

ТИПОВЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

413-1-032.86

**ВОДОЗАБОРНЫЕ СООРУЖЕНИЯ ИЗ РЕК И ВОДОХРАНИЛИЩ
С УСТАНОВКОЙ РЫБОЗАЩИТНЫХ УСТРОЙСТВ ЗОНТИЧНОГО
ТИПА ДЛЯ НАСОСНЫХ СТАНЦИЙ С ПОДАЧЕЙ ВОДЫ ДО 5.0 м³/с**

Альбом I

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ЧЕРТЕЖИ

© КФ ЦИТП ил.№ 9236/1

привязан

Ил.№

ТИПОВЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

413-1-032.86

ВОДОЗАБОРНЫЕ СООРУЖЕНИЯ ИЗ РЕК И ВОДОХРАНИЛИЩ
С УСТАНОВКОЙ РЫБОЗАЩИТНЫХ УСТРОЙСТВ ЗОНТИЧНОГО
ТИПА ДЛЯ НАСОСНЫХ СТАНЦИЙ С ПОДАЧЕЙ ВОДЫ ДО 5.0 м³/с

Альбом I

СОСТАВ ПРОЕКТА

Альбом I Пояснительная записка
Технологические чертежи

Альбом II Сметы. Ведомости потребности в материалах

Разработаны
проектным институтом
„Укрэипродхоз“

Проектные решения
Утверждены и введены в
действие Миндодхозом СССР
Протокол №460 от 17 октября 1985г.

Главный инженер института
Главный инженер проекта

В.Д.Дупляк
А.Е.Верченко

КФ ЦИТП инв. №9236/1

Привязан

Инв. №

Содержание

<i>Пояснительная записка</i>	3	<i>Рыбозаградитель зонтичный. Тип VI. Чертеж общего вида.</i>	19
<i>Общие данные</i>	12	<i>Рыбозаградитель зонтичный. Тип VII. Чертеж общего вида.</i>	20
<i>Разрез I-I. План</i>	13	<i>Рыбозаградитель зонтичный. Тип VIII. Чертеж общего вида.</i>	21
<i>Рыбозаградитель зонтичный. Тип I. Чертеж общего вида.</i>	14	<i>Рыбозаградитель зонтичный. Тип IX. Чертеж общего вида.</i>	22
<i>Рыбозаградитель зонтичный. Тип II. Чертеж общего вида.</i>	15	<i>Рыбозаградитель зонтичный. Тип X. Чертеж общего вида.</i>	23
<i>Рыбозаградитель зонтичный. Тип III. Чертеж общего вида.</i>	16	<i>Рыбозаградитель зонтичный. Тип XI. Чертеж общего вида.</i>	24
<i>Рыбозаградитель зонтичный. Тип IV. Чертеж общего вида.</i>	17	<i>Рыбозаградитель зонтичный. Тип XII. Чертеж общего вида.</i>	25
<i>Рыбозаградитель зонтичный. Тип V. Чертеж общего вида.</i>	18	<i>Рыбозаградитель зонтичный. Тип XIII. Чертеж общего вида.</i>	26

2
9236/1

Разр.б. Вищенко				И.м.в.	ТПР 413-1-032.86	Листов	Листов
Разр.б. Лыченко				И.м.в.			
Проект. Верченко				И.м.в.	Литературные соглашения из рук и выданных лиц с установленной ЗРЗ для нас ст. с подчех до 5.0 м/с. Содержание	Страниц	Лист
Ин. спец. Рыльченко				И.м.в.			
Ин. спец. Подласев				И.м.в.			
ГМП. Верченко				И.м.в.			
Нач. отд. Воробейко				И.м.в.	УКРГНПРОВОДХОЗ	Р	1
И.м.в. №				И.м.в.			
И.контр. Верченко				И.м.в.			

Услов. № табл. | Подпись и дата | Итого инв. №

Технические проекты решения 413-1-032.86

Альбом 1

Пояснительная записка

1. Общая часть

В законе "Об охране и использовании животного мира", положениях "Об охране рыбных запасов и регулировании рыболовства в водоемах СССР" и других правительственных документах указано, что "забор воды из рыбохозяйственных водоемов для нужд предприятий и орошения может производиться только при условии установки специального приспособления для предупреждения попадания рыбы в водозаборные сооружения".

По поручению Комиссии Президиума Совета Министров СССР по охране окружающей среды Министерства рыбного хозяйства СССР направлено всем Министерством и ведомствам СССР письмо от 18 июня 1984 г. № 02-52/4853 "О внедрении эффективных конструкций рыбозащитных устройств на водозаборных сооружениях", в котором было рекомендовано к массовому использованию на водозаборах зонтичное рыбозащитное устройство на пропуск расхода до $1 \text{ м}^3/\text{с}$, разработанное Укргипрводхозом.

На основании плана типового проектирования на 1984 г (п. И. в. I. 27), утвержденного постановлением Госстроя СССР от 18 ноября 1983 г. № 303, Главным техническим управлением Минводхоза СССР было выдано Укргипрводхозу согласованное с ВП "Самоводпроект" задание на разработку типового проекта "Водо-заборные сооружения из рек и водохранилищ с установкой рыбозащитных устройств зонтичного типа для носовых станций с подачей воды до $5,0 \text{ м}^3/\text{с}$ ", с учетом максимального пропуска воды через один зонтик до $1 \text{ м}^3/\text{с}$.

2. Цитологическое обоснование конструкции

По данным исследований, проведенных различными организациями, установлено, что более 98% половающей в водозаборы рыбы составляет молодь на ранних этапах онтогенеза. Основные полования наблюдаются в весенне-летний период в сумеречно-ночное время.

При регулировании стока водоемистичников образуются мелководья с хорошо прогреваемыми водой и дном, благоприятными кислородным, гидродинамическим и гидробиологическим режимами, способствующими обильному развитию первичной продукции, потребляемой планктонными и донными организмами (объектами питания рыб), концентрации которых здесь намного выше, чем в открытых, глубоководных участках водоемистичников. Это определяет повышенные концентрации молоди и взрослых рыб в мелководных зонах водоемистичников. Наличие обильной кормовой базы, повышенной концентрации взрослых особей и молоди рыб определяет необходимость ограничения отборов воды из верхних горизонтов глубиной до 3,0 м. В случаях невозможности выдержать указанную глубину, она может быть уменьшена по согласованию с местными органами рыбоохраны.

3
9236/1

Проектант		
Имя №		

Рис. 01	Верхняя	6	1/2	1/2	77Р 413-1-032.86	1/3
Рис. 02	Левая	5	1/2	1/2		
Пров.	Верхняя	4	1/2	1/2	77Р 413-1-032.86	1/3
Пл. спец.	Водоулов	3	1/2	1/2		
Пл. спец.	Подпасок	2	1/2	1/2		
ГМП	Верхняя	1	1/2	1/2		
Нач. отд.	Верхняя	1	1/2	1/2		
И. кн. отд.	Верхняя	1	1/2	1/2	Пояснительная записка	Стр. 1
Водозаборные сооружения из рек и водохранилищ с установкой ЗРЗ для пот. ст. с подачей до $5,0 \text{ м}^3/\text{с}$.						Лист 1
Укргипрводхоз						Лист 3

Высокая эффективность работы зонтичных рыбозащитных устройств определяется тем, что при их установке исключается погоняние рыб и кормовых объектов из горизонтов воды, где концентрации их максимальны.

Конструкция рыбозащитных устройств зонтичного типа (ЗРЗ) может быть различной в деталях, однако в общем состоит из крышки и корпуса, выполненных из водонепроницаемых материалов, монтируемых на поверхность вверх колесом всасывающую трубу машинного или симметричного водозабора (рис. 1).

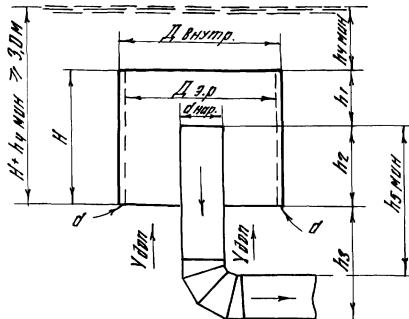


Рис. 1

Конструктивные элементы и расчетные величины.

- $D_{внутр.}$ - внутренний диаметр зонта;
- $D_{з.р.}$ - условный (невидимый) диаметр рабочей зоны зонта;
- σ - зонтичная зона, расположенная на внутренней периферии зонта - $\sigma = 0,05 D_{з.р.}$;
- $d_{нар.}$ - наружный диаметр всасывающей трубы;
- H - высота зонта; $H = h_1 + h_2$
- h_1 - расстояние от верхней крышки зонта до края всасывающей трубы;
- h_2 - расстояние от края всасывающей трубы до края зонта
- h_3 - расстояние от края зонта до низа всасывающей трубы; $h_3 \geq 0,5 D_{з.р.}$
- $h_{4 мин}$ - минимально допустимое заглубление зонта;
- $h_5 мин$ - высота вертикального стоек;

При заборе воды и установке ЗРЗ потока формируются только в придонных горизонтах. Оптимальным условием нормальной работы ЗРЗ является среднее значение скорости потока во входном его сечении, $V = 0,1 \dots 0,2$ м/с, что выдвигается в каждом конкретном случае, в зависимости от рыбохозяйственной характеристики места расположения водозабора.

Проектант	
Исполнитель	
Инв.№	

ТИР 4-13-1-032.86

Лист

2

4
9236/1

3. Гидравлические исследования и определение размеров зонтичного рыбозащитного устройства

Гидравлические условия работы рыбозащитителя зонтичного типа исследовались на модели в гидравлической лаборатории Украинского института инженеров водного хозяйства. В задачи исследований входило изучение условий, при которых эпюра скоростей воды на входе в рыбозащититель зонтичного типа была бы в максимальной степени равномерна. Для этого были выполнены:

- 1) Измерение скоростей воды на входе в ЗРЗ/зонтичный рыбозащититель/ при изменении высоты установки зонта.
- 2) То же при изменении пропускаемого через ЗРЗ расхода.
- 3) То же при изменении расстояния от кромки всасывающей трубы до крышки зонта.
- 4) То же при изменении высоты зонта.
- 5) Изучение направлений и структуры потока в ЗРЗ под крышкой зонта при изменении тех же условий.
- 6) Определение размеров застойных зон потока под крышкой зонта.
- 7) Определение размеров застойной зоны по внутреннему периметру ЗРЗ.
- 8) выяснение условий закручивания потока под крышкой зонта и его влияние на работу ЗРЗ.

Исследования проводились для заданных величин: скорости движения воды во входном сечении всасывающей трубы $V_{вк} = 0,7 \dots 0,8$ м/с и средней скорости воды на входе в зонт, не превы-

шающей $V_{вк} \leq 0,2$ м/с, что определило потребный расход воды $Q = 70$ л/с, диаметр всасывающей трубы модели $d_{вн} = 0,311$ м, а диаметр зонта $D_3 = 0,750$ м. Для возможности более широких исследований ЗРЗ при разных значениях средних скоростей на входе диаметр зонта был принят $D_3 = 0,8$ м.

Общий характер эпюры распределения скоростей на входе в рыбозащитное устройство зонтичного типа - ЗРЗ, показан ниже (рис. 2).

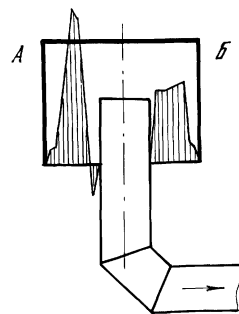


Рис. 2

Проектант				
Инв.№				

ТПР 413-1-032.86

5
9236/1

Лист
3

На левой половине A^* (см. рис.2) показана эпюра распределения скоростей на входе в ЗРЗ до уточнения его размеров согласно гидравлическим исследованиям. При этом средняя расчетная скорость во входном сечении была определена $V_{ср} = 0,23$ м/с, а при замерах - максимальная скорость достигала $V_{макс.} = 0,52$ м/с и у всасывающей трубы имела место обратная скорость.

На правой половине B^* (см. рис.2) показана эпюра распределения скоростей на входе в ЗРЗ после уточнения его размеров и выполнения в соответствии с результатами гидравлических исследований. При этом средняя расчетная скорость во входном сечении была определена $V_{ср} = 0,23$ м/с, а при замерах - максимальная скорость достигала $V_{макс.} = 0,24$ м/с при относительно равномерном ее распределении и отсутствии обратных токов у всасывающей трубы.

Рекомендуемые размеры рыбоозаградителей зонтичного типа-ЗРЗ, обеспечивающие равномерное распределение скоростей воды во входном сечении зонта, на основании выполненных исследований приводятся ниже:

$$A_3 \cdot A_{зр.} + 2a \cdot A_{зр.} + 0,1 A_{зр.} = 1,1 A_{зр.}$$

$$2a \cdot A_{зр.} = \sqrt{\frac{\omega_p}{0,785} + a^2} \cdot A_{зр.}$$

$$\omega_p = \frac{Q}{V_{доп.}}$$

$$h_1 = 0,45 \text{ А внутр.}; \quad h_2 = (1,3 \dots 1,5) (\text{А внутр.} - D_{нар.})$$

$$H = 0,9 \text{ А внутр.}$$

$$h_3 \text{ мин.} = 1,15 \text{ А внутр.}$$

$$h_4 = 0,4 \text{ А внутр.}$$

4. Конструктивная часть

В настоящем типовом проекте на основании СН 227-82 и СН 202-81 разработана конструкция зонтичного рыбоозащитного устройства (ЗРЗ) на стадии КМ с установкой его на опоре, выполненной из бетона.

Согласно заданию, количество всасывающих труб не может быть больше 5. При выполнении указанного общая схема водозаборного узла принимается по (рис.3). Возможны так же другие варианты установки ЗРЗ:

1) Установка ЗРЗ на самотечных трубопроводах, объединенных в коллектор, из которого отдельными всасывающими трубопроводами вода подводится к насосам (Рис.4).

2) Установка ЗРЗ на самотечных трубопроводах, подающих воду в водозаборный колодец, из которого забор воды производится отдельными всасывающими трубопроводами (Рис.5).

Установка ЗРЗ на опоре рекомендуется при условии выполнения производства работ в осушенном котловине. При невозможности выполнения этих работ (забор воды из существующего трубо, водохранилища или непосредственно канала), допускается установка ЗРЗ на других видах опор, конструкция которых разрабатывается исходя из местных условий.

Привязки	
Шифр №	

ТПР 413-1-032.86

6
9236/1Лист
173 / 4

Типовые проектные решения 4.13-1-032.86 Альбом 1

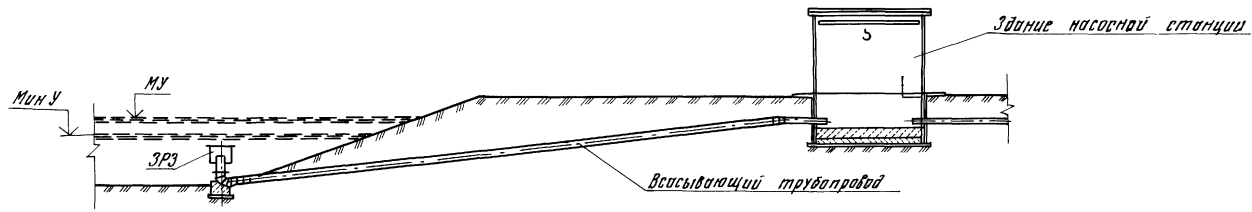


Рис. 3

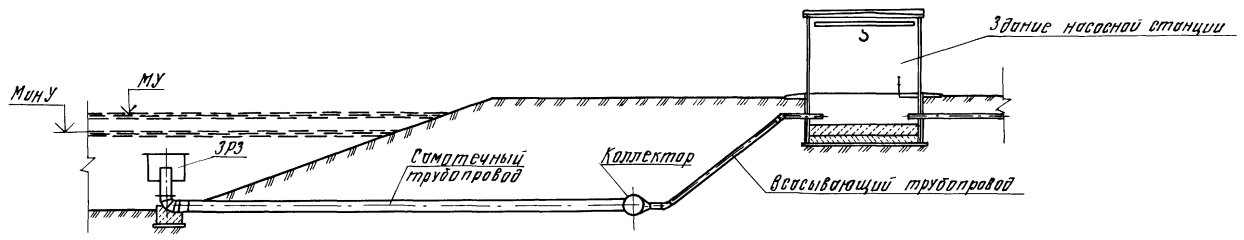


Рис. 4

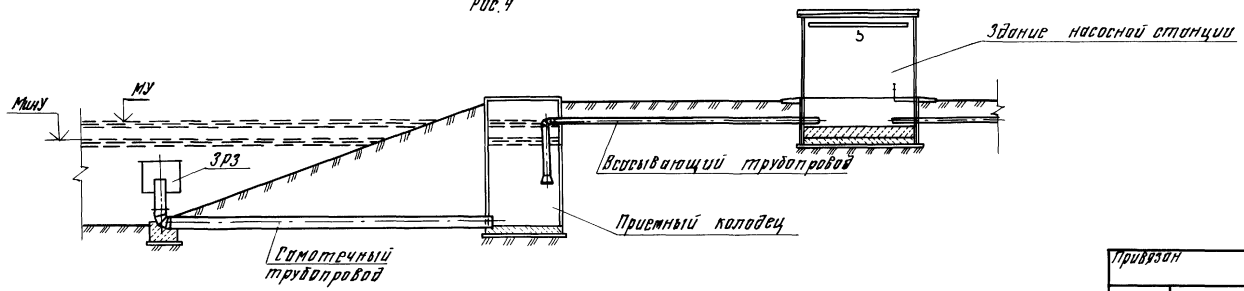


Рис. 5

Шифр № плана Подполковник и полковник Флотский

7 9236/1			
Привязан			
Шифр №			
Лист			5

ТПР 413-1-032.86 175

Высотное расположение ЗРЗ рассчитывается по формулам, указанным в разделе 3 настоящей пояснительной записки.

Планировочное размещение ЗРЗ выбирается исходя из необходимости исключения взаимного влияния работающих ЗРЗ, а также чтобы скорость подхода воды к зонту не превысила скорость во входном сечении зонта. Расстояние между смежными ЗРЗ в плане принято 1,5 Дз.

В результате анализа пропускной способности ЗРЗ представлен график, позволяющий определить расход, пропускаемый одним ЗРЗ и количество ЗРЗ в зависимости от подачи насосной станции / рис. 6/

Заданные значения скоростей воды во входном сечении всасывающего трубопровода обусловили область, в пределах которой можно определить оптимальный диаметр трубопровода в зависимости от расхода воды, проходящего через ЗРЗ / рис. 7/.

На основании проведенных расчетов определена 13 типоразмеров ЗРЗ. Применение этих типоразмеров на водозаборах в зависимости от их количества и подачи насосной станции показано в таблице 1.

5. Эффективность зонтичных рыбозащитных устройств

Для определения эффективности работы ЗРЗ укринприводком проведены наблюдения за их работой на двух водозаборах: Севера-Рогачицкой оросительной системы, осуществляемой из верхней островной части Каховского водохранилища и насосной

станции совхоза им. Ленина, Днепропетровской области, дерущей воду из р. Шиянка.

Водозабор Севера-Рогачицкой оросительной системы был оборудован прямоугольным ЗРЗ, рассчитанным на пропуск 10...25 м³/с.

Водозабор насосной станции совхоза им. Ленина оборудован круглым ЗРЗ, рассчитанным на пропуск 0,3...0,5 м³/с. Эффективность защиты рыб представлена в табл. 2,3.

Таблица 2

Эффективность работы зонтичного рыбозащитителя на водозаборе Севера-Рогачицкой оросительной системы, %

Год наблюдений	Виды рыбы					
	судак	плотва	лещ	зустера	сельдь	уклея
Первый	56	80	70	59	70	93
Второй	65	79	68	64	59	93

Таблица 3

Эффективность работы зонтичного рыбозащитителя на водозаборе насосной станции совхоза им. Ленина, %

Год наблюдений	Виды рыбы			
	судак	плотва	окунь	прочие виды
Первый	-	87	-	93
Второй	100	100	72	68
Третий	93	82	91	72

Привязан

Имя, №			

ТПР 413-1-032.86

ЛЗ

8
9236/1

Лист
5

Типовые проектные решения 413-1-032.86

Вид и наименование проекта

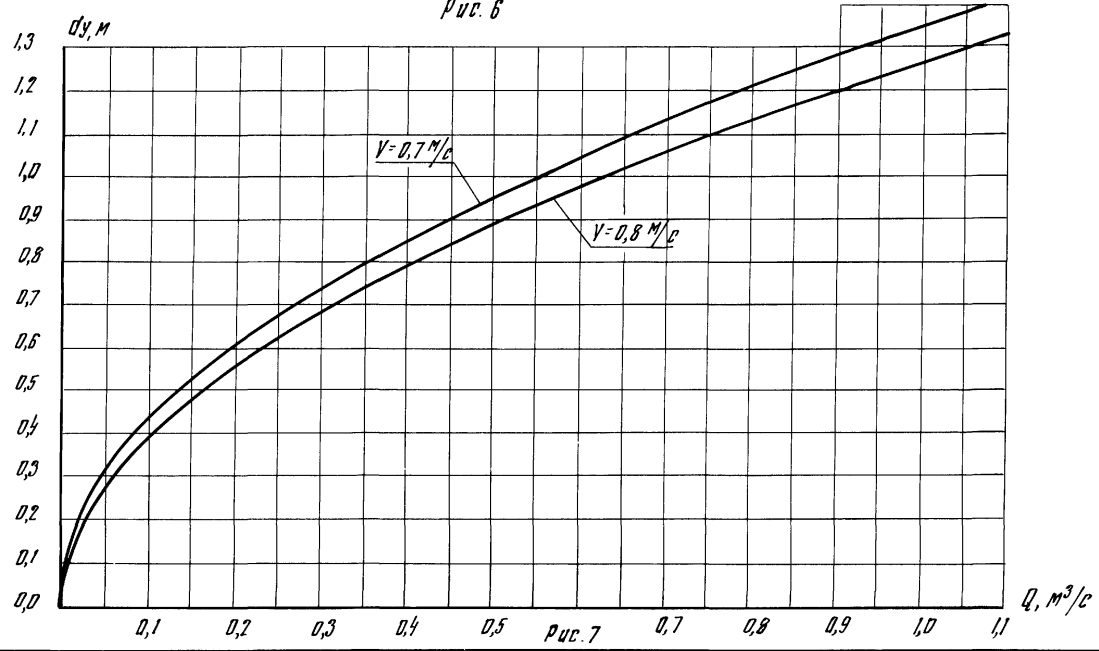
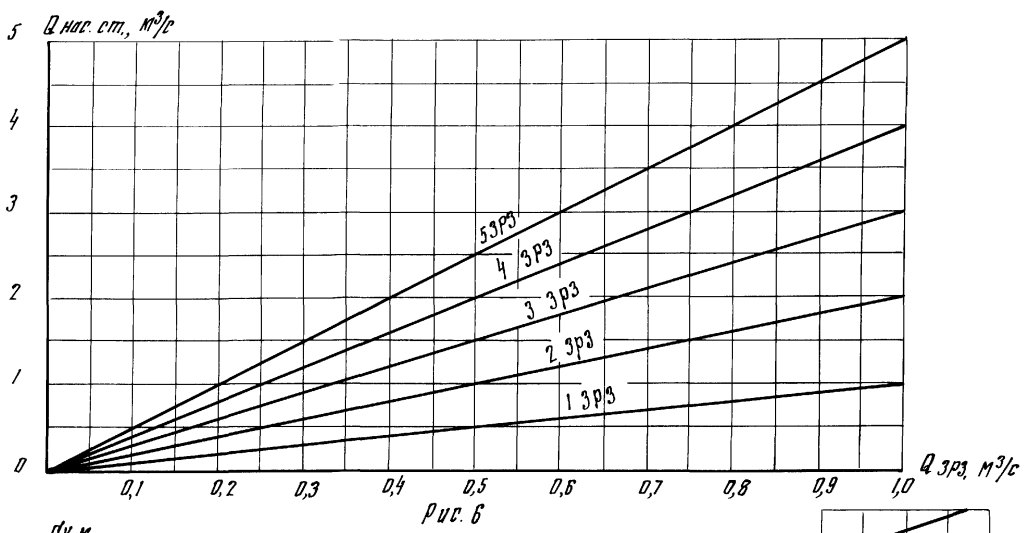


Таблица 1

Поддача нас. ст. $Q_{нас. ст., м³/с}$	Поддача 1 ЗРЗ в зависимости от количества ЗРЗ на нас. ст., $м³/с$. (Тип ЗРЗ)				
	Количество ЗРЗ на нас. ст., шт				
	1	2	3	4	5
до 1	до 1 (I - XIII)	до 0,5 (I - XI)	до 0,33 (I - IX)	до 0,25 (I - VIII)	до 0,2 (I - VII)
1...2	—	0,5...1 (XI - XIII)	0,33...0,67 (IX - XII)	0,25...0,5 (VIII - XI)	0,2...0,4 (VII - X)
2...3	—	—	0,67...1 (X, XII)	0,5...0,75 (XI, XII)	0,4...0,6 (X, XI)
3...4	—	—	—	0,75...1 (XII, XIII)	0,6...0,8 (XI, XII)
4...5	—	—	—	—	0,8...1 (XII, XIII)

9
9236/1

Привязки			
ДНВ №			

Т/ПР 413-1-032.86 Лист 7

Таблица проектные решения 4-13-1-032.86

Шифр по плану: Плановая и другая документация

На основании приведенных данных можно сделать вывод о достаточно высокой надежности зонтичных рыбозащитных устройств, удовлетворяющих требованиям, предъявляемым к подобным сооружениям.

в. Указания по применению и привязке зонтичных рыбозащитных устройств

Зонтичные рыбозащитные устройства являются простейшими высокоэффективными средствами защиты рыб от попадания в водозаборы.

Предусматриваемые на водозаборах зонтичные рыбозащитные устройства рассматриваются в составе проектных материалов объекта.

Высокая эффективность зонтичных рыбозащитных устройств достигается исключением возможности попадания мелкой и крупной оседей рыб из горизонтов воды, где их концентрации максимальны. В соответствии с рекомендациями ЦУРЭН, минимальная глубина отбора воды из водосточника должна составлять 3,0 м. В случаях когда невозможно выдержать указанную глубину, она может быть уменьшена до 1,5 - 2,0 м. по согласованию с местными органами рыбоохраны исходя из актиологических особенностей преобладающих пород рыб в местах водозаборов.

Учитывая, что концентрации мелкой рыбы в различных местах водосточников неравномерны, водозаборы с установкой ЗРЗ следует располагать в местах с минимальными концентрациями мелкой рыбы. Размещение ЗРЗ на скатах скота мелкой оседровых видов рыб не допускается.

При расположении зонтичных рыбозащитных сооружений в плане должна быть предусмотрена исключение их взаимного влияния, что отражено на листе 2.

Необходимый типоразмер подбирается в зависимости от количества нитей всасывающих трубопроводов и максимальной подачи насосной станции. Например.

Подача насосной станции составляет 1,5 м³/с, количество нитей всасывающих трубопроводов n=5.

По графику (см. рис. 6) определяем, что для Q=1,5 м³/с можно установить от 2 до 5 ЗРЗ. В этом случае, ввиду наличия 5 всасывающих труб, на них необходимо установить 5 ЗРЗ.

По графику (см. рис. 6) определяется расход, пропускаемый одним ЗРЗ, который равен 0,3 м³/с.

Исходя из расчетного расхода Q=0,3 м³/с. находим диаметр входной части трубопровода, который равен 0,7 м (см. рис. 7).

В зависимости от исходных данных (Q=1,5 м³/с, n=5) определяем, что на водозабор можно установить от VII до X типоразмера ЗРЗ (см. табл. 1).

По таблице (стр.13) определяем, что диаметру трубопровода 0,7 м соответствует VIII типоразмер ЗРЗ.

На листе 2 (см. стр.13) приведен установочный чертеж ЗРЗ, и все необходимые размеры указаны в таблице на этом же листе.

Конструктивные размеры ЗРЗ даны на чертеже общего вида выбранного типоразмера.

Привязан			
Ил. №			

ТПР 413-1-032.86

10
9236/1
Лист
8

7. Определение сметной стоимости.

Сметы составлены для одного ЗРЗ каждого типоразмера.
Общая сметная стоимость определяется при привязке типового проекта в зависимости от комбинации рибозащитных устройств на водозаборе.

В сметную стоимость ЗРЗ не включены земляные работы.
Их стоимости определяются при привязке проекта к конкретным условиям.

Зонтичное рибозащитное устройство на подачу до 1,0 м³/с признано эффективной конструкцией и рекомендовано к внедрению письмом Министерства рыбного хозяйства № 02.-52/4863 от 18.06.1984г.

Типовой проект одобрен ЦУРЭН письмом № 07-1/795 от 05.05.1985г.

Привязки			
Шифр №			

ТПР 4-13-1-032.86

11
9236/1

Лист
9

Льдом I

Типовые проектные решения 413-1-032.86

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Прилагаемые документы</u>	
ЗРЗ-00.0.00-0180	Рыбозаградитель зонтичный, Тип I. Чертеж общего вида.	
ЗРЗ-00.0.00-0200	Рыбозаградитель зонтичный, Тип II. Чертеж общего вида.	
ЗРЗ-00.0.00-0380	Рыбозаградитель зонтичный, Тип III. Чертеж общего вида.	
ЗРЗ-00.0.00-0480	Рыбозаградитель зонтичный, Тип IV. Чертеж общего вида.	
ЗРЗ-00.0.00-0580	Рыбозаградитель зонтичный, Тип V. Чертеж общего вида.	
ЗРЗ-00.0.00-0680	Рыбозаградитель зонтичный, Тип VI. Чертеж общего вида.	
ЗРЗ-00.0.00-0780	Рыбозаградитель зонтичный, Тип VII. Чертеж общего вида.	
ЗРЗ-00.0.00-0880	Рыбозаградитель зонтичный, Тип VIII. Чертеж общего вида.	
ЗРЗ-00.0.00-0980	Рыбозаградитель зонтичный, Тип IX. Чертеж общего вида.	

Проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами.

Главный инженер проекта *А.Е. Верченко*

Продолжение

Обозначение	Наименование	Примечание
ЗРЗ-00.0.00-1080	Рыбозаградитель зонтичный, Тип X. Чертеж общего вида.	
ЗРЗ-00.0.00-1180	Рыбозаградитель зонтичный, Тип XI. Чертеж общего вида.	
ЗРЗ-00.0.00-1280	Рыбозаградитель зонтичный, Тип XII. Чертеж общего вида.	
ЗРЗ-00.0.00-1380	Рыбозаградитель зонтичный, Тип XIII. Чертеж общего вида.	
ТПР 413-1-032.86 ТХ.8М	Рыбозаградитель зонтичный, Тип I... XIII.	Ведомости потребности в материалах.

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта ТХ

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Разрез 1-1. План.	

9236/1¹²

		Привязан			
Инв. №					
Разраб.	Лысенко	С.В.	02.08.86	ТПР 413-1-032.86 ТХ	
Пров.	Вихренко	В.	02.08.86		
Рук.пр.	Вихренко	В.	02.08.86		
Гип.	Верченко	А.Е.	02.08.86	Водолюбные сооружения из реч. и водохранилищ с установкой ЗРЗ для нас.ст. с подачей до 5.0м/сек	
Нач. отд.	Федоренко	А.Т.	02.08.86		
Н.контр.	Верченко	А.Е.	02.08.86	Рыбозаградитель зонтичный	
				Лист	Листов
				Р	1 2
				Общие данные	
				УКРГИПРОВОДХОЗ	

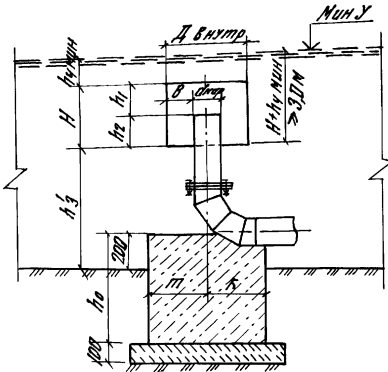
Инв. № подл. Подпись и дата. Взам. инв. №

Листом I

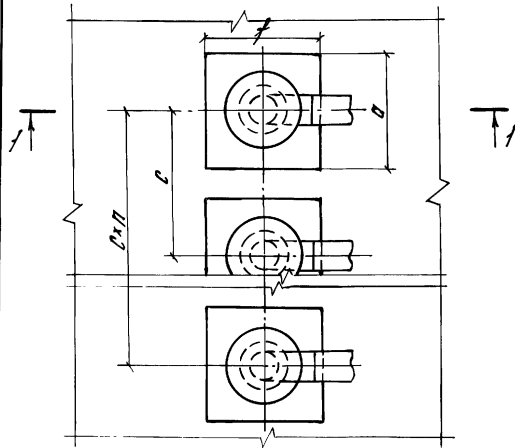
Типовые проектные решения 413-1-032.86

Имя, № листа, Подпись и штамп инженера

Разрез I-I



План



Наименование параметра	Типы ЗРЗ												
	I ^x	II ^x	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII
d _у , мм	150	200	250	300	400	500	600	700	800	900	1000	1200	1400
d _{нар.} , мм	159	219	273	325	426	530	630	720	820	920	1020	1220	1420
D _{внутр.} , мм	418	516	706	806	1002	1200	1400	1600	1800	2000	2200	2600	3000
B, мм	129	148	216	240	288	335	385	440	490	540	590	690	790
h ₁ , мм	180	230	320	350	450	540	650	720	810	900	990	1170	1350
h ₂ , мм	170	200	300	310	370	500	550	650	740	810	880	1040	1210
H ₁ , мм	350	430	620	670	820	1040	1180	1380	1530	1710	1870	2210	2550
h ₃ , мм	680	700	830	960	1180	1530	1560	1730	1930	2140	2350	2750	3140
Масса ЗРЗ, кг	41,8	78,5	138,8	176,8	311,8	396,9	543,3	713,9	912,3	1202,1	1546,5	2445,0	3465,4
В, мм	600	750	1050	1200	1500	1800	2100	2400	2700	3000	3300	3900	4500
Площа под ЗРЗ	h ₀ , мм	600	600	700	700	800	800	900	900	1000	1000	1100	1200
	π, мм	300	300	300	300	400	400	500	500	600	600	700	800
	к, мм	300	400	400	400	500	600	700	700	800	850	900	1100
	л, мм	600	700	700	700	900	1000	1200	1200	1400	1450	1600	1900
Площа под ЗРЗ для установки	д _у , мм	600	600	650	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1600
	Длина ст. с резьбой	0,22	0,24	0,31	0,32	0,46	0,65	0,85	1,05	1,30	1,60	1,87	2,70
Площа под ЗРЗ для установки	д _у , мм	0,06	0,07	0,08	0,08	0,11	0,13	0,17	0,18	0,22	0,25	0,29	0,38
	Длина ст. с резьбой	0,06	0,07	0,08	0,08	0,11	0,13	0,17	0,18	0,22	0,25	0,29	0,38

* Для I и II типа ЗРЗ при установке 2^х и более ЗРЗ рекомендуется делать одну общую опор.

13
9236/1

Проект	Лисенко	И.И.	И.И.	
Проф.	Яценко	А.	И.И.	
Рук.пр.	Яценко	А.	И.И.	
Инж.	Яценко	А.	И.И.	
Инж.опт.	Федоренко	А.	И.И.	
И.контр.	Яценко	А.	И.И.	

ТИР 413-1-032.86

ТХ

Дополнительные сооружения из рек и водохранилищ с установкой ЗРЗ для нас. ст. с паводкой до 5,0 м³/с

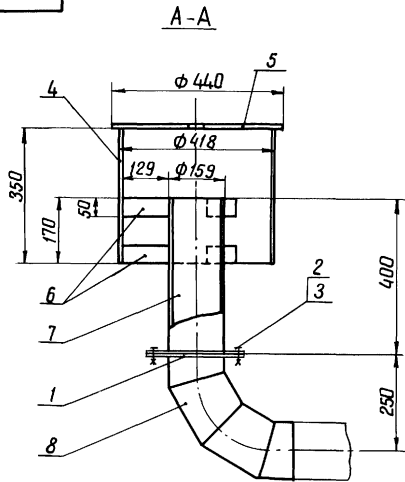
Привязан	Рыбхозработель		Лист	
	Заточный		Р	2
Имя №	Разрез I-I		УКРГИРОВОДХОЗ	
	План			

Копировал: Небитова

Формат А3

ЗРЗ-00.00.00-ЭББ

Типовые проектные решения 413-1032-88 Альбом

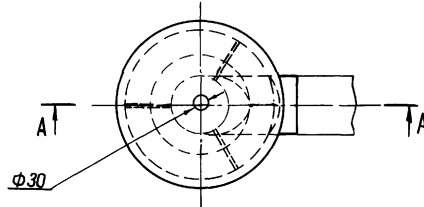


Поз.	Обозначение	Наименование	кол.	Дополнительные указания
1		Фланец 1-150-2,5 в ст 3сп ГОСТ 12820-80	2	3,43 кг
2		Болт М16×55,46 ГОСТ 7798-70	4	0,122 кг
3		Гайка М16,5 ГОСТ 5915-70	4	0,033 кг
4		Корпус Труба 426×4 ГОСТ 10704-76 д. ГОСТ 10705-80	1	14,6 кг
5		Крышка	1	4,8 кг
6		Ребра, ℓ=126	6	0,2 кг
7		Стойка	1	6,1 кг
8		Отвод 90°, ℓ=250	1	7,6 кг

1. Размеры для справок

2. Материал составных частей (поз 5 и 6) - лист 4 ГОСТ 13903-74
Ст. 3 ГОСТ 14637-79

остальных частей - труба 159⁴ ГОСТ 10704-76
д. ГОСТ 10705-80



9236/1¹⁴

Привязан

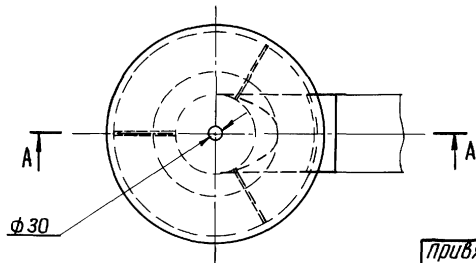
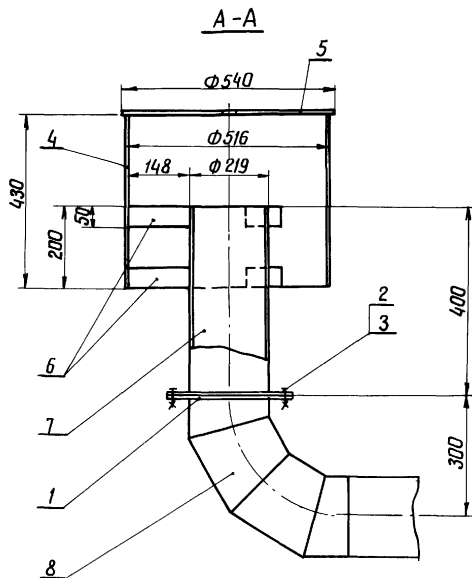
Инд. №

ЗРЗ-00.00.00-01 80				Лист	Масса	Масштаб
Изм.	Лист	№ докум.	Драг.	Лист		
Изд.	Лысенко	15.02.85		Лист	4,8	1:10
Проб.	Ворченко	15.02.85		Лист		Листов 1
Т. контр.	Ворченко	15.02.85				
Н. контр.	Климова	16.02.85				
Утв.	Федоренко	15.02.85				

Копировал *Виталия*

Формат А3

09 20-00 0 00-ЭЭЭ



Поз.	Обозначение	Наименование	кол.	Дополнительные указания
1		Фланец 1-200-2,5 в Ст 3ст		
		ГОСТ 12820-80	2	4,73 кг
2		Болт М 16×60,46		
		ГОСТ 7198-70	4	0,129 кг
3		Гайка М 16,5		
		ГОСТ 5915-70	4	0,033 кг
4		Корпус		
		Труба 530×1 ГОСТ 10704-76 д. ГОСТ 10705-80	1	38,8 кг
5		Крышка	1	7,2 кг
6		Ребра, ℓ=145	6	0,2 кг
7		Стойка	1	8,5 кг
8		Отвод 90°, ℓ=300	1	12,7 кг

1. Размеры для справок.

2. Материал составных частей (поз. 5 и 6) - лист 4 ГОСТ 19903-74
Ст. 3 ГОСТ 1637-79'остальных частей - труба 219×4 ГОСТ 10704-76
д. ГОСТ 10705-8015
9236/1

Привязан

ИНВ №

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Рыбазоградитель зонтичный Тип II Чертеж общего вида	Лит.	Масса	Масштаб
								78,5
						Лист		Листов 1
								УКРГИПРОВОДХОЗ

Копировал Яценко

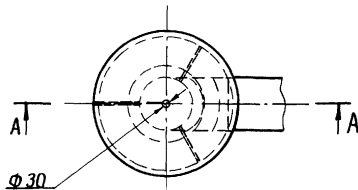
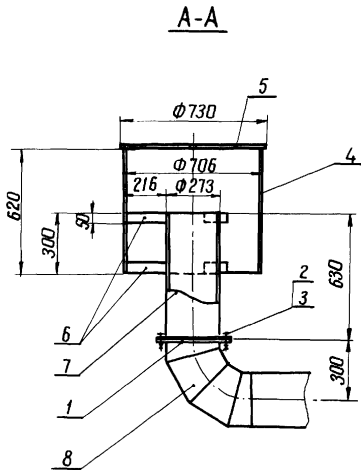
Формат А3

Типовые проектные решения 415-02 ЖП/БД/ОМ

ИНВ. № подл. Подп. и дата 18.01.85 ИНВ. № 10/85 Подп. и дата

ЗРЗ-00.0 00-03 80

Таблицы проектные решения 413-1-03286 Альбом 1



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Дополнительные указания
1		Фланец 1-250-2,5 в Ст. 3сп		
		ГОСТ 12820-80	2	6,95 кг
2		Болт М 16×70,46		
		ГОСТ 7798-70	4	0,145 кг
3		Гайка М 16,5		
		ГОСТ 5915-70	4	0,033 кг
4		Корпус		
		Труба 720×7, ГОСТ 10704-76 Д ГОСТ 10705-80	1	76,3 кг
5		Крышка	1	13,5 кг
6		Ребра, ℓ= 213	6	0,3 кг
7		Стойка	1	16,7 кг
8		Отвод 90°, ℓ=300	1	15,9 кг

1. Размеры для справок.

2. Материал составных частей (поз 5 и 6) - лист 4 ГОСТ 19903-74
Ст. 3 ГОСТ 14637-79

остальных частей - труба 273×4 ГОСТ 10704-76
Д ГОСТ 10705-80

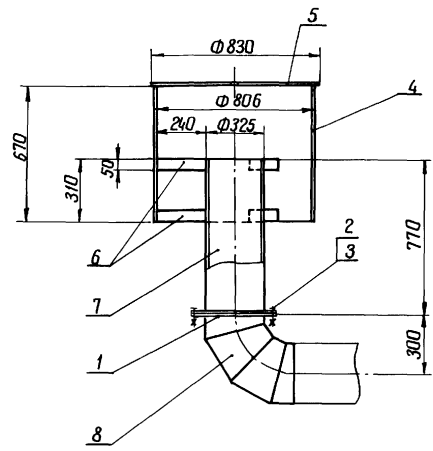
16
9236/1

ЗРЗ-00.0 00-03 80						Рыбозаградитель замтичный Тип III		Лист	Масса	Масштаб
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					138,8	1:20
		Разработ	Лысенко	01.02.85						
		Проб.	Вахненко	01.02.85						
		Т. контр.	Верченко	01.02.85						
		Н.контр.	Климко	01.02.85						
		Утв.	Федосенко	01.02.85						
ЛРВязан								лист		Листов 1
ИВ №°								УКРГИПРОВОДХОЗ		

ЗРЗ-00.00.00-04 В0

Таблицы проектные решения 415-40208 Альбом I

A-A

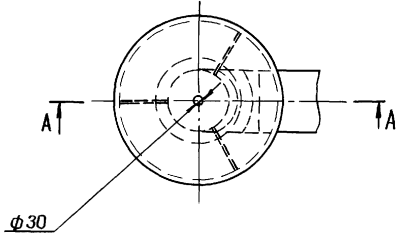


Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Дополнительные указания
1		Фланец I-300-2,5 в Ст. 3 ст		
		ГОСТ 12820-80	2	9,33 кг
2		Болт М20х70,46		
		ГОСТ 7798-70	4	0,244 кг
3		Гайка М20,5		
		ГОСТ 5915-70	4	0,063 кг
4		Корпус		
		Труба 820х7 ГОСТ 10704-76 Д ГОСТ 10705-80	1	94,0 кг
5		Крышка	1	17,0 кг
6		Ребро, l=237	6	0,4 кг
7		Стойка	1	24,4 кг
8		Отвод 90°, l=300	1	19,0 кг

1. Размеры для справок

2. Материал составных частей (поз. 5 и 6) - лист 4 ГОСТ 19903-74, Ст. 3 ГОСТ 14637-79

остальных частей - труба 325х4 ГОСТ 10704-76 Д ГОСТ 10705-80



17
9236/1

ЗРЗ-00.00.00-04 В0

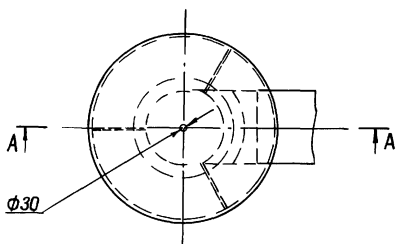
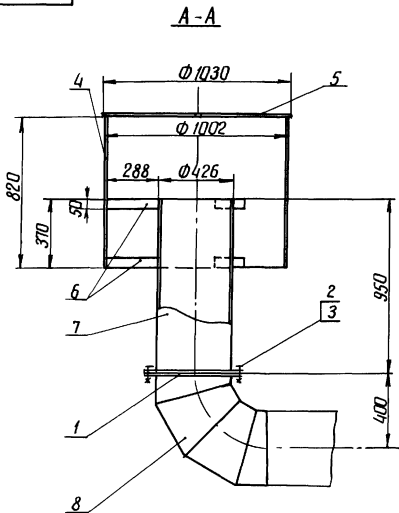
Изм.	Лист	№ Док. №	Подп.	Дата
Исполн.	К. Димко	19.02.85		
Утв.	Федосенко	19.02.85		

Рыбозаградитель зонтичный тип IV			Лист	Масса	Масштаб
Чертеж общего вида				176,8	1:20
			Лист	Листов 1	
			УКРГИПРОВОДХОЗ		

Копировал Лысенко

Формат А3

ЭРЗ-00-00 000-6дС



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Дополнительные указания
1		Фланец 1-400-2.5 вст.3сп		
2		ГОСТ 12820-80	2	11,64 кг
3		Болт М20х70.46	8	0,244 кг
		ГОСТ 1798-70		
		Гайка М20.5	8	0,063 кг
		ГОСТ 5915-70		
4		Карлус		
		Труба 1020х9 ГОСТ 10704-76		
		д. ГОСТ 10705-80	1	184,0 кг
5		Крышка	1	26,2 кг
6		Ребро, l-285	6	0,5 кг
7		Стойка	1	39,5 кг
8		Отвод 90°, l-400	1	33,3 кг

1. Размеры для справок.

2. Материал составных частей (поз.5и6)-лист 4 ГОСТ 19903-74, Ст.3 ГОСТ 14637-79,

остальных частей-труба 426х4 ГОСТ 10704-76 д. ГОСТ 10705-80

9236/1 18

Привязан

ИИВ. №

ИИВ. №	Лист	№ докум	Подп.	Дата
		Лысенко	25.02.85	
		Вяхненко	25.02.85	
		Ведченко	25.02.85	
		Климко	27.02.85	
		Федоренко	25.02.85	

Рыбозаградитель зонтичный
тип 7
чертеж общего вида

Лист	Масса	Масштаб
	311,8	1:20
Лист		Листов 1

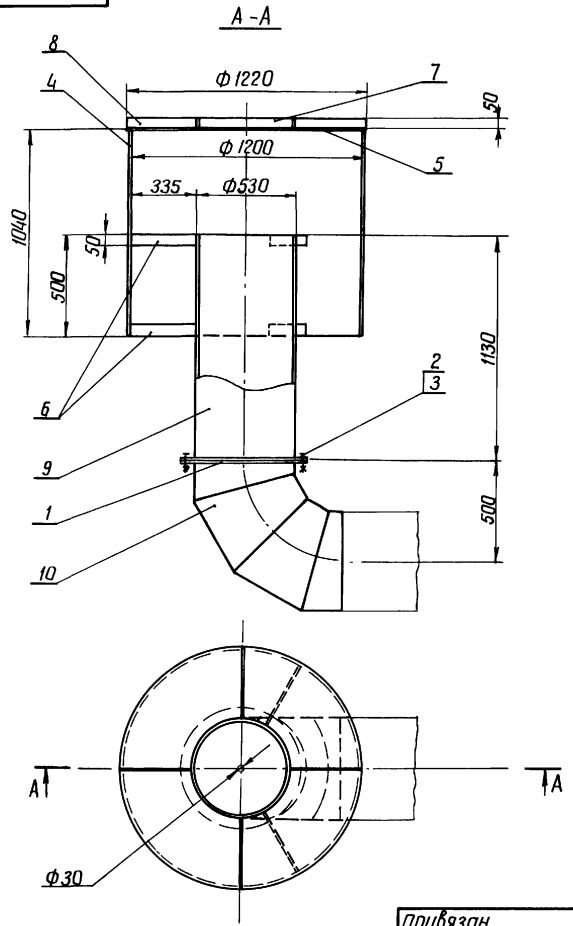
УКРГИПРОВОД.Х03

Тубовые проектные решения ИИВ-10236/1 в альбоме 1

ИИВ. № 10000, 10001 и дата вост. ИИВ. № ИИВ. № 10000, 10001 и дата

Типовые проектные решения №14-03-Ж-Альбом1

09 90-00'0'00-EdE



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Дополнительные указания
1		Фланец 1-500-2.5 в Ст. 3 сп		
		ГОСТ 12820-80	2	16,01 кг
2		Болт М20×75 46		
		ГОСТ 7798-70	8	0,256 кг
3		Гайка М20,5		
		ГОСТ 5915-70	8	0,063 кг
4		Корпус	1	123,9 кг
5		Крышка	1	36,7 кг
6		Ребро, l=332	6	0,5 кг
7		Кольцо жесткости	1	4,5 кг
8		Ребро жесткости, l=337	4	0,5 кг
9		Стойка	1	102,0 кг
10		Отвод 90°, l=500	1	90,3 кг

1. Размеры для справок.

2. Материал составных частей (поз. 7,9 и 10) - труба $\frac{530 \times 7}{\text{ГОСТ 10704-76}}$
 Д $\frac{10705-80}$

остальных частей - лист $\frac{4 \text{ ГОСТ 19903-74}}{\text{Ст. 3 ГОСТ 14637-79}}$

19
9236/1

ИНВ. № лист, Подп. и дата, Взят. инв. №, Инв. №, дата Подп. и дата

Привязан

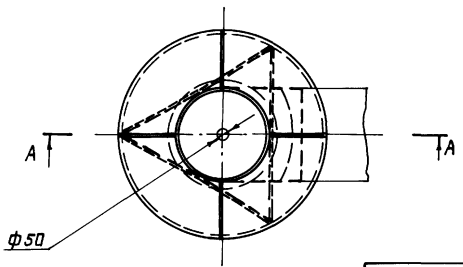
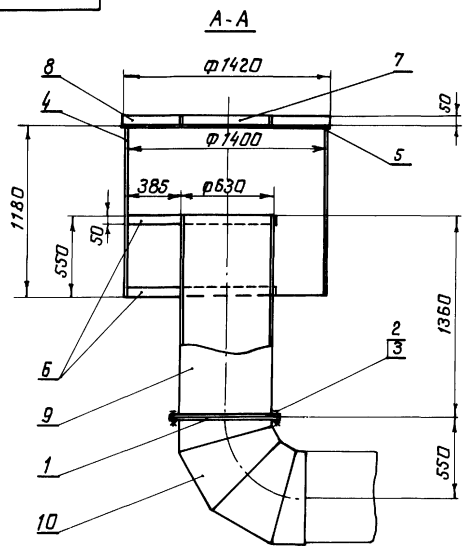
ИНВ. №

3РЗ-00.0.00-06 80				лист	Масса	Масштаб
Изм.	Лист	№ докум.	подп.	Дата		
		Разработ	Лысенко	25.02.85		
		Проб.	Важненко	25.02.85		
		Т. контр.	Верченко	25.02.85		
		И. контр.	Клишко	27.02.85		
		утв.	Федоренко	25.02.85		
Рыбозаградитель зонтичный тип VI				лист	Масса	Масштаб
чертеж общего вида					396,9	1:20
				лист		лист 1
				УКРГИПРОВОД, ХОЗ		

Копировал *Лысенко*

Формат А 3

ЗРЗ-00.00.00-0780



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Дополнительные указания
1		Фланец 1-600-2.5 в Ст.Зсп ГОСТ 12820-80	2	21,35 кг
2		Болт М24х7546 ГОСТ 7798-70	8	0,384 кг
3		Гайка М24.5 ГОСТ 5915-70	8	0,107 кг
4		Корпус	1	163,8 кг
5		Крышка	1	49,7 кг
6		Ребро, Р-601	12	0,9 кг
7		Кольца жесткости	1	5,4 кг
8		Ребро жесткости, Р-387	4	0,6 кг
9		Стяжк	1	146,3 кг
10		Отвод 90°, Р-550	1	118,3 кг

1. Размеры для справок.

2. Материал составных частей (поз.7,9 и 10) - труба 630х7 ГОСТ 10704-76 Д ГОСТ 10705-80,

остальных частей - лист 4 ГОСТ 19903-74 Ст.3 ГОСТ 14637-79

9236/1 20

ЗРЗ-00.00.00-0780

Привязан

ИИВ.№

Изм.	Лист	№ док.ум.	Подп.	Дата
		Лысенко	В.А.	26.02.85
		Вихренко	В.А.	26.02.85
		Верченко	В.А.	26.02.85
		Климко	В.А.	22.02.85
		Федоренко	В.А.	26.02.85

Разработчик зонтный
Тул VII
Чертеж общего вида

Лит.	Масса	Масштаб
	543,3	1:25
Лист		Листов 1
УКРГИПГВодхоз		

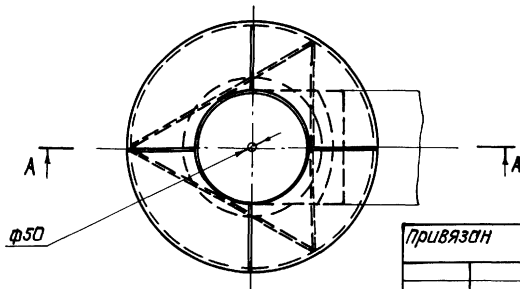
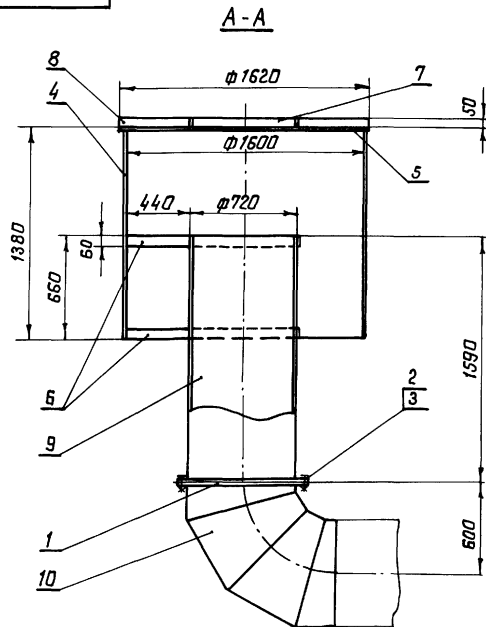
Копировал Шевелюк

формат ЯЗ

ИИВ.№ 10704, Подп. и дата 18.01.85 ИИВ.№ 10704, Подп. и дата

Типовые проектные решения 193-102 86 ИИВ.№ 10704

ЗРЗ-00.00.00-0880



Привязан

ИНВ.№

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Дополнительные указания
1		Фланец 1-700-2,5 Ст.3сп		
		ГОСТ 12820-80	2	29,15 кг
2		Балл М24×80.46		
		ГОСТ 7798-70	8	0,402 кг
3		Гайка М24.5		
		ГОСТ 5915-70	8	0,107 кг
4		Корпус	1	218,8 кг
5		Крышка	1	64,7 кг
6		Ребра, Е-688	12	1,3 кг
7		Кольца жесткости	1	6,2 кг
8		Ребра жесткости, Е-442	4	0,7 кг
9		Стаяк	1	195,7 кг
10		Отвод 90°, Е-600	1	147,7 кг

1. Размеры для справок.

2. Материал составных частей (поз.7,9 и 10) труба $\varnothing 720 \times 7$ ГОСТ 10704-76
 д. ГОСТ 10705-80,
 остальных частей - лист $\varnothing 4$ ГОСТ 19903-74
 Ст.3 ГОСТ 14637-79

21
9236/1

ЗРЗ-00.00.00-0880

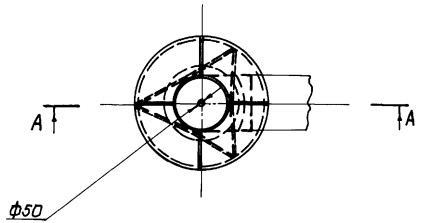
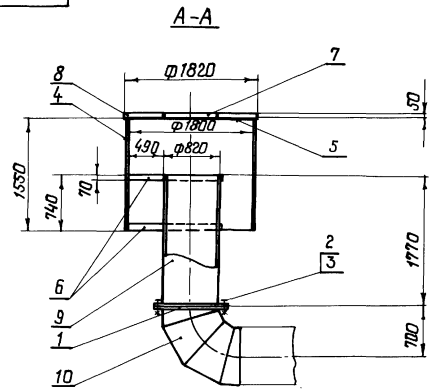
					ЗРЗ-00.00.00-0880			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Рыбозерадитель зонтичный Тип VIII Чертеж общего вида	Лист	Масса	Масштаб
Разработ.	Лысенко	7/1	25.02.85			713.9	1:25	
Проб.	Важненко	6/1	25.02.85	Лист		Листов 1		
Т.контр.	Верченко	7/1	25.02.85	Укрепляющий				
И.контр.	Климова	В.р.с.	27.02.85					
Утв.	Федаренко	С.р.с.	25.02.85					

Копировал Шевелюк

Формат А3

0960-00.00-09.80

Типовые проектные решения 481-02.86-Ансамбл 1



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Дополнительные указания
1		Фланец Т-800-2.5 6Ст.3сп		
		ГОСТ 12820-80	2	36,63 кг
2		Болт М27х85,46		
		ГОСТ 7798-70	8	0,559 кг
3		Гайка М27,5		
		ГОСТ 5915-70	8	0,161 кг
4		Корпус	1	276,3 кг
5		Крышка	1	81,6 кг
6		Ребро, E=777	12	1,7 кг
7		Кольца жесткости	1	7,0 кг
8		Ребро жесткости, E=492	4	0,8 кг
9		Стяжк	1	248,3 кг
10		Птвод 90°, E=700	1	196,4 кг

1. Размеры для справок.

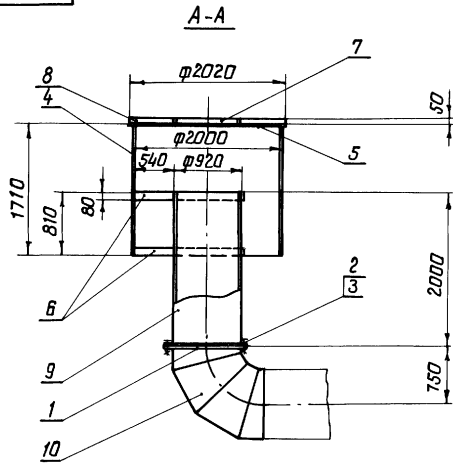
2. Материал составных частей (поз.7,9 и 10) - труба 820х7 ГОСТ 10704-76 Д ГОСТ 10705-80

остальных частей - лист 4 ГОСТ 19903-74 Ст. 3 ГОСТ 14637-79

22
9236/1

Привязан					0960-00.00-09.80			Рыбозаградитель зонтичный			Лист	Масса	Масштаб
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Тул IX	Чертеж общего вида	Лист	Листов 1	Укрепляющая	912,3	1:50		
		Разраб.	Лысенко	26.02.85									
		Проб.	Вихренко	26.02.85									
		Т.контр.	Верченко	26.02.85									
		И.контр.	Климко	27.02.85									
		Утв.	Федоренко	26.02.85									

ЗРЗ-00.00-1080

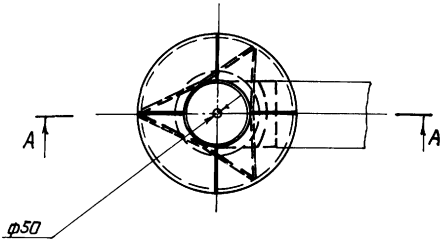


Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Дополнительные указания
1		Фланец 1-900-2,58Ст.3сп ГОСТ 12820-80	2	44,2 кг
2		Болт М27х90.46 ГОСТ 7798-70	8	0,581 кг
3		Гайка М27.5 ГОСТ 5915-70	8	0,161 кг
4		Корпус	1	338,5 кг
5		Крышка	1	100,6 кг
6		Ребра, R=864	12	2,2 кг
7		Кольцо жесткости	1	9,0 кг
8		Ребра жесткости, R=537	4	0,9 кг
9		Стяк	1	359,8 кг
10		Отвод 90°, R=750	1	269,9 кг

1. Размеры для справок.

2. Материал составных частей (поз. 7, 9 и 10) - труба $\frac{920 \times 8 \text{ ГОСТ } 10704-76}{\text{д } \text{ГОСТ } 10705-80}$

остальных частей - лист $\frac{4 \text{ ГОСТ } 19903-74}{\text{Ст. 3 ГОСТ } 14637-79}$



23
9236/1

Привязан

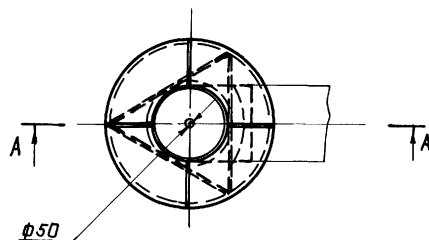
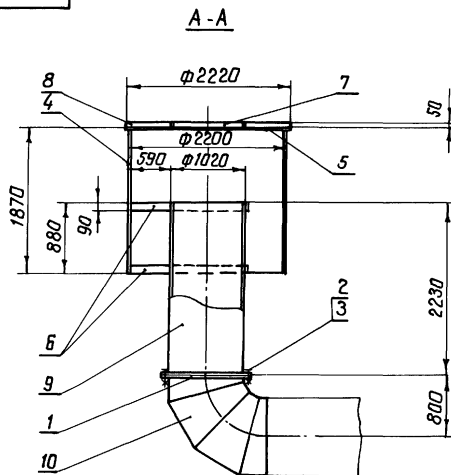
ИНВ. №

ЗРЗ-00.00-1080				Лист	Масса	Масштаб
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Разработ.	Лысенко			26.02.83		
Пров.	Вакненко			26.02.83		
Т. контр.	Верченко			26.02.83		
А. контр.	Климова			27.02.83		
Утв.	Федоренко			26.02.83		
Рыбозаградитель зонтичный Тул. X				Лист	1202,1	1:50
Чертеж общего вида				Лист	Листов 1	
				Укреп. проводки		

ИНВ. № подл. и дата Изм. № подл. и дата Инв. № докум. и дата Подп. и дата

Типовые проектные решения №3-1-002 Ж.Р.Львов 1

ЗРЗ-00.000-Эр6



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Дополнительные указания
1		Фланец 1-1000-2,56 Ст.3сп ГОСТ 12820-80	2	52,58 кг
2		Болт М27х95,46 ГОСТ 7798-70	8	0,604 кг
3		Гайка М27,5 ГОСТ 5915-70	8	0,161 кг
4		Корпус	1	407,1 кг
5		Крышка	1	121,5 кг
6		Ребра, E-951	12	2,7 кг
7		Кольцо жесткости	1	11,2 кг
8		Ребра жесткости, E-587	4	0,9 кг
9		Стаяк	1	500,4 кг
10		Отвод 90°, E-800	1	359,0 кг

1. Размеры для справок.

2. Материал составных частей (поз. 7, 9 и 10) - труба $\frac{1020 \times 9 \text{ ГОСТ } 10704-76}{\text{д } \text{ГОСТ } 10705-80}$,остальных частей - лист $\frac{4 \text{ ГОСТ } 19903-74}{\text{Ст. 3 ГОСТ } 14637-79}$ 24
9236/1

ЗРЗ-00.000-1180

Привязан

ИНВ. №

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
		Лысенко		30.02.85
		Вохненко		26.02.85
		Верченко		26.02.85
		Климико		27.02.85
		Редоренко		28.02.85

Рыбозаградитель зонтичный
Тул XJ
Чертеж общего вида

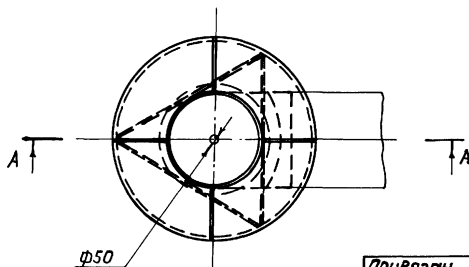
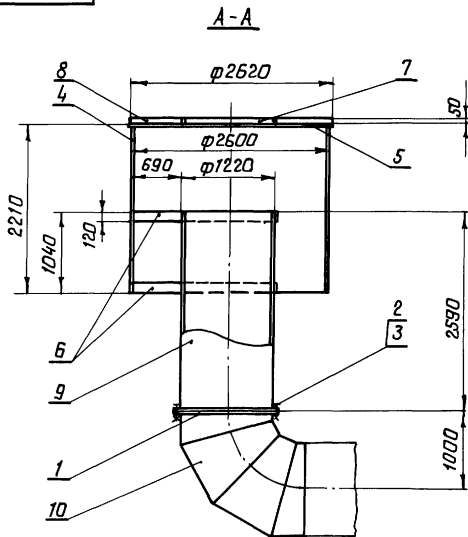
Лит.	Масса	Масштаб
	1546,5	1:50
Лист		Листов 1

Укрепляющая

Калировал Шелвеняк

формат А3

ЗРЗ-00.00.00-1280



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Дополнительные указания
1		Фланец 1-1200-2,5 ВСт. 3сп		
		ГОСТ 12820-80	2	62,36 кг
2		Болт М27×95,46		
		ГОСТ 7798-70	8	0,604 кг
3		Гайка М27,5		
		ГОСТ 5915-70	8	0,161 кг
4		Корпус	1	568,3 кг
5		Крышка	1	169,2 кг
6		Ребра, E=1124	12	4,2 кг
7		Кольца жесткости	1	16,4 кг
8		Ребра жесткости, E=692	4	1,1 кг
9		Стойка	1	849,5 кг
10		Отвод 90°, E=1000	1	656,0 кг

1. Размеры для справок.

2. Материал составных частей (поз. 7, 9 и 10) - труба 1220×11 ГОСТ 10704-76, д. ГОСТ 10705-80

остальных частей - лист 4 ГОСТ 19903-74, Ст. 3 ГОСТ 4637-79

9236/1

ЗРЗ-00.00.00-1280

ПРИВЯЗОН

ИНВ. №

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Рыбозаградитель зонтичный Тип XII Чертеж общего вида	Лист	Масса	Масштаб
							2445,0	1:50
И.контр.		КЛИМКО		17.02.85		Лист	Листов 1	
Утв.		ФЕДЯРЕНКО		26.02.85				

Укр.гипропроектхоз

Копировал ШВЕЛЯК

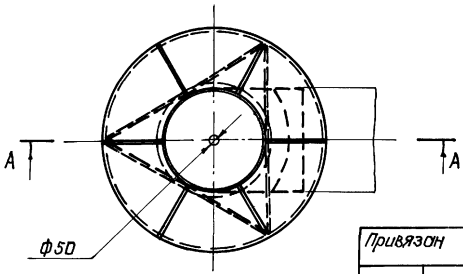
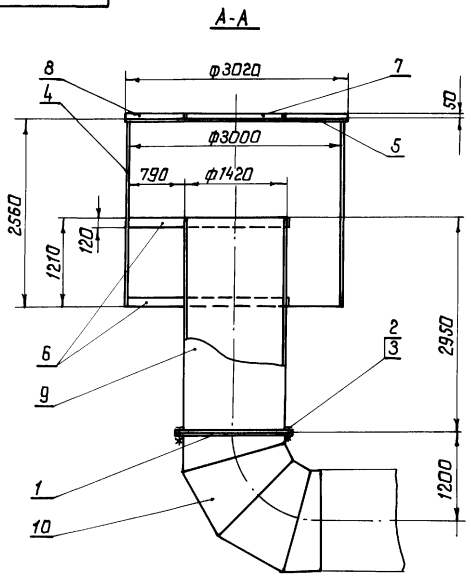
формат А3

Типовые проектные решения №43-1032.86.Альбом 1

ИНВ. № подл. Подп. и дата Изм. инв. № инв. № докум. Подп. и дата

Технические проектные решения 431402.86 Альбом 1

ЗРЗ-00.00.00-13.80



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Дополнительные указания
1		Фланец 1-1400-2,58Ст.3сп ГОСТ 12820-80	2	77,6 кг
2		Болт М27*100.46 ГОСТ 7798-70	12	0,626 кг
3		Гайка М27,5 ГОСТ 5915-70	12	0,161 кг
4		Корпус	1	759,2 кг
5		Крышка	1	224,8 кг
6		Ребра, E-1297	12	4,9 кг
7		Кольца жесткости	1	20,8 кг
8		Ребра жесткости, E-792	6	1,3 кг
9		Стойка	1	1229,3 кг
10		Отвод 90°, E-1200	1	1000,1 кг

1. Размеры для справок.

2. Материал составных частей (поз.7,9 и 10) - труба 140*12 ГОСТ 10704-76 Д ГОСТ 10705-80

остальных частей - лист 4 ГОСТ 19903-74 Ст.3 ГОСТ 14637-79

9236/1

Шлв. № 1014/1 Подп. и дата Взам. инв. № Инв. № 431402.86 Подп. и дата

Привязан

Инв. №

ЗРЗ-00.00.00-13.80					Лит.	Масса	Масштаб
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Рыбозащититель зонтичный Тип ХШ	3465,4	1:50
Разработ.	Лысенко	Л.Е.	26.02.85	26.02.85			
Пров.	Вяхненко	В.С.	26.02.85	26.02.85	Чертеж общего вида	Лист	Листов 1
Т.контр.	Верченко	В.В.	26.02.85	26.02.85			
Н.контр.	Климова	Л.В.	27.02.85	27.02.85	Укрепит. провадки		
Утв.	Федоренко	В.В.	26.02.85	26.02.85			