

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
„Укррепродхоз“

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.			
Пров. Верченко				И.м.в.	Литературные соглашения из рук и выданымишу с установкой ЗРЗ для нас ст. с подчех до 5.0 м/с. Содержание	УКРГНПРОВОДХОЗ	1
Ин. спец. Рыльченко				И.м.в.			
Ин. спец. Подласев				И.м.в.			
ГМП Верченко				И.м.в.			
Нач. отд. Воробченко				И.м.в.			
И.контр. Верченко				И.м.в.			

Копировал: *Надобова*

Формат А3

Учв. № табл. | Подпись и дата | Конт. инв. №

Технические проекты решения 413-1-032.86

Альбом 1

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 самотечного водозабора (рис. 1).

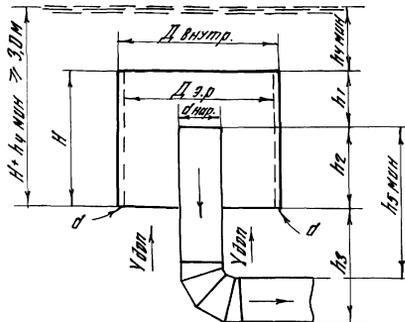


Рис. 1

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;
- $h_{3 мин}$ - высота вертикального стояка;

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 энергия 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 $V_{вх} = 0,7 \dots 0,8$ м/с и средней скорости воды на входе в зонт, не превы-

шающей $V_{вх} \leq 0,2$ 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).

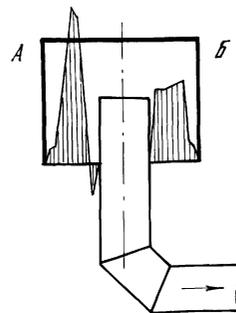


Рис. 2

Привязан				
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 ридозащитителей 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^Х разработана конструкция зонтичного ридозащитного 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.

Привязан			
Шифр №			

ТПР 413-1-032.86

173

Лист
46
9236/1

Типовые проектные решения 4.13-1-032.86 Альбом 1

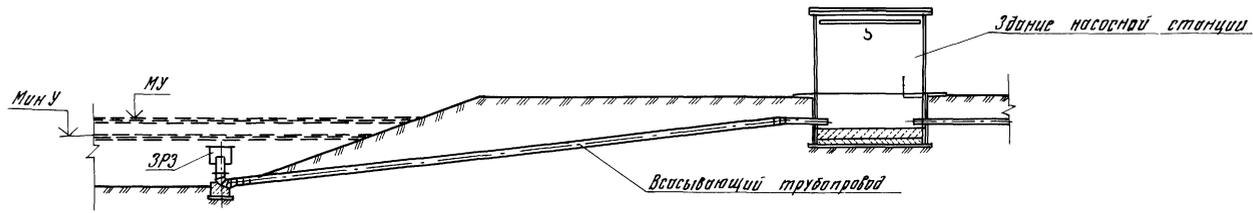


Рис. 3

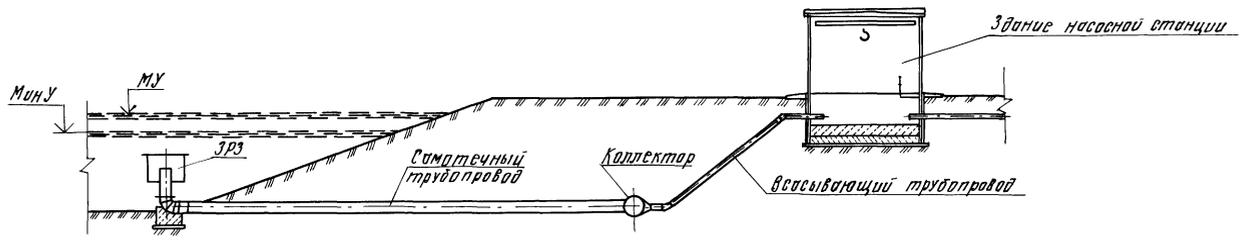


Рис. 4

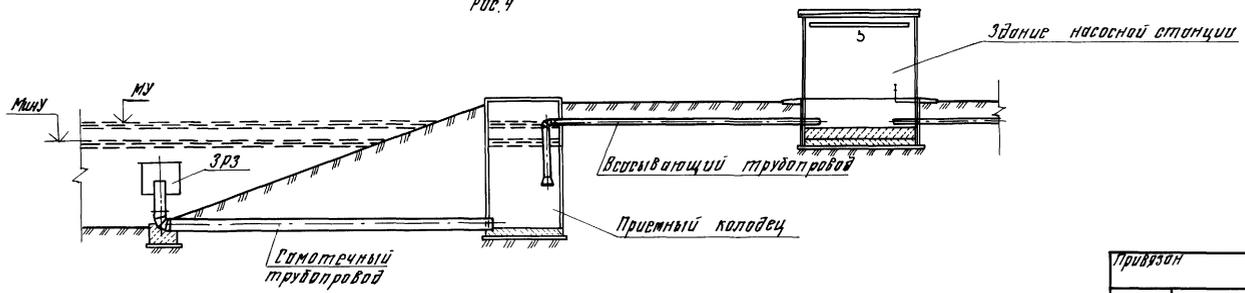


Рис. 5

7 9236/1			
Привязан			
Инв. №			
ТПР 413-1-032.86			Лист 5

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 превышала 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, берущей 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

Листы
5

Типовые проектные решения 413-1-032.86

Вид, № подл., Подпись и дата, Изм. №№, №

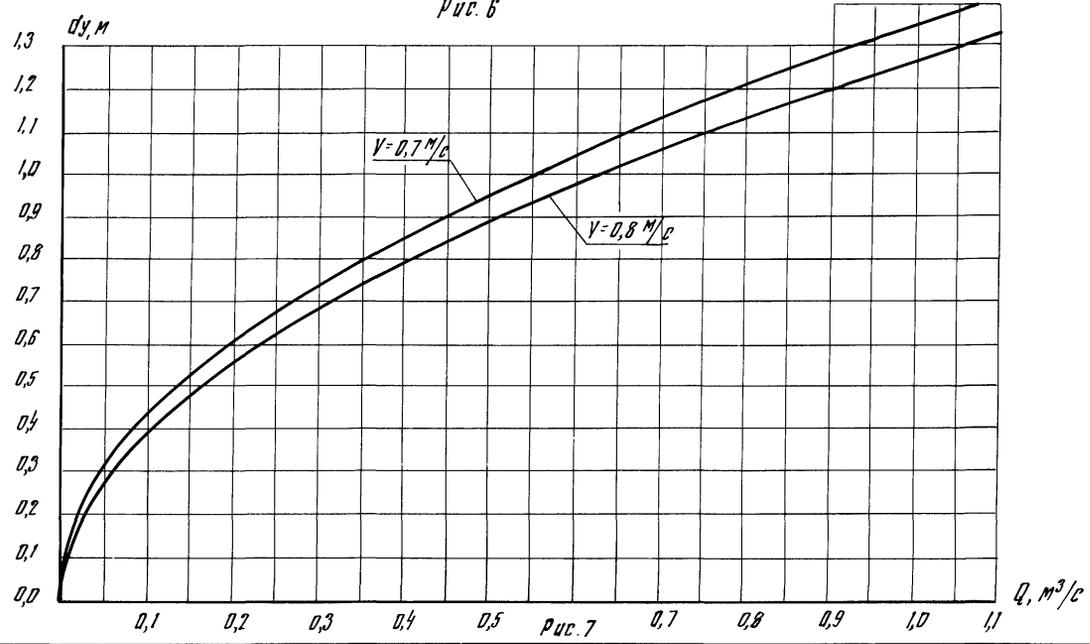
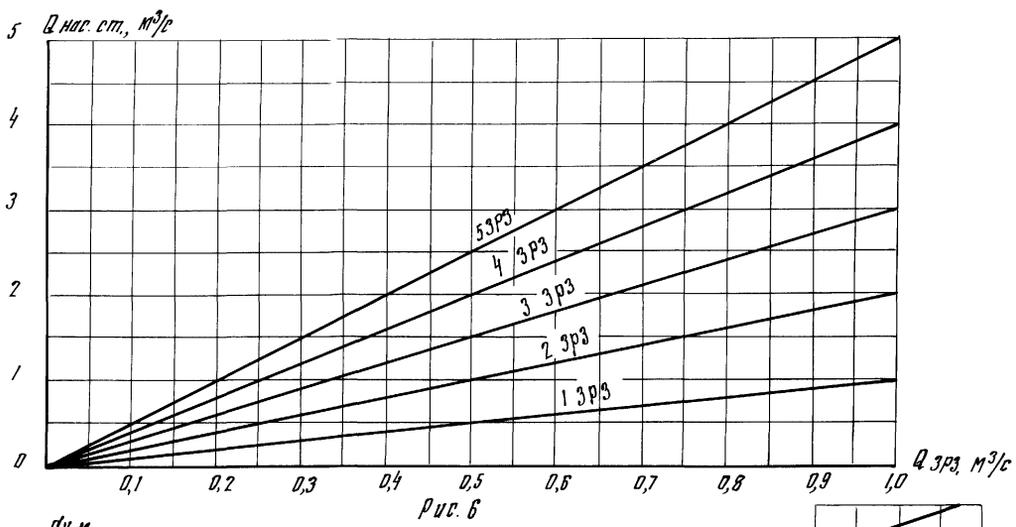


Таблица 1

Поддача нас. ст. $Q_{нас.ст.}, м^3/с$	Поддача 1-го ЗРЗ в зависимости от количества ЗРЗ на нас. ст., $м^3/с$. (Тип ЗРЗ)				
	Количество ЗРЗ на нас. ст., шт				
	1	2	3	4	5
$d \geq 1$	$d \geq 1$ (I - XIII)	$d \geq 0,5$ (I - XI)	$d \geq 0,35$ (I - IX)	$d \geq 0,25$ (I - VIII)	$d \geq 0,2$ (I - VII)
1...2	—	0,5...1 (XI - XIII)	0,35...0,57 (IX - XII)	0,25...0,5 (VIII - XI)	0,2...0,4 (VII - X)
2...3	—	—	0,57...1 (X, XIII)	0,5...0,75 (XI, XII)	0,4...0,6 (X, XI)
3...4	—	—	—	0,75...1 (XII, XIII)	0,5...0,8 (XI, XII)
4...5	—	—	—	—	0,8...1 (XII, XIII)

9
9236/1

Привязки			
ДНВ №			

Т/ПР 413-1-032.86 Лист 7

Копировал: Найданова Формат А3

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 водисточника 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 водисточников неравномерны, водозаборы с установкой ЗРЗ следует располагать в местах с минимальными концентрациями мелкой рыбы. Размещение ЗРЗ на скатах склона мелкой оседающей рыбы 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	Лист
9236/1	8
173	

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. Льдом II

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта ТХ

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

9236/1¹²

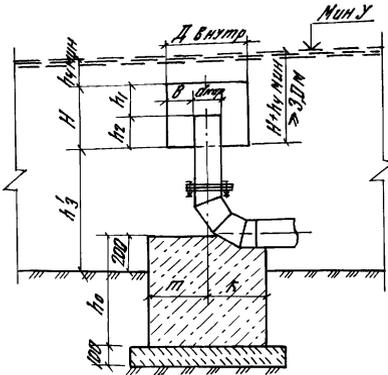
		Привязан			
Инв. №					
Разраб.	Лысенко	С.В.	02.08.86	ТПР 413-1-032.86 ТХ	
Пров.	Вихренко	В.	02.08.86		
Рук.пр.	Вихренко	В.	02.08.86		
Гип.	Верченко	А.Е.	02.08.86		
Нач. отд.	Федоренко	С.Т.	02.08.86	Водоизборные сооружения из реч. и водохранилищ с установкой ЗРЗ для нас. ст. с подачей до 5.0 м/сек	
Н.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

Листом I

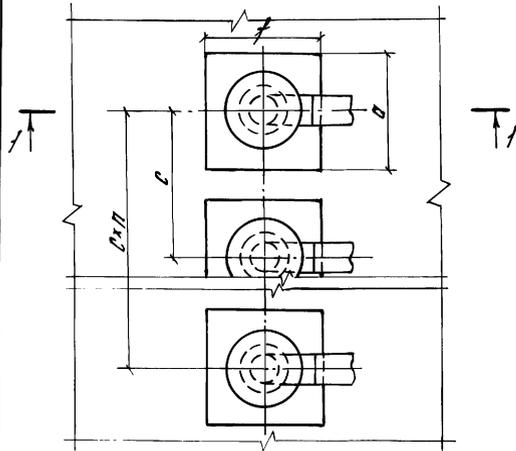
Типовые проектные решения 413-1-032.86

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	2560
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
Площадь 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
Площадь ЗРЗ	с, мм	600	600	650	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1600
	Объем бетона, м ³	0,22	0,24	0,31	0,32	0,46	0,65	0,85	1,05	1,30	1,60	1,87	2,70
Площадь ЗРЗ	Объем бетона, м ³	0,06	0,07	0,08	0,08	0,11	0,13	0,17	0,18	0,22	0,25	0,29	0,38
	Объем бетона, м ³	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^x и более ЗРЗ рекомендуется делать одну общую опор.

13
9236/1

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

ТИР 413-1-032.86

ТХ

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

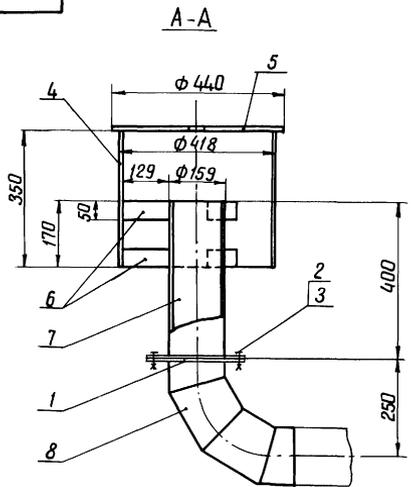
Проектан	Рыбхозработель			Лист	
	Заточный			Р	2
Имя №	Разрез I-I.			УКРГИПРОВУХОЗ	
	План				

Копировал: Небитова

Формат А3

ЗРЗ-00.00.00-ЭдБ

Типовые проектные решения 413-1032-88 Альбом

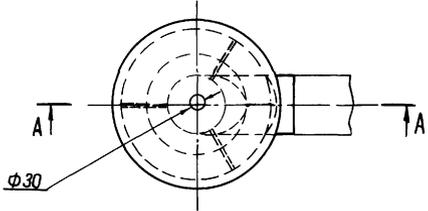


Поз.	Обозначение	Наименование	кол.	Дополнительные указания
1		Фланец 1-150-2,5 в ст 3сп		
		ГОСТ 12820-80	2	3,43 кг
2		Болт М16×55,46		
		ГОСТ 7798-70	4	0,122 кг
3		Гайка М16,5		
		ГОСТ 5915-70	4	0,033 кг
4		Корпус		
		Труба 426×4 ГОСТ 10704-76 д. ГОСТ 10705-80	1	14,6 кг
5		Крышка	1	4,8 кг
6		Ребра, 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 159 мм ГОСТ 10704-76
д. ГОСТ 10705-80



9236/1 14

ШНБ № 1032-88 Альбом типовых проектных решений

Привязан

ШНБ №

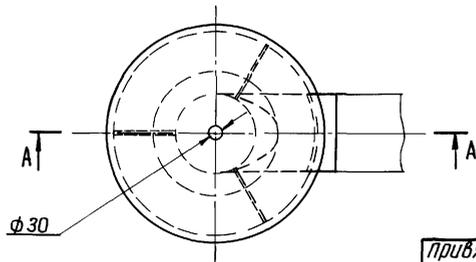
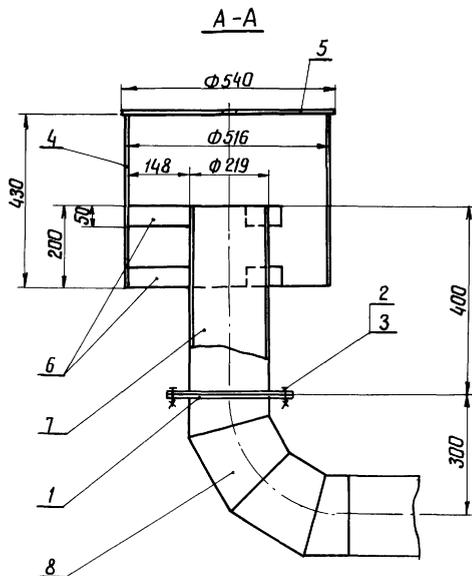
Изм.	Лист	№ докум.	Драл.	Дата	Рыбазогордитель заклучный тип I Чертеж общего вида	Лит.	Масса	Масштаб
		Лысенко		15.02.85			4,8	1:10
		Ворченко		15.02.85				
		Верченко		15.02.85				
		Клименко		18.02.85				
		Федоренко		15.02.85				
						Лист	Листов 1	
						УКРГИПРОВОДХОЗ		

Копировал Евгений

формат А3

09 20-00 0 00-ЭЭЭ

Типовые проектные решения 4Б-02 ЖПГБДМ1



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		Стояк	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 №

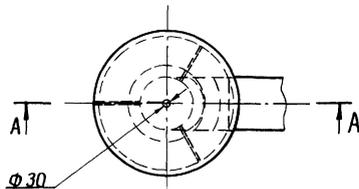
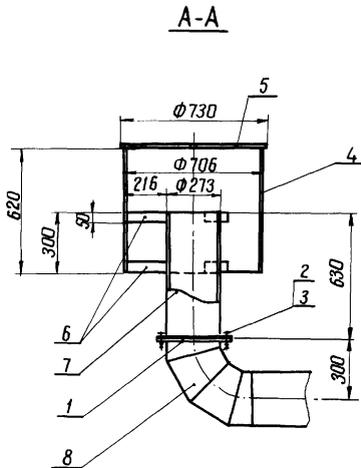
Изм.	Лист	№ докум.	Проф.	Дата	Рыбазоградитель зонтичный Тип II Чертеж общего вида	Лит.	Масса	Масштаб
								78,5
						Лист		Листов 1
								УКРГИПРОВОДХОЗ

Копировал Яценко

Формат А3

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

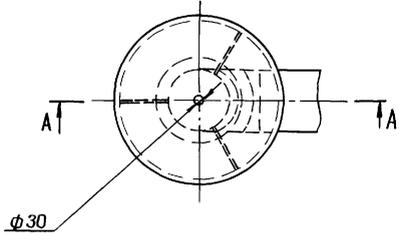
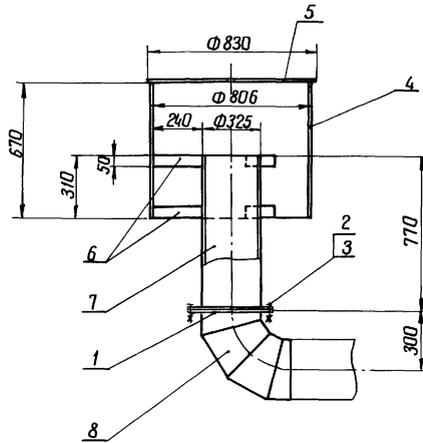
16
9236/1

ЗРЗ-00.0 00-03 80						Лист		Масса		Масштаб		
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Рыбозаградитель зонтичный Тип III Чертеж общего вида	138,8	1:20	лист	листов	1	УКРГИПРОВОДХОЗ	
Лист	Листов	1	1	1								
Привязан												
И.контр.	К.Климко	В.В.В.	27.02.85									
И.нв. №	Утв.	Федосенко	27.02.85									

ЗРЗ-00.00.00-04 В0

Технические решения 415-40288-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 М 20,5		
		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.м.	Подп.	Дата	Рыбозаградитель зонтичный тип IV Чертеж общего вида	Лист	Масса	Масштаб
								176,8
						Лист		Листов 1
						УКРГИПРОВОДХОЗ		

Привязан

И.И.И.И.И.
Утв.

К.И.И.И.И.
Федосенко

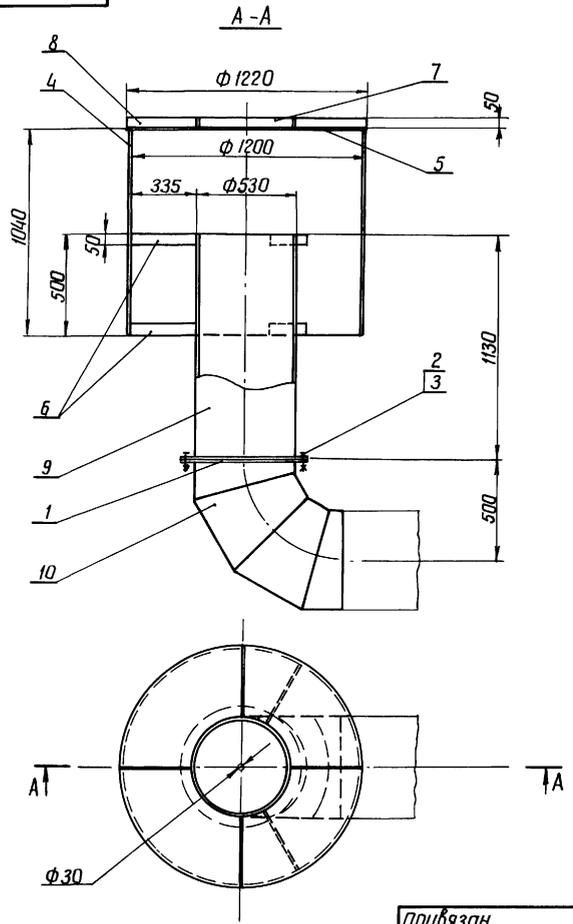
Изм. Лист № Док.м. Подп. Дата
Разраб. Лысенко Л.И. 19.02.85
Проб. Вахненко В.С. 19.02.85
Т.КОНТО. Верченко 19.02.85
И.И.И.И.И. К.И.И.И.И. Федосенко 19.02.85

Копировал Лысенко

Формат А3

Типовые проектные решения №1-02-88 Альбом 1

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 М 20×75 46		
		ГОСТ 7798-70	8	0,256 кг
3		Гайка М 20,5		
		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

ЦНБ, № 1001, Подп. и дата. Взам. инв. №. Инв. № 1001, Подп. и дата

Привязан

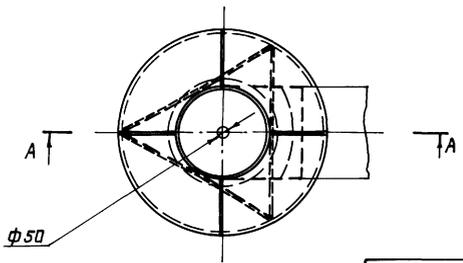
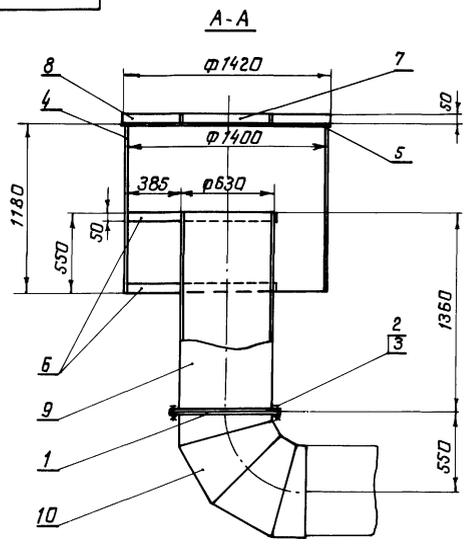
Инв. №

3РЗ-00.00-06 80				лист	масса	масштаб
Изм.	Лист	№ докум.	подп.	Дата		
		Разработ	Лысенко	25.02.88		
		Проб.	Важненко	25.02.88		
		Т. контр.	Верченко	25.02.88		
		Н. контр.	Клишмо	27.02.88		
		утв.	Федоренко	25.02.88		
Рыбозаградитель зонтичный						
тип VI						
чертеж общего вида				лист	листья	1
				УКРГИПРОВОД, ХОЗ		

Копировал Важненко

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	21,35кг
2		Болт М24х7546 ГОСТ 7798-70	8	0,384кг
3		Гайка М24.5 ГОСТ 5915-70	8	0,107кг
4		Корпус	1	163,8кг
5		Крышка	1	49,7кг
6		Ребро, Р-601	12	0,9кг
7		Кольца жесткости	1	5,4кг
8		Ребро жесткости, Р-387	4	0,6кг
9		Стяжк	1	146,3кг
10		Отвод 90°, Р-550	1	118,3кг

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

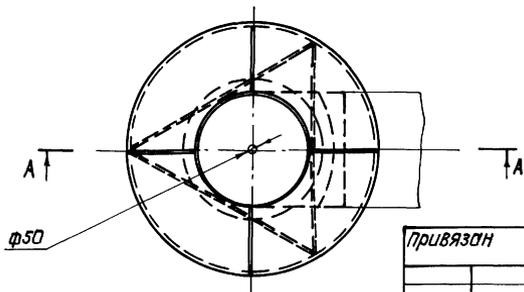
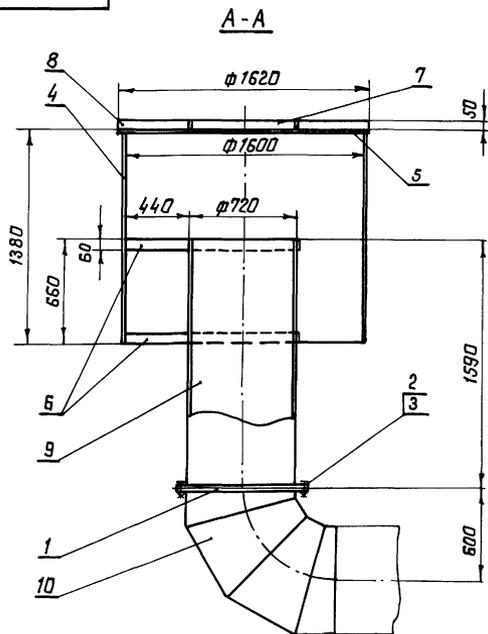
ЗРЗ-00.00.00-0780

Взм.	Лист	№ док.ум.	Подп.	Дата	Р/з.Обозразработчик зонтничный Тул VII Чертеж общего вида	Лит.	Масса	Масштаб
Привязан		Разработ. Лысенко	26.02.85				543,3	1:25
		Проб. Волженко	05.02.85			Лист	Листов 1	
		Т.контр. Верченко	26.02.85			УКРЭЛН ГВРВодхоз		
		Н.контр. Клишко	22.02.85					
ИИВ.№		Утв. Федоренко	26.02.85					

Типовые проектные решения для газорегуляторов

ИИВ.№ 0780, Подп. и дата 03.02.85 ИИВ.№ 0780, Подп. и дата 03.02.85

ЗРЗ-00.00.00-0880



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 $\frac{720 \times 7}{\text{ГОСТ 10704-76}}$
 $\frac{\text{Д } \text{ГОСТ 10705-80}}$

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

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	Л	25.02.85			713.9	1:25	
Проб.	Важненко	В	25.02.85			Лист	Листов 1	
Т.контр.	Верченко	В	25.02.85			Укрепляющий		
И.контр.	Климова	В	27.02.85					
Утв.	Федаренко	Ф	25.02.85					

Копировал Шевелюк

Формат А3

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

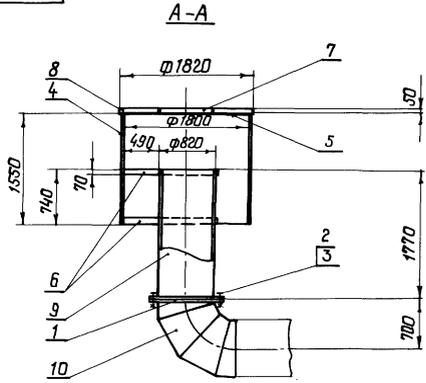
Типовые проектные решения 18-103.86. Дильман 1

Привязан

ИНВ.№

0960-00.00-09.80

Типовые проектные решения 481-02.86 Аяздам I

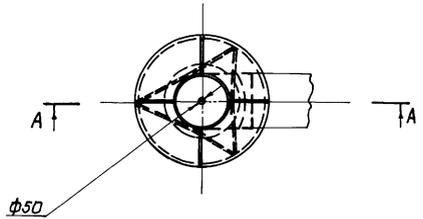


Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Дополнительные указания
1		Фланец 1-800-2.5 6Ст.3сп		
		ГОСТ 12820-80	2	36,63 кг
2		Болт М27х85,46		
		ГОСТ 7798-70	8	0,559 кг
3		Гайка М27,5		
		ГОСТ 5915-70	8	0,161 кг
4		Корпус	1	276,3 кг
5		Крышка	1	81,6 кг
6		Ребро, E=777	12	1,7 кг
7		Кольца жесткости	1	7,0 кг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



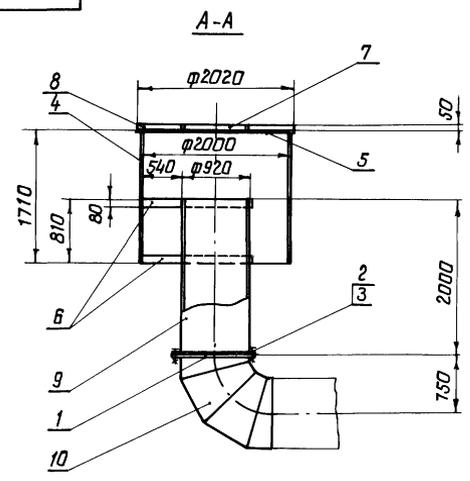
22
9236/1

ИНВ. № 10402, Подп. и дата: 20.01.85, Инв. № 10402, Подп. и дата: 20.01.85

Привязан
ИНВ. №

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Рыбозаградитель зонтичный Тип IX Чертеж общего вида	Лист	Масса	Масштаб
							912,3	1:50
						Лист	Листов 1	
						Укрепляющая		

ЭРЗ-00.00.1080

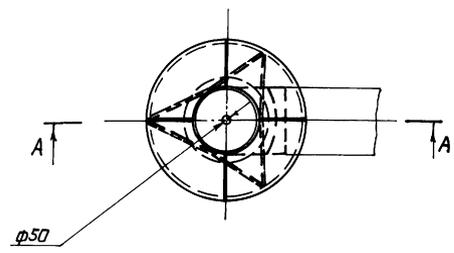


Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Дополнительные указания
1		Фланец 1-900-2,58Ст.3сп ГОСТ 12820-80	2	44,2 кг
2		Болт М27х90.46 ГОСТ 7798-70	8	0,581 кг
3		Гайка М27.5 ГОСТ 5915-70	8	0,161 кг
4		Корпус	1	338,5 кг
5		Крышка	1	100,6 кг
6		Ребра, R=864	12	2,2 кг
7		Кольцо жесткости	1	9,0 кг
8		Ребра жесткости,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

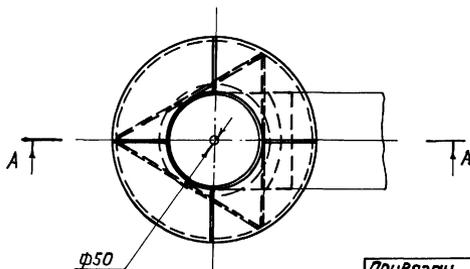
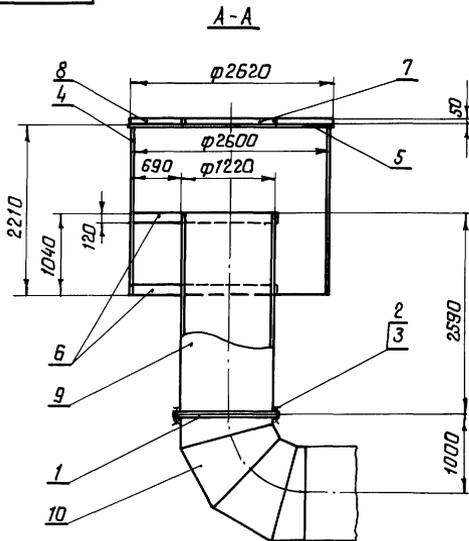
Изм. № подл. и дата Изм. № инв. № инв. № докум. Подп. и дата

Привязан

Инд. №

ЭРЗ-00.00.1080				Лит.	Масса	Масштаб
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Рыбозаградитель зонтичный		
Разроб.	Лысенко			Тул. X	1202,1	1:50
Проб.	Вакненко			Чертеж общего вида	Лист	Листов 1
Т. контр.	Верченко					
А. контр.	Климова			Укрепл. пров. отх.з		
Утв.	Федоренко					

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		Стаяк	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-00.00-1280

ПРИВЯЗОН

ИНВ. №

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Рыбозаградитель зонтичный Тип XII Чертеж общего вида	Лист	Масса	Масштаб
							2445,0	1:50
И.контр.	Клишко			11/02/85	Укр.гидроавток	Лист	Листов 1	
Утв.	Федоренко			26/02/85				

Копировал ШВЕЛЯК

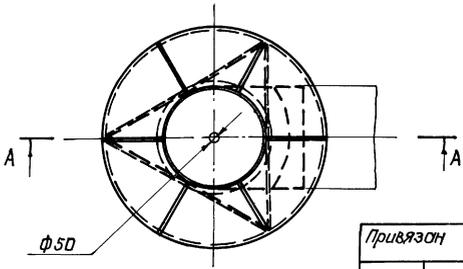
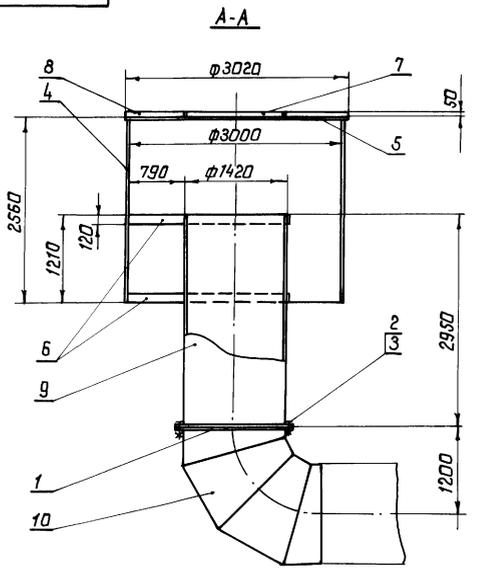
формат А3

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 140x12 ГОСТ 10704-76
Д. ГОСТ 10705-80

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

9236/1

Шифр, № проекта, Подл. и дата, Взам. инв. №, Инв. № экз., Подл. и дата

Привязан

Инв. №

ЗРЗ-00.00.00-13.80				Лист	Масса	Масштаб
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	3465,4	1:50
Разработ.	Лысенко	Т.Е.	26.02.85			
Пров.	Вяхненко	В.С.	26.02.85			
Т.контр.	Верченко	В.В.	26.02.85		Лист	Листов 1
Н.контр.	Климко	В.В.	27.02.85		Укрепит. проводка	
Утв.	Федоренко	В.В.	26.02.85			