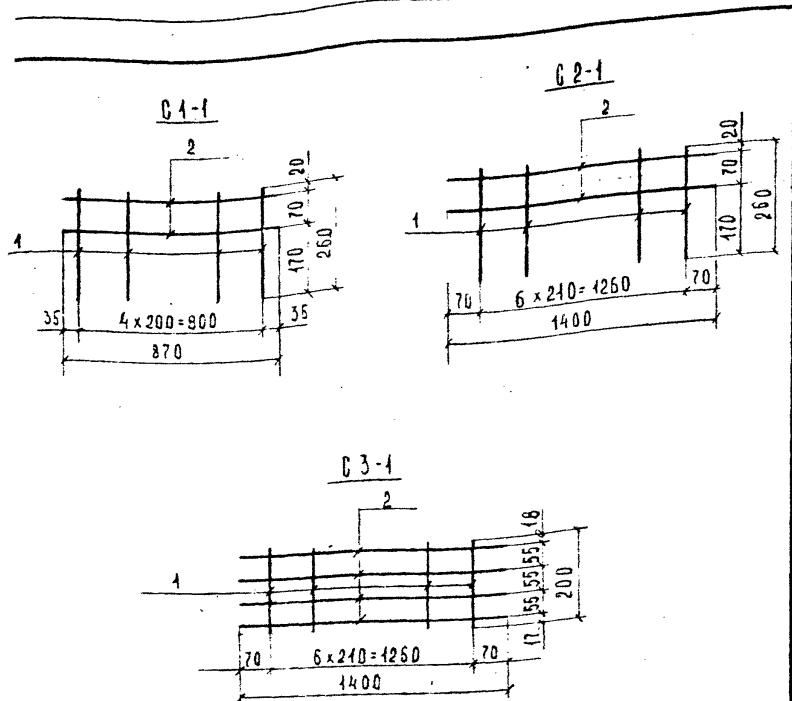
2. ДОПУСКАЕТСЯ В ПОЗ. 1 ПРИМЕНЕНИЕ АРМАТУРЫ Ф6АІ, $\varrho = 1400$ ММ ВМЕСТО Ф6АІІІ.Лист № 1
Политер. на 1 лист № 1

РК 2402-88-03

КАРКАС КР2-1

СТАДИЯ	Лист	Листов
Р		1

МОСНИЖПРОЕКТ



МАРКА СЕТКИ	Поз.	НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛ	МАССА ЕД., КГ	МАССА СЕТКИ, КГ
С4-1	1	84 BPI, L=260	5	0,024	0,28
	2	84 BPI, L=870	2	0,08	
С2-1	1	84 BPI, L=260	7	0,024	0,57
	2	85 BPI, L=1400	2	0,20	
С3-1	1	85 BPI, L=200	7	0,03	1,01
	2	85 BPI, L=1400	4	0,20	

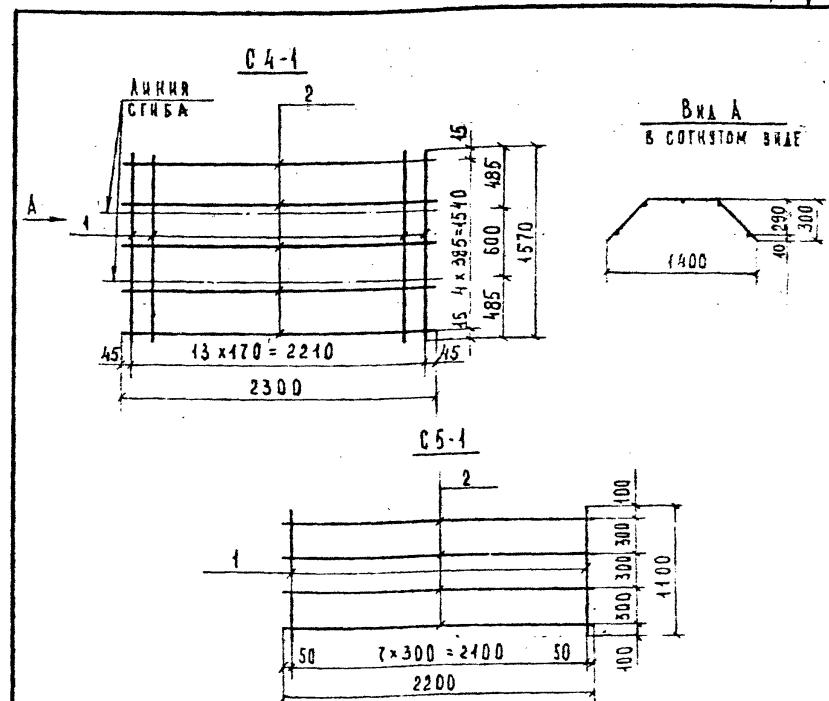
АРМАТУРА: КЛАССА Вр-3 по ГОСТ 6727-80

PK 2102 - 89- 04

CETKA C1-1, C2-1, C3-1

СТАДИЯ	АНСТ	Аистов
P		1

МосНИИЖПРОДЭКТ



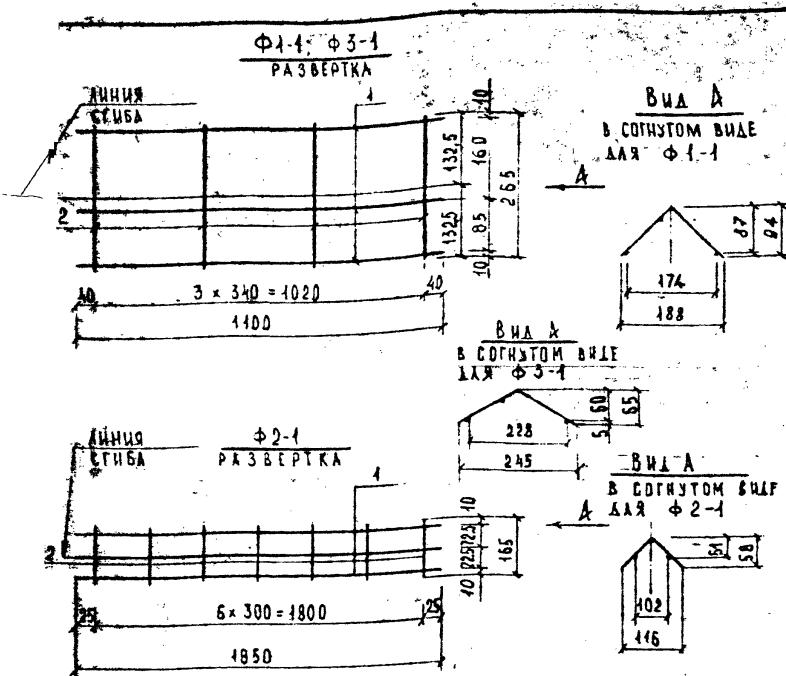
МАРКА СЕТКИ	ПОЗ.	НАИМЕНОВАНИЕ	КОД	МАССА ЕД. КГ	МАССА СЕТКИ, КГ
С4-1	1	88АШ, $l=1570$	14	0,620	10,38
	2	85ВР, $l=2300$	5	0,331	
С5-1	1	88АШ, $l=1100$	8	0,244	2,76
	2	84ВР, $l=2200$	4	0,202	

АРМАТУРА: КЛАССА 8п-1 ПО ГОСТ 6727-80.

PK 2402-89-05

ČETKA C4-1 C5-1

СТАДИОН
АЛСТР АЛСТРОВ
Р 1
МОСИНЖПРОЕКТ

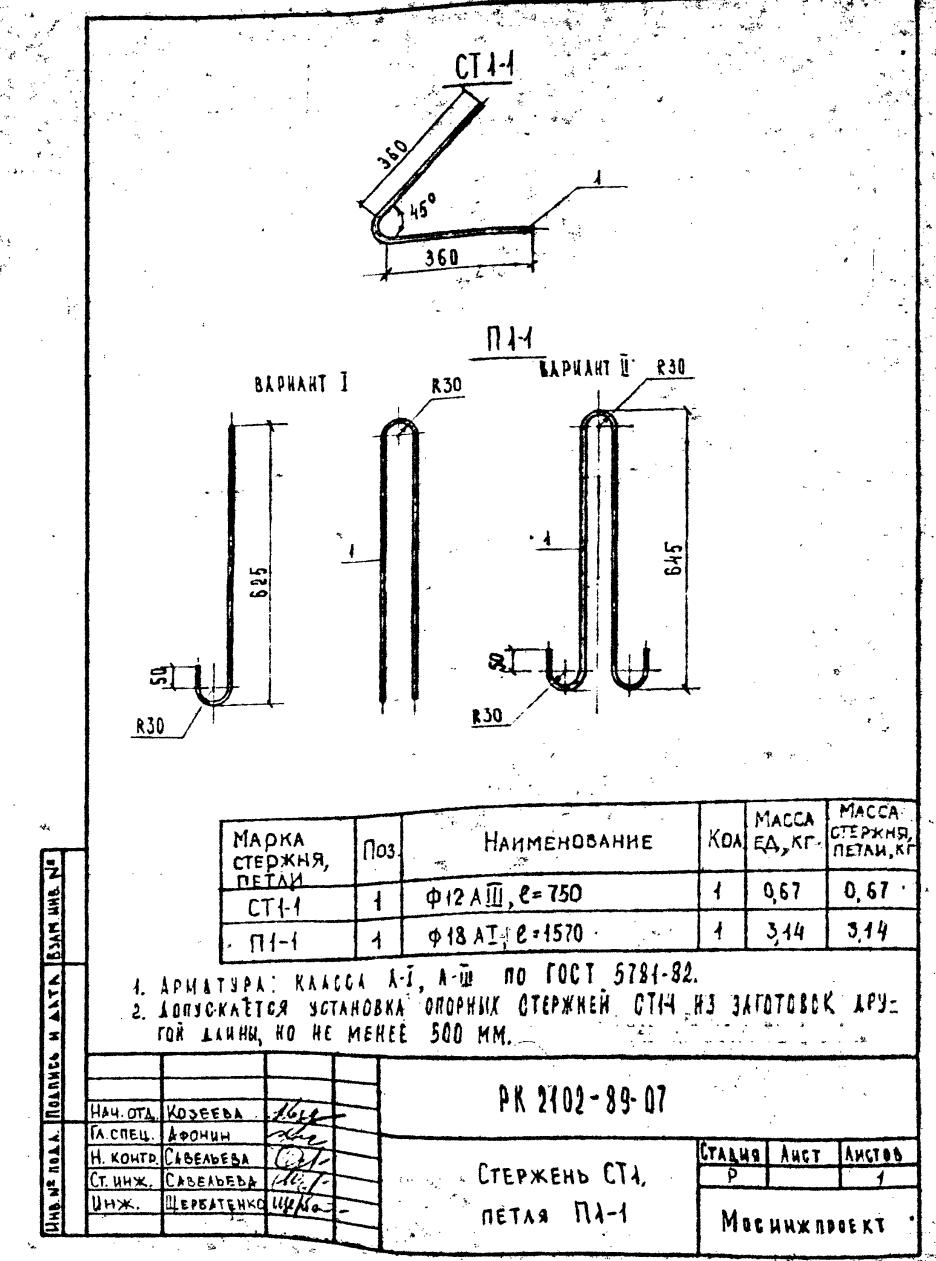


Марка фиксатора	Поз.	Наименование	Код	Масса ед. кг.	Масса фиксатора, кг
Ф1-1, Ф3-1	1	Ф6А1, $\ell=1100$	3	0,244	0,97
	2	Ф6А1, $\ell=255$	4	0,059	
Ф2-1	1	Ф5Вр1, $\ell=1860$	3	0,265	0,97
	2	Ф5Вр1, $\ell=165$	4	0,024	

АРМАТУРА: КЛАССА Вр-1 по ГОСТ 6727-80,
КЛАССА А-1 по ГОСТ 5781-82

PK 2102-89-06

			PK 2102-89-06
И.А.	КОЗЕЕВА	Нина	
Е.В.	БОРИН	Лариса	
И.Р.	САВЕЛЬЕВА	София	
Ж.	САВЕЛЬЕВА	София	
	ШЕРБАТЕНКО	Ирина	
			СТАДНЯ АИСТ АМЕТОВ
			Р 1
			МОСИНЖПРОЕКТ



1 АРМАТУРА: КАССА А-1, А-III по ГОСТ 5784-82.

2. ДОПУСКАЕТСЯ УСТАНОВКА ОГОРНИХ СТЕРЖНЕЙ СТІЧ НІЗ ЗАГОТОВОК ДРУГОЇ ЛІНИ, КО НЕ МЕНЕШЕ 500 ММ.

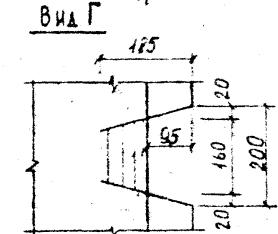
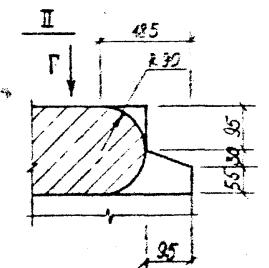
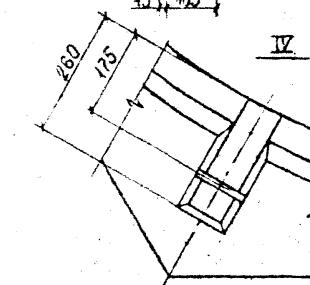
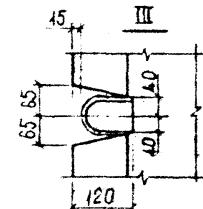
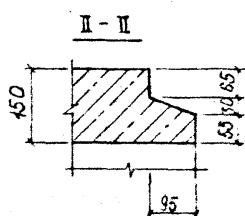
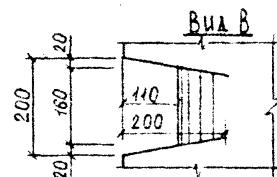
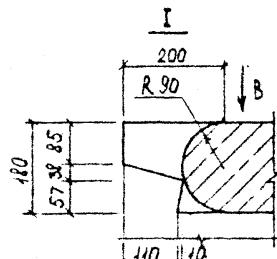
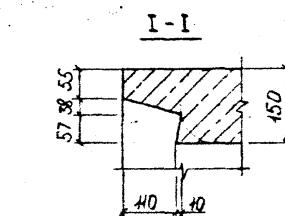
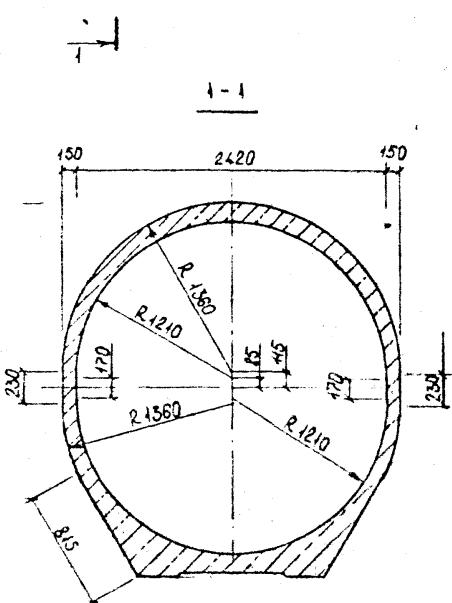
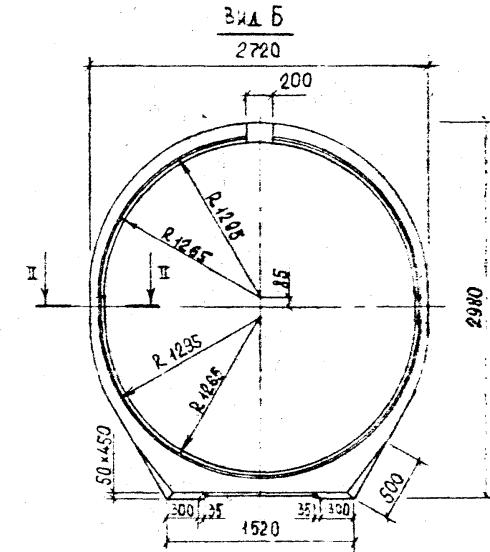
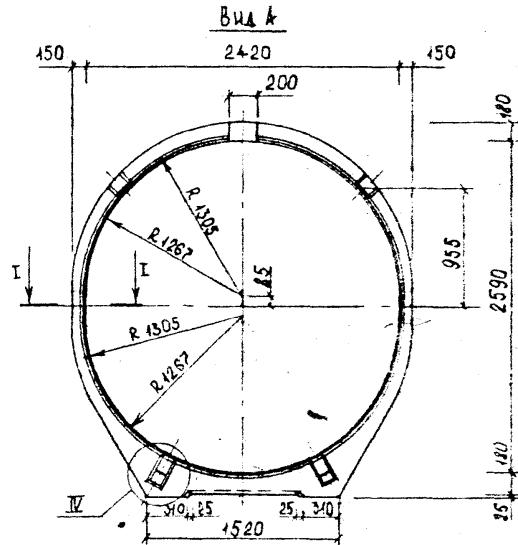
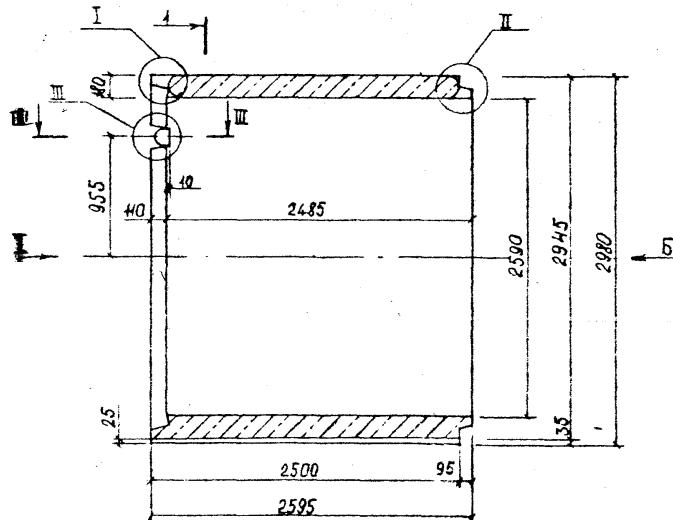
PK 2102-89-07

СТЕРЖЕНЬ СТА.
ПЕТЛЯ ПА-1

СТАДИЯ	АНСТ	АНСТОВ
P		1

Мосинжпроект

РАЗРЕЗ ПО ПРОДОЛЬНОЙ ОСИ ТРУБЫ



ДОПУСКАЮТСЯ УГЛАУБЛЕНИЯ РАЗМЕРОМ 12×40×150
С БОЛЕЕ БЫТ. НА ВНУТРЕННЕЙ ПОВЕРХНОСТИ
РУБ ДЛЯ ВЫЕМКИ ИЗДЕЛИЯ ИЗ ФОРМЫ.'

ИАЧ. ОТД.	КОЗЕЕВА
ГА СПЕЦ	АФОНИН
И КОНД.	ФОМАЧЕВА
СТ. ИНЖ.	САВЕЛЬЕВА
ИНЖ.	ЧЕРВЯТЕНКО

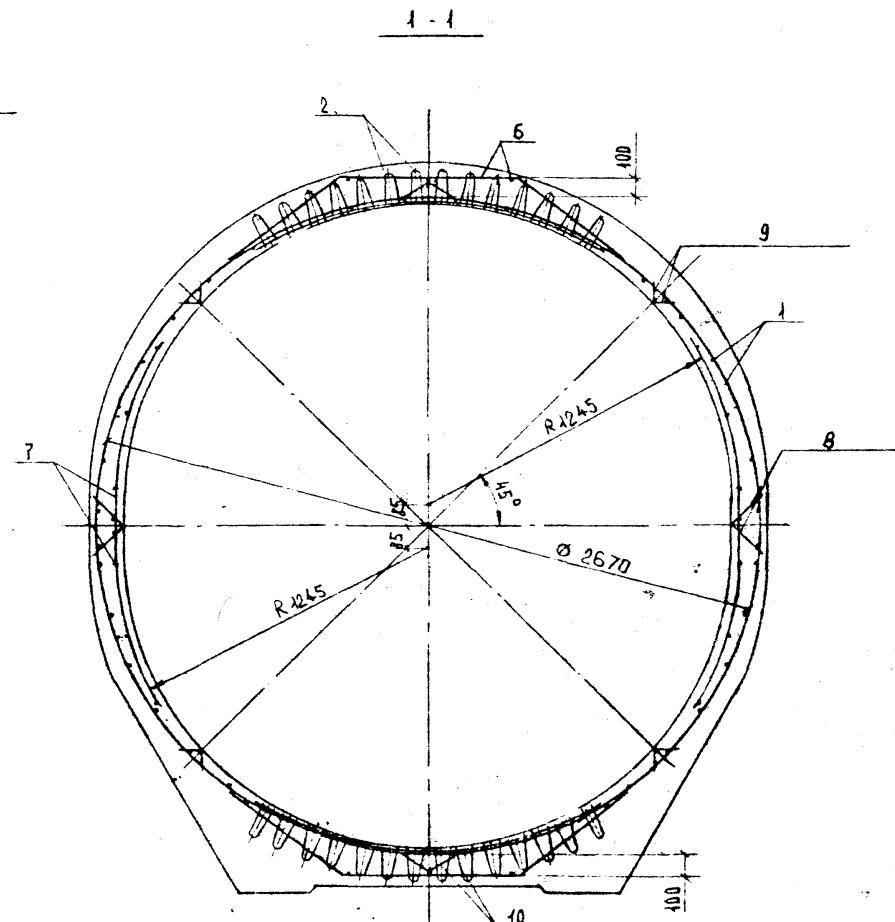
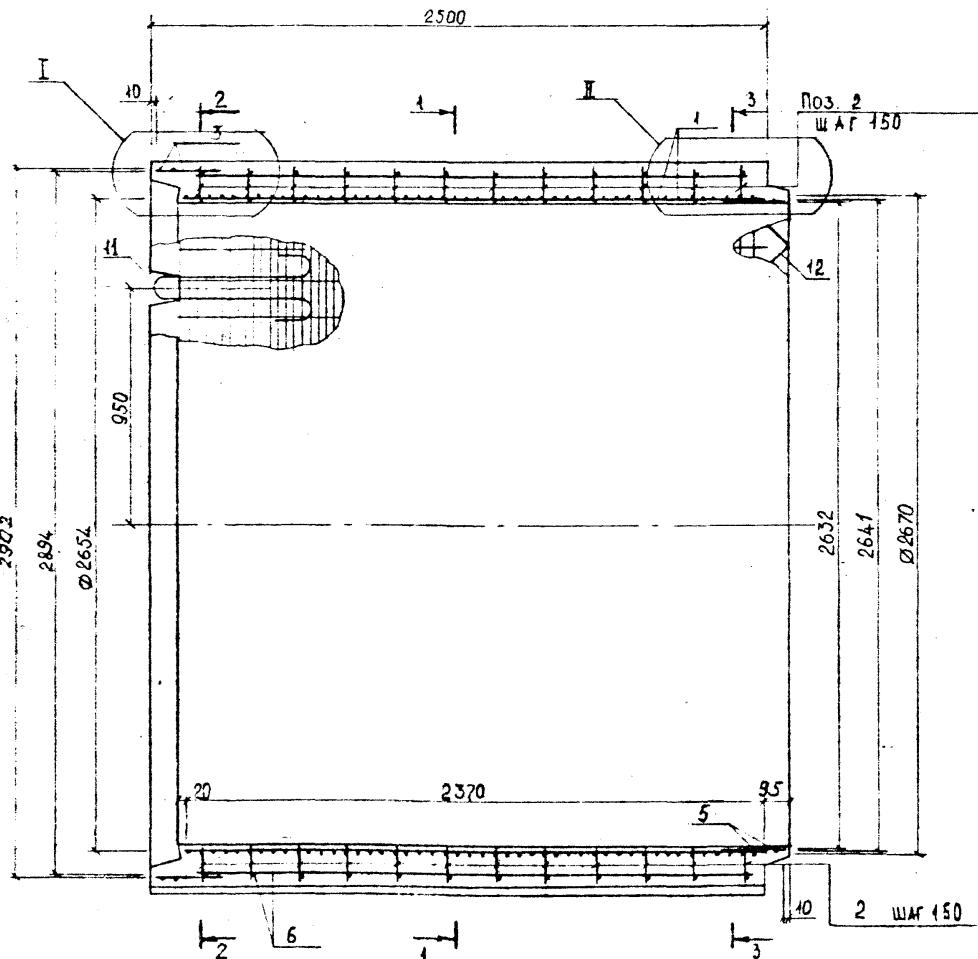
PK 2102-89-08 #4

ОПЛАУБОЧНЫЙ ЧЕРТЕЖ
ТРУБЫ ТФп, 250. 25

СТАНД	АХСТ	АУСТОВ
0		1

МОСИНЖЗДОЕКТ

РАЗРЕЗ ПО ПРОДОЛЬНОЙ ОСИ ТРУБЫ



5. Установка ветель П4-2 (поз. 11) по варианту 2 допускается только в шелиге.
 6. При выдер живке заданных размеров С4-2 (поз. 6) фиксатор Ф-3-2 (поз. 10) допускается не устанавливать.

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

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

МАССА ТРУБЫ 10,20 Т.

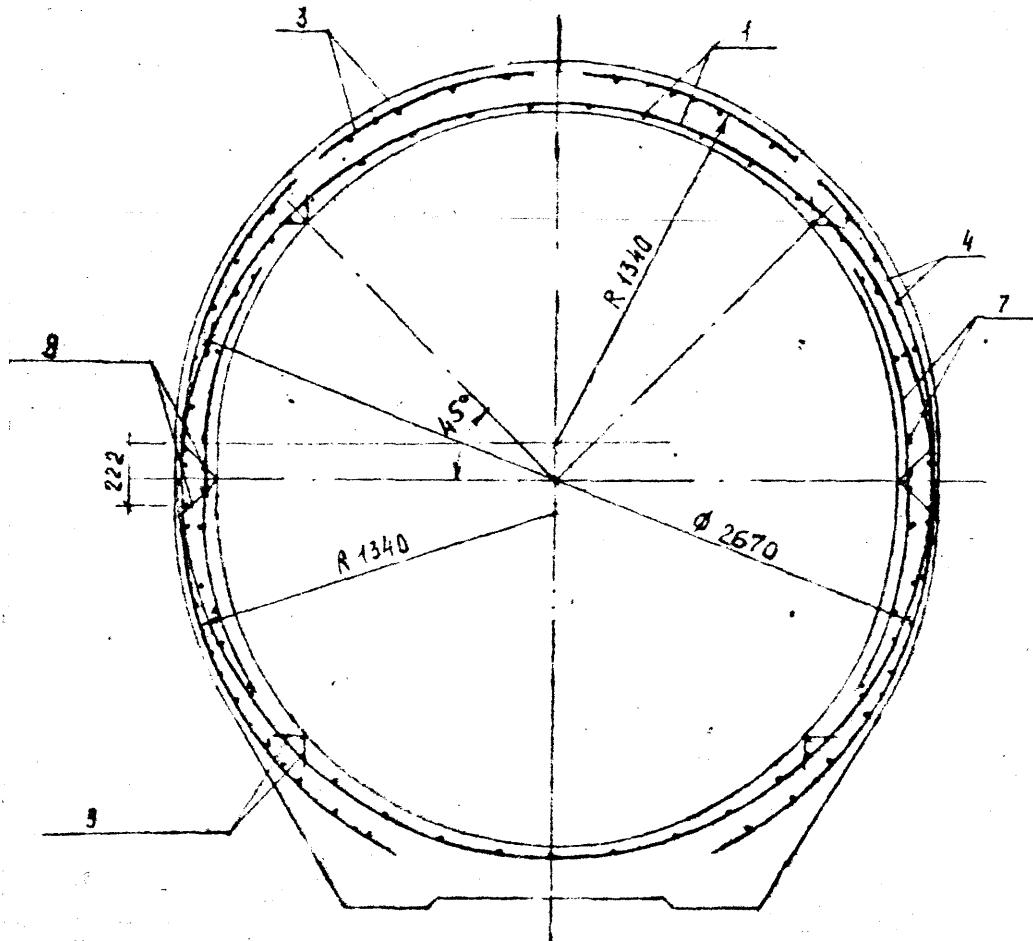
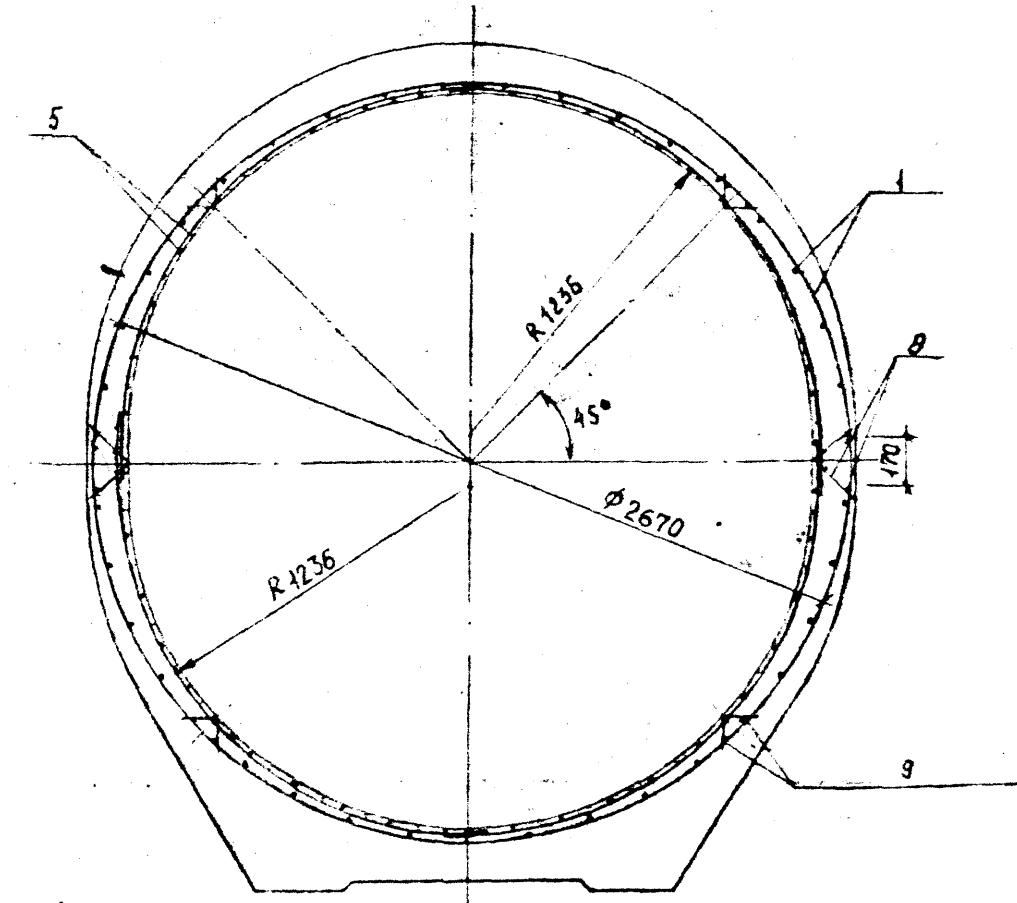
Допускается при сборке арматурного каркаса замена в поз. 7:

вместо сеток С5-2 отдельные стержни - 7x10 АВ, $\varrho=1700$ кг/м с шагом 350 мм.

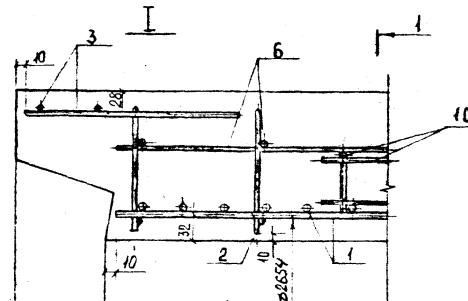
Нач.дата	КОЗЕЕВА	Письмо	РК 2102-89-08	Страница	Лист	Листов
ГА СПЕЦ.	АФОНИН	ГА		Р	1	3
Н.КОНТР.	ФРОМИЧЕВА	ГА				
СТ.ИНЖ.	САВЕЛЕВА	ГА				
ИИЖ.	ЩЕРБАТЕНКО	ГА				

ТРУБА ТФПз 250.25

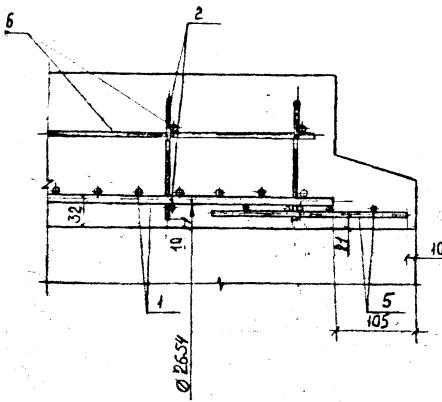
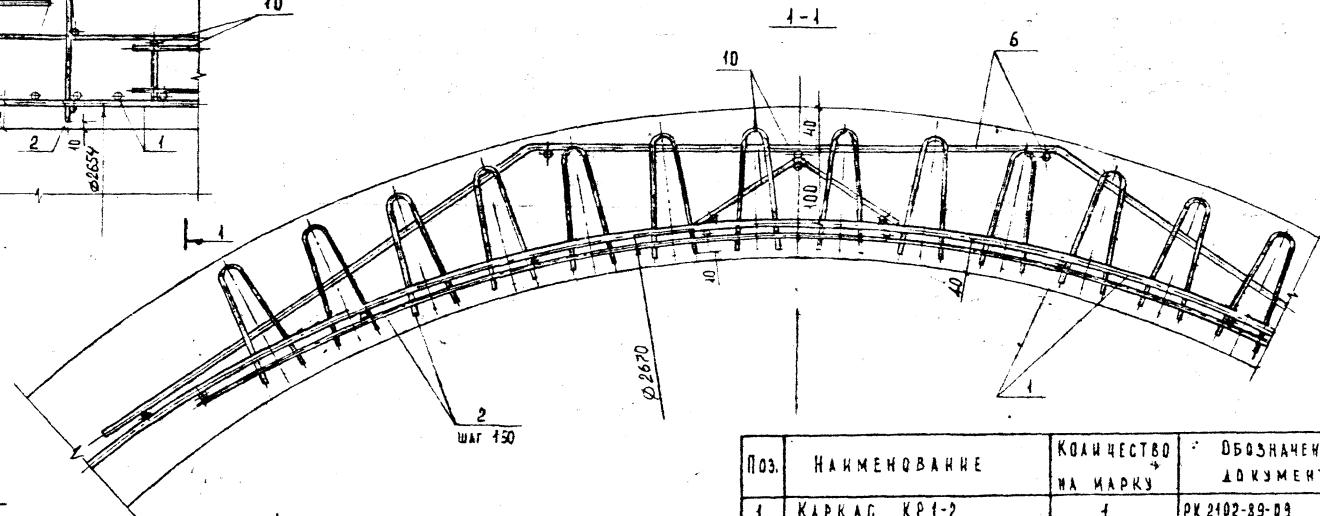
Мосинжпроект

2-23-3

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



II



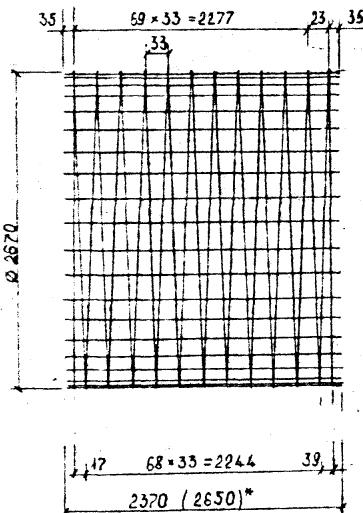
Поз.	Наименование	Количеств но марку	Обозначение документа
1	КАРКАС КР1-2	4	РК 2102-89-09
2	КР2-2	32	-10
3	СЕТКА С1-2	2	-11
4	С2-2	2	-11
5	С3-2	4	-11
6	С4-2	2	-12
7	С5-2	2	-12
8	ФИКСАТОР Ф1-2	2	-13
9	Ф2-2	4	-13
10	Ф3-2	2	-13
11	ПЕТЛЯ П1-2	4	-14
12	СТЕРЖЕНЬ СТ1-2	4	-14

РК 2102-89-08

Лист 3

КР1-2

ВИД А



Марка каркаса	Поз.	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Масса каркаса, кг
КР1-2	1	Ø8АІ, l=2650	39	1,05	278,50
	2	Ø8АІІІ, l=601390	1	237,55	

* РАЗМЕР ЗАГОТОВОЧНОЙ ДЛИНЫ КР1-2.

АРМАТУРА: КЛАССА А-І, А-ІІІ ПО ГОСТ 5784-82

Ф.И.О.	КОЗЕЕВА	<i>Л.И.</i>
Г.Р.Н.	Д.Ф.Н.И.Н.	<i>Л.И.</i>
Ю.Н.Д.	Ф.Ф.М.Ч.В.А.	<i>Л.И.</i>
И.Н.Ж.	С.А.В.Е.Л.Е.В.А.	<i>Л.И.</i>
Ж.	Щ.Е.Р.Б.А.Т.Е.Н.К.	<i>Л.И.</i>

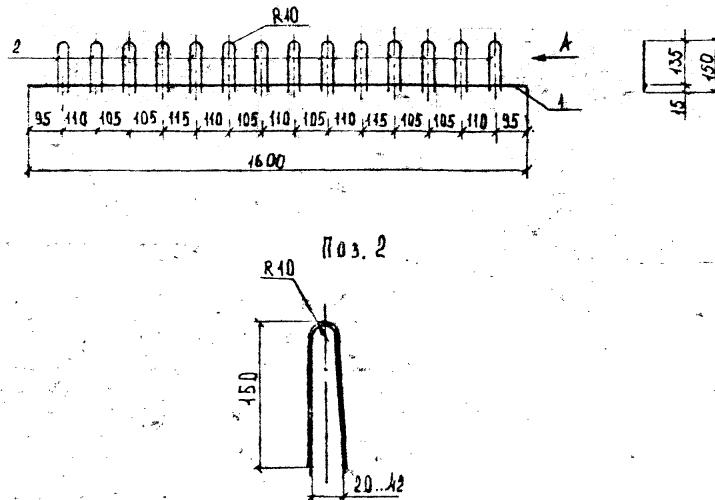
РК 2102-89-09

Каркас КР1-2

Мосинжпроект

КР2-2

ВИД А



Марка каркаса	Поз.	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Масса каркаса, кг
КР2-2	1	Ø6АІІІ l=1600	4	0,355	2,09
	2	Ø8АІ l=315	14	0,124	

1. АРМАТУРА: КЛАССА А-І, А-ІІІ ПО ГОСТ 5784-82

2. ДОПУСКАЕТСЯ В ПОЗ. 1 ПРИМЕНЕНИЕ АРМАТУРЫ Ø6АІІІ, l=1600, ВМЕСТО Ø6АІ.

ИМЯ И ФИОЛЮС И МАЛЫХ ВЗАИМНОГО

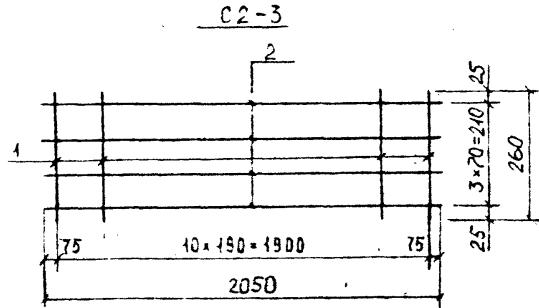
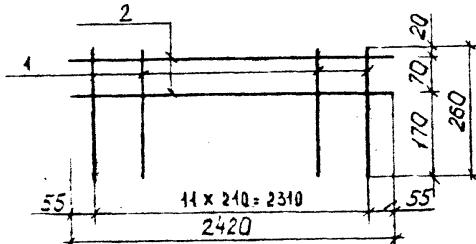
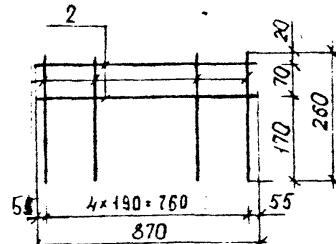
РК 2102-89-10

Ф.И.О.	КОЗЕЕВА	<i>Л.И.</i>
Г.Р.Н.	Д.Ф.Н.И.Н.	<i>Л.И.</i>
Ю.Н.Д.	Ф.Ф.М.Ч.В.А.	<i>Л.И.</i>
И.Н.Ж.	С.А.В.Е.Л.Е.В.А.	<i>Л.И.</i>
Ж.	Щ.Е.Р.Б.А.Т.Е.Н.К.	<i>Л.И.</i>

Стадия Алист Алистов

Каркас КР2-2

Мосинжпроект



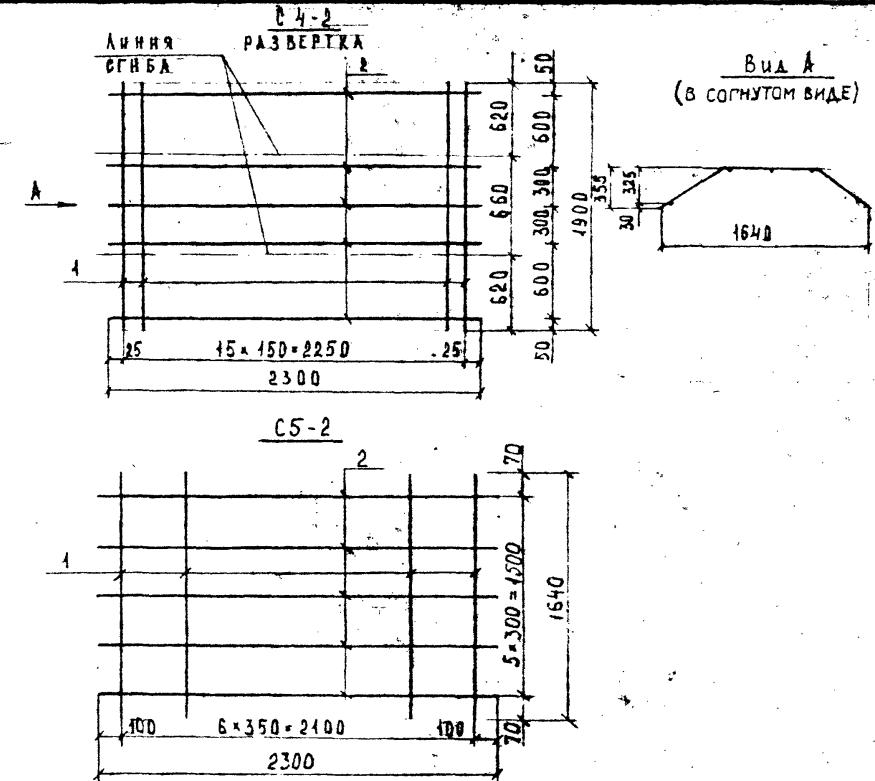
МАРКА СЕТКИ	Н03.	НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛ.	МАССА ЕД. КГ	МАССА СЕТКИ, КГ
С1-2	1	Ø 48pI, ℓ = 260	5	0,024	0,28
	2	Ø 48pI, ℓ = 870	2	0,08	
С2-2	1	Ø 48pI, ℓ = 260	12	0,024	0,98
	2	Ø 58pI, ℓ = 2420	2	0,348	
С3-2	1	Ø 48pI ℓ = 260	11	0,024	1,44
	2	Ø 58pI ℓ = 2050	4	0,295	

АРМАТУРА: КЛАССА ВР-І ГОСТ 6727-80

PK 2102-89-11

CETK & CT-2; C2-2; C3-2

СТАДИЯ	Лист	Листов
Р		1



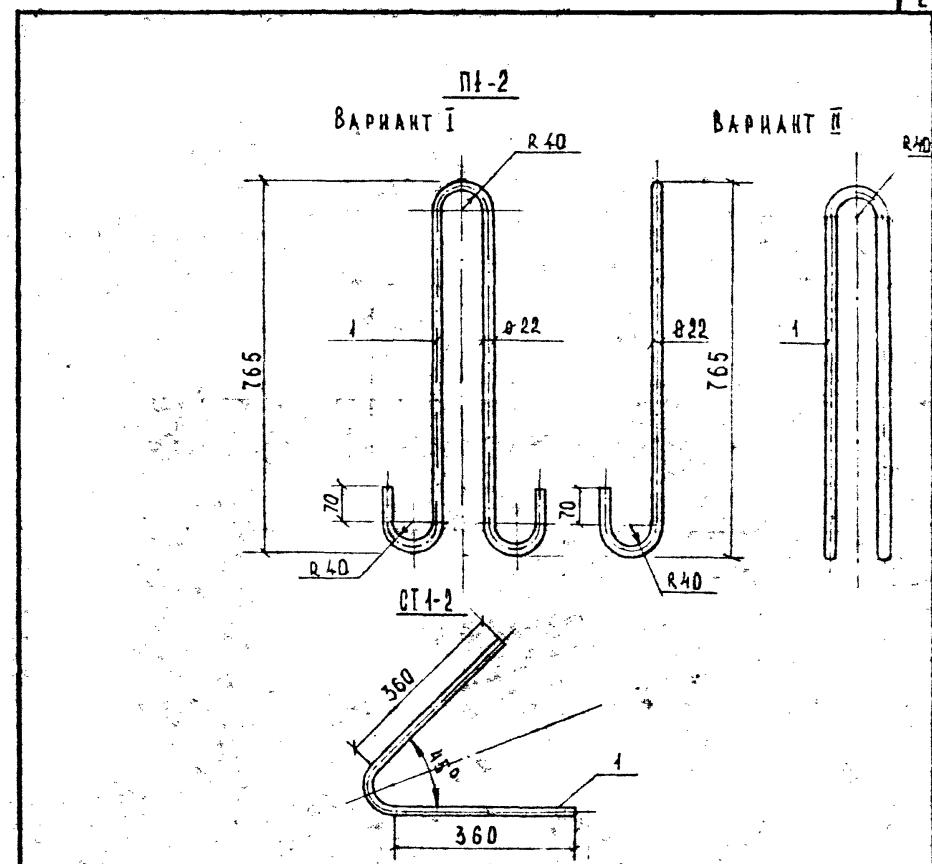
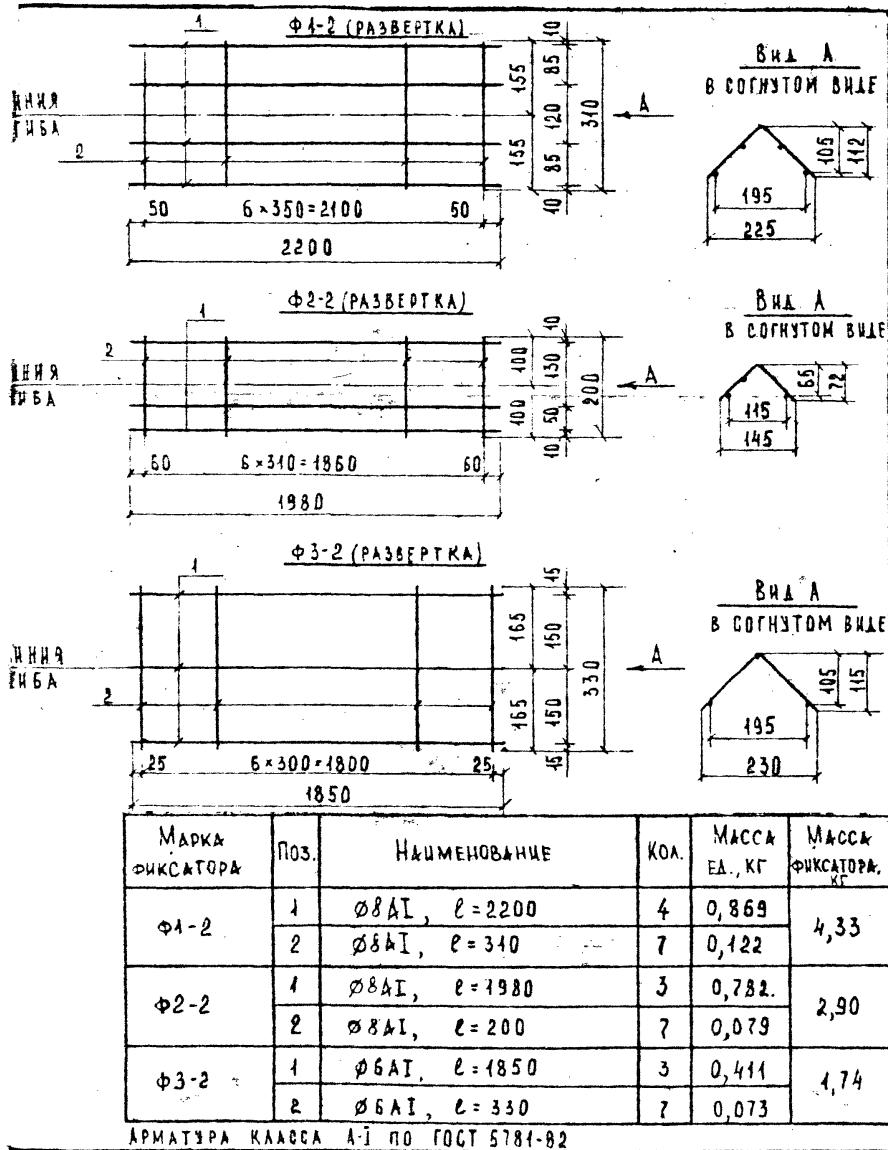
МАРКА СЕТКИ	Поз.	НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛ.	МАССА ЕД. КГ	МАССА СЕТКИ, КГ
С4-2	1	Ø 10 А III, ℓ=1900	15	1,172	20,44
	2	Ø 5 BPI, ℓ=2300	5	0,334	
С5-2	1	Ø 10 А III, ℓ=1640	7	1,012	9,07
	2	Ø 5 BPI, ℓ=2300	6	0,334	

АРМАТУРА: КАЛСС Вр-І по ГОСТ 6727-80
А-ІІІ по ГОСТ 5784-82

PK 2102-89-12

СТАДИЯ	АНСТ	АНСТОВ
Р		1

Мосинжпроект

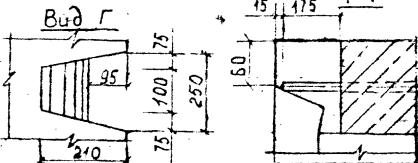
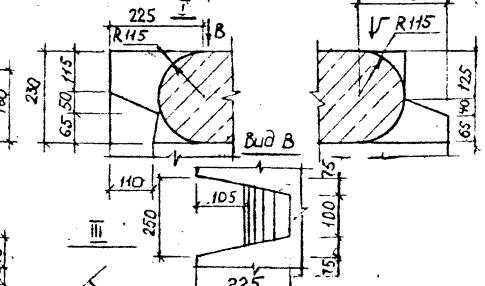
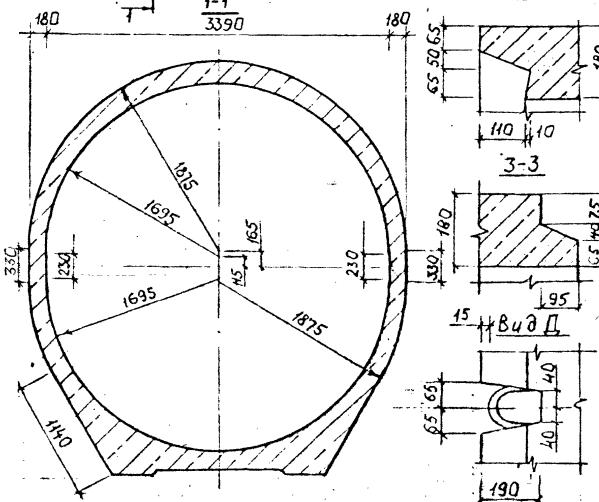
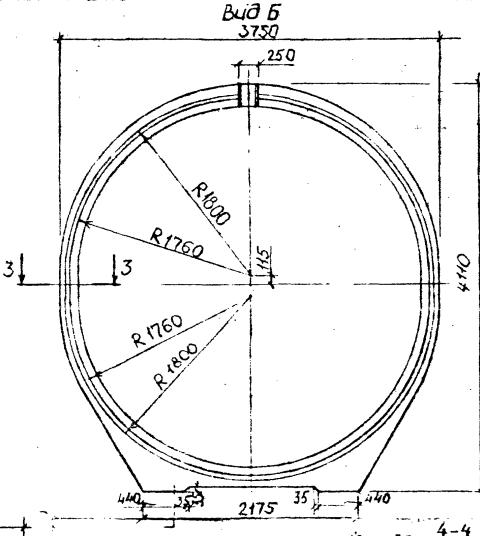
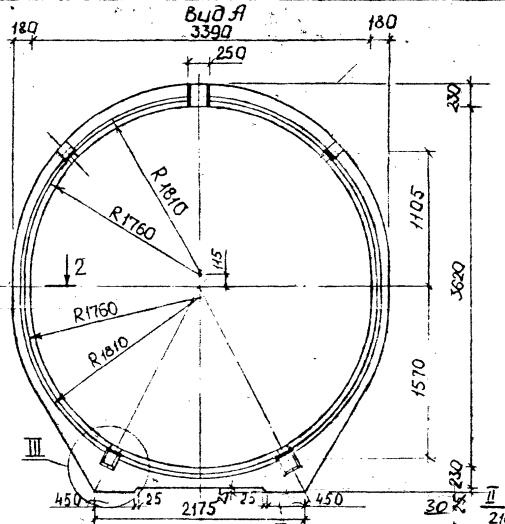
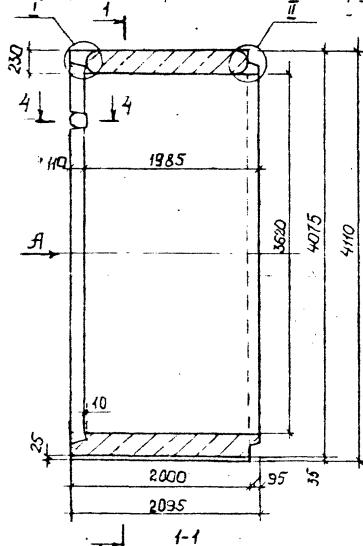


Марка петли, стержня	Поз.	Наименование	Код.	Масса ед., кг.	Масса
П4-2	1	Ø 22 АI, $l = 1900$	1	5,66	5,66
С71-2	1	Ø 12 АII, $l = 750$	1	0,67	0,67

АРМАТУРА КЛАССА А-1 А-III ПО ГОСТ 5781-82.

2. ДОПУСКАЕТСЯ УСТАНОВКА ОПОРНЫХ СТЕРЖНЕЙ СТ-2 ИЗ ЗАГОТОВОК ДРУГОЙ ТИППЫ, НО НЕ МЕНЕЕ 500 ММ.

Разрез по продольной оси трубы



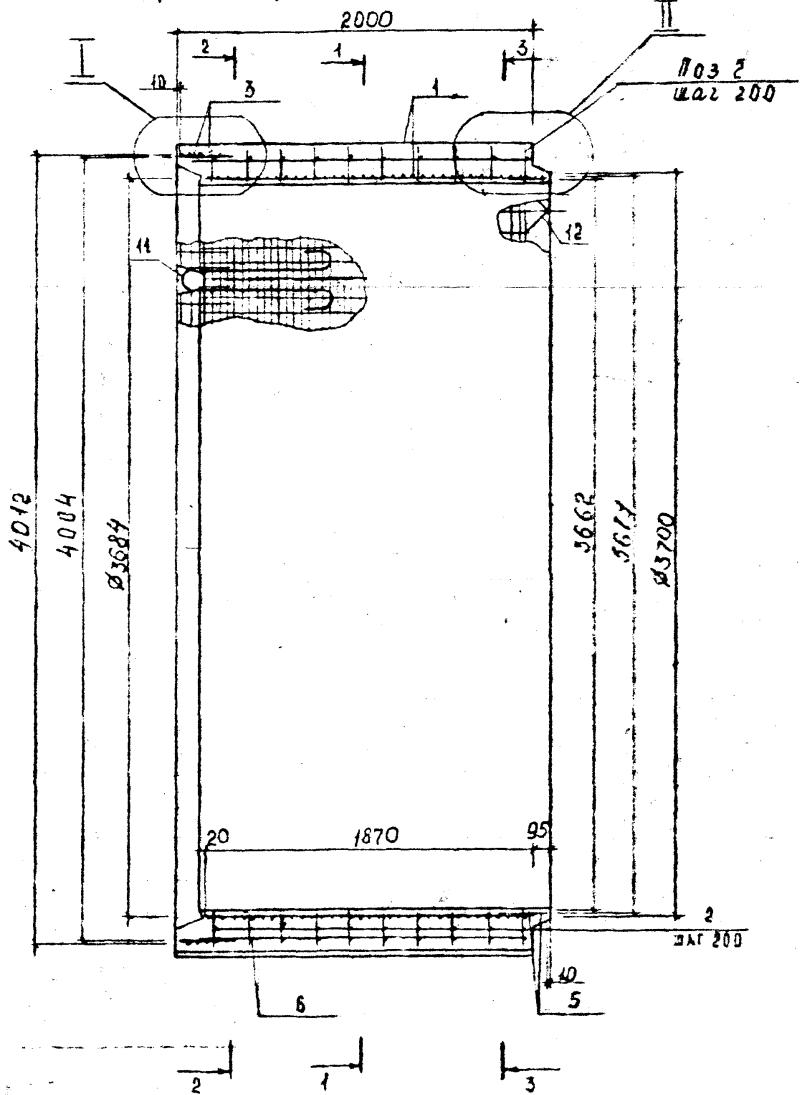
НАЧОТА КОЗЕЕВА *рук*
Г. СПЕЦ АФОНИЧ
Н. ХОНТЯ ФОМИЧЕВА *рук*
СТ. ИЧИЖ САВЕЛЬЕВА *рук*
РУК. ГР. ФОМИЧЕВА *рук*

PK 2102-89-15Φ4

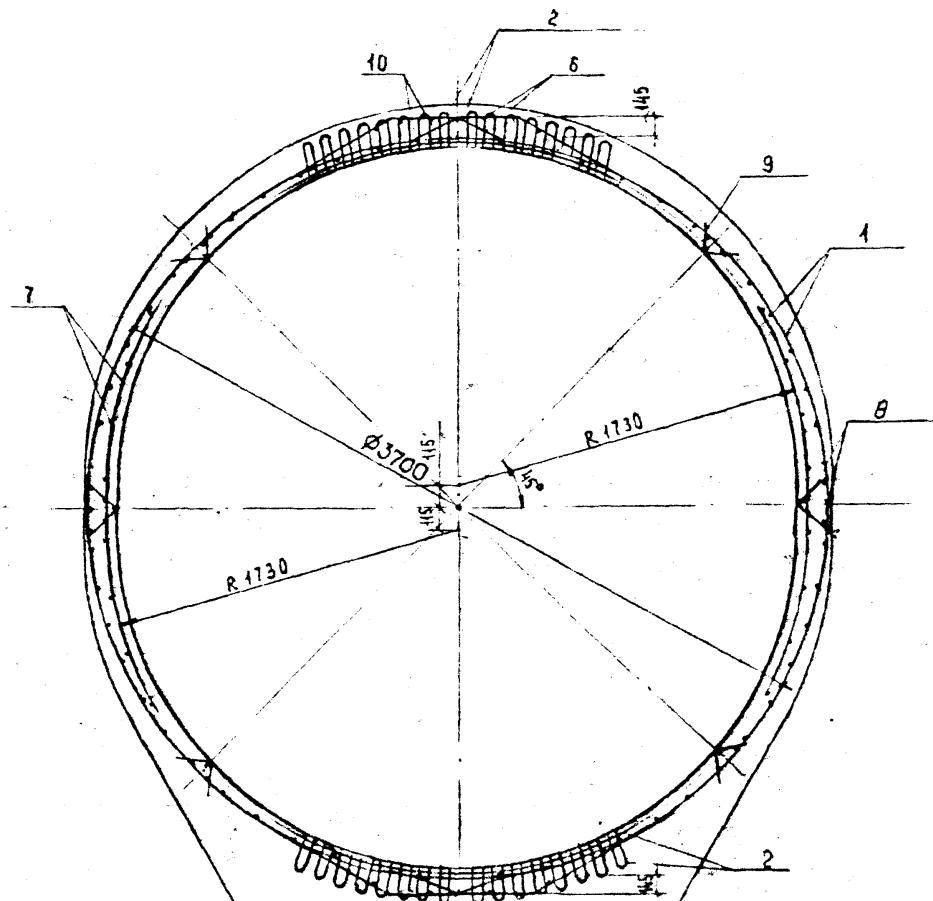
ОПАЛУБОЧНЫЙ ЧЕРТЕЖ
ТРУБЫ ТФп3 350,20

СТАДИЯ МУСТ 3 ЧУСТОВ
Р / /
МОСНИЖПРОЕКТ

разрез по продольной оси трубы



4-1



5. Установка петель Р1-3 (поз. 11) по варианту 2 допускается только в отке
6. При выдержке заданных размеров С4-3 (поз. 6) фиксатор Ф3-3 (поз. 10)
допускается не устанавливать.

Технические требования см. РК 2102-89-00 ТТ

Плаубочный чертеж см. РК 2102-89-15 Ф4

Диаметр трубы 14,45 т.

Допускается при сборке арматурного каркаса замена в-рвз. 7:

место сетки С5-3 отдельные стержни - 7Ф10АШ, L=2070 мм с шагом - 300 мм.

КАЧ. ОТД	КОЗЕЕВА	Л.И.	РК 2102-89-15
ГЛ. СПЕЦ.	АФОНИН	Л.И.	
Н. КОНТР.	САВЕЛЬЕВА	Л.И.	
СТ. ИНЖ.	САВЕЛЬЕВА	Л.И.	
И.И.И.	ШЕРБАТЕНКО	Л.И.	

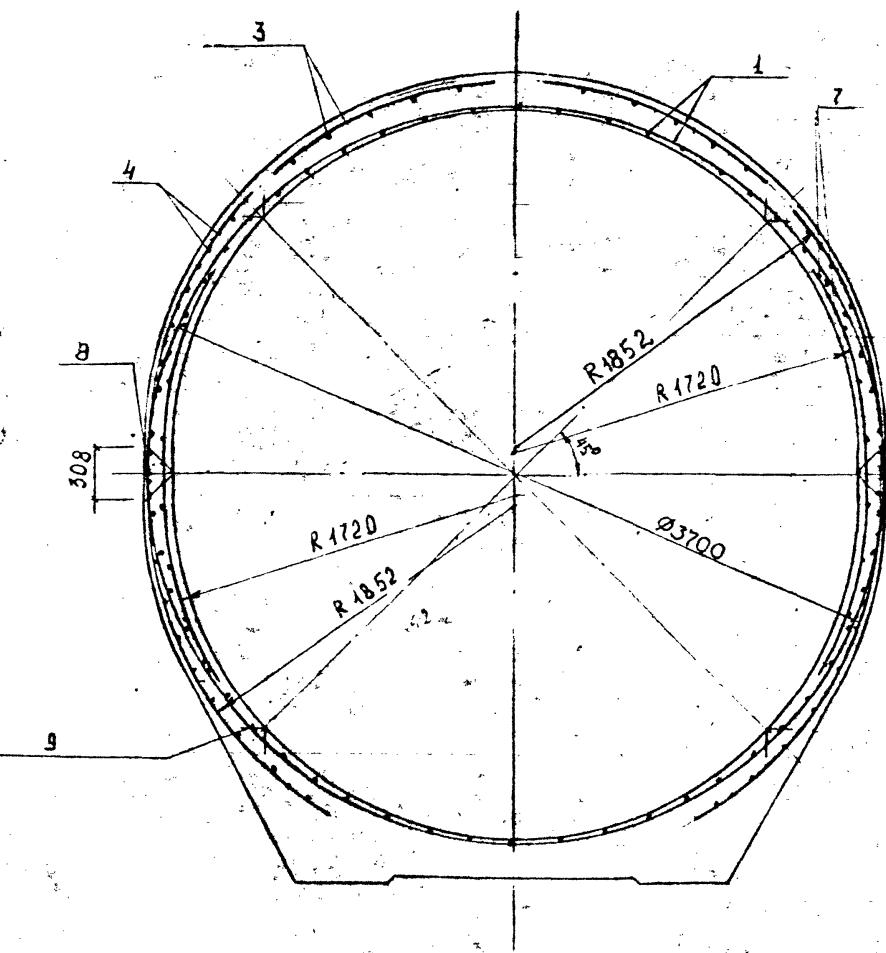
СТАНДАРТЫ ЛИСТЫ ЛИСТОВ

Р 1 3

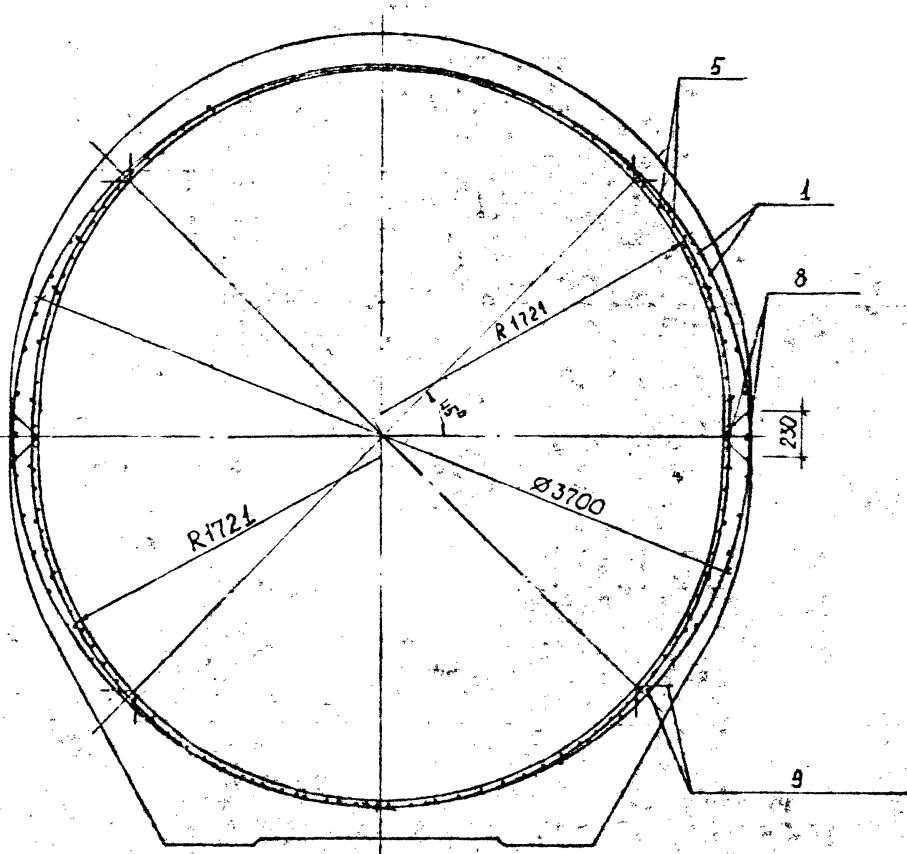
МОССИНИЖПРОЕКТ

ТРУБА ТФПз 350.20

2-2



3-3

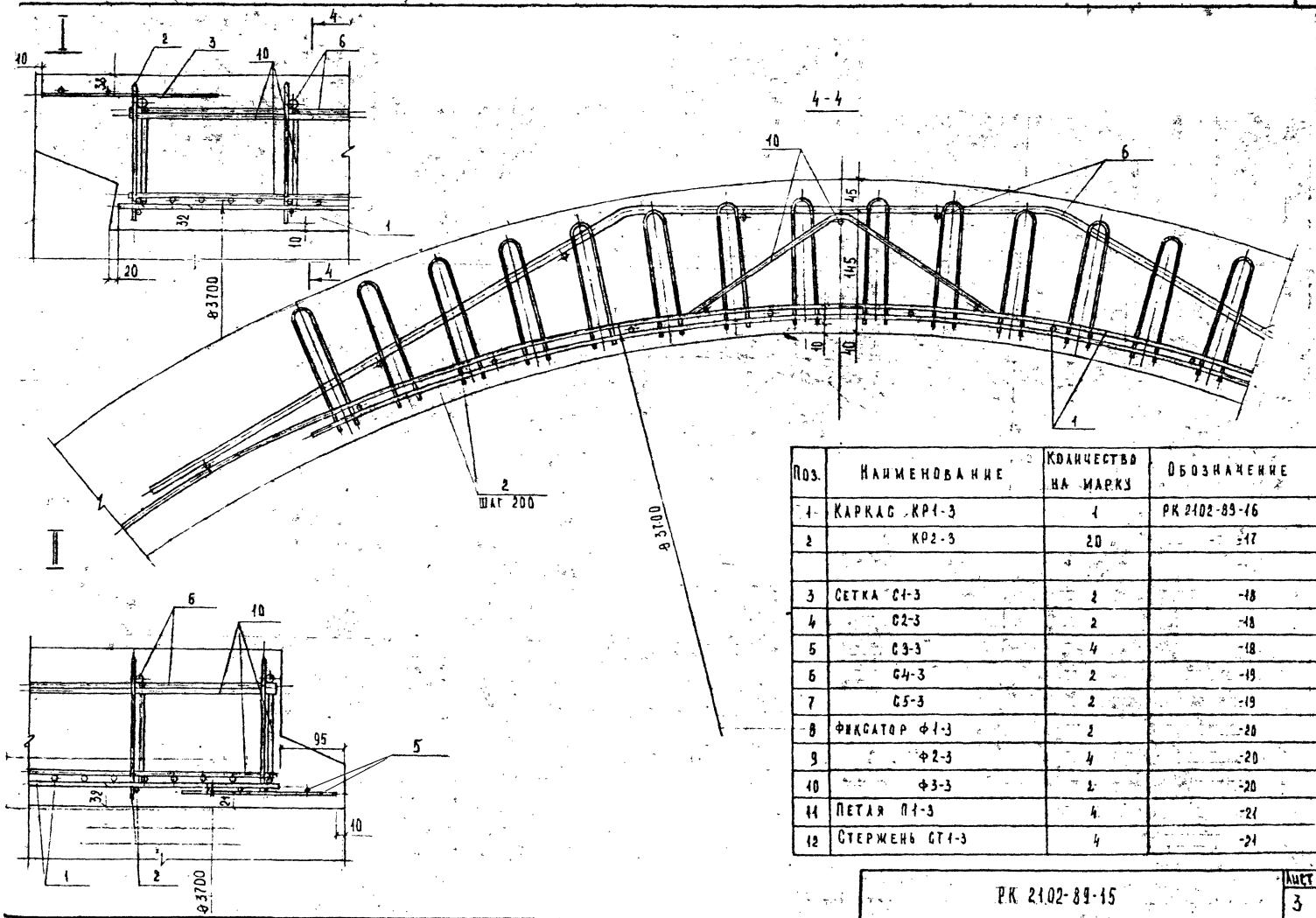


Поз. 2, 6, 7, 8, 10 на чертеже условно не показаны.

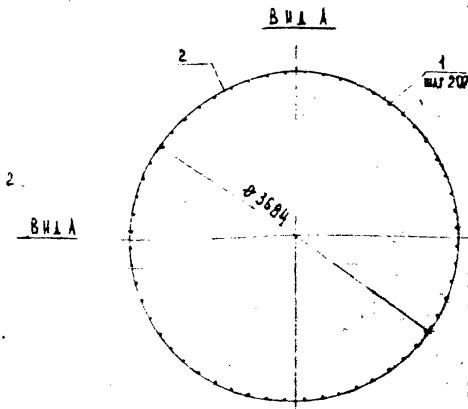
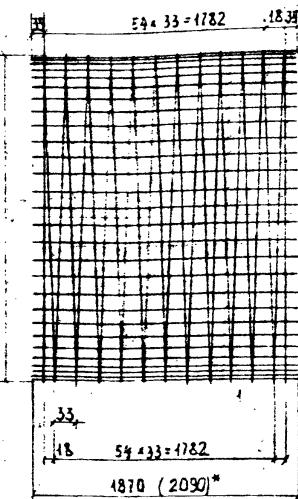
PK 2402-83-15

Лист

2



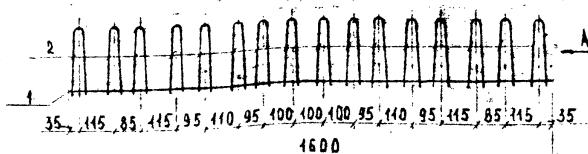
КР4-3



МАРКА КАРКАСА	Поз	НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛ	МАССА ЕД., КГ	МАССА КАРКАСА, КГ
КР4-3	1	ФВА1, $\varnothing = 2090$	56	0,826	305,89
	2	ФВА2, $\varnothing = 657285$	1	259,63	

* РАЗМЕР ЗАГОТОВОЧНОЙ ДЛИНЫ КР4-3
АРМАТУРА: КЛАССА А-І, А-ІІ ПО ГОСТ 5781-82.

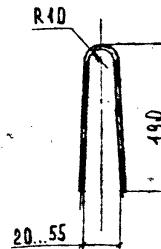
К2-3



ВНЛА

475	190
15	

Поз.2



МАРКА КАРКАСА	Поз	НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛ	МАССА ЕД., КГ	МАССА КАРКАСА, КГ
КР2-3	1	ФВА1, $\varnothing = 1600$	4	0,355	
	2	ФВА1, $\varnothing = 395$	16	0,156	2,35

1. АРМАТУРА: КЛАССА А-І, А-ІІ ПО ГОСТ 5781-82.

2. ДОПУСКАЕТСЯ В ПОЗ. 1 ПРИКЛЮЧЕНИЕ АРМАТУРЫ ФВА1, $\varnothing = 1600$, ВМЕСТО ФВА2.

Ч.ОТЛ.	КОЗЕЕВА	Г.СПЕЦ.	АФОНИН	СТАДИЯ	Лист	Амстов
СПЕЦ.	АФОНИН			Р		1
КОНТР.	САВЕЛЬЕВА					
СТ.ИМ.	САВЕЛЬЕВА					
И.Н.Ж.	ШЕРБАТЕНКО					

РК 2102-89-16

Каркас КР4-3

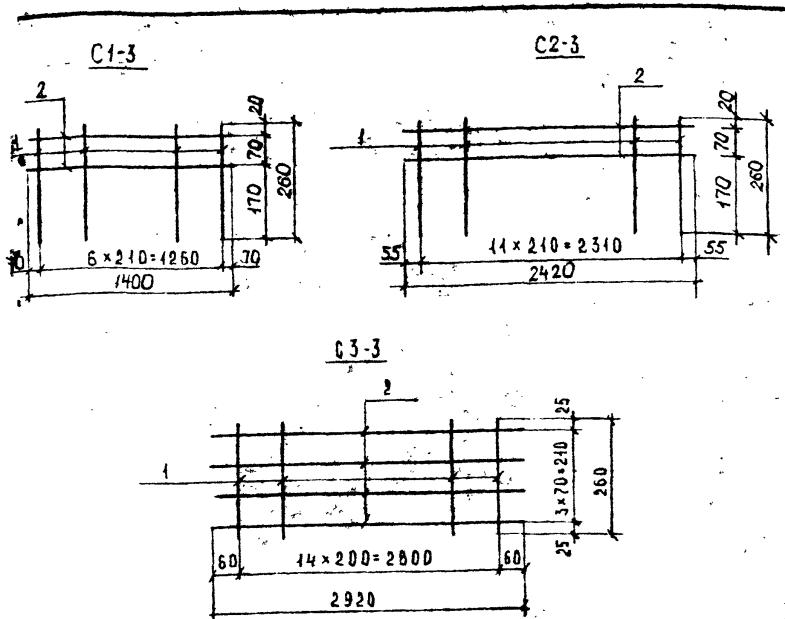
Мосинжпроект

Ч.ОТЛ.	КОЗЕЕВА	Г.СПЕЦ.	АФОНИН	СТАДИЯ	Лист	Амстов
				Р		1

РК-2102-89-17

Каркас КР2-3

Мосинжпроект



МАРКА СЕТКИ	Поз.	НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛ.	МАССА ЕД., КГ	МАССА СЕТКИ, КГ
C1-3	1.	84 Bp-I, $\ell = 260$	7	0,024	0,57
	2	85 Bp-I, $\ell = 1400$	2	0,202	
C2-3	1	84 Bp-I, $\ell = 260$	12	0,024	0,98
	2	85 Bp-I, $\ell = 2420$	2	0,348	
C3-3	1	94 Bp-I, $\ell = 260$	15	0,024	2,04
	2	95 Bp-I, $\ell = 2920$	4	0,420	

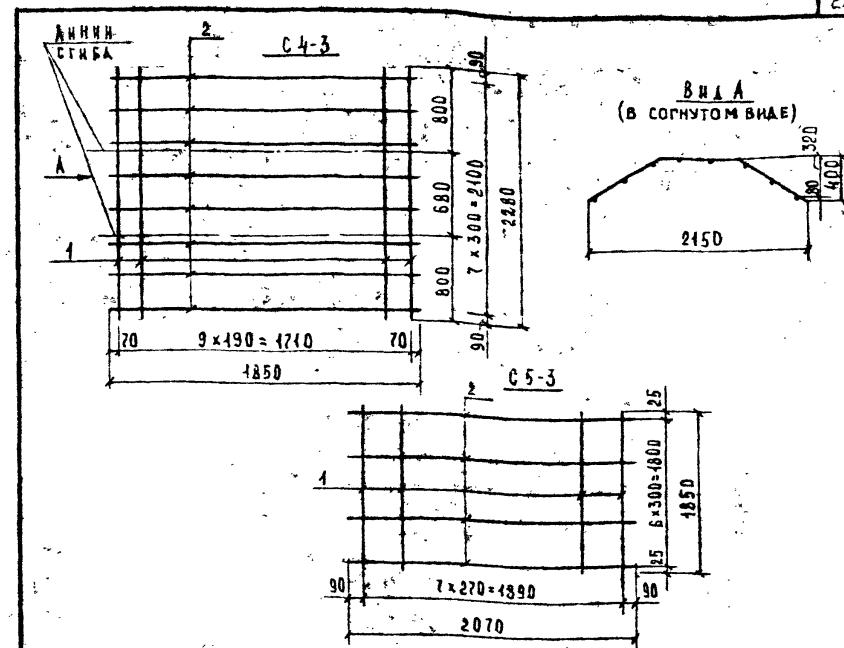
АРМАТУРА: КЛАССА Вр-I ПО ГОСТ 6727-80

РК 2402-89-18

ЧОТА	КОЗЕЕВА	<i>Рук</i>
СПЕЦ	АФОНИН	<i>Слес</i>
КОНТР	САВЕЛЬЕВА	<i>Монт</i>
ИМК	САВЕЛЬЕВА	<i>Монт</i>
Ж	ШЕРБАТЕНКО	<i>Черт</i>

СЕТКА С1-3, С2-3, С3-3

МОСИНЖПРОЕКТ



МАРКА СЕТКИ	Поз.	НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛ.	МАССА ЕД., КГ	МАССА СЕТКИ, КГ
C4-3	1	84 АИ, $\ell = 2280$	10	2,025	23,54
	2	86 АИ, $\ell = 1850$	8	0,444	
C5-3	1	85 Bp-I, $\ell = 1350$	9	0,266	11,07
	2	810 АИ, $\ell = 2070$	7	1,277	

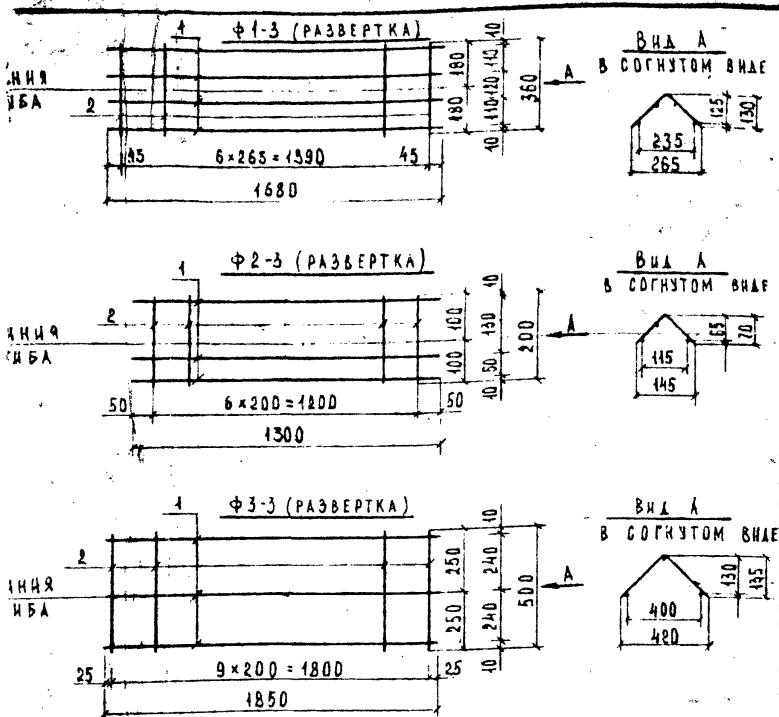
АРМАТУРА: КЛАССА Вр-I ПО ГОСТ 6727-80,
КЛАССА А-I, А-II ПО ГОСТ 5781-82.

РК 2402-89-19

ЧОТА	КОЗЕЕВА	<i>Рук</i>
СПЕЦ	АФОНИН	<i>Слес</i>
КОНТР	САВЕЛЬЕВА	<i>Монт</i>
СТ.ИМК	САВЕЛЬЕВА	<i>Монт</i>
ИМК	ШЕРБАТЕНКО	<i>Черт</i>

СЕТКА С4-3, С5-3

МОСИНЖПРОЕКТ



МАРКА ФИКСАТОРА	Поз.	НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛ.	МАССА ЕД., КГ	МАССА ФИКСАТОРОМ, КГ
Ф1-3	1	Ф8А1, $l = 1680$	4	0,66	3,65
	2	Ф8А1, $l = 360$	7	0,14	
Ф2-3	1	Ф8А1, $l = 1300$	3	0,51	2,09
	2	Ф8А1, $l = 200$	7	0,079	
Ф3-3	1	Ф8А1, $l = 1640$	3	0,364	1,76
	2	Ф8А1, $l = 500$	6	0,111	

PK 2102-89-20

И.Д. КОЗЕЕВА	СТАДИЯ	АНСТ	АМСТОВ
Г.Д. АФОНИН	Р		1
Н.И. САВЕЛЬЕВА			
И.И. САВЕЕВА			
ЧЕРБА			

2-3, Ф3-3

Мосинжпроект

