Копия верна

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

901-1-64.86

ЗАТОПЛЕННЫЙ ВОДОПРИЕМНИК БЕТОННЫЙ В МЕТАЛЛИЧЕСКОЙ ОБОЛОЧКЕ С ОДНОСТОРОННИМ ПРИЕМОМ ВОДЫ И РЫБОЗАЩИТНЫМИ УСТРОЙСТВАМИ В ВИДЕ ПЛОСКИХ ОБЪЕМНЫХ ФИЛЬТРОВ

ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ 1,0 $м^3/с$

АЛЬБОМ I

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА, ЧЕРТЕЖИ

СФ 756-01

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

gost.e-ecolog.ru

Копия верна

Альбом I
901-1-64.86

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

901-1-64.86

ЗАТОПЛЕННЫЙ ВОДОПРИЕМНИК БЕТОННЫЙ В МЕТАЛЛИЧЕСКОЙ ОБОЛОЧКЕ С ОДНОСТОРОННИМ ПРИЕМОМ ВОДЫ И РЫБОЗАЩИТНЫМИ УСТРОЙСТВАМИ В ВИДЕ ПЛОСКИХ ОБЪЕМНЫХ ФИЛЬТРОВ

ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ 1,0 $м^3/с$

АЛЬБОМ I

СОСТАВ ПРОЕКТА

АЛЬБОМ I – ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА, ЧЕРТЕЖИ
АЛЬБОМ II – ВЕДОМОСТИ ПОТРЕБНОСТИ В МАТЕРИАЛАХ
АЛЬБОМ III – СМЕТЫ

СФ 156-01

РАЗРАБОТАН
ГОСУДАРСТВЕННЫМ ПРОЕКТНЫМ ИНСТИТУТОМ
„ЛЕНИНГРАДСКИЙ ВОДОКАНАЛПРОЕКТ"
ДИРЕКТОР ИНСТИТУТА О.Ю.Гвоздинский
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ИНСТИТУТА Г.А. Кондратенко
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА Ю.В. Беляев

УТВЕРЖДЕН
ГОССТРОЕМ СССР ПРОТОКОЛ ОТ 18 АВГУСТА 1986 г.
N 48 И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ
В/О „Союзводоканалниипроект"
ПРИКАЗ ОТ 31 ОКТЯБРЯ 1986 г N 283

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

Содержание альбома

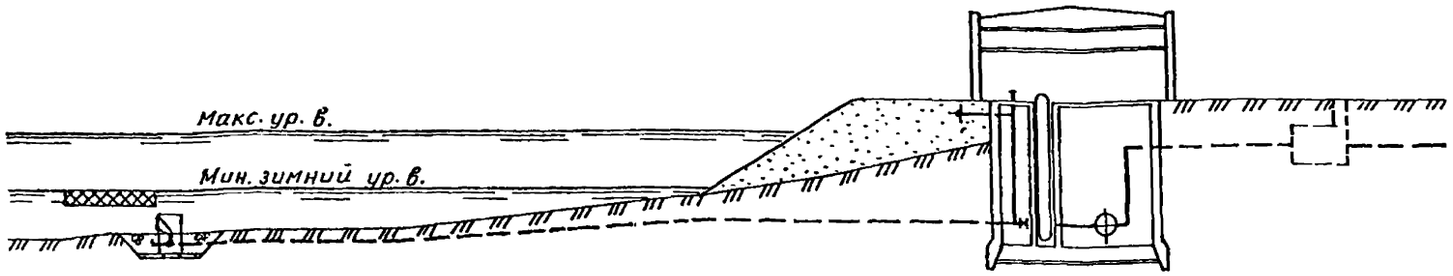
Марка-лист	Наименование	№страницы
ПЗ-1	Пояснительная записка (начало)	3
ПЗ-2	Пояснительная записка (продолжение)	4
ПЗ-3	Пояснительная записка (продолжение)	5
ПЗ-4	Пояснительная записка (окончание)	6
НВ-1	Общие данные	7
НВ-2	План установки водоприемника,	
	разрезы 1-1, 2-2. Узел I.	8
НВ.СО	Спецификация оборудования	9
КМ-1	Общие данные	10
КМ-2	Техническая спецификация стали	11
КМ-3	Блок 1 Планы на отм. 0.000; 1.500	12
	Разрезы 1-1, 2-2.	
КМ-4	Блок 1. План на отм. 2.900. Разрез 3-3	13
КМ-5	Блок 1. Разрезы 4-4, 5-5.	14
КМ-6	Блок 1. Узлы 1, 2	15
МВ 1.00	Кассета	16
МВ 2.00	Кассета	17
МВ 3.00	Камера вихревая	18, 19
МВ 4.00	Щит струенаправляющий	20

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

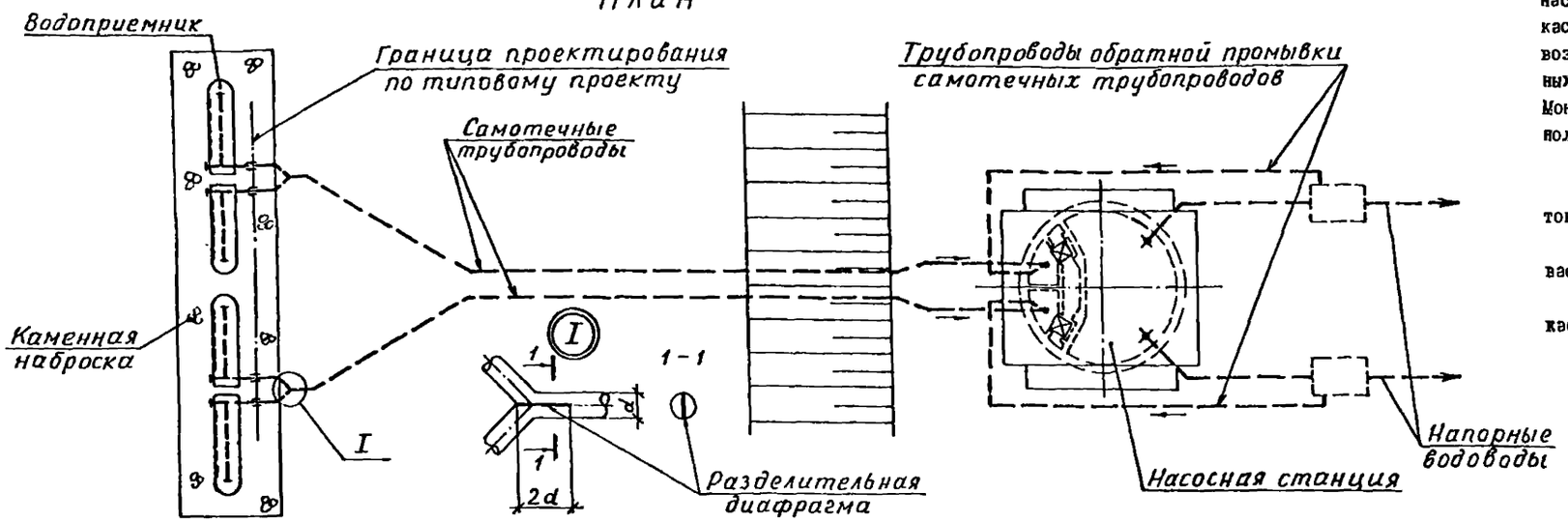
901-1-64.86 Альбом I

Схема водозаборных сооружений

Продольный разрез



План



I. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Типовой проект затопленного водоприемника бетонного в металлической оболочке с односторонним приёмом воды и рыбозащитными устройствами в виде плоских объемных фильтров производительностью I,0 м3/с разработан в соответствии с планом типового проектирования Госстроя СССР на I985-I986 г.г. с учётом рекомендаций ВНИИ ВОДГЕО.

Водоприемник разработан для минимальной глубины воды в реке 3,0м. Материал водоприемника - бетон в металлической оболочке.

Тип рыбозащитного устройства, которым оборудован водоприемник, входит в перечень рекомендуемых Минрыбхозом СССР для применения в составе водозаборных сооружений (письмо Минрыбхоза СССР от I9.06.85. № 02-52/4863).

2. УСЛОВИЯ ПРИМЕНЕНИЯ ТИПОВОГО ПРОЕКТА

Типовой проект водоприемника может применяться на всех равнинных реках и водоемах Советского Союза, при легких и средних условиях забора воды, имеющих глубину воды не менее 3,0 м, при толщине льда I,0 м и отсутствии особых требований службы речного судоходства.

При толщине льда менее I,0 м допустимая минимальная глубина воды может быть соответственно уменьшена, а при большей толщине льда должна быть увеличена.

Водоприемник предназначен для применения в составе водозаборных сооружений производственного и хозяйственно-питьевого водоснабжения и отнесен к II степени надежности забора воды.

Категория водоприемника по степени обеспеченности подачи воды определяется соответствующими положениями СНиП 2.04.02-84.

Выбор местоположения водоприемника в зависимости от особенностей источника водоснабжения, определение основных условий, обеспечивающих надежный забор воды, производится в соответствии с СНиП 2.04.02-84 раздел "Сооружения для забора поверхностной воды".

При применении водоприемника на водоемах без естественного рыбоотведения, где скорости вдоль фильтрующего фронта имеют величины менее 0,2-0,3 м/с и сносящий поток не связан непосредственно с транзитным потоком, необходимо применение принудительных гидравлических или пневматических рыбоотводных систем. Конструктивные и эксплуатационные параметры таких систем, как правило, должны разрабатываться для каждого конкретного случая с использованием рекомендаций научно-исследовательских институтов.

Область применения водоприемника может быть расширена применением струенаправляющих щитов, при этом водоприемник может быть установлен на реках с перемещающимися грядами высотой до I,5 м, имеющих в паводок транзитные скорости потока вдоль водоприемного фронта более I,0 м/с.

Размещение водоприемника в русле реки в каждом отдельном случае должно быть согласовано с органами рыбоохраны, речного судоходства и соответствующими территориальными бассейновыми управлениями.

3. КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ

Водоприемник запроектирован четырехсекционным и предназначен для работы на два самотечных трубопровода.

Забор воды осуществляется водоприемными окнами, оборудованными рыбозащитными устройствами в виде плоских объемных фильтров (плоские кассеты). Затем вода поступает в щелевые вихревые камеры, откуда вихревыми цилиндрическими патрубками, расположенными в торцах секций водоприемника, подводится к самотечным трубопроводам.

В зависимости от типа фильтрующего заполнителя кассеты могут быть насыпные и монолитные. В качестве фильтрующего заполнителя насыпных кассет использован керамзит (ГОСТ 9759-83) крупностью фракций 25-30 мм, возможно использование щебня тех же фракций, полиэтиленовых или деревянных шаров диаметром 25-30 мм или цилиндров того же диаметра и длины. Монолитные кассеты выполняются из крупнопористого керамзитобетона, технология изготовления которого разработана по рекомендациям ВНИИ ВОДГЕО.

Выбор типа кассет производится при привязке проекта.

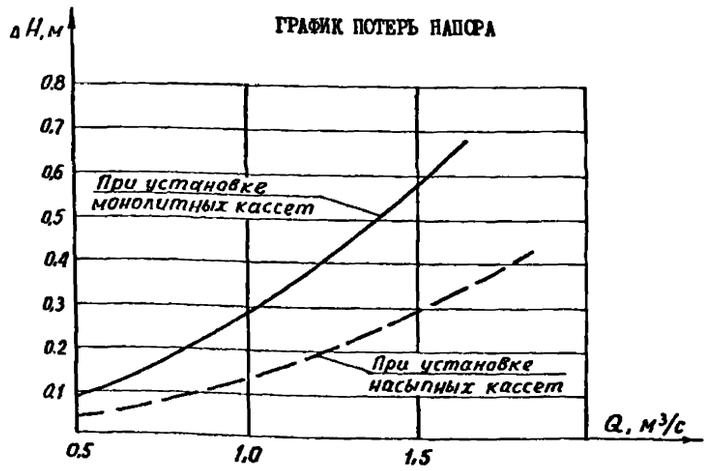
Промывка водоприемника должна осуществляться поочерёдно обратным током воды в сочетании с импульсной промывкой.

При обратной промывке необходимо обеспечить подачу воды на промываемую секцию водоприемника не менее обычно забираемого ею расхода.

В соответствии с требованиями рыбозащиты скорость втекания воды в кассеты принята 0,I0 м/с.

Ниже приведен график потерь напора в водоприемнике.

ГРАФИК ПОТЕРЬ НАПОРА



				901-1-64.86-ПЗ			
Пров.	Вавилина		07.86				
Инж.	Павлова		07.86	Водоприемник бетонный в металлической оболочке производительностью 1,0 м³/с	Стадия	Лист	Листов
Рук.гр	Важаков				Р	1	4
Н.контр	Хамидулина			Пояснительная записка (начало)	Госстрой СССР ГПИ Ленинградский Водоканалпроект		
ГИП	Беляев						
Гл.спец.	Казанцева		07.86				
Нач.отд	Винников						

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

В качестве меры по защите от коррозии проектом предусматривается окраска металлоконструкций лаком ХС-76 (ГОСТ 9355-81) в 4 слоя по слою грунта ВЛ-02 (ГОСТ 12707-77), что соответствует перечню материалов, разрешенных главным санитарно-эпидемиологическим управлением Министерства здравоохранения СССР для применения в практике хозяйственно-питьевого водоснабжения, утверждённому 18.II.77. за № 1805-77.

Для предотвращения обмерзания шугой металлические поверхности фильтрующих кассет поверх лака покрываются слоем гидрофобной органо-силикатной краски ОС-12-01 (ТУ-84-725-78).

Для борьбы с биологическим обрастанием самотечных трубопроводов в проекте предусмотрена возможность подключения к водоприемнику трубопроводов подачи хлорной воды.

Для предотвращения от истирания наносами рекомендуется применять футеровку труб деревянными рейками или защиту их железобетонными скорлупами, обоймами и прочее.

Решение вопросов общей компоновки узла водозаборных сооружений, крепления дна реки у водоприемника, укладки самотечных трубопроводов и способа их подсоединения к водоприемнику, борьбы с биообрастанием, а также составление проекта производства работ выполняются при привязке проекта к местным условиям.

4. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПО ПРОИЗВОДСТВУ РАБОТ

В типовом проекте учтены следующие работы по строительству водоприемника:

планировка береговой полосы;
устройство берегового стапеля;
отрывка котлована и подготовка основания под водоприемник;
изготовление водоприемника, спуск на воду;
опускание в проектное положение, заполнение бетоном металлической оболочки водоприемника;
засыпка камнем пазух котлована.

До устройства стапеля выполняется планировка береговой полосы - срезка растительного слоя бульдозером для надводной части и отсыпка щебнем с разравниванием водолазами.

Перед отрывкой котлована выполняется водолазное обследование дна.

Разработку котлована под водоприемник предусмотрено производить установкой УПГМ-360 с доработкой грунта до проектных отметок водолазами с помощью гидромониторов.

Отсыпка щебня в основание под водоприемник и засыпка камнем пазух котлована, после установки его в проектное положение, выполняются с плавсредств через бункер и трубы.

Поверхности отсыпки щебня под водоприемник и каменной наброски подлежат, соответственно, тщательному и грубому разравниванию водолазами.

Проектом предусматриваются следующие методы производства работ по изготовлению и установке водоприемника.

Металлическая оболочка водоприемника изготавливается на берегу на горизонтальной платформе, устанавливаемой на шпальных клетках.

Для облегчения монтажа вихревой камеры в водоприемнике предусматривается поэтапная сборка металлической оболочки.

На I этапе производится сборка и сварка металлоконструкции каркаса за исключением верхних поперечных швеллеров. Затем к каркасу приваривается обшивка и производится установка вихревых и бункерных камер. II этап включает в себя монтаж и сварку верхних поперечных швеллеров каркаса.

Спуск водоприемника со стапеля производится по секциям. К моменту спуска очередные секции готовятся на специальной площадке и затем подаются на место спуска грузоподъемными механизмами.

Перед спуском водоприемника на воду разбираются шпальные клетки. *Спуск водоприемника со стапеля выполняется при помощи тяговых лебедок.*

Водоприемные окна закрываются деревянными щитами для предохранения от затопления при крене и волнении.

Для обеспечения остойчивости к водоприемнику перед опусканием крепятся понтоны.

В месте спуска водоприемника на воду должна быть обеспечена минимальная глубина I,5 м.

При отсутствии глубин у берега потребуется устройство специальной прорези для обеспечения спуска и буксировки.

Спущенный на воду водоприемник повисает на понтонах, затем закрепляется лебедками, находящимися на спаренных баржах и в таком положении буксируется к месту установки, где точно устанавливается над заранее подготовленным основанием.

Понтоны медленно заполнятся водой и водоприемник осторожно при помощи лебедок опускается на дно.

Правильность установки проверяется водолазами, ими же производится отстроповка понтонов.

Заполнение секций водоприемника под водой бетоном производится методом вертикально-перемещающейся трубы (ВПТ).

При привязке проекта необходимо выполнить расчет понтонов в зависимости от веса водоприемника.

Подводное бетонирование водоприемника методом ВПТ производится с плавучей рабочей площадки, оборудованной бетонолитными трубами Д=200 мм с приемными воронками, расположенными по периметру бетонируемых стен водоприемника.

Приготовление бетонной смеси (с осадкой конуса I6-20 см и крупностью заполнителя не более 40 мм) производится на плавучей бетоносмесительной установке, а подача ее к бетонолитным трубам при помощи бетононасосов, пневмонагнетателей или краном в бадьях.

Работы по бетонированию водоприемника допускается производить при волнении водной поверхности до 2-х баллов.

При строительстве в зимнее время необходимо опускание водоприемника выполнять со льда. Металлическая оболочка водоприемника изготавливается на береговом стапеле на специальных санях, установленных на шпальные клетки. Готовая оболочка, поддерживаемая лебедками, по наклонному стапелю спускается на лед и подтягивается к майне.

Выбор механизмов и оборудования для подводной разработки грунта (при привязке данного типового проекта) должен быть согласован со специализированной строительной организацией, рыбной инспекцией и увязан с разработкой траншеи для укладки самотечных трубопроводов.

При строительстве водоприемника используются установка УПГМ-360, гидромонитор ВНА-50, буксиры I50 л.с., плавкраны грузоподъемностью 5-I5 т и другие механизмы.

Продолжительность строительства водоприемника ориентировочно - 4 мес.

Ведомость основных объемов работ

№№ пп	Наименование работ	Ед. изм.	Кол.	Примечание
I	Разработка котлована под водоприемник	м3	340	
2	Изготовление металлической оболочки	т	26,I	
3	Подготовка основания из щебня	м3	62	
4	Обратная засыпка пазух котлована камнем	м3	209	
5	Укладка бетона в металлоконструкцию	м3	I66	

Объемы по стапелю приведены на ПЗ-4.

Технология изготовления кассет из крупнопористого керамзитобетона

Технологическая схема изготовления фильтрующих плит

Изготовление фильтрующих плит производится в оснастке, расположенной горизонтально.
Бетонная смесь готовится в бетономешалке принудительного действия.
Укладка бетонной смеси в оснастку производится вручную.
Твердение плит происходит непосредственно в оснастке на поддоне-сетке.

Устройство оснастки

Оснастка представляет собой жесткую металлическую раму с приваренной металлической арматурной сеткой.
Оснастка устанавливается на поддон-сетку с размером ячеек 3-I0 мм для стекания избытка цементного теста и остается так до приобретения бетоном марочной прочности.

Состав бетона

Крупный заполнитель рекомендуется применять однофракционный I0÷20мм.
Водопоглощение зерен керамзита через I ч не должно быть более 25%.
Оптимальное отношение цемента к заполнителю I:3.
Оптимальное водоцементное отношение 0,40-0,45.
Оптимальное количество портландцемента М 400 для армированных плит 200 кг/м^3.

				901-1-64.86-ПЗ
Пров.	Вавилина			
Инж.	Паблова		0186	Водоприемник бетонный в металлической оболочке производительностью 1,0 м³/с
Рук гр	Вожаков			
Н контр	Хамидулина		07.86	
ГИП	Беляев		07.86	Пояснительная записка (продолжение)
Гл спец.	Казанцева		01.86	
Нач отд	Винников			

Стадия: Р; Лист: 2; Листов:

Госстрой СССР ГПИ Ленинградс Водоканалпро

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

Альбом I

901-1-64.86

Приготовление бетонной смеси

Для приготовления крупнопористого бетона на керамзитовом гравии рекомендуется использовать, как правило, гравитационный смеситель. Порядок загрузки материалов следующий: заполнитель, 2/3 необходимого на этот замес количества воды, цемент, остальное количество воды. Приготовление бетонной смеси для крупнопористого бетона на керамзитовом гравии следует производить, как правило, в непосредственной близости от места укладки.

Укладка и уплотнение бетонной смеси

К укладке бетонной смеси следует приступить не позднее 30 мин. после ее приготовления.
Укладка бетонной смеси должна производиться способами, не допускающими ее расслоения, стекания и перераспределения в ней цементного теста. Уплотнение крупнопористого бетона достигается легким трамбованием или штыкованием.

Твердение бетона

При естественном твердении крупнопористого бетона необходимо предусмотреть меры по предоотвращению его преждевременного высыхания (укрыть или периодически поливать распыленной водой в течении 3-7 суток после укладки, в зависимости от условий окружающей среды).
Нагружение конструкций из крупнопористого бетона допускается в сроки, обеспечивающие соответствующую контролируемую прочность.
Крупнопористый бетон на керамзитовом гравии после формования можно подвергать тепловлажностной обработке без предварительного выдерживания.
Период подъема температуры при пропаривании крупнопористого бетона с учетом его высокой паропроницаемости может быть сокращен (по сравнению с принятыми для других видов бетона режимами): выдерживание при обычной температуре - 34 часа; подъем температуры до +60°С - 24 часа;
изотермический прогрев - 24 часа; охлаждение - 34 часа.

Контроль качества бетона

Контроль качества крупнопористого бетона необходимо обеспечивать на всех этапах производства.

Технологический контроль включает:
- испытание исходных материалов на их соответствие стандартам;
- обеспечение заданной точности дозировки материалов;
- проверку и корректировку состава бетонной смеси;
- обеспечение режимов укладки, уплотнения и твердения бетона;
- испытание контрольных образцов.

Поверхность зерен заполнителя в бетонной смеси должна быть полностью и равномерно покрыта пленкой цементного теста. Скопление в нижней части отформованных изделий излишка цементного теста не допускается.
Разница в объемной массе крупнопористого бетона в верхних и нижних слоях изделий, вызванная различным содержанием цементного теста, не должна превышать 5%.
Контроль и оценка качества крупнопористого бетона осуществляется в соответствии с техническими условиями на производство бетонных работ по ГОСТ 10181.0-81.

Материалы

В качестве вяжущего для приготовления крупнопористого бетона используют цементы, удовлетворяющие требованиям ГОСТ 10178-76*.
В качестве заполнителей для крупнопористого бетона используют керамзитовый гравий, удовлетворяющий требованиям ГОСТ 9759-83.
Заполнитель необходимо применять во влажном состоянии.

5. УКАЗАНИЯ ПО ПРИВЯЗКЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ЧАСТИ ТИПОВОГО ПРОЕКТА

Привязка типового проекта производится о учетом требований СНиП 2.04.02-84, а также раздела 6 инструкции по типовому проектированию СН 227-82 и ГОСТ 21.202-78 (Правила оформления привязки проектной документации).

Основными исходными данными для привязки технологической части проекта являются:
- расчетная производительность с учётом расширения;
- топографические, инженерно-геологические, гидрологические, ихтиологические данные.

При работе водоприемника на две самотечные линии, тройник, соединяющий секции водоприемника, проектируемый в составе проекта самотечных трубопроводов, должен быть оборудован разделительной диафрагмой (см. узел I). Возможна также работа каждой секции водоприемника на свою самотечную линию.
Необходимость оборудования водоприемника струенаправляющими щитами также решается при привязке проекта в зависимости от гидрологического режима реки.
При установке водоприемника непосредственно у берега, щиты устанавливаются только со стороны водоприемного фронта.

В зависимости от конкретных условий привязки уточняются гидравлические расчёты, объемы и методы производства работ, средства доставки материалов и прочее.

6. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Водоприемник оборудован рыбозащитным устройством в виде плоских объемных фильтров (плоских кассет), надежно защищающим рыбную молодь от попадания в водоприемник.

Местоположение водоприемника и методы производства работ должны согласовываться с государственными инспектирующими органами, что обеспечит соблюдение водоохранных мероприятий.

При привязке проекта выполняются расчёты по определению влияния зоны взмучивания на водоём при разработке котлована под водоприемник.

7. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Наименование показателей	Ед. изм.	По проекту	По проекту аналогу 901-1-23
Производительность	м3/с	1,0	1,0
Площадь водоприемного фронта	м2	30,0	15,8
Сметная стоимость (общая)	тыс.руб.	59,46	109,50
в том числе строительно-монтажных работ	тыс.руб.	59,46	109,50
на 1 м3/с производительности	тыс.руб.	59,46	109,50
Трудозатраты построечные	чел.ч	12575,0	20338,4
на 1 м3/с производительности	чел.ч	12575,0	20338,4
Расход основных строительных материалов			
металл	т	26,1 (45,4)	42,0
цемент	т	26,7	61,9
на 1 м3/с производительности			
металл	т	26,1 (45,4)	42
цемент	т	26,7	61,9
Строительный объем	м3	176,7	364,0

Технико-экономические показатели по проекту-аналогу приведены в сопоставимые условия пропорционально требуемой площади водоприемного фронта.

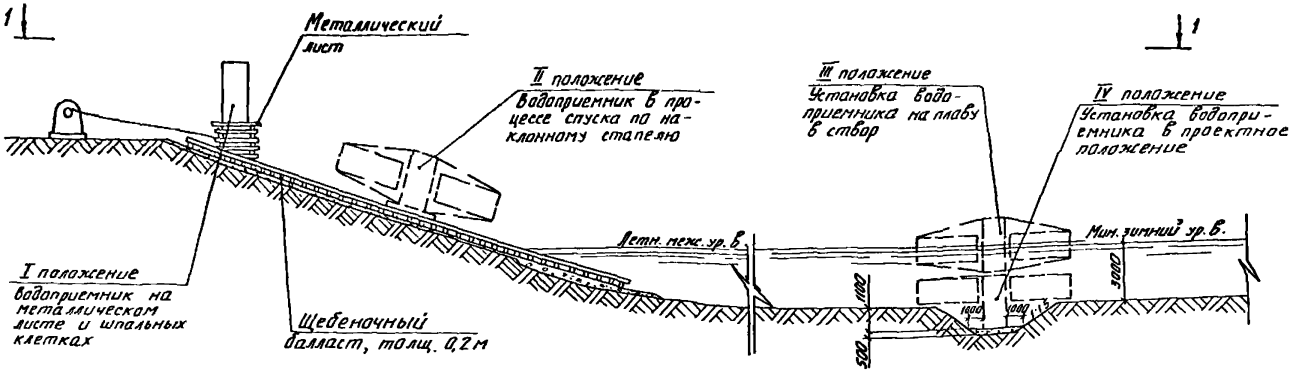
В скобках даны расходы материалов с учетом изготовления технологического оборудования.

				901-1-64.86-П3			
Пров	Вавилина	[signature]	07.86				
Инж.	Павлова	[signature]	07.86	Водоприемник бетонный в металлической оболочке производительностью 1,0 м³/с	Стадия	Лист	Листов
Рук. гр	Вожаков	[signature]	08.86		Р	3	
Н.контр	Хамидулина	[signature]					
ГИП	Беляев	[signature]		Пояснительная записка (продолжение)	Госстрой СССР ГПИ Ленинградский Водоканалпроект		
Гл.спец	Казанцева	[signature]	07.86				
Нач отд.	Винников	[signature]					

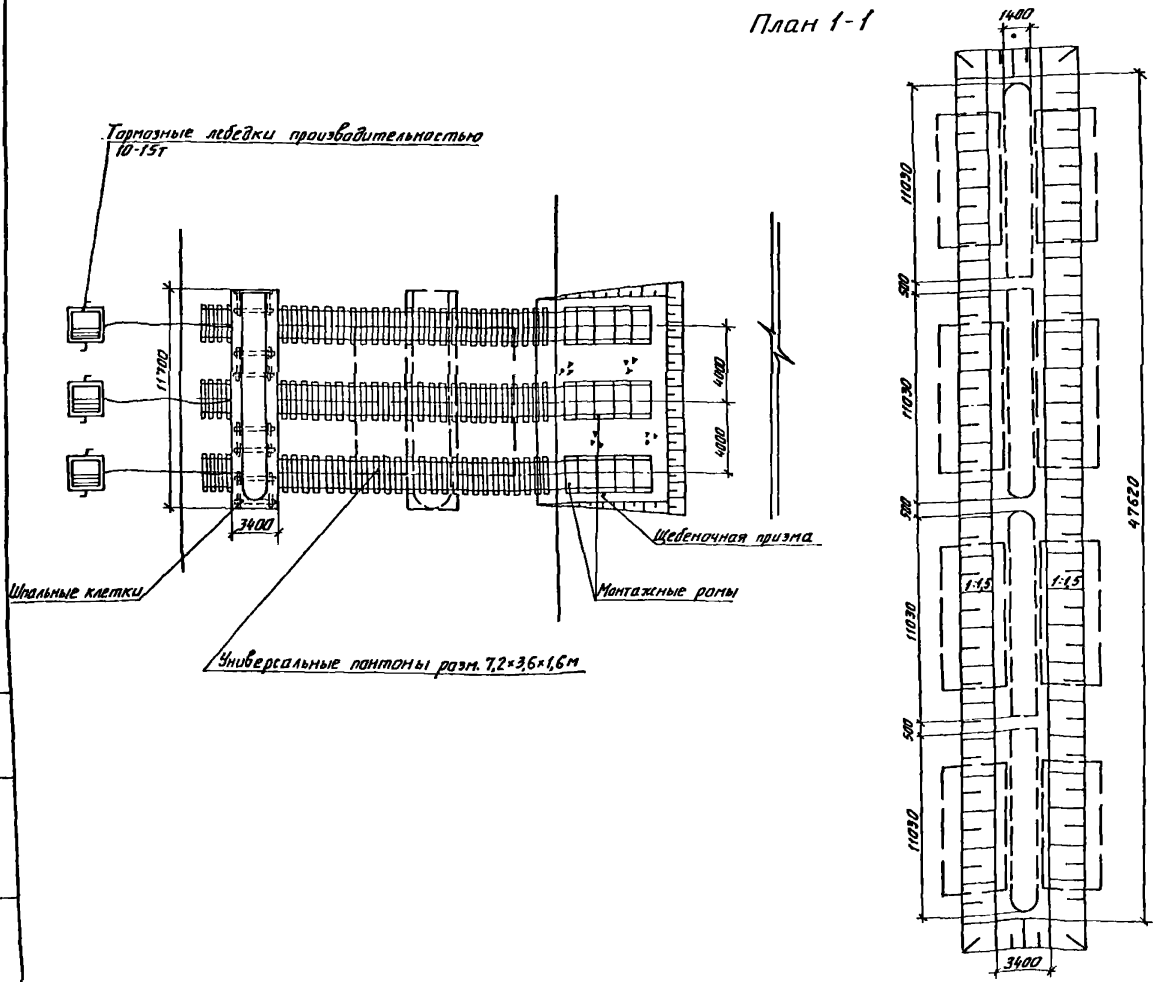
Инв.№подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

Копия верна

Схема установки водоприемника



План 1-1



Ведомость основных объемов работ по стапелю

NN п.п.	Наименование работ	Ед. изм	Кол-во	Примеч.
1	Срезка растительного слоя бульдозером	$м^3$	65	
2	Отсыпка щебнем подводной части	$м^3$	19	
3	Грубое разравнивание водолазами щебёночной отсыпки	$м^2$	63	
4	Балластировка пути щебёночным балластом	$м^3$	50	
5	Устройство путей на шпальном основании:			
	а) подводной части	м	30	
	б) береговой части	м	120	

Технология, оборудование, строительные решения, организация производства и труда настоящего проекта соответствуют новейшим достижениям отечественной и зарубежной науки и техники.

				901-1-64.86-ПЗ			
Проверил	Подкарава		07.86				
Инженер	Левина		07.86	Водоприемник бетонный в металлической оболочке производительностью 1,0 $м^3/к$	Стадия	Лист	Листов
Вед. инж.	Комарова		07.86		Р	4	
Рук. гр.	Ермишова		07.86				
Н. контр.	Ермишова		07.86	Пояснительная записка (окончание)	Госстрой СССР ГПИ Ленинградский Водоканалпроект		
ГИП	Беляев		07.86				
Нач. отд.	Возовой		07.86				

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

Альбом I

901-1-64.86

Ведомость основных комплектов чертежей

Обозначение	Наименование	Примечание
901-1-64.86-НВ	Наружные сети водоснабжения и сооружения на них	
901-1-64.86-КМ	Конструкции металлические	

Ведомость чертежей основного комплекта НВ

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	План установки водоприемника, разрезы 1-1, 2-2. Узел I	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Прилагаемые документы	
901-1-64.86-НВ.СО	Спецификация оборудования	
901-1-64.86-НВ.ВМ	Ведомость потребности в материалах	
901-1-64.86-МВ.1.00	Кассета	
901-1-64.86-МВ.2.00	Кассета	
901-1-64.86-МВ.3.00	Камера вихревая (на 2 листах)	
901-1-64.86-МВ.4.00	Щит струенаправляющий	

Таблица основных показателей

Наименование показателя	Ед. изм.	Величина показателя	Примечание
Площадь водоприемного фронта	$м^2$	30,0	
Скорость втекания воды в фильтр:			
при нормальных условиях эксплуатации	м/с	0,10	
в аварийном режиме и при обратной промывке	м/с	0,12	
Сметная стоимость	тыс. руб.	59,46	
Удельные капитальные вложения на $1 м^3$ суточной производительности	руб.	0,69	

Схемы установки струенаправляющих щитов

Схема 1

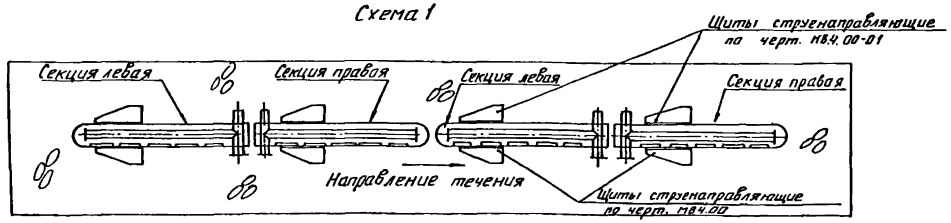
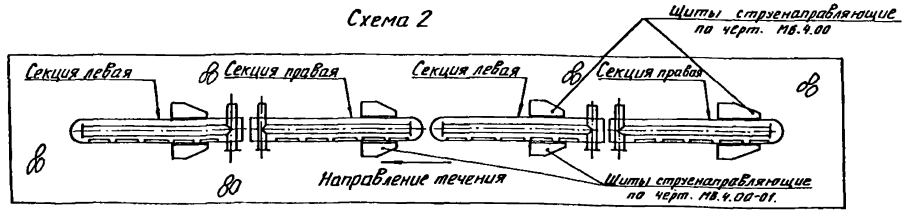


Схема 2



Общие указания.

1. Установка кассет выполняется в зависимости от направления течения воды в реке (см. лист 2).

2. Установку струенаправляющих щитов производить в зависимости от направления течения реки относительно водоприемника в соответствии со схемами 1, 2.

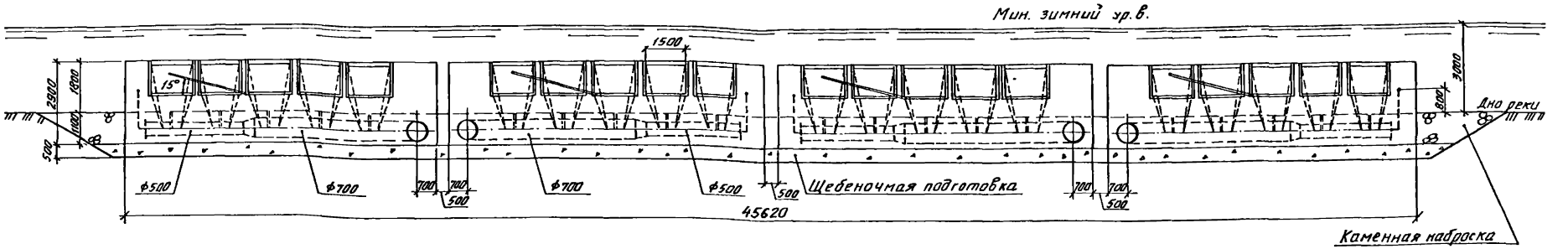
Настоящий проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами.

Главный инженер проекта: Ю.В. Беляев

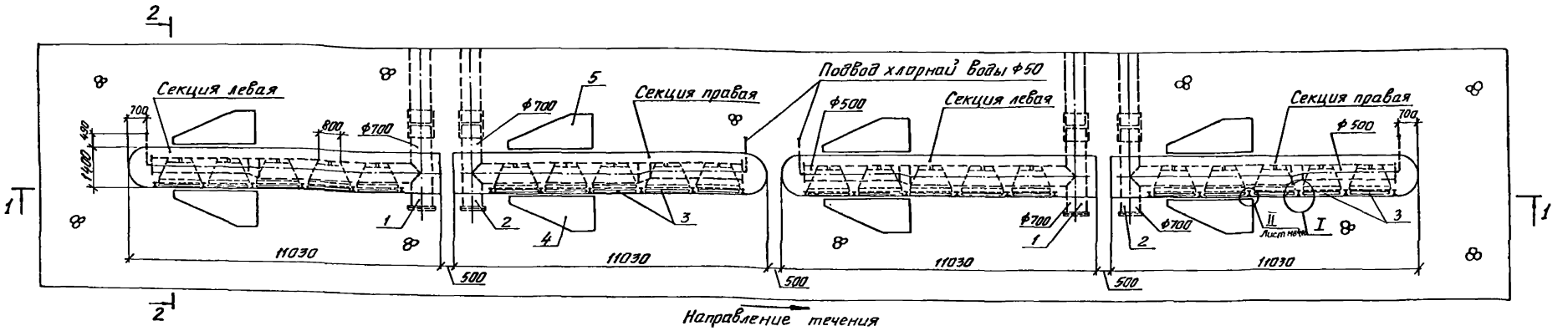
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Привязан				
Инв. №				
Пров.	Вавилина		07.86	901-1-64.86-НВ
Гл. техн.	Жегулин		07.86	
Инж.	Павлова		07.86	
Рук. гр.	Важсаков		07.86	Водоприемник бетонный в металлической оболочке производительностью 1,0 $м^3/с$
Инженер	Хамидулина		07.86	Стадия: Р; Лист: 1; Листов: 2
Гл. инж. пр.	Беляев		07.86	
Гл. спец.	Казанцева		07.86	Общие данные
Нач. отд.	Винников		07.86	Госстрой СССР ГПИ Ленинградский Водоканалпроект
Гл. спец.	Томилина		07.86	

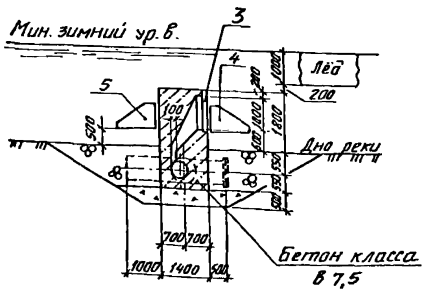
Разрез 1-1

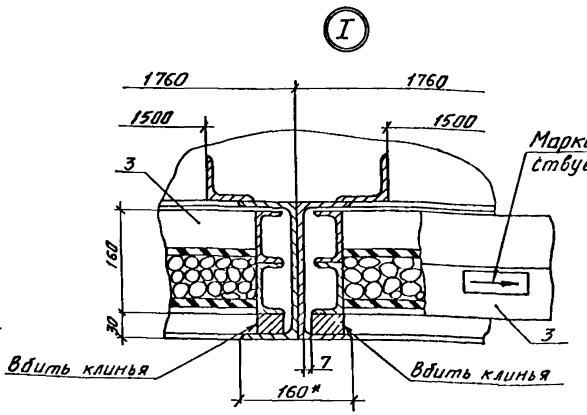


План установки водоприемника



Разрез 2-2





Привязан

Инв. №

				901-1-64.86-НВ			
Пров.	Вавилина						
Инж.	Жегулин		07.86	Водоприемник бетонный в металлической оболочке производительностью 10 м³/с.	Стадия	Лист	Листов
Инж.	Павлова		07.86		Р	2	
Рук.гр.	Важсаков		07.86				
Н.контр.	Хасидулина		07.86	План установки водоприемника, разрезы 1-1, 2-2. Узел I.	Госстрой СССР СПИ Ленинградский Водоканалпроект		
Гл.инж.пр.	Беляев		07.86				
Нач.отд.	Винников		07.86				

Копия верна

Альбом I

901.1-64.86

Позиция	Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов. Завод изготовитель (для импортного оборудования - страна, фирма).	Тип, марка оборудования. Обозначение документа и номер опросного листа	Единица измерения: Наименование	Единица измерения: Код	Код завода-изготовителя	Код оборудования, материала	Цена единицы оборудования тыс. руб.	Количество	Масса единицы оборудования кг
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Оборудование и материалы, поставляемые подрядчиком.								
1	Камера вихревая	МВ.3.00	шт	796				2	3910
2	Камера вихревая	МВ.3.00-01	шт	796				2	3910
3	Кассета		шт	796				20	
4	Щит струенаправляющий	МВ.4.00	шт.	796				4	115
5	Щит струенаправляющий	МВ.4.00-01	шт.	796				4	115

Позиция	Кассета по черт.	Масса ед, кг
3	МВ.1.00	260
	МВ.2.00	230

Графа 3 позиции 3 заполняется при привязке проекта

Привязан

Инв. №

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

Пров.	Вавилина		07.86
Инж.	Павлова		07.86
Рук. гр.	Караваева		07.86
Рук. гр.	Важаков		07.86
Н. контр.	Хамидуллина		07.86
ГИП	Беляев		07.86

901-1-64.86-НВ.СО

Спецификация оборудования

Стадия	Лист	Листов
Р		1

Госстрой СССР ГПИ Ленинградский

901-1-64.86 Альбом I

Ведомость чертежей основного комплета КМ

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Техническая спецификация стали	
3	Блок 1. План на отм. 0.000; 1.500. Разрезы 1-1; 2-2	
4	Блок 1. План на отм. 2.900. Разрез 3-3	
5	Блок 1. Разрезы 4-4; 5-5	
6	Блок 1. Узлы 1; 2	

Проект выполнен с соблюдением действующих норм и правил проектирования

Главный инженер проекта Беляев Ю.В.

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

I Основные исходные данные.

1. Условия площадки строительства приняты в соответствии с п. 2.3 СН 227-82.

II Характеристика проектных решений

1. Расчетные положения и материал конструкций.

1.1. Расчеты стальных конструкций водоприемников выполнены в соответствии со СНиП II-23-81 „Стальные конструкции", СНиП II-6-74 „Нагрузки и воздействия."

1.2. В качестве материала для конструкций приняты стали марки В ст 3 кп2 по ГОСТ 380-71* для листов обшивки и ребер жесткости, Вст3пс6-1 по ТУ14-1-3023-80 для остальных конструкций.

1.3. Профили для стальных конструкций приняты по сокращенному сортаменту металлопроката для применения в строительных стальных конструкциях, утвержденному постановлением Госстроя СССР №59 от 20.04.84г.

2. Конструктивные решения.
Водоприемники представляют собой металлическую оболочку из листовой стали по пространственному каркасу из прокатных профилей

III Основные вопросы изготовления и монтажа

1. Изготовление и монтаж производить в соответствии со СНиП III-18-75 „Металлические конструкции."

2. Все соединения - сварные. Все стыковые швы выполнять с полным проваром и подваркой корня, в случае невозможности подварки корня - на стальных подкладках с условием частичного их проплавления.
Начало и конец каждого стыкового шва выводить на выводные планки. Стыковые швы с полным проваром следует проверять физическими методами контроля.
Указанные в чертежах размеры швов приняты для автоматической и полуавтоматической сварки по ГОСТ 8713-79.
Поясные угловые швы длиной более 2м выполнять автоматической сваркой под флюсом. В случае применения ручной сварки по ГОСТ 5264-80 при разработке чертежей КМД размеры показанных в чертежах швов должны быть пересчитаны в соответствии с указаниями главы 12 СНиП II-23-81. Для ручной сварки принять электроды типа Э42 по ГОСТ 9567-75.
Материалы для сварки в зависимости от марки стали и группы конструкций в климатических районах принимать по таблице 55 СНиП II-23-81. Все швы монтажные.

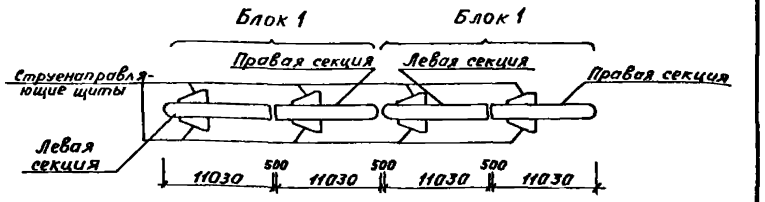
IV Антикоррозийные мероприятия.

Работы по антикоррозийной защите производить в соответствии со СНиП III-23-76.
Материал грунтовки и лакокрасочного покрытия принят:
грунт - грунтовка ВЛ-02 по ГОСТ 12707-77* в 1 слой.
Покрытие — лак ХС-76 по ГОСТ 9355-81 в 4 слоя
Общая толщина лакокрасочного покрытия 130 мкм.

Монтаж металлоконструкций и вихревой камеры (см. чертежи марки МВ) производить одновременно. Вихревые камеры приварить к каркасу по контуру окна $h_{шв}$ = 4мм

За условную отметку 0.000 принята отметка низа обшивки днища водоприемника, что соответствует абсолютной отметке.

Компоновка секций водоприемников



Инв. №				Привязан
				901-1-64.86 - КМ
Ст.техн.	Палунина			
Проверил	Уваров И.			Водоприемник бетонный в металлической оболочке производительностью 1,0м³/с
Рук. гр.	Уваров И.			Стадия: Р; Лист: 1; Листов: 6
Н.контр	Жило		07.86	
Гл.спец	Ханин			Общие данные
Нач.отд	Градобойнова		07.86	Госстрой СССР ГПИ Ленинградский водоканалпроект
Гл.спец	Макаров			

Формат А2

Копия верна

901-1-64.86 Альбом III

Техническая спецификация стали.

Вид профиля и ГОСТ, ТУ	Марка металла ГОСТ	Обозначение размера профиля	№ п.п.	Код: Марки металла	Код: Вида профиля	Код: Размера профиля	Количество шт.	Длина мм	Масса металла по элементам конструкций, т: Каркас	Обшивка	Крепление вихревых камер		Общая масса, т	Масса потребности в металле по кварталам (заполняется изготовителем), т: I	II	III	IV
1	2	3	4	5	6	7	8	9	526341	526341	526341						
Двутавры с параллельными гранями полок ГОСТ26020-83	Вст3пс6-1 ТУ14-1-3023-80	I20Ш1		1230	2840	2841			7,4				7,4				
	Итого								7,4								
Всего профиля													7,4				
Швеллер ГОСТ8240-72*	Вст3пс6-1 ТУ14-1-3023-80	С20		1230	2640	2653			6,2				6,2				
	Вст3кп2 ГОСТ380-71*																
	Итого								6,2				6,2				
Всего профиля													6,2				
Сталь прокатная угловая равнополочная ГОСТ8509-72*	Вст3кп2 ГОСТ380-71*	L50×5		1124	2100				0,6				0,6				
	Итого								0,6								
Всего профиля													0,6				
Сталь листовая горячекатанная ГОСТ19903-74	Вст3кп2 ГОСТ380-71*	-δ-10		1124	7110					0,8	0,2		1,0				
		-δ-6		1124	7110					0,2			0,2				
		-δ-4		1124	7110					9,6			9,6				
	Итого									10,6	0,2		10,8				
Всего профиля																	
Сталь полосовая ГОСТ103-76	Вст3кп2 ГОСТ380-71*	-40×4		1124	1310					0,8			0,8				
	Итого									0,8							
Всего профиля													0,8				
Всего металла									14,2	11,4	0,2		25,8				
В том числе по маркам	Вст3кп2			1124					0,6	11,4	0,2		12,2				
	Вст3пс6-1			1230					13,6				13,6				

Ведомость металлоконструкций по видам профилей

Наименование конструкций по номенклатуре прейскуранта №01-09	Позиции по прейскуранту	№ пп	Код конструкций	Масса конструкций, т: Всего сталей повышенной и высокой прочности	По видам профилей стали: Балки и швеллеры	Крупносортная сталь	Среднесортная сталь	Мелкосортная сталь	Толстолистовая сталь	Универсальная сталь	Тонколистовая сталь	Гнутые и гнутосварные	Трубы	Прочие	Всего	Количество шт.	Серия типовых конструкций
Каркас		1			13,7	0,65									14,35		
Обшивка		2						0,85	10,7						11,55		
Крепление вихревых камер		3							0,2						0,2		
Итого					13,7	0,65		0,85	10,9						26,1		
Контрольная сумма					13,7	0,65		0,85	10,9						26,1		

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

Привязан

инв. №

Ст.техн.	Палунина		
Провер.	Уваров		
Рук. гр.	Уваров		
Н.контр.	Жило		
Гл.спец.	Ханин		
Нач.отд.	Градобойнов		

901-1-64.86 -КМ

Водоприемник бетонный в металлической оболочке производительностью 1,0 м³/с

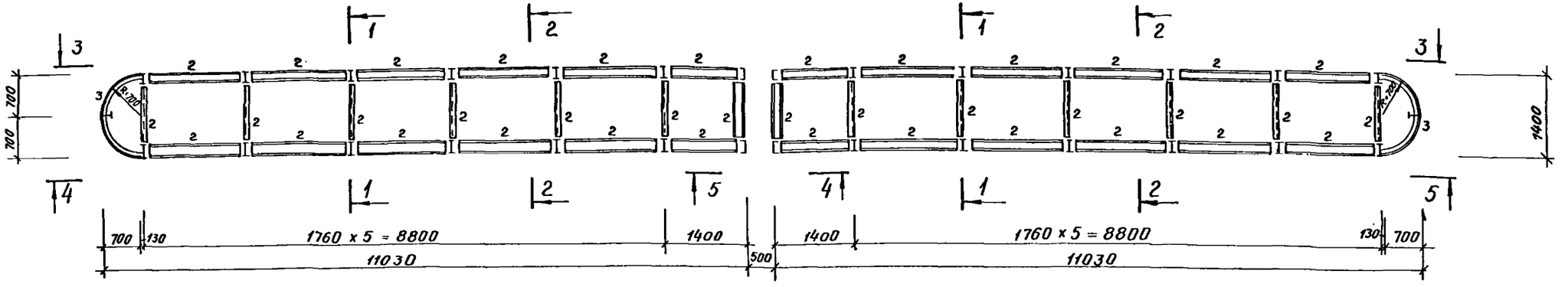
Техническая спецификация стали.

Стадия	Лист	Листов
Р	2	

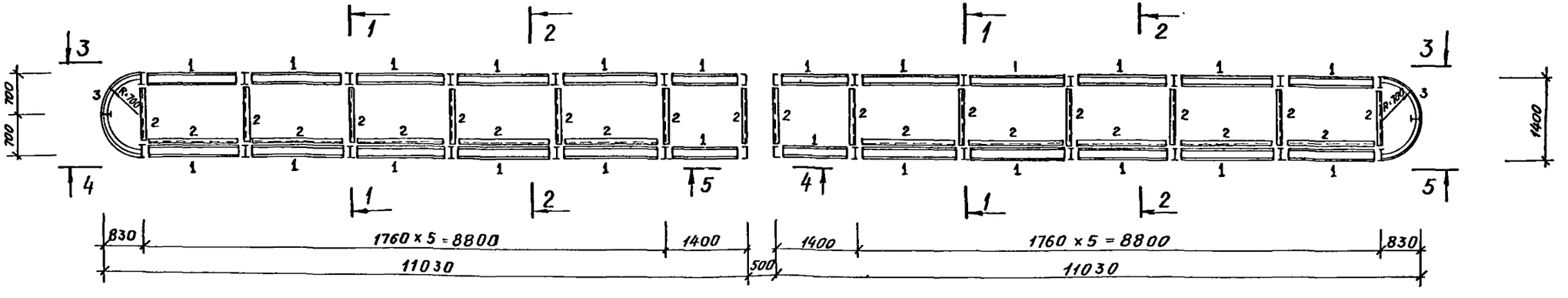
Госстрой СССР ГПИ Ленинградский Водоканалпроект

901-1-64.86 Альбом I

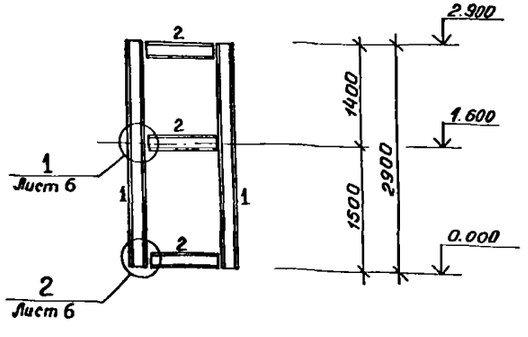
План на отм. 0.000



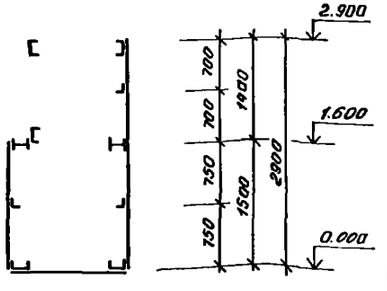
План на отм. 1.500



1 – 1



2 – 2

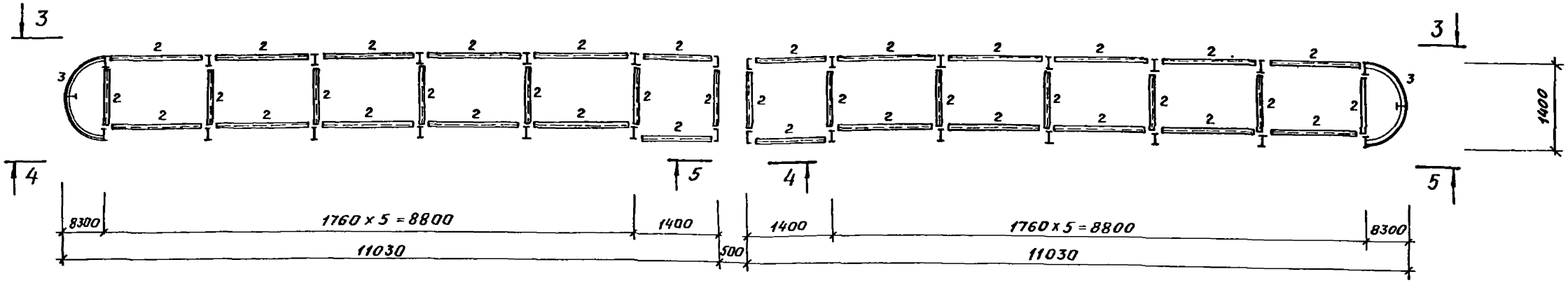


1. Данный лист рассматривать совместно с листами 4,5.

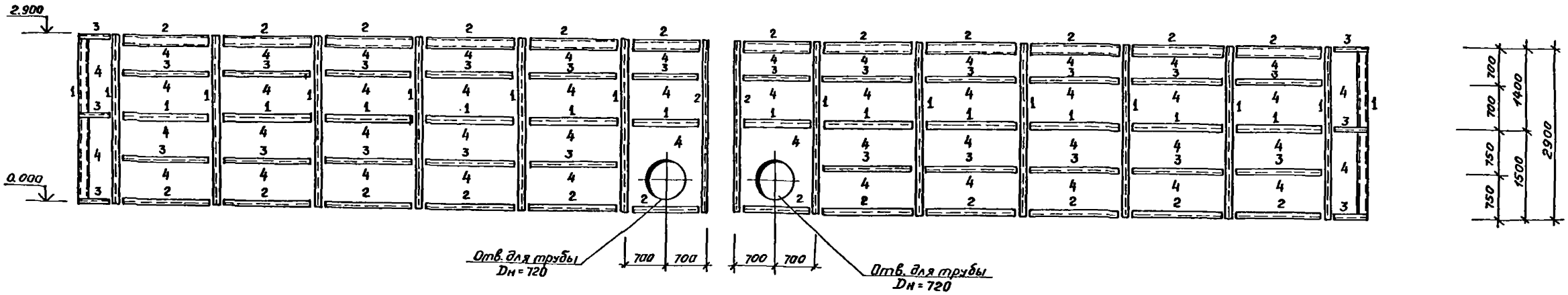
Привязан		Ст.техн.	Палунина		901-1-64.86-КМ		
		Провер	Уваров		Водоприемник бетонный в металлической оболочке производительностью 1,0м³/с	Стадия	Лист	Листов
		Рук гр	Уваров			Р	3	
		Н.контр	Жило		Блок 1. План на отм 0.000; 1.500. Разрезы 1-1; 2-2	Госстрой СССР ГПИ Ленинградский ВОДОКАНАЛПРОЕКТ		
		Гл.спец	Ханин					
Инв. №		Нач.отд.	Градобойнова					

901-1-64.86 Альбом I

План на отм. 2.900



3 – 3



1. Данный лист рассматривать совместно с листами 3, 5.

					901-1-64.86-КМ		
Привязан		Ст. техн.	Палунина		Водоприемник бетонный в металлической оболочке производительностью 1.0м³/с	Стадия	Лист	Листов
		Провер.	Уваров			Р	4	
		Рук. гр.	Уваров					
		Н. контр.	Жило		Блок 1. План на отм. 2.900 Разрез 3-3	Госстрой СССР ГПИ Ленинградский ВОДОКАНАЛПРОЕКТ		
		Гл. спец.	Ханин					
Инв. №		Нач. отд.	Градобойнова					

Формат А2

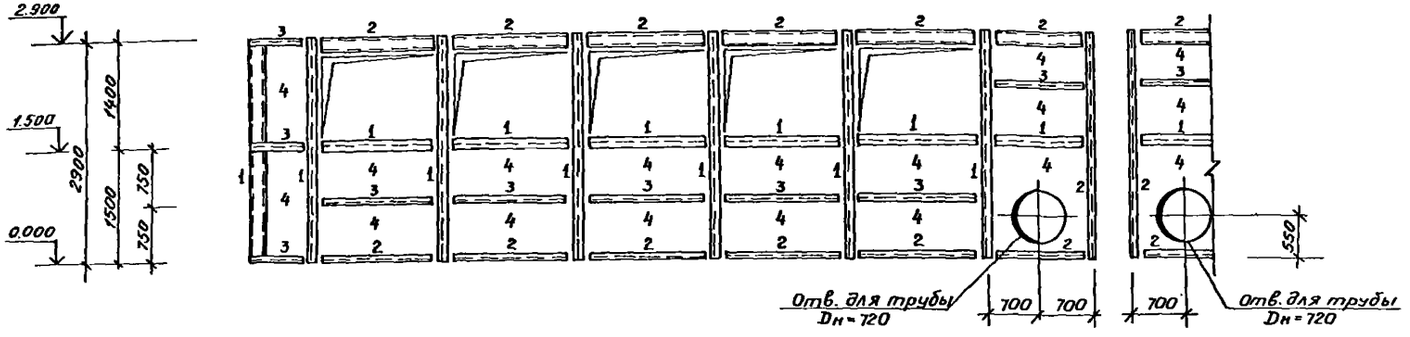
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Рук. гр. ГТО | Рук. гр. ПСС | Вожаков | Коровасов

901-1-64.86 Альбом I

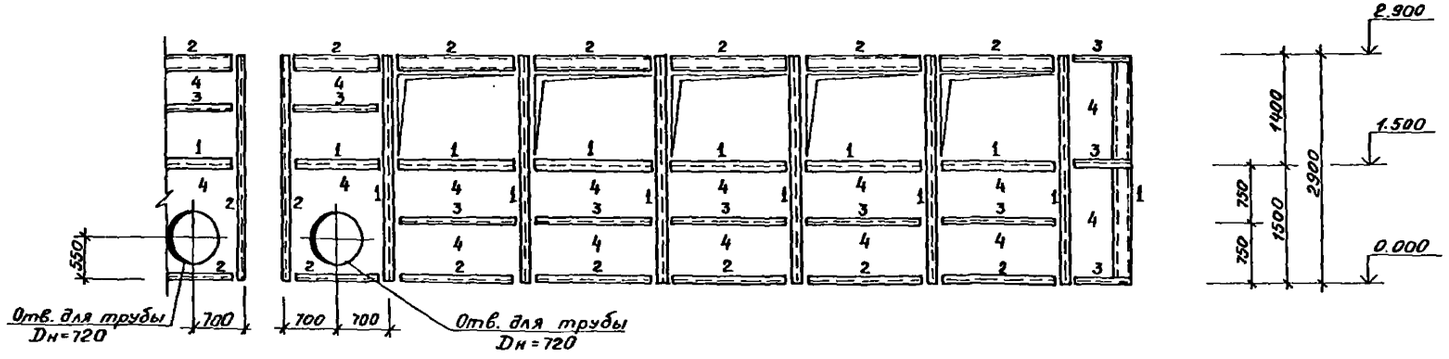
Ведомость элементов

Марка	Сечение: Эскиз	Поз.	Состав	Опорные усилия: M тс.м	N тс	Q тс	Группа констр.	Марка металла	Примечание
1	I		I 20Ш1	конс	трук	тивно		Вст3пс6-1	
2	[		[20	конс	трук	тивно		Вст3пс6-1	
3	L		L 50×5	конс	трук	тивно		Вст3кп 2	
4	▭	1	-δ=4	конс	трук	тивно		Вст3кп 2	обшивка
		2	-40×4					Вст3кп 2	шаг 500

4 — 4



5 — 5

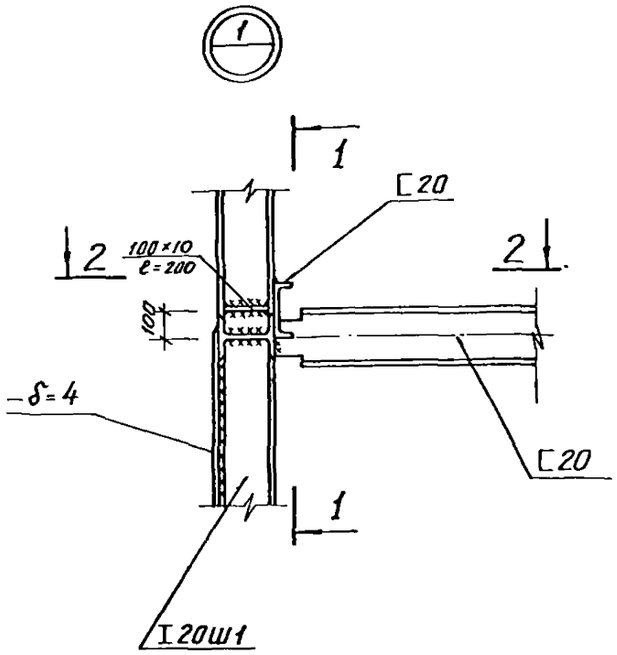


1. Данный лист рассматривать совместно с листами 3, 4.

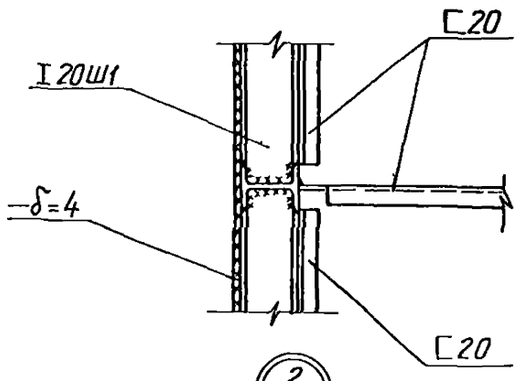
Рук. гр. ГТО	Вахитов				
Рук. гр. ВПСС	Кособуцкий				
Инж.	Ватагин				
Инж.-техн.	Подп. и дата				
Инв. № подл.					

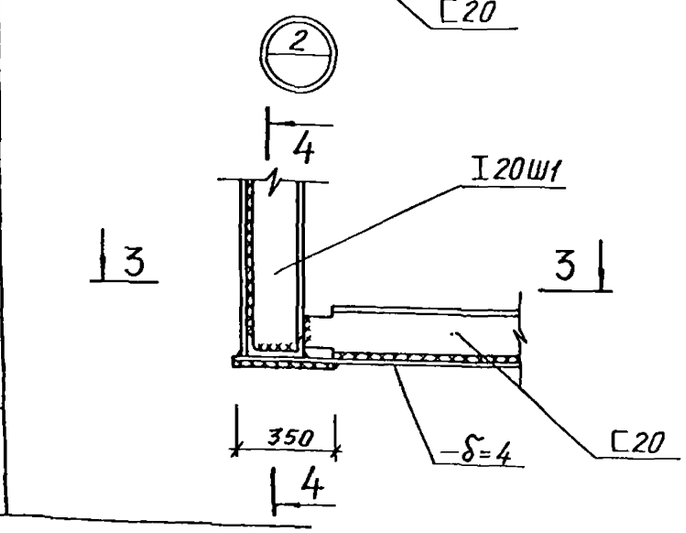
Привязан				901-1-64.86 -КМ	
Ст. техн.	Палунина			Водоприемник бетонный в металлической оболочке производительностью 1,0 м³/с. Блок 1 Разрезы 4-4; 5-5	Стадия: Р; Лист: 5; Листов:
Провер.	Уваров				
Рук. гр.	Уваров				
Н. контр.	Жило		07.86		
Гл. спец.	Ханин				Госстрой СССР ГПИ Ленинградский Ленгидропроект
Нач. отд.	Градобоинова		07.86		
Инв. №					

Формат

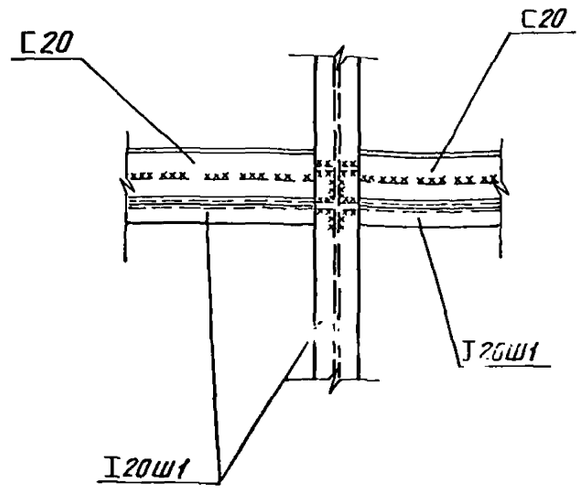


2 — 2

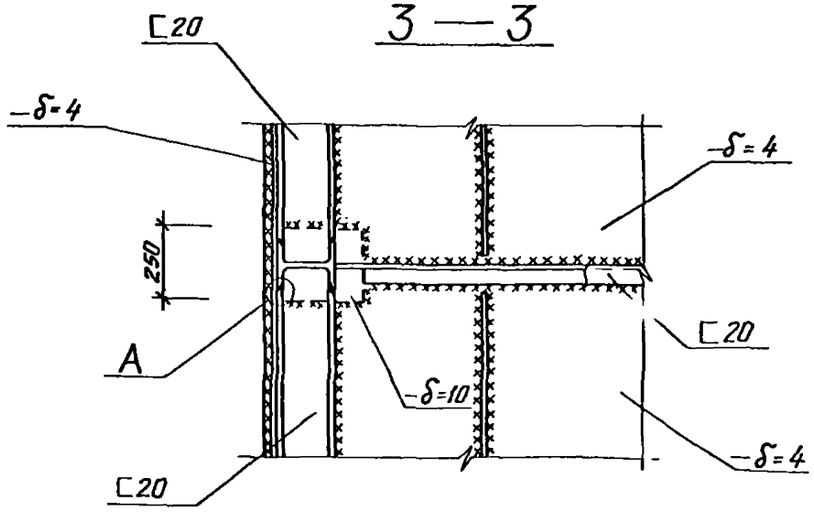




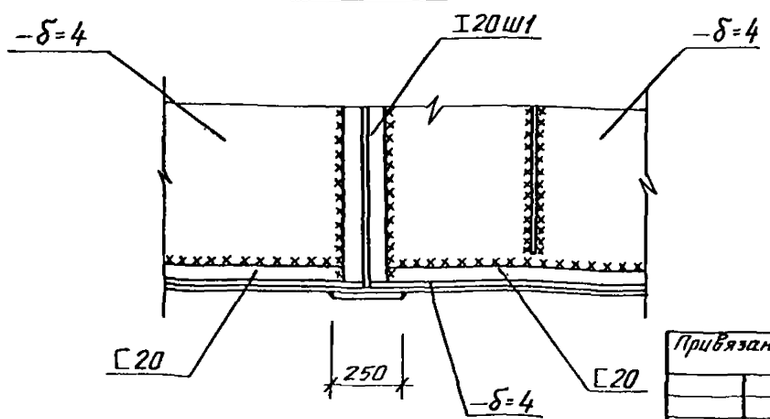
1 — 1

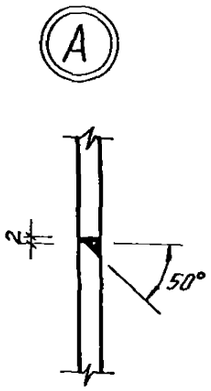


3 — 3

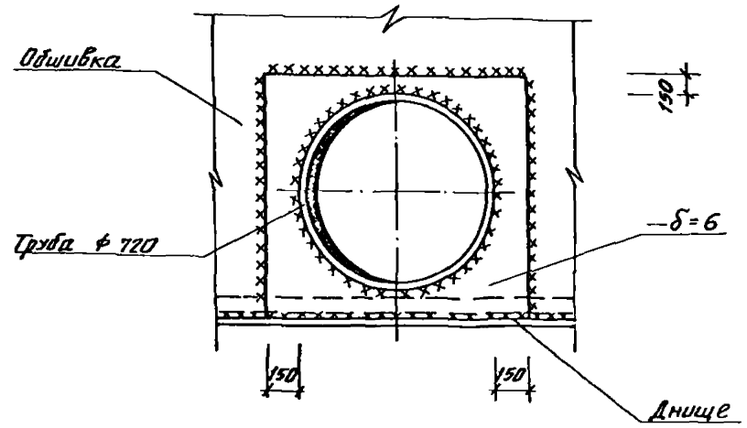


4 — 4

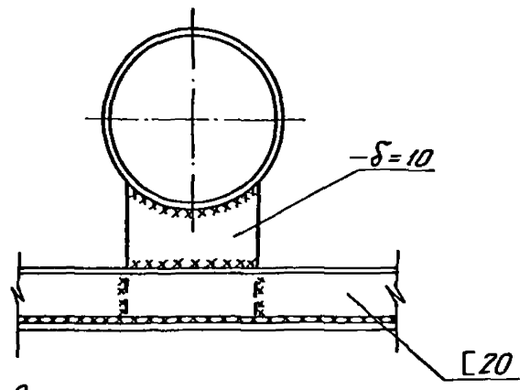




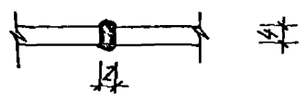
Деталь усиления обшивки



Узел крепления вихревых камер к днищу



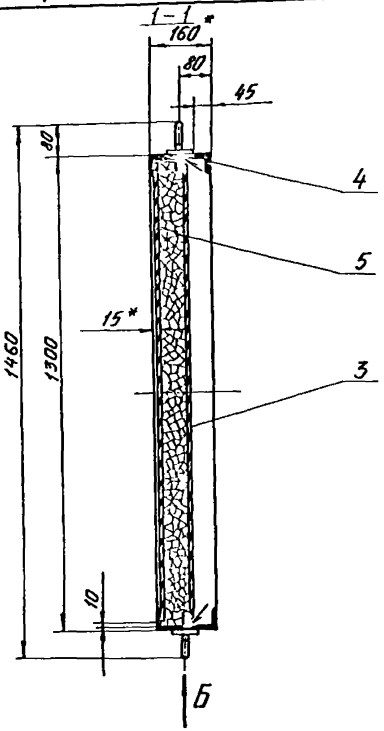
Деталь сварки обшивки

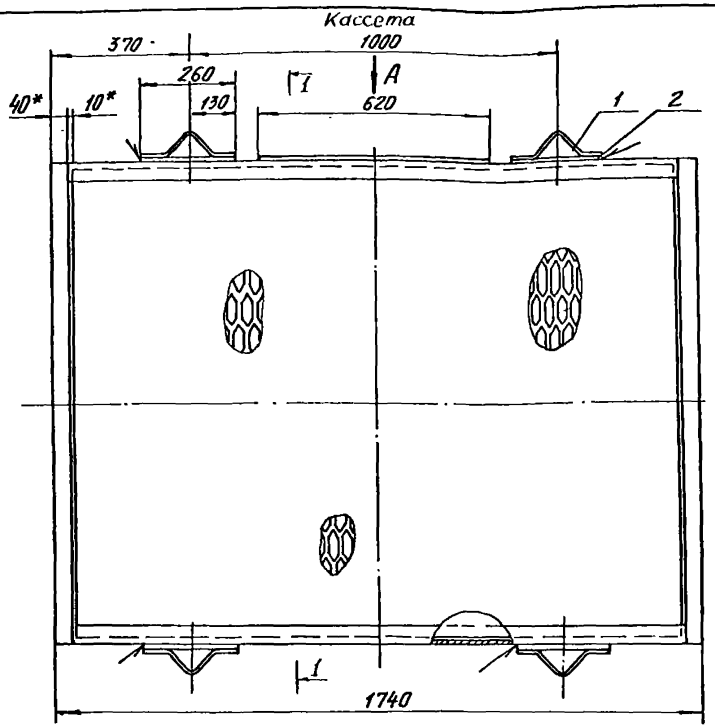


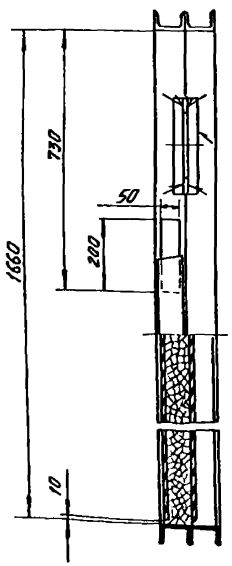
1. Катет швов равен наименьшей толщине свариваемых элементов.

Привязан				901-1-64.86-КМ		
		Ст техн	Лапунина	Водоприемник бетонный в металлической оболочке производительностью 1.0м³/с	Стадия	Лист	Листов
		Провер.	Уваров		Р	6	
		Рук гр.	Уваров				
		Н контр.	Жила	Блок 1. Узлы 1; 2.	Госстрой СССР ГПИ Ленинградводоканалпроект		
		Гл спец.	Ханин				
Инв. №							

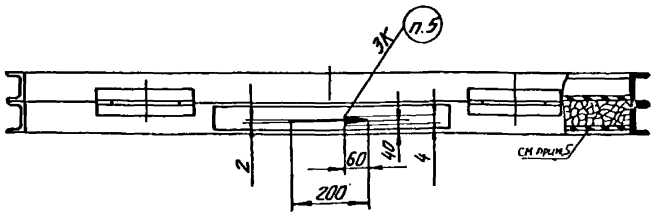
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №







Вид А



Вид Б повернуто



Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Материалы		
		1		Круг 10 ГОСТ 2590-71* / Ст3 ГОСТ 535-79	1,2	кг
		2		Полоса 6×70 ГОСТ 103-76* / Ст3 ГОСТ 535-79	1,66	мп 5,5кг
		3		Лист ПВ 606 ГОСТ 8706-78	73,4	кг
		4		Швеллер 8П ГОСТ 8240-72 / Ст3 ГОСТ 535-79	11,9	мп 84кг
		5		Керамзит – 500 фракций 20÷40мм ГОСТ 9759-83 (с рассевом до фракций 25÷30мм)	75	кг

1. *Размеры для справок.
2. Предельные отклонения размеров: отверстий - H14, валов - h14, остальных – $\pm \frac{IT14}{2}$.
3. Сварку производить по ГОСТ 5264-80 электродами Э42 ГОСТ 9467-75. Катет шва равен наименьшей толщине свариваемых элементов.
4. Кассету покрыть слоем грунта ВЛ-02 ГОСТ 12707-77,* затем органо-силикатной краской ОС-12-01 ТУ-84-725-78 в один слой по четырем слоям лака ХС-76 ГОСТ 9355-81.
5. Маркировать по ГОСТ 2314-68 черной органо-силикатной краской ОС-1203-ТУ-84-725-78, в соответствии с направлением ребер просечно-вытяжного листа.

Альбом I

901-1-64.86

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

Привязан

Инв. №

Разраб.	Яковлева	[signature]	07.86
Пров.	Виноградова	[signature]	07.86
Рук. гр.	Караваева	[signature]	07.86
Н.контр	Караваева	[signature]	07.86
Нач. отд	Градобойнова	[signature]	07.86
ГИП	Беляев		

901-1-64.86-МВ.1.00

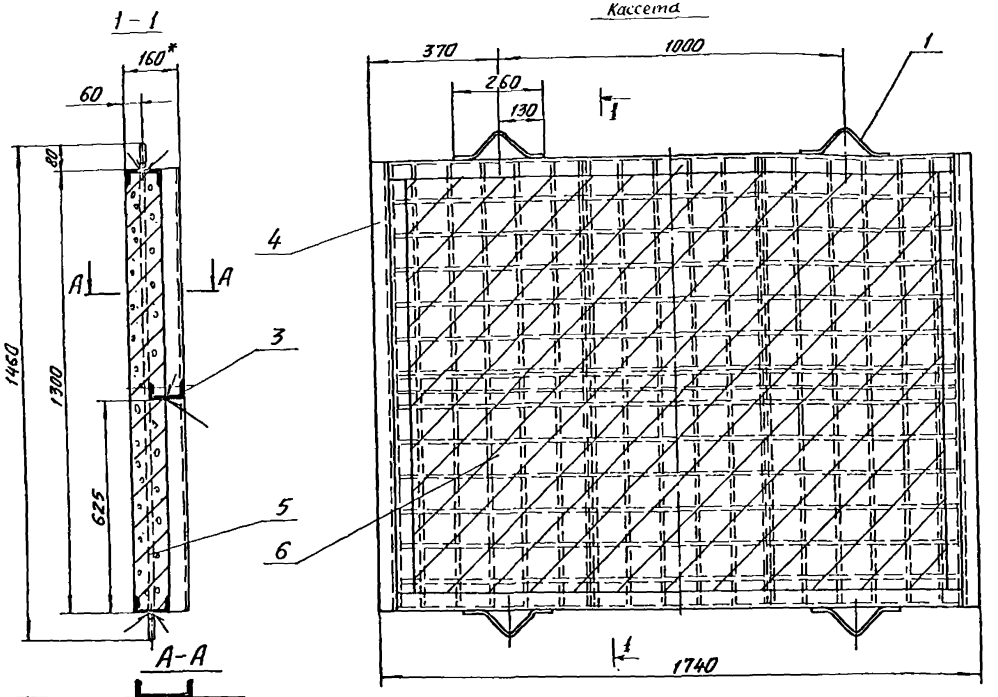
Кассета

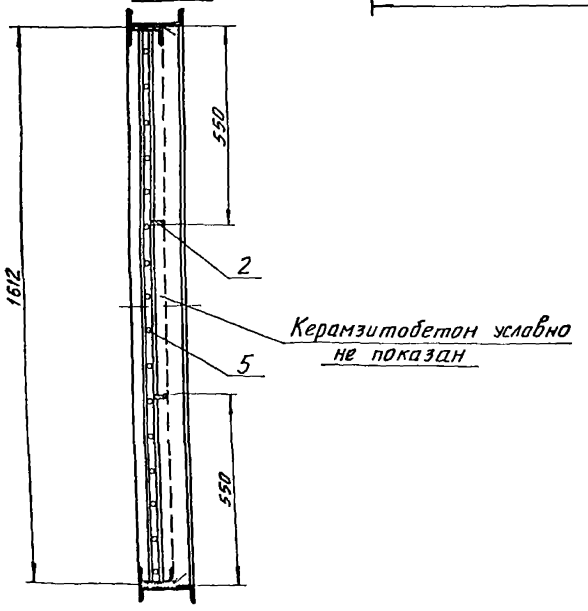
Стадия	Масса	Масштаб
Р	260	1:10

Лист | Листов: 1

Госстрой СССР
ГПИ Ленинградский
Водоконалпроект

СФ756-01





Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Материалы		
		1		Круг 10 ГОСТ 2590-71 / Ст3 ГОСТ 535-79	1,2	кг
		2		Полоса 5×50 ГОСТ 103-76 / Ст3 ГОСТ 535-79	2,6	пп 5,1кг
				Швеллеры ГОСТ 8240-72 / Ст3 ГОСТ 535-79		
		3		10П	1,5	пп. 6,4кг
		4		16П	2,6	пп 36,9кг
		5		Сетка 5Вр1-100 / 5Вр1-100 × 1290×1600 / ГОСТ 8478-81	11,4	кг
		6		Керамзитобетон**	106	кг

1. * Размеры для справок.
2. Предельные отклонения размеров: валов - h14, остальных - $\pm \frac{IT14}{2}$.
3. Сварку производить по ГОСТ 5264-80 электродами Э42 ГОСТ 9467-75. Катет шва равен наименьшей толщине свариваемых элементов.
4. Металлоконструкцию кассеты покрыть слоем грунта ВЛ-02 ГОСТ 12707-77*, затем органо-силикатной краской ОС 1201 ТУ-84-725-78 в один слой по четырем слоям лака ХС-76 ГОСТ 9355-81.
5. ** Технология изготовления кассеты из крупнопористого керамзитобетона приведена в пояснительной записке.
6. Конструкция кассеты рассчитана на давление 5 мпа, возникающее при обратной импульсной промывке.

Привязан

Инв. №

Разраб.	Яковлева			07.86г.
Пров.	Виноградова			07.86
Рук. гр.	Караваева			07.86
Н. контр.	Караваева			07.86
Нач. отд.	Градобоинова			07.86
ГИП	Беляев			

901-1-64.86-МВ 2.00

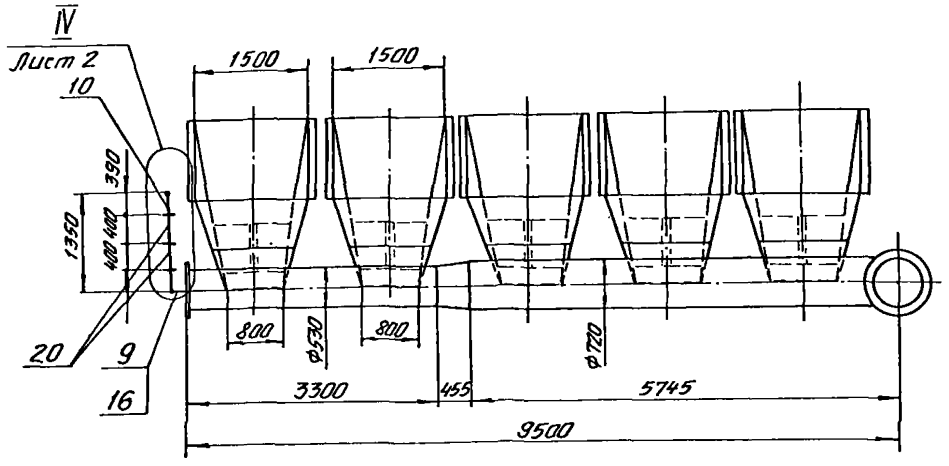
Кассета

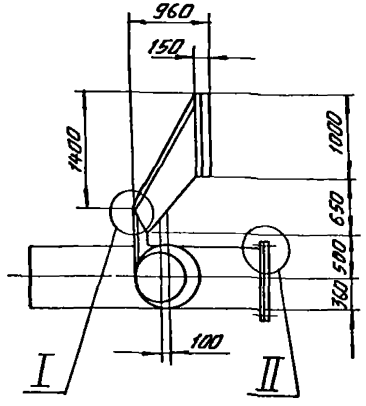
Стадия	Масса	Масштаб
Р	230	1:10
Лист	Листов: 1	

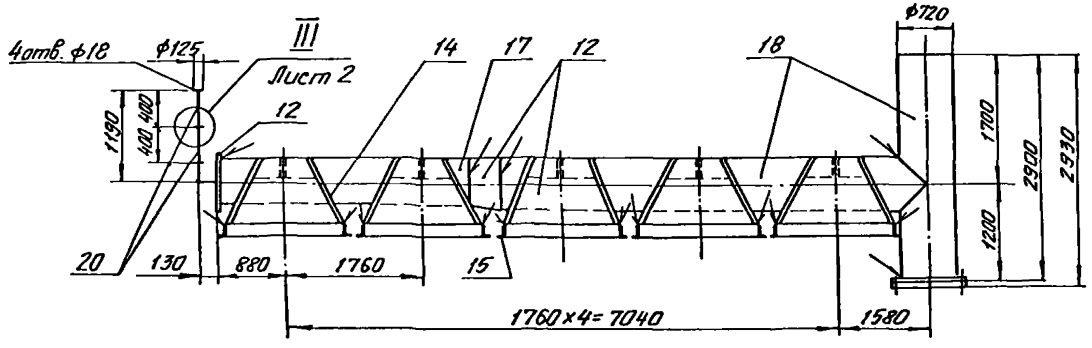
Госстрой СССР ГПИ Ленинградский Водоканалпроект

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

МВ 3.00 – изображено
МВ 3.00-01 – зеркальное изображение

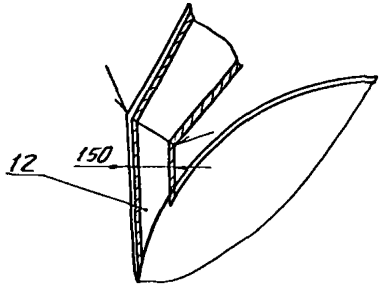




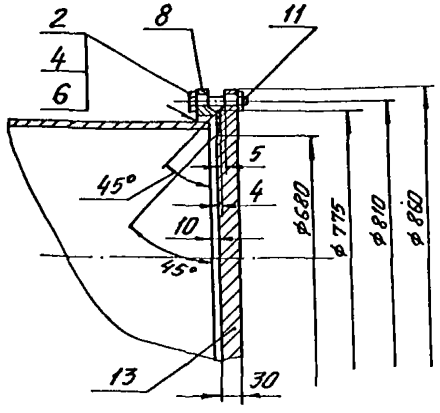


1. Розмеры для справок.
2. Предельные отклонения размеров: отверстий -H14, валов - h14, остальных $\pm \frac{IT14}{2}$.
3. Сварку производить по ГОСТ 5264-80 сплошным мар-мальным швом по контуру прилегания деталей электродами Э42 ГОСТ 9467-75. Катет шва равен наименьшей толщине свариваемых элементов. Трубы варить по ГОСТ 16037-80.
4. Металлоконструкцию покрыть лаком ХС-76 ГОСТ 9355-81 в 4 слоя по слою грунта ВЛ-02 ГОСТ 12707-77.*

I
М1:15



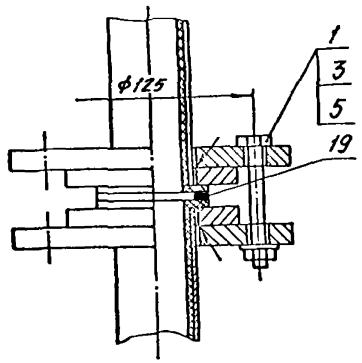
II
М1:10



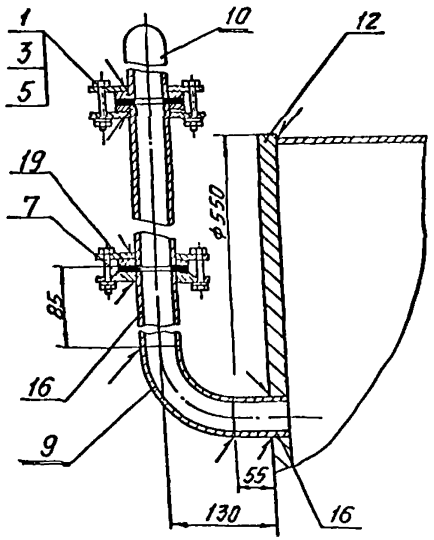
Привязан						901-1-64.86-МВ.3.00	
		Разраб.	Орлова		07.86	Камера вихревая.	Стадия: Р; Масса: 3910; Масштаб: 1:50
		Пров.	Виноградова		07.86		Лист: 1; Листов: 2
		Рук гр.	Караваева		07.86		Госстрой СССР ГПИ Ленинградский водоканалпроект
		Н.контр.	Караваева		07.86		
		Нач.отд.	Градобоинова		07.86		
Инв. №		ГИП	Бряляев				

Альбом I
901-1-64.86
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

III
М1:2



IV
М1:5



Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
		15		75×75×6	10м	69кг
				Трубы ГОСТ 10704-76 / Ст3 ГОСТ 10705-80		
		16		57×4	0,2м	1,05кг
		17		530×7	3,28м	296кг
		18		720×8	6,64м	1210кг
		19		Пластина I, лист ТМКЩ-С-2×		
				×ф90×ф59		
				ГОСТ 7338-77	0,02	кг
		20		Труба футерованная полиэтиленом		
				Ду 50 ; С=400		
				ТУ 14-3-523-76	4	×5,65=22,6 кг
				МВ.3.00-01		
			(то же как для	МВ.3.00).		

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				МВ 3.00		
				Стандартные изделия		
				Болты ГОСТ 7798-70*		
		1		М16×70.58.011	20	×0,15=3кг
		2		М24×80.58.011	24	×0,4=9,6кг
				Гайки ГОСТ 5915-70		
		3		М16.5.011	20	×0,033=0,6кг
		4		М24.5.011	24	×0,11=2,7кг
				Шайбы ГОСТ 6402-70		
		5		16.65Г.011	20	×0,02=0,4кг
		6		24.65Г.011	24	×0,027=0,7кг
				Фланцы ГОСТ 12820-80*		
		7		1-50-10	1	2,0кг
		8		1-700-2,5	1	29,15кг
		9		Отвод 90°-57×5		
				ГОСТ 17375-77	1	1,3кг
		10		Отвод 90°.50		
				ТУ 14-3-424-75	1	9,3кг
		11		Прокладка		
				А-700-2,5		
				ГОСТ 15180-70	1	0,2кг
				Материалы		
				Листы ГОСТ 19903-74* / Ст3 ГОСТ 14637-79		
		12		9	1950	кг
		13		26	105	кг
				Уголки ГОСТ 8509-72 / Ст.3 ГОСТ 535-79		
		14		50×50×5	22м	83кг

Альбом I

901-1-64.86

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

Привязан

Инв. №

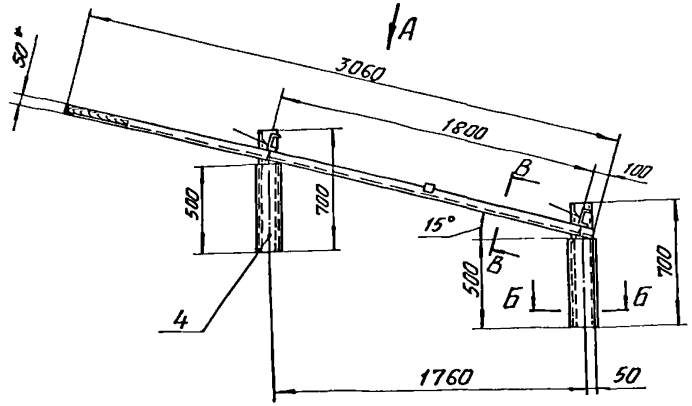
901-1-64.86-МВ.3.00

Лист

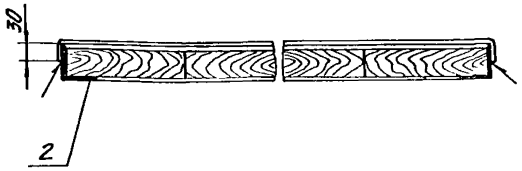
Альбом I

901-1-64.86

Рис. 1



В-В повернуто
М1:5



Вид А повернуто

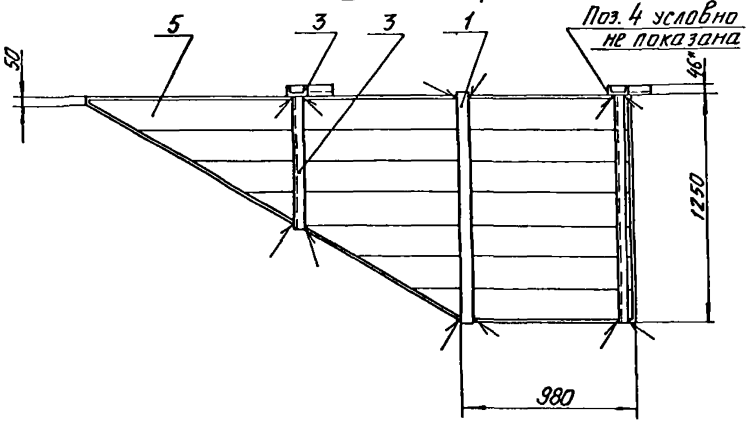
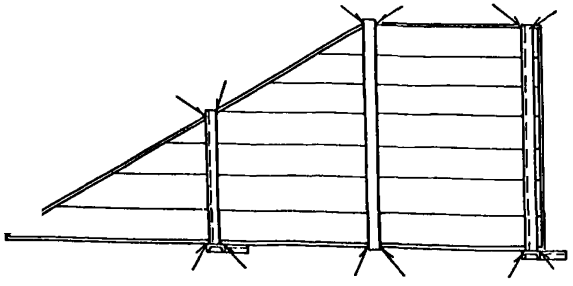
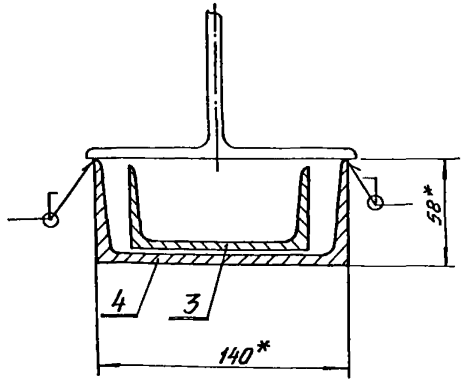


Рис. 2
остальное — см. рис. 1



II

Б-Б
М1:2



Обозначение	Рис.
МВ4.00	1
-01	2

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				МВ 4.00		
				Рис. 1		
				Материалы		
		1		Лента 3×50 ГОСТ 6009-74 / Ст3 ГОСТ 535-79	1,3	мп 1,52кг
		2		Уголок Б-50×50×5 ГОСТ 8509-72 / Ст3 ГОСТ 535-79	5,34	мп 20,1кг
				Швеллеры ГОСТ 8240-72 / Ст3 ГОСТ 535-79		
		3		10	3,41	мп 29,3кг
		4		14	1,0	мп 12,3кг
		5		Доски δ = 40мм ГОСТ 8486-66*	0,1м³	50кг
				МВ4.00 -01 Рис. 2		
				(То же как для МВ4.00).		

1. * Размеры для справок.
2. Сварку производить по ГОСТ 5264-80 электродами Э42 ГОСТ 9467-75. Катет шва равен 5мм.
3. Предельные отклонения размеров: валов - h 14, остальных - $\pm \frac{IT14}{2}$.
4. Металлоконструкцию покрыть лаком ХС-76 ГОСТ 9355-81 в 4 слоя по слою грунта ВЛ-02 ГОСТ 12707-77.*

Привязан	Разраб.	Яковлева		07.86	901-1-64.86-МВ4.00
	Пров.	Виноградова		07.86	Щит струенаправляющий
	Рук. гр.	Караваева		07.86	Стадия: Р; Масса: 115,0; Масштаб: 1:20
	Н.контр.	Карзбаева		07.86	Лист; Листов: 1
	Нач. отд.	Градобоева		07.86	Госстрой СССР ГПИ Ленинградский Водоканалпроект
Инв. №	ГИП	Беляев			

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

gost.e-ecolog.ru