

# ТИПОВЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

901-8-015.88

СТАНЦИЯ ОПРЕСНЕНИЯ ВОДЫ С ЭЛЕКТРОДИАЛИЗ-  
НЫМИ УСТАНОВКАМИ ЭОУ-НИИПМ-25 ПРОИЗВОДИ-  
ТЕЛЬНОСТЬЮ 25М<sup>3</sup>/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 КОМПЛЕКТНО-БЛОЧНОМ ИСПОЛНЕНИИ	СТР 28÷37

# ТИПОВЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

901-8-015.88

СТАНЦИЯ ОПРЕСНЕНИЯ ВОДЫ С ЭЛЕКТРОДИАЛИЗНЫМИ  
УСТАНОВКАМИ ЭОУ-НИИПМ-25 ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ  
25 М<sup>3</sup>/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

Союзгипрводхозом

С.о. Главный инженер  
Главный инженер

ИНСТИТУТА *Согос* О.Л. Леонтьев  
ПРОЕКТА *Волжанин* 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 БА02. Схема оборудования и трубопроводов	18
ТХ-4	План	19
ТХ-5	Разрез 1-1	20
ТХ-6	Разрез 2-2. Эскизикация оборудования	21
ТХ-7	Монтажная схема соединительных трубопроводов	22
ТХ-8	Спецификация изделий соединительных трубопроводов	23

продолжение

Марка, лист	Наименование	Стр.
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)

**ВВЕДЕНИЕ**

Типовые проектные решения „Станция опреснения воды с электрооблачными установками ЭОУ-НИИПМ-25 производительностью 25 м<sup>3</sup> 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 „Совзводпроект” и институтом „Совзводканалпроект”.

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 ЭНБ по железобетону Мининтергазстроя 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 ЭНБ.

**I. НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ СТАНЦИИ.**

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

Производительность станции по воде питьевого качества при круглосуточной работе составляет 25 м<sup>3</sup>/сут. при II-ой категории обеспеченности подачи воды, когда из двух установок ЭОУ-НИИПМ-25 одна является рабочей, а вторая резервной, и 50 м<sup>3</sup>/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 содержание (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-Ш5.88 ПЗ	
Циб. №3				Станция опреснения воды с электрооблачными установками ЭОУ-НИИПМ-25 производительностью 25 м <sup>3</sup> /сут.	
ГИП Коопрев		1/88		Страница	
Моч. отд. Поляков		1/88		Лист	
Проб. Селезнев		1/88		1	
Вед. инж. Чупырева		1/88		73	
И. конст. Шатилов		1/88		Составитель Э.Е. Александров	
		Пояснительная записка		г. Москва	

РН воды, не менее 7

содержание вредных примесей (свинец, цианиды, фреон 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/л и проценты общего содержания, не более 50

При подаче в опреснительную станцию воды с показателями хуже указанных резко сокращается срок службы мембран аппаратов „Родник-ЗМ” и угольного фильтра и не обеспечивается питьевое качество опресненной воды. В этих случаях следует предусматривать подготовку 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-поволотители и пруды-испарители, а также путем закачки или слива воды в специальные емкосты 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 содержание соли, 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 выходом 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°C и летней до +40°C за исключением районов вечной мерзлоты и с сейсмичностью свыше 6 баллов.

### 2. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

В состав оборудования станции входят:

1. Блок агрегированного оборудования БА02.
2. Комплекты электролизных опреснительных установок ЗОУ-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 БА02 включает в себя смонтированные на общей раме три насоса марки ВКС 1/16 с электродвигателями, двенадцать вентиляций управления потоками воды и две бактерицидные установки марки ОВ-1П.

Привязан			
Ив. №			

При производительности станции  $25 \text{ м}^3/\text{сут.}$  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  $50 \text{ м}^3/\text{сут.}$  все три насоса являются рабочими, а резервный хранится на складе. При этом воду на обе рабочие опреснительные установки подают два насоса. Двадцать 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 ВКС/16, установленный в станции. Бактерицидные установки марки ДВ-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 узольного фильтра, а также из-за прожаривания воды через резервуар ее бактериальное заражение не исключено.

В комплект электродвигателей опреснительных установок 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 полистироловых 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-ЗМ“:  
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 соленоватая (до  $6 \text{ г/л}$ ) 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. Вода в двух последних трактах насыщается солями и являясь технологическими отходами идет на сброс. Из тракта опреснения вода направляется для дезодорации на фильтр БАУ, т. к. проходя через аппарат „Родник-ЗМ“ и омывая его пластмассовые детали, она приобретает привкус.

3. После прожаривания 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 ДВ-1П, подается в сеть с водонапорной башней.

Привязан

Шиб. №			

901-8 №588

113

Лист  
3

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 <sup>х</sup> рабочих по 1 м <sup>3</sup> /ч и 2 <sup>х</sup> промывных по 0,25 м <sup>3</sup> /ч тракта; электропитание аппарата напряж. до 450В и током до 30А; очистка воды от случайных частиц на сетчатом фильтре; измерение расхода по 4-м ротаметрам РМ; блок питания УПОУ; датчик солемера; сирена аварийная; 8 вентилей перераспределения потоков воды	1505 × 800 × 2034	424	1
2. Электрохимический аппарат "Родник-ЭМ" в сборе на опорах	Перенос ионов солей из тракта опреснения в тракт концентрации через последовательно чередующиеся анодированные 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 расходе ее через березовый активированный уголь	677 × 677 × 1906	281	1
4. Сетчатое ограждение с дверцей, снабженной маневренным выключателем	Предотвращение поражения электротоком персонала. Отключение электропитания установки при открытии дверцы	1470 × 1430 × 1700	83	1
5. Колена из полиэтиленовых труб и фитингов с фланцами на концах	Соединение выходных патрубков пульта управления с трактами аппарата			9

Привязки

Лист №			

501-8-д15.88

ПЗ

Лист

4

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, проницаемы 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 шпильки, 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 ЭДУ-НИИПМ-25М, предусмотренных в станции, приведена на листе б.

В соответствии с техническим описанием и инструкцией по эксплуатации установки ЭДУ-НИИПМ-25М ВП 100.17.00.000 Т0 основные показатели ее технической характеристики следующие:

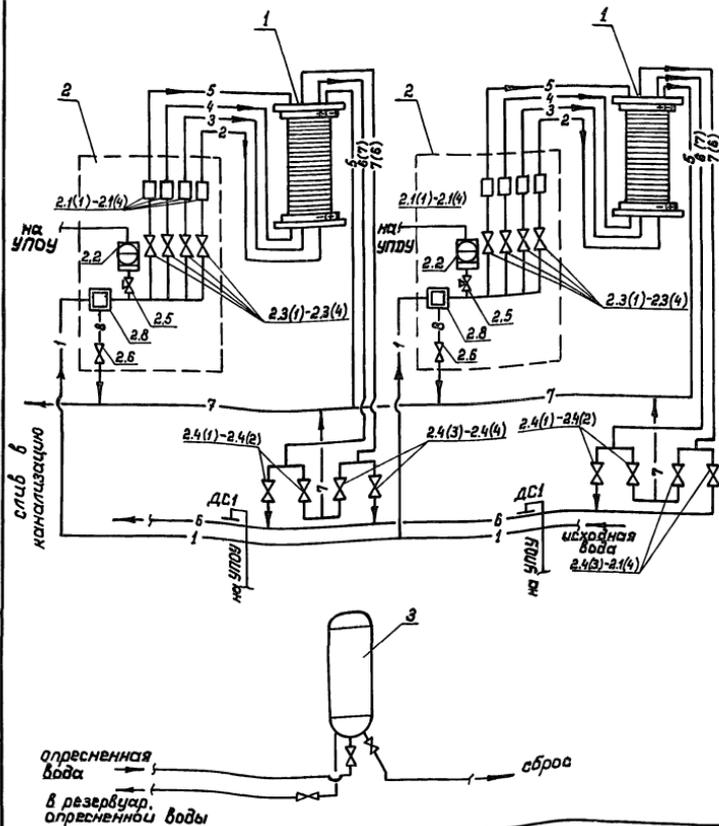
производительность при опреснении воды хлоридного класса по нормам по ГОСТ 2874-82 „Вода питьевая”, м <sup>3</sup> /ч	1
общее количество воды, подаваемой на установку, м <sup>3</sup> /ч, не более	3
выход опресненной воды, проценты	40-60
расход электроэнергии на 1 кг уда- ленной из воды соли, кВт.ч, не более	1

рабочее давление воды на входе в установку, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	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	6,9/13,6
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 солевого содержания 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 „Совхозавтосельхозводоснабжение” Минводхоза СССР (123242 Москва, Садово-Кудринская ул. 7). Это управление осуществляет также распределение опреснительных установок.

Привязки			
Шк. №			

## Схема гидравлическая принципиальная 2<sup>х</sup> опреснительных установок ЭОУ-НЦИПМ-25



### Спецификация к схеме гидравлической

№ п.з. (потоки)	Марка	Наименование	Кол.	Примечание
1	Родник-3М	Аппарат электролизный	2	
2		Пульт управления	2	
2.1(1)-2.1(4)	РМ-Б	Ротаметр	8	
2.2	ЭКМ-14	Манометр		
2.3(1)-2.3(4)	154 75 п1	Вентиль футорванный 40-16	8	
2.4(1)-2.4(4)	154 75 п1	Вентиль футорванный 25-10	8	
2.5	КТК М-1	Кран трехходовой	2	
2.6	15БЗК	Вентиль запорный муфтовый 20-10	2	
2.7	ДС1	Датчик солевара	2	
2.8		Фильтр первичный	2	
3	БАУ	Фильтр-деаэрактор	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 промывка верхней электродной камеры
- 5 — опресненная вода
- 6 — концентрат
- 7 — сброс с промывки первичного фильтра

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

Привязан

Илб. №

901-В-15.88

173

Лист  
6

**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 φ, 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 ВНС 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 перенапряжений, коротких замыканий, от коммутационных и атмосферных перенапряжений. В блоке УПОУ на пульте управления установки предусмотрены блокировки, отключающие ее электропитание при открывании двери 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 Расказовского завода НВА.

Для управления рабочим насосом подачи соленой воды (ВНС 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 (II-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 смотровое окно в корпусе установки.

Привязан			
Инв. №			

Кроме того, на станции контролируются:

давление в тракте подачи соленой воды по электромонтажным манометрам в пульты управления;

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

содержание в опресненной воде по индикаторам в пульты управления;

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

величины тока и напряжения на аппарат „Родник-3м“;

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

Для управления электроснабжением предусмотрен ящик управления ЯЯ304-16. Схема управления обеспечивает как местное, так и автоматическое управление электроснабжением от датчиков, обеспечивающих температуру внутри помещения на уровне  $+5-7^{\circ}\text{C}$ . При понижении температуры воздуха до  $+1^{\circ}\text{C}$  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 ЯЯ102 (ЕИЛА 656.131.759) с двумя комплектами ЗРСУ-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 РВ0.

В качестве защитных мер от поражения электрическим током дополнительно предусмотрено:

1. Зануление корпусов электрооборудования с помощью дополнительного проводника или металлической трубы с присоединением их к нулевому проводу 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, французских шайб на рабочих трактах аппарата и т. д.)

Привязан

И.в. №

901-8-Ш5.88

ПЗ

Лист

8

#### 4. ОТОПЛЕНИЕ СТАНЦИИ

Рабочее отопление станции принято электрпечами 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 электрпечей автоматизирована по температуре в здании с использованием датчика температуры и обеспечением этой температуры на уровне +5°C, при достижении которого отопление отключается.

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

котел водогрейный КЧМ -2- 1 шт. ;

радиаторы чугунные М40-А0 - количество в зависимости от расчетной температуры;

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

бачок расширительный - 1 шт.

В случае понижения температуры в помещении ниже +2°C 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 готовое здание, изготовленное на заводе согласно документации альбом 1, поступают на производственную базу (ПБ) строительной (монтажной) организации, где изготавливаются отдельные блоки и комплекты оборудования (БА02, БРО, КРО и т.д.). Там же производится упрощенная сборка (УС) монтажного блока (МБ) опреснительной станции, состоящего из строительного блока со смонтированными в нем в рабочем положении блоками оборудования и коммуникациями (см. лист 9 марки ТК).

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).

Привязан			
Инв. №			

Схема технологии возведения станции опреснения  
комплектно-блочным методом

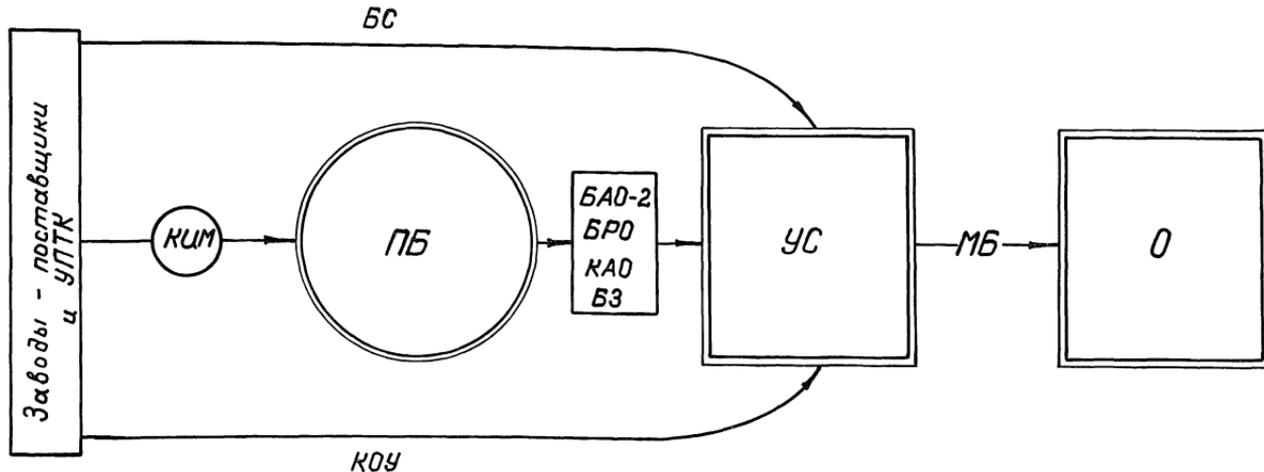


Рис. 1

УПТК - управление производственно-технической комплектации  
 КИМ - комплектующие изделия и материалы  
 БС - блок строительный (инвентарное здание)  
 КОУ - комплект опреснительной установки ЗДУ-НЦЦПМ-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)

Приблизно

Инд. №			

901-8-д5.88

ПЗ

Лист  
10

3. Перед установкой МВ 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 водопроводящих и отводящих трубопроводов в заданном расположении их концов, обеспечивающим法兰连接 соединение с соответствующими выходными 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-ЭМ”, 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:

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

где:  $I$  - 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, м<sup>3</sup>/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-ЭМ” 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 преобразовывает отношение 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.

Привязан		

901-8-1/5.88

ПЗ

Лист  
11

Переплюсовкой аппарата предотвратить полностью отложение солей на электродах и мембранах не удастся 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 водного 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 французских 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 ЗОУ-НИИПМ-25М. Кроме того, уголь фильтра может быть регенерирован путем прокаливания его, например, на костре в протвине или на листе железа.

## 7. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Технико-экономические показатели разработанных типовых проектных решений технологической части опреснительной станции производительностью 25 м<sup>3</sup>/сут. в сравнении с теми же показателями типового (базового) проекта 820-9-Б.84 „Станция опреснения воды с электроодежными установками ЗОУ-НИИПМ-25 производительностью до 25 м<sup>3</sup>/сут.“ приведены в таблице 2.

Таблица 2.

Наименование показателей и единица измерения	Разработанные ТПР	Базовый ТП 820-9-Б.84
1. Расчетная производительность станции, м <sup>3</sup> /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./м <sup>3</sup>	1085	1162
4. Трудозатраты на технологическую часть, чел. час	1408	1620
5. То же, на расчетную единицу, чел. час / м <sup>3</sup>	56.3	64.8

Привязан

Ил.в. №.

901-8-И.5.88

ПЗ

Лист  
12

### 8. Указания по привязке

При привязке типовых проектных решений подлежат разработке строительная часть.

При применении в качестве понижения 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 типовых ТПР. При этом опирание станций предусматривать на арматурно-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 уклоном 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 прямыми под анкерные болты.

Привязка			
Имб. №			

901-8-45.88

ПЗ

Идет

13

## 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	Сетевое 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 ВАО2. 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

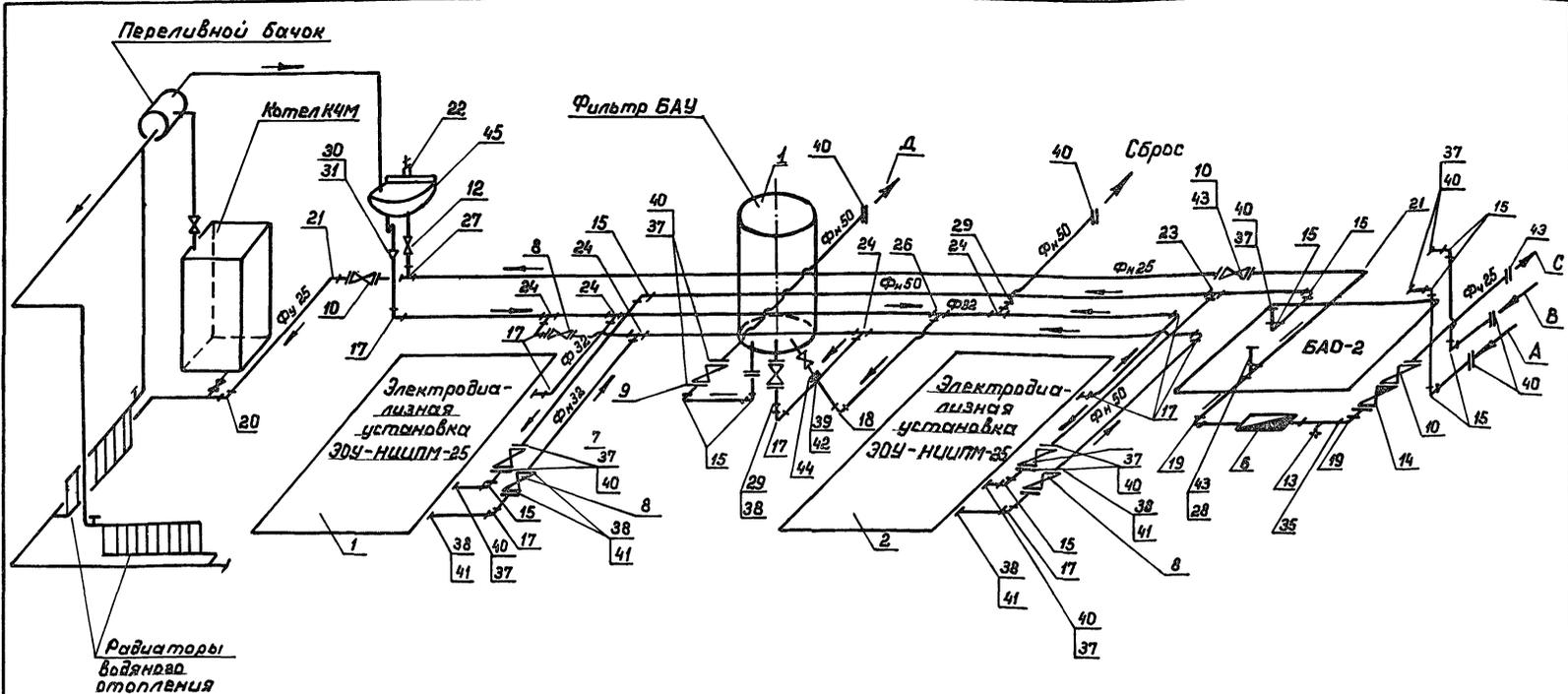


Косарев В. А.

## Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

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

Привязан			
Инв. №		901-8-15.88	
		ТХ	
		Станция опреснения воды с электродиализными установками ЗОУ-НЦШПМ-25 производительностью 2,5 м <sup>3</sup> /сут.	
ГИП	Косарев	И. 99	Лист
Нач. отд.	Полтаков	И. 99	Лист
Проб.	Светлов	И. 99	Лист
Рис. гр.	Чайковская	И. 99	Лист
Н. контр.	Светлов	И. 99	Лист
Общие данные		Р	1
		1	9
		Головной провайдер имени Е. Е. Алексеевского г. Москва	

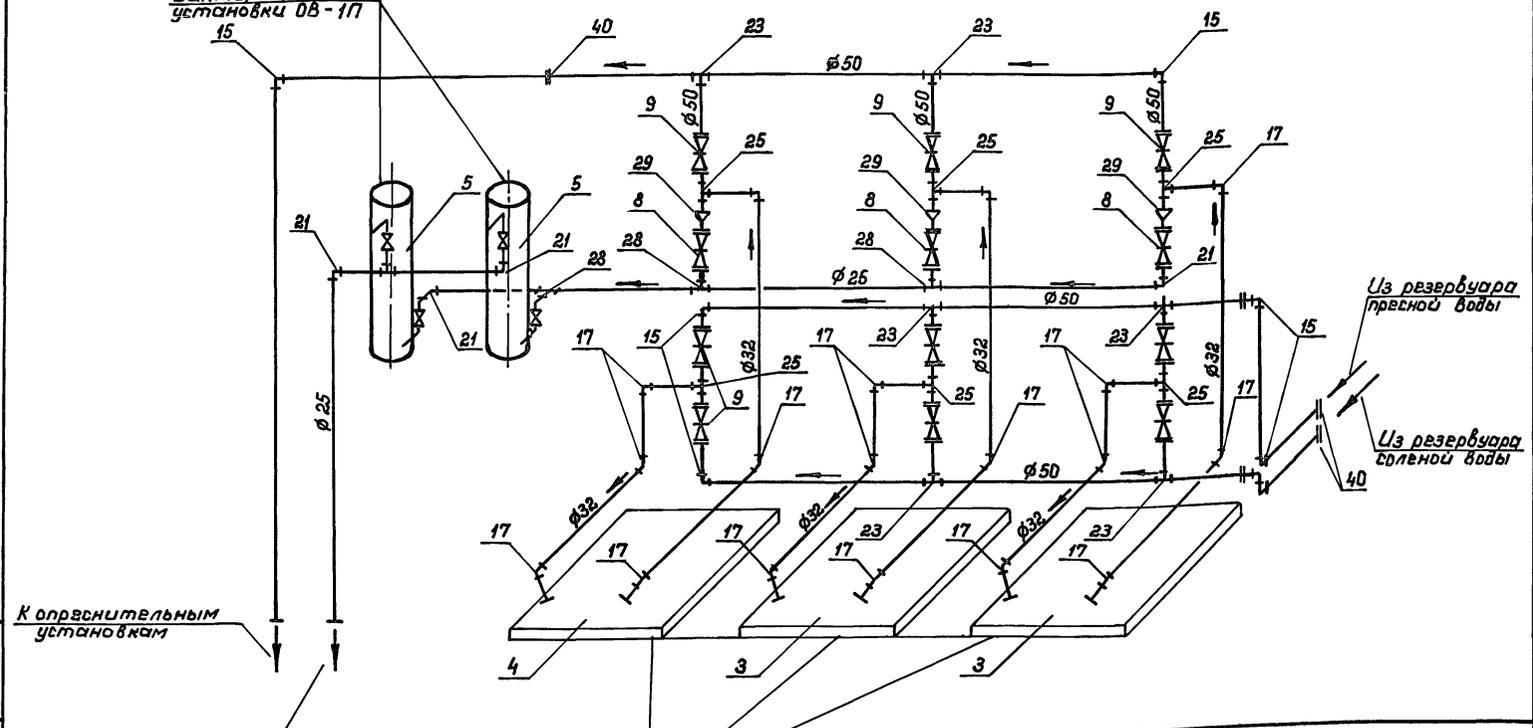


- А - из резервуара соленой воды
- В - из резервуара пресной воды
- С - к потребителю
- Д - в резервуар пресной воды

Данный лист смотреть совместно с листом 3 и ТХСО

				901-8-15.88			ТХ						
				Станция опреснения воды с электролизными установками ЭОУ-НИИПМ-25 производительностью 25 м <sup>3</sup> /сут.									
Привязан				ГИП Козарев		11.88		Стадия		Лист		Листов	
				Нач. отд. Поляков		11.88		Р		2			
				Пров. Чапурская		11.88		Схема технологического оборудования и трубопроводов		Создан проектом имени Е.Е. Алексеевского г. Москва			
				Ст. инж. Селезнев		12.88							
Лист №?				Н. контр. Цыганов		11.88							

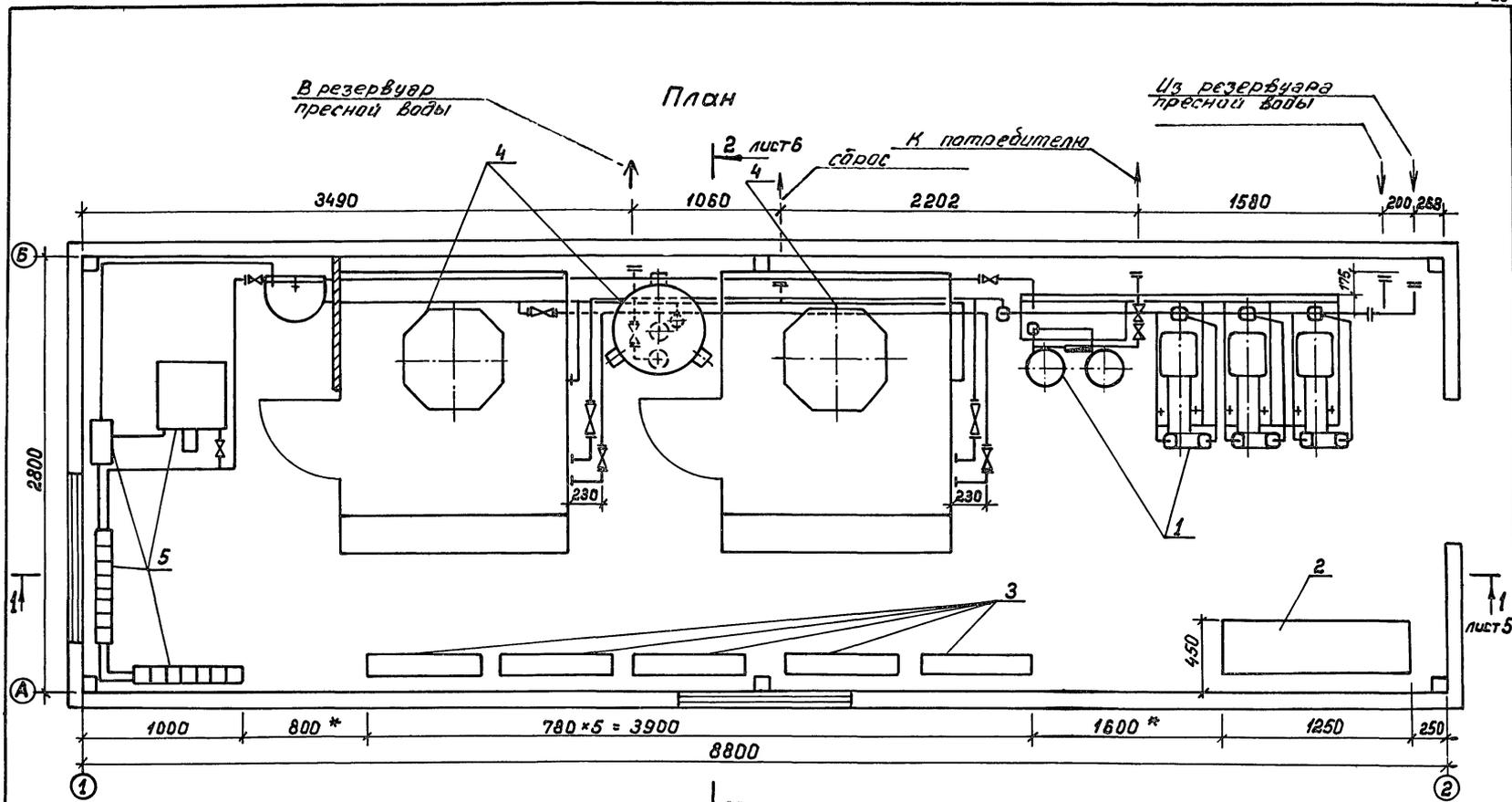
**Бактерицидные  
установки 08-17**



**Рабочие и резервный  
электронасосные агрегаты  
марки ВКС 1/16**

Данный лист смотреть совместно  
с листом 2 и ТКСО

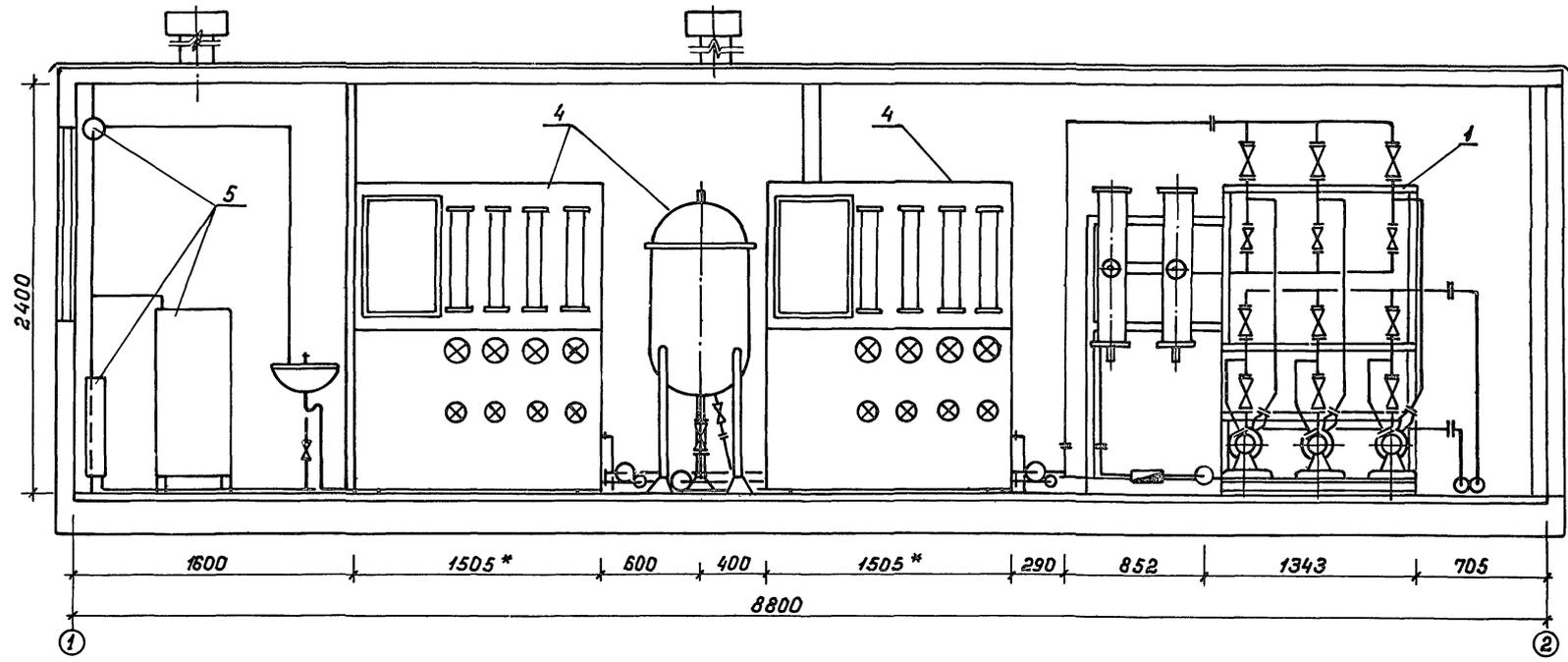
				<b>901-8 №5.88</b>		<b>ТХ</b>		
				<i>Станция опреснения воды с электроприводными устройствами ЭДУ-НИИПМ-25 производительностью 20 м<sup>3</sup>/сут.</i>				
<b>Привязки</b>		<b>ГИП</b>	<b>Косарев</b>	<b>И.И.Р</b>	<b>11.88</b>	<b>Стадия</b>	<b>Лист</b>	<b>Листов</b>
		<b>Нач.отв.</b>	<b>Поляков</b>	<b>С.С.</b>	<b>11.88</b>	<b>Р</b>	<b>3</b>	
		<b>Пров.</b>	<b>Чайковская</b>	<b>Л.И.С</b>	<b>11.88</b>	<b>Блок БАД2. Схема оборудования трубо- проводов</b>		
		<b>Вп.инж.</b>	<b>Валентова</b>	<b>С.С.</b>	<b>21.01</b>			
<b>Ш.в. №</b>		<b>И.контр.</b>	<b>Цветков</b>	<b>В.В.</b>	<b>11.88</b>	<b>Совмещенный имени Е.Ф.Александровского г. Москва</b>		



- 1. \* Размеры для справок
- 2. Данный лист смотреть совместно с листом б.

				<b>901-8-И5.88</b>		<b>ТХ</b>
				Станция аэрэвация воды с электродвигательными установками 30У-ИИПМ-25 производительностью 25 м³/сут.		
Привязан ГИП Косарев Инж.од. Полянов Пров. Селяматов Рук. гр. Чапурская И.контр. Цветков				Итого		Лист
				Р	4	Листов
Имб. №				План на отп. 0000 Союзспроектов имени Е.Е.Александрового в. Москва		

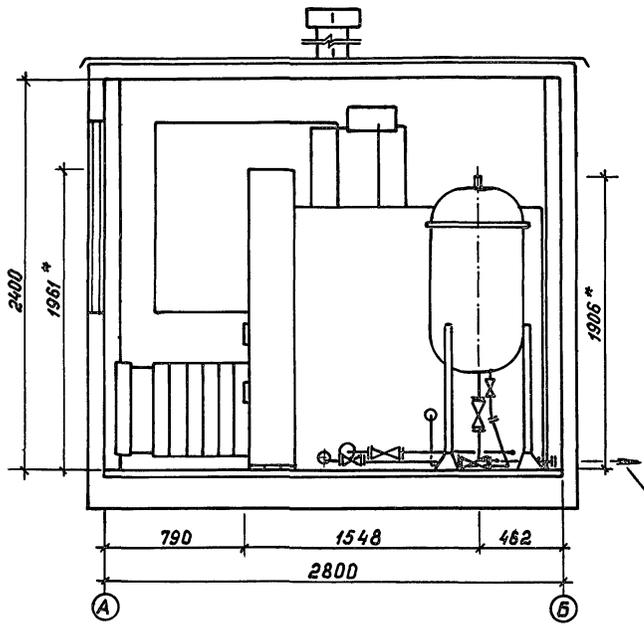
Разрез 1-1 лист 4



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

				901-8-115.88		ТХ	
				Инициация опреснения воды в электрических установках 305 НИИПМ-25 производительностью 25 м <sup>3</sup> /сут.			
Привязан				ГИП	Косарев	И.88	Студия
				Нач. отд.	Поляков	И.88	Р
				Проб.	Зелатова	И.88	Лист
				Рук. гр.	Чопурская	И.88	5
Изм. №				И. контр.	Цветков	И.88	Листов
				Разрез 1-1			Составитель имени Е.Е.Александровского г. Москва

Разрез 2-2 лист 4

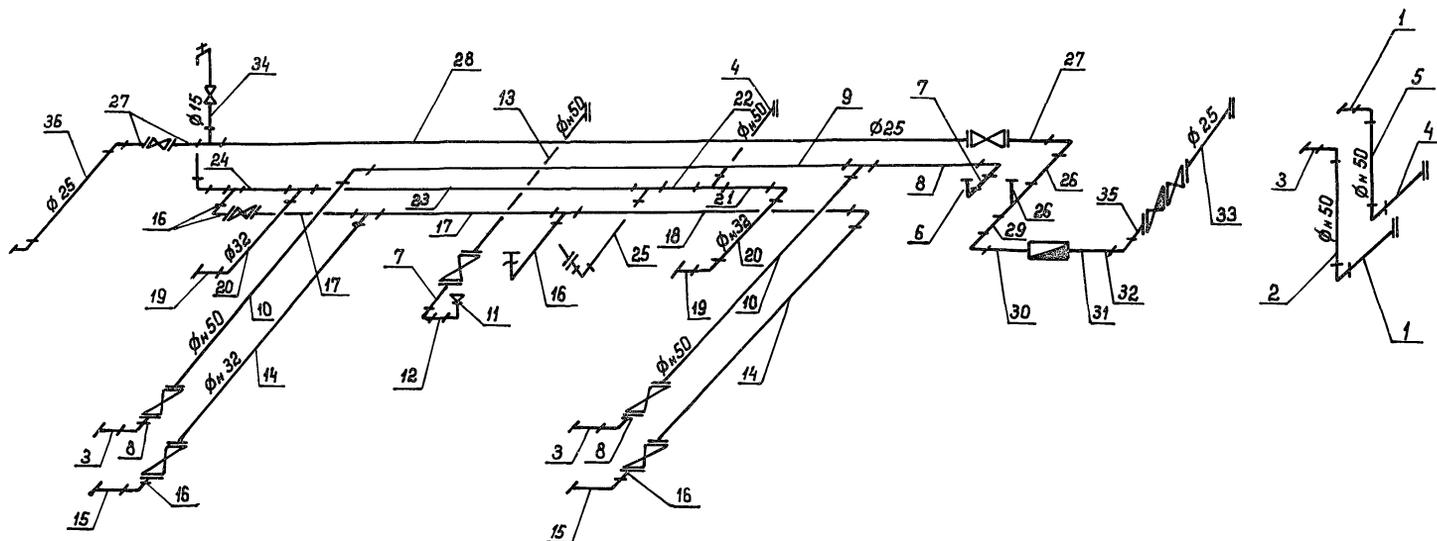


Экспликация оборудования

Поз.	Наименование	Кол.	Примечание
<b>Блоки</b>			
1	Блок дегерированного оборудования БА02	1	Альбомы 1, 2
2	Блок электропитания, управления и автоматики БЗ	1	Альбомы 2, 3
3	Блок рабочего отопления БРО		Альбомы 1, 2
<b>Комплекты</b>			
4	Комплект опреснительной установки КОУ	2	Комплект электродвигательной опреснительной установки ЭОУ - ИИСПМ - 25
5	Комплект резервного отопления КРО	1	Альбомы 1, 2

- \* Размеры для справок.
- Данный лист смотреть совместно с листом 4.

				901-В-115.88		ТХ
				Станция опреснения воды с электродвигательной установкой ИИСПМ-25 производительностью 25 м <sup>3</sup> /сут.		
Привязан				ГИП Косарев		И. 88
				Иж.отд. Поляков		И. 88
Инв. №				Проб. Селяматов		И. 88
				Рук. пр. Чапурина		И. 88
				И. контр. Цветков		И. 88
				Разрез 2-2		Составитель инженер Е.Е. Девятовский а. Москва



Данный лист смотреть совместно  
с листом 8.

				901-8 №5.88		ТХ	
				Станция опреснения воды с электроодежными установками ЗОУ - НИИПМ - 25 производит			
Привязан						Этавия	
				ГИП Косарев		Лист	
				Нач. отд. Поляков		7	
				Пров. Чапурская		Листов	
				Ст. инж. Селяметова		24/10/88	
Шкв. №3				Н. контр. Цветков		и. 38	
<b>Монтажная схема соединительных трубо- проводов</b>						Союзспровхоз имени Е.Е. Алексеевского г. Москва	

продолжение

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
1	ГОСТ 18599 - 83	Труба ПВД 50С, $\ell = 210$ мм	2	0,16	
2	ГОСТ 18599 - 83	Труба ПВД 50С, $\ell = 280$ мм	1	0,21	
3	ГОСТ 18599 - 83	Труба ПВД 50С, $\ell = 110$ мм	3	0,08	
4	ГОСТ 18599 - 83	Труба ПВД 50С, $\ell = 250$ мм	2	0,19	
5	ГОСТ 18599 - 83	Труба ПВД 50С, $\ell = 1140$ мм	1	0,85	
6	ГОСТ 18599 - 83	Труба ПВД 50С, $\ell = 180$ мм	1	0,13	
7	ГОСТ 18599 - 83	Труба ПВД 50С, $\ell = 50$ мм	2	0,04	
8	ГОСТ 18599 - 83	Труба ПВД 50С, $\ell = 100$ мм	3	0,08	
9	ГОСТ 18599 - 83	Труба ПВД 50С, $\ell = 2450$ мм	1	1,83	
10	ГОСТ 18599 - 83	Труба ПВД 50С, $\ell = 720$ мм	2	0,54	
11	ГОСТ 18599 - 83	Труба ПВД 50С, $\ell = 200$ мм	1	0,15	
12	ГОСТ 18599 - 83	Труба ПВД 50С, $\ell = 150$ мм	1	0,11	
13	ГОСТ 18599 - 83	Труба ПВД 50С, $\ell = 450$ мм	1	0,34	
14	ГОСТ 18599 - 83	Труба ПВД 32С, $\ell = 940$ мм	2	0,29	
15	ГОСТ 18599 - 83	Труба ПВД 32С, $\ell = 210$ мм	2	0,07	
16	ГОСТ 18599 - 83	Труба ПВД 32С, $\ell = 50$ мм	5	0,02	
17	ГОСТ 18599 - 83	Труба ПВД 32С, $\ell = 350$ мм	2	0,11	
18	ГОСТ 18599 - 83	Труба ПВД 32С, $\ell = 2070$ мм	1	0,65	
19	ГОСТ 18599 - 83	Труба ПВД 32С, $\ell = 60$ мм	2	0,02	
20	ГОСТ 18599 - 83	Труба ПВД 32С, $\ell = 450$ мм	2	0,14	
21	ГОСТ 18599 - 83	Труба ПВД 32С, $\ell = 1050$ мм	1	0,33	
22	ГОСТ 18599 - 83	Труба ПВД 32С, $\ell = 780$ мм	1	0,24	
23	ГОСТ 18599 - 83	Труба ПВД 32С, $\ell = 610$ мм	1	0,19	
24	ГОСТ 18599 - 83	Труба ПВД 32С, $\ell = 2120$ мм	1	0,66	
25	ГОСТ 18599 - 83	Труба ПВД 25С, $\ell = 450$ мм	1	0,09	

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
26	ГОСТ 3262 - 75	Труба 25 * 3,2; $\ell = 270$ мм	2	0,65	
27	ГОСТ 3262 - 75	Труба 25 * 3,2, $\ell = 150$ мм	3	0,36	
28	ГОСТ 3262 - 75	Труба 25 * 3,2, $\ell = 4830$ мм	1	11,54	
29	ГОСТ 3262 - 75	Труба 25 * 3,2 $\ell = 1500$ мм	1	3,61	
30	ГОСТ 3262 - 75	Труба 25 * 3,2 $\ell = 100$ мм	1	0,24	
31	ГОСТ 3262 - 75	Труба 20 * 2,8 $\ell = 160$ мм	1	0,38	
32	ГОСТ 3262 - 75	Труба 20 * 2,8 $\ell = 60$ мм	1	0,14	
33	ГОСТ 3262 - 75	Труба 20 * 2,8 $\ell = 30$ мм	1	0,07	
34	ГОСТ 3262 - 75	Труба 25 * 3,2 $\ell = 250$ мм	1	0,60	
35	ГОСТ 3262 - 75	Труба 15 * 2,8 $\ell = 1000$ мм	1	2,4	
36	ГОСТ 3262 - 75	Труба 25 * 3,2 $\ell = 60$ мм	1	0,15	
37	ГОСТ 3262 - 75	Труба 25 * 3,2 $\ell = 1250$ мм	1	3,0	

Данный лист смотреть совместно с литом 7.

Привязан

	ГМП	Косарев	И.Ф.	И.Ф.
	Меч. отд.	Поляков	И.Ф.	И.Ф.
	Пров.	Назарская	И.Ф.	И.Ф.
	Ст. инж.	Светлова	И.Ф.	И.Ф.
	Н.контр.	Цветков	И.Ф.	И.Ф.

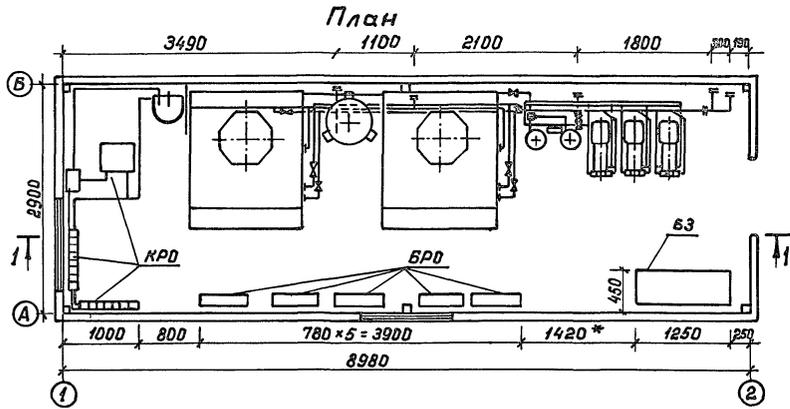
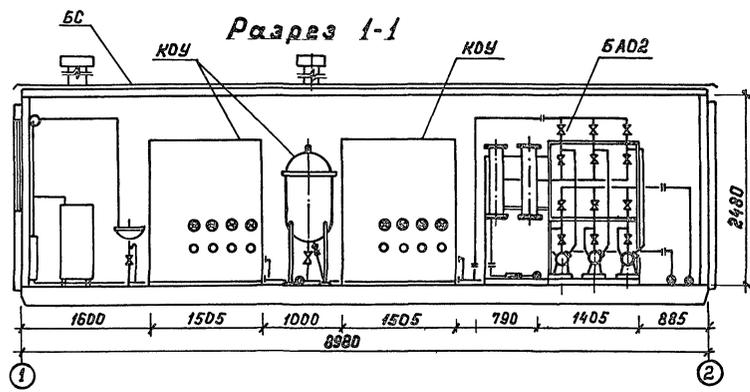
901-8-215.88

ТХ

Станция опреснения воды с электродеионизационными установками ЗОУ-НИИПМ-25 производительностью - 25 м<sup>3</sup>/сут.

Этадия	Лист	Листов
Р	8	

Спецификация изделий соединительных трубопроводов  
 Союзгипроводхоз  
 имени Е.Е.Александровского  
 в.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/см<sup>2</sup>.
3. Перед транспортировкой на объект в монтажный блок станции вкладываются и временно закрепляются: стол для изготовления мембран, детали аппарата „Рейник-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 крыше зашпаклевать.
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-И5.88		ТХ
				Станция опреснения воды с электродиализными установками ЗОУ-ИЦДИМ-25 производительностью 23 м <sup>3</sup> /сут.		
				Эталий		Лист
				Р	9	Листов
				Союзспроводхоз имени Е.Е.Александровского г. Москва		
Привязан		ГИП	Косарев	11.88	Вариант в комплекте - блочном исполнении. Монтажный блок	
		Поч. отд.	Поляков	11.88		
		Пров.	Селяметова	11.88		
		Рук. зр.	Чарурская	11.88		
		Н. контр.	Цветков	11.88		
Лист №						

## Ведомость рабочих чертежей основного комплекта ОВ

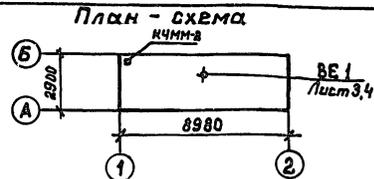
Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные (начало)	
2	Общие данные (окончание)	
3	План и схема систем отопления и вентиляции	

## Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Ссылочные документы</u>	
1.494 - 32	Зонты и дроссекторы вентиляционных систем	
5.904 - 10	Узлы прохода вентиляционных вытяжных шахт через покрытия промышленных зданий	
4.904 - 69	Детали крепления санитарно-технических приборов и трубопроводов	
	<u>Прилагаемые документы</u>	
ОВ. ВМ	Ведомость потребности в материалах	Альбом 5
ОВ. СД	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.**



## 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  $t_g = \pm 1^\circ\text{C}$ .

3. Вентиляция - естественная.

Привязан				
Лист №		<b>901-8-015.88</b>		<b>ОВ</b>
Станция опреснения воды с электродвижимыми установками ЭОВ-НУИП-25 производительностью 25 м <sup>3</sup> /сут.				
ГИП	Косарев		Лист	Листов
Нач. отд.	Келамбет		Р	1 3
Пров.	Панфилов			
Инж.	Деладель			
Н. контр.	Цветков			
Общие данные (начало)			Сотрудник производств имени Е.Е. Давидовского в. Москва	

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

Наименование здания (сооружения), помещения	Объем м <sup>3</sup>	Периоды года при t <sub>н</sub> °C	Расход тепла, Вт (ккал/ч)			Расход холода Вт (ккал/ч)	Установленная мощность эл. дв. кВт
			на отопление	на вентиляцию	на горячее водоснабжение		
Станция аэроснабжения	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, °C	-20	-30	-40
2. Скорость ветра (зимняя), м/с	4,5	5,0	4,0
3. Средняя температура отопительного периода, °C	-0,7	-6,2	-10,2
4. Продолжительность отопительного периода, дн	187	232	246
5. Расчетная температура внутреннего воздуха в холодный период года, °C,	5	5	5
6. Потери давления в системе отопления при теплоносителе - воде, Па/кг/м <sup>2</sup>	190	170	190
7. Удельный расход тепла на отопление здания $\frac{\text{Вт}}{\text{м}^3 \cdot \text{°C}} / \frac{\text{ккал}}{\text{м}^3 \cdot \text{ч} \cdot \text{°C}}$	1,60	1,60	1,60
	(1,38)	(1,38)	(1,38)
Для проекта вентиляции.			
8. Расчетная температура наружного воздуха для теплого периода года, °C	22	22	21
9. Относительная влажность воздуха, %	75	75	75
- в холодный период года	60	55	60
- в теплый период года			

6. Трубопроводы системы водяного отопления изготовить из водогазопроводных труб ГОСТ 3262-75.

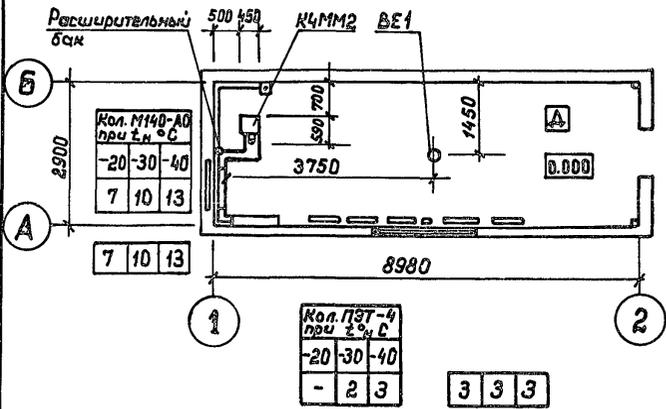
7. Трубопроводы и радиаторы М140-А0 окрасить масляной краской ГОСТ 8292-85 за два раза.

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

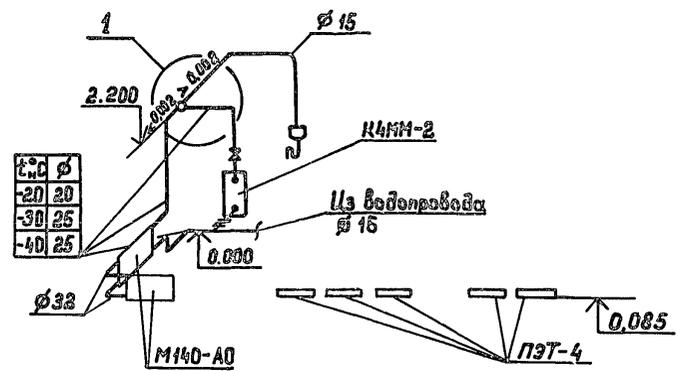
9. Воздуховод системы ВЕ1 изготовить из листового стали ГОСТ 19904-74 с последующей окраской масляной краской 8292-85 за два раза.

				901-В-И5.88		ДВ	
				Станция опреснения воды с электроблизинными установками ЗОУ-НИИПН-25 производительностью 25 м <sup>3</sup> /сут.			
Гип		Косовый		Иванов		И.И.	
Нач. отд.		Келембет		Иванов		И.И.	
Проб.		Панфилов		Иванов		И.И.	
Инж.		Деладель		Иванов		И.И.	
Н. контр.		Цибетков		Иванов		И.И.	
Привязан				Общие данные (окончание)			
Шкв. №				Создан производхоз имени Е.Е.Александровского в. Москва			
Р		Лист		Листов			
Р		2					

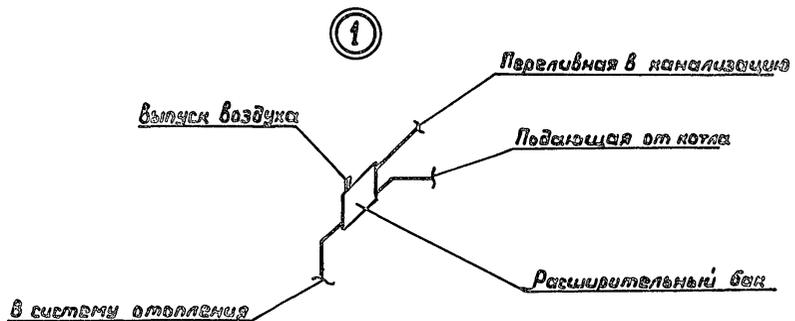
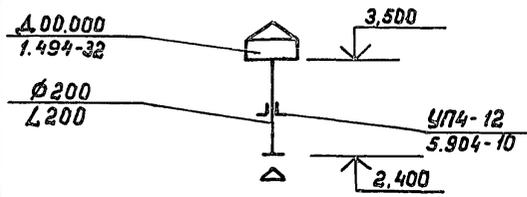
План



Система отопления



ВЕ1



						901-8-15.88		0В			
						Станция опреснения воды с электродвигательными установками ЗОУ-ИЦПМ-25 производительностью 25 м <sup>3</sup> /сут.					
Привязан						ГИП	Косарев	1/88	Стандия	Лист	Листов
						Нач. отд.	Кельмбет	1/88	Р	3	
						Пров.	Панфилов	1/88			
						Инж.	Допрадел	1/88			
						Н.контр.	Цветков	1/88			
Инв. №						План и схема систем отопления и вентиляции				Союзспроводхоз имени Е.Е. Дзержинского г. Москва	

## 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
	<u>Ссылочные документы</u>	
Проект 10134	Унифицированные строительные конструкции блок-контейнеров и модулей газострой	Миннефте-
	бытовых (инвентарных) зданий для размещения инженерного оборудования	ЭКБ
Альбом 1	Указания по применению	

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/

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 (геолюбные образцы)	
Проект 3434	Панели стен стальные трехслойные с утеплителем из минераловатных газострой	Миннефте-
	плит типа ПСТ	ЭКБ
Проект П 3036-01	Унифицированные каркасные асбестоцементные панели для стен и покрытий промышленных зданий	Миннефте- газострой ЭКБ
Проект П 3036-1	Унифицированные каркасные асбестоцементные панели для стен и покрытий промышленных зданий	Миннефте- газострой ЭКБ

Учв. №		Привязан				
				901-8 №588 АС		
				Станция опреснения воды с электродиализными установками ЗОУ-НИИПМ-25 производительностью 25 м³/сут.		
				Стадия Лист Листов		
				р 1 9		
ГИП Косарев		И.П.				
Нач. отд. Поляков		И.П.				
Пров. Меньшов		И.П.				
Инж. Козаков		И.П.				
Н. контро. Цветков		И.П.				
				Общие данные (начало)		Союзспиробудхоз имени Е.Е.Александровского г. Москва

продолжение

Обозначение	Наименование	Примечание
Альбом	Унифицированные рабочие чертежи пропусков герметичных для прокладки кабелей через наружные панели блок-контейнеров	Проектная техническая спецификация монтаж СПКБ
	<u>Прилагаемые документы</u>	
АСИ.01	Перегородка	
АС ВМ	Ведомость потребности в материалах	

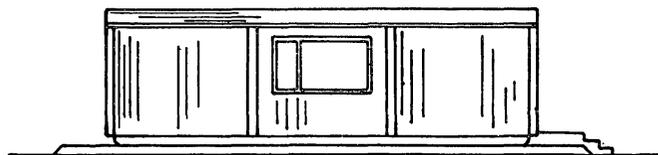
## Ведомость спецификаций

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	

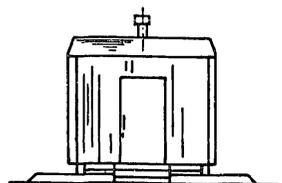
- Здание степени огнестойкости II
- Относительная отн. 0.000 соответствует абсолютной отн.
- Вокруг здания устанавливается отмостка шириной 1,0 м.
- Перед началом производства работ растительный слой грунта срезать и выполнить подсыпку из щебня с тщательным уплотнением.
- Нагрузка на основание контейнера принята 300 кг/см<sup>2</sup>
- Крепление технологического оборудования производить к металлическому полу основания на сварке.
- В панелях ограждающих конструкций предусмотрены отверстия для прохода коммуникаций.
- Крепление коммуникаций производить к конструкциям каркаса контейнера. Детали крепления устанавливать при монтаже оборудования.
- Защита конструкций от коррозии выполняется согласно „Структуры 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-В-М5.88		АС	
				Станция опреснения воды с электролизными установками ЗОУ-НИИПМ-25 производительностью 25 м <sup>3</sup> /сут.			
Приказы				ГИП Косарев	Инж. Поляков	Инж. Игнатов	Инж. Козлов
				Нач. отд.	Пров.	Инж.	И. контр.
				Инж. Цветков			
Инв. №				Общие данные (окончание)		Связи производств имени Е.Е.Александровского г. Москва	

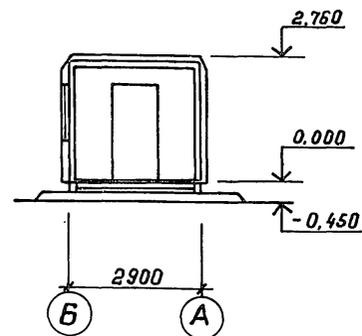
Фасад 1-2



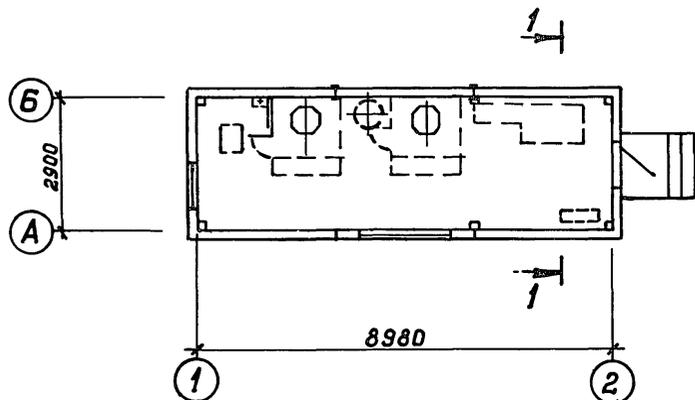
Фасад А-Б



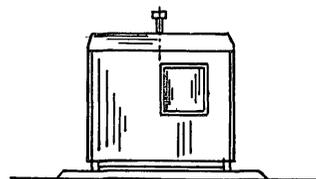
Разрез 1-1



План на отм. 0.000



Фасад Б-А



901-8-15.88

АС

Станция опреснения воды с электродвигательными установками 304-НИИПМ-25 производительностью 25 м<sup>3</sup>/сут.

Привязан

ГИП Косарев  
 Нач. отд. Полянов  
 Пров. Менагов  
 Инж. Кронов  
 Н. контр. Цветков

Стандия	Лист	Листов
Р	3	

План. Фасады.  
 Разрез 1-1

Согласно проекту  
 имени Е. Е. Алексеевского  
 г. Москва

Шиб. №

Схема расположения стеновых панелей

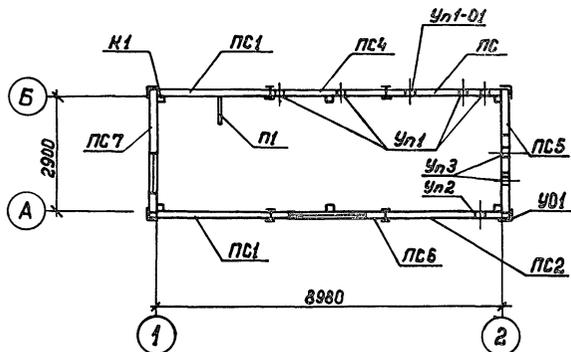
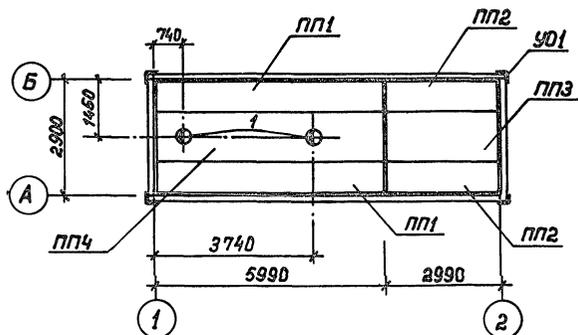


Схема расположения панелей покрытия



Спецификация к схемам расположения элементов блок-контейнеров БК

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг	Примечание
		<b>Сборочные единицы</b>			
К1	10134.3.00.00.00 - 20	Каркас блок-контейнера К20	1	3840	
ПС1	3434.00.00.000	Панель стеновая ПСТ-24	1	230,5	
ПС2	АС-6	Панель стеновая ПСТ-24-а	1	230,5	
ПС3	АС-6	Панель стеновая ПСТ-24-б	1	230,5	
ПС4	АС-6	Панель стеновая ПСТ-24-в	1	230,5	
ПС5	АС-8	Панель стеновая ПСТ-24-г	1	193,0	
ПС6	3434.03.00.000-03	Панель стеновая ПСТ-3	1	197,0	
ПС7	3434.02.00.000-02	Панель стеновая ПСТ-2	1	211,0	
ПП1	И-3036-1.01.00.000	Панель покрытия КПП4-10	2	244,0	
ПП2	И-3036-1.01.00.000-01	Панель покрытия КПП4-11	2	124,0	
ПП3	И-3036.01.00.000-01	Панель покрытия КПП4-3	1	210,0	
ПП4	АС-5	Панель покрытия КПП4-4а	1	420,0	
У01	по 10134.3.00.10.00-02	Установка ограждения	1	1085,2	
П1	АСЦ.01	Перегородка	1	76,5	
Уз1	АС-7	Узел прохода Уз1	4	10,35	
Уз1-01	АС-7	Узел прохода Уз1-01	1	10,35	
Уз2	У.20.09.000 - 03	Узел прохода	1	4,96	
Уз3	У.20.70.000	Узел прохода	2	4,9	
1	10134.3.00.50.00	Отверстие под дверями	2	106,0	

901-8-И5.88

АС

Станция опреснения воды с электрооблачными установками ЗИС-ИИ/ИП-23 производительностью 25 м<sup>3</sup>/сут.

Привязан

ГИП Косарев  
 Нач. отд. Подьянов  
 Пров. Цыганов  
 Инж. Косарев  
 И.ком. Цветков

Стадия/Лист/Листов

Р 4

Схема расположения элементов блок-контейнера БК

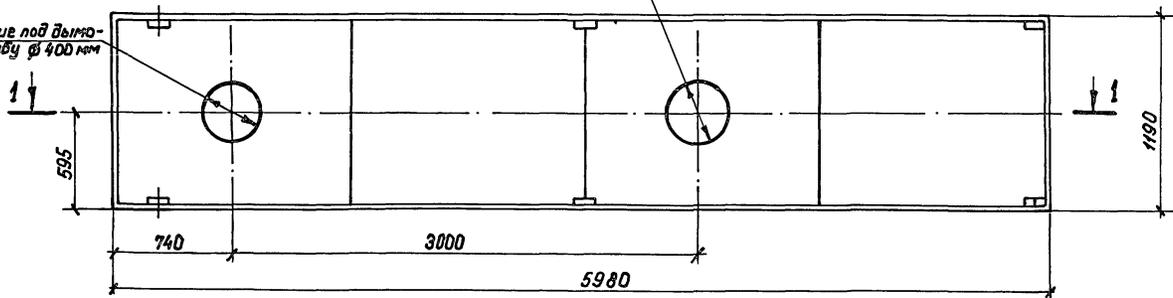
Согласован  
 иници Е.Е.Александров  
 в. Москва

Ивв. №3

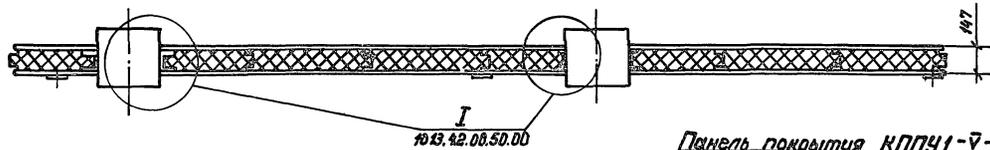
КППУ1-В-а

Отверстие под дымо-  
вую трубу  $\varnothing 400$  мм

Отверстие под дефлектор  
 $\varnothing 800$  мм

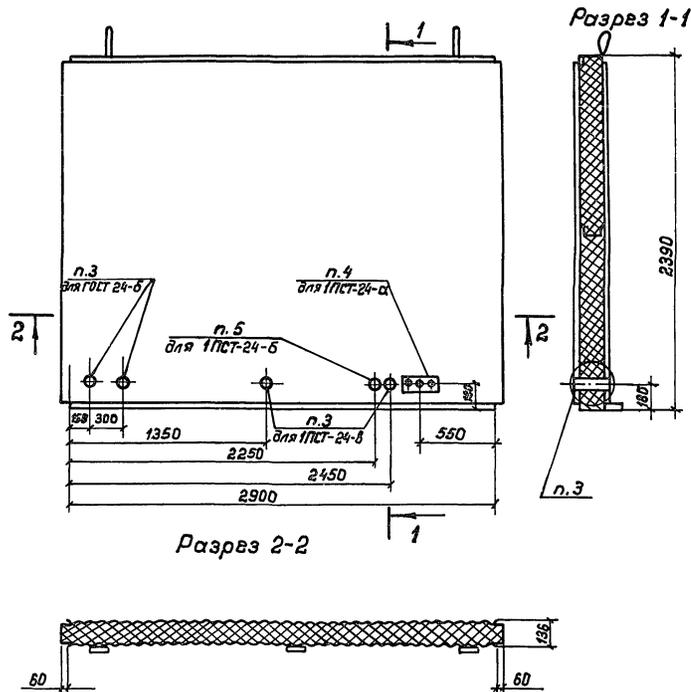


Разрез 1-1



Панель покрытия КППУ1-В-а отличается от панели покрытия КППУ1-В /проект П-3036.01/ наличием отверстий под дефлектор и дымовую трубу.

				901-8-015.88		АС
				Станция опреснения воды с электрическими установками ЗВУ-НИИЛТ-25 производительность 25 м <sup>3</sup> /сут.		
Привазан				ГИП Косир в		Лист
				Инж. о.тд. Поляков		
Лист №				Прев. Цыганов		5
				Инж. Крюков		
Лист №				Н.контр. Цветков		Лист 41/83
				Панель покрытия (доработка)		Созвездпроект имени Е.Е.Александровского в. Москва

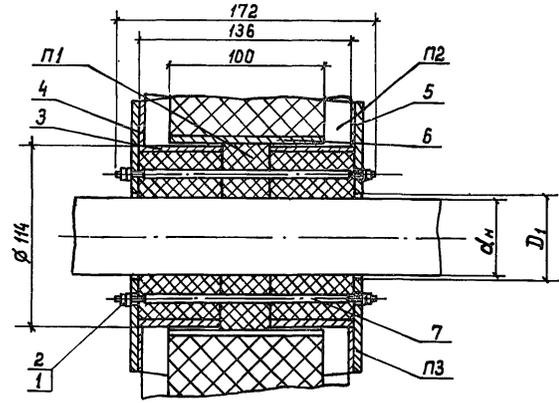


Марка	Масса кг
1ПСТ-24-а	230,5
1ПСТ-24-б	230,5
1ПСТ-24-в	230,5

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.

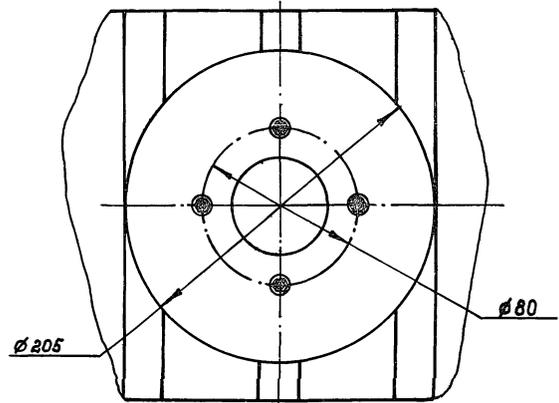
				901-В-15-88		АС
				Станция опреснения воды электродлизовыми электродными зва-НИИМ-25 производительностью 25 м <sup>3</sup> /сут.		
Привязка				ГИП Козарев		Ставля
				Нач. отд. Поляков		
Инв. №²				Пров. Мелотов		Лист
				Инж. Крюков		Р
Инв. №²				Н.м.инж. Цветков		Листов
				Лист 4/133		6
				Панели стеновые (доработка)		Санэпидрайхоз имени Е.Е.Алексеевского г. Москва

Спецификация материалов к узлу прохода трубопровода в панели



Марка, поз.	Обозначение.	Наименование	Кол. на изделие		Масса, кг	Примечание
			- 01	всего		
		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 x 5.0 L = 50	2	2	0.57	
4	ГОСТ 7338 - 77	Пластмасса 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	8 А I <math>\rho = 172</math>	4	4	0,068	

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



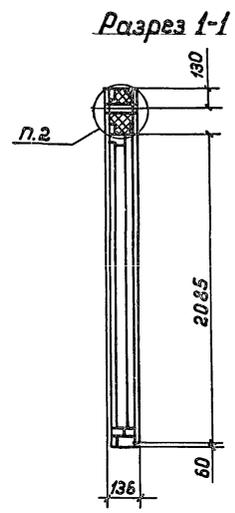
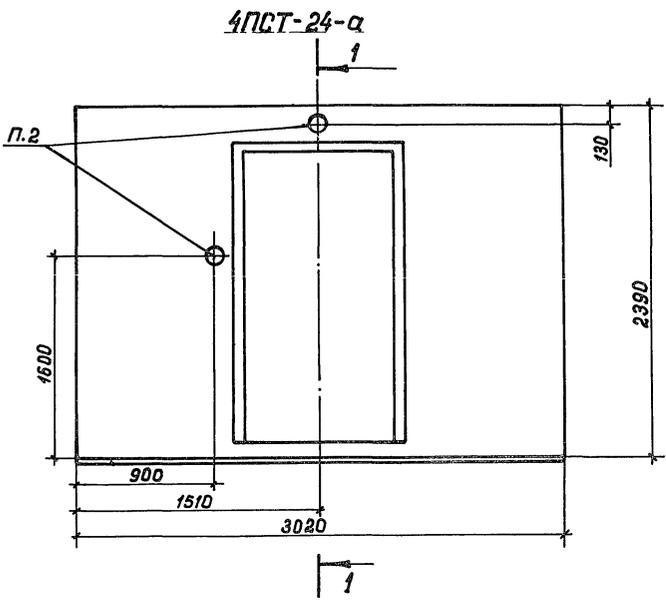
1. Свободное пространство прохода перед установкой стакана заполнить теплоизолирующей из минеральной ваты на синтетическом связующем марки 50 ГОСТ 9573 - 82.

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

3. Клей 8ВН ТУ38-105-1061-82.

4. Покрытие: грунтровка ГФР-020, эмаль ХВ-124, серия У в два слоя.

				901-8-015.88		АС
				Станция измерения выбросов электроизлучения встречными 303-НИИПМ-25 производительностью 25 м <sup>3</sup> /сек.		
Приказ	ГЛП Косарев	И.И.С.		Лист	Листов	
	Иванов Поляков	И.И.С.		Р	7	
	Проб. Ценатов	И.И.С.				
	Имх. Крюков	И.И.С.				
	Н.Конта Цветков	И.И.С.	И.И.С.			
Илв. №				Узел прохода УП1		Создан проходом имени Е.Е.Александровского в. Москва

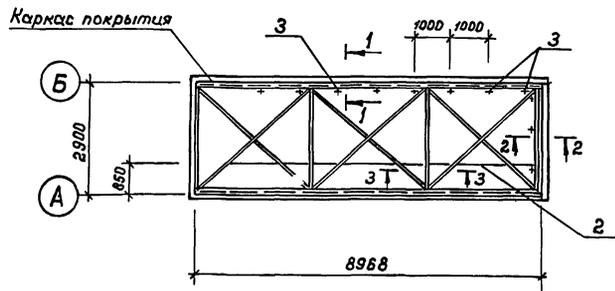


1. Панель 4ПСТ-24-а отличается от панели 4ПСТ-24 (проект 3434) узлами прохода электрокабеля.

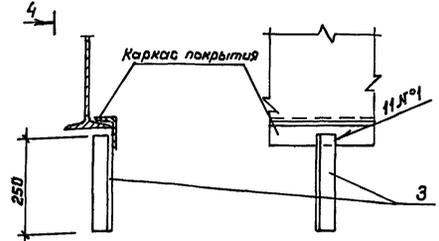
2. Узел прохода У.20.09.000.03 электрокабеля в панели.

				901-8-15.88			АС
				Станция опреснения воды с электролизными преобразователями ЗОУ-ИЦПМ-25 производительностью 25 м <sup>3</sup> /сут.			
Привязки				ГМП	Ковырев	С.И.П.	
				Нач. отв.	Поляков	В.В.	
				Проб.	Иванов	С.В.	
				Инж.	Кочков	В.В.	
				Н. контр.	Цветков	В.В.	М.П.88
				Панель с дверью (доработка)			Союзэлектропроводхоз имени Е.Е.Александровского в. Москва
Инд. №							

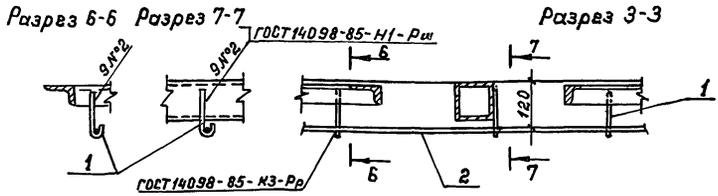
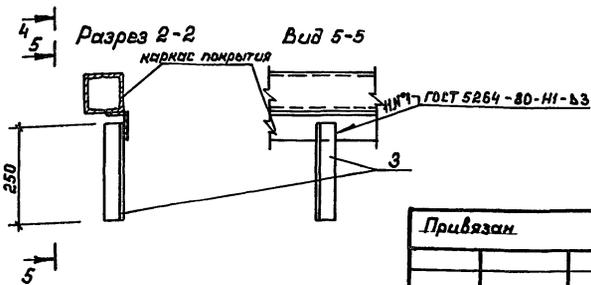
Схема расположения деталей для крепления электрооборудования



Разрез 1-1



Вид 4-4



Спецификация к схеме расположения деталей

Марка пбз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
		<b>Детали</b>			
1	ГОСТ 5781 - 82	Ø 10 А-І l = 200	9	0,12	
2	ГОСТ 5781 - 82	Ø 10 А-І l = 8200	1	5,0	
3		Уголок 50*50*2,5 ГОСТ 1977-79 вместо ГОСТ 11474-86 l = 300	11	0,55	

1. Уголок 50\*50\*2,5 (поз.1) приварить по месту к конструкции каркаса покрытия с шагом не более 1000 мм.
2. Поз. 3 приварить к конструкциям каркаса покрытия по месту.
3. Сварку производить электродами по ГОСТ 9467 - 75.

901-В-И5.88

АС

Станция опреснения воды электродиализными установками 90У НИИП-25 производительностью 25 м³/сут.

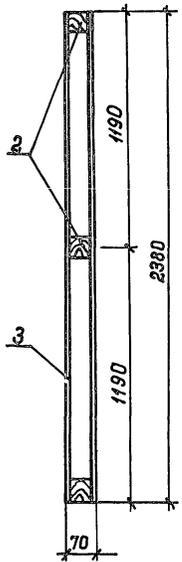
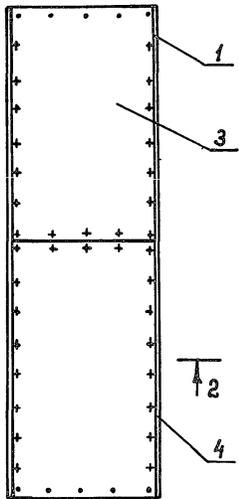
Привязан	Гип	Косарев	И.И.	Лист	9
	Нач. отд.	Пеляков	В.В.		
	Проект.	Цанатов	В.В.		
	Инж.	Короков	В.В.		
	Н. контро.	Цветков	В.В.		
Инв. №?					

Схема расположения деталей крепления электрооборудования

Самзавпробойхоз имени Е.Е. Алексеевского г. Москва

1

Разрез 1-1

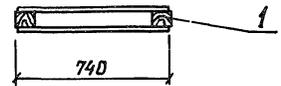


2

2

1

Разрез 2-2



Материал	Слой	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
<u>Материалы</u>						
	1		ГОСТ 8486 - 86	Брусек - 3хв. - 50х50 L=2380	2	
	2		ГОСТ 8486 - 86	Брусек - 3хв. - 50х50 L=740	3	
	3		ГОСТ 18124 - 75	Листы асбестоцементные		
				плоские ЛП-П-1,19х0,73-10	3,5	м <sup>2</sup>
<u>Стандартные изделия</u>						
	4		ГОСТ 1144 - 80	Шуруп 1-5х30, Ø16	80	

- Шаг винтов по периметру 200 мм.
- Расход пиломатериалов 0,02 м<sup>3</sup>
- Древесину пропитать антисептическим составом в соответствии с требованиями СНиП III-19-76 "Деревянные конструкции".

			901-8-15.88		АСЦ.01	
					Станд. Масса	Масштаб
			Перегородка		Р	76,5 1:20
					Лист	Листов /
					Союзгипрострой имени Е.Е. Алексеевского г. Москва	
Гип	Косарев	И.И.				
Исч. отд.	Поляков	В.С.				
Пров.	Иванов	В.С.				
Инж.	Крюков	В.С.				
И.контр.	Цветков	В.С.	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