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 инв.N° 9236/1

Привязан

Инв.N°

gost.e-ecolog.ru

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 „Укрвнипроводхоз"

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

Главный инженер института В.Д.Дупляк

Главный инженер проекта А.Е.Верченко

КФ ЦИТП инв. №9236/1

				Привязан	
Инв.№					

© КФ ЦИТП Госстроя СССР, 1988г

Альбом 1

Типовые проектные решения 413-1-032.86

Содержание

Пояснительная записка 3

Общие данные 12

Разрез 1-1. План 13

Рыбозаградитель зонтичный. Тип I. Чертеж общего вида. 14

Рыбозаградитель зонтичный. Тип II. Чертеж общего вида. 15

Рыбозаградитель зонтичный. Тип III. Чертеж общего вида. 16

Рыбозаградитель зонтичный. Тип IV. Чертеж общего вида. 17

Рыбозаградитель зонтичный. Тип V. Чертеж общего вида. 18

Рыбозаградитель зонтичный. Тип VI. Чертеж общего вида. 19

Рыбозаградитель зонтичный. Тип VII. Чертеж общего вида. 20

Рыбозаградитель зонтичный. Тип VIII. Чертеж общего вида. 21

Рыбозаградитель зонтичный. Тип IX. Чертеж общего вида 22

Рыбозаградитель зонтичный. Тип X. Чертеж общего вида. 23

Рыбозаградитель зонтичный. Тип XI. Чертеж общего вида. 24

Рыбозаградитель зонтичный. Тип XII. Чертеж общего вида. 25

Рыбозаградитель зонтичный. Тип XIII. Чертеж общего вида. 26

2
9236/1

Разраб.	Вахненко		20.04.85
Разраб.	Лысенко		20.04.85
Пров.	Верченко		20.04.85
Гл. спец.	Фильчагов		20.04.85
Гл. спец.	Подласов		20.04.85
ГИП	Верченко		20.04.85
Нач. отд.	Федоренко		20.04.85
Н. контр.	Веремеенко		22.04.85

ТПР 413-1-032.86

Водозаборные сооружения из рек и водохранилищ с установкой ЗРЗ для нас. ст. с подачей до 5.0 м³/с.

Содержание

Стадия	Лист	Листов
Р		1

УКРГИПРОВОДХОЗ

Привязан

Инв. №

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

Копировал: Набатова

Формат А3

Альбом 1.

Типовые проектные решения 413-1-032.86

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

Пояснительная записка

1. Общая часть

В законе "Об охране и использовании животного мира", положении "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 направило всем Министерствам и ведомствам СССР письмо от 18 июня 1984 г. №02-52/4863 "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 м³/с, разработанное Укргипроводхозом.

На основании плана типового проектирования на 1984 г (п.IV. 8. I. 27), утвержденного постановлением Госстроя СССР от 18 ноября 1983 г. №303, Главным техническим управлением Минводхоза СССР было выдано Укргипроводхозу согласованное с ВО "Союзводпроект" задание на разработку типового проекта "Водозаборные сооружения из рек и водохранилищ с установкой рыбозащитных устройств зонтичного типа для насосных станций с подачей воды до 5,0 м³/с", с учетом максимального пропуска воды через один зонтик до 1 м³/с.

2. Ихтиологическое обоснование конструкции

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

При регулировании стока водоисточников образуются мелководья с хорошо прогреваемыми водой и дном, благоприятными кислородным, гидравлическим и гидрологическим режимами, способствующими обильному развитию первичной продукции, потребляемой планктонными и бентосными организмами (объектами питания рыб), концентрации которых здесь намного выше, чем в открытых, глубоководных участках водоисточников. Это определяет повышенные концентрации молоди и взрослых рыб в мелководных зонах водоисточников. 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

Привязан			
Инв. №			

Разраб.	Вахненко		15.04.85
Разраб.	Лысенко		15.04.85
Пров.	Верченко		15.04.85
Гл. спец.	Фильчагов		15.04.85
Гл. спец.	Подласов		15.04.85
ГИП	Верченко		15.04.85
Нач. отд.	Федоренко		15.04.85
Н. контр.	Веремеенко		22.04.85

ТПР 413-1-032.86 ПЗ

Водозаборные сооружения из рек и водохранилищ с установкой ЗРЗ для нас. ст. с подачей до 5.0 м³/с. Пояснительная записка

Стадия	Лист	Листов
Р	1	9

УКРГИПРОВОДХОЗ

Копировал: Набатова

Формат А3

Высокая эффективность работы зонтичных рыбозащитных устройств определяется тем, что при их установке исключается попадание 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 повернутую вверх коленом всасывающую трубу машинного или самотечного водозабора (рис. 1).

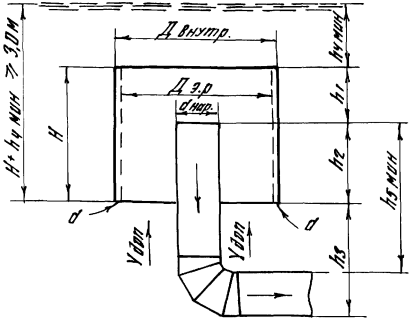


Рис. 1

Конструктивные элементы и расчетные величины.

$Д_{внутр.}$ – внутренний диаметр зонта;

$Д_{з.р.}$ – условный (невидимый) диаметр рабочей зоны зонта;

d – застойная зона, расположенная по внутренней периферии зонта – $d = 0,05 Д_{зр}$;

$d_{нар.}$ – 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; $h_3 \geq 0,5 Д_{з.р.}$

$h_{4\,мин}$ – минимально допустимое заглубление зонта;

$h_{5\,мин}$ – высота вертикального стояка;

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

3. Гидравлические исследования и определение размеров зонтичного рыбозащитного устройства

Гидравлические условия работы рыбозаградителя 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 рыбозаградитель зонтичного типа была бы в максимальной степени равномерна. Для этого были выполнены:

1) Измерение скоростей воды на входе в ЗРЗ / зонтичный рыбозаградитель / 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 $V_{вс} = 0{,}7 \ldots 0{,}8$ м/с и средней скорости воды на входе в зонт, не превышающей $V_{вх} \leq 0{,}2$ м/с, что определило потребный расход воды $Q = 70$ л/с, диаметр всасывающей трубы модели $d_{вн} = 0{,}311$ м, и диаметр зонта $Д_з = 0{,}750$ м. Для возможности более широких исследований ЗРЗ при разных значениях средних скоростей на входе диаметр зонта был принят $Д_з = 0{,}8$ м.

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

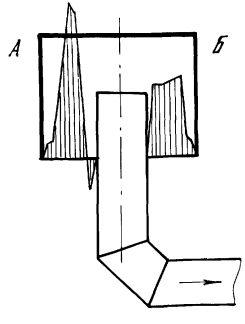


Рис. 2

На левой половине „А" (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 имели места обратная скорость.

На правой половине „Б" (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 рыбозаградителей зонтичного типа-ЗРЗ, обеспечивающие равномерное распределение скоростей воды во входном сечении зонта, на основании выполненных исследований приводятся ниже:

$$Д_з = Д_{зр.} + 2\sigma = Д_{зр.} + 0,1 Д_{зр.} = 1,1 Д_{зр.}$$

где $Д_{зр.} = \sqrt{\frac{\omega_р}{0,785} + d^2_{нар.}}$

$$\omega_р = \frac{Q}{V_{доп.}}$$

$h_1 = 0,45 Д_{внутр.}$; $h_2 = (1,3 \ldots 1,5)(Д_{внутр.} - d_{нар.})$.

$H = 0,9 Д_{внутр.}$

h_5 мин. $= 1,15 Д_{внутр.}$

$h_4 = 0,4 Д_{внутр.}$

4. Конструктивная часть

В настоящем типовом проекте на основании СН 227-82 и СН 202-81[Х] разработана конструкция зонтичного рыбозащитного 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 также 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 котловане. При невозможности выполнения этих работ (забор воды из существующего пруда, водохранилища или неопорожняемого канала), допускается установка ЗРЗ на других видах опор, конструкция которых разрабатывается исходя из местных условий.

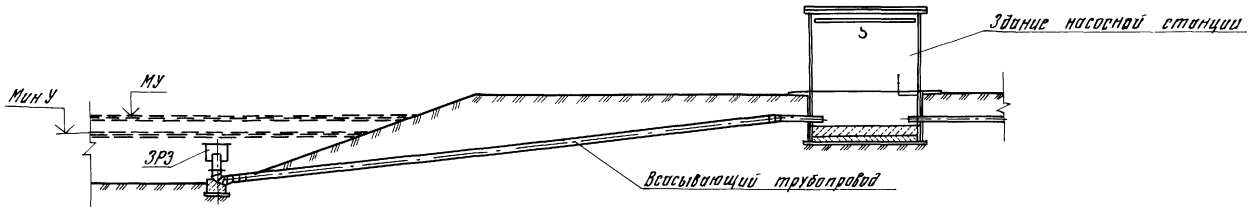


Рис.3

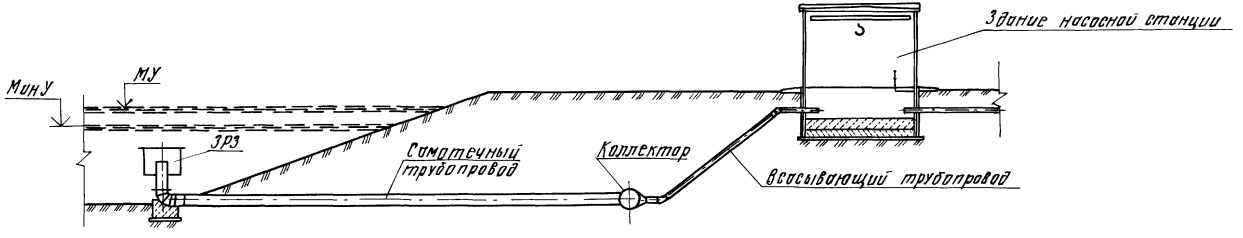


Рис.4

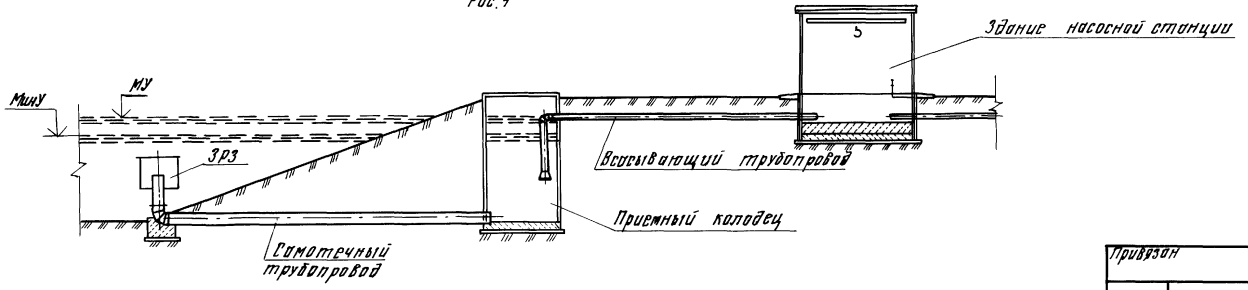


Рис.5

Привязан

Инв.№

ТПР 413-1-032.86 ПЗ Лист 5

Копировал: Набатова Формат А3

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

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

Плановое размещение ЗРЗ выбирается исходя из необходимости исключения взаимного влияния работающих ЗРЗ, и 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 определено 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 Укргипроводхозом проведены наблюдения за их работой на двух водозаборах: Северо-Рогачикской оросительной системы, осуществляемом из верхней озеровидной части Каховского водохранилища и насосной станции совхоза им. Ленина, Днепропетровской области, берущей воду из р. Шиянка.

Водозабор Северо-Рогачикской 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 рыбозаградителя на водозаборе Северо-Рогачикской оросительной системы, %

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

Таблица 3

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

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

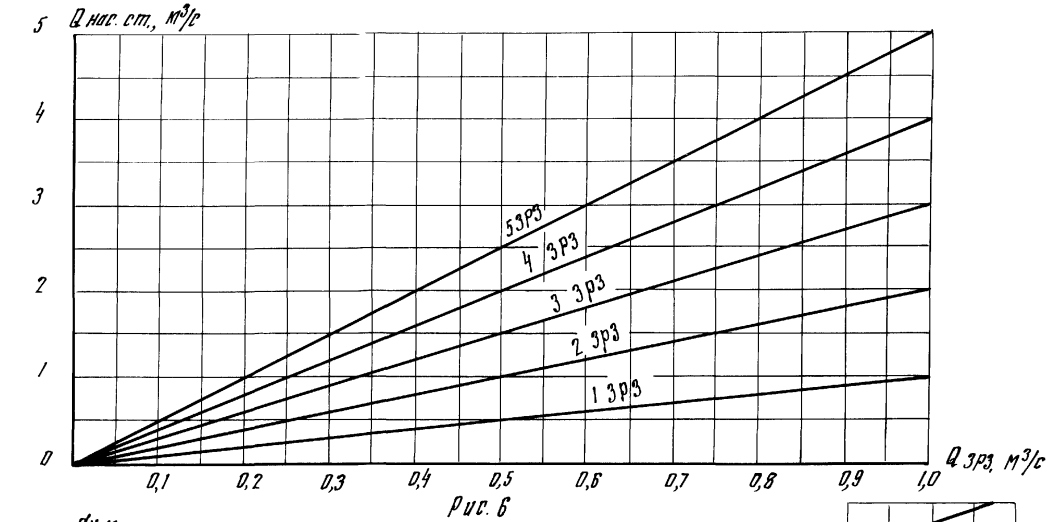


Рис. 6

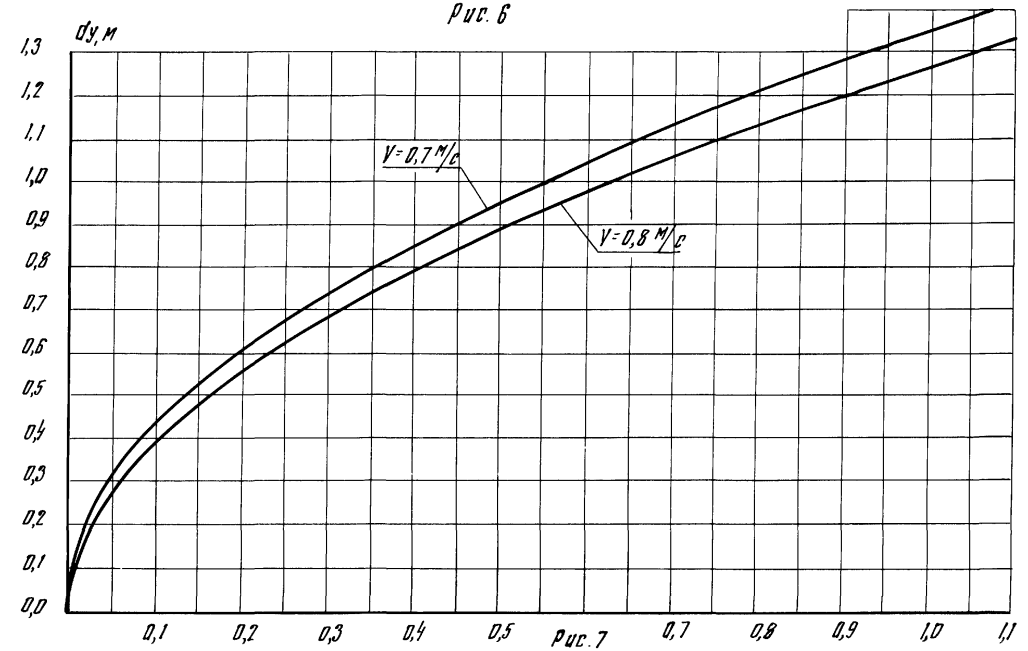


Рис. 7

Таблица 1

Подача нас. ст $Q_{нас.ст.}$, м³/с	Подача 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 (XII, XIII)	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

Привязан

Инв. №

ТПР 413-1-032.86 ПЗ Лист 7

Копировал: Найдатова Формат А3

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

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

6. 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 молоди и крупных особей рыб из горизонтов воды, где их концентрации максимальны.

В соответствии с рекомендациями ЦУРЭН, минимальная глубина отбора воды из водоисточника 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 ихтиологических особенностей преобладающих пород рыб в местах водозаборов.

Учитывая, что концентрации молоди рыб в различных местах водоисточников неравномерны, водозаборы с установкой ЗРЗ следует располагать в местах с минимальными концентрациями молоди рыб. Размещение ЗРЗ на путях скота молоди осетровых видов рыб не допускается

При расположении зонтичных рыбозащитных сооружений в плане должно быть предусмотрено 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 водозаборе 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, а все необходимые размеры указаны в таблице на этом же листе.

Конструктивные размеры ЗРЗ даны на чертеже общего вида выбранного типоразмера.

7. Определение сметной стоимости.

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

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

Зонтичное рыбозащитное устройство на подачу до 1.0 м³/с признано эффективной конструкцией и рекомендовано к внедрению письмом Министерства рыбного хозяйства № 02.-52/4863 от 18.06.1984 г.

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

Альбом I

Типовые проектные решения 4.13-1-032.86

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Прилагаемые документы	
ЗРЗ-00.0.00-01ВО	Рыбозагородитель зонтичный,	
	Тип I. Чертеж общего вида.	
ЗРЗ-00.0.00-02ВО	Рыбозагородитель зонтичный.	
	Тип II. Чертеж общего вида.	
ЗРЗ-00.0.00-03ВО	Рыбозагородитель зонтичный.	
	Тип III. Чертеж общего вида.	
ЗРЗ-00.0.00-04ВО	Рыбозагородитель зонтичный.	
	Тип IV. Чертеж общего вида.	
ЗРЗ-00.0.00-05ВО	Рыбозагородитель зонтичный.	
	Тип V. Чертеж общего вида.	
ЗРЗ-00.0.00-06ВО	Рыбозагородитель зонтичный.	
	Тип VI. Чертеж общего вида.	
ЗРЗ-00.0.00-07ВО	Рыбозагородитель зонтичный.	
	Тип VII. Чертеж общего вида.	
ЗРЗ-00.0.00-08ВО	Рыбозагородитель зонтичный.	
	Тип VIII. Чертеж общего вида.	
ЗРЗ-00.0.00-09ВО	Рыбозагородитель зонтичный.	
	Тип IX. Чертеж общего вида.	

Продолжение

Обозначение	Наименование	Примечание
ЗРЗ-00.0.00-10ВО	Рыбозагородитель зонтичный.	
	Тип X. Чертеж общего вида.	
ЗРЗ-00.0.00-11ВО	Рыбозагородитель зонтичный.	
	Тип XI. Чертеж общего вида.	
ЗРЗ-00.0.00-12ВО	Рыбозагородитель зонтичный.	
	Тип XII. Чертеж общего вида.	
ЗРЗ-00.0.00-13ВО	Рыбозагородитель зонтичный.	
	Тип XIII. Чертеж общего вида.	
ТПР 4.13-1-032.86 ТХ.ВМ	Рыбозагородитель зонтичный. Тип I ... XIII.	
	Ведомости потребности в материалах.	Альбом II

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта ТХ

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

9236/1 12

Привязан

Инв. №

Разраб.	Лысенко		05.03.86
Пров.	Вахненко		05.03.86
Рук.гр.	Вахненко		05.03.86
ГИП	Верченко		05.03.86
Нач.отд.	Федоренко		05.03.86
Н.контр.	Верченко		05.03.86

ТПР 4.13-1-032.86 ТХ

Водозаборные сооружения из рек и водохранилищ с установкой ЗРЗ для нас.ст. с подачей до 5.0 м³/с

Рыбозагородитель зонтичный

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

Общие данные

УКРГИПРОВОДХОЗ

Проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами.

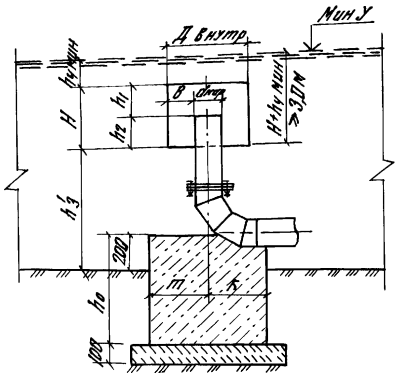
Главный инженер проекта А.Е. Верченко.

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

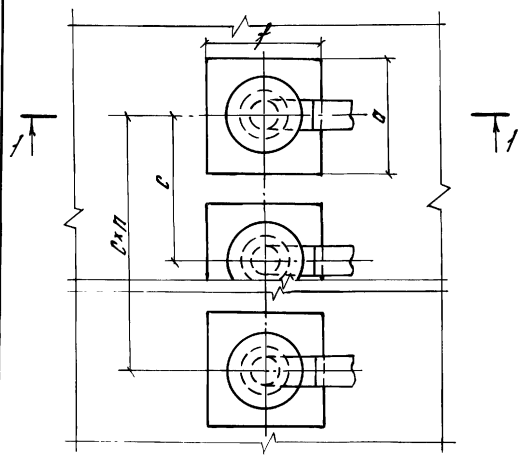
Копировал: Набатова. Формат А3

Типовые проектные решения 413-1-032.86 Альбом I

Разрез 1-1



План



Наименование параметров		Типы ЗРЗ												
		I[x]	II[x]	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII
dy, мм		150	200	250	300	400	500	600	700	800	900	1000	1200	1400
dнар., мм		159	219	273	325	426	530	630	720	820	920	1020	1220	1420
Двнутр, 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	360	450	540	630	720	810	900	990	1170	1350
h_2, мм		170	200	300	310	370	500	550	660	740	810	880	1040	1210
H, мм		350	430	620	670	820	1040	1180	1380	1550	1710	1870	2210	2560
h'_3, мм		680	700	830	960	1180	1330	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
C, мм		600	750	1050	1200	1500	1800	2100	2400	2700	3000	3300	3900	4500
Опора под ЗРЗ	h_0, мм	600	600	700	700	700	800	800	900	900	1000	1000	1100	1200
	m, мм	300	300	300	300	400	400	500	500	600	600	700	800	900
	K, мм	300	400	400	400	500	600	700	700	800	850	900	1100	1300
	f, мм	600	700	700	700	900	1000	1200	1200	1400	1450	1600	1900	2200
	a, мм	600	600	650	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1600	1800
	Объем бетона, м³	0,22	0,24	0,31	0,32	0,46	0,65	0,85	1,05	1,30	1,60	1,87	2,70	3,72
	Щебеночная подготовка м³	0,06	0,07	0,08	0,08	0,11	0,13	0,17	0,18	0,22	0,25	0,29	0,38	0,48

x/ Для I и II типа ЗРЗ при установке 2x и более ЗРЗ рекомендуется делать одну общую опору.

13
9236/1

Разраб.	Лысенко		05.03.85
Пров.	Вахненко		05.03.85
Рук.гр.	Вахненко		05.03.85
ГИП	Верченко		05.03.85
Нач.отд.	Федоренко		05.03.85
Н.контр.	Веремеенко		05.03.85

ТПР 413-1-032.86 ТХ

Водозаборные сооружения из рек и водохранилищ с установкой ЗРЗ для нас.ст.с подачей до 5.0 м³/с

Рыбозаградитель Зонтичный

Стадия	Лист	Листов
Р	2	

Разрез 1-1. План

УКРГИПРОВОДХОЗ

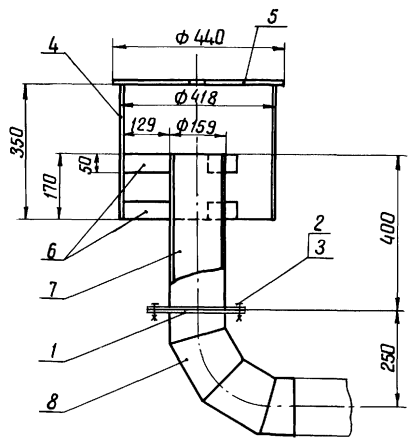
Привязан

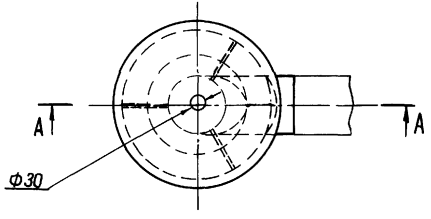
Инв.№

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

Копировал: Набатова Формат А3

А-А





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		Ребро, ℓ=126	6	0,2 кг
7		Стояк	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 19903-74 / Ст.3 ГОСТ 14637-79,

остальных частей - труба 159×4 ГОСТ 10704-76 / Д ГОСТ 10705-80

9236/1 14

					3РЗ-00.0.00-01 80	
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Рыбозагородитель зантичный Тип I. Чертеж общего вида	Лит. / Масса 41,8 / Масштаб 1:10
Разраб.		Лысенко		15.02.85		Лист / Листов 1
Пров.		Вахненко		15.02.85		
Т.контр.		Верченко		15.02.85		УКРГИПРОВОДХОЗ
Н.контр.		Климко		18.02.85		
Утв.		Федоренко		15.02.85		

Привязан

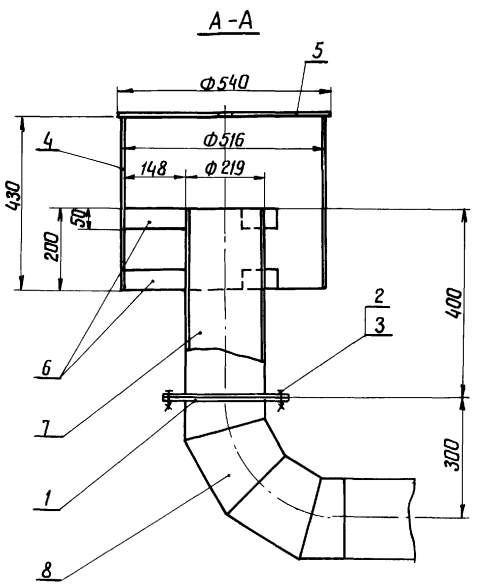
Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата | Инв. №

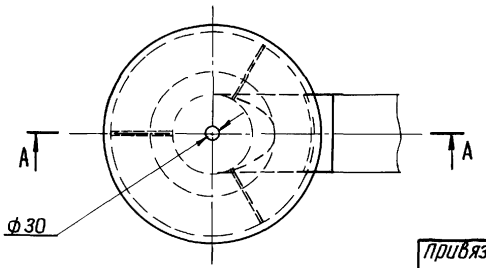
Копировал Ятченко

Формат А3

Типовые проектные решения 413-1-032.86 Альбом I

ЗРЗ-00.0.00-02 ВО





Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Дополнительные указания
1		Фланец 1-200-2,5 В Ст 3 сп		
		ГОСТ 12820-80	2	4,73 кг
2		Болт М 16×60.46		
		ГОСТ 7798-70	4	0,129 кг
3		Гайка М16.5		
		ГОСТ 5915-70	4	0,033 кг
4		Корпус		
		Труба 530×7 ГОСТ 10704-76 / Д ГОСТ 10705-80	1	38,8 кг
5		Крышка	1	7,2 кг
6		Ребро, 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 14637-79;

остальных частей - труба 219×4 ГОСТ 10704-76 / Д ГОСТ 10705-80

9236/1 15

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ЗРЗ-00.0.00-02 ВО
Разраб.		Лысенко		18.02.85	Рыбозагородитель зантичный Тип II Чертеж общего вида
Пров.		Вахненко		18.02.85	
Т. контр.		Верченко		18.02.85	
Н. контр.		Климко		21.02.85	
Утв.		Федоренко		18.02.85	

Лит.	Масса	Масштаб
	78,5	1:10
Лист	Листов 1	

УКРГИПРОВОДХОЗ

привязан

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

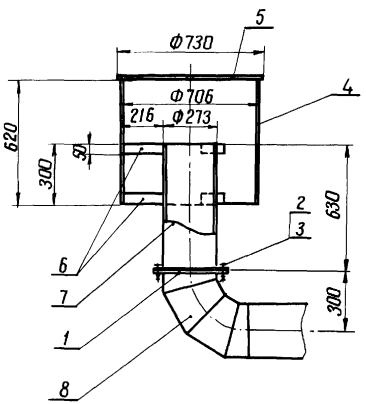
Инв. №

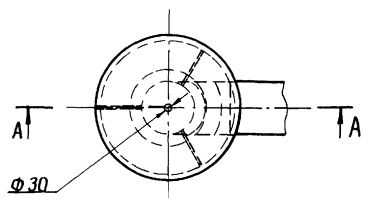
Копировал Литвенко Формат А3

3РЗ-00.0.00-03 ВО

Типовые проектные решения 413-1-032.86 альбом 1

А-А





Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Дополнительные указания
1		Фланец 1-250-2,5 В Ст.3сп		
		ГОСТ 12820-80	2	6,95 кг
2		Болт М16х70.46		
		ГОСТ 7798-70	4	0,145 кг
3		Гайка М16.5		
		ГОСТ 5915-70	4	0,033 кг
4		Корпус		
		Труба 720х7 ГОСТ 10704-76 / Д ГОСТ 10705-80	1	76,3 кг
5		Крышка	1	13,5 кг
6		Ребро, ℓ=213	6	0,3 кг
7		Стояк	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 273х4 ГОСТ 10704-76 / Д ГОСТ 10705-80

16

9236/1

					3РЗ-00.0.00-03 ВО	
Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата	Рыбозаградитель запточный Тип III Чертеж общего вида	Лит. / Масса 138,8 / Масштаб 1:20
Разраб.		Лысенко		18.02.85		
Пров.		Вахненко		18.02.85		Лист / Листов 1
Т. контр.		Верченко		18.02.85		
Н. контр.		Климко		21.02.85		УКРГИПРОВОДХОЗ
Утв.		Федоренко		18.02.85		

Привязан

Инв. N°

Инв. N° подл. | Подп. и дата | Взам. инв. N° | Инв. N° дубл. | Подп. и дата

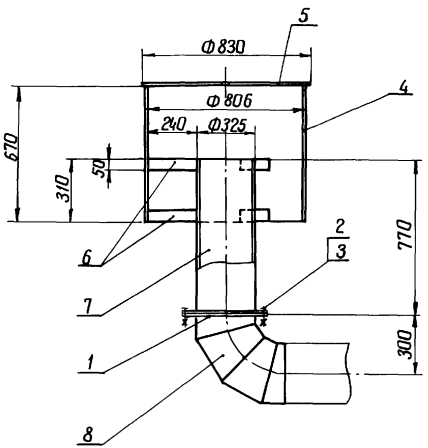
Копировал

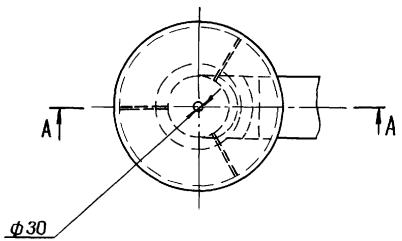
Формат А3

ЗРЗ-00.0.00-04 ВО

Типовые проектные решения 413-1-032.86 Альбом 1

А-А





Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Дополнительные указания
1		Фланец 1-300-2,5 В Ст. 3 сп		
		ГОСТ 12820-80	2	9,33 кг
2		Болт М20×70.46		
		ГОСТ 7798-70	4	0,244 кг
3		Гайка М 20.5		
		ГОСТ 5915-70	4	0,063 кг
4		Корпус		
		Труба $\frac{820\times7 \text{ ГОСТ } 10704-76}{\text{Д ГОСТ } 10705-80}$	1	94,0 кг
5		Крышка	1	17,0 кг
6		Ребро, ℓ=237	6	0,4 кг
7		Стояк	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 $\frac{4 \text{ ГОСТ } 19903-74}{\text{Ст.3 ГОСТ } 14637-79}$,

остальных частей - труба $\frac{325\times4 \text{ ГОСТ } 10704-76}{\text{Д ГОСТ } 10705-80}$

17
9236/1

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Лысенко		19.02.85
Пров.		Вахненко		19.02.85
Т.контр.		Верченко		19.02.85
Н.контр.		Климко		27.02.85
Утв.		Федоренко		19.02.85

Привязан

Инв. №

ЗРЗ-00.0.00-04 ВО

Рыбозаградитель зонтичный тип IV
Чертеж общего вида

Лит.	Масса	Масштаб
	176,8	1:20

Лист | Листов 1

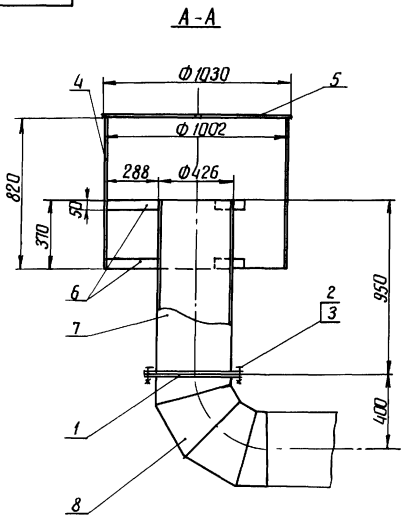
УКРГИПРОВОДХОЗ

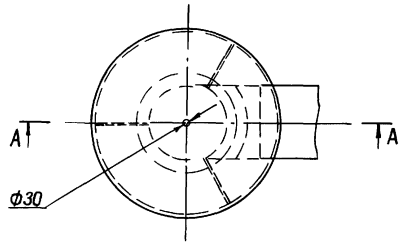
Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

Копировал Айченко

Формат А3

ЗРЗ-00.0.00-05 ВО





Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Дополнительные указания
1		Фланец 1-400-2,5 В Ст. 3 сп		
		ГОСТ 12820-80	2	11,64 кг
2		Болт М 20×70.46		
		ГОСТ 7798-70	8	0,244 кг
3		Гайка М 20.5		
		ГОСТ 5915-70	8	0,063 кг
4		Корпус		
		Труба $\frac{1020\times9\ ГОСТ\ 10704-76}{Д\ ГОСТ\ 10705-80}$	1	184,0 кг
5		Крышка	1	26,2 кг
6		Ребро, ℓ=285	6	0,5 кг
7		Стояк	1	39,5 кг
8		Отвод 90°, ℓ=400	1	33,3 кг

1. Размеры для справок.
2. Материал составных частей (поз. 5 и 6) - лист $\frac{4\ ГОСТ\ 19903-74}{Ст.\ 3\ ГОСТ\ 14637-79}$,

остальных частей - труба $\frac{426\times4\ ГОСТ\ 10704-76}{Д\ ГОСТ\ 10705-80}$

9236/1 18

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Лысенко		25.02.85
Пров.		Вахненко		25.02.85
Т.контр.		Верченко		25.02.85
Н.контр.		Климко		27.02.85
Утв.		Федоренко		25.02.85

Привязан

Инв. №

ЗРЗ-00.0.00-05 ВО

Рыбозаградитель зонтичный
Тип V
Чертеж общего вида

Лит.	Масса	Масштаб
	311,8	1:20

Лист | Листов 1

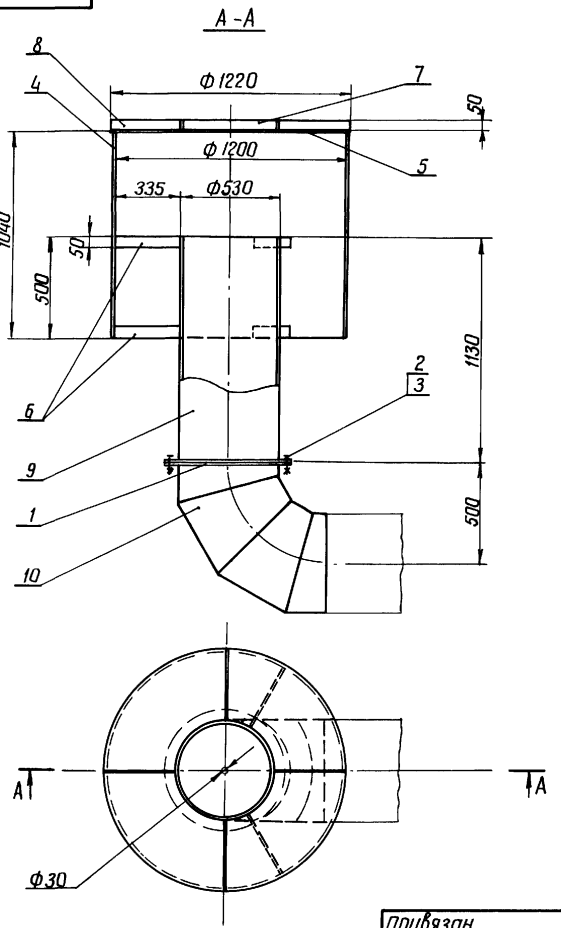
УКРГИПРОВОДХОЗ

Типовые проектные решения 413-1-032.86 Альбом 1

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

Копировал Личенко Формат А3

ЗР3-00.0.00-06 ВО



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		Стояк	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 $\frac{530\times7\ \text{ГОСТ}\ 10704\text{-}76}{\text{Д}\ \text{ГОСТ}\ 10705\text{-}80}$;

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

19
9236/1

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Лысенко		25.02.85
Пров.		Вахненко		25.02.85
Т.контр.		Верченко		25.02.85
Н.контр.		Климко		27.02.85
Утв.		Федоренко		25.02.85

ЗР3-00.0.00-06 ВО

Рыбозагородитель зонтичный тип VI
Чертеж общего вида

Лит.	Масса	Масштаб
	396,9	1:20
Лист	Листов 1	

УКРГИПРОВОДХОЗ

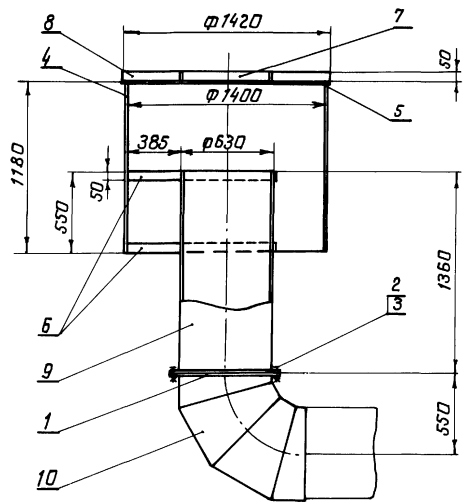
Привязан

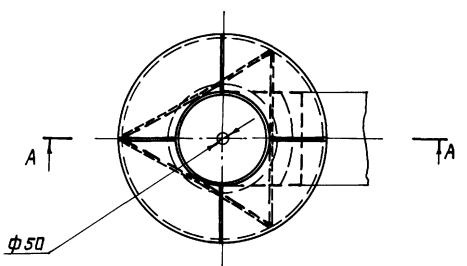
Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

Копировал Яченко

Формат А3

А-А





Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Дополнительные указания
1		Фланец 1-600-2.5 В Ст.3сп		
		ГОСТ 12820-80	2	21,35 кг
2		Болт М24х75.46		
		ГОСТ 7798-70	8	0,384 кг
3		Гайка М24.5		
		ГОСТ 5915-70	8	0,107 кг
4		Корпус	1	153,8 кг
5		Крышка	1	49,7 кг
6		Ребро, ℓ=601	12	0,9 кг
7		Кольцо жесткости	1	5,4 кг
8		Ребро жесткости, ℓ=387	4	0,6 кг
9		Стояк	1	146,3 кг
10		Отвод 90°, ℓ=550	1	118,3 кг

1. Размеры для справок.

2. Материал составных частей (поз.7,9 и 10) - труба $\frac{630\times7\ ГОСТ\ 10704\text{-}76}{Д\ ГОСТ\ 10705\text{-}80}$,

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

9236/1 20

ЗР3-00.0.00-0780

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Лысенко		26.02.85
Пров.		Вахненко		26.02.85
Т.контр.		Верченко		26.02.85
Н.контр.		Климко		27.02.85
Утв.		Федоренко		25.02.85

Привязан

Инв.№

Рыбозаградитель зантичный тип VII

Чертеж общего вида

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

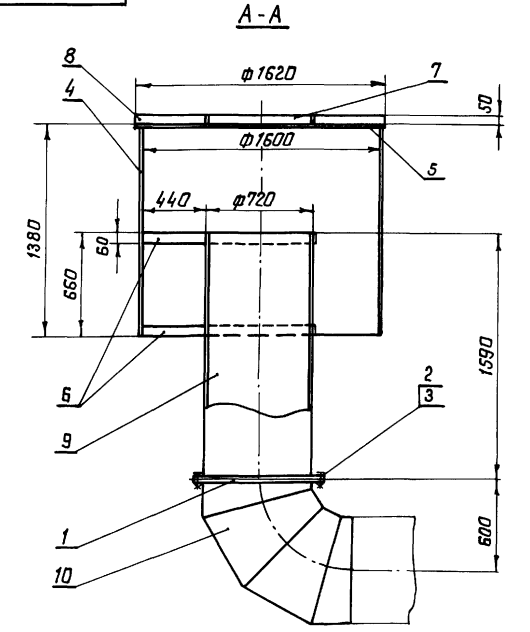
Укргипроводхоз

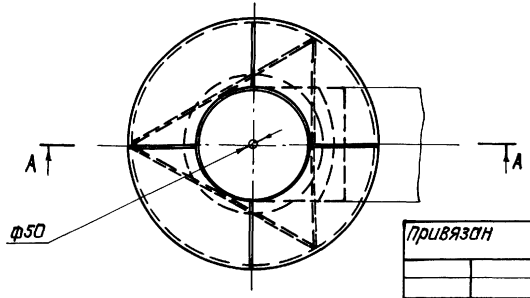
Копировал Шевелюк

Формат А3

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

ЗР3-00.0.00-0880





Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Дополнительные указания
1		Фланец 1-700-2,5 В Ст.3сп		
		ГОСТ 12820-80	2	29,15 кг
2		Болт 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		Ребро, ℓ=688	12	1,3 кг
7		Кольцо жесткости	1	6,2 кг
8		Ребро жесткости, ℓ=442	4	0,7 кг
9		Стояк	1	195,7 кг
10		Отвод 90°, Р=600	1	147,7 кг

1. Размеры для справок.
2. Материал составных частей (поз. 7, 9 и 10) трубы $\frac{720\times7\ \text{ГОСТ}\ 10704\text{-}76}{\text{Д ГОСТ}\ 10705\text{-}80}$,
остальных частей-лист $\frac{4\ \text{ГОСТ}\ 19903\text{-}74}{\text{Ст.3 ГОСТ}\ 14637\text{-}79}$

21
9236/1

Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Лысенко		25.02.85
Пров.		Вахненко		25.02.85
Т.контр.		Верченко		25.02.85
Н.контр.		Климко		27.02.85
Утв.		Федоренко		25.02.85

ЗР3-00.0.00-0880

Рыбовыродитель зонтичный
Тип VIII
Чертеж общего вида

Лит.	Масса	Масштаб
	713.9	1:25
Лист	Листов 1	

Укргипроводхоз

Привязан

Инв.№

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

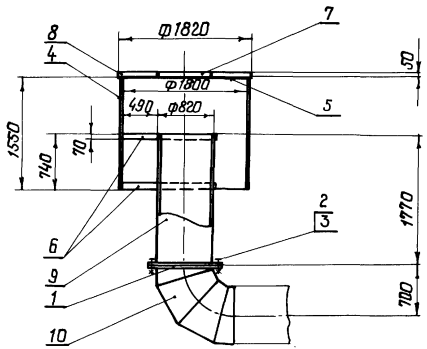
Копировал Шевелюк

Формат А3

ЗРЭ-00.0.00-0980

Типовые проектные решения 413-1-032.86 Альбом 1

А-А

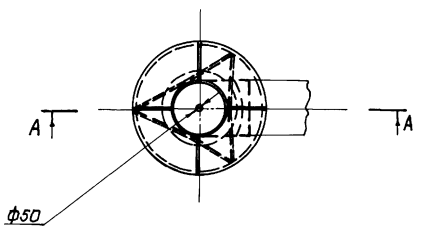


Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Дополнительные указания
1		Фланец 1-800-2,5 8Ст.3сп		
		ГОСТ 12820-80	2	36,63 кг
2		Болт М27×85,46		
		ГОСТ 7798-70	8	0,559 кг
3		Гайка М27.5		
		ГОСТ 5915-70	8	0,161 кг
4		Корпус	1	276,3 кг
5		Крышка	1	81,6 кг
6		Ребро, ℓ=777	12	1,7 кг
7		Кольцо жесткости	1	7,0 кг
8		Ребро жесткости, ℓ=492	4	0,8 кг
9		Стояк	1	248,3 кг
10		Отвод 90°, ℓ=700	1	196,4 кг

1. Размеры для справок.

2. Материал составных частей (поз. 7, 9 и 10) - труба $\frac{820\times7\ ГОСТ\ 10704-76}{Д\ ГОСТ\ 10705-80}$,

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



22
9236/1

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Лысенко		26.02.85
Пров.		Вахненко		26.02.85
Т.контр.		Верченко		26.02.85
Н.контр.		Климко		27.02.85
Утв.		Федоренко		26.02.85

Привязан

Инв. №

ЗРЭ-00.0.00-09.80

Рыбозаградитель зонтичный
Тип IX
Чертеж общего вида

Лит.	Масса	Масштаб
	912,3	1:50

Лист | Листов 1

Укргипроводхоз

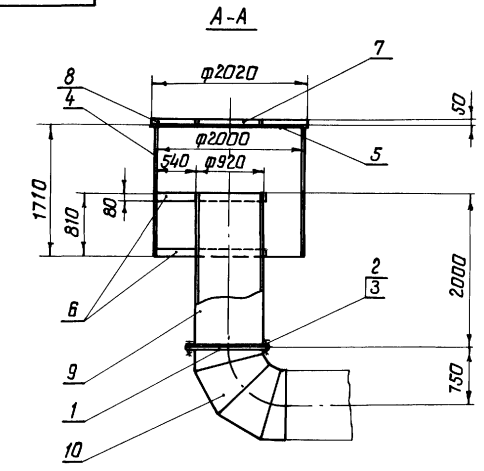
Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

Копировал Шевелюк

Формат А3

ЗР3-00.0.00-10 80

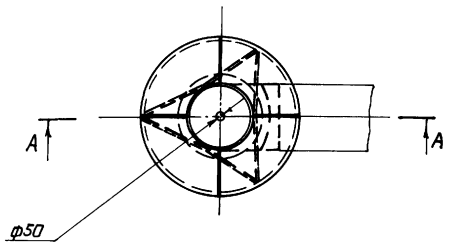
Типовые проектные решения 413-1-032.86 Альбом 1



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Дополнительные указания
1		Фланец 1-900-2,5 ВСт.3сп		
		ГОСТ 12820-80	2	44,2 кг
2		Болт М27×90.46		
		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		Ребро, ℓ=864	12	2,2 кг
7		Кольцо жесткости	1	9,0 кг
8		Ребро жесткости, ℓ=537	4	0,9 кг
9		Стояк	1	359,8 кг
10		Отвод 90°, ℓ=750	1	269,9 кг

1. Размеры для справок.
2. Материал составных частей (поз. 7.9 и 10) - труба $\frac{920 \times 8\ ГОСТ\ 10704\text{-}76}{Д\ ГОСТ\ 10705\text{-}80}$,

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



23
9236/1

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Лысенко		26.02.85
Пров.		Вахненко		26.02.85
Т.контр.		Верченко		26.02.85
Н.контр.		Климко		27.02.85
Утв.		Федоренко		26.02.85

ЗР3-00.0.00-1080

Рыбозаградитель зонтичный
Тип X̄
Чертеж общего вида

Лит.	Масса	Масштаб
	1202,1	1:50

Лист | Листов 1

Укргипроводхоз

Привязан

Инв.№

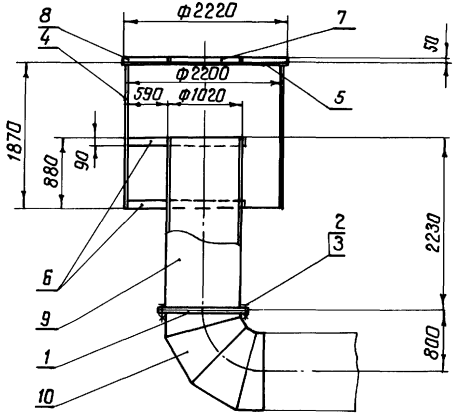
Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам.инв.№ | Инв.№ дубл. | Подп. и дата

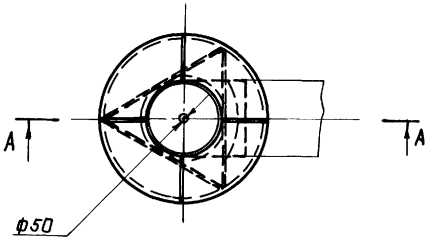
Копировал Шевелюк Формат А3

ЗР3-00.0.00-1180

Типовые проектные решения 4413-1-032.86 Альбом 1

А-А





Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Дополнительные указания
1		Фланец 1-1000-2,5 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		Ребро, ℓ=951	12	2,7 кг
7		Кольцо жесткости	1	11,2 кг
8		Ребро жесткости, ℓ=587	4	0,9 кг
9		Стояк	1	500,4 кг
10		Отвод 90°, ℓ=800	1	359,0 кг

1. Размеры для справок.

2. Материал составных частей (поз. 7, 9 и 10) - труба $\frac{1020\times9\ ГОСТ\ 10704-76}{Д\ ГОСТ\ 10705-80}$,

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

24
9236/1

ЗР3-00.0.00-1180

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Лысенко		26.02.85
Пров.		Вахненко		26.02.85
Т.контр.		Верченко		26.02.85
Н.контр.		Климко		27.02.85
Утв.		Федоренко		26.02.85

Рыбозагородитель зонтичный
Тип XI
Чертеж общего вида

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

Укргипроводхоз

Привязан

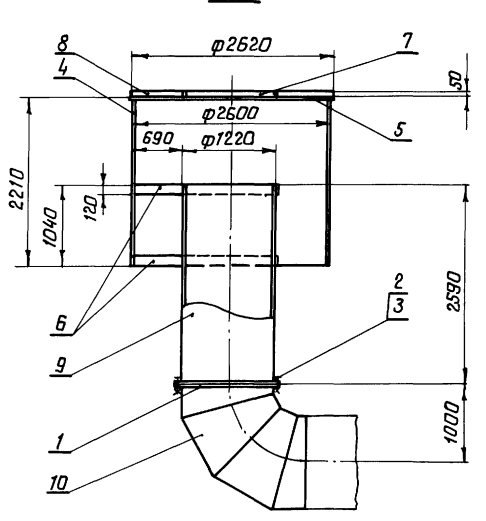
Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

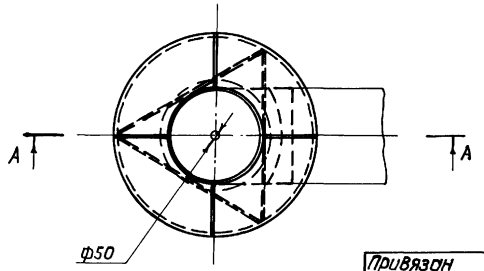
Инв. №

Копировал Шевелнак

Формат А3

ЗР3-00.0.00-1280





Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Дополнительные указания
1		Фланец 1-1200-2,5 В Ст. 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	558,3 кг
5		Крышка	1	169,2 кг
6		Ребро, ℓ=1124	12	4,2 кг
7		Кольцо жесткости	1	16,4 кг
8		Ребро жесткости, ℓ=692	4	1,1 кг
9		Стояк	1	849,5 кг
10		Отвод 90°, ℓ=1000	1	656,0 кг

1. Размеры для справок.

2. Материал составных частей (поз. 7, 9 и 10) – труба $\frac{1220\times11\ ГОСТ\ 10704\text{-}76}{Д\ ГОСТ\ 10705\text{-}80}$,

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

25

9236/1

						ЗР3-00.0.00-1280		
						Рыбозаградитель зантичный Тип XII	Лит.	Масса	Масштаб
								2445,0	1:50
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		Чертеж общего вида	Лист	Листов 1	
Разраб.		Лысенко		25.02.85					
Пров.		Вахненко		25.02.85			Укргипроводхоз		
Т.контр.		Верченко		25.02.85					
Н.контр.		Климко		27.02.85					
Утв.		Федоренко		25.02.85					

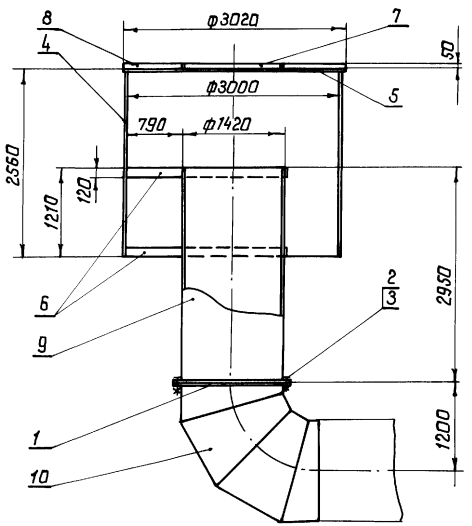
Привязан

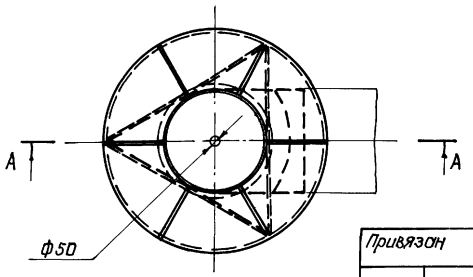
Инв.№

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

Копировал Шевелюк

Формат А3





Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Дополнительные указания
1		Фланец 1-1400-2,5 ВСт.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		Ребро, ℓ=1297	12	4,9 кг
7		Кольцо жесткости	1	20,8 кг
8		Ребро жесткости, ℓ=792	6	1,3 кг
9		Стояк	1	1229,3 кг
10		Отвод 90°, ℓ=1200	1	1000,1 кг

1. Размеры для справок.

2. Материал составных частей (поз.7,9 и 10) - трубы $\frac{1420\times12\ \text{ГОСТ}\ 10704\text{-}76}{Д\ \text{ГОСТ}\ 10705\text{-}80}$;

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

26

9236/1

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ЗРЗ-00.0.00-13 80			
Разраб.		Лысенко		26.02.85	Рыбозагородитель зонтичный Тип XIII	Лит.	Масса	Масштаб
Пров.		Вахненко		26.02.85			3465,4	1:50
Т.контр.		Верченко		26.02.85	Чертеж общего вида	Лист	Листов 1	
Н.контр.		Климко		27.02.85		Укргипроводхоз		
Утв.		Федоренко		26.02.85				

Привязан

Инв.№

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

gost.e-ecolog.ru

Копировал Шевелюк Формат А3