ТИПОВЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

901-8-015.88

Станция опреснения воды с электродиализными установками ЭОУ-НИИПМ-25 производительностью 25м³/сут

АЛЬБОМ 1

ПЗ	Пояснительная записка	стр 3÷15
ТХ	Технологические решения	стр 16÷24
ОВ	Отопление и вентиляция	стр 25÷27
АС	Вариант строительной части в ...лектно-блочном исполнении	стр 28÷37

gost.e-ecolog.ru

ТИПОВЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

901-8-015.88

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

АЛЬБОМ 1

ПЕРЕЧЕНЬ АЛЬБОМОВ

Альбом 1	ПЗ	Пояснительная записка
	ТХ	Технологические решения
	ОВ	Отопление и вентиляция
	АС	Вариант строительной части в комплектно-блочном исполнении
Альбом 2	ТХН	Нетиповые технологические конструкции
Альбом 3	ЭМ	Электрооборудование силовое
Альбом 4	СО	Спецификации оборудования
Альбом 5	ВМ	Ведомости потребности в материалах
Альбом 6	С	Сметы

РАЗРАБОТАНЫ
Союзгипроводхозом
За Главный инженер института О.Л.Леонтьев
Главный инженер проекта В.А.Косарев

УТВЕРЖДЕНЫ И ВВЕДЕНЫ
В ДЕЙСТВИЕ Минводхозом СССР
ПРОТОКОЛ ОТ 10.10.88 № 45

Содержание

Марка, лист	Наименование	Стр.
ПЗ	Пояснительная записка	3÷15
ПЗ-1	Введение	3
ПЗ-1	Назначение и область применения станции	3
ПЗ-2	Технологическая часть	4
ПЗ-7	Электротехническая часть, автоматизация	
	и диспетчеризация	9
ПЗ-9	Отопление станции	11
ПЗ-9	Вариант конструкции станции в комплектно-	
	-блочном исполнении	
ПЗ-11	Эксплуатация станции	13
ПЗ-12	Технико-экономические показатели	14
ПЗ-13	Указания по привязке проекта	15
ТХ	Технологические решения	16÷24
ТХ-1	Общие данные	16
ТХ-2	Схема технологического оборудования и трубопроводов	17
ТХ-3	Блок БАО2. Схема оборудования и	
	трубопроводов	18
ТХ-4	План	19
ТХ-5	Разрез 1-1	20
ТХ-6	Разрез 2-2. Экспликация оборудования	21
ТХ-7	Монтажная схема соединительных трубопроводов	22
ТХ-8	Спецификация изделий соединительных	
	трубопроводов	23
ТХ-9	Вариант в комплектно-блочном исполнении	
	Монтажный блок	24
ОВ	Отопление и вентиляция	25÷27
ОВ-1	Общие данные (начало)	25
ОВ-2	Общие данные (окончание)	26
ОВ-3	План и схема систем отопления и	
	вентиляции	27
АС	Вариант строительной части в комплектно-	
	блочном исполнении	28÷37
АС-1	Общие данные (начало)	28
АС-2	Общие данные (окончание)	29
АС-3	План. Фасады. Разрез 1-1	30
АС-4	Схема расположения элементов блок-контейнера БК	31
АС-5	Панель покрытия (доработка)	32
АС-6	Панели стеновые (доработка)	33
АС-7	Узел прохода УП1	34
АС-8	Панель с дверью (доработка)	35
АС-9	Схема расположения деталей крепления	
	электрооборудования	36
АСЦ.01	Перегородка	(37)

продолжение

ВВЕДЕНИЕ

Типовые проектные решения „Станция опреснения воды с электродиализными установками ЭДУ-НИИПМ-25 производительностью 25 м³ в сутки" разработаны в соответствии с планом типового проектирования на 1987 год (п.8.5.1), утвержденным постановлением Госстроя СССР от 20.11.86г. №27 и планом-графиком разработки типовых решений санитарно-технических систем и сооружений, применяемых при строительстве предприятий различных отраслей промышленности в комплектно-блочном исполнении, утвержденным Госстроем СССР 16.02.87г. (п.10 раздела „Сооружения водоснабжения"), а также задания Минводхоза СССР, согласованного с В/О „Союзводпроект" и институтом „Союзводоканалпроект".

В ТПР разработана технологическая часть опреснительной станции с размещением оборудования в здании, по которому определены только внутренние размеры в плане 2,8×8,8 м и высота 2,4 м.

В проекте дан вариант строительной части станции и разработана конструкция здания с использованием проекта 10134 „Унифицированные строительные конструкции блок-контейнеров и мобильных (инвентарных) зданий из них для размещения инженерного оборудования", разработанного ЭКБ по железобетону Минмонтажспецстроя СССР. Внутренние размеры здания в плане 2,9×8,98м и высота 2,4 м. В этом варианте строительство станции предусматривается комплектно-блочным методом с изготовлением монтажного блока на заводе или базе подрядной строительной организации.

При необходимости постановки на производство указанного здания по вопросу приобретения документации на отдельные элементы его конструкции следует обращаться в ЭКБ.

I. НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ СТАНЦИИ.

Опреснительная станция предназначена для опреснения воды, забираемой из скважины или резервуара, ее дезодорации, обеззараживания и подачи под напором в сеть с водонапорной башней.

Производительность станции по воде питьевого качества при круглосуточной работе составляет 25 м³/сут. при II-ой категории обеспеченности подачи воды, когда из двух установок ЭДУ-НИИПМ-25 одна является рабочей, а вторая резервной, и 50 м³/сут. при III-ей категории обеспеченности подачи воды, когда обе установки являются рабочими.

Применение станции без предварительной подготовки воды ограничено следующими требованиями, предъявляемыми к качеству исходной воды, подаваемой на опреснительные установки:

общее солесодержание (сухой остаток), мг/л, не более	6000
содержание взвешенных частиц, мг/л, не более	3
максимальный размер взвешенных частиц, мм	0,05
содержание организмов, подлежащих биологическому обеззараживанию	недопустимо
содержание железа, мг/л, не более	0,3
содержание марганца, мг/л, не более	0,1

				Привязан		
				901-8-ИЛ.88		ПЗ
Инв. №						
				Станция опреснения воды с электродиализными установками ЭДУ-НИИПМ-25 производительностью 25 м³/сут.		
ГИП	Коварев		11.88	Пояснительная записка	Стадия	Лист	Листов
Нач. отд.	Поленов		11.88		Р	1	13
Пров.	Селянтьева		11.88		Союзгипроводхоз имени Е.Е. Алексеевского г. Москва		
Вед. инж.	Чапурская		11.88				
Н. контр.	Цветков		11.88				

pH воды, не менее	7
содержание вредных примесей (свинец, цианиды, фенол и т.п.)	в концентрациях не выше установленных Минздравом СССР для источников централизованного водоснабжения
цветность по платиново-кобальтовой шкале, градусы, не более	20
содержание сульфата кальция, мг/экв и проценты общего содержания, не более	50

При подаче в опреснительную станцию воды с показателями хуже указанных резко сокращается срок службы мембран аппаратов „Родник-3М" и угольного фильтра и не обеспечивается питьевое качество опресненной воды. В этих случаях следует предусматривать предподготовку воды с доведением ее показателей до требуемых величин.

Производительность водоисточника должна превышать производительность станции не менее, чем в 2,5 раза. Это означает, что до 60% объема исходной воды как технологические отходы подлежат сбросу. По согласованию с местными органами санитарного надзора (санэпидстанциями) сброс воды рекомендуется производить в местные понижения, балки и овраги, в коллекторно-дренажную сеть, в канализацию, в соленые поверхностные водоемы, в т.ч. с возвратом в случае использования их в качестве водоисточников, в пруды-повлотители и пруды-испарители, а также путем закачки или слива воды в специальные скважины и колодцы. При этом следует рассматривать возможность использования сбросной воды при устройстве пожарных, купальных и др. бассейнов, а также на технические и бытовые нужды, учитывая то, что повышается только солесодержание воды, а другие показатели качества улучшаются или остаются без изменения.

Станция разработана как самостоятельное головное сооружение централизованной системы водоснабжения небольших объектов с водоразбором преимущественно из уличных колонок и непрерывным режимом работы, обслуживаемое одним оператором с его присутствием не более одного-двух раз в сутки по 25-30 мин., с выводом рабочих и аварийных сигналов от оборудования на пульт диспетчера или дежурного на дому.

Станция разработана для строительства на территории СССР с расчетной зимней температурой воздуха до -40°С и летней до +40°С за исключением районов вечной мерзлоты и с сейсмичностью свыше 6 баллов.

2. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

В состав оборудования станции входят:

1. Блок агрегированного оборудования БАО2.
2. Комплекты электродиализных опреснительных установок ЭДУ-НИИПМ-25 - 2 комплекта.
3. Блок электропитания, управления и автоматики.
4. Блоки рабочего электроотопления.
5. Комплект резервного отопления.
6. Осветительные приборы.
7. Стол для изготовления мембран.

Блок БАО2 включает в себя смонтированные на общей раме три насоса марки ВКС 1/16 с электродвигателями, двенадцать вентилей управления потоками воды и две бактерицидные установки марки ОВ-1П.

При производительности станции 25 м³/сут. один из трех насосов служит для подъема воды из резервуара и подачи ее на рабочую опреснительную установку, второй - для подъема пресной воды из резервуара и подачи ее в сеть с водонапорной башней, а третий насос является резервным для обоих рабочих насосов. При производительности станции 50 м³/сут. все три насоса являются рабочими, а резервный хранится на складе. При этом воду на обе рабочие опреснительные установки подают два насоса. Двенадцать вентилей управления потоками воды трубопроводами соединены с насосами, резервуарами и опреснительными установками так, что обеспечена полная взаимозаменяемость насосов, а также возможность транзитной подачи воды из скважины, оборудованной насосом типа ЭЦВ, на опреснительную установку, минуя насос I-го подъема ВКС1/16, установленный в станции. Бактерицидные установки марки ОВ-1П, одна из которых рабочая, а вторая резервная, осуществляют профилактическое обеззараживание воды, подаваемой в хозяйственно-питьевую сеть, т.к. в процессе эксплуатации станции из-за возможного биологического обрастания рабочих трактов установок и угольного фильтра, а также из-за прохождения воды через резервуар ее бактериальное загрязнение не исключено.

В комплект электродиализной опреснительной установки ЭОУ-НИИПМ-25 входят основные изделия, указанные в таблице I.

В станции предусмотрен монтаж 2-х комплектов оборудования, данных в таблице I, за исключением одного из двух фильтров БАУ, который является резервным, хранящимся на складе.

Трубопроводные коммуникации внутри станции предусмотрены из полиэтиленовых труб и футерованной арматуры на линиях соленой воды и из стальных труб на линиях пресной воды.

Описание блоков и комплектов электрооборудования и отопления приведены в соответствующих пунктах пояснительной записки (п.п.3 и 4).

Стол для изготовления мембран предназначен для проведения следующих операций, предшествующих сборке аппаратов „Родник-3М":

замочка мембран МА и МК в двух баках раздельно;

нарезка мембран по шаблону;

просечка отверстий в мембранах пробойником.

Стол является вспомогательным оборудованием, не устанавливаемым в здании станции и хранящимся на складе.

Технологический процесс подачи, распределения и обработки воды в станции опреснения предусмотрен в следующей последовательности:

1. Исходная солоноватая (до 6 г/л) вода забирается из резервуара насосом ВКС 1/16 или, минуя его, подается из скважины, оборудованной насосом типа ЭЦВ, на вход в опреснительные установки.

2. На опреснительных установках исходная вода распределяется по трем трактам: опреснения, концентрации и промывки электродных камер. Воды в двух последних трактах насыщаются солями и являясь технологическими отходами идет на сброс. Из тракта опреснения вода направляется для дезодорации на фильтр БАУ, т.к. проходя через аппарат „Родник-3М" и омывая его пластмассовые детали, она приобретает привкус.

3. После прохождения фильтра БАУ вода направляется в резервуар и из него насосом ВКС 1/16, входящим в блок БА02, забирается и под напором, с пропуском ее через бактерицидную установку марки ОВ-1П, подается в сеть с водонапорной башней.

Привязан

Инв. №

Таблица I

Наименование изделий	Назначение, комплектация и техническая характеристика	Габаритные размеры, мм	Масса, кг	Количество изделий в компл. установки
1. Пульт управления в сборе	Распределение воды в 2^{x} рабочих по $1 м^3/ч$ и 2^{3} промывных по $0,25 м^3/ч$ тракта; электропитание аппарата напряж. до 450В и током до 30А; очистка воды от случайных частиц на сетчатом фильтре; измерение расходов по 4-м ротаметрам РМ; блок питания УПОУ; датчик солемера; сирена аварийная; 8 вентилей перераспределения потоков воды	1505×800×2034	424	1
2. Электродиализный аппарат „Родник-3М" в сборе на опорах	Перенос ионов солей из тракта опреснения в тракт концентрации через последовательно чередующиеся анионитовые и катионитовые мембраны МА и МК под действием напряжения, поданного на торцевые электроды и возникающего при этом тока при переносе зарядов на ионах. Промывка электродных камер с целью предотвращения отложения на них солей и удаления продуктов электрохимических реакций на их поверхности	680×680×2000	482	1
3. Угольный фильтр БАУ	Дезодорация опресненной воды при проходе ее через березовый активированный уголь	677×677×1906	281	1
4. Сетчатое ограждение с дверцей, снабженной концевым выключателем	Предотвращение поражения электротоком персонала. Отключение электропитания установки при открывании дверцы	1470×1430×1700	83	1
5. Колено из полиэтиленовых труб и фитингов с фланцами на концах	Соединение выходных патрубков пульта управления с трактами аппарата			9

Привязан

Инв. №

Процесс опреснения воды осуществляется в аппарате „Родник-3М" и основан на том, что все растворимые в воде соли диссоциируют на положительно и отрицательно заряженные ионы, которые под действием постоянного электрического тока, пропускаемого через аппарат, проходят через мембраны избирательной проницаемости; катионитовые мембраны марки МК-40 проницаемы для положительных ионов - катионов и анионитовые мембраны МА-40, проницаемые для анионов. Последовательным чередованием этих мембран в аппарате образованы камеры опреснения и концентрации, которые соединены коллекторными каналами и образуют рабочие тракты аппарата.

Аппарат фильтр-прессового типа с горизонтальным расположением мембран и рамок между ними, формирующими рабочие камеры. В верхнем и нижнем торце аппарата расположены электроды из листового титана, платинированного с внутренней стороны, а также распределительные и прижимные плиты, в проушины которых вставлены 8 шпилек, стягивающих аппарат и обеспечивающих герметичность рабочих трактов за счет плотного прилегания мембран и рамок друг к другу по внешнему контуру.

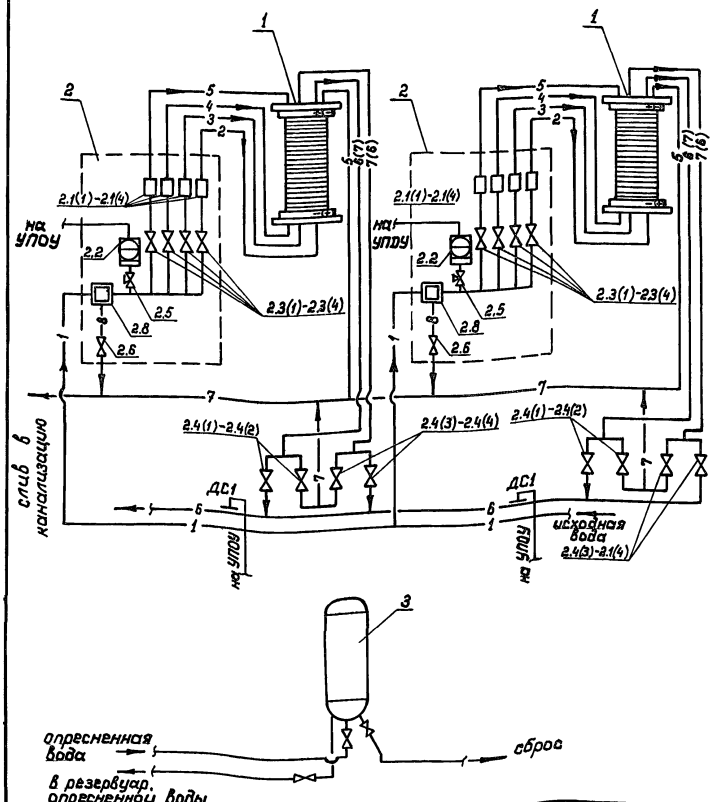
Принципиальная гидравлическая схема двух взаимодействующих установок ЭОУ-НИИПМ-25М, предусмотренных в станции, приведена на листе 6.

В соответствии с техническим описанием и инструкцией по эксплуатации установки ЭОУ-НИИПМ-25М ВП 100.17.00.000 ТО основные показатели ее технической характеристики следующие:

производительность при опреснении воды хлоридного класса до нормы по ГОСТ 2874-82 „Вода питьевая", м³/ч	1
общее количество воды, подаваемой на установку, м³/ч, не более	3
выход опресненной воды, проценты	40-60
расход электроэнергии на 1 кг удаленной из воды соли, квт.ч, не более	1
рабочее давление воды на входе в установку, МПа (кгс/см²)	от 0,17(1,7) до 0,3(3)
напряжение питающей сети, В	220/380±10%
номинальная мощность преобразователя устройства питания опреснительной установки (УПОУ), квт. не более	6,9/13,8
к.п.д. УПОУ	0,8
диапазон регулирования напряжения на электродах аппарата „Родник-3М" при напряжении питающей сети:	
220 В, вольт	0-230
380 В, вольт	0-440
выпрямленный ток, А	до 30
габаритные размеры установки без фильтра БАУ, мм:	
длина	1910
ширина	1505
высота	2034
масса без БАУ, кг, не более	1053
габаритные размеры фильтра БАУ, мм:	
длина	689
ширина	671
высота	1906

Фактическая производительность установки зависит от общего солесодержания исходной воды, от количественного и качественного состава в ней компонентов, от глубины опреснения и определяется в процессе пуско-наладочных работ, осуществляемых специализированной организацией Главного управления „Союзглавсельхозводоснабжение" Минводхоза СССР (123242 Москва, Садово-Кудринская ул. 7). Это управление осуществляет также распределение опреснительных установок.

Схема гидравлическая принципиальная 2х опреснительных установок ЭОУ-НЦИПМ-25



Спецификация к схеме гидравлической

№ поз (поток)	Марка	Наименование	Кол.	Примечание
1	Родник-3М	Аппарат электродиализный	2	
2		Пульт управления	2	
2.1(1)-2.1(4)	РМ-6	Ротаметр	8	
2.2	ЭКМ-14	Манометр		
2.3(1)-2.3(4)	15ч75п1	Вентиль футерованный 40-16	8	
2.4(1)-2.4(4)	15ч75п1	Вентиль футерованный 25-10	8	
2.5	КТК М-1	Кран трехходовой	2	
2.6	15Б3К	Вентиль запорный муфтовый 20-10	2	
2.7	ДС1	Датчик солемера	2	
2.8		Фильтр первичный	2	
3	БАУ	Фильтр-дезодоратор	1	

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
—8— сброс с промывки первичного фильтра

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

Привязан

Инв. №

3. ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ АВТОМАТИЗАЦИЯ И ДИСПЕТЧЕРИЗАЦИЯ.

Электропитание станции предусмотрено по II категории надежности электроснабжения, т.е. по двум фидерам от двух независимых источников. Два кабельных ввода взаимозаменяемы (рабочий и резервный). Переключение вводов ручное, пакетным переключателем.

Источники электроснабжения, компенсация $\cos\varphi$, установка счетчиков активной и реактивной энергии должны определяться при разработке проекта внешнего электроснабжения комплекса сооружений водопровода, в состав которого войдет опреснительная станция.

Потребителями электроэнергии в станции являются:

опреснительные установки ЭОУ-НИИПМ-25;

электронасосные агрегаты марки ВКС 1/16;

бактерицидные установки марки ОВ-1П;

электропечи отопления марки ПЭТ-4;

приборы освещения.

Установленная мощность электрооборудования станции составляет квт.

Система управления опреснительной установки обеспечивает защиту входящего в ее комплект электрооборудования от перегрузок, коротких замыканий, от коммутационных и атмосферных перенапряжений. В блоке УПОУ на пульте управления установки предусмотрены блокировки, отключающие ее электропитание при открывании дверцы в ограждении и отклонении давления в тракте подачи соленой воды от рабочего диапазона. В этих случаях на пульте каждой установки подается световой и звуковой сигнал (сирена).

Распределение электроэнергии внутри станции предусмотрено с применением ящиков ввода Рассказовского завода НВА.

Для управления рабочим насосом подачи соленой воды (ВКС 1/16) принят один фидер блока Я5912. Второй фидер блока используется для управления резервным насосом соленой воды. Схема управления этими насосами обеспечивает опробование от ящика управления и автоматическое управление от уровня воды в резервуаре пресной воды, в т.ч. отключение насоса при понижении уровня воды в резервуаре сверх допустимого (сухой ход).

Для управления насосом подачи пресной воды (III-го подъема) в сеть с водонапорной башней принят ящик управления Я5912 с рабочим и резервным фидерами. Схема управления этим насосом обеспечивает ручное управление при опробовании насоса и автоматическое управление от уровня воды в водонапорной башне (от давления в напорном трубопроводе по манометру типа ЭКМ). Предусмотрена блокировка насоса пресной воды при понижении уровня воды в резервуаре сверх допустимого (сухой ход).

Предусмотренное проектом профилактическое обеззараживание опресненной воды на двух бактерицидных установках марки ОВ-III (рабочая и резервная) осуществляется подключением их к розеткам с постоянным включением ламп при перерывах в работе насоса подачи пресной воды до 2-х часов и с периодическим отключением вручную при перерывах более двух часов. Суточный график включения и отключения бактерицидной установки определяется в период эксплуатации станции. Работа ламп контролируется визуально через глазок в корпусе установки.

Привязан

Инв. №

Кроме того, на станции контролируются:

давление в тракте подачи соленой воды по электроконтактным манометрам в пультах управления:

расходы в трактах опреснения, концентрации и промывки электродных камер аппаратов „Родник-3м" по ротаметрам в пульт управления;

солесодержание в опресненной воде по индикаторам в пультах управления;

уровни воды в резервуарах сигнализаторами марки ЭРСУ-3 и уровни воды в водонапорной башне манометром типа ЭКМ-19, что решается при привязке проекта в составе указанных сооружений;

величина тока и напряжения на аппарат „Родник-3м";

температурный режим воздуха в помещении датчиками температуры типа ДКБ-53.

Для управления электроотоплением предусмотрен ящик управления Я9304-16. Схема управления обеспечивает как местное, так и автоматическое управление электроотоплением от датчиков, обеспечивающих температуру внутри помещения на уровне +5-7°С. При понижении температуры воздуха до +1°С формируется аварийный сигнал, который при привязке проекта может быть подан дежурному на дому и т. д.

Ящики управления и вводные собираются в комплектный щит ЩУ или блок электропитания, управления и автоматики, изготавливаемый по чертежам задания заводу-изготовителю (Рассказовскому заводу НВА). Проектом предусмотрена возможность комплектования щита управления ящиком Я9102 (ЕИПА 656.131.759) с двумя комплектами ЭРСУ-3. Необходимость присутствия указанного ящика в щите управления решается при привязке проекта.

Согласно СНиП-П-4-79 освещенность в станции принята 150 лк. Предусмотрены следующие виды освещения: рабочее, дежурное и ремонтное. Люминесцентные светильники рабочего освещения установлены на потолке здания. Снаружи над входной дверью предусмотрен светильник с лампой накаливания (дежурное освещение). Для ремонтного освещения напряжением 12В предусмотрена переносная лампа типа РВО.

В качестве защитных мер от поражения электрическим током дополнительно предусмотрено:

1. Занудение корпусов электрооборудования с помощью дополнительного провода или металлической трубы с присоединением их с нулевым проводом питающей сети.

2. Раскладка диэлектрических резиновых ковриков перед пультами опреснительных установок.

3. Отбор проб воды в диэлектрических перчатках.

4. Присоединение к нулевому проводу сети с целью выравнивания потенциалов металлических конструкций и изделий (каркасов пультов, фланцевых шайб на рабочих трактах аппарата и т. д.)

4. ОТОПЛЕНИЕ СТАНЦИИ

Рабочее отопление станции принято электропечами марки ПЭТ-4. количество которых в зависимости от расчетной температуры наружного воздуха приведено на листе 3 марки ОВ. Каждая печь на опорных стойках представляет собой блок рабочего отопления (БРО).

Работа электропечей автоматизирована по температуре в здании с использованием датчика температуры и обеспечением этой температуры на уровне +5°С, при достижении которого отопление отключается.

В связи с возможным отключением электропитания станции, а, следовательно, и рабочего отопления и недопустимостью замораживания аппаратов „Родник-3М" в зимнее время предусмотрено резервное водяное отопление от котла КЧМ с расчетом поддержания положительной температуры воздуха внутри помещения (+1 - 2°С). В комплект резервного отопления (КРО) входит следующее основное оборудование и материалы:

котел водогрейный КЧМ -2- 1 шт.;

радиаторы чугунные М140-АО - количество в зависимости от расчетной температуры:

трубы стальные водогазопроводные и вентили - длина и диаметр в зависимости от расчетной температуры;

бачок расширительный - 1 шт.

В случае понижения температуры в помещении ниже +2°С формируется аварийный сигнал, который при привязке проекта может быть выведен из станции и использован в системе наружной или дистанционной сигнализации.

5. ВАРИАНТ КОНСТРУКЦИИ СТАНЦИИ В КОМПЛЕКТНО-БЛОЧНОМ ИСПОЛНЕНИИ

При разработке варианта опреснительной станции в комплектно-блочном исполнении (КБИ) в качестве здания применен строительный блок контейнерного типа по проекту 10134 (см. „Введение" и альбом 1).

В этом варианте конструкции станции предполагается следующая технология ее возведения (см. рис. 1):

1. Комплектующие изделия и материалы (КиМ) согласно спецификациям оборудования и ведомостям потребности в материалах, включая фановое здание, изготовленное на заводе согласно документации альбома 1 , поступают на производственную базу (ПБ) строительной (монтажной) организации, где изготавливаются отдельные блоки и комплекты оборудования (БАО2, БРО, КРО и т.д.). Там же производится укрупнительная сборка (УС) монтажного блока (МБ) опреснительной станции, состоящего из строительного блока со смонтированным в нем в рабочем положении блоками оборудования и коммуникациями (см. лист 9 марки ТХ).

2. Монтажный блок станции после прохождения стендовых испытаний на надежность работы внутренних коммуникаций и оборудования с вложенным в него столом для изготовления мембран транспортируется на объект (О).

Схема технологии возведения станции опреснения комплектно-блочным методом

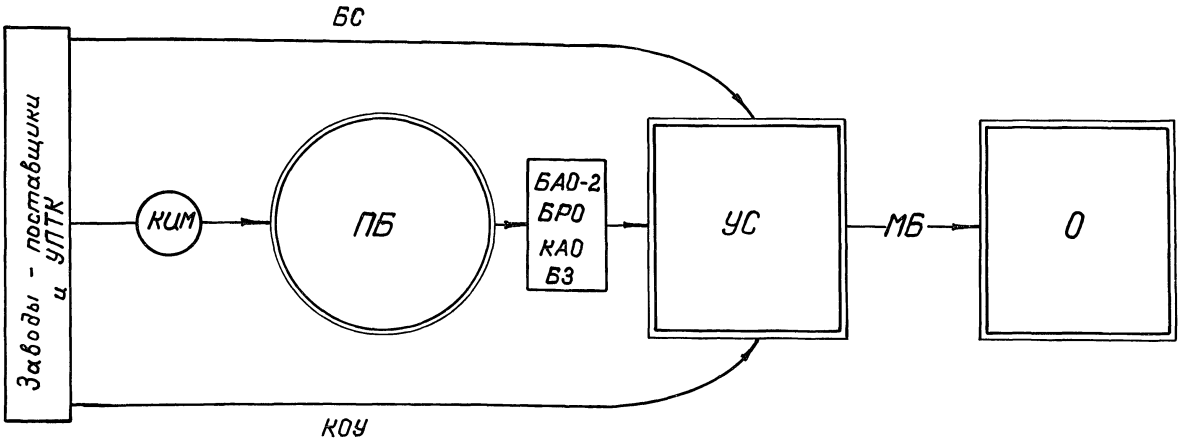


Рис. 1

УПТК - управление производственно-технической комплектации
КИМ - комплектующие изделия и материалы
БС - блок строительный (инвентарное здание)
КОУ - комплект опреснительной установки ЭОУ-НИИПМ-25
ПБ - производственная база подрядной строительной организации
БАО-3, БРО, КАО, БЗ - блоки и комплекты оборудования
УС - площадка укрупнительной сборки монтажного блока (МБ)
О - объект (место монтажа станции)

Привязан			
Инв. №			

3. Перед установкой МБ станции на место монтажа на объекте производятся следующие подготовительные работы:

земляные работы по подготовке основания и устройству фундамента;

устройство опорной гравийно-песчаной подушки или установка фундаментных блоков;

укладка наружных водоподводящих и отводящих трубопроводов с заданным расположением их концов, обеспечивающим фланцевое соединение с соответствующими выводными соединениями станции;

укладка наружных коммуникаций электропитания и сигнализации.

4. Установка монтажного блока автокраном „с колес" или после промежуточного хранения на подготовленное основание и присоединение станции к наружным коммуникациям.

5. Замочка и изготовление мембран, сборка аппаратов „Родник-3М", пуско-наладочные работы и вывод станции на эксплуатационный режим.

6. ЭКСПЛУАТАЦИЯ СТАНЦИИ

Основными эксплуатационными параметрами опреснительной установки являются сила и напряжение тока, пропускаемого через аппарат, которые определяются режимной картой в процессе пуско-наладочных работ. Ориентировочная величина силы тока определяется по формуле:

$$J = 2,5 \cdot (C_1 - C_2) \cdot Q$$

где: J – сила тока (А);

C_1 – концентрация солей в исходной воде, г/л;

C_2 – концентрация солей в опресненной воде, г/л;

Q – производительность аппарата по опресненной воде, м³/ч.

При установке на амперметре УПОУ расчетной величины тока напряжение на вольтметре устанавливается автоматически.

Контроль концентрации солей в опресненной воде осуществляется визуально по индикатору на УПОУ, среднее положение стрелки которого соответствует 0,5 г/л. Как правило, сила тока и напряжение устанавливаются такими, чтобы опресненная вода содержала 0,5-0,7 г/л солей. Проверочный контроль опресненной воды на общий химический и бактериологический анализ должен производиться местной санэпидстанцией при сдаче станции в эксплуатацию и регулярно в период её работы.

Рабочая и резервная установки должны работать попеременно с переключением их не реже двух раз в месяц.

Работа аппарата „Родник-3М" предусмотрена в двух последовательно сменяемых режимах: прямая и обратная полярность. При прямой полярности верхний электрод „+", а нижний „−", а при обратной наоборот. При перемене полярности тракты опреснения и концентрации меняются местами. Смена полярности значительно предотвращает отложение солей в трактах аппарата и продлевает срок службы мембран. Продолжительность периода работы в одной полярности определяется временем возрастания напряжения на 10% при поддержании постоянного тока, но не более 24 часов.

Переполюсовка аппарата, как и обслуживание всего оборудования станции, осуществляется одним оператором. При этом он, манипулируя вентилями на пульте установки, переключает потоки воды из трактов аппарата в связи с изменением их функций на противоположные.

Переполюсовкой аппарата предотвратить полностью отложение солей на электродах и мембранах не удается и поэтому примерно раз в год аппарат подлежит разборке, промывке деталей с регенерацией мембран и обратной сборке. Регенерация мембран заключается в их отмывке от осадка с замочкой мембран МК на 1,5-2 суток 5%-ным раствором соляной кислоты и мембран МА-40 5%-ным раствором вдкого натра. При этом селективность мембран восстанавливается до 80% от первоначальной.

Работа аппаратов „Родник-3М" рекомендуется без перерывов, т.е. круглосуточной и круглогодичной. При прекращении работы, вызванной прекращением подачи воды, не допускается высыхание мембран и аппарата в целом, т.к. это повлечет изменение размеров и структуры мембран, коробление аппарата и нарушение пропускной способности рабочих трактов, т.е. приведет к полному выходу аппарата из строя.

К такому же результату приведет замораживание аппарата в зимнее время, т.к. при этом разрушается структура материала мембран и их функциональная способность утрачивается.

Для предотвращения высыхания аппарата рекомендуется регулярно подливать воду в его тракты через отверстия в верхней плите после отсоединения фланцевых концов полиэтиленовых труб, а во избежание замораживания аппарата при отключении электропитания станций воспользоваться резервным отоплением от котла КЧМ.

Березовый активированный уголь в фильтре БАУ в процессе его использования постепенно утрачивает сорбционную способность в течение примерно одного года. После этого фильтр подлежит замене на резервный, который поставляется комплектно со второй установкой ЭОУ-НИИПМ-25М. Кроме того, уголь фильтра может быть регенерирован путем прокаливания его, например, на костре в противне или на листе железа.

7. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Технико-экономические показатели разработанных типовых проектных решений технологической части опреснительной станции производительностью 25 м³/сут. в сравнении с теми же показателями типового (базового) проекта 820-9-5.84 „Станция опреснения воды с электродиализными установками ЭОУ-НИИПМ-25 производительностью до 25 м³/сут." приведены в таблице 2.

Таблица 2.

Наименование показателей и единица измерения	Разработанные ТПР	Базовый ТП 820-9-5.84
1. Расчетная производительность станции, м³/сут.	25	25
2. Сметная стоимость технологической части, тыс. руб.	27.13	29.04
в том числе:		
строительно-монтажные работы, тыс. руб.	4.03	4.35
оборудование, тыс. руб.	23.10	24.69
3. Стоимость на расчетную единицу, руб./м³	1085	1162
4. Трудозатраты на технологическую часть, чел. час	1408	1620
5. То же, на расчетную единицу, чел. час/м³	56.3	64.8

8. Указания по привязке

При привязке типовых проектных решений подлежит разработке строительная часть.

При применении в качестве помещения станции инвентарного здания рекомендуется подбор его из числа выпускаемых предприятиями с доработкой конструкции в части проходов коммуникаций, пола, вентиляции, освещения и т.д. с учетом технических решений данных ТПР. При этом опирание станции предусматривать на гравийно-песчаную подушку, столбчатый фундамент или асфальтированную площадку, возвышающиеся над прилегающей территорией не менее чем на 0,5 м.

При размещении станции в капитальном здании с внутренними размерами не менее указанных в ТПР, полы рекомендуется предусматривать цементными с укладкой керамических или пластмассовых плиток с устройством по общей оси аппаратов сбросного лотка в полу с приямком в конце, служащим оголовком отводящего сбросного трубопровода. При этом вся сбросная вода внутри станции должна отводиться в лоток, а пол иметь уклон в его сторону. Под оборудование предусматриваются фундаменты с приямками под анкерные болты.

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

Обозначение	Наименование	Примечание
—ТХ	Технологические решения	Альбом 1
—ОВ	Отопление и вентиляция	Альбом 1
	Нетиповые технологические конструкции	Альбом 2
—ЭМ	Силовое оборудование и автоматизация	Альбом 3
—АС	Вариант строительной части в комплектно-блочном исполнении	Альбом 1

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта ТХ

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Схема технологического оборудования и трубопроводов	
3	Блок ВА02. Схема оборудования и трубопроводов	
4	План	
5	Разрез 1-1	
6	Разрез 2-2	
7	Монтажная схема соединительных трубопроводов	
8	Спецификация изделий соединительных трубопроводов	
9	Вариант в комплектно-блочном исполнении. Монтажный блок	

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

Главный инженер проекта Косарев В.А.

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
Каталог, 1985 г	Лопастные и роторные насосы	
Техническое описание и инструкция	Электродиализная опреснительная установка ЭДУ-НИИПМ-25	
Паспорт	Установка для обеззараживания воды бактерицидными лучами ОВ-1П	
	Прилагаемые документы	
ТХСО	Спецификации оборудования	Альбом 4
ТХВМ	Ведомость потребности в материалах	Альбом 5

Привязан

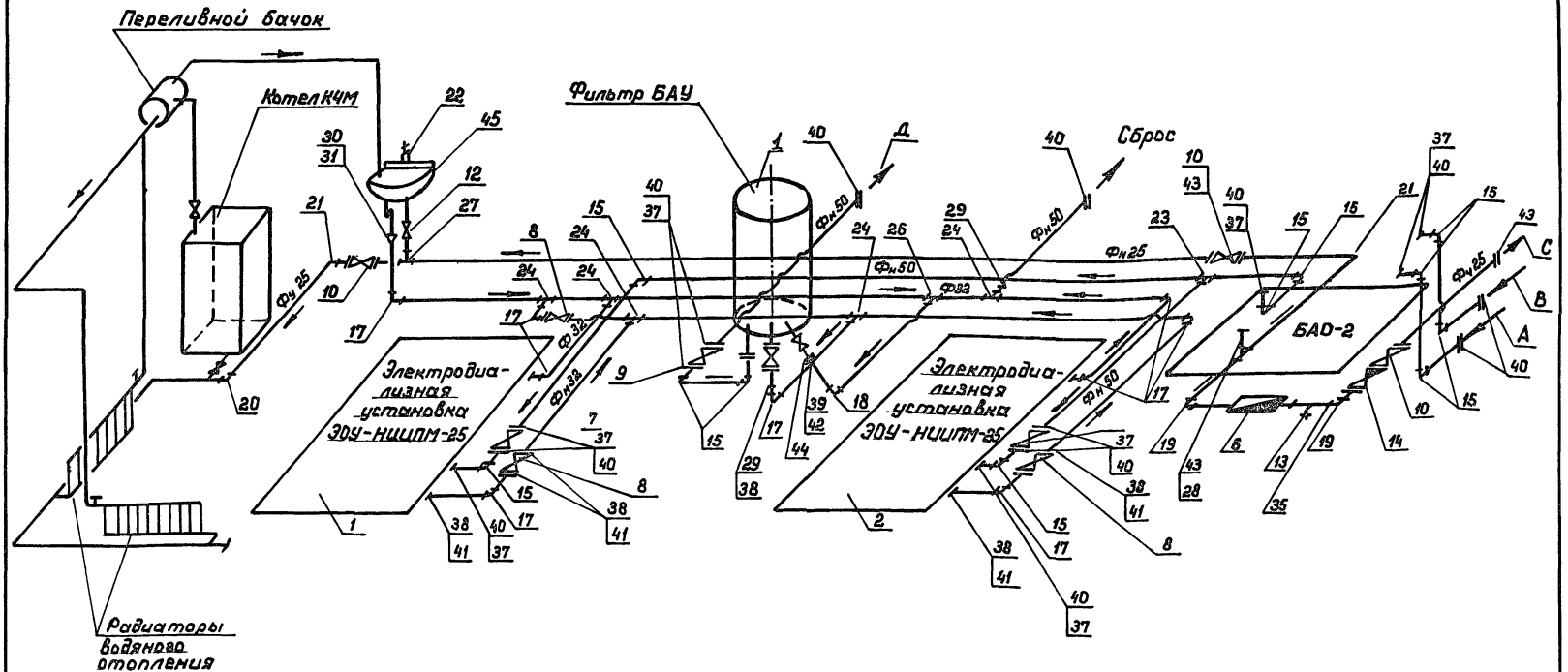
Инв. №

901-8-115.88 ТХ

Станция опреснения воды с электродиализными установками ЭДУ-НИИПМ-25 производительностью 2,5 м³/сут.

				Стадия	Лист	Листов
ГИП	Косарев		11.88	Р	1	9
Нач. отд.	Поляков		11.88			
Пров.	Ляметова		12.88			
Рук. гр.	Чапуцкая		11.88	Общие данные		
Н. контр.	Цветков		11.88			

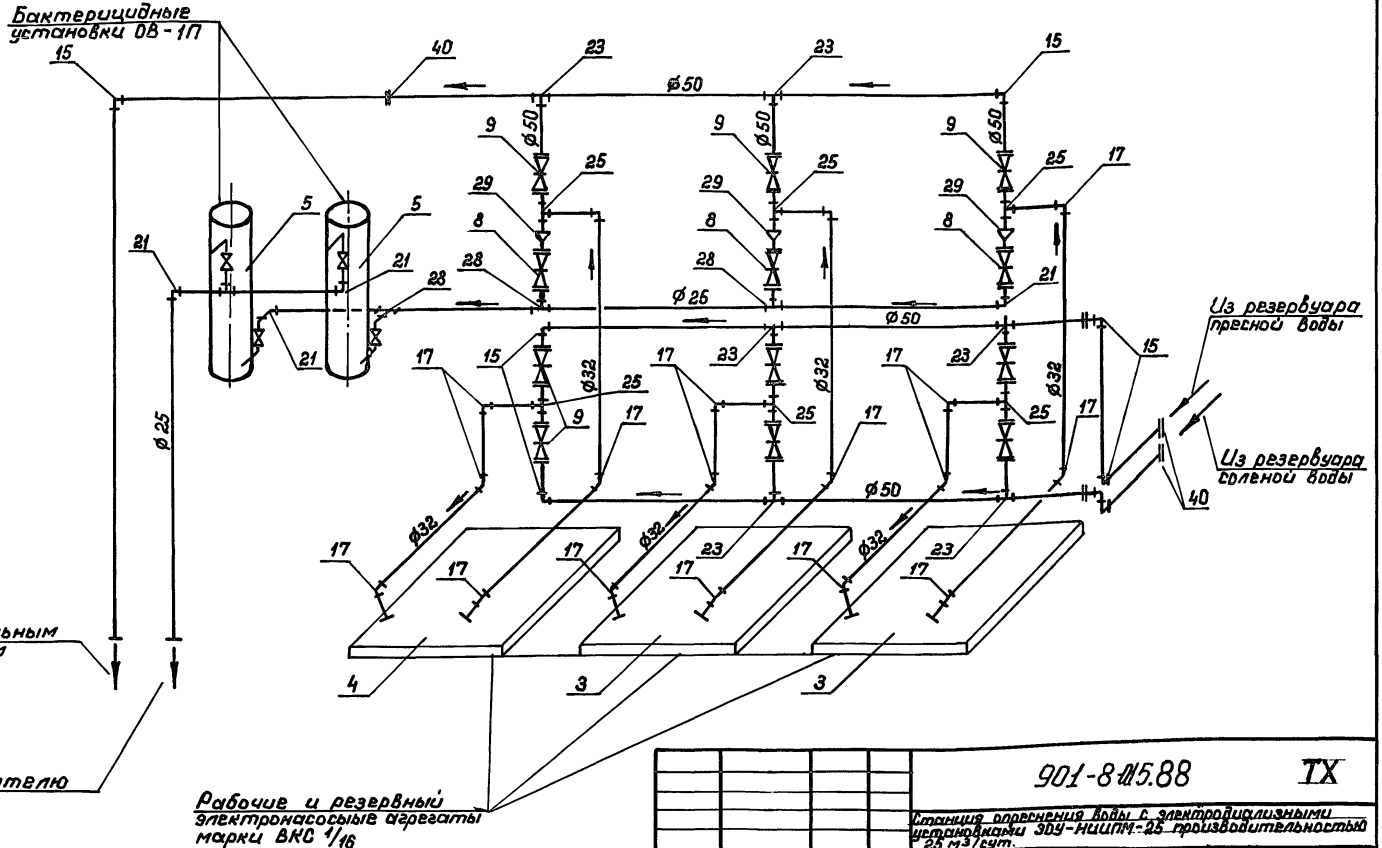
Сызраньгипронефтехим имени Е.Е. Алексеевского г. Москва



А - из резервуара соленой воды
В - из резервуара пресной воды
С - к потребителю
Д - в резервуар пресной воды

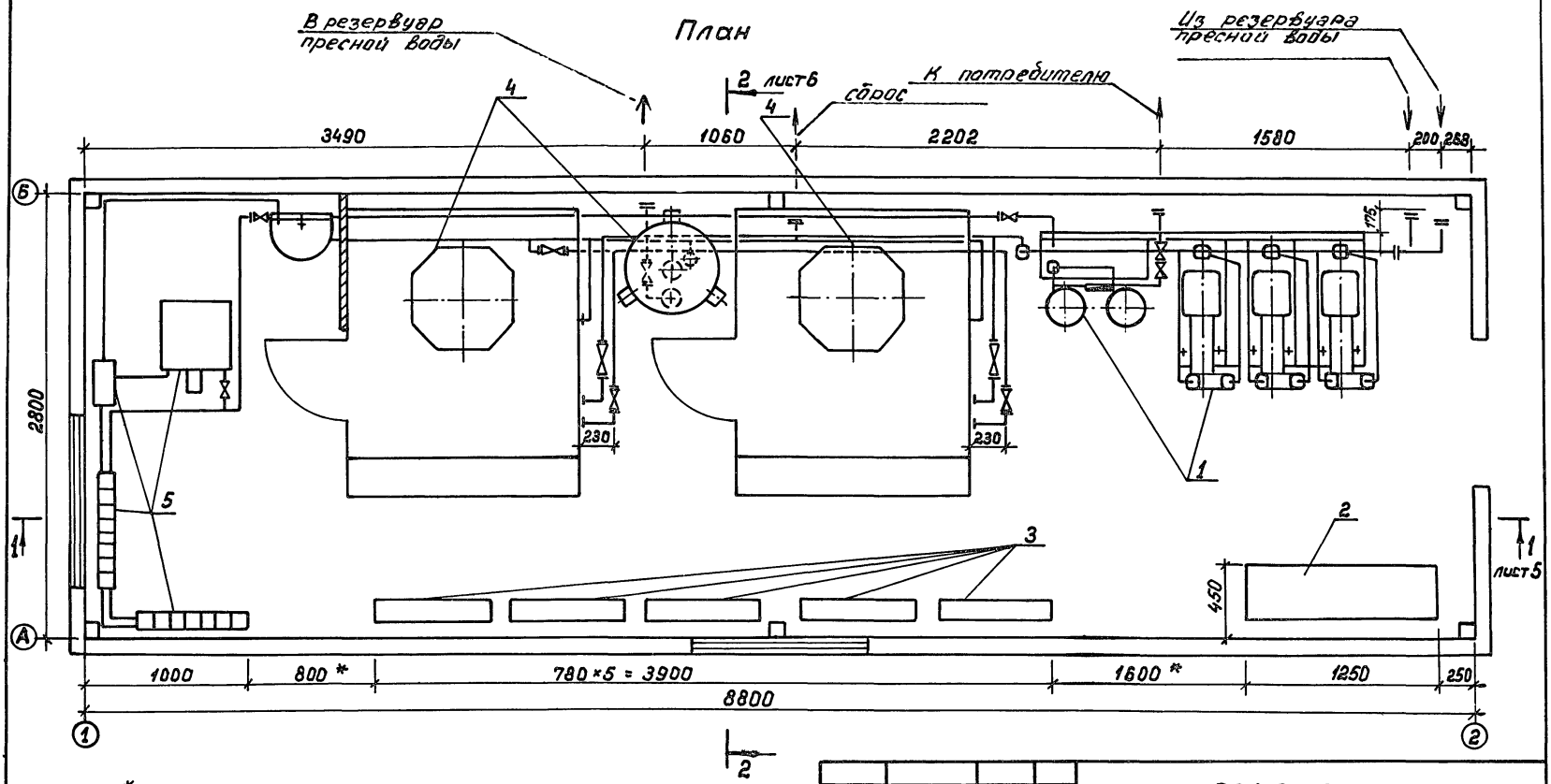
Данный лист смотреть совместно с листом 3 и ТХ СО

				901-8-115.88	ТХ
				Станция опреснения воды с электродиализными установками ЭДУ-НИИПМ-25 производительностью 25 м³/сут.	
Привязан					Стадия: Р; Лист: 2; Листов:
	ГИП	Коварев		11.96	
	Нач. отд.	Поляков		11.96	
	Пров.	Чапурская		11.96	Схема технологического оборудования и трубопроводов
	Ст. инж.	Селятитова		12.96	Союзгипроводхоз имени Е.Е. Алексеевского г. Москва
Инв. №	Н. контр.	Цветков		11.96	



Данный лист смотреть совместно с листом 2 и ТХСО

Привязан				901-8-115.88 ТХ	
				Станция опреснения воды с электродиализными установками ЭДУ-НИИПМ-25 производительностью 25 м³/сут.	
ГИП	Косарев		11.88		Стадия: Р; Лист: 3; Листов:
Нач.отд.	Поляков		11.88		
Пров.	Чапурская		11.88	Блок БАД2. Схема оборудования трубопроводов	Союзгипроводхоз имени Е.Е. Алексеевской г. Москва
Ст.инж.	Селянетова		24.08		
Н.контр.	Цветков		11.88		
Инв. №					



1. * Размеры для справок.

2. Данный лист смотреть совместно с листом 6.

Привязан					
Инв. №					

ГИП	Косарев		11.88
Нач.отд.	Поляков		11.88
Пров.	Селяметова		5.88
Рук.гр.	Чапурская		4.88
Н.контр.	Цветков		11.88

901-8-015.88 ТХ

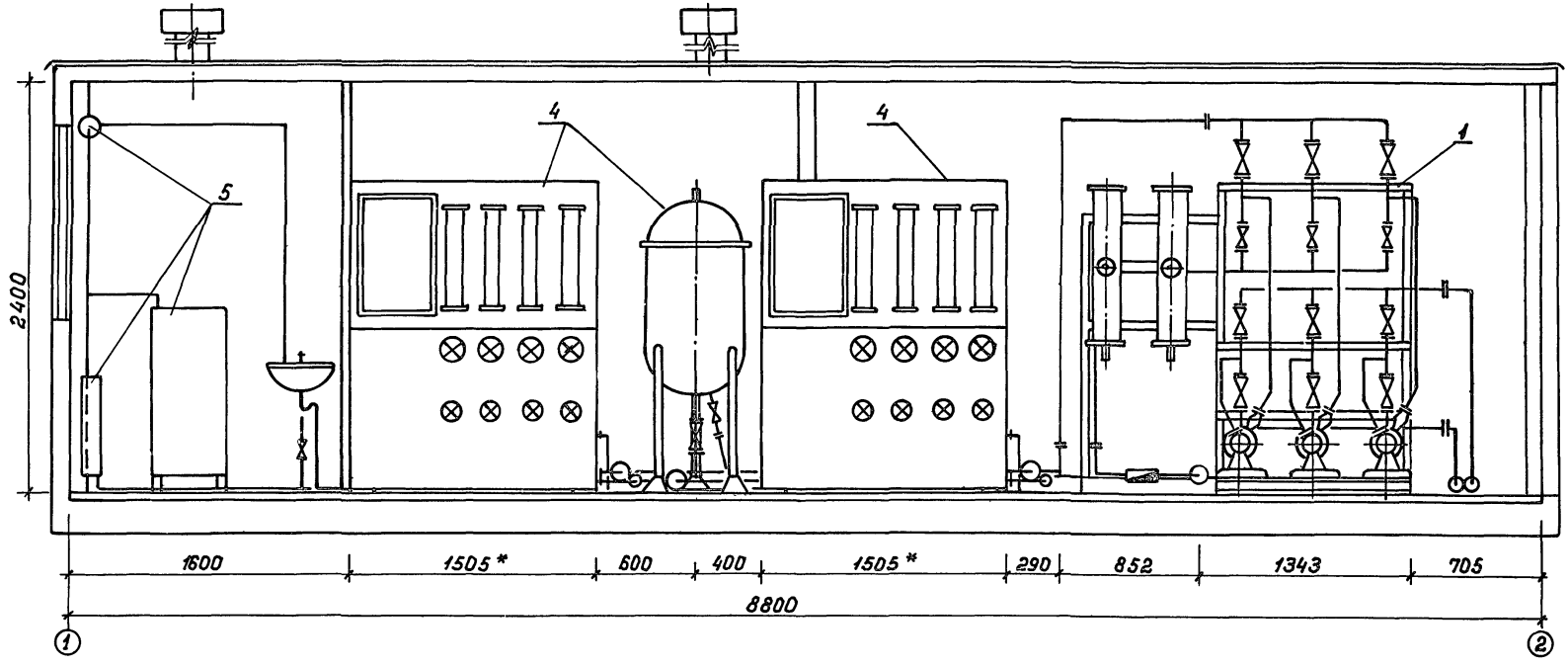
Станция опреснения воды с электродиализными установками ЭОУ-НИИПМ-25 производительностью 25 м³/сут.

Стадия	Лист	Листов
Р	4	

План на отм. 0.000

Союзгипроводхоз имени Е.Е. Алексеевского г. Москва

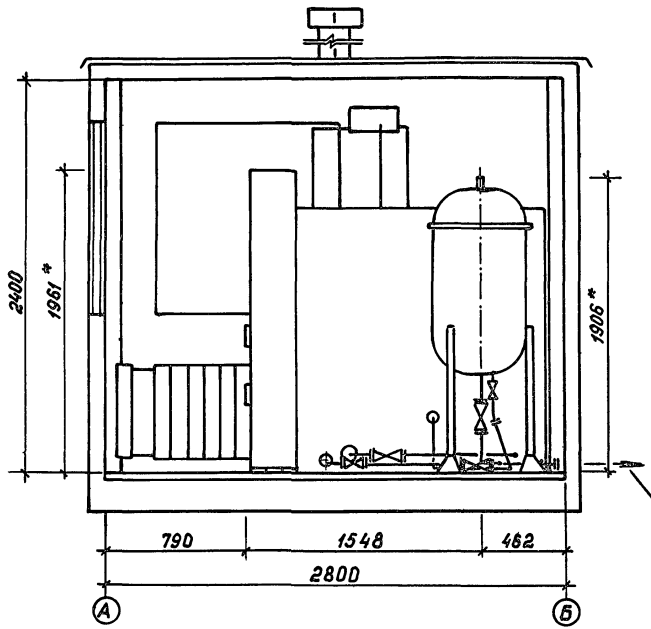
Разрез 1-1 лист 4



1. * Размеры для справок:
2. Данный лист смотреть совместно с листом 6.

					901-8-45.88 ТХ	
					Станция опреснения воды с электродиализными установками ЭДУ НИИПМ-25 производительностью 25 м³/сут.	
Привязан						Стадия: Р; Лист: 5; Листов:
			ГИП	Коссарев		11.88
			Нач. отд.	Поляков		11.88
			Пров.	Селяметова		11.88
			Рук. гр.	Чапурская		11.88
Инв. №			Н. контр.	Цветков		11.88
					Разрез 1-1	Союзгипроводхоз имени Е.Е. Алексеевского г. Москва

Разрез 2-2 лист 4

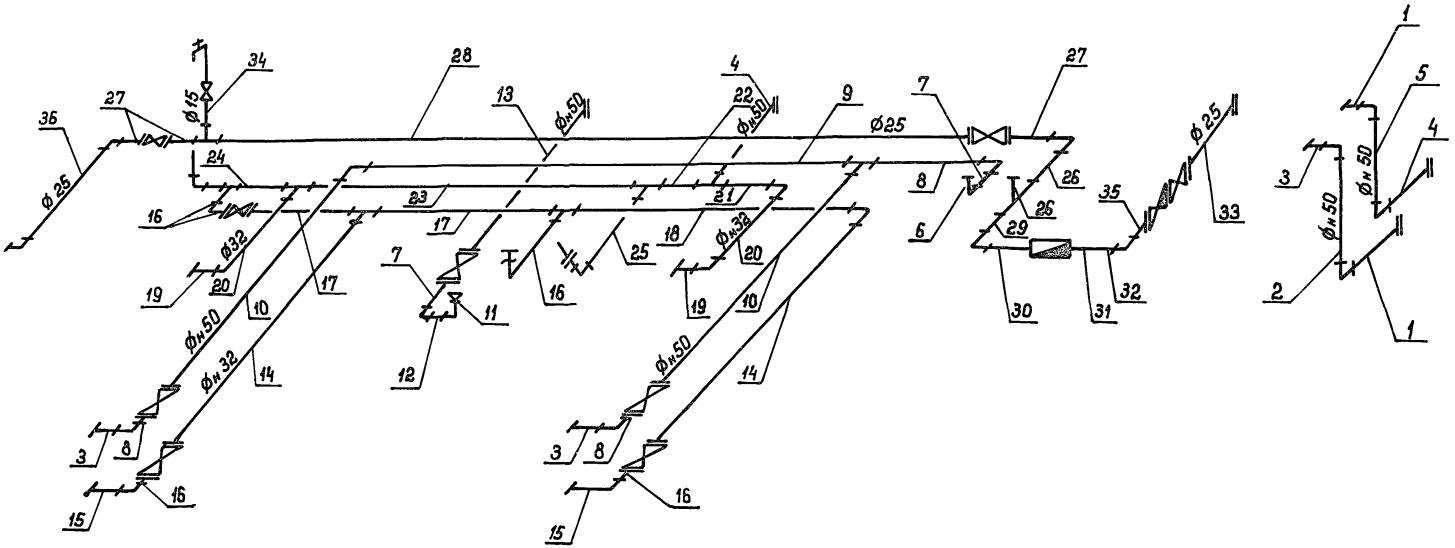


Экспликация оборудования

Поз.	Наименование	Кол.	Примечание
	Блоки		
1	Блок дегазированного		
	оборудования БАД2	1	Альбомы 1, 2
2	Блок электропитания, управления		
	и автоматики БЗ	1	Альбомы 2, 3
3	Блок рабочего отопления БРО		Альбомы I, 2
	Комплекты		
4	Комплект опреснительной		Комплект электродиализной опресни-
	установки КОУ	2	тельной установки ЭОУ-НИИПМ-25
5	Комплект резервного		
	отопления КРО	1	Альбомы 1, 2

1. * Размеры для справок.
2. Данный лист смотреть совместно с листом 4.

					901-8-115.88 ТХ	
					Станция опреснения воды с электродиализными установками ЭОУ-НИИПМ-25 производительностью 25 м³/сут.	
Привязан					Стадия	Лист	Листов
	ГИП	Косарев		11.93	Р	6	
	Нач.отд	Поляков		11.93			
	Пров.	Селяметова		11.93			
	Рук.гр.	Напурская		11.93	Разрез 2-2	Союзвиправодхоз имени Е.Е. Алексеевского г. Москва	
Инв. №	Н.контр.	Цветков		11.93			



Данный лист смотреть совместно с листом 8.

				901-8-85.88 ТХ	
				Станция опреснения воды с электродиализными установками ЭДУ-НИИПМ-25 производит	
Привязан					Стадия: Р; Лист: 7; Листов:
	ГИП	Косарев		11.88	
	Нач. отд.	Поляков		11.88	
	Пров.	Чапурская		11.88	Монтажная схема соединительных трубопроводов
	Ст. инж.	Селяметова		24.10.88	Союзгипроводхоз имени Е.Е. Алексеевского г. Москва
Инв. №	Н. контр.	Цветков		11.88	

продолжение

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
1	ГОСТ 18599-83	Труба ПВД 50С, ℓ=210мм	2	0,16	
2	ГОСТ 18599-83	Труба ПВД 50С, ℓ=280мм	1	0,21	
3	ГОСТ 18599-83	Труба ПВД 50С, ℓ=110мм	3	0,08	
4	ГОСТ 18599-83	Труба ПВД 50С, ℓ=250мм	2	0,19	
5	ГОСТ 18599-83	Труба ПВД 50С, ℓ=1140мм	1	0,85	
6	ГОСТ 18599-83	Труба ПВД 50С, ℓ=180мм	1	0,13	
7	ГОСТ 18599-83	Труба ПВД 50С, ℓ=50мм	2	0,04	
8	ГОСТ 18599-83	Труба ПВД 50С, ℓ=100мм	3	0,08	
9	ГОСТ 18599-83	Труба ПВД 50С, ℓ=2450мм	1	1,83	
10	ГОСТ 18599-83	Труба ПВД 50С, ℓ=720мм	2	0,54	
11	ГОСТ 18599-83	Труба ПВД 50С, ℓ=200мм	1	0,15	
12	ГОСТ 18599-83	Труба ПВД 50С, ℓ=150мм	1	0,11	
13	ГОСТ 18599-83	Труба ПВД 50С, ℓ=450мм	1	0,34	
14	ГОСТ 18599-83	Труба ПВД 32С, ℓ=340мм	2	0,29	
15	ГОСТ 18599-83	Труба ПВД 32С, ℓ=210мм	2	0,07	
16	ГОСТ 18599-83	Труба ПВД 32С, ℓ=50мм	5	0,02	
17	ГОСТ 18599-83	Труба ПВД 32С, ℓ=350мм	2	0,11	
18	ГОСТ 18599-83	Труба ПВД 32С, ℓ=2070мм	1	0,65	
19	ГОСТ 18599-83	Труба ПВД 32С, ℓ=60мм	2	0,02	
20	ГОСТ 18599-83	Труба ПВД 32С, ℓ=450мм	2	0,14	
21	ГОСТ 18599-83	Труба ПВД 32С, ℓ=1050мм	1	0,33	
22	ГОСТ 18599-83	Труба ПВД 32С, ℓ=780мм	1	0,24	
23	ГОСТ 18599-83	Труба ПВД 32С, ℓ=610мм	1	0,19	
24	ГОСТ 18599-83	Труба ПВД 32С, ℓ=2120мм	1	0,66	
25	ГОСТ 18599-83	Труба ПВД 25С, ℓ=450мм	1	0,09	
26	ГОСТ 3262-75	Труба 25×3,2; ℓ=270мм	2	0,65	
27	ГОСТ 3262-75	Труба 25×3,2, ℓ=150мм	3	0,36	
28	ГОСТ 3262-75	Труба 25×3,2, ℓ=4830мм	1	11,54	
29	ГОСТ 3262-75	Труба 25×3,2 ℓ=1500мм	1	3,61	
30	ГОСТ 3262-75	Труба 25×3,2 ℓ=100мм	1	0,24	
31	ГОСТ 3262-75	Труба 20×2,8 ℓ=160мм	1	0,38	
32	ГОСТ 3262-75	Труба 20×2,8 ℓ=60мм	1	0,14	
33	ГОСТ 3262-75	Труба 20×2,8 ℓ=30мм	1	0,07	
34	ГОСТ 3262-75	Труба 25×3,2 ℓ=250мм	1	0,60	
35	ГОСТ 3262-75	Труба 15×2,8 ℓ=1000мм	1	2,4	
36	ГОСТ 3262-75	Труба 25×3,2 ℓ=60мм	1	0,15	
37	ГОСТ 3262-75	Труба 25×3,2 ℓ=1250мм	1	3,0	

Данный лист смотреть совместно с листом 7.

Привязан

Инв. №

ГИП	Кассарев		11.88
Нач.отд.	Поляков		11.88
Пров.	Напурская		11.88
Ст.инж.	Селяметова		24.10.88
Н.контр.	Цветков		11.88

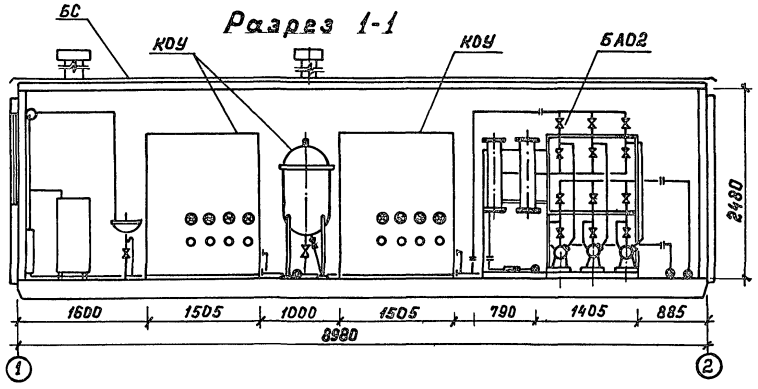
901-8-45.88 ТХ

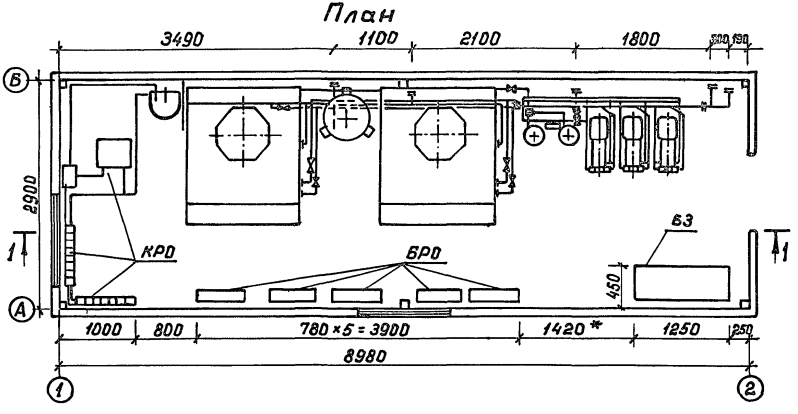
Станция впрыскания воды с электродуплизными установками ЭВУ-НИИПМ-25 производительностью 25 м³/сут.

Стадия	Лист	Листов
Р	8	

Спецификация изделий соединительных трубопроводов

Союзгипроводхоз имени Е.Е.Алексеевского г.Москва





* Размеры для справок.

1. Опорные части оборудования приварить к полу по наружным контурам при длине швов не менее 30% от длин контуров.

2. Смонтированное оборудование и трубопроводы перед перевозкой монтажного блока (МБ) на объект подлежат гидравлическому испытанию на давление 4,5 кг/см².

3. Перед транспортировкой на объект в монтажный блок станции вкладываются и временно закрепляются:

стол для изготовления мембран, детали аппарата „Родник-3М" в составе пакетов рамок, упаковок мембран (при температуре воздуха не ниже −2°С), плит, стяжных шпилек и т.д.

4. Дефлектор и дымовую трубу на время перевозки МБ демонтировать, а отверстия в стенах и кровле заглушить.

5. При отрицательной температуре наружного воздуха мембраны в упаковке перевозить отдельно, не допуская их замерзания.

6. Транспортируемая масса МБ 11600 кг, погрузо-разгрузочные работы производить с применением траверсы.

						901-8-45.88 ТХ	
						Станция опреснения воды с электродиализными установками ЭОУ-КИИПМ-25 производительностью 25 м³/сут.	
Привязан		ГИП	Косарев		11.88	Стадия	Лист	Листов
		Нач. отд.	Поляков		11.88	Р	9	
		Пров.	Селятитова		11.88			
		Рук. гр.	Чапурская		11.88	Вариант в комплектно-блочном исполнении. Монтажный блок	Союзгипроводхоз имени Е.Е. Алексеевского г. Москва	
Инв. №		Н. контр.	Цветков		11.88			

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта ОВ

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные (начало)	
2	Общие данные (окончание)	
3	План и схема систем отопления и вентиляции	

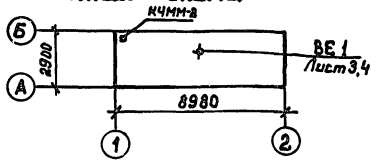
Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
1.494-32	Зонты и дефлекторы вентиляционных систем	
5.904-10	Узлы прохода вентиляционных вытяжных шахт через покрытия промышленных зданий	
4.904-69	Детали крепления санитарно-технических приборов и трубопроводов	
	Прилагаемые документы	
ОВ. ВМ	Ведомость потребности в материалах	Альбом 5
ОВ. СО	Спецификация оборудования	Альбом 4

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

Главный инженер проекта Косарев В.А.

План - схема



Общие указания.

1. Исходными данными для разработки рабочих чертежей отопления и вентиляции являются:

1) технологическое задание

2) архитектурно-строительные чертежи

3) СНиП II-3-79**, СНиП 2.04.05-86, СНиП 2.04.02-84

2. Система отопления - основная электрическая и водяная аварийная $t_в = \pm 1°C$.

3. Вентиляция - естественная.

Привязан

Инв. №

901-8-45.88 ОВ

Станция опреснения воды с электродиализными установками ЭОУ-НИИПМ-25 производительностью 25 м³/сут.

				Стадия	Лист	Листов
ГИП	Косарев		11.88	Р	1	3
Нач.отд.	Келембет		11.88			
Пров.	Панфиль		11.88			
Инж.	Двадаль		11.88			
Н. контр.	Цветков		11.88			

Общие данные (начало).

Союзгипроводхоз имени Е.Е. Алексеевского г. Москва

4. Основные показатели по чертежам отопления и вентиляции приведены в таблице.

Наименование здания (сооружения), помещения	Объем м³	Периоды года при $t_н°C$	Расход тепла, Вт (ккал/ч) на отопление	на вентиляцию	на горячее водоснабжение	Общий	Расход холода Вт (ккал/ч)	Установленная мощность эл. дв. кВт
Станция опреснения	81	холодный	3250	—	—	3250	—	—
		−20	(2800)	—	—	(2800)	—	—
		−30	4550	—	—	4550	—	—
			(3920)	—	—	(3920)	—	—
		−40	5850	—	—	5850	—	—
			(5040)	—	—	(5040)	—	—

5. Расчетные параметры.

Наименование	Параметры		
Для проекта отопления.			
1. Расчетная температура наружного воздуха для холодного периода года, °С	−20	−30	−40
2. Скорость ветра (зимняя), м/с	4,5	5,0	4,0
3. Средняя температура отопительного периода, °С	−0.7	−6,2	−10,2
4. Продолжительность отопительного периода, ДН	187	232	246
5. Расчетная температура внутреннего воздуха в холодный период года, °С,	5	5	5
6. Потери давления в системе отопления при теплоносителе – воде, Па/кгс/м²/	190 (19)	170 (17)	190 (19)
7. Удельный расход тепла на отопление здания Вт/м³°С / ккал/м³ч.°С/	1,60 (1,38)	1,60 (1,38)	1,60 (1,38)
Для проекта вентиляции.			
8. Расчетная температура наружного воздуха для теплого периода года, °С	22	22	21
9. Относительная влажность воздуха, % – в холодный период года	75	75	75
– в теплый период года %	60	55	60

6. Трубопроводы системы водяного отопления изготовить из водогазопроводных труб ГОСТ3262-75.

7. Трубопроводы и радиаторы М140-АО окрасить масляной краской ГОСТ8292-85 за два раза.

8. Электроотопление запроектировано с автоматическим отключением печей ПЭТ-4. При достижении расчетной внутренней температуры воздуха 5°С.

9. Воздуховод системы ВЕ1 изготовить из листовой стали ГОСТ19904-74 с последующей окраской масляной краской 8292-85 за два раза.

Привязан

Инв. №

ГИП	Косарев		11.88
Нач.отд.	Келембет		11.88
Пров.	Панфиль		11.88
Инж.	Деладель		11.88
Н. контр.	Цветков		11.88

901-8-115.88 ОВ

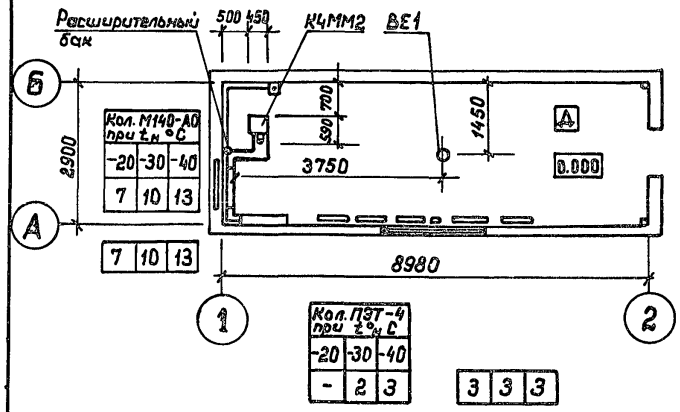
Станция опреснения воды с электродиализными установками ЭДУ-НИИПМ-25 производительностью 25 м³/сут.

Стадия	Лист	Листов
Р	2	

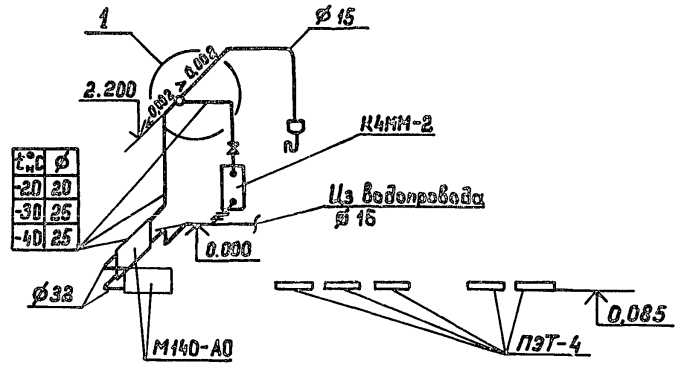
Общие данные (окончание)

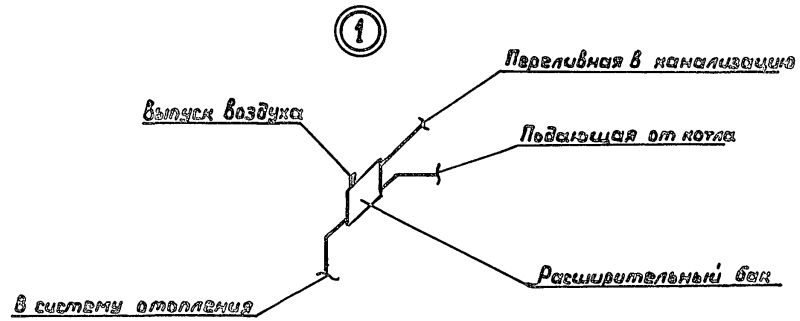
Союзгипроводхоз имени Е.Е. Алексеевского г. Москва

План

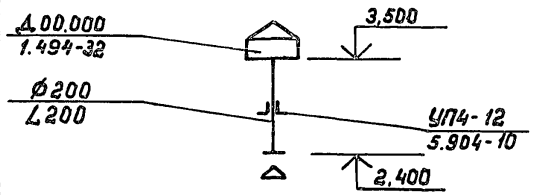


Система отопления





ВЕ1



					901-8-05.88	ОВ
					Станция опреснения воды с электродиализными установками ЭОУ-НИИПМ-25 производительностью 25 м³/сут.	
Привязан		ГИП	Косарев			Стадия: Р; Лист: 3; Листов:
		Нач. отд.	Келембет	11.88		
		Пров.	Пынфиль	9.11.88		
		Инж.	Деладель	9.11.88	План и схема систем отопления и вентиляции	Союзгипроводхоз имени Е.Е. Алексеевского г. Москва
		Н. контр.	Цветков	9.11.88		
Инв. №						

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта АС

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные (начало)	
2	Общие данные (окончание)	
3	План. Фасады. Разрез 1-1	
4	Схема расположения элементов блок-контейнера	БК
5	Панель покрытия (доработка)	
6	Панели стеновые (доработка)	
7	Узел прохода УП1	
8	Панель с дверью (доработка)	
9	Схема расположения деталей крепления электрооборудования	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
Проект 10134	Унифицированные строительные конструкции блок контейнеров и мобильных (инвентарных) зданий для размещения инженерного оборудования	Миннефтегазстрой ЭКБ
Альбом 1	Указания по применению	

продолжение

Обозначение	Наименование	Примечание
Альбом 2	Унифицированные строительные конструкции блок-контейнеров	
Альбом 3	Унифицированные конструкции каркасов блок-контейнеров	
Альбом 5	Калькуляции на строительную часть блок-контейнеров (головные образцы)	
Проект 3434	Панели стен стальные трехслойные с утеплителем из минераловатных плит типа ПСТ	Миннефтегазстрой ЭКБ
Проект II 3036.01	Унифицированные каркасные асбестоцементные панели для стен и покрытий промышленных зданий	Миннефтегазстрой ЭКБ
Проект II 3036-1	Унифицированные каркасные асбестоцементные панели для стен и покрытий промышленных зданий	Миннефтегазстрой ЭКБ

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

Главный инженер проекта /Косарев/

Привязан

Инв. №

901-8-11588 АС

Станция опреснения воды с электродиализными установками 309-НИИПМ-25 производительностью 25 м³/сут.

			Стадия	Лист	Листов
ГИП	Косарев		Р	1	9
Нач. отд	Поляков				
Пров.	Игнатов				
Инж.	Крюков				
Н. контр	Цветков	11.12.85			

Общие данные (начало)

Союзгипроводхоз имени Е.Е. Алексеевского г. Москва

продолжение

Обозначение	Наименование	Примечание
Альбом	Унифицированные рабочие	Проектнефте-
	чертежи пропусков герметичных	газоспецмонтаж
	для прокладки кабелей через	СПКБ
	наружние панели блок-контейнеров	
	Прилагаемые документы	
АСИ.01	Перегородка	
АС ВМ	Ведомость потребности в материалах	

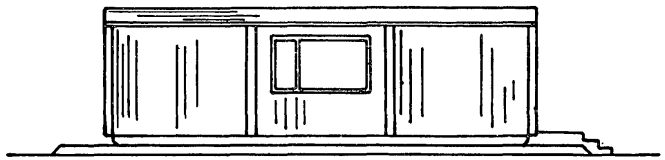
Ведомость спецификаций

Лист	Наименование	Примечание
4	Спецификация к схемам расположения элементов	
	блок-контейнера БК	
7	Спецификация к узлу прохода	
9	Спецификация к схеме расположения	
	деталей для крепления электрооборудования	

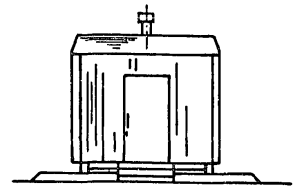
1. Здание степени огнестойкости II
2. Относительная отм. 0.000 соответствует абсолютной отм. [ ].
3. Вокруг здания устанавливается отмостка шириной 1,0 м.
4. Перед началом производства работ растительный слой грунта срезать и выполнить подсыпку из щебня с тщательным уплотнением.
5. Нагрузка на основание контейнера принята 300 кг/см^2
6. Крепление технологического оборудования производить к металлическому полу основания на сварке.
7. В панелях ограждающих конструкций предусмотрены отверстия для пропуска коммуникаций.
8. Крепление коммуникаций производить к конструкциям каркаса контейнера. Детали крепления устанавливать при монтаже оборудования.
9. Защита конструкций от коррозии выполняется согласно „Инструкции по защите от коррозии металлических конструкций зданий комплектной поставки для объектов нефтяной и газовой промышленности." Блок-контейнер по степени агрессивности воздействия среды относится к группе Б.

						901-8-115.88	АС
						Станция опреснения воды с электродиализными установками ЭДУ-НИИПМ-25 производительностью 25 м^3/сут.			
Привязан			ГИП	Кассарев			Стадия	Лист	Листов
			Нач.отд.	Поляков			Р	2	
			Пров.	Игнатов					
			Инж.	Крюков					
			Н.контр.	Цветков		11.88	Общие данные (окончание)	Союзгипроводхоз имени Е.Е. Алексеевского г. Москва	
Инв.№									

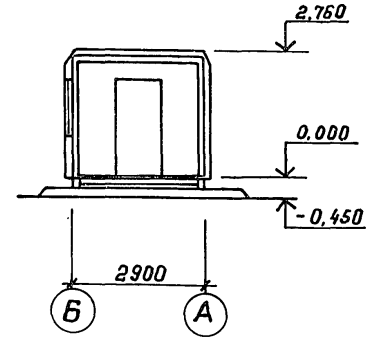
Фасад 1-2



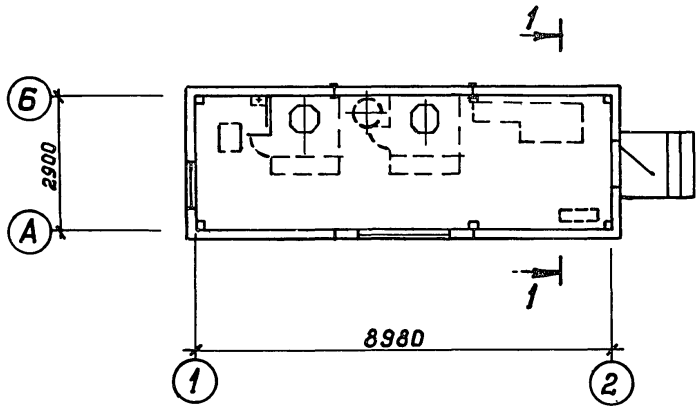
Фасад А-Б



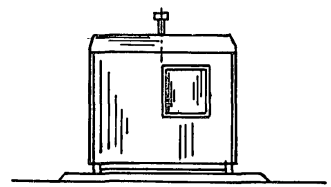
Разрез 1-1



План на отм. 0.000



Фасад Б-А



Привязан				901-8-115.88		АС	
				Станция опреснения воды с электродиализными установками ЭОУ-НИИПМ-25 производительностью 25 м³/сут.			
	ГИП	Косарев			Стадия	Лист	Листов
	Нач.отд.	Полянов			Р	3	
	Прав.	Игнатов					
	Инж.	Крюков		План. Фасады. Разрез 1-1	Союзгипроводхоз имени Е.Е. Алексеевского г. Москва		
	Н.контр.	Цветков	11.88				
Инв. №							

Схема расположения стеновых панелей

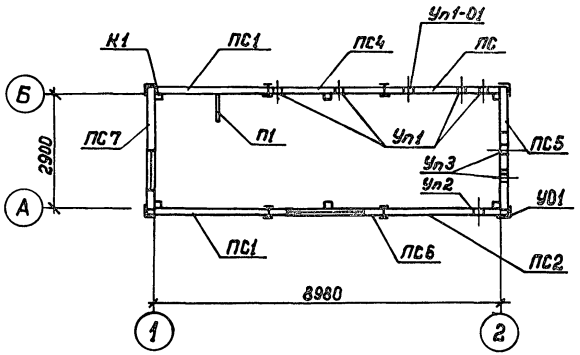
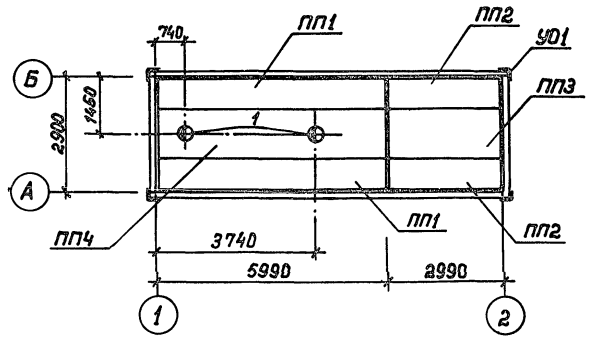


Схема расположения панелей покрытия



Спецификация к схемам расположения элементов блок-контейнеров БК

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
		Сборочные единицы			
К1	10134.3.00.00.00 - 20	Каркас блок контейнера К20	1	3840	
ПС1	3434.00.00.000	Панель стеновая 1ПСТ-24	1	230,5	
ПС2	АС-6	Панель стеновая 1ПСТ-24-а	1	230,5	
ПС3	АС-6	Панель стеновая 1ПСТ-24-б	1	230,5	
ПС4	АС-6	Панель стеновая 1ПСТ-24-в	1	230,5	
ПС5	АС-8	Панель стеновая 4ПСТ-24-а	1	193.0	
ПС6	3434.03.00.000-03	Панель стеновая 3ПСТ-3	1	197.0	
ПС7	3434.02.00.000-02	Панель стеновая 3ПСТ-2	1	211.0	
ПП1	II-3036-1.01.00.000	Панель покрытия КПП4-10	2	244.0	
ПП2	II-3036-1.01.00.000-01	Панель покрытия КПП4-11	2	124.0	
ПП3	II-3036.01.00.000-01	Панель покрытия КПП43-V	1	210.0	
ПП4	АС-5	Панель покрытия КПП41-Va	1	420.0	
У01	ПО 10134.2.00.10.00-02	Установка ограждения	1	1065.2	
П1	АСИ.01	Перегородка	1	76.5	
Уп1	АС-7	Узел прохода УП1	4	10.35	
Уп1-01	АС-7	Узел прохода УП1-01	1	10.35	
УП2	У20.09.000 - 03	Узел прохода	1	4.96	
УП3	У.20.70.000	Узел прохода	2	4,9	
1	10134.2.00.50.00	Отверстие под дефлектор	2	106.0	

ГИП	Косарев			
Нач.отд.	Поляков			
Пров.	Ценатов			
Инж.	Крюков			
Н.конт.	Цветков			

Привязан

Инв. №

901-8-015.88 АС

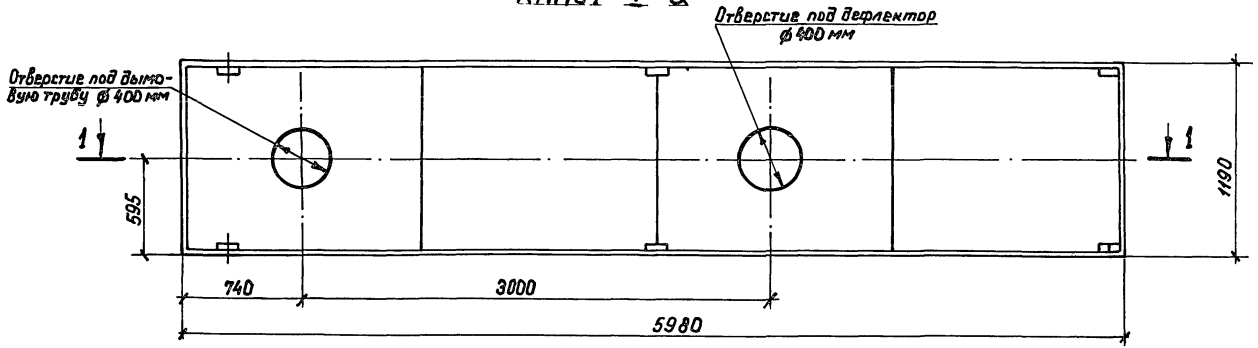
Станция опреснения воды с электродиализными установками ЭОУ-НИИПМ-25 производительностью 25 м³/сут.

Стадия	Лист	Листов
Р	4	

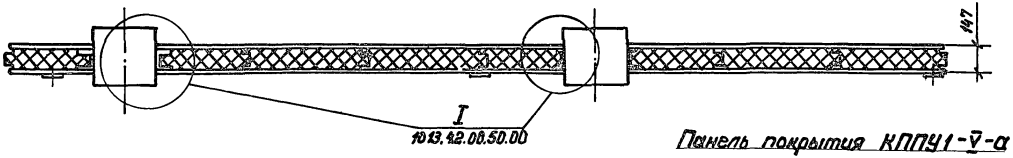
Схема расположения элементов блок-контейнеров БК

Союзгипроводхоз имени Е.Е.Алексеевского г. Москва

КППУ1-V-α

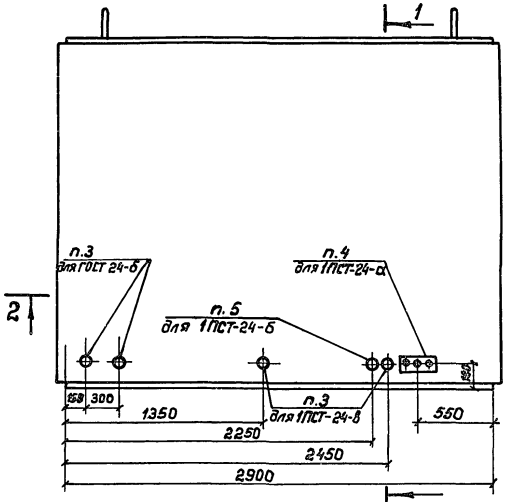


Разрез 1-1

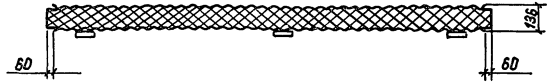


Панель покрытия КППУ1-V-α отличается от панели покрытия КППУ1-V /проект II-3036.01/ наличием отверстий под дефлектор и дымовую трубу.

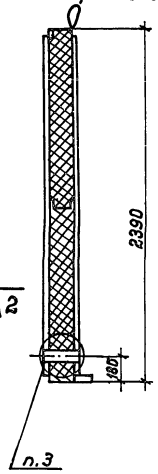
					901-8-015.88 АС		
					Станция опреснения воды с электродиализными установками ЭДУ-НИИПМ-25 производительностью 25 м³/сут.		
Привязан						Стадия	Лист	Листов
						Р	5	
		ГИП	Кошар В		Панель покрытия (доработка)	Союзгипроводхоз имени Е.Е. Алексеевского г. Москва		
		Нач. отд.	Поляков					
		Пров.	Иванатов					
		Инж.	Крюков					
		Н. контр.	Цветков					
Инв. №								



Разрез 2-2



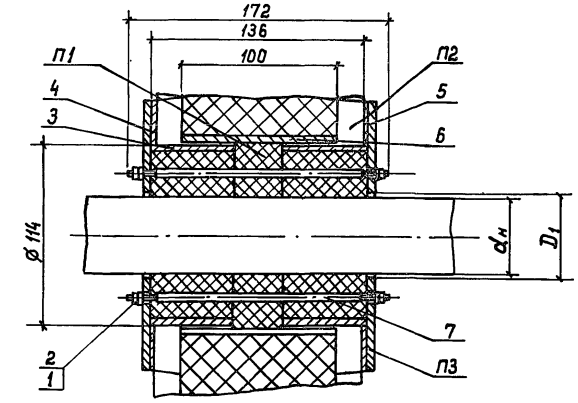
Разрез 1-1

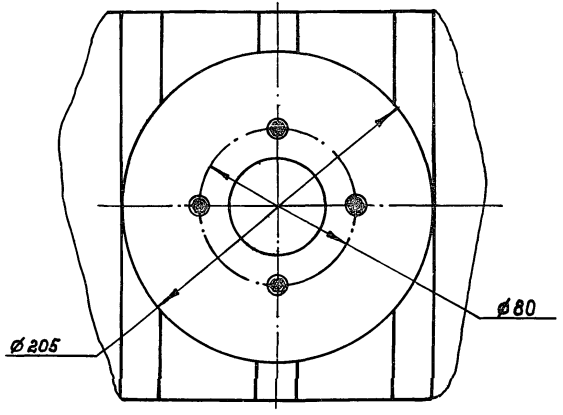


Марка	Масса кг
1ПСТ-24-а	230,5
1ПСТ-24-б	230,5
1ПСТ-24-в	230,5

1. Панель 1ПСТ-24-а отличается от панели 1ПСТ-24 (проект 3434) узлом прохода электрокабеля.
2. Панели 1ПСТ-24-б и 1ПСТ-24-в отличаются от панели 1ПСТ-24 (проект 3434) узлами прохода трубопровода.
3. Узел прохода УП1 трубопровода в панели см. лист 7
4. Узел прохода У.20.09.000-03 электрокабеля в панели.
5. Узел прохода УП1-01 трубопровода в панели.

					901-8-115.88		АС
					Станция опреснения воды с электродиализными установками ЭОУ-НИИПМ-25 производительностью 25 м³/сут.		
Привязан			ГИП	Косарев		Стадия	Лист	Листов
			Нач. отд.	Поляков		Р	6	
			Пров.	Игнатов				
			Инж.	Крюков		Панели стеновые (доработка)	Союзгипроводхоз имени Е.Е. Алексеевского г. Москва	
			Н.контр.	Цветков	11.11.88			
Инв. №								





Спецификация материалов к узлу прохода трубопровода в панели

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на исполнение —	01	Всего	Масса ед. кг	Примечание
		Стандартные изделия					
1	ГОСТ 5915-70	Гайка М8.5.09.30	8	8		0,005	
2	ГОСТ 6402-70	Шайба 8.65.09.30	8	8		0,002	
		Материалы					
3	ГОСТ 19903-74	Труба 114×5.0 L=50	2	2		0,57	
4	ГОСТ 7338-77	Пластина ТКМЩ-М-2	2	2		0,05	
5	ГОСТ 19903-74	Лист 6-ПН-4.0	2	2		4,04	
6	ГОСТ 7118-78	Лист 1.0	0,5	0,5			кг
7	ГОСТ 5781-82	8АI ℓ=172	4	4		0,068	

Обозначение	$d_н$	D_1	Масса, кг
УП1	50	53	10,35
-01	34	37	10,35

1. Свободное пространство прохода перед установкой стакана заполнить теплоизоляцией из минеральной ваты на синтетическом связующем марки 50 ГОСТ 9573-82.

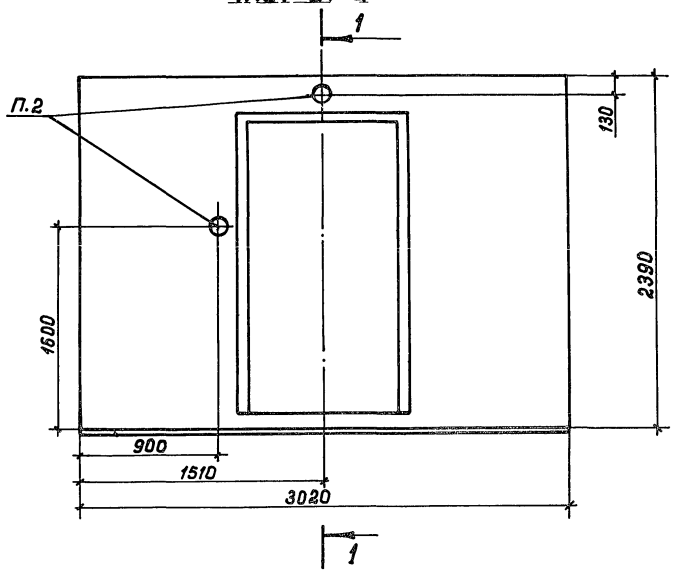
2. Впадины между наружной обшивкой панели и фланцами герметизировать мастикой УМС-50 ГОСТ 14791-79 по всему контуру прилегания фланцев к обшивке панели.

3. Клей 88Н ТУ38-105-1061-82.

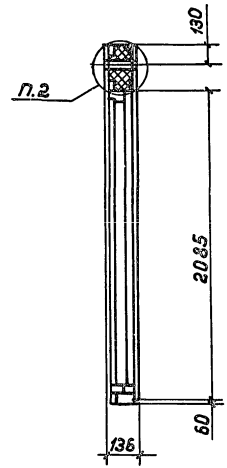
4. Покрытие: грунтовка ГФ-020, эмаль ХВ-124, серия У в два слоя.

				901-8-015.88	АС
				Станция опреснения водыэлектродиализными установками 90У-НИИПМ-25 производительностью 25 м³/сут.	
Привязан	ГИП	Косарев		Стадия	Лист	Листов
	Нач. отд.	Поляков		Р	7	
	Пров.	Игнатов				
	Инж.	Крюков		Узел прохода УП1	Союзгипроводхоз имени Е.Е. Алексеевского г. Москва	
	Н. контр.	Цветков	21.11.86			
Инв. №						

4ПСТ-24-а



Разрез 1-1

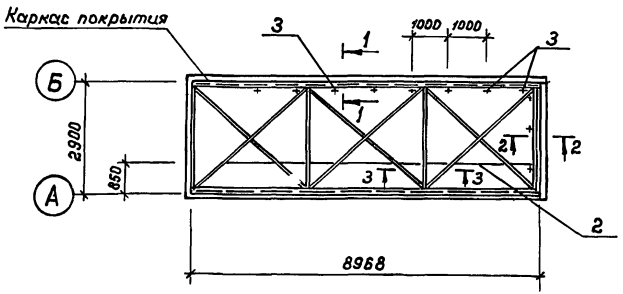


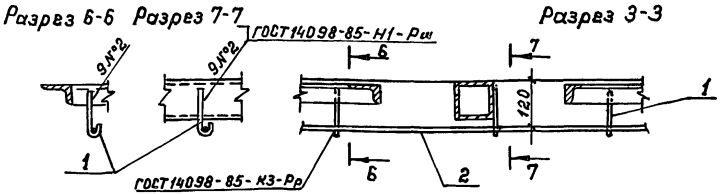
1. Панель 4ПСТ-24-а отличается от панели 4ПСТ-24 (проект 3434) узлами прохода электрокабеля.

2. Узел прохода У.20.09.000.03 электрокабеля в панели.

				901-8-85.88	АС
				Станция обезжелезивания воды с электрофизическими установками ЭВУ-НИИПМ-25 производительностью 25 м³/час.	
Привязан	ГИП	Косарев			Стадия: Р; Лист: 6; Листов:
	Нач. отд.	Поляков			
	Пров.	Игнатов			
	Инж.	Конюков			
	Н. контр.	Цветков	11.88	Панель с дверью (доработка)	Союзгипроводхоз имени Е.Е. Алексеевского г. Москва
Инв. №					

Схема расположения деталей для крепления электрооборудования





Спецификация к схеме расположения деталей

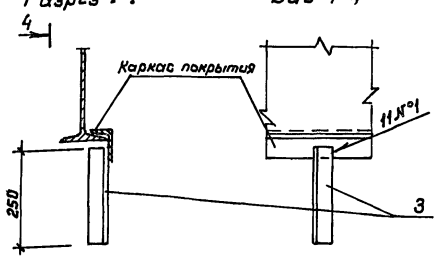
Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
		Детали			
1	ГОСТ 5781-82	⌀ 10 А-I ℓ = 200	9	0,12	
2	ГОСТ 5781-82	⌀ 10 А-I ℓ = 8200	1	5,0	
3		Уголок 50×50×2,5 ГОСТ 8278-74 Вст3кп2 ГОСТ 14474-86			
		ℓ = 300	11	0,55	

1. Уголок 50×50×2,5 (поз.1) приварить по месту к конструкциям каркаса покрытия с шагом не более 1000 мм.

2. Поз. 3 приварить к конструкциям каркаса покрытия по месту.

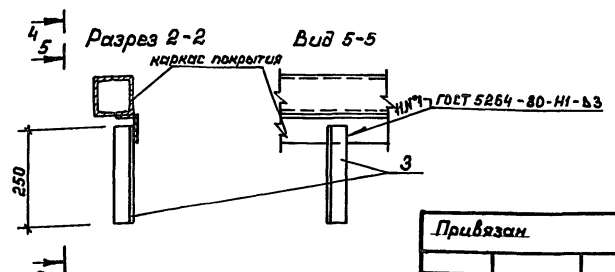
3. Сварку производить электродом по ГОСТ 9467-75.

Разрез 1-1



Вид 4-4

Разрез 2-2



Вид 5-5

Привязан			
Инв. №			
ГИП	Косарев		
Нач. отд.	Поляков		
Пров.	Игнатов		
Инж.	Крюков		
Н. контр.	Цветков		11.88

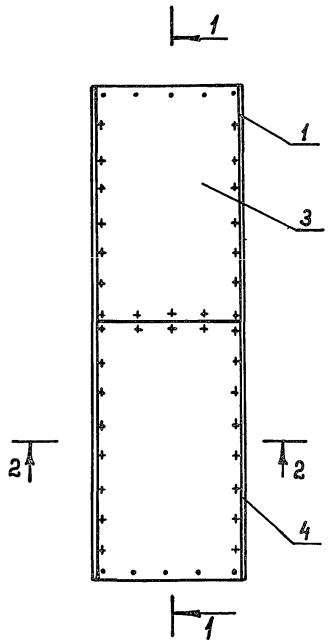
901-8-115.88 АС

Станция опреснения воды электродиализными установками ЭДУ НИИПМ-25 производительностью 25 м³/сут.

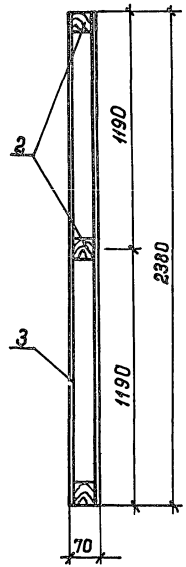
Стадия	Лист	Листов
Р	9	

Схема расположения деталей крепления электрооборудования

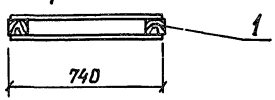
Союзгипроводхоз имени Е.Г. Алексеевского г. Москва



Разрез 1-1



Разрез 2-2



Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Материалы		
		1	ГОСТ 8486 - 86	Брусок - 3 в. - 50×50 ℓ=2380	2	
		2	ГОСТ 8486 - 86	Брусок - 3 в. - 50×50 ℓ=740	3	
		3	ГОСТ 18124 - 75	Листы асбестоцементные		
				плоские ЛП-П-1,19×0,73-10	3.5	м²
				Стандартные изделия		
		4	ГОСТ 1144 - 80	Шуруп 1-5×30.016	80	

1. Шаг винтов по периметру 200 мм.
2. Расход пиломатериалов 0,02 м³
3. Древесину пропитать антисептическим составом в соответствии с требованиями СНиП III-19-76 „Деревянные конструкции".

		901-8-45.88	АСИ.01
		Стадия	Масса	Масштаб
		Р	76,5	1:20
ГИП	Косарев	Перегородка	Лист	Листов 1
Нач.отд.	Поляков			
Пров.	Ненатов			
Инж.	Крюков		Союзгипроводхоз имени Е.Е. Алексеевского, г. Москва	
Н.контр.	Цветков	11.88		

Подписано к печати 6.05.89.
Формат 60x90/4. Объем 9,5 печ.л. Уч.-изд.л. 11,78
Заказ 863. Тираж 200 экз. Цена 1 р. 78 к.

Отпечатано в отделе разработки, составления, изготовления технической документации, макетов, моделей института Союзгипроводхоз. Москва, Енисейская, 2

gost.e-ecolog.ru