

# ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

820-9-7.84

СТАНЦИЯ ОПРЕСНЕНИЯ ВОДЫ С ЭЛЕКТРОДИАЛИЗНЫМИ  
УСТАНОВКАМИ ЭОУ-НИИГИМ-25 ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ  
ДО  $50 \text{ м}^3/\text{сут.}$

## АЛЬБОМ I

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ  
НЕТИПОВЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КОНСТРУКЦИИ

ц. 1-22

кф цитп инв. № 20070 - 01

				<i>Привязки</i>	
У.И.В. № 2					

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ  
820-9-7.84  
СТАНЦИЯ ОПРЕСНЕНИЯ ВОДЫ С ЭЛЕКТРОДИАЛИЗНЫМИ  
УСТАНОВКАМИ ЭОУ-НИИПМ-25 ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ  
ДО 50 м<sup>3</sup>/сут

СОСТАВ ПРОЕКТА

А Л Б О М I	ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ. НЕТИПОВЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КОНСТРУКЦИИ
А Л Б О М II	КОНСТРУКЦИИ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ. ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ
А Л Б О М III	ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ И АВТОМАТИЗАЦИЯ
А Л Б О М IV	СПЕЦИФИКАЦИИ ОБОРУДОВАНИЯ.
А Л Б О М V	ВЕДОМОСТИ ПОТРЕБНОСТИ В МАТЕРИАЛАХ
А Л Б О М VI	СМЕТЫ

А Л Б О М I

РАЗРАБОТАН ИНСТИТУТОМ  
"СОЮЗГИПРОВОДХОЗ"  
ИМЕНИ Е.Е. АЛЕКСЕЕВСКОГО

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ИНСТИТУТА  
/ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА

*А.Ф. Кондратьев*  
*Жилин*

А.Ф. КОНДРАТЬЕВ  
В.Н. ЖИЛИН

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ  
УТВЕРЖДЕН МИНВОДХОЗОМ СССР  
ПРОТОКОЛ № 574 ОТ 7.08.84г.  
ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ СОЮЗГИПРОВОДХОЗОМ  
ПРИКАЗ № 219 ОТ 15.08.84г.

## Содержание

Марка	Наименование	Стр.
ПЗ1-ПЗ1В	Пояснительная записка	3-15
ТХ1-ТХ3	Общие данные	16-18
ТХ-4	План	19
ТХ-5	Разрез.	20
ТХ-6	Схема работы станции опреснения воды	21
ТХ-7-ТХ9	Спецификация	22-24
	Бак для замочки мембран.	25
	Бак для замочки мембран.	
	Сборочный чертеж	26
	Муфта	27
	Рама	27
	Рама. Сборочный чертеж	28-29
	Палка	30

## Общая часть

Данный типовый проект разработан в соответствии с планом типового проектирования на 1982г. (раздел VIII п.114), утвержденным постановлением Госстроя СССР №3 от 18.01.82; СНиП II-31-74, СНиП II-89-80, СНиП II-33-75\* и СНиП II-3-79.

Область применения типового проекта - объекты хозяйственно-питьевого водоснабжения (поселки и отдельно расположенные предприятия), в которых потребление воды питьевого качества не превышает 50 м<sup>3</sup>/сут.

Назначение станции опреснения и условия её применения

Станция опреснения предназначена для получения воды, отвечающей требованиям ГОСТ 2874-82, "Вода питьевая," путем опреснения минерализованной воды подземных или поверхностных источников.

Условия применения станции опреснения

Дебит источника исходной минерализованной воды должен быть не менее трехкратной производительности станции опреснения.

Исходная минерализованная вода, подаваемая на опреснительные установки, должна соответствовать требо-

ваниям ГОСТ 2874-82, "Вода питьевая" за исключением предела общей минерализации (сухого остатка) до 6000 мг/л и требований к предельной концентрации некоторых химических веществ, влияющих на технологический процесс опреснения воды электродиализными установками, устанавливаемых инструкцией по эксплуатации завода-изготовителя.

Максимальный размер взвешенных частиц в исходной воде, поступающей на опреснительные установки, - 0,05 мм.

Предельно допустимая концентрация в исходной воде вредных веществ (цианидов, фенола и др.), не указанных в ГОСТ 2874-82, устанавливается по согласованию с органами санитарно-эпидемиологической службы Минздрава СССР.

20070-01

3

820-9-7.84

ПЗ

ГИП	Жилин	М.Иванов	22.08.84	Станция опреснения воды электродиализными установками, производительности 50 м <sup>3</sup> /сут.	Таблица	Лист	Листов
Нач. отд. Спец. Загорский	И.Кучуев	И.Кучуев	24.08.84	изменили производительности 50 м <sup>3</sup> /сут.	Р	1	13
Проб. Павленко	Сол.	Сол.	24.08.84	изменили производительности 50 м <sup>3</sup> /сут.			
Ст. инж. Овчинина	Сол.	Сол.	24.08.84	изменили производительности 50 м <sup>3</sup> /сут.			
Н. контрол. Цветков	Сол.	Сол.	24.08.84	изменили производительности 50 м <sup>3</sup> /сут.			

Копировал: Федя -

формат: А3

Если качество исходной минерализованной воды не соответствует требованиям, указанным в ГОСТ 2874-82, а также выше приведенным требованиям по содержанию химических веществ, влияющих на технологический процесс опреснения, вода перед подачей на опреснительные установки должна быть подвергнута соответствующей обработке (осветлению, умягчению, обезжелезиванию и др.)

Выбор способа отбеднения и утилизация сбросных вод (рассола) определяется по местным условиям при привязке типового проекта с учетом соблюдения правил охраны водных объектов от загрязнения.

Проект зоны санитарной охраны площадки станции опреснения воды составляется в комплексе проекта ЗСО источника и сооружений водопровода

### Технологическая схема станции опреснения

Исходная минерализованная вода из резервуара насосом ВКС 2/26 подается на опреснительные установки „ЭОУ-НИИПМ-25М“, опресненная вода проходит через фильтры БАУ и собирается в резервуаре опресненной воды.

При соответствующих параметрах насосного оборудования I-го подъема возможна непосредственная подача исходной воды требуемого качества из источника на опреснительную установку.

2.0070-01

4

В20-9-7.84

ПЗ

Ген. дир.	Жилин	Инж.	21.02.84	Станция опреснения воды с электродиффузионными установками „ЭОУ-НИИПМ-25М“ производительностью 300 м <sup>3</sup> /сут.	Исполн.	Исполн.	Исполн.
Нач. отд. ЗС спец.	Якушев	Инж.	21.02.84		Р	2	
Проб.	Загорский	Инж.	21.02.84	Пояснительная записка			Санэпидроботхоз имени С.Е. Алексеевского г. Москва
Ст. инж.	Павленко	Инж.	21.02.84				
Н. контр.	Обидина	Инж.	21.02.84				
	Цветков	Инж.	21.02.84				

Копировать: Желт.

Формат: А3

Компоновка станции опреснения гидромеханическое и силовое оборудование размещено в отапливаемом помещении размером в плане 6×9 метров.

Все гидромеханическое и силовое оборудование устанавливается на бетонные фундаменты и закрепляется анкерными болтами.

Блоки электролизных аппаратов защищены сетчатым ограждением.

Около фундамента электролизных установок предусмотрена канавка, по которой сбросная вода отводится за пределы станции.

Для монтажа и ремонта оборудования и трубопроводов предусмотрено подъемно-транспортное оборудование с ручным приводом - подвесной кран-балка грузоподъемностью 1.0 т и верстак слесарный с тисками параллельными.

Параметры станции опреснения определены на основе следующих исходных данных: производительность одного аппарата 304-НИИПМ-2.5М по пресной воде - 2.5 м³/сут;

производительность станции (два рабочих аппарата) по пресной воде - 50 м³/сут.

Производительность станции 50 м³/сут. определена из условия предельной минерализации исходной воды 6000 мг/л и получения опресненной воды с минерализацией 1000 мг/л.

Выход опресненной воды 40-60% от расхода исходной воды.

Проект разработан с использованием традиционных строительных решений.

2000-01 5

				820-9-7.84		173	
Гип	Ж.И.И.	М.И.И.	Э.И.И.	Станция опреснения воды с электролизными аппаратами, производительностью 50 м³/сут.	Статив	Лист	Листов
Нач. спец.	Якушев	Сидоров	Сидоров		Р	3	
Проб.	Побленко	Сидоров	Сидоров	Проектирующая организация	Связьпробадля имени Г.Е. Алексеевского г. Москва		
Ст. инж.	Обивина	Сидоров	Сидоров	Полянская			
Н. контрол.	Цветков	Сидоров	Сидоров	З.И.С.К.			

Копиробал: А.И.И.

Формат: А3

Сброс концентрата составляет - 50 м<sup>3</sup>/сут.

Расход исходной воды на промывку электродных камер составляет - 25 м<sup>3</sup>/сут.

Потребный суточный расход исходной минерализованной воды для станции опреснения воды с электролизными установками „ЭОУ-НИИПМ-25М“ составит:

$$Q_{исх.} = Q_{произв.} + Q_{конц.} + Q_{пром. эл.} = 50 + 50 + 25 = 125 \text{ м}^3/\text{сут.},$$

где:

$Q_{произв.}$  - производительность станции опреснения воды с электролизными установками „ЭОУ-НИИПМ-25М“, м<sup>3</sup>/сут.

$Q_{конц.}$  - суточный объем сбрасываемого концентрата, м<sup>3</sup>/сут.

$Q_{пром. эл.}$  - суточный объем воды для промывки электродных камер, м<sup>3</sup>/сут.

В помещении станции опреснения размещены насосы ВКС 2/26 для подачи воды на опреснение.

По расчетным расходам и напорам принимаются следующие насосы подачи воды на опреснение.

Станция опреснения / производительность / по пресной воде/, м <sup>3</sup> /сут.	Принятая марка насоса.	Кол-чество, шт.	Принятые показатели
50	ВКС 2/26	1 раб., 1 резервный	$Q = 7.2 \text{ м}^3/\text{ч}$ $H = 26 \text{ м}$ $N = 4.0 \text{ кВт}$ $n = 1450 \text{ об./мин.}$

Насос ВКС 2/26 комплектуется с электродвигателем А02-41-4 мощностью - 4 кВт, числом оборотов - 1450 об/мин. Электронасосный агрегат в бронзовом исполнении на штампованной плите.

20079-01 6

		820-9-7.84		ПЗ	
ТИП	Жилин	Масштаб	1:2000	Станция опреснения воды с электролизными установками „ЭОУ-НИИПМ-25М“ производительностью 50 м <sup>3</sup> /сут.	Листов
Испол. арт.	Кучнев	Датум	27.02.79		Листов
Сл. спец.	Зотовский	Лист	20079		Р 4
Проб.	Повленко	№	21001	Пояснительная записка	Связь с проектом имени С.С. Алексеевского г. Москва
Ст. инж.	Овдидина	№	21002		
Н. контр.	Цветков	№	21003		

Копировал: *Андрей*

Формат: А3





Принцип действия установки „ЭОУ-НИИГМ-25М“ основан на процессе электродиализа-переносе ионов через полупроницаемые (селективные) мембраны под действием постоянного электрического тока. Процесс электродиализа осуществляется в электродиализном аппарате „Родник-ЗМ“, представляющим собой аппарат фильтр-прессового типа, содержащий два электрода, платинированных с рабочей стороны, между которыми в чередующейся последовательности располагаются:

- ионообменные катионитовые мембраны типа МК-40, проницаемые только для положительных ионов-катионов;
- рабочие рамки с турбулизаторами;
- анионитовые мембраны МА-40, проницаемые для анионов.

К электродам аппарата подводится постоянный ток от устройства питания опреснительной установки.

Электродиализатор выполнен с последовательным гидравлическим соединением групп рабочих камер.

Исходная минерализованная вода поступает самостоятельными трактами в рабочие и электродные камеры. Ионы растворенных в воде солей под действием электрического поля переходят из камеры деионизации через ионитовые мембраны в камеры концентрирования. В камере деионизации происходит обеднение воды ионами, а в камерах концентрирования-обогащение. Раствор, протекающий через камеры деионизации, опресняется и подается потребителю в качестве пресной питьевой воды, а раствор, протекающий через камеры концентрирования, насыщается солями и сбрасывается.

20070-01

8

820-9-7.84

173

ГИП	Жилин	Машин	17.02.84	Станция опреснения воды с электродиализными установками „ЭОУ-НИИГМ-25“ производительностью 30 м <sup>3</sup> /сут.	Стадия	Лист	Листов
Нач. авт.	В. Г. Чиряев	Личн.	17.02.84		Р	6	
Эк. спец.	Загорский	Инж.	02.04.84	Пояснительная записка			
Проб.	Лавренко	Инж.	23.04.84				
Ст. инж.	Обидина	Инж.	27.02.84				
Н. контр.	Цветков	Инж.	28.02.84				

Копировал: Ахмет

Формат: А3

Для удаления продуктов электролиза электродные камеры непрерывно промываются.

В процессе электролиза на катоде аппарата могут образовываться отложения солей, что вызывает увеличение электрического сопротивления аппарата.

С целью предотвращения отложения солей через определенные промежутки времени необходимо менять полярность питания электродов, то есть производить электрическую переполосовку.

Периодичность переполосовки и рабочие плотности тока определяются конкретно для каждого состава опресняемой воды.

Установка „ЭОУ-НИИПМ-25М“ работает в основном на двух режимах:

режиме „прямая полярность“ нижний электрод аппарата „Родник-3М“ является катодом (-), верхний – анодом (+);

режиме „обратная полярность“ нижний электрод аппарата „Родник-3М“ является анодом (+), верхний – катодом (-).

Кроме этих двух режимов существует третий „переходный“ режим, необходимый при смене полярности на аппарате и смене линий опреснения и концентрирования.

Продолжительность работы установки „ЭОУ-НИИПМ-25М“ в режиме „прямой“ и „обратной“ полярности зависит от солевого содержания исходной воды. Продолжительность работы в режимах „прямой“ и „обратной“ полярности устанавливается равной времени, необходимого для поддержания заданного рабочего тока, в течение которого величина напряжения возрастает на 10% от номинального и не должна превышать 24 часов.

Включение и отключение электролизных установок производится вручную с пульты управления. При включении и отключении электролизных установок поступает соответствующий

ЭОУ-01 9

820-9-7.84

ПЗ

ТИП	Жилин	И.И.И.	И.И.И.	Станция опреснения: воды с электр.	Таблица	Лист	Листов
Нач. отп.	Якушев	И.И.	И.И.	Видальными установками ЭОУ-НИИПМ-25	Р	7	
Эл. спец.	Зотовский	И.И.	И.И.	производительности около 50 м <sup>3</sup> /сут.			
Проб.	Павленко	И.И.	И.И.				
Ит. инж.	Обидина	И.И.	И.И.	Пояскительная			
Н. контр.	Цытков	И.И.	И.И.	3-й пуск			

Создана в лаборатории имени Е.Е. Коссеевского г. Москва

Копировано: 21 - Формат: А3

сигнал на включение и отключение насосов, подающих исходную воду на опреснительные установки.

При работе установки „304-НИИПМ-25М“ в режиме „прямая полярность“ исходная минерализованная вода подается насосами опреснения через редукционный клапан на опреснение, концентрирование и одновременно на промывку электродных камер аппаратов.

Концентрат из камер концентрирования поступает на сброс.

Принципиальная схема работы установки приведена на листе 10

Техническая характеристика установки  
„304-НИИПМ-25М“

Наименование	Количество
1. Производительность для опреснения вод хлоридного класса до норм по гост 2874-82 „Вода питьевая“ при минерализации исходной воды 6‰ и опресненной воды 1г/л, м <sup>3</sup> /ч 2. Общее количество воды, подава-	1

Продолжение

Наименование	Количество
емое на установку, м <sup>3</sup> /ч, не более	3
3. Выход опресненной воды от общего количества, поданного на установку, %	40-60
4. Рабочее давление в гидравлической системе на входе в установку, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	тип 0,17/1,7/ так 0,30/3,0
5. Высота подъема опресненной воды после установки (без вспомогательного насосного оборудования), м, не более	3
6. Напряжение питающей сети, В	220/380=10%
7. Частота тока питающей сети, Гц	50
8. Номинальный выпрямленный ток, А	30
9. Номинальное выпрямленное напряжение, В	230/440

20070-01 10

820-9-7.84

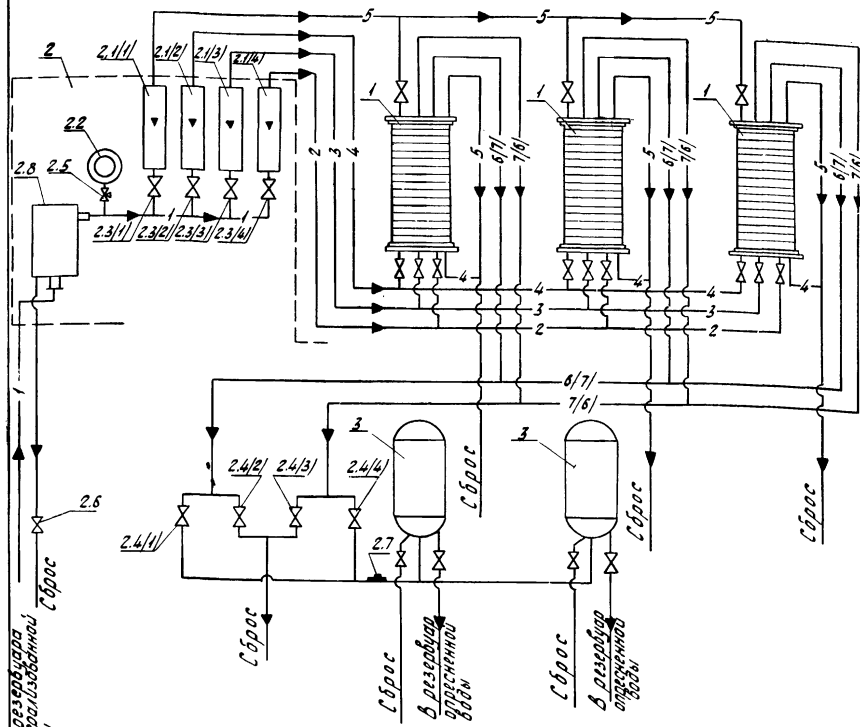
ПЗ

ТИП	Жилин	И/М	21.21.74	Станция опреснения воды с электро-вспомогательными установками 304-НИИПМ-25М производительностью 50 м <sup>3</sup> /сут.	Стадия	Лист	Листов
Нач. опр.	Якушев В	Формат	21.22.74		Р	8	
Гл. инж.	Затарасев	Формат	21.22.74	Опозитированная запись имени Е.Е. Александровского г. Москва			
Проб.	Павленко	Формат	21.22.74				
С.т. инж.	Обидина	Формат	21.22.74				
Н. контр.	Цветков	Формат	21.22.74				

Копировал: АЕЛ

Формат: А3





Поток	Марка	Наименование	Кол.	Примечание
1	Родник-ЗМ	Аппарат электролизный	3	
2		Пульт управления	1	
2.1/1-2.1/4	РН-6	Ротаметр	4	
2.2	ЗКМ-14	Манометр	1	
		Вентиль диафрагмовый футерованный полиэтиленом фланцевый с ручным управлением 15ч75пз		
2.3/1-2.3/4			40-16	18.
2.4/1-2.4/4			25-10	4
2.5	КТК М-1	Кран трехходовой	1	
2.8		Вентиль запорный муфтовый 15Б3х20-10	1	
2.7		Датчик солимера	1	
2.8		Фильтр первичный	1	
3	БАУ	Фильтр дезодоратор	2	

Условные обозначения потоков в скобках показаны при работе аппарата в режиме обратной полярности

### Условные обозначения основных потоков

- 1 — Исходная вода
- 2 — На опреснение в режиме прямой полярности, на концентрирование в режиме обратной полярности
- 3 — На концентрирование в режиме прямой полярности, на опреснение в режиме обратной полярности
- 4 — Промывка нижней электродной камеры
- 5 — Промывка верхней электродной камеры
- 6 — Опресненная вода
- 7 — Концентрат

80078-01 12

820-9-7.84 ПЗ

ТИП	ЖИЛИН	И.И.И.	27.02.78	Станция опреснения воды с электро-двигательными установками 100-мощн-250 произв.дательностью 50м <sup>3</sup> /сут.	Станция Лист Листов Р 10	Соезгипроробхоз имени В.Е. Алексеевского, Москва
Нач.отд.	Якушев	С.С.С.	27.02.78			
З.л. спец.	Затворский	В.В.В.	27.02.78			
Проб.	Павленко	В.В.В.	27.02.78			
И.м.ж.	Литвак	В.В.В.	27.02.78			
Н.с.с.	Цибетский	В.В.В.	27.02.78	Пояснительная записка		

от резервуара мичуринской воды

## Эксплуатация станции

Эффективность опреснения воды и качество опресненной воды в значительной степени зависят от правильной эксплуатации электродиализных установок.

В связи с возможностью попадания в опресненную воду из мембран органических веществ, в начальный период эксплуатации, перед подачей опресненной воды населению, в течение не менее 2 суток должна производиться промывка установок. Промывка необходима также после длительного перерыва в ее работе.

Подача питьевой воды населению может быть осуществлена только после заключения органов санитарно-эпидемиологической службы о пригодности опресненной воды и ее соответствии ГОСТ 2874-82. Вода питьевая."

Обязательным условием эксплуатации является проведение своевременной регенерации фильтров и восстановление селективной способности мембран, а в случае необходимости, замены фильтрующей загрузки и вышедших из строя мембран.

Регенерация мембран достигается механическим удалением и отмывкой осадка с их поверхности и

вымачиванием их в течение суток в 2-5% растворе соляной или 2% растворе серной кислоты.

Резервная установка должна периодически включаться в работу (принцип взаимозаменяемости) не реже двух раз в месяц.

В процессе эксплуатации необходимо следить, чтобы во время перерывов в работе аппарат был залит водой, так как при высыхании линейные размеры мембран изменяются, что может привести к их разрыву.

Станция опреснения требует присутствия дежурного оператора.

Периодически производятся замеры напряжения и силы тока на электродах, содержания опресненной воды.

20070-01

13

820-9-784

ПЗ

ГИА	Жилин	И.И.	И.И.	Станция опреснения воды с электро-	Стадия	Лист	Листов
Нач. отд.	Якушев	И.И.	И.И.	диализными установками ЗДУ-НИИМ	Р	И	
З. спец.	Затарский	И.И.	И.И.	производительностью 50 м <sup>3</sup> /сут.			
Проб.	Побленко	И.И.	И.И.	Пояснительная записка	Связь с проектом		
Ст. инж.	Обидина	И.И.	И.И.		имени С.С. Алексеевского		
И. контр.	Цветков	И.И.	И.И.	г. Москва			

Копирован текст.

Формат А3

Через интервал времени производится переплюска и промывка аппаратов. Указанные интервалы времени уточняются в каждом конкретном случае при проведении пуско-наладочных работ.

Текущий ремонт трубопроводов и наблюдение за ними должны производить лица, ознакомленные с особенностями свойств полиэтиленовых труб и обученные приемам их обработки и монтажа.

К обслуживанию электродиализной установки допускаются лица, прошедшие медицинское обследование, технический инструктаж по эксплуатации установки и технике безопасности.

Контроль за работой установки складывается из лабораторно-производственного и технологического контроля.

Лабораторно-производственный контроль осуществляется один раз в сутки.

Контроль должен своевременно давать сведения о нарушениях режима опреснения и необходимости его изменения.

Технологический контроль заключается в регулярном определении технологических показателей работы установки и производится один раз в смену дежурным оператором, имеющим удостоверение о проверке знаний „Правил технической эксплуатации и безопасности обслуживания электроустановок промышленных предприятий,“ в котором указывается присвоенная группа по электробезопасности. Она должна быть не ниже III.

При обслуживании станции необходимо руководствоваться инструкциями по эксплуатации и технике безопасности,

2007г-01

14

								820-9-7.84	ПЗ
ИП	Жилин	Ильин	21.08.81	Станция опреснения воды с электро-	Стандия	Лист	Листов		
Нач. авто	Якушев	Ильин	21.08.81	диализными установками 200-АИИМ-250	Р	12			
Сл. спец.	Загорский	Ильин	21.08.81	производительностью 50 м <sup>3</sup> /сут.					
Проб.	Павленко	Ильин	21.08.81	Пояснительная	Соезспроводлоз				
Ст. инж.	Обидина	Ильин	21.08.81	записка	имени С.С. Алексеевского				
И. контр.	Цветков	Ильин	21.08.81		г. Москва				

Копировал: *Ильин*

Формат: А3

изложенными в заводском паспорте на установку, а также Методическими указаниями по санитарному контролю за применением и эксплуатацией электродиализных опреснительных установок, утвержденных заместителем Главного Государственного Санитарного Врача СССР А.И. Зайченко №1211-74 от 31 декабря 1974 года.

Капитальный ремонт опреснительной станции предусматривается централизованно.

В таблице основных технико-экономических показателей приведены показатели для проектов, применяемых в районах с расчетной сейсмичностью до 6 баллов и до 8 баллов.

Основные технико-экономические показатели

Наименование показателей	Ед. изм.	Количество	
		Сейсмика до 6 баллов	Сейсмика до 8 баллов
1. Расход материала:			
цемента	т	15.13	16.56
цемента, приведенного к М-400	т	15.17	16.60
стали	т	3.51	3.59

продолжение

Наименование показателей	Ед. изм.	Количество	
		Сейсмика до 6 баллов	Сейсмика до 8 баллов
стали, приведенной к классам А-1 и с 38/23	т	4.13	4.35
железобетона и бетона, в т.ч. сборного	м <sup>3</sup>	69.96	76.96
2. Количество типоразмеров сборных железобетонных изделий	шт.	41.20	45.32
3. Максимальная масса одного железобетонного изделия	шт.	18	18
4. Сметная стоимость общая	т	2.75	2.75
СМР	тыс. руб.	46.64	46.99
	тыс. руб.	12.08	12.43
5. Годовые эксплуатационные расходы по опреснению воды	тыс. руб.	13.56	13.58
6. Себестоимость опреснения 1 м <sup>3</sup> воды	руб.	0.80	0.80
7. Удельные капитальные вложения на 1 м <sup>3</sup> /сут.	руб.	933	939

20070-01 15

820-9-7.84 ПЗ

ГМП	Жилин	Инж.	22.02	Станция опреснения воды с электродиализными установками, производительностью 50 м <sup>3</sup> /сут.	Таблица	Лист	Листов
Нач. отд.	Якушев	Инж.	22.02		Р	13	
Сл. спец.	Загорский	Инж.	22.02				
Пров.	Павленко	Инж.	22.02				
Ст. инж.	Обидина	Инж.	22.02				
Н. контро.	Цветков	Инж.	22.02				

Поручительная записка

Составитель: А.В. [подпись]

Сглазипроводхоз имени Е.Е. Алексеевского г. Москва

Формат: А3

Таблица 1. Технико-экономические показатели



Ведомость рабочих чертежей основного комплекта ТХ

Лист	Наименование	Примечание
1-3	Общие данные	
4	План	
5	Разрез А-А	
6	Схема работы станции опреснения воды	
7-9	Спецификация	

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

Обозначение	Наименование	Примечание
ТХ	Технологические решения	Альбом I
АС	Архитектурно-строительные решения	Альбом II
ОВ	Отопление и вентиляция	Альбом III
ЭМА	Электрооборудование и автоматизация	Альбом III

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Ссылочные документы</u>	
	Каталог ЦКБА Цинтихимнефтемаш	
	<u>Прилагаемые документы</u>	
ТХН	Нетиповые технологические конструкции	Альбом I
ТХ, СО	Спецификация оборудования	Альбом IV
ТХ, ВМ	Ведомость потребности в материалах	Альбом V

Проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия обеспечивающие взрывную, взрывопожарную и пожарную безопасность при эксплуатации сооружения

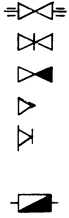
/ Главный инженер проекта *Жилин* Жилин

20070-01

16

				Привязан			
ИНВ. №				820-9-7.84	ТХ		
ТИП	Жилин	<i>Жилин</i>	06.83	Станция опреснения воды с электродиффузионными установками	Стадия		
Нач. отд.	Якушев		06.83	ЗОО-НИИПМ - 25 м	Лист		
Гл. спец.	Загорский	<i>Загорский</i>	06.83	производительностью 50 м <sup>3</sup> /сут	Листов		
Пров.	Павленко	<i>Павленко</i>	06.83		Р		
Ст. инж.	Обидина	<i>Обидина</i>	06.83	Общие данные / начало /	1		
Н. контр.	Цветков	<i>Цветков</i>	06.83		9		
					Союзгипроводхоз имени Е.Е. Алексеевского г. Москва		

Условные обозначения к схеме  
работы станции опреснения



- Вентиль муфтовый
- Задвижка
- Клапан обратный
- Переход сварной приварной
- Переход полиэтиленовый сварной со свободными фланцами
- Счетчик жидкости

Фн 63 Наружный диаметр трубопровода из  
полиэтилена низкой плотности (ПНП)  
50-63 40-63 в переходах:  
50 ч 40 условный проход  
6 условное давление

Общие указания

1. Фланцевая арматура (вентили, задвижки и обратные клапаны) поставляется комплектно с ответными фланцами, прокладками и крепежными деталями согласно МРТУ 26-07-02-66.

2. Детали трубопроводов из полиэтилена можно изготовить из полиэтиленовых труб гнутьем и сваркой, размеры не нормированы, они определяются радиусом гнутья и размерами захватных устройств станков и приспособлений.

3. Присоединение труб к фланцевой арматуре, соединение труб, имеющих фланцы, осуществлять с помощью буртов, втулок на концах труб и стальных свободных фланцев по МН 3017-61.

20070-01 17

820-9-7.84 ТХ

Привязан	1	Гип	Жилин	Машин	21.02.84	Станция опреснения воды электро-механической производительностью 30 м <sup>3</sup> /сут. производительностью 50 м <sup>3</sup> /сут.	Статив	Лист	Листов
			В. К. Шиб	Уршид	21.02.84		Д	2	
		1	Ст. спец	Запарский	21.02.84	Общие данные (продолжение)			
			Проб.	Полынов	21.02.84				
			Ст. инж	Обратина	21.02.84				
			Н. контр.	Зубков	21.02.84				
Инд. №:							Союзспроводхоз имени С.С. Алексеевского, Москва		

Копировал: [подпись]

Формат: А3

5. Отвод воды от сальниковых уплотнений насосов производится полиэтиленовыми трубами. Труба ПНП 25 с ГОСТ 18599-73.

Общая длина труб ориентировочно 10 м / пп. 6 /  
Трубы подсоединить к отверстиям в насосах по месту.  
в. У сварных переходов из ПНП поставить свободные фланцы с одной стороны для насосов, с другой - для фланцевой арматуры на соответствующее давление (пп. 18)

г. Трубопроводы, проходящие горизонтально у стен или проходящие над полом, крепить при помощи подставок или опор, хомутов, крепежных скоб, подвесок. Опорные конструкции должны плотно облегать трубы, но не врезаться в материал труб.

в. Количество труб на изготовление фасонных частей, переходов в спецификации не учтено.

Потребность в трубах из полиэтилена низкой плотности (ПНП) для изготовления фасонных частей составляет 2.6 %

я. Место сброса воды от раковины уточнить при привязке проекта.

20070-01

18

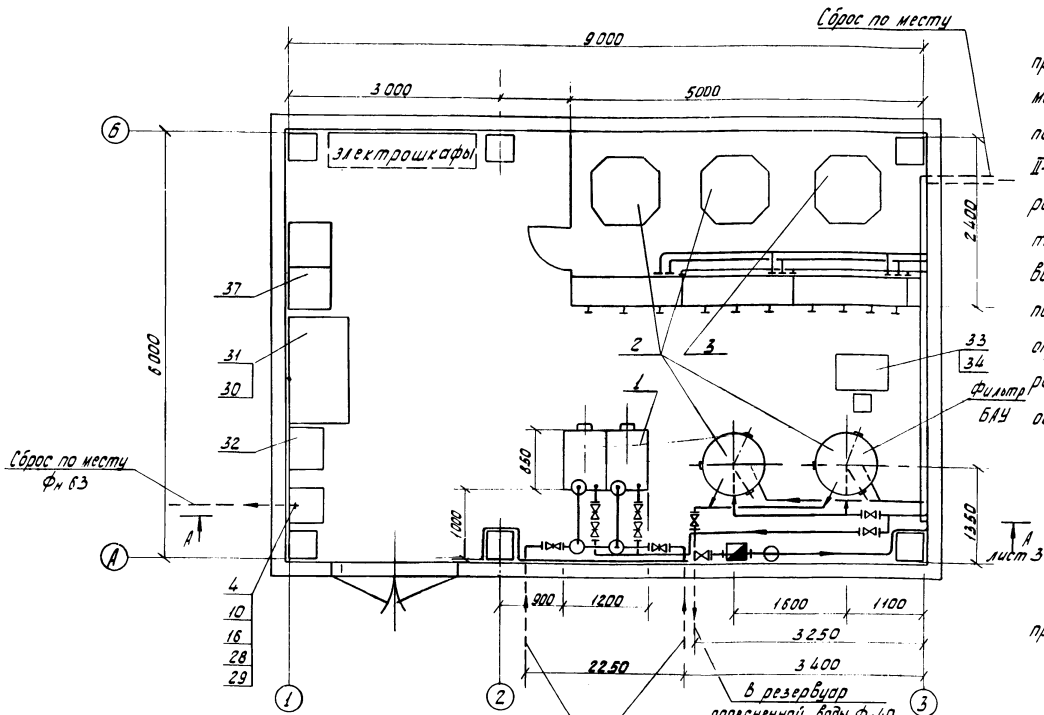
820-9-7.84

ТХ

Прибаван				Тип	Жилин	Пр.	Станция опреснения воды с местом	Стандия	Лист	Листов
				Нач. отв.	Рякушев	4-01	областной установки длиной 25 м	Р	3	
				Гл. спец.	Заварский	4-01	производительностью 50 м <sup>3</sup> /сут			
				Пров.	Павленко	4-01	Общие данные окончание	Согласовано		
				Ст. инж.	Обидина	4-01		и.о. заведующего		
И.н.в.н.				Н.контр.	Ильтеков	4-01		1. Москва		

Коп. 20070-01-18

Формат А3



При привязке типового проекта рассмотреть возможность размещения в помещении станции насосов II-го подъема, подающих в разводящую сеть потребителям минерализованную воду, и насосов II подъема, подающих потребителям опресненную воду, а также размещение установок БИУ обеззараживания воды.

Схема трубопроводов приведена на листе Б

Из резервуара минерализованной воды фн 63

20070-04 19

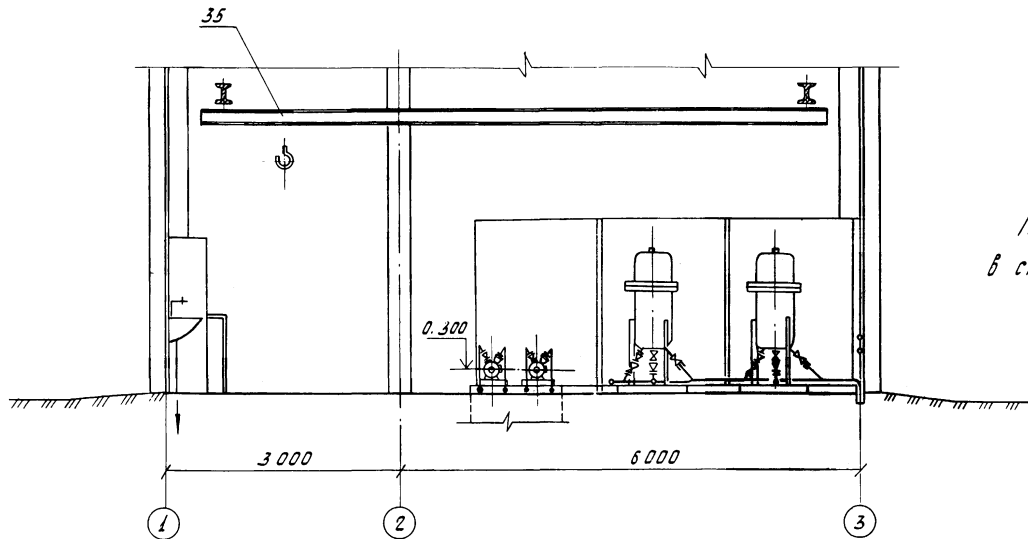
820-9-7.84 ТХ

Привязан	ГИП	Жилин	Маш	22.02.74	Станция опреснения воды с электролизными установками, 300-литрами, производительностью 50 м³/сут.	Стация	Лист	Листов
	нач. отд.	Акушев	Данил	21.02.74		Р	4	
	сл. спец.	Заторский	Зел	21.02.74				
	Проект.	Побленко	Хад	21.02.74				
Имя №:	Ст. инж.	Обишвили	Обишвили	21.02.74				
	И. контр.	Цветков	Цветков	21.02.74				

Копировал: fest

Формат А3

Разрез А-А лист 2



Позиции смотреть  
в спецификации

20070-01 20

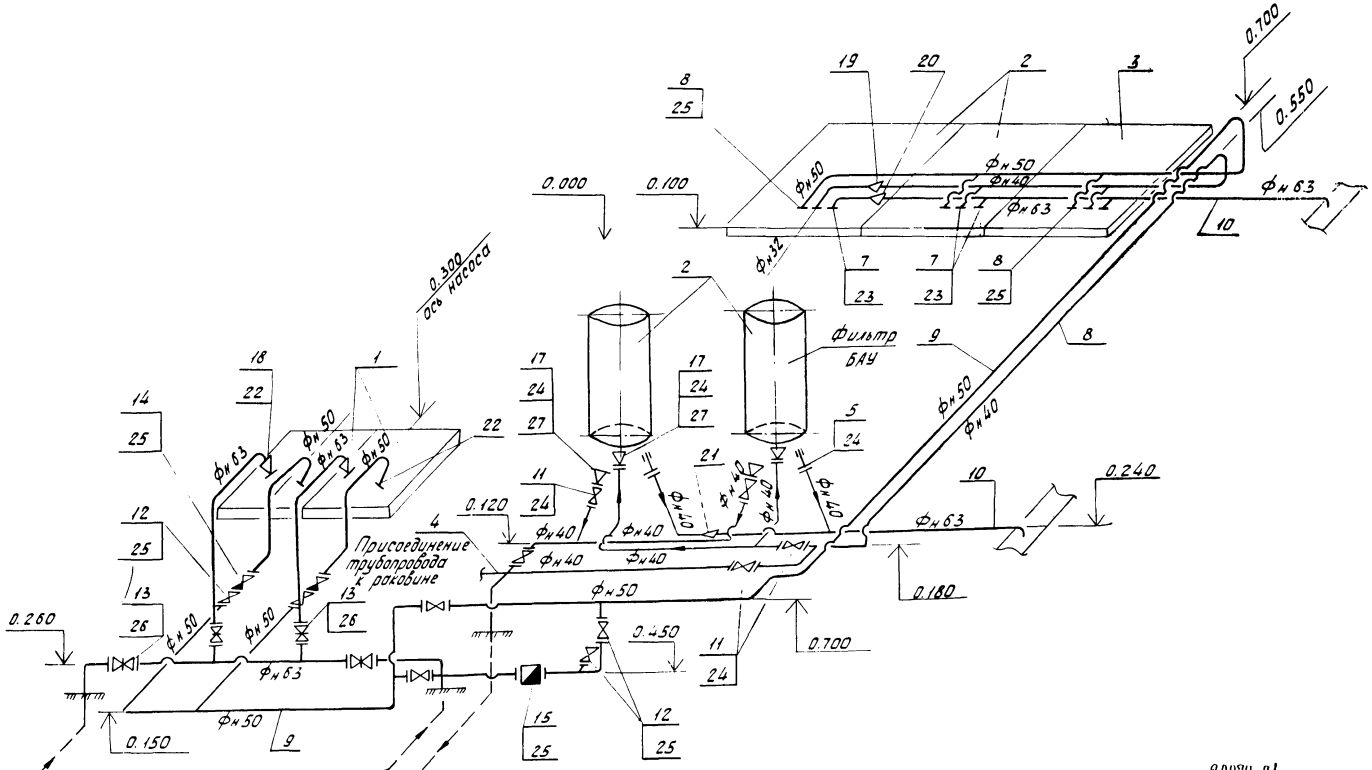
820-9-7.84

ТХ

Привязан	ГИП	Жилин	27.02.79	Станция опреснения воды с электро-диализными установками 204 НИИТМ 25 м производительностью 50 м <sup>3</sup> /сут.	Стация	Лист	Листов
	Нач. отд.	Якушев	27.02.79		Р	5	
	Гл. спец.	Заторский	27.02.79		Союзгипрводхоз имени Е.Е. Алексеевского г. Москва		
	Проб.	Видина	27.02.79				
	Инж.	Лутбак	27.02.79				
И.н.в.:	Инж. контр.	Цветков	27.02.79	Разрез А-А			Формат: А3

Копирован: *Лев*

Формат: А3



20070-01

21

820-9-7.84

ТХ

Привязан	ТИП	ЖИЛИН	№	20070-01	Станция опреснения воды электро-механическими установками, ЭОУ-МНПМ-250, производительностью 50м³/сут.	Таблиц	Лист	Листов
	Сл. спец.	Зарядский	№	20070-01		Р	6	
Инв. №:	Ст. инж.	Обвядина	№	20070-01	Схема работы станции опреснения воды	Соединительный лист		
	Н. контр.	Цветков	№	20070-01		имени Г.Е. Алексеевского г. Москва		

Копировал: [Signature]

Формат: А3

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг	Примечание
1	Н. 48. 547. 01. 000 ПС	Насос закрыто-вихревой ВКС-2/26, Q=7.2 м³/ч, Н=26 м вод. ст., с электродвигателем А02-41-4, N=4 кВт, n=1450 об/мин. Электронасосный агрегат в бронзовом исполнении на штампованной плите, компл.	2	110	по. Либ. гидро-маш"
	ВП 100. 17. 00. 000 ТО	Электроионитовая опреснительная установка Q=1 м³/ч			там-бов-ский
2		ЗОУ-НИИПМ-2.5 м/594	2	133.4	машино-строительный
3		ЗОУ-НИИПМ-2.5 м	1	10.53	ный
		Труба стальная водогазопроводная			
4		Труба 15*2.8 ГОСТ 3262-75	5	1.28	м
5		Труба P-20*2.8 ГОСТ 3262-75	0.5	1.53	м

Продолжение

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг	Примечание
		Труба напорная из полиэтилена низкой плотности (ПНП)			
6		Труба ПНП 25С ГОСТ 18599-73	15	0.187	м
7		Труба ПНП 32С ГОСТ 18599-73	4	0.301	м
8		Труба ПНП 40С ГОСТ 18599-73	24	0.472	м
9		Труба ПНП 50С ГОСТ 18599-73	28	0.738	м
10		Труба ПНП 63С ГОСТ 18599-73	20	1.15	м
11	Каталог ЦКБА	Вентиль запорный цинтихимнефтемаш фланцевый 1549р2 Москва 1982	5	5.5	по. Кро-левцеград арматуро
12	Каталог ЦКБА	Вентиль запорный диафрагмовый фланцевый цинтихимнефтемаш рабанный полиэтиленом, фланцевый РХ 26368 40-10 Москва 1982	6	9.0	Рижский хими-ческого маши-ностро-ения

20070-01

22

820-9-7.84

ТХ

Привязан

ГНП	Жилин	Машин	Станция	Станция	Лист	Листов
Нац. ад.	Якушев	21.11.74	21.11.74	Р	7	
Сл. спец.	Загорский	21.11.74	21.11.74	Спецификация		
Пров.	Павленко	21.11.74	21.11.74	Сотрудники		
Ст. инж.	Обидина	21.11.74	21.11.74	имени Е.Е. Алексеевского		
Н. контр.	Цыбетов	21.11.74	21.11.74	г. Москва		

Копировал: А.С.

Формат: А3

Альбом 1  
1101001 проект

Продолжение

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед. кг	Примечание
13	Каталог ЦКБА ЦИНТИХИМНЕФТЕМАШ Москва 1982	Забойка 30ч47вр 1АС 12004- с ручным управлением 50-10	4	30	Ген- пала- тинский арма- тый
14	Каталог ЦКБА ЦИНТИХИМНЕФТЕМАШ Москва 1982	Клапан обратный подземный фланце- вый 16чЗр/КА 41075/ 40-16	2	7.0	по. Кра- левец- пром- арма- тыра
15	Каталог ЦНИИТЭИ приборостроения	Счетчик типа ШЖУА-40-16 ГОСТ 12671-71, испол- нение I, номиналь- ный расход 5,2 м <sup>3</sup> /ч, давление в трубо- проводе 10 кгс/см <sup>2</sup> , измеряемая среда- минерализован- ная вода	1	43.0	Нефте- хим- прибор, г. Баку
16		Кран туалетный КТН 15Д ГОСТ 20275-74	1	0.3	

Привязан

Ил. №:

1	ГИП	Жилин	Инженер	12.23.82
	Нач. отд.	Якушев	Инженер	12.23.82
	Гл. спец.	Загорский	Инженер	12.23.82
	Пров.	Павленко	Инженер	12.23.82
	Ст. инж.	Обидина	Инженер	12.23.82
	Н. контр.	Цветков	Инженер	12.23.82

Продолжение

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед. кг	Примечание
17		Переход L=200 мм сварной из ПНП со свободными фланцами 40-10 x 32-10	4	0.2	
18		Переход концентри- ческий L=200 мм свар- ной, приварной из ПНП со свободными фланцами 50-8 x 40-8	2	0.11	
		Переход L=200 мм свар- ной, приварной из ПНП			
19		Фн 40 x 32	1	0.14	
20		Фн 63 x 32	1	0.17	
21		Фн 63 x 40	1	0.18	

20070-01

23

820-9-7.84

ТХ

Станция опреснения воды с электро- двигательными установками 304-интип-35м производительность 50 м <sup>3</sup> /сут.		Станд. лист	Листов
Спецификация		Р	8
Состав и порядок из- менения: Е. И. Якушев: 1-го 1. Москва			

1: эрировал: Яков

формат: А3



Продолжение

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
22		Фланец ответный к всасывающему и напорному патрубку насосов ВКС 2/26, присоединительные отверстия М12, 40-16	4	1.21	
		Стальные свободные фланцы по МН 3017-61 для соединения труб и арматуры из ПНП			
23		25-6	9	0.56	
24		32-10	18	1.35	
25		40-10	16	1.68	
26		50-10	8	1.89	
27		Фланец 40-10 ГОСТ 12820-80	4	1.71	
28		Сифон-резиновая двух-оборотный ГОСТ 6324-73	1	4.6	
29		Раковина стальная эмалированная РСТО-1 ГОСТ 24843-81	1	7.7	Мангровый "Сан-тех-лит"

Продолжение

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
30		Верстак слесарный 110-102, 1440*890*853	1	116.0	Ветков-ский абтор-монтный
31		Тиски слесарные парал-ельные П-140	1	30	Старый ин-струментальный
32		Шкаф для хранения ин-струмента и одежды 1600*430*1900 мм	1	116	Ветков-ский абтор-монт-ный
33		Стол канцелярский	1		
34		Стул	2		
35		Кран ручной подвес-ной 1.0-8.4 ГОСТ 7413-80Б	1	475	Красно-зарде-ский крановый
36		Огнетушитель ОП-5 ГОСТ 16005-70	2	4	
37	268.00.000СБ	Бак для замочки мембран	2	42.1	

20070-01 24

820-9-7.84 ТХ

Привязан

Гип	Жилин	11.11.81	22.23	Станция опреснения воды с электро-двигательным установками мощностью 250 кВт. производительностью 50 м³/сут.	Стация Лист Листов
Нач. авт.	Якушев	14.11.81	22.23		
Гл. инж.	Загорский	15.11.81	21.23	р	9
Проб.	Лобленко	16.11.81	21.23		
Ст. инж.	Обвадина	17.11.81	21.23	Спецификация	
Н. контр.	Цветков	18.11.81	21.23		

Ш.№. №

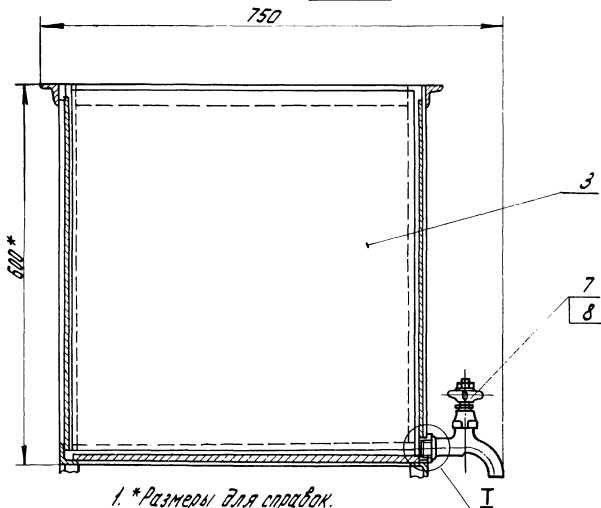
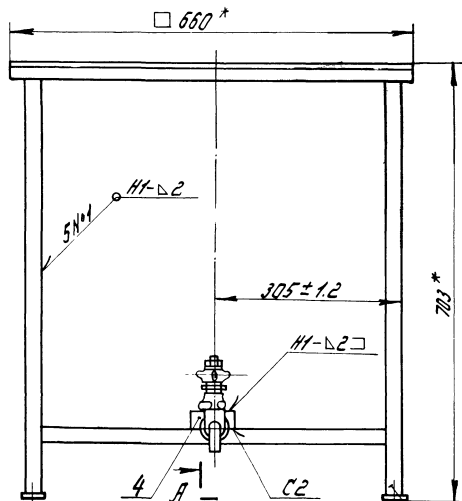
Копирован: Нет.

Союзгипрорводхоз имени Е.Е. Алексеевского г. Москва  
Формат А3



А

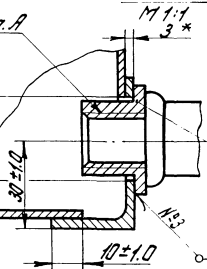
А - А



Труба 3/4" кл. А

R<sub>260</sub>

Ø25 ± 0.02



1. \* Размеры для справок.
2. Сварка по ГОСТ 5264-80.
3. Электрод Э42 ГОСТ 9467-75.
4. Покрытие поверхностей: грунтом ХС-010, эмалью ХС-710 и лаком ХС-76 по ГОСТ 9355-81.
5. Сварные швы проверить на герметичность керосином после сварки.
6. Шероховатость поверхностей обрезки проката  $R_{260}$ .
7. Предельные отклонения размеров сварных соединений -  $\pm 0.1$ .

2010-01

26

268.00.000 СБ

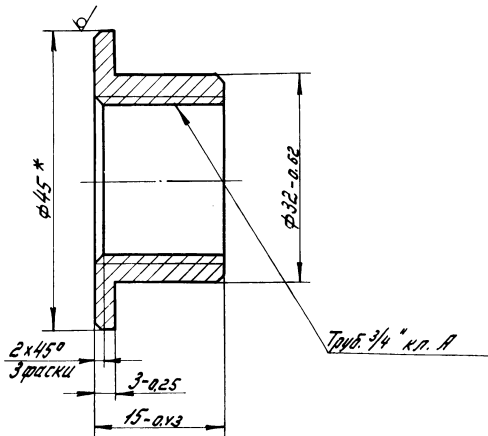
№ п/п	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
1	1	268.00.000 СБ	И.И.И.	10.10.10
2	2	268.00.000 СБ	И.И.И.	10.10.10
3	3	268.00.000 СБ	И.И.И.	10.10.10
4	4	268.00.000 СБ	И.И.И.	10.10.10
5	5	268.00.000 СБ	И.И.И.	10.10.10
6	6	268.00.000 СБ	И.И.И.	10.10.10
7	7	268.00.000 СБ	И.И.И.	10.10.10
8	8	268.00.000 СБ	И.И.И.	10.10.10
9	9	268.00.000 СБ	И.И.И.	10.10.10
10	10	268.00.000 СБ	И.И.И.	10.10.10
11	11	268.00.000 СБ	И.И.И.	10.10.10
12	12	268.00.000 СБ	И.И.И.	10.10.10
13	13	268.00.000 СБ	И.И.И.	10.10.10
14	14	268.00.000 СБ	И.И.И.	10.10.10
15	15	268.00.000 СБ	И.И.И.	10.10.10
16	16	268.00.000 СБ	И.И.И.	10.10.10
17	17	268.00.000 СБ	И.И.И.	10.10.10
18	18	268.00.000 СБ	И.И.И.	10.10.10
19	19	268.00.000 СБ	И.И.И.	10.10.10
20	20	268.00.000 СБ	И.И.И.	10.10.10

Бак для замочки  
мембран  
Сборочный чертёж

Лист	Масса	Масштаб
11	42.0	1:5
Лист Листов 1		
Специально издано имени Е.Е. Александровского г. Москва		

200.00.982

Rz 80 ✓ (✓)



\* Размер для справок

258.00.003

Муфта

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лист	Масса	Материал
И.КОНСТ.	П.РАСЧЕТ	И.КОНСТ.	П.РАСЧЕТ	И.КОНСТ.			
					1	0.12	2:1
					Лист	Листов	1
					Спецификация		
					Именем Е.Е. Александровского г. Москва		
					458 ГОСТ 2590-71		
					8 СТ 3 СТ 2-1 ГОСТ 535-79		

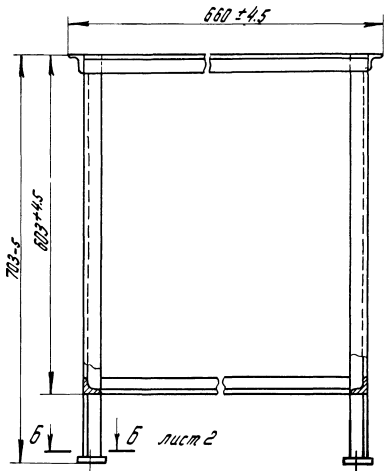
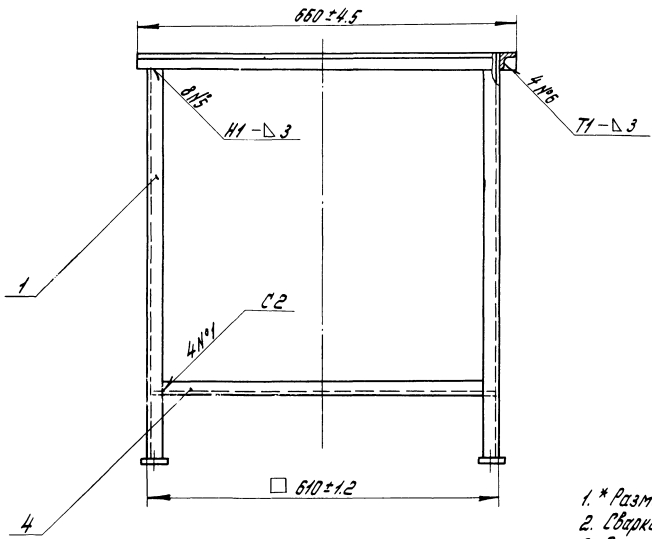
Формат	Зона	Лист	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				<u>Документация</u>		
*			258.00.100 СБ	Сборочный чертёж		*1/3, А3
				<u>Детали</u>		
А4	1	258.00.101	Стойка	Стойка 525x25x3 ГОСТ 8509-72 Уголок 8 СТ 3 СТ 2-1 ГОСТ 535-79 L=700 h 14	4	1.0 кг
А4	2	258.00.102	Ребро	Ребро 525x25x3 ГОСТ 8509-72 Уголок 8 СТ 3 СТ 2-1 ГОСТ 535-79 L=650 h 14	2	0.94 кг
А4	3	258.00.103	Ребро	Ребро 525x25x3 ГОСТ 8509-72 Уголок 8 СТ 3 СТ 2-1 ГОСТ 535-79 L=610 h 14	2	0.87 кг
А4	4	258.00.103	Полка	Полка	4	
А4	5	258.00.104	Пластина	Пластина 8-11х-3 ГОСТ 19904-74 4-7х-3 СТ 3 СТ 2-1 ГОСТ 535-79 φ40 h 14	4	0.03 кг
					20070-01	27

Лист 1 из 1

258.00.100

Рама

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лист	Масса	Материал
И.КОНСТ.	П.РАСЧЕТ	И.КОНСТ.	П.РАСЧЕТ	И.КОНСТ.			
					1		
					Лист	Листов	1
					Спецификация		
					Именем Е.Е. Александровского г. Москва		

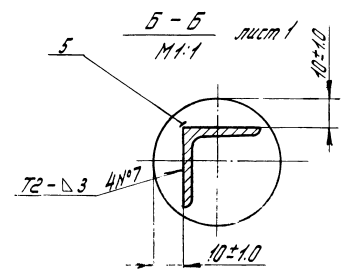
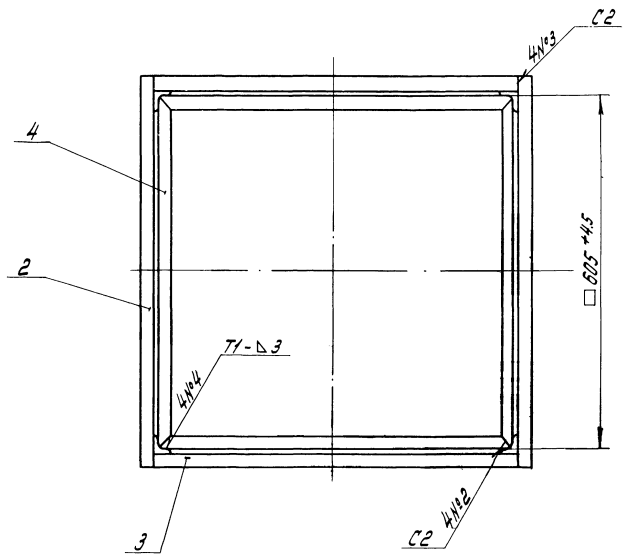


1. \* Размеры для справок.
  2. Сварка по ГОСТ 5264-80.
  3. Электрод 342 ГОСТ 9467-75.
  4. Шероховатость поверхностей обработки проката  $R_{z30}$
- 20070-01 28

				268.00.100 СБ		
				Рама		
				Сборочный чертеж		
Изм.	Лист	№ докум.	Пор.	Дата	Лист	Масса
Разработ.	Н.С.	К.С.	М.С.	1980	11.3	1:5
Провер.	К.С.	М.С.	М.С.		Лист 1	Листов 2
С.Контр.					Составитель: С.Е. Алексеевский	
И.Контр.	П.С.	А.С.	С.С.		г. Москва	
Испол.	В.С.	М.С.	М.С.		Копировал: Чиркина	
						Формат А3

22 001 00 020

Вид А лист 1



20070-01

29

Черт. лист	№ докум.	Подп.	Дата

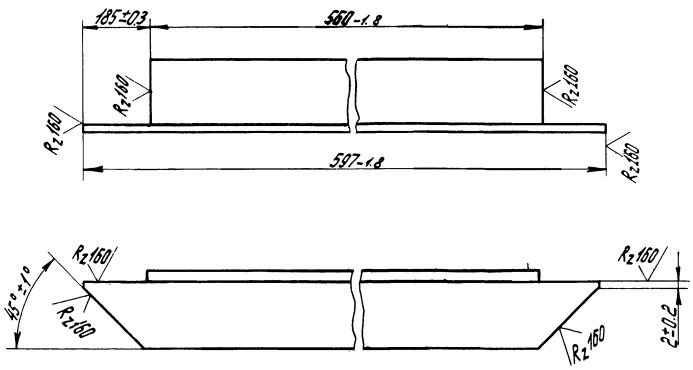
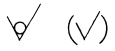
258.00.100 С5

Лист
2

Котлярова: Цибулькина

Формат А3

268.00.103



20070-01

30

268.00.103

№	Лист	№ докум.	Дата	Матр.	Лист	Масса	Масштаб
Разработ.	Начертан	Дата	Матр.	Полка		0.77	1:1
Провер.	Контроль	Дата	Матр.				
Техн. пр.							
Итого					Листов 1		Листов 1
Итого					Листов 1		Листов 1

525x25x3 ГОСТ 8509-72

Листов 1

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ  
ГОССТРОЯ СССР  
КИЕВСКИЙ ФИЛИАЛ  
г. Киев-57 ул. Эженз Потье № 12

<sup>1/5</sup>  
Заказ № 4565 Инв. № 20070-01 Тираж 450  
Сдано в печать 28.6. 1985 Цена 1-22