ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

820-9-7.84

СТАНЦИЯ ОПРЕСНЕНИЯ ВОДЫ С ЭЛЕКТРОДИАЛИЗНЫМИ УСТАНОВКАМИ ЭОУ-НИИГПМ-25 ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ ДО 50 $м^3/сут$.

АЛЬБОМ I

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

НЕТИПОВЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КОНСТРУКЦИИ

кф ЦИТП инв. № 20070-01

				Привязан	
Инв. №					

gost.e-ecolog.ru

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

820-9-7.84

СТАНЦИЯ ОПРЕСНЕНИЯ ВОДЫ С ЭЛЕКТРОДИАЛИЗНЫМИ УСТАНОВКАМИ ЭОУ-НИИПМ-25 ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ ДО 50 $м^3/сут$

СОСТАВ ПРОЕКТА

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

АЛЬБОМ I

РАЗРАБОТАН ИНСТИТУТОМ
СОЮЗГИПРОВОДХОЗ"
ИМЕНИ Е.Е. АЛЕКСЕЕВСКОГО

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ИНСТИТУТА А.Ф. КОНДРАТЬЕВ

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА В.Н. ЖИЛИН

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

кф цитп инв №20070-01

Содержание

Марка	Наименование	Стр.
ПЗ-1–ПЗ-13	Пояснительная записка	3–15
ТХ-1÷ТХ-3	Общие данные	16–18
ТХ-4	План	19
ТХ-5	Разрез.	20
ТХ-6	Схема работы станции опреснения воды	21
ТХ-7÷ТХ-9	Спецификация	22–24
	Бак для замочки мембран.	25
	Бак для замочки мембран.	
	Сборочный чертеж	26
	Муфта	27
	Рама	27
	Рама. Сборочный чертеж	28÷29
	Полка	30

Типовые проекты

Общая часть

Данный типовой проект разработан в соответствии с планом типового проектирования на 1982 г. (раздел VIII п.1.1.4), утвержденным постановлением Госстроя СССР № 3 от 18.01.82 г; 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 питьевой качества не превышает 50 м³/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 требованиям ГОСТ 2874-82 „Вода питьевая" за исключением предела общей минерализации (сухого остатка) до 8000 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			Станция опреснения воды с электродиализными установками ЭОУ-НИИПМ-2,5м производительностью 50 м³/сут.	Стадия	Лист	Листов
Нач.отд.	Осушев				Р	1	13
Гл.спец.	Загорский						
Пров.	Подленко			Пояснительная записка	Союзгипроводхоз имени Е.Е. Алексеевского г. Москва		
Ст.инж.	Обухина						
Н.контр.	Цветков						

Копировал: 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 отведения 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

				820-9-7.84 ПЗ			
ГИП	Жилин		27.12.84	Станция опреснения воды с электродиализными установками „ЭОУ-НИИПМ-25 м³/час производительностью 50 м³/сут.	Стадия	Лист	Листов
Нач. отд.	Акушев		27.12.84		Р	2	
Ст. спец.	Загорский		27.12.84				
Пров.	Павленко		27.12.84				
Ст. инж.	Обидина		27.12.84	Пояснительная записка	Союзгипроводхоз имени Е.Е. Алексеевского г. Москва		
Н. контр.	Цветков		27.12.84				

Копировал:

Формат А3

Типовой проект Альбом.

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 электродиализных аппаратов защищены сетчатым ограждением.

Около фундамента электродиализных 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-балкой грузоподъемностью 1.0 т и верстак слесарный с тисками параллельными.

Параметры станции опреснения определены на основе следующих исходных данных: производительность одного аппарата ЭОУ-НИИПМ-25М 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.

20070-01 5

				820-9-7.84 ПЗ			
ГИП	Жилин	[signature]	27.02.84	Станция опреснения воды с электродиализными установками, ЭОУ-НИИПМ-25М производительностью 50 м³/сут.	Стадия	Лист	Листов
Нач. отд.	Якушев	[signature]	27.02.84		Р	3	
Гл. спец.	Загорский	[signature]	27.02.84				
Пров.	Павленко	[signature]	27.02.84	Пояснительная записка	Союзгипроводхоз имени Е.Е. Алексеевского г. Москва		
Ст. инж.	Обидина	[signature]	27.02.84				
Н. контр.	Цветков	[signature]	27.02.84				

Копировал: [signature] Формат: А3

Сброс концентрата составляет - 50 м³/сут.

Расход исходной воды на промывку электродных камер составляет - 25 м³/сут.

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

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

где:

$Q_{произв.}$ - производительность станции опреснения воды с электродиализными установками „ЭОУ-НИИПМ-25М", м³/сут.

$Q_{конц.}$ - суточный объем сбрасываемого концентрата, м³/сут.

$Q_{пром.\,эл.}$ - суточный объем воды для промывки электродных камер, м³/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 производительностью /по пресной воде/, м³/сут.	Принятая марка насоса.	Количество, шт.	Принятые показатели
50	ВКС 2/26	1 раб., 1 резервный	Q = 7.2 м³/ч H = 26 м N = 4.0 кВт n = 1450 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.

20070-01 6

				820-9-7.84	ПЗ		
ГИП	Жилин	[signature]	27.02.84	Станция опреснения воды с электродиализными установками „ЭОУ-НИИПМ-25М" производительностью 50 м³/сут.	Стадия	Лист	Листов
Нач. отд.	Якушев	[signature]	27.02.84		Р	4	
Гл. спец.	Загорский	[signature]	27.02.84				
Пров.	Павленко	[signature]	27.02.84	Пояснительная записка	Союзгипроводхоз имени Е.Е. Алексеевского г. Москва		
Ст. инж.	Обидина	[signature]	27.02.84				
Н. контр.	Цветков	[signature]	27.02.84				

Копировал: [signature]

Формат: А3

Альбом III

Пуск и остановка насосов, подающих воду на опреснительную установку; автоматизированы в зависимости от уровней исходной и опресненной воды в резервуарах.

При остановке и пуске насоса дается соответствующий сигнал на отключение и включение электропитания опреснительных установок.

Включение резервного насоса при аварийном выходе из строя рабочего-ручное.

От электродиализных установок опресненная вода подается на фильтры БАУ. Угольные фильтры способствуют улучшению органолептических свойств воды. Фильтры БАУ входят в комплект установки. Фильтр металлический, круглого сечения, загружен березовым активированным углем. После угольного фильтра вода поступает в резервуары опресненной воды.

Трубопровод, подающий минерализованную воду на опреснительную установку, оборудован прибором для измерения расхода воды, счетчиком типа ШЖУА-40-16.

На трубопроводе подачи опресненной воды к угольным фильтрам БАУ предусмотрена обводная линия, что позволяет подать опресненную воду в резервуар, минуя фильтры БАУ.

Установка „ЭОУ-НИИПМ-2,5М"

Установка состоит из следующих основных узлов:

электродиализного аппарата „Родник-3М";

сетчатого фильтра предварительной очистки, смонтированного в пульте управления;

фильтра БАУ;

гидравлического пульта управления;

сетчатого ограждения с дверью.

Гидравлический пульт управления предназначен для контроля, сигнализации и регулирования технологического процесса опреснения, осуществления переполюсовки, подключения аппаратов к общей гидравлической системе.

Для обеспечения заданной производительности приняты две рабочие установки „ЭОУ-НИИПМ-2,5М" и одна резервная.

20070-01 7

820-9-7.84 ПЗ

ГИП	Жилин		27.02.84	Станция опреснения воды с электродиализными установками ЭОУ-НИИПМ-2,5 производительностью 50 м³/сут.	Стадия	Лист	Листов
Нач. отд.	Якушев		27.02.84		Р	5	
Гл. спец.	Загорский		27.02.84				
Пров.	Павленко		27.02.84	Пояснительная установка	Союзгипроводхоз имени Е.Е. Алексеевского г. Москва		
Ст. инж.	Овидина		27.02.84				
Н. контр.	Цветков		27.02.84				

Копировал:

Формат А3

Принцип действия установки „ЭОУ-НИИПМ-25М" основан на процессе электродиализа-переносе ионов через полупроницаемые /селективные/ мембраны под действием постоянного электрического тока. Процесс электродиализа осуществляется в электродиализном аппарате „Родник-3М", 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 камерах 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.

2.0070-01 8

820-9-7.84 ПЗ

ГИП	Жилин		27.02.84	Станция опреснения воды с электродиализными установками „ЭОУ-НИИПМ-25" производительностью 50 м³/сут	Стадия	Лист	Листов
Нач. отд	Ягушев		27.02.84		Р	6	
Гл. спец.	Загорский		27.02.84				
Пров.	Павленко		27.02.84	Пояснительная записка	Союзгипроводхоз имени Е.Е. Алексеевского г. Москва		
Ст. инж.	Овидина		27.02.84				
Н. контр.	Цветков		27.02.84				

Копировал: Формат: А3

Типовой проект 820-9-7.84 Альбом 1

Для удаления продуктов электродиализа электродные камеры непрерывно промываются.

В процессе электродиализа 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 переполюсовку.

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

Установка „ЭОУ-НИИПМ-2.5М" 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-2.5М" в режиме „прямой" и „обратной" полярности зависит от солесодержания 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 электродиализных установок производится вручную с пульта управления. При включении и отключении электродиализных установок поступает соответствующий

				820-9-7.84 ПЗ			
ГИП	Жилин		27.02.84	Станция опреснения воды с электродиализными установками „ЭОУ-НИИПМ-2.5" производительностью 50 м³/сут.	Стадия	Лист	Листов
Нач.отд.	Акушев		27.02.84				
Гл.спец.	Богорский		27.02.84		Р	7	
Пров.	Лабенко		27.02.84				
Ст.инж.	Обидина		27.02.84	Пояснительная записка	Союзгипроводхоз имени Е.Е.Алексеевского г. Москва		
Н.контр.	Цветков		27.02.84				

Копировал Формат А3

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

При работе установки „ЭОУ-НИИПМ-2.5М" 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 „ЭОУ-НИИПМ-2.5М"

Наименование	Количество
1. Производительность для опреснения вод хлоридного класса до норм по ГОСТ 2874-82 „Вода питьевая" при минерализации исходной воды 6 г/л и опресненной воды 1 г/л, м³/ч	1
2. Общее количество воды, подаваемое на установку, м³/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/см²)	min 0,17 (1,7) max 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

Продолжение

2.0070-01 10

				820-9-7.84 ПЗ			
Гип	Жилин		27.12.84	Станция опреснения воды с электродиализными установками ЭОУ-НИИПМ-2.5М производительностью 50 м³/сут.	Стадия	Лист	Листов
Нач. отд.	Якушев		27.12.84				
Гл. спец.	Заторский		27.12.84		Р	8	
Пров.	Павленко		27.12.84	Пояснительная записка	Союзгипроводхоз имени Е.С. Алексеевского г. Москва		
Ст. инж.	Обидина		27.12.84				
Н. контр.	Цветков		27.12.84				

Копировал: Формат: А3

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

Продолжение

Наименование	Количество
10. Расход электроэнергии на удаление 1кг соли, квт-ч/кг	1
11. КПД устройства питания опреснительной установки	0.8
12. Габаритные размеры: длина, мм	1910
ширина, мм	1505
высота, мм	2034
13. Масса, кГ, не более	1053
14. Габаритные размеры фильтра БАУ: длина, мм	689
ширина, мм	671
высота, мм	1906
15. Масса фильтра БАУ, кг, не более	281

Фактическая производительность установки определяется в процессе пуска-наладочных работ и зависит от солесодержания исходной воды, степени опреснения, схемы сборки аппарата, величины тока и напряжения на электродах аппарата.

В связи с тем, что аппараты „Родник-3М" рассчитаны на максимальный солесъем с 6 г/л. до 1 г/л.

Солесодержание больше 6 г/л. требует перехода к двухступенчатой или циркуляционной схеме опреснения.

Внутренние коммуникации станции.

Внутренние коммуникации станции опреснения включают в себя всасывающий и напорный трубопроводы минерализованной воды, трубопровод, подающий опресненную воду в резервуар опресненной воды.

Трубопроводы выполняются из полиэтиленовых труб и прокладываются вдоль стен.

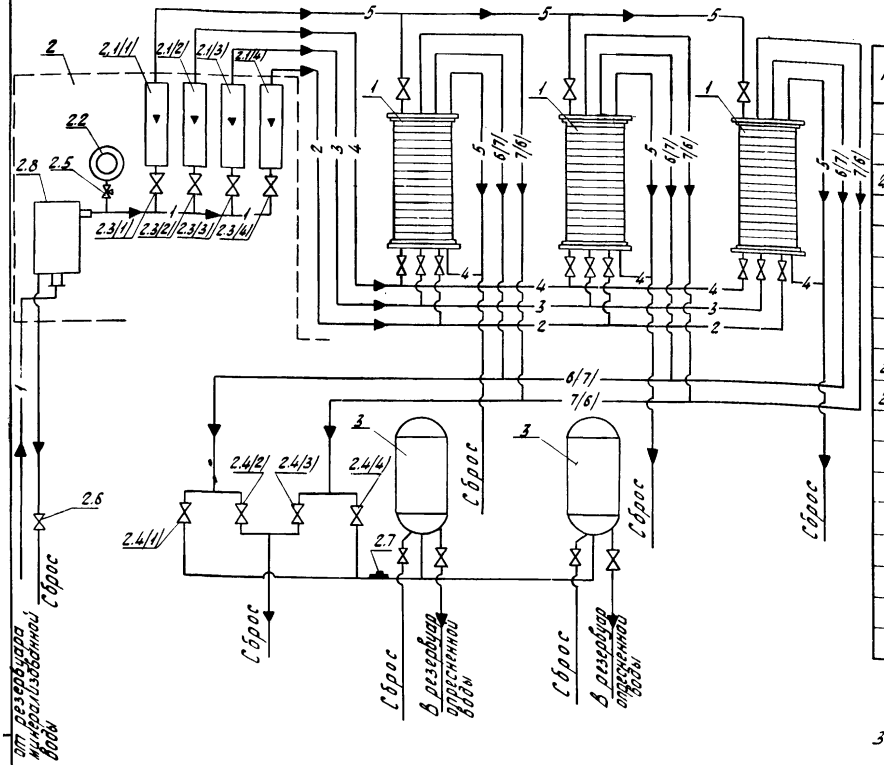
На трубопроводах минерализованной воды предусмотрена футерованная арматура.

Полиэтиленовые трубопроводы соединяются со стальной арматурой с помощью стальных фланцев на отбортовке.

				820-9-7.84 ПЗ			
ГИП	Жилин		27.02.84	Станция опреснения воды с электродиализными установками ЭДУ-НАМИ-2,5 производительностью 50 м³/сут	Стадия	Лист	Листов
Нач. отд.	Акушев		27.02.84		Р	9	
Гл. спец.	Загарский		27.02.84				
Пров.	Павленко		27.02.84	Пояснительная записка	Союзгипроводхоз имени Е.Е. Алексеевского г. Москва		
Ст. инж.	Лобкина		27.02.84				
Н. контр.	Цветков		27.02.84				

Копировал:

Формат: А3



Поток	Марка	Наименование	Кол.	Примечание
1	Родник-3М	Аппарат электродиализный	3	
2		Пульт управления	1	
2.1/1-2.1/4/	РМ-6	Ротаметр	4	
2.2	ЭКМ-14	Манометр	1	
		Вентиль диафрагмовый		
		футерованный полиэти-		
		леном фланцевый с руч-		
		ным управлением 15ч75п1		
2.3/1-2.3/4/		40-16	16	
2.4/1-2.4/4/		25-10	4	
2.5	КТК М-1	Кран трехходовой	1	
2.6		Вентиль запорный	1	
		муфтовый 15Б3к 20-10	1	
2.7		Датчик солемера	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

20070-01 12

820-9-7.84 ПЗ

ГИП	Жилин		
Нач. отд.	Акушев		
Ст. спец.	Загорский		
Пров.	Павленко		
Инж.	Литвак		
Н. контр.	Цветков		

Станция опреснения воды с электродиализными установками ЭДУ-НИИПМ-2,5к производительностью 50 м³/сут.

Стадия	Лист	Листов
Р	10	

Пояснительная записка

Союзгипроводхоз имени Е.Е. Алексеевского г. Москва

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 установки. 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, солесодержания опресненной воды.

20070-01 13

820-9-7.84 ПЗ

ГИП	Жилин			Станция опреснения воды с электродиализными установками ЭДУ-НИИМТ-2А производительностью 50 м³/сут.	Стадия	Лист	Листов
Нач. отд.	Акушев				Р	11	
Гл. спец.	Загорский						
Проб.	Павленко						
Ст. инж.	Обидина			Пояснительная записка	Союзгипроводхоз имени Е.Е. Алексеевского г. Москва		
Н. контр.	Цветков						

Копировал Формат А3

Через интервал времени производится переполюсовка 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,

				820-9-7.84 ПЗ			
ГИП	Жилин		22.12.84	Станция опреснения воды с электродиализными установками ЭДУ-КИИП-2,5к производительностью 50 м³/сут	Стадия	Лист	Листов
Нач. отд.	Акушев		22.12.84		Р	12	
Гл. спец.	Загорский		22.12.84				
Пров.	Павленко		22.12.84	Пояснительная записка	Союзгипроводхоз имени Е.Е. Алексеевского г. Москва		
Ст. инж.	Овдина		22.12.84				
Н. контр.	Цветков		22.12.84				

Копировал: Формат: А3

Типовой проект

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-I и с 38/23	т	4,13	4,35
железобетона и бетона,	м³	69.96	76.96
в т.ч. сборного	м³	41.20	45.32
2. Количество типоразмеров сборных железобетонных изделий	шт.	18	18
3. Максимальная масса одного железобетонного изделия	т	2.75	2.75
4. Сметная стоимость общая	тыс. руб	46.64	46.99
СМР	тыс. руб.	12.08	12.43
5. Годовые эксплуатационные расходы по опреснению воды	тыс. руб.	13.56	13.58
6. Себестоимость опреснения 1м³ воды	руб.	0.80	0.80
7. Удельные капитальные вложения на 1 м³/сут.	руб.	933	939

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 II
ЭМА	Электрооборудование и автоматизация	Альбом III

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
	Каталог ЦКБА ЦИНТИхимнефтемаш	
	Прилагаемые документы	
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

20070-01 16

Привязан

Инв. №

820-9-7.84 ТХ

ГИП	Жилин		06.83
Нач. отд.	Якушев		06.83
Гл. спец.	Загорский		06.83
Пров.	Павленко		06.83
Ст. инж.	Обидина		06.83
Н. контр.	Цветков		06.83

Станция опреснения воды с электродиолизными установками ЭОУ-НИИПМ-25М производительностью 50 м³/сут

Стадия	Лист	Листов
Р	1	9

Общие данные /начало/

Союзгипроводхоз имени Е.Е. Алексеевского г. Москва

Копировал Жебенёва Формат А3

Альбом I

Типовой проект

Условные обозначения к схеме работы станции опреснения









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



$Ф_н$ 63 Наружный диаметр трубопровода из полиэтилена низкой плотности /ПНП/

50-6×40-6 В переходах:

50 и 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		ГИП	Жилин		27.02.84	Станция опреснения воды электродиализными установками ЗОУ-НИИПМ-25 производительностью 50 м³/сут.	Стадия	Лист	Листов
		Нач. отд.	Якушев		27.02.84		Р	2	
		Гл. спец.	Загорский		27.02.84				
		Пров.	Павленко		27.02.84	Общие данные (продолжение)	Союзгипроводхоз имени Е.Е. Алексеевского г. Москва		
		Ст. инж.	Обидина		27.02.84				
Инв. №:		Н. контр.	Цветков		27.02.84				

Копировал: [signature]

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 /поз. 6/

Трубы подсоединить к отверстиям в насосах по месту.

6. У сварных переходов из ПНП поставить свободные фланцы с одной стороны для насосов, с другой - для фланцевой арматуры на соответствующее давление /поз. 18/

7. 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.

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

Потребность в трубах из полиэтелена низкой плотности /ПНП/ для изготовления фасонных частей составляет 2.6 %.

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

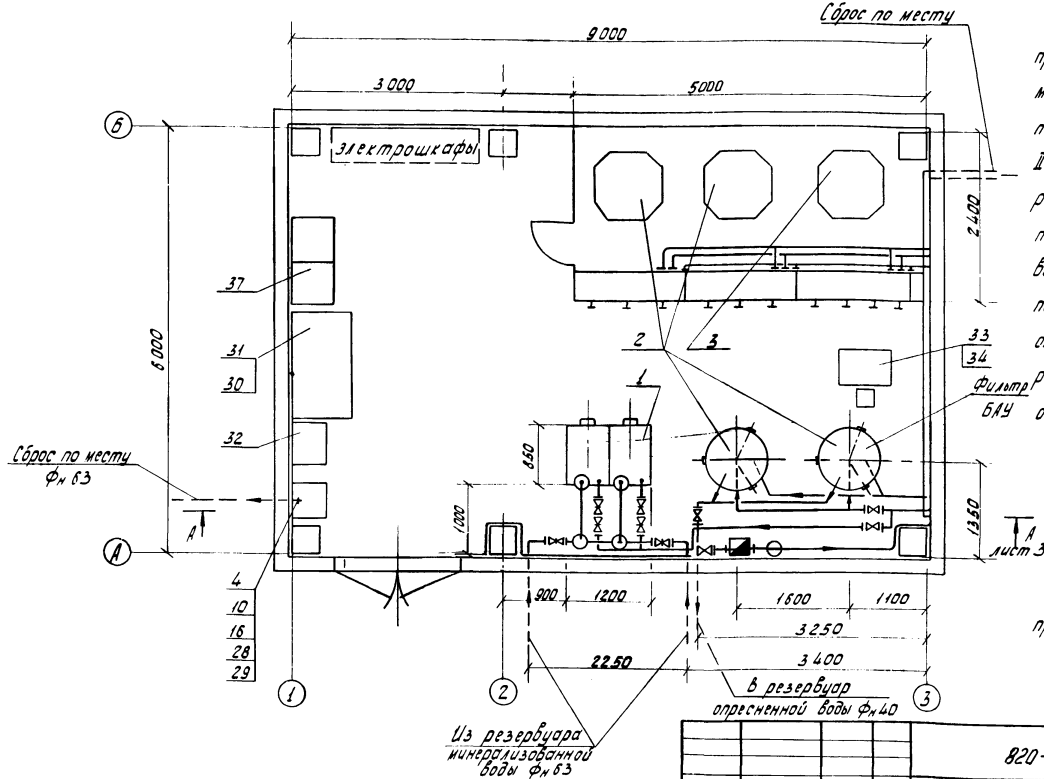
20070-01 18

					820-9-7.84 ТХ		
Привязан		ГИП	Жилин		Станция опреснения воды с электродиализными установками ЭДУ-МПМ-2,5 производительностью 50 м³/сут	Стадия	Лист	Листов
		Нач. отд.	Якушев			Р	3	
		Гл. спец.	Загорский					
		Пров.	Павленко		Общие данные окончание	Союзгипроводхоз имени Е.Е. Алексеевского г. Москва		
Инв. №:		Ст. инж.	Обидина					
		Н. контр.	Цветков					

Копировал: Формат А3

Альбом 1

Типовой проект



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 обеззараживания воды.

Схема трубопроводов приведена на листе 6

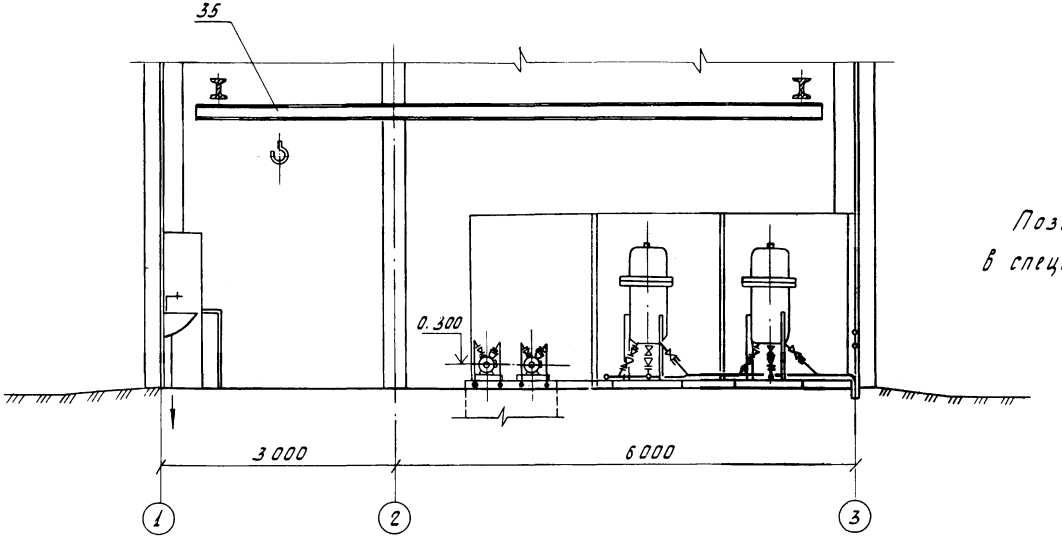
20070-01 19

				820-9-7.84 ТХ		
Привязан	ГИП	Жилин		Станция опреснения воды с электродиализными установками „ЭОУ-НИИПМ-2,5м" производительностью 50 м³/сут.	Стадия	Лист	Листов
	Нач. отд.	Акушев			Р	4	
	Гл. спец.	Загорский					
	Пров.	Павленко		План	Союзгипроводхоз имени Е.Е. Алексеевского г. Москва		
Инв. №:	Ст. инж.	Обидина					
	Н. контр.	Цветков					

Копировал:

Формат А3

Разрез А-А лист 2



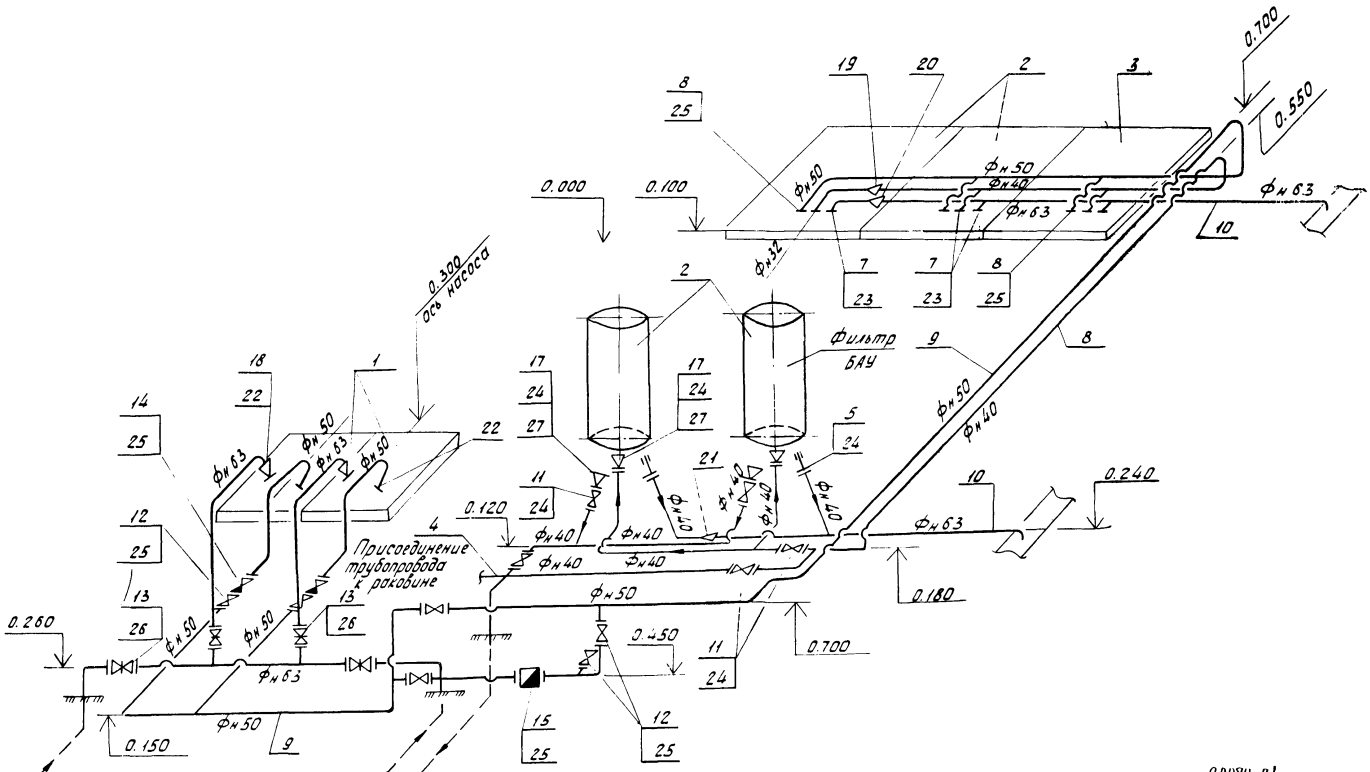
Позиции смотреть в спецификации

20070-01 20

					820-9-7.84 ТХ			
Привязан	ГИП	Жилин		27.02.84	Станция опреснения воды с электродиализными установками ЭДУ-НИИМ-25м производительностью 50м³/сут.	Стадия	Лист	Листов
	Нач.отд.	Якушев		27.02.84		Р	5	
	Гл.спец.	Загорский		27.02.84				
	Пров.	Убийна		27.02.84				
	Инж.	Литвак		27.02.84	Разрез А-А	Союзгипроводхоз имени Е.Е.Алексеевского г. Москва		
Инв.№:	Н.контр.	Цветков		27.02.84				

Копировал: Формат: А3

Типовой проект



20070-01 21

				820-9-7.84 ТХ			
Привязан				Станция опреснения воды с электродиализными установками ЭОУ-НИИПМ-2,5 производительностью 50 м³/сут	Стадия	Лист	Листов
					Р	6	
Инв. №				Схема работы станции опреснения воды	Союзгипроводхоз имени Е.С. Алексеевского г. Москва		
	ГИП	Жилин					
	Нач. отд.	Акушев					
	Гл. спец.	Загорский					
	Пров.	Павленко					
	Ст. инж.	Овидина					
	Н. контр.	Цветков					

Копировал Формат А3

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1	Н. 48. 547. 01. 000 ПС	Насос закрыто-вихревой ВКС-2/26, Q=7.2 м³/ч,			ПО. Лив-
					гидро-
		Н=26 м вод. ст., с электро-			маш"
		двигателем А02-41-4			
		N=4 кВт, n=1450 об/мин.			
		Электронасосный			
		агрегат в бронзо-			
		вом испол-нии			
		на штампованной			
		плите, компл.	2	110	
	ВП 100. 17. 00. 000 ТО	Электроионитовая			Там-
		опреснительная			бов-
		установка Q=1 м³/ч:			ский
2		ЭОУ-НИИПМ-2.5 м/БАУ	2	1334	машино-
3		ЭОУ-НИИПМ-2.5 м	1	1053	строи-
					тель-
					ный
		Труба стальная			
		водогазопроводная			
4		Труба 15×2.8 ГОСТ 3262-75	5	1.28	м
5		Труба Р-20×2.8 ГОСТ 3262-75	0.5	1.53	м

Продолжение

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., 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			ПО. Кро-
	ЦИНТИХИМНЕФТЕМАШ	фланцевый 15ч9р2			левецпром
	Москва 1982	/КА 22036/ 32-16	5	5.5	арматура
12	Каталог ЦКБА	Вентиль запорный			Рижский
	ЦИНТИХИМНЕФТЕМАШ	диафрагмовый футе-			хими-
	Москва 1982	рованный полиэти-			ческого
		леном, фланцевый			маши-
		РХ 26 368 40-10	6	9.0	ностро-
					ения

2.0070-01 22

820-9-7.84 ТХ

ГИП	Жилин			Станция опреснения воды с электродиализными установками ЭОУ-НИИПМ-2.5 производительностью 50 м³/сут.	Стадия	Лист	Листов
Нач. отд.	Акушев				Р	7	
Гл. спец.	Загорский						
Пров.	Набиенко			Спецификация	Союзгипроводхоз имени Е.Е. Алексеевского г. Москва		
Ст. инж.	Обидина						
Н. контр.	Цветков						

Привязан

Инв. №:

Копировал:

Формат: А3

Типовой проект

Продолжение

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кГ	Примечание
13	Каталог ЦКБА	Задвижка 30ч47бр			Семипалатинский арматурный
	ЦИНТИХИМНЕФТЕМАШ	(АС 12004)-с ручным			
	Москва 1982	управлением 50-10	4	30	
14	Каталог ЦКБА	Клапан обратный			по. Кролевец-промарматура
	ЦИНТИХИМНЕФТЕМАШ	подъемный фланце-			
	Москва 1982	вый 16ч3р (КА 41075)			
		40-16	2	7.0	
15	Каталог	Счетчик типа			Нефтехимприбор, г. Баку
	ЦНИИТЭИ	ШЖУА-40-16			
	приборостроения	ГОСТ 12671-71, исполнение I, номинальный расход 5,2 м³/ч, давление в трубопроводе 10 кГс/см², измеряемая среда-минерализованная вода	1	43.0	
16		Кран туалетный			
		КТН 15Д			
		ГОСТ 20275-74	1	0.3	

Продолжение

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кГ	Примечание
17		Переход L=200 мм			
		сварной из ПНП со свободными фланцами			
		40-10×32-10	4	0.2	
18		Переход концентрический L=200 мм сварной, приварной из ПНП со свободными фланцами 50-6×40-6	2	0.11	
		Переход L=200 мм сварной, приварной из ПНП			
19		Фн 40×32	1	0.14	
20		Фн 63×32	1	0.17	
21		Фн 63×40	1	0.18	

20070-01 23

820-9-7.84 ТХ

Гип	Жилин	[signature]	[illegible]	Станция опреснения воды с электродиализными установками ЭОУ-НИИПМ-25м производительностью 50 м³/сут.	Стадия	Лист	Листов
Нач. отд.	Якушев	[signature]	[illegible]		Р	8	
Гл. спец.	Загорский	[signature]	[illegible]				
Пров.	Павленко	[signature]	[illegible]	Спецификация	Союзгипроводхоз имени Е.Е. Алексеевского г. Москва		
Ст. инж.	Обидина	[signature]	[illegible]				
Н. контр.	Цветков	[signature]	[illegible]				

Привязан

Инв. №:

Копировал: [signature]

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-ревизия двух-			
		оборотный ГОСТ 6924-73	1	4.6	
29		Раковина стальная			Ахангаранский „Сантехлит"
		эмалированная			
		РСТО-1 ГОСТ 24843-81	1	7.7	

Продолжение

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кГ	Примечание
30		Верстак слесарный			Ветковский авторемонтный
		НО-102, 1440×690×853	1	116.0	
31		Тиски слесарные парал			Ставропольский инструментальный
		лельные П-140	1	30	
32		Шкаф для хранения ин-			Ветковский авторемонтный
		струмента и одежды НО-101			
		1600×430×1900 мм	1	116	
33		Стол канцелярский	1		
34		Стул	2		
35		Кран ручной подвес-			Красногвардейский крановый
		ной 1.0-8.4 ГОСТ 7413-80Е	1	475	
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

Инв. №

ГИП	Жилин	[signature]	[illegible]
Нач.отд.	Якушев	[signature]	[illegible]
Гл.спец.	Загорский	[signature]	[illegible]
Пров.	Павленко	[signature]	[illegible]
Ст.инж.	Обидина	[signature]	[illegible]
Н.контр.	Цветков	[signature]	[illegible]

Станция опреснения воды с электродиализными установками ЭОУНИИПМ-25м производительностью 50 м³/сут.

Спецификация

Стадия	Лист	Листов
Р	9	

Союзгипроводхоз имени Е.Е. Алексеевского г. Москва

Копировал: [signature]

Формат А3

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Документация		
А3			268.00.000 СБ	Сборочный чертеж		
				Сборочные единицы		
А4		1	268.00.100	Рама	1	
				Детали		
Б4		3	268.00.001	Панель	5	5.6 кг
				Лист 6-ПН-2 ГОСТ 19904-74		
				4 IV-8 Ст3сп ГОСТ 16523-70		
				(595 × 595) h 14		
Б4		4	268.00.002	Платик	1	0.03 кг
				Лист 6-ПН-3 ГОСТ 19904-74		
				4-IV-8 Ст3сп ГОСТ 16523-70		
				(25×80) h 14		
А4		5	268.00.003	Муфта	1	
				Стандартные изделия		
		7		Водоразборный кран КВ 20 Д ГОСТ 20275-74	1	0,35 кг

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	268.00.000			
Разраб.		Насакин		24.04.84	Бак для замочки мембран	Лит.	Лист	Листов
Пров.		Кулинин		24.04.84		Н	1	2
Н. контр.		Платинина		24.04.84		СОЮЗГИПРОВОДХОЗ имени Е.Е. Алексеевского г. Москва		
Утв.		Воеводский		24.04.84				

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Материалы		
		8		Пенька трепаная ГОСТ 10379-76		0.003 кг

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

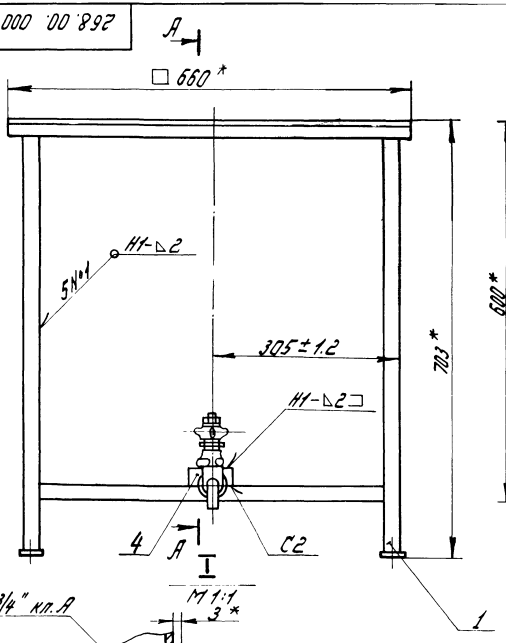
20070-01

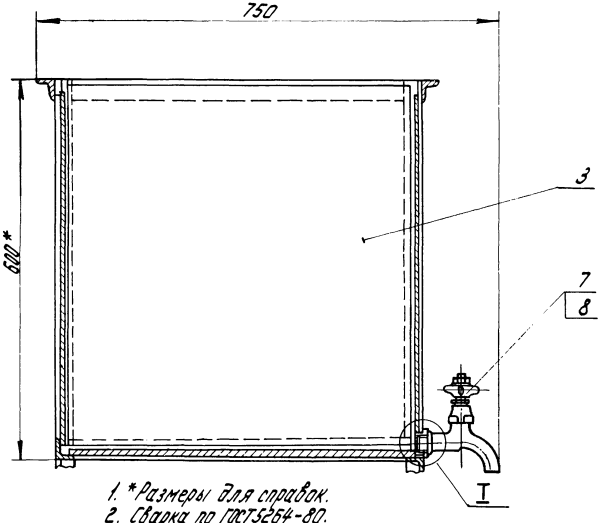
25

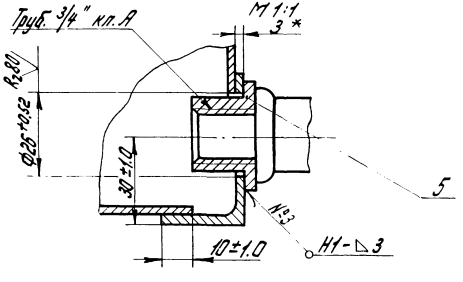
268.00.000

Лист 2

268.00.000 СБ







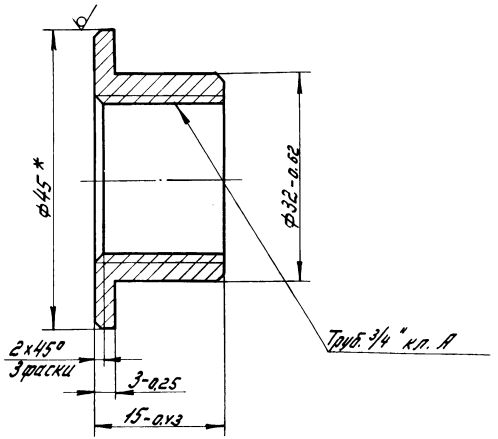
1. *Размеры для справок.
2. Сварка по ГОСТ 5264-80.
3. Электрод Э42 ГОСТ 9467-75.
4. Покрытие поверхностей: грунтом ХС-010, эмалью ХС-710 и лаком ХС-76 по ГОСТ 9355-81.
5. Сварные швы проверить на герметичность керосином после сварки.
6. Шероховатость поверхностей обрезки проката R_z80.
7. Предельные отклонения размеров сварных соединений – $\pm\frac{IT17}{2}$.

20070-01 26

					268.00.000 СБ			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Бак для замочки мембран Сборочный чертеж	Лит.	Масса	Масштаб
Разраб.		Насакин				И	42.0	1:5
Пров.		Кулинин				Лист	Листов 1	
Т.контр.						Союзгипроводхоз имени Е.Е. Алексеевского г. Москва		
Н.контр.		Платунина						
Утв.		Воеводский						

268.00.00.982

Rz 80 / (√)



* Размер для справок

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Насакин		24.04.84
Пров.		Кулинич		24.04.84
Т.контр.				
Н.контр.		Пластинина		24.04.84
Утв.		Хусаинов		24.04.84

268.00.003

Муфта

Лит.	Масса	Масштаб
К	0.12	2:1
Лист	Листов 1	

Круг 45 ГОСТ 2590-71 / 8 Ст3 сп-2-Т ГОСТ 535-79

Союзгипроводхоз имени Е.Е. Алексеевского г. Москва

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

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Документация		
*			268.00.100 СБ	Сборочный чертеж		*) А3, А3
				Детали		
Б4		1	268.00.101	Стойка	4	1.0 кг
				Уголок 8Ст3сп-2-Т ГОСТ 8509-72 / 8Ст3сп-2-Т ГОСТ 535-79		
				L=700 h14		
Б4		2	268.00.102	Ребро	2	0.94кг
				Уголок 8Ст3сп-2-Т ГОСТ 8509-72 / 8Ст3сп-2-Т ГОСТ 535-79		
				L=660 h14		
Б4		3	268.00.103	Ребро	2	0.87кг
				Уголок 8Ст3сп-2-Т ГОСТ 8509-72 / 8Ст3сп-2-Т ГОСТ 535-79		
				L=610 h14		
А4		4	268.00.103	Полка	4	
Б4		5	268.00.104	Пластина	4	0.03кг
				Лист 6-ПН-3 ГОСТ 19904-74 / 4-Т-В Ст3сп ГОСТ 19903-74		
				ф40 h14		
				20070-01		27

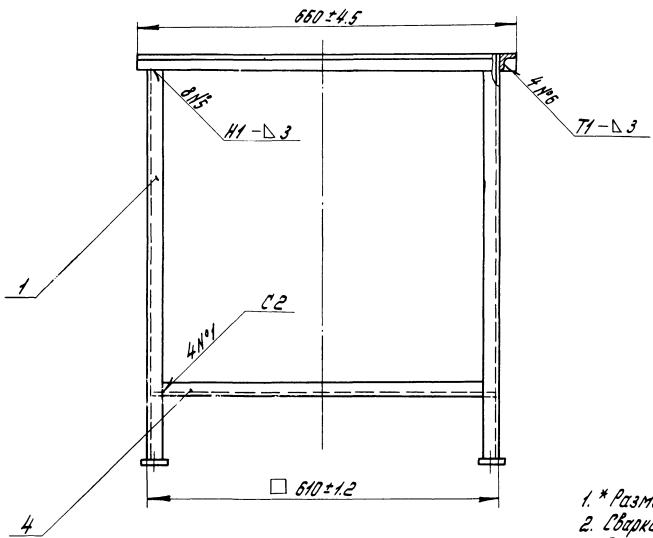
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Насакин		24.04.84
Пров.		Кулинич		24.04.84
Н.контр.		Пластинина		24.04.84
Утв.		Зарецкий		24.04.84

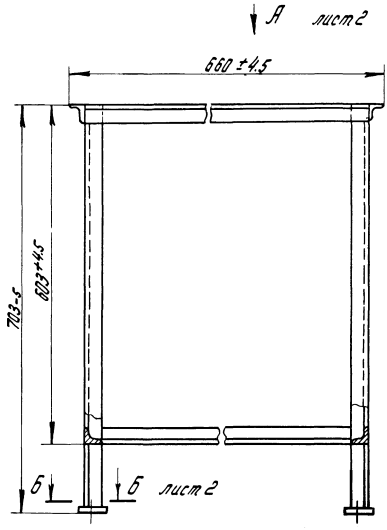
268.00.100

Рама

Лит.	Лист	Листов
К		1

Союзгипроводхоз имени Е.Е. Алексеевского г. Москва





1. * Размеры для справок.
2. Сварка по ГОСТ 5264-80.
3. Электрод Э42 ГОСТ 9467-75.
4. Шероховатость поверхностей обрезки проката Rz 80

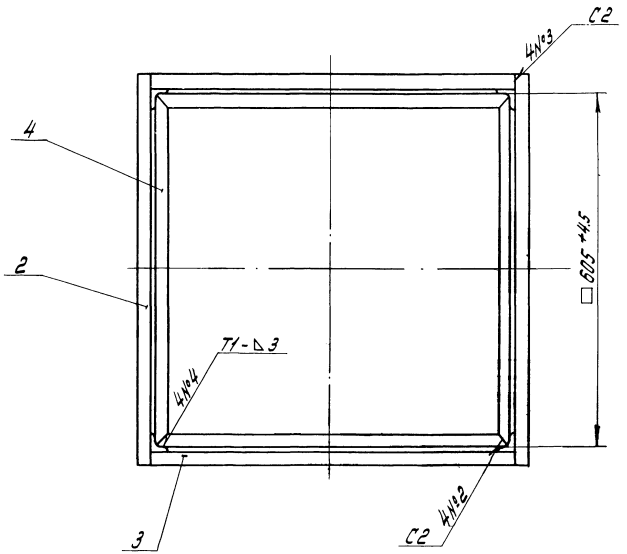
20070-01 28

					268.00.100 СБ			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Рама Сборочный чертеж	Лит.	Масса	Масштаб
Разраб.		Носакин		24.04.79		Н	11.3	1:5
Пров.		Кулинин		24.04.79		Лист 1	Листов 2	
Т. контр.						Союзгипроводхоз имени Е.Е. Алексеевского г. Москва		
Н. контр.		Платунина		24.04.79				
Утв.		Воеводский		24.04.79				

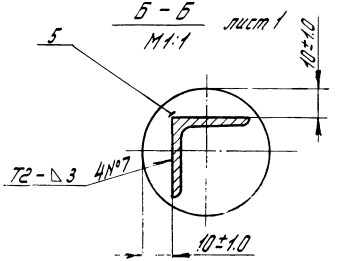
Копировал: Чибрикина

Формат А3

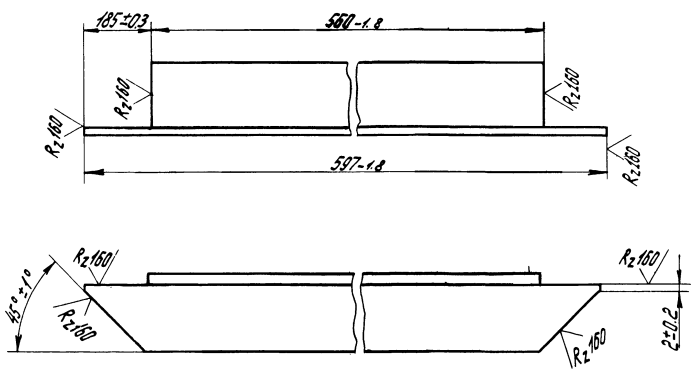
Вид А лист 1



Б - Б
М1:1 лист 1



268.00.103



20070-01

30

					268.00.103			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Полка	Лит.	Масса	Масштаб
Разраб.		Носакин				Н	0.77	1:1
Пров.		Кулинин				Лист	Листов 1	
Т. контр.						Союзгипроводхоз		
Н. контр.		Платинин			Уголок 625×25×3 ГОСТ 8509-72			

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

1/5
Заказ № У565 Инв. № 20070-01 Тираж У50

Сдано в печать 28.6. 198.5 Цена 1-22

gost.e-ecolog.ru