ТИПОВАЯ ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ
НА КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ

СЕРИЯ 3.820.1-82.01

ТРУБЫ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ БЕЗНАПОРНЫЕ РЕБРИСТЫЕ ДИАМЕТРАМИ 1600...2500 мм
ВЫПУСК 1

ТРУБЫ. РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ.

Ц00598

ТИПОВАЯ ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ
НА КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ

СЕРИЯ 3.820.1-82.01

Добровольная сертификация 11СР48

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ
№ РОСС RU. СР 48 С00066

ТРУБЫ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ БЕЗНАПОРНЫЕ РЕБРИСТЫЕ ДИАМЕТРАМИ 1600...2500 мм
ВЫПУСК 1

ТРУБЫ. РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ.

РАЗРАБОТАНЫ ПП "АКВАДИЗАЙН-А":

Директор Ю. А Тевелев

Главный инженер проекта Г. Н. Малютин

УТВЕРЖДЕНЫ

Управлением государственной собственности, учебных заведений и науки, Управлением архитектуры и проектных работ Госстроя России
Письмо от 20.11.2001 г. № ВК-187/14
Введены в действие ПП " АКВАДИЗАЙН-А"
с 22.11.2001 г. приказ от 22.11.2001 г. № 6

ЗАВОД КЭБИ

Обозначение документов	Наименование	Стр.
3.820.1-82.01.1-ТТ	Технические требования	3
3.820.1-82.01.1-НИ	Номенклатура изделий	9
3.820.1-82.01.1-1	Труба железобетонная безнапорная ребристая ТСПР 160.25-1…ТСПР 160.25-3. Опалубочный чертеж	10
3.820.1-82.01.1-2	Труба железобетонная безнапорная ребристая ТСПР 160.25-1…ТСПР 160.25-3. Армирование	11
3.820.1-82.01.1-3	Труба железобетонная безнапорная ребристая ТФПР 160.25-1…ТФПР 250.25-2. Опалубочный чертеж	13
3.820.1-82.01.1-4	Труба железобетонная безнапорная ребристая ТФПР 160.25-1…ТФПР 250.25-2. Армирование	15
3.820.1-82.01.1-5	Спецификация арматурных изделий	17
3.820.1-82.01.1-6	Каркас арматурный КП 1…КП 7	19
3.820.1-82.01.1-7	Сетка С1…С3	20
3.820.1-82.01.1-8	Сетка С4…С10	21

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

Изм.	Кол.	Лист	№док.	Подпись	Дата	3.820.1-82.01.1		
ГИП		Малютин				Содержание	Стадия	Лист	Листов
							Р		1
Н.контр		Малютин					«Аквадизайн-А»		
Утв.		Тевслёв							

400598 3

1.ОБЩАЯ ЧАСТЬ

1.1.Рабочие чертежи конструкций железобетонных ребристых труб диаметрами 1600, 2000 и 2500 мм, длиной 2,5 м, разработаны для изготовления изделий методом вертикального виброформования.

1.2.Все трубы имеют круглое сечение водопропускного отверстия и стыковые раструбные соединения, нормируемые ГОСТ 6482-88.

1.3.Трубы предназначены для подводящих и сбросных коллекторов прокладки подземных трубопроводов, транспортирующих самотёком бытовые жидкости и атмосферные сточные воды, а также подземные воды и производственные жидкости, не агрессивные к железобетону и уплотняющим резиновым кольцам.

1.4.Если транспортируемая жидкость или грунты являются агрессивными по отношению к железобетону труб и уплотняющим резиновым кольцам, то в каждом конкретном случае следует предусмотреть защитные мероприятия в соответствии с требованиями, установленными проектной документацией на трубопровод и СНИП 2.03.11-85.

1.5.Трубы подразделяют на типы:

ТФПР –железобетонные ребристые фальцевые с подошвой и стыковыми соединениями, уплотняемыми герметиками или другими материалами.

ТСПР - железобетонные ребристые раструбные с подошвой и стыковыми соединениями, уплотняемыми резиновыми кольцами.

1.6.Трубы подразделяются на три группы по несущей способности:

первую – при расчётной высоте засыпки грунтом – 2.0 м ,

вторую - при расчётной высоте засыпки грунтом – 4.0 м ,

третью - при расчётной высоте засыпки грунтом – 6.0 м .

1.7.Прочностные характеристики труб должны обеспечивать их эксплуатацию при расчётной высоте засыпки грунтом (п.1.6.) в усреднённых условиях, принятых по ГОСТ 22000-86:

основание под трубой – грунтовое плоское;

засыпка грунтом плотностью 1,8 т/м^3 с нормальным уплотнением;

временная нагрузка на поверхности земли НГ-60.

1.8.Трубы обозначают марками в соответствии с ГОСТ 23009 –78 и ГОСТ 22000-86.

Марка состоит из буквенно-цифровых групп, разделённых дефисами.

Первая группа содержит обозначение типа трубы (п.1.5.), диаметр условного прохода в сантиметрах и полезную длину в дециметрах.

Во второй группе указывают несущую способность, обозначаемую арабской цифрой.

Пример условного обозначения (марки труб типа ТФПР) диаметром условного прохода 2000 мм, полезной длиной 2500 мм, второй группы по несущей способности: ТФПР 200.25-2, то же, трубы типа ТСПР, диаметром условного прохода 1600 мм, полезной длиной 2,5 м третьей группы по несущей способности: ТСПР 160.25-3.

1.9.Номенклатура и основные показатели труб приведены на док. 3.820.1-82.01.1-НИ.

2.ТРЕБОВАНИЯ К МАТЕРИАЛАМ

2.1.Трубы должны изготавливаться из тяжёлого бетона класса по прочности на сжатие В 25.

2.2.Качество материалов, применяемых при изготовлении бетонной смеси, должно соответствовать требованиям:

-портландцемент – ГОСТ 10178-85,

-сульфатостойкий портландцемент – ГОСТ 22266 – 94,

-заполнитель – ГОСТ 26663-91,

-вода – ГОСТ 23732-79.

Изм.	Кол.	Лист	№док.	Подпись	Дата	3.820.1-82.01.1-ТТ		
ГИП		Малютин				Технические требования	Стадия	Лист	Листов
							Р	1	
Н.контр		Малютин					«Аквадизайн-А»		
Утв.		Тевелёв							

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

2.3.Водонепроницаемость бетона труб должна соответствовать марке по водонепроницаемости W4.

2.4.Водопоглощение бетона труб не должно быть более 6% по массе.

2.5.Для армирования труб следует применять стержневую горячекатаную арматурную сталь классов А-I и А-III по ГОСТ 5781-82 и Вр-I по ГОСТ 6727-80.

2.6.Для обеспечения толщины защитного слоя бетона до арматуры к каркасу следует прикреплять пластмассовые или бетонные фиксаторы.

Фиксаторы следует устанавливать по периметру каркаса на расстоянии 500-600 мм, а по длине – не реже чем через 1000 мм, допускается применение фиксаторов из отходов арматурной стали.

3.ТРЕБОВАНИЯ К ИЗГОТОВЛЕНИЮ ТРУБ

3.1.Трубы следует изготавливать по данным рабочим чертежам и технологической документации, утверждённой в установленном порядке.

3.2.Трубы должны быть прочными и трещиностойкими и при испытании их нагружением выдерживать контрольные нагрузки, указанные в таблице 1.

Таблица 1

Диаметр условного прохода трубы, мм	Контрольная равномерно распределённая нагрузка, кН/м (тс/м)					
	По проверке прочности			По проверке трещиностойкости		
	Группа по несущей способности					
	Первая	Вторая	Третья	Первая	Вторая	Третья
1600	74.5(7.6)	104.0(10.6)	156.9(16.0)	41.0(4.2)	57.2(5.8)	86.3(8.8)
2000	99.0(10.1)	132.4(13.5)	-	54.5(5.6)	72.8(7.4)	-
2500	127.5(13.0)	156.9(16.0)	-	70.1(7.1)	86.3(8.8)	-

3.3.Трубы должны быть водонепроницаемыми и выдерживать внутреннее испытательное давление, равное 0,05 МПа (0,5 кгс/см^2).

3.4Трубы должны удовлетворять требованиям ГОСТ 13015.0-83:

-по показателям фактической прочности бетона (в проектном возрасте и отпускной);

-по морозостойкости бетона (F ≥ 150);

-по отклонению толщины защитного слоя бетона;

-к маркам стали для арматурных изделий.

3.5.нормируемая отпускная прочность бетона труб должна составлять 70% от класса бетона по прочности на сжатие.

3.6.Сварные арматурные изделия должны удовлетворять требованиям ГОСТ 10922-90 и рабочим чертежам данного выпуска.

3.7.Отклонения от номинального диаметра и длины арматурного каркаса, шаг спиральной арматуры не должен превышать ±5 мм. Отклонения по числу шагов спиральной арматуры каркасов не должны превышать ±1.

3.8.Значения действительных отклонений геометрических параметров труб не должны превышать предельных, указанных в таблице 2.

Таблица 2

мм

Диаметр условного прохода трубы	Предельные отклонения номинального значения							
	Внутреннего диаметра трубы d_1	Толщины стенки трубы t	Длины трубы l_1	Наружного диаметра втулочного конца труб типа ТСПР d_1; d_2; d_3	Внутреннего диаметра раструба трубы типа ТСПР d_4	Глубины раструба трубы типа ТСПР l_2	Диаметра конусной части фальцев d_1 d_2 d_3 d_4	Глубины фальцев l_2;l_3
1600	±6	-5 +6					±2 ±4	±2
2000 2500	±8	-6 +8	+20 -10	±3	±3	+10 -5	±6	

Обозначения размеров труб см. черт. 3.820.1-82.01-1СБ...2СБ.

3.9.Размеры раковин, местных наплывов и впадин на поверхности труб и их торцах, а также сколов бетона не должны превышать указанных в таблице 3.

Таблица 3

мм

Вид поверхности трубы	Диаметр или наибольший размер раковины	Высота местного наплыва (выступа) или глубины впадины	Глубина околов бетона торцов	Суммарная длина околов бетона торцов на 1 м ребра, мм
Наружная и внутренняя	15	5	-	-
Стыковая для труб типа ТСПР	6	3(впадины) 2(наплывы)	-	-
Торцевая	15	5	5	50

Примечание: раковины на трубах, размеры которых превышают указанные в табл.3, устраняют путём заделки раствором состава по массе 1:2 (цемент:песок)

3.10.Трещины на поверхности труб не допускают, за исключением усадочных шириной не более 0,05 мм.

3.11.Комплектность.

3.11.1.Трубы типа ТСПР поставляют потребителю в комплекте с резиновыми уплотнительными кольцами. Размеры резиновых колец круглого сечения в нерастянутом состоянии должны соответствовать указанным в ГОСТ 22000-86. Качество резины колец должно удовлетворять требованиям ТУ 38-105-1222-88.

3.12.Маркировка.

3.12.1.Маркировка труб по ГОСТ 13015.2-81.

Маркировочные надписи следует наносить на наружную поверхность раструба труб типа ТСПР или одного из концов фальцевой трубы.

4.МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ И ИСПЫТАНИЙ

4.1.Испытания труб нагружением для контроля их прочности и трещиностойкости проводят в соответствии с требованиями ГОСТ 8829-94.

4.1.1Испытанию подвергают целую трубу или метровый образец. Для испытания может быть использована труба, прошедшая гидростатическое испытание на водонепроницаемость.

4.1.2.Схемы опирания и нагружения труб приведены на рис.1. Трубу устанавливают горизонтально на два деревянных бруса, уложенных параллельно продольной оси трубы на неподвижное основание. Сверху на трубу устанавливают деревянный брус, на него стальную траверсу, обладающую необходимой жёсткостью для равномерной передачи нагрузки.

Под верхний брус и нижний бруски укладывают выравнивающий слой цементного раствора или полосы листовой резины, толщиной 20-30 мм. Резиновые полосы должны иметь твёрдость по Шору от 45 до 60. Деревянные бруски должны быть сечением 100х100 мм. Жёсткость траверсы должна быть такой, чтобы её прогиб при максимальном нагружении не превышал 1/720 длины испытываемой трубы.

4.1.3.Нагружение при испытании проводят ступенями равномерно наращивая нагрузку в течение 2-3 минут до достижения 0,1 контрольной, указанной в таблице 1, и поддерживая её в течение 10 минут.

4.1.4.Прочность труб оценивают значением нагрузки, вызывающих одно из нижеследующих состояний, которые свидетельствуют, что сопротивление трубы действию этой нагрузки исчерпано:

1)текучесть спиральной арматуры, что в трубах характеризуется шириной раскрытия трещин не более 1,5 мм;

2)раздробления бетона от сжатия;

3)разрыв спиральной арматуры;

4)отрыв арматуры в шелыге или лотке трубы.

4.1.5.Трубу считают выдержавшей испытание на прочность, если разрушение её не произошло при контрольной нагрузке, указанной в таблице 1.

4.1.6. Трубу считают выдержавшей испытание на трещиностойкость, если наибольшая ширина раскрытия трещин на поверхности трубы при нагрузке, указанной в таблице 1, окажется не более 0,2 мм.

4.2.Гидростатическое испытание труб типа ТСПР на водонепроницаемость следует проводить на установках, имеющих заглушки со стыками, конструкция которых аналогична конструкции стыкового соединения, принятого для труб указанных типов.

Испытание труб типа ТСПР следует проводить на установках с плоскими заглушками.

4.2.1.Для испытания на водонепроницаемость отобранную трубу герметически закрывают с обоих концов заглушками и наполняют водой, не допуская образования «воздушных мешков», затем в течение 1 мин. Равномерно повышают давление до 0,05 МПа (0,5 кгс/см^2) и выдерживают трубу под этим давлением 10 мин.

4.2.2.Трубы считают выдержавшими испытание на водонепроницаемость, если к моменту его окончания не будет обнаружено просачивание воды сквозь стенку в виде течи или отдельных капель.

Появление сырых пятен на наружной поверхности трубы не может служить основанием для браковки трубы.

4.3.Прочность бетона на сжатие следует определять по ГОСТ 10180-90.

4.4.Водонепроницаемость бетона следует определять по ГОСТ12730.0-78 и ГОСТ 12730.5-84 на образцах, изготовленных вибрированием из бетонной смеси рабочего состава.

4.5.Водопоглощение бетона труб следует определять по ГОСТ 12730.0-78 на образцах, отобранных из разных мест трубы. Допускается использовать образцы трубы, испытанной на прочность. Образцы должны быть без видимых трещин.

4.6.Морозостойкость бетона следует определять по ГОСТ 10060-87 на образцах, изготовленных вибрированием из бетонной смеси рабочего состава.

4.7.Сварные арматурные изделия следует контролировать по ГОСТ 10922-90.

4.8.Размеры и положение арматурных каркасов и сеток, а также толщину защитного слоя бетона до арматуры следует определять по ГОСТ 17625-83 и ГОСТ 22904-93.

4.9.Размеры и качество поверхностей труб проверяют методами установленными ГОСТ 26433.0-85 и ГОСТ 26433.1-89.

4.10.Геометрические размеры контролируют металлическими рулетками по ГОСТ 7502-98, штангенциркулем по ГОСТ 166-89*, нутромером по ГОСТ 868-82. Все применяемые средства измерения должны быть не ниже 2-го класса точности, допускается применять специальные нестандартизированные средства геометрических размеров, прошедшие метрологическую аттестацию в соответствии с ГОСТ 8.326-89.

4.11.Размеры труб проверяют следующим образом:

-толщину стенок на концах труб измеряют в четырёх местах по двум взаимно перпендикулярным диаметрам;

-наружные диаметры втулочного конца трубы, внутренний диаметр и глубину раструба измеряют по двум взаимно перпендикулярным диаметрам (максимальному и минимальному). Внутренний диаметр раструба следует измерять в средней части его глубины;

-внутренний диаметр цилиндрической части труб измеряют по двум взаимно перпендикулярным диаметрам –максимальному и минимальному – на расстоянии 0,2 –0,4 м от торца трубы;

-длину трубы измеряют в четырёх местах в двух диаметрально противоположных сечениях;

-диаметры и глубину фальцев в фальцевых трубах измеряют по двум взаимно перпендикулярным диаметрам.

Диаметры фальцев измеряют в середине глубины фальцев.

5.ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ

5.1.Транспортирование и хранение труб по ГОСТ 13015.4 –84.

5.2.Трубы следует хранить на складе готовой продукции в штабелях рассортированными по маркам. Трубы допускается хранить в вертикальном положении при обеспечении их устойчивости.

5.2.1.Число рядов труб по высоте должно быть не более 2.

5.2.2.Под нижний ряд труб штабеля должны быть уложены параллельно друг другу две подкладки.

5.3.Резиновые кольца должны храниться в помещении при температуре от 0^0С до 35^0С и защищаться от прямых солнечных лучей. При отправке кольца укладываются в мягкую тару или ящики. Общая масса упаковки не должна превышать 60 кг.

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

6.ПРИЁМКА ТРУБ

6.1.Приёмка труб по ГОСТ 13015.1 –81.

При этом трубы принимают:

-по результатам периодических испытаний – по показателям прочности, трещиностойкости и водонепроницаемости труб, а также морозостойкости, водонепроницаемости и водопоглощения бетона;

-по результатам приёмо-сдаточных испытаний – по показателям прочности бетона (классу бетона по прочности на сжатие и отпускной прочности), соответствии арматурных изделий рабочим чертежам, прочности сварных соединений, точности геометрических параметров, толщины защитного слоя бетона до арматуры, качества бетонной поверхности, ширины усадочных трещин.

В процессе серийного производства периодические испытания труб нагружением для контроля их прочности и трещиностойкости могут не проводиться, если осуществляется неразрушающий контроль этих показателей по ГОСТ 13015.1 –84.

6.2.Периодические испытания труб по прочности и трещиностойкости проводят раз в 6 месяцев.

6.3.Периодические испытания труб на водонепроницаемость, а также бетона труб на водонепроницаемость и водопоглощение проводят раз в 3 месяца.

7.ТРЕБОВАНИЯ ПО МОНТАЖУ

7.1.Строительство безнапорных трубопроводов осуществляется по проектам производства работ.

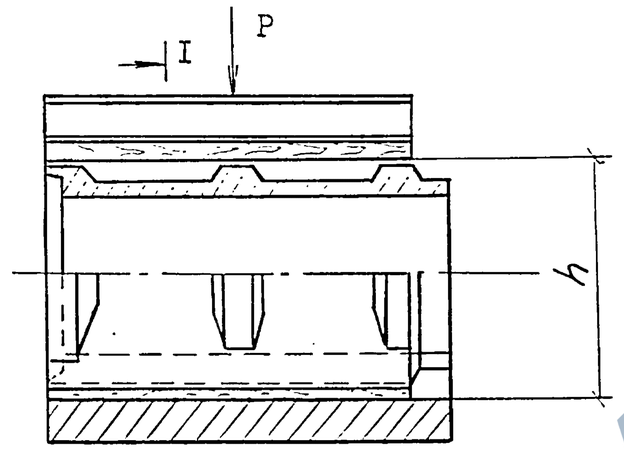
7.2.Монтаж безнапорных труб осуществляется в соответствии с указаниями по монтажу стандартных железобетонных безнапорных труб (ГОСТ 6482 –88), разработанных институтом «Мосинжпроект» (альбом ПС-98).

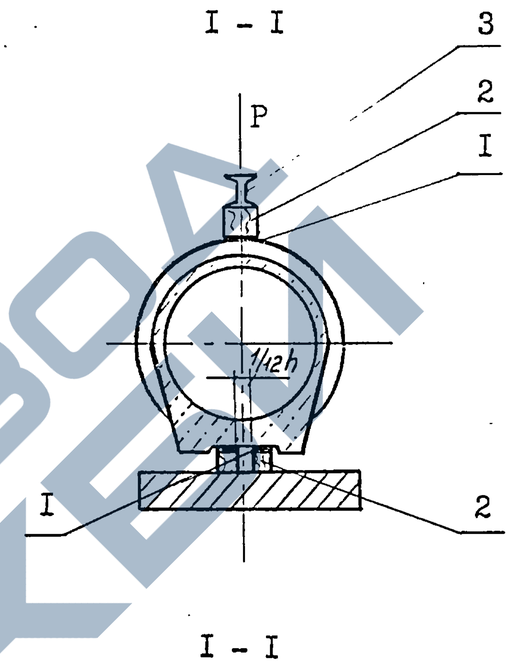
7.3.Все строительные работы должны выполняться с соблюдением указаний СНИП III-4-80* «Техника безопасности в строительстве».

7.4.Трубы не рассчитаны на применение в районах вечной мерзлоты, с просадочными грунтами и на подрабатываемых территориях.

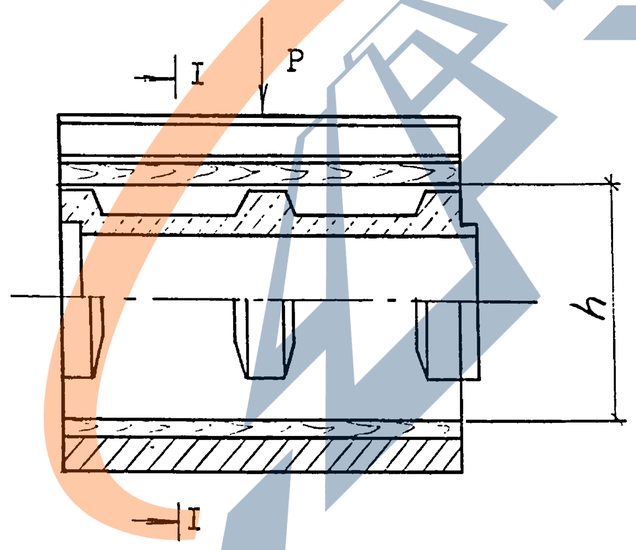
СХЕМЫ ИСПЫТАНИЯ РЕБРИСТЫХ ТРУБ

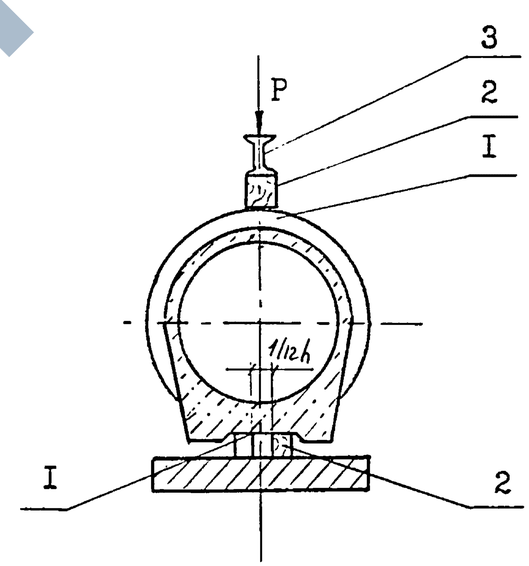
а) ДЛЯ ТРУБ ТИПА ТСПР





б) ДЛЯ ТРУБ ТИПА ТФПР





I.- РЕЗИНОВАЯ ПРОКЛАДКА ИЛИ ЦЕМЕНТНЫЙ РАСТВОР;

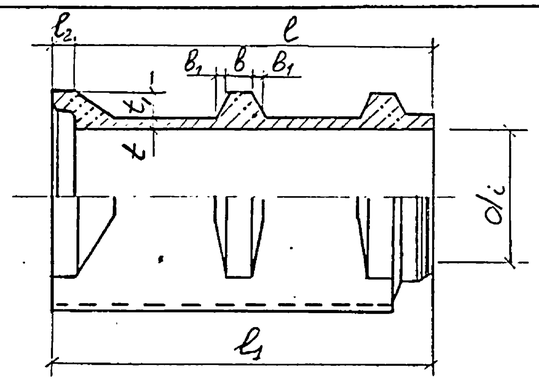
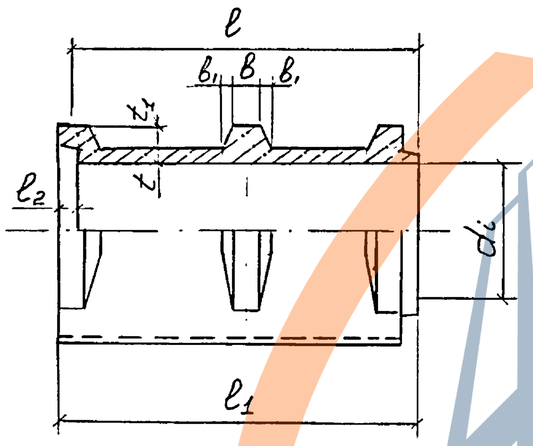
2 - ДЕРЕВЯННЫЕ БРУСКИ; 3 - СТАЛЬНАЯ ТРАВЕРСА.

РИС.I

Изм.	Кол.	Лист	Nдок	Подпись	Дата	3.820.1-82.01.1-ТТ	Лист 6

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

Ц00598 9

МАРКА ТРУБЫ	ЭСКИЗ	РАЗМЕРЫ, ММ								РАСХОД МАТЕРИАЛОВ		МАССА ТРУБЫ
		d_i	l	l_1	l_2	t	t_1	b	b_1	БЕТОН $м^3$	СТАЛЬ КГ	Т
ТСПР I60.25-I		I600	2500	2690	I90	II0	I48	200	I00	2,98	54,83	7,45
ТСПР I60.25-2											68,49	
ТСПР I60.25-3											99,I2	
ТФПР I60.25-I		I600	2500	2590	I00	II0	I48	200	I00	2,94	49,34	7,35
ТФПР I60.25-2											62,I0	
ТФПР I60.25-3											90,70	
ТФПР 200.25-I		2000	2500	2590	I00	I20	I50	200	I00	3,75	78,26	9,38
ТФПР 200.25-2											II2,72	
ТФПР 250.25-I		2500	2500	26I0	I20	I30	I70	200	I00	5,I4	I46 24	I2,85
ТФПР 250.25-2											I70,I4	

Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата
Разраб.		Смирнов			
Провер.		Малютин			
Н.контр.		Малютин			

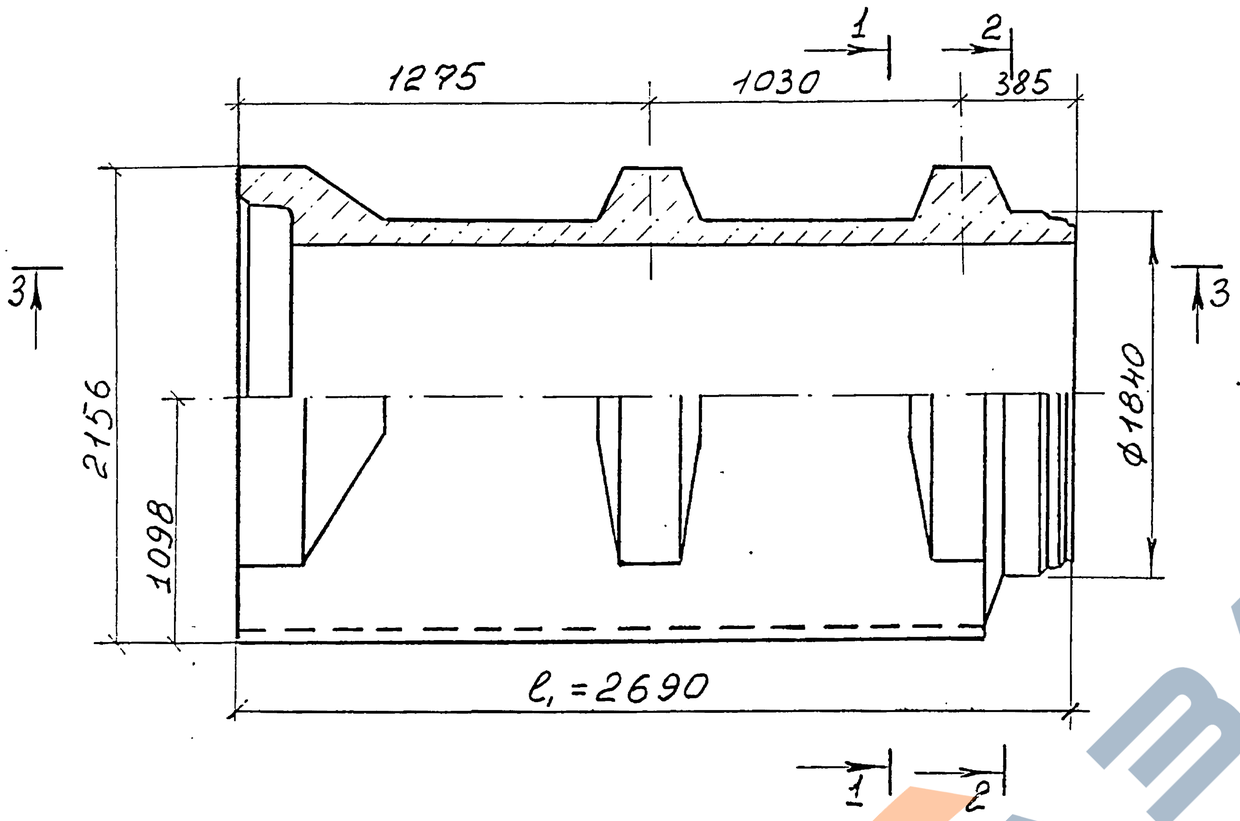
3.820.1 - 82.01.1 - НИ

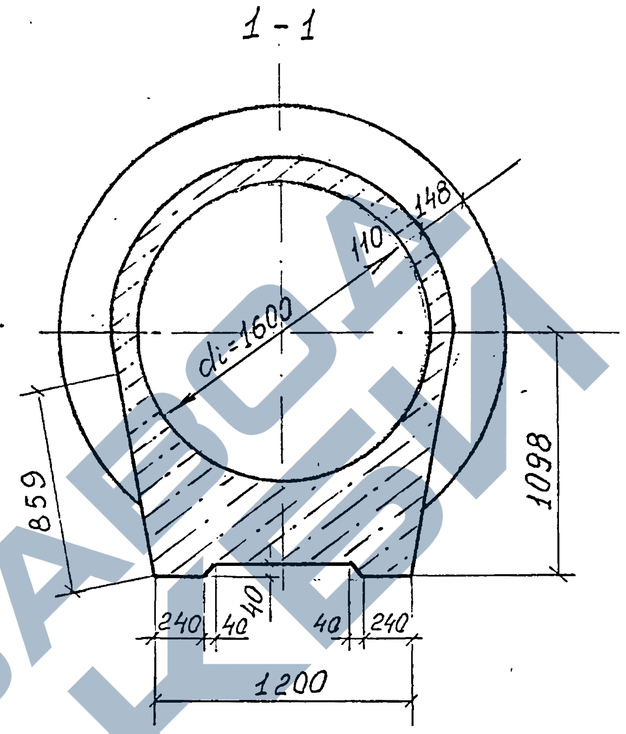
Номенклатура изделий

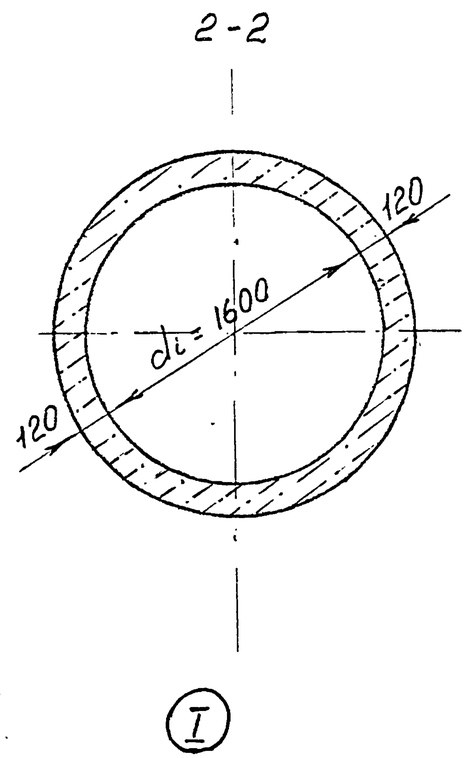
Стадия	Лист	Листов
Р		1

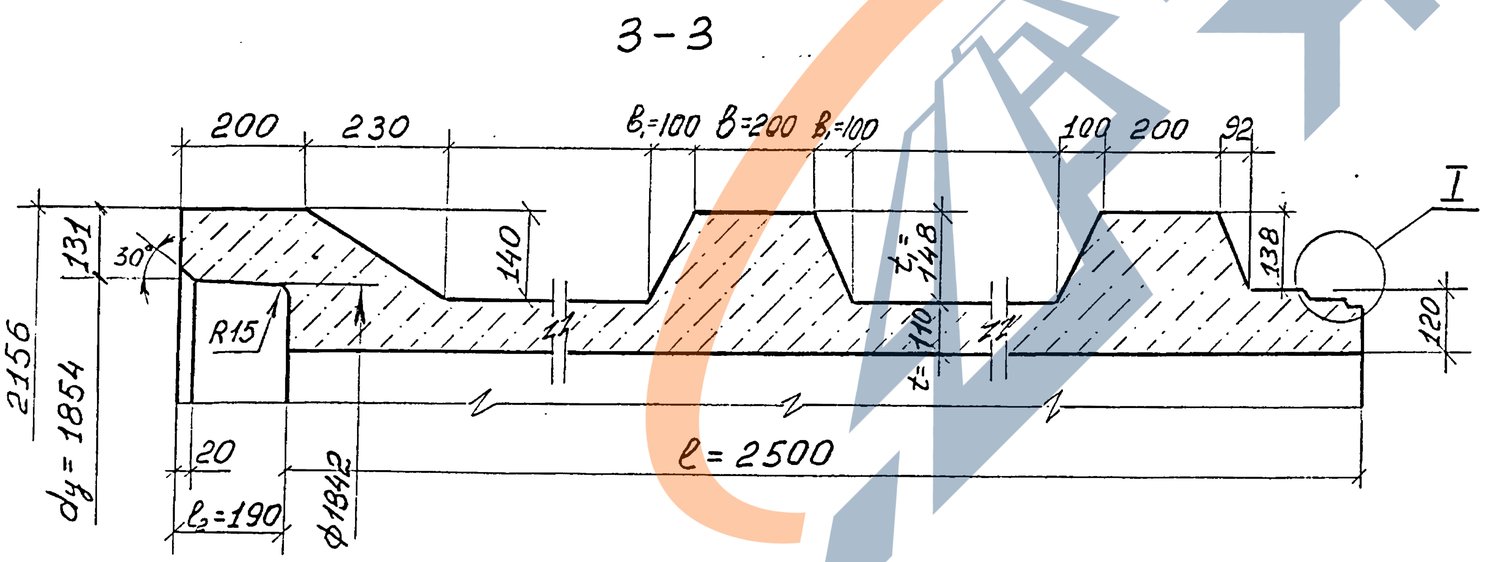
"Аквадизайн-А"

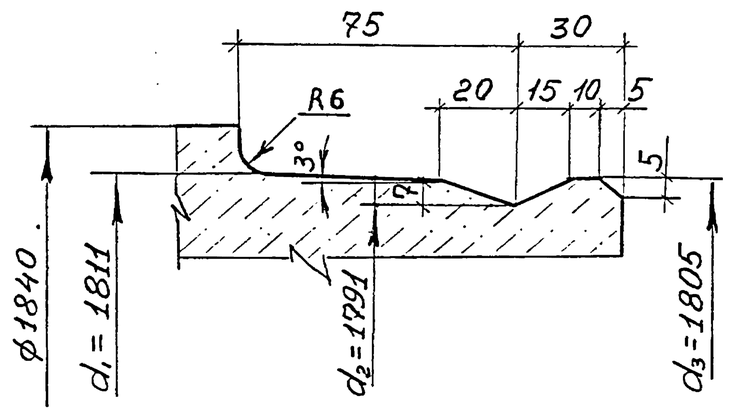
Взам.инв.№ | Подпись и дата | Инв.№подл.







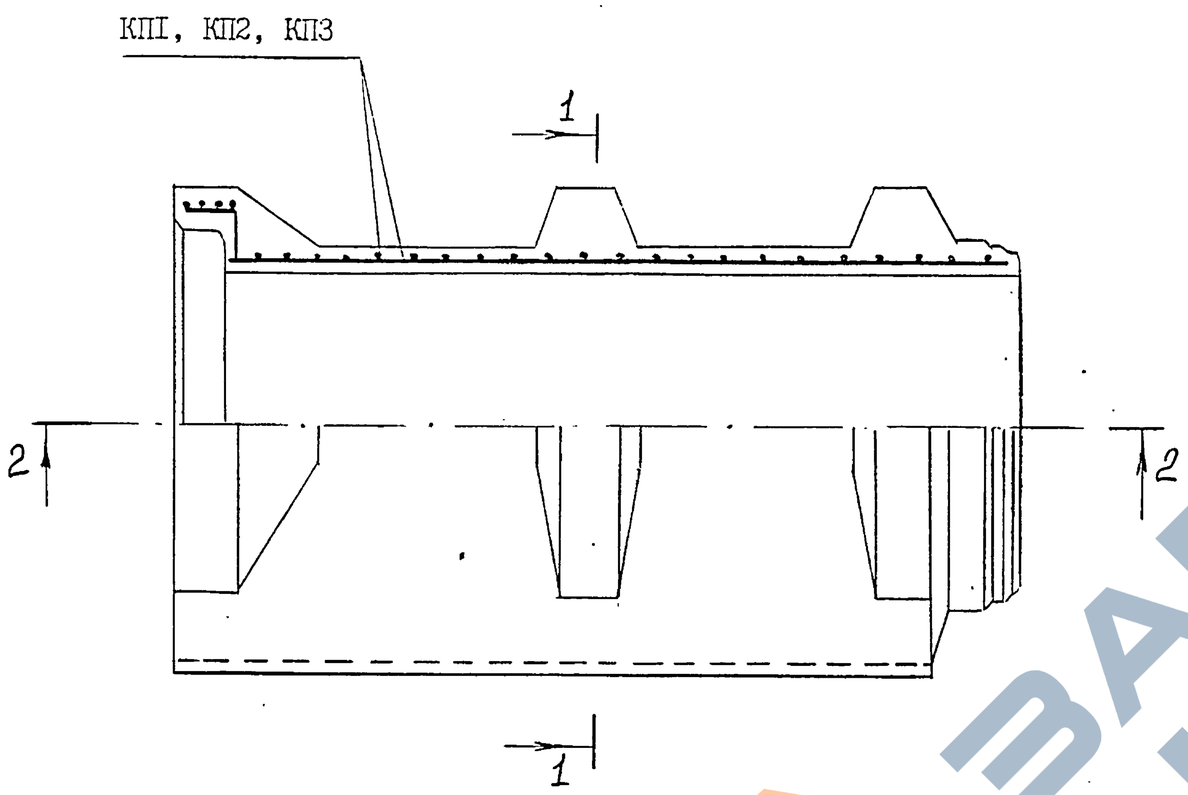




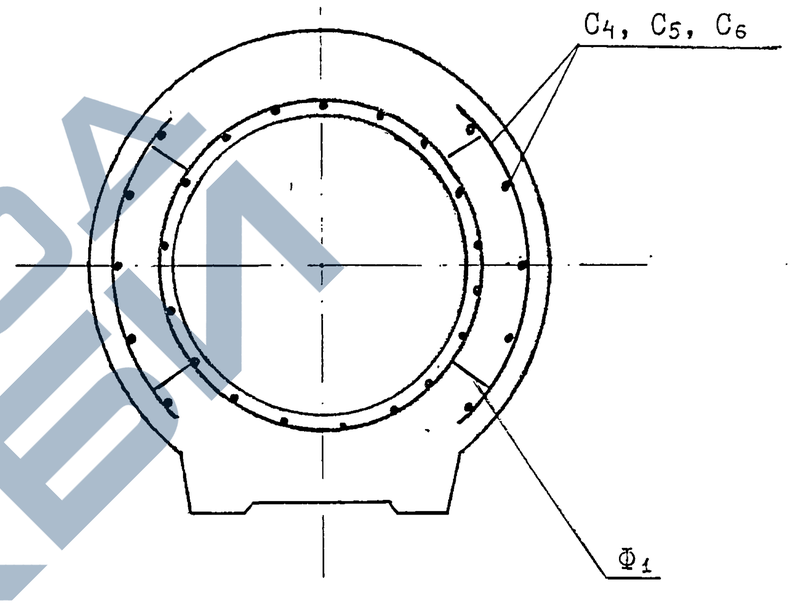
Изм.	Кол.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата	3.820.1 – 82.01.1 – 1
Разраб.		Смирнов				Труба железобетонная безнапорная ребристая ТСПР 160.25.1…ТСПР 160.25-3. Опалубочный чертеж
Провер.		Малютин				Стадия: Р; Лист: ; Листов: 1
Н.контр.		Малютин				"Аквадизайн-А"

Взам. инв N | Подпись и дата | Инв. N подл.

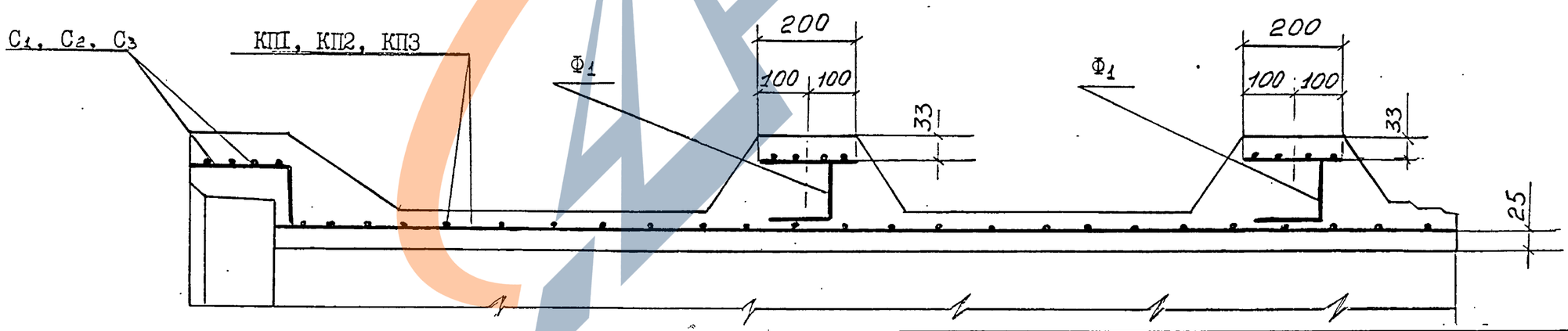
Ц00598 11



1-1



2-2



Изм.	Кол.	Лист	№док.	Подпись	Дата	3.820.1-82.01.1-2
ГИП		Малютин				Труба железобетонная безнапорная ребристая ТСПР 160.25.1...ТСПР 160.25-3. Армирование
Н.контр		Малютин				
Утв.		Тевелёв				

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

«Аквадизайн-А»

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

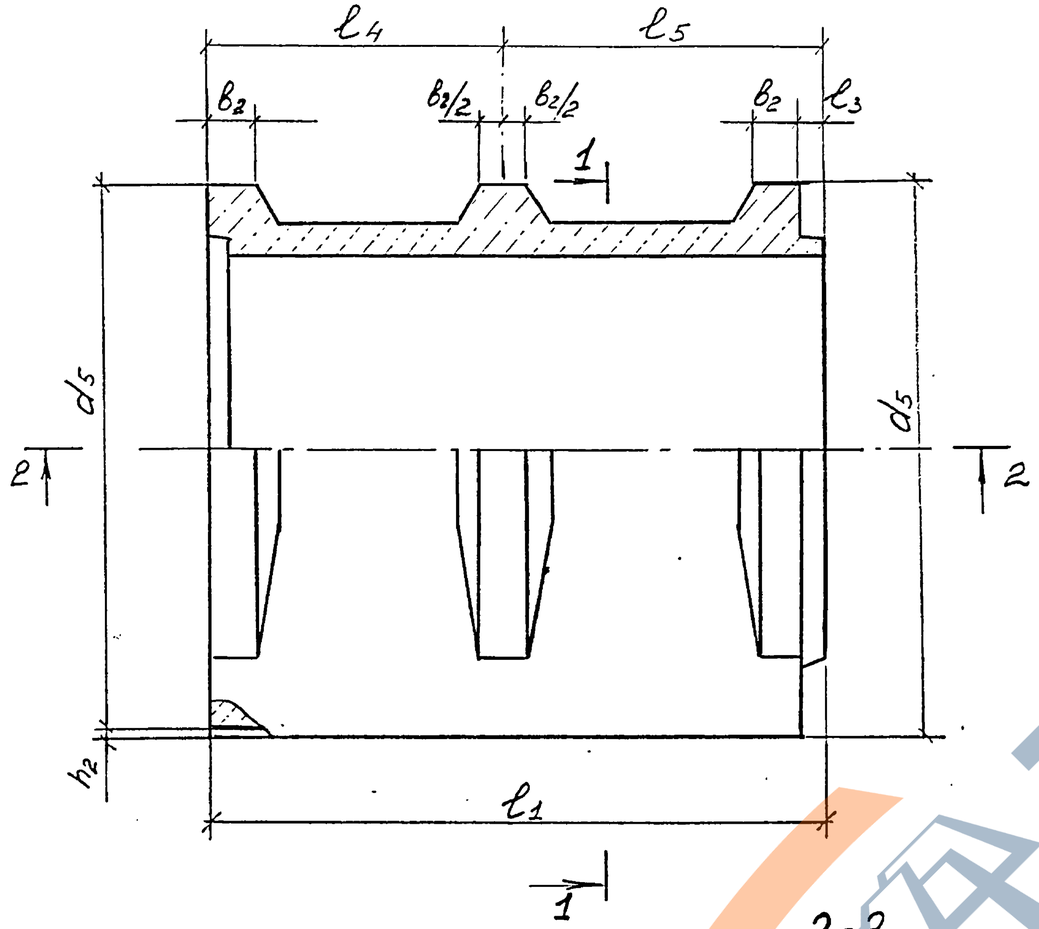
Ц00598 12

СПЕЦИФИКАЦИЯ АРМАТУРНЫХ ИЗДЕЛИЙ И РАСХОД СТАЛИ (КГ) НА ОДНУ ТРУБУ МАРКИ ТСПР

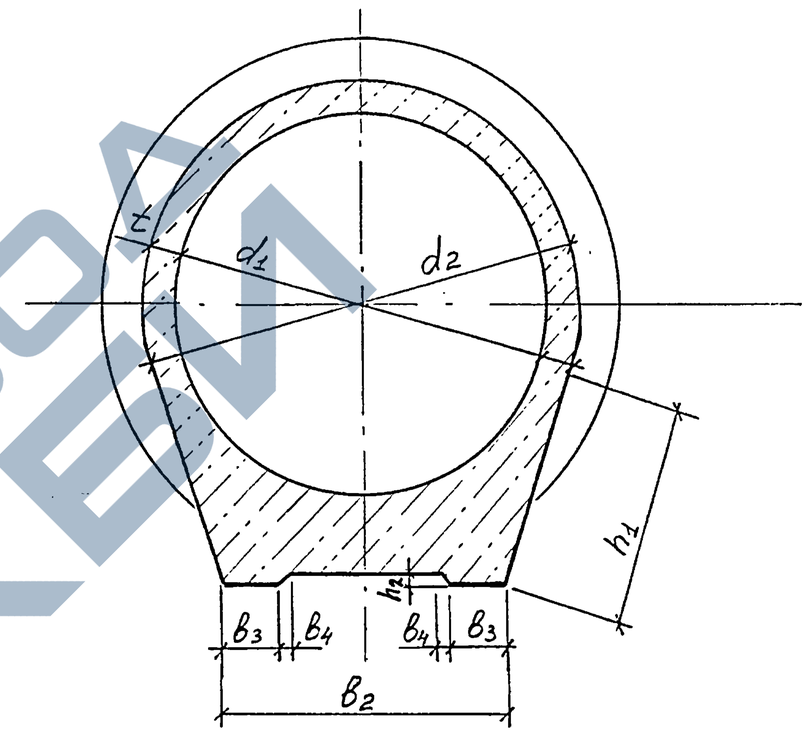
МАРКА ТРУБЫ	КАРКАС АРМАТУРНЫЙ		СЕТКА				ФИКСАТОР		ИЗДЕЛИЯ АРМАТУРНЫЕ						ВСЕГО
									АРМАТУРА КЛАССА						
									А-Ш				А-I	Вр-I	
									ГОСТ 578I-82					ГОСТ 6727-80	
	МАРКА	КОЛ-ВО	МАРКА	КОЛ-ВО	МАРКА	КОЛ-ВО	МАРКА	КОЛ-ВО	⌀ 6	⌀ 8	⌀ I0	ИТОГО	⌀ 6	⌀ 5	
ТСПР I60.25-I	КПI	I	C_I	I	C_4	4	ФI	8	-	20,39	-	20,39	I3,83	20,6I	54,83
ТСПР I60.25-2	КП2	I	C_2	I	C_5	4	ФI	8	28,97	-	23,87	52,84	I3,83	I,82	68,49
ТСПР I60.25-3	КП3	I	C_3	I	C_6	4	ФI	8	-	5I,63	3I,84	83,47	I3,83	I,82	99,I2

Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N

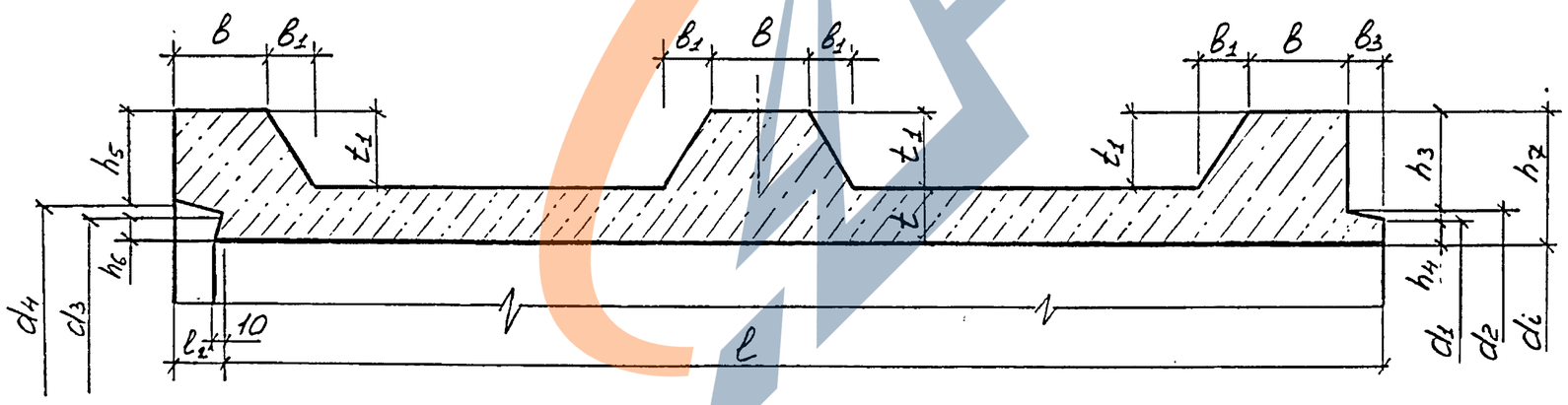
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	3.820.1-82.01.1-2	Лист 2



1-1



2-2



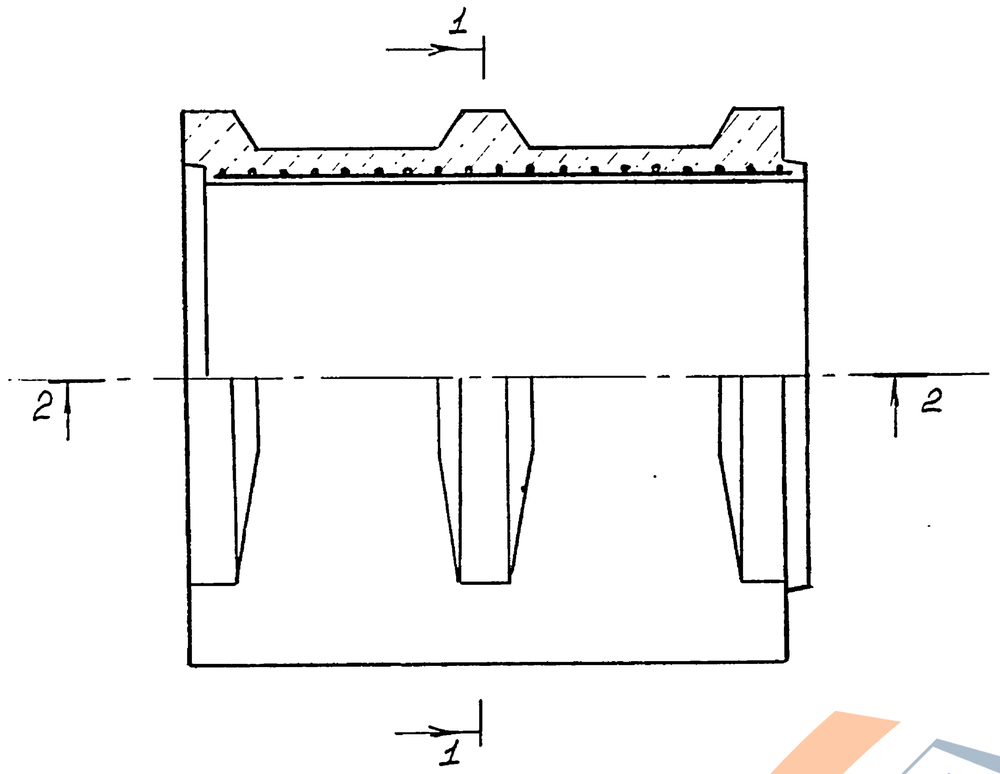
Изм.	Кол.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата	3.820.1-82.01.1-3
Разраб.		Смирнов				Труба железобетонная безнапорная ребристая ТФПР 160.25-1...ТФПР 250.25-2. Опалубочный чертеж
Провер.		Малютин				Стадия: Р; Лист: 1; Листов: 2
Н.контр.		Малютин				"Аквадизайн-А"

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

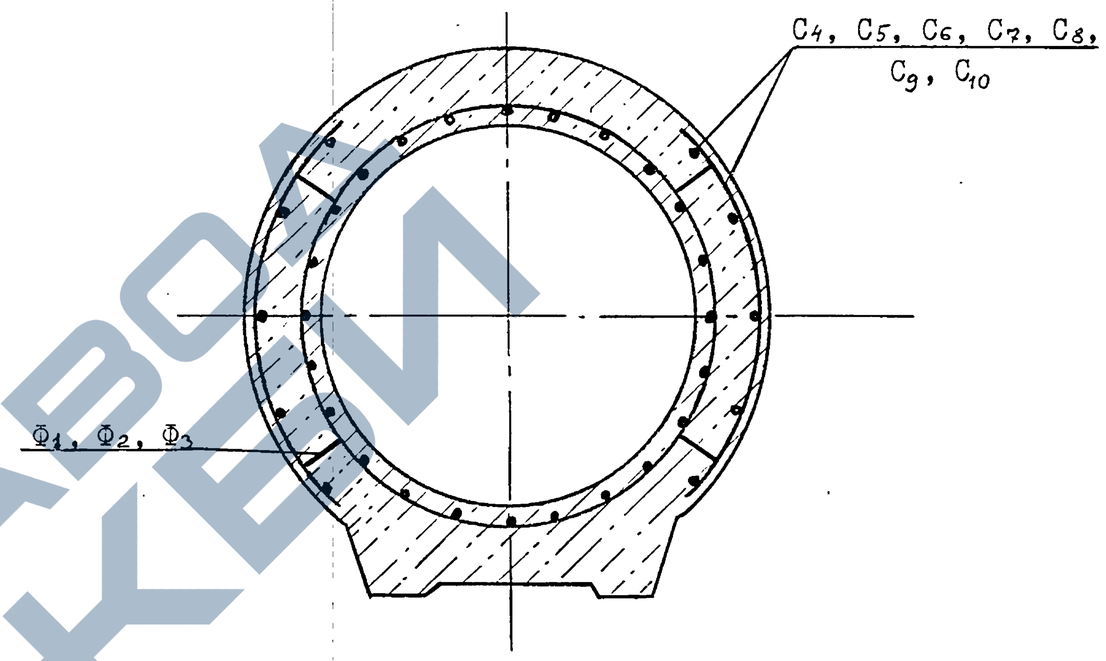
МАРКА ТРУБЫ	РАЗМЕРЫ, мм														
	d_i	d_e	d_1	d_2	d_3	d_4	d_5	t	t_1	h	h_1	h_2	h_3	h_4	h_5
ТФПР I60.25-I -2 -3	I600	I820	I700	I740	I690	I750	2II6	II0	I48	2I56	859	40	I88	50	I83
ТФПР 200.25-I -2	2000	2240	2I08	2I60	2I00	2I70	2540	I20	I50	2590	954	50	I90	54	I85
ТФПР 250.25-I -2	2500	2760	26I0	2670	26I4	2690	3I00	I30	I70	3I50	II38	50	2I5	55	205

ПРОДОЛЖЕНИЕ

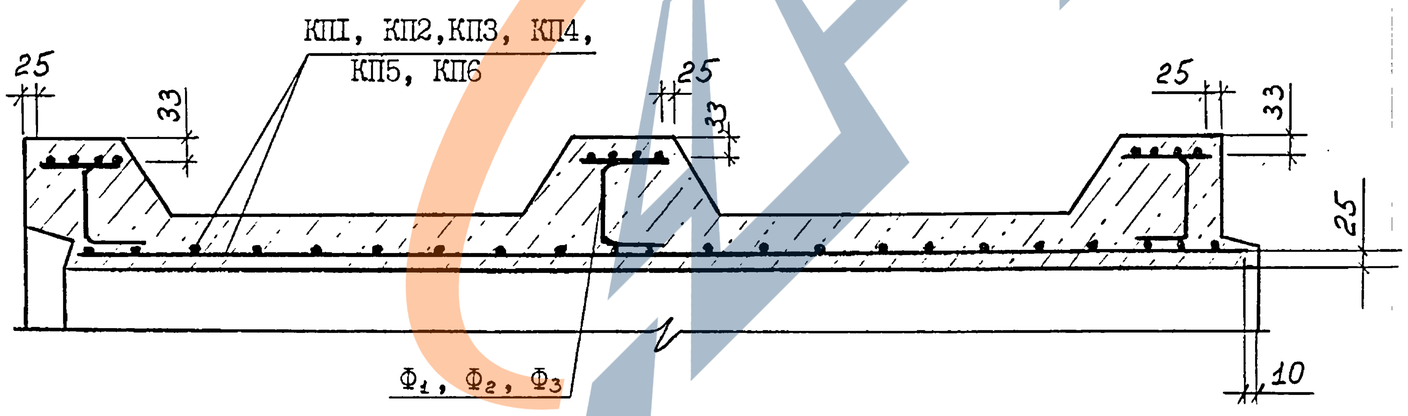
МАРКА ТРУБЫ	РАЗМЕРЫ, мм													МАССА ТРУБЫ, т
	h_6	h_7	ℓ	ℓ_1	ℓ_2	ℓ_3	ℓ_4	ℓ_5	b	b_1	b_2	b_3	b_4	
ТФПР I60.25-I -2 -3	45	258	2500	2590	I00	75	I250	I340	200	I00	I200	240	40	7,38
ТФПР 200.25-I -2	50	270	2500	2590	I00	75	I250	I340	200	I00	I300	260	50	9,38
ТФПР 250.25-I -2	57	300	2500	26I0	I20	95	I250	I360	200	I00	I600	320	50	I2,85



1-1



2-2



Изм.	Кол.	Лист	Надок.	Подпись	Дата	3.820.1-82.01.1-4		
ГИП		Малютин				Труба железобетонная безнапорная ребристая ТФПР 160.25-1…ТФПР 250.25-2. Армирование	Стадия	Лист	Листов
							Р	1	2
Н.контр		Малютин					«Аквадизайн-А»		
Утв.		Тевелёв							

Взам. инв. N | Подпись и дата | Инв. N подл.

СПЕЦИФИКАЦИЯ АРМАТУРНЫХ ИЗДЕЛИЙ И РАСХОД СТАЛИ (КГ) НА ОДНУ ТРУБУ МАРКИ ТФПР

МАРКА ТРУБЫ	КАРКАС АРМАТУРНЫЙ		СЕТКА		ФИКСАТОР		ИЗДЕЛИЯ АРМАТУРНЫЕ						ВСЕГО
							АРМАТУРА КЛАССА						
							А-Ш				А-I	Вр-I	
							ГОСТ 5781-82					ГОСТ 6727-80	
	МАРКА	КОЛ-ВО	МАРКА	КОЛ-ВО	МАРКА	КОЛ-ВО	⌀ 6	⌀ 8	⌀ 10	ИТОГО	⌀ 6	⌀ 5	
ТФПР 160.25-1	КП1	1	C_4	6	Ф1	12	-	15,18	-	15,18	13,83	20,33	49,34
ТФПР 160.25-2	КП2	1	C_5	6	Ф1	12	28,97	-	17,76	46,73	13,83	1,54	62,11
ТФПР 160.25-3	КП3	1	C_6	6	Ф1	12	-	51,63	23,70	75,33	13,83	1,54	90,70
ТФПР 200.25-1	КП4	1	C_7	6	Ф2	12	40,25	18,96	-	59,21	17,14	1,91	78,26
ТФПР 200.25-2	КП5	1	C_8	6	Ф2	12	-	64,03	29,64	93,67	17,14	1,91	112,72
ТФПР 250.25-1	КП6	1	C_9	6	Ф3	12	-	89,57	34,08	123,65	20,45	2,14	146,24
ТФПР 250.25-2	КП7	1	C_{10}	6	Ф3	12	-	104,95	42,6	147,55	20,45	2,14	170,14

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

Марка изделия	Поз.	Эскиз стержня (размеры в мм)	Диаметр мм	Длина, мм	Кол-во	Общая длина, м	Расход стали: Диаметр, мм	Масса позиции, кг	Масса изделия, кг
I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0
КПI	I		5 ВрI	I30450	I	I30,5	5 ВрI	I8,79	32,62
	2		6 AI	2490	25	62,3	6 AI	I3,83	
КП2	3		6 AIII	I30530	I	I30,5	6 AIII	28,97	42,80
	2		6 AI	2490	25	62,3	6 AI	I3,83	
КП3	4		8 AIII	I30680	I	I30,7	8 AIII	5I,63	65,46
	2		6 AI	2490	25	62,3	6 AI	I3,83	
КП4	5		6 AIII	I8I330	I	I8I,3	6 AIII	40,25	57,39
	2		6 AI	2490	3I	77,2	6 AI	I7,I4	
КП5	6		8 AIII	I62070	I	I62,I	8 AIII	64,03	8I,I7
	2		6 AI	2490	3I	77,2	6 AI	I7,I4	
КП6	7		8 AIII	20I3I0	I	20I,3	8 AIII	89,57	99,96
	2		6 AI	2490	37	92,I	6 AI	20,45	
КП7	8		8 AIII	2657I0	I	265,7	8 AIII	I04,95	I25,40
	2		6 AI	2490	37	92,I	6 AI	20,45	
СI	9		8 AIII	6500	4	26,0	8 AIII	I0,27	II,07
	I0		5 ВрI	200	I5	3,0	5 ВрI	0,43	
	II	230 200 220	5 ВрI	650	4	2,6	5 ВрI	0,37	

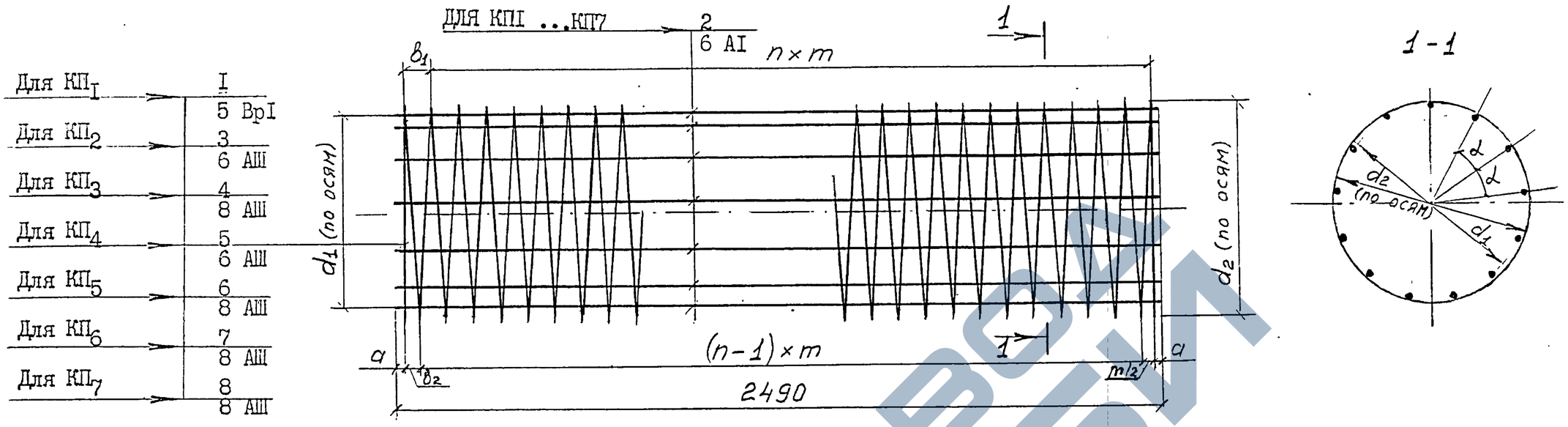
Взам.инв.№ | Подпись и дата | Инв.№подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата	3.820.1-82.01.1-5		
Разраб.		Смирнов				Спецификация арматурных изделий	Стадия	Лист	Листов
Провер.		Малютин					Р	1	2
Н.контр.		Малютин					"Аквадизайн-А"		

ПРОДОЛЖЕНИЕ

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0
C2	I2	———	I0 AIII	6500	3	I9,5	I0 AIII	I2,03	I2,83
	I0	—	5 BpI	200	I5	3,0	5 BpI	0,43	
	II	см. CI	5 BpI	650	4	2,6	5 BpI	0,37	
C3	I2	———	I0 AIII	6500	4	26,0	I0 AIII	I6,04	I6,84
	I0	—	5 BpI	200	I5	3,0	5 BpI	0,43	
	II	см. CI	5 BpI	650	4	2,6	5 BpI	0,37	
C4	I3	———	8 AIII	I600	4	6,4	8 AIII	2,53	2,67
	I0	—	5 BpI	200	5	I,0	5 BpI	0,I4	
C5	I4	———	I0 AIII	I600	3	4,8	I0 AIII	2,96	3,I0
	I0	—	5 BpI	200	5	I,0	5 BpI	0,I4	
C6	I4	———	I0 AIII	I600	4	6,4	I0 AIII	3,95	4,09
	I0	—	5 BpI	200	5	I,0	5 BpI	0,I4	
C7	I5	———	8 AIII	2000	4	8,0	8 AIII	3,I6	3,36
	I0	—	5 BpI	200	7	I,4	5 BpI	0,20	
C8	I6	———	I0 AIII	2000	4	8,0	I0 AIII	4,94	5,I4
	I0	—	5 BpI	200	7	I,4	5 BpI	0,20	
C9	I7	———	I0 AIII	2300	4	9,2	I0 AIII	5,68	5,9I
	I0	—	5 BpI	200	8	I,6	5 BpI	0,23	
CI0	I7	———	I0 AIII	2300	5	II,5	I0 AIII	7,I0	7,33
	I0	—	5 BpI	200	8	I,6	5 BpI	0,23	
Ф1	I8	200 100/100	5 BpI	400	I	0,40	5 BpI	0,058	0,058
Ф2	I9	210 100/100	5 BpI	4I0	I	0,4I	5 BpI	0,059	0,059
Ф3	20	240 100/100	5 BpI	440	I	0,44	5 BpI	0,063	0,063

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



МАРКА ТРУБЫ	МАРКА КАРКАСА	РАЗМЕРЫ, ММ d_1	d_2	m	ЧИСЛО ШАГОВ СПИРАЛЬНОЙ АРМАТУРЫ,	b_1 мм	b_2 мм	a мм	α
ТСПР I60.25 – I ТФПР I60.25 – I	$КП_I$	I650	I661	I00	24	20	70	35	I4°24'
ТСПР I60.25 – 2 ТФПР I60.25 – 2	$КП_2$		I662						
ТСПР I60.25 – 3 ТФПР I60.25 – 3	$КП_3$		I664						
ТФПР 200.25 – I	$КП_4$	2050	2062	90	27	–	45	30	II°37'
ТФПР 200.25 – 2	$КП_5$		2064	I00	24	20	70	35	
ТФПР 250.25 – I	$КП_6$	2550	2564	I00	24	20	70	35	9°44'
ТФПР 250.25 – 2	$КП_7$			75	32		57	35	

Изм.	Кол.уч.	Лист	Док.	Подпись	Дата
Разраб.		Смирнов			
Провер.		Малютин			
Н.контр.		Малютин			

3.820.1 – 82.01.1 – 6

Каркас арматурный КП1...КП7

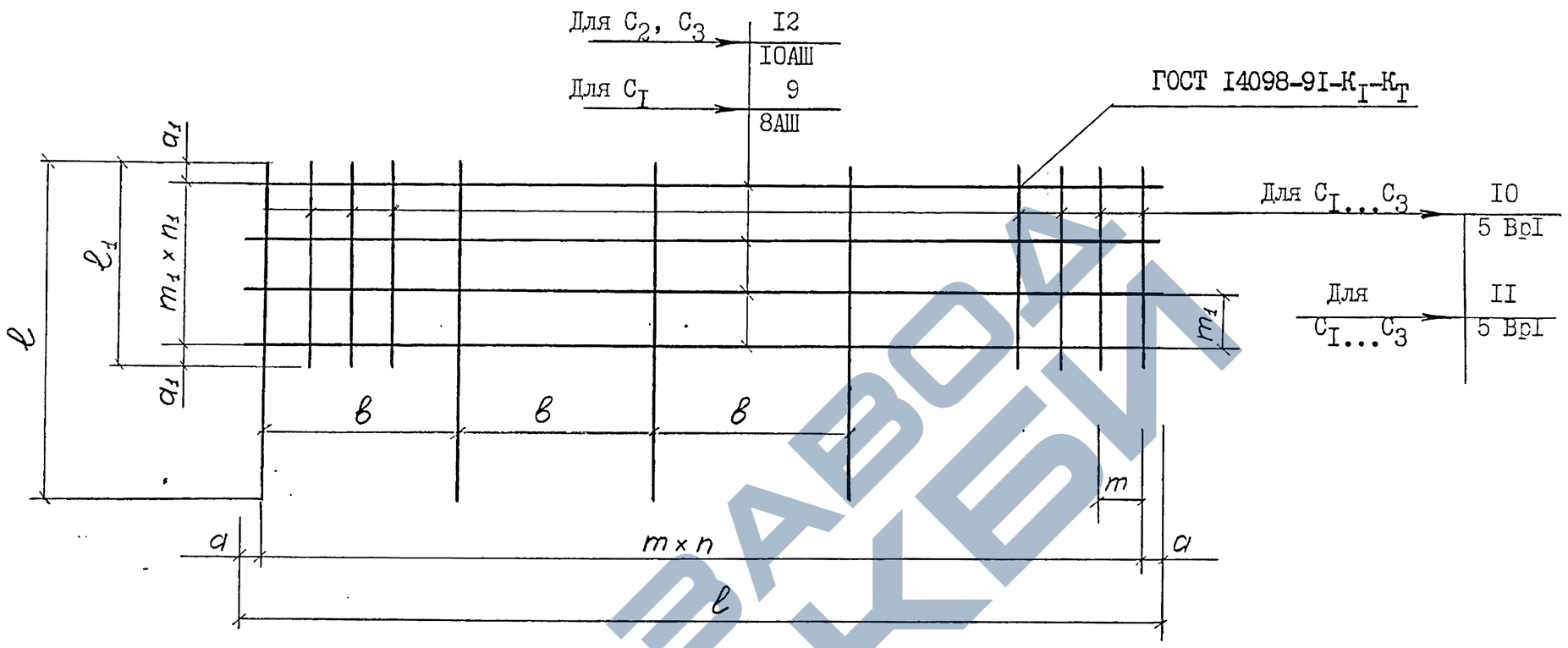
Стадия	Лист	Листов
Р		1

"Аквадизайн-А"

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

Ц00598 20

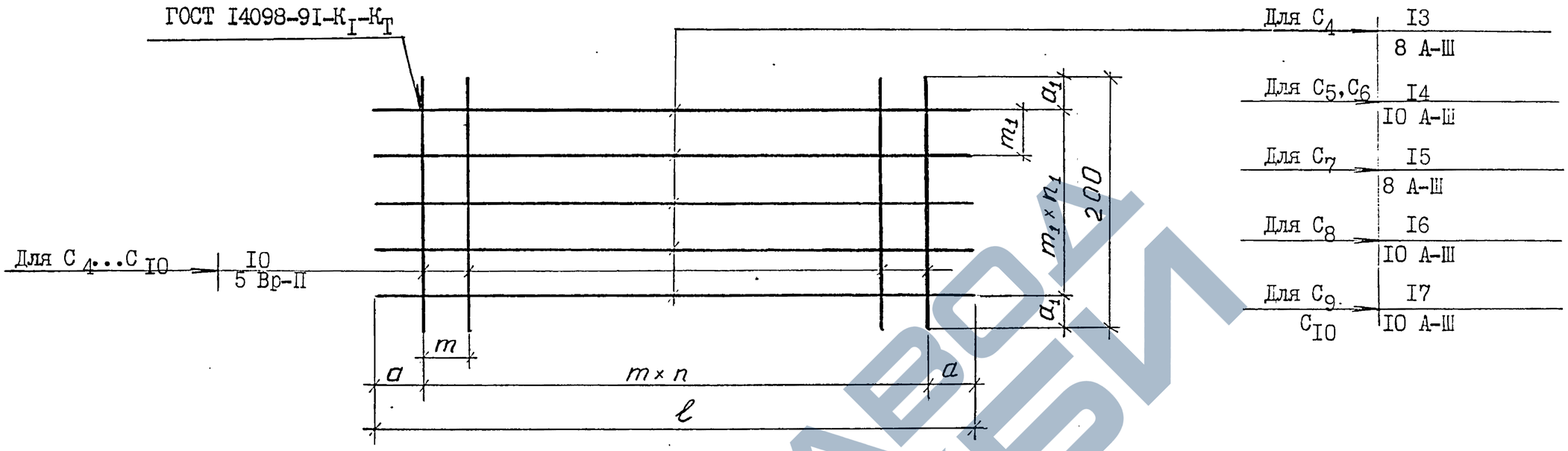
ЗАВОД ЖБИ



МАРКА СЕТКИ	РАЗМЕРЫ, ММ							ЧИСЛО ШАГОВ	
	l	l_1	m	m_1	a	a_1	$в$	n	n_1
C_I	6500	650	350	60	I00	I0	I400	I8	3
C_2				90					2
C_3				60					3

Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата	3.820.1-82.01.1-7		
Разраб.		Смирнов				Сетка С1...С3	Стадия	Лист	Листов
Провер.		Малютин					Р		1
Н.контр.		Малютин					"Аквадизайн-А"		

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



МАРКА СЕТКИ	РАЗМЕРЫ, ММ					ЧИСЛО ШАГОВ	
	ℓ	m	m_1	a	a_1	n	n_1
С$_4$	I600	350	60	I00	I0	4	3
С$_5$			90				2
С$_6$			60				3
С$_7$	2000	300				6	
С$_8$							
С$_9$	2300					7	
С$_{I0}$			45				4

Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата
Разраб.		Смирнов			
Провер.		Малютин			
Н.контр.		Малютин			

3.820.1 - 82.01.1 - 8

Сетка С4...С10

Стадия	Лист	Листов
Р		1

"Аквадизайн-А"

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