

# 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. Эскиз 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 2,9×8,98 м 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		Листов	
Вед. инж. Чупырева		1/88		Р 1 73	
И. конст. Шатилов		1/88		Согласовано	
				инженер Е.Е. Александров	
				г. Москва	
		Пояснительная записка			

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 солей, 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 ЭОУ-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 м<sup>3</sup>/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 м<sup>3</sup>/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 взаимозаменимость 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. е. в процессе эксплуатации станции из-за возможного биологического обрастания рабочих трактов установок и узлового фильтра, а также из-за прохождения воды через резервуар ее бактериальное загрязнение не исключено.

В комплект электродвигательной 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 латунных труб и футерованной арматуры на линиях солевой 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).

Стел 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.

Стел 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. 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. е. проходя через аппарат „Родник-ЗМ“ и омытая 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 ДВ-1П, подается в сеть с водонапорной башней.

Привязки

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; в 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 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 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 „Создание сельхозводоснабжения” Минводхоза СССР (123242 Москва, Садово-Кудринская ул. 7). Это управление осуществляет также распределение опреснительных установок.

Привязки			
Шк. №			

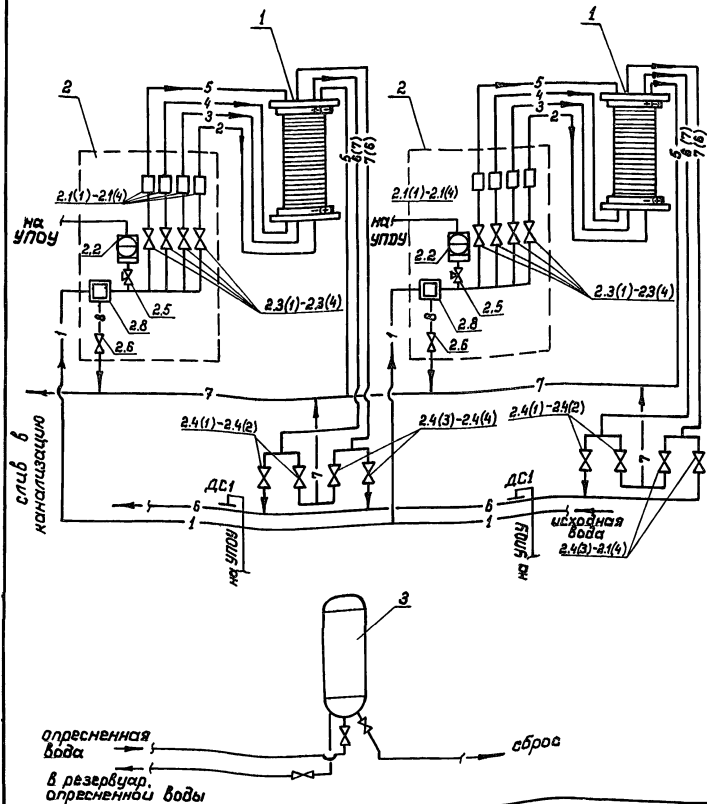
901-8-15.88

ПЗ

Лист  
5



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



### Спецификация к схеме гидравлической

№ <sup>2</sup> поз. (потоки)	Марка	Наименование	Кол.	Примечание
1	Родник-ЗМ	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 футорованный 40-16	8	
2.4(1)-2.4(4)	154 75 п1	Вентиль футорованный 25-10	8	
2.5	КТК М-1	Кран трехходовой	2	
2.6	15Б3К	Вентиль запорный муфтовый 20-10	2	
2.7	ДС1	Датчик солевора	2	
2.8		Фильтр первичный	2	
3	БАУ	Фильтр-деаэралятор	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

Илб. №<sup>2</sup>

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  $\cos \varphi$ , 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 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 отверстие 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 провода 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			
Изм. №			

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-ЗМ” 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

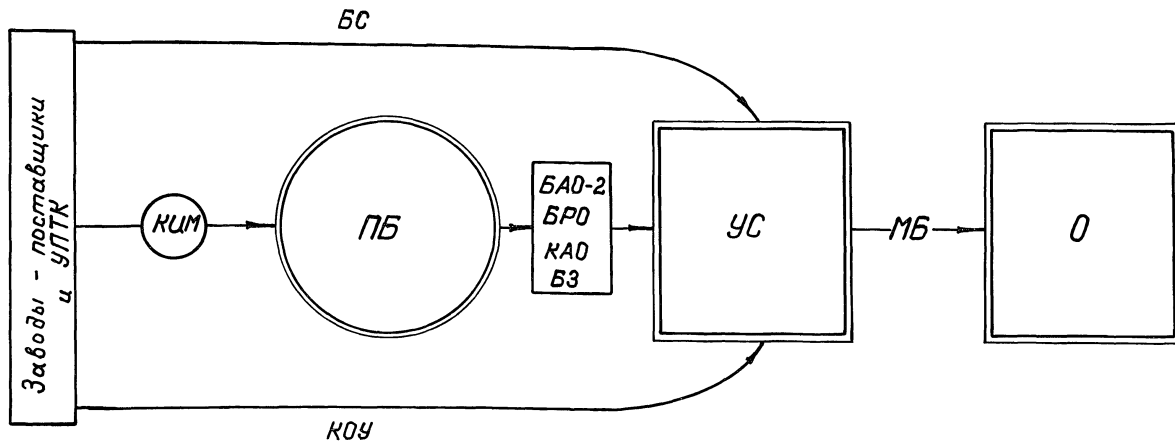


Рис. 1

- УПТК - управление производственно-технической комплектации  
КИМ - комплектующие изделия и материалы  
БС - блок строительный (инвентарное здание)  
КОУ - комплект опреснительной установки ЗОУ-НЦЦПМ-25  
ПБ - производственная база подрядной строительной организации  
БА0-2, БР0, КА0, БЗ - блоки и комплекты оборудования  
УС - площадка укрупнительной сборки монтажного блока (МБ)  
0 - объект (место монтажа станции)

Приблизно

Инд. №			

901-8-15.88

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 электродиализными 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

И.н.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 прямым 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			
Ипб. № 2			

ПЗ

901-8-И5.88

Ипб

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	

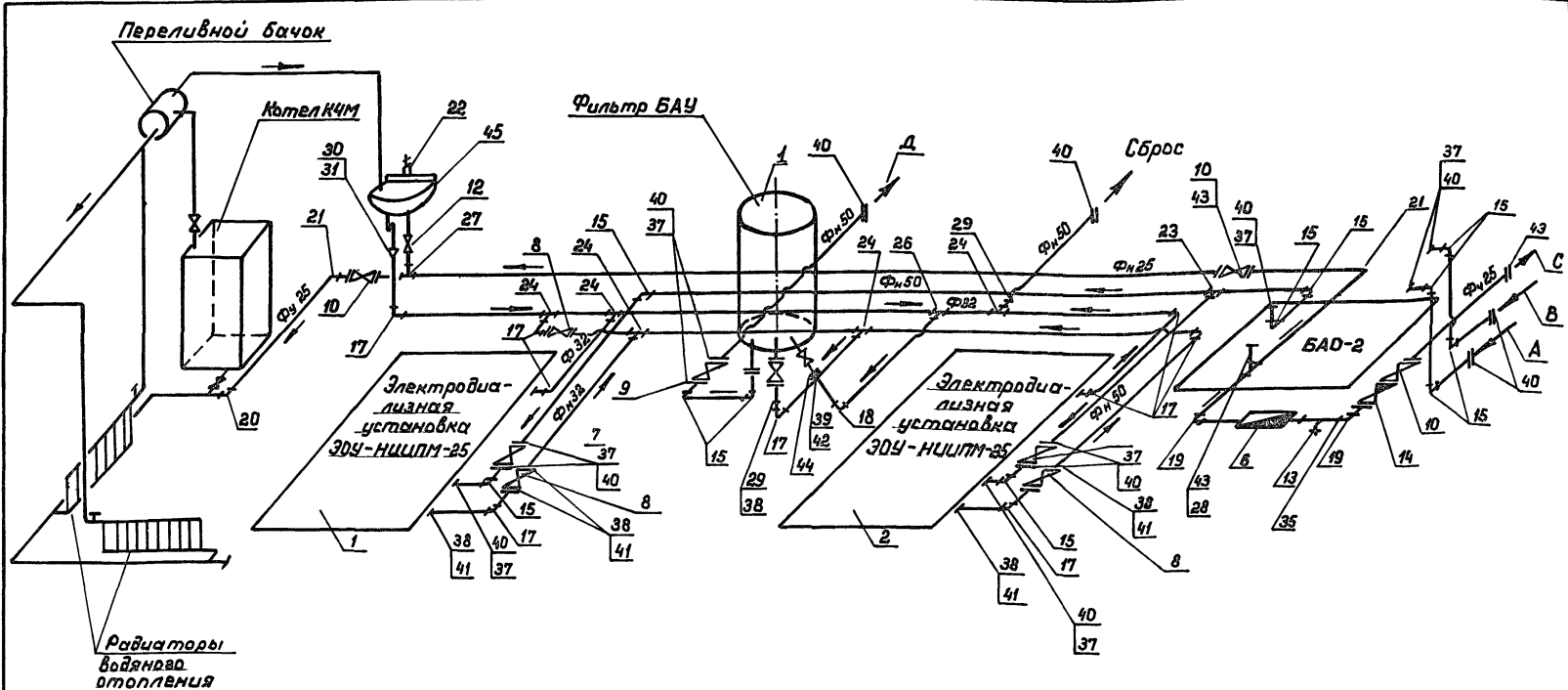
Проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывную, взрывопожарную и пожарную безопасность при эксплуатации сооружения

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							
Инд. №									
		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						
Нач. отд.	Полтаков		11.99						
Проб.	Светлов		12.98						
Рис. гр.	Чаплинская		11.99						
Н. контр.	Цветков		11.99						
		Общие данные	<table border="1"> <tr> <td>Стадия</td> <td>Лист</td> <td>Листов</td> </tr> <tr> <td>Р</td> <td>1</td> <td>9</td> </tr> </table>	Стадия	Лист	Листов	Р	1	9
Стадия	Лист	Листов							
Р	1	9							
			Головкинпробайхоз имени Е. Е. Алексеевского г. Москва						

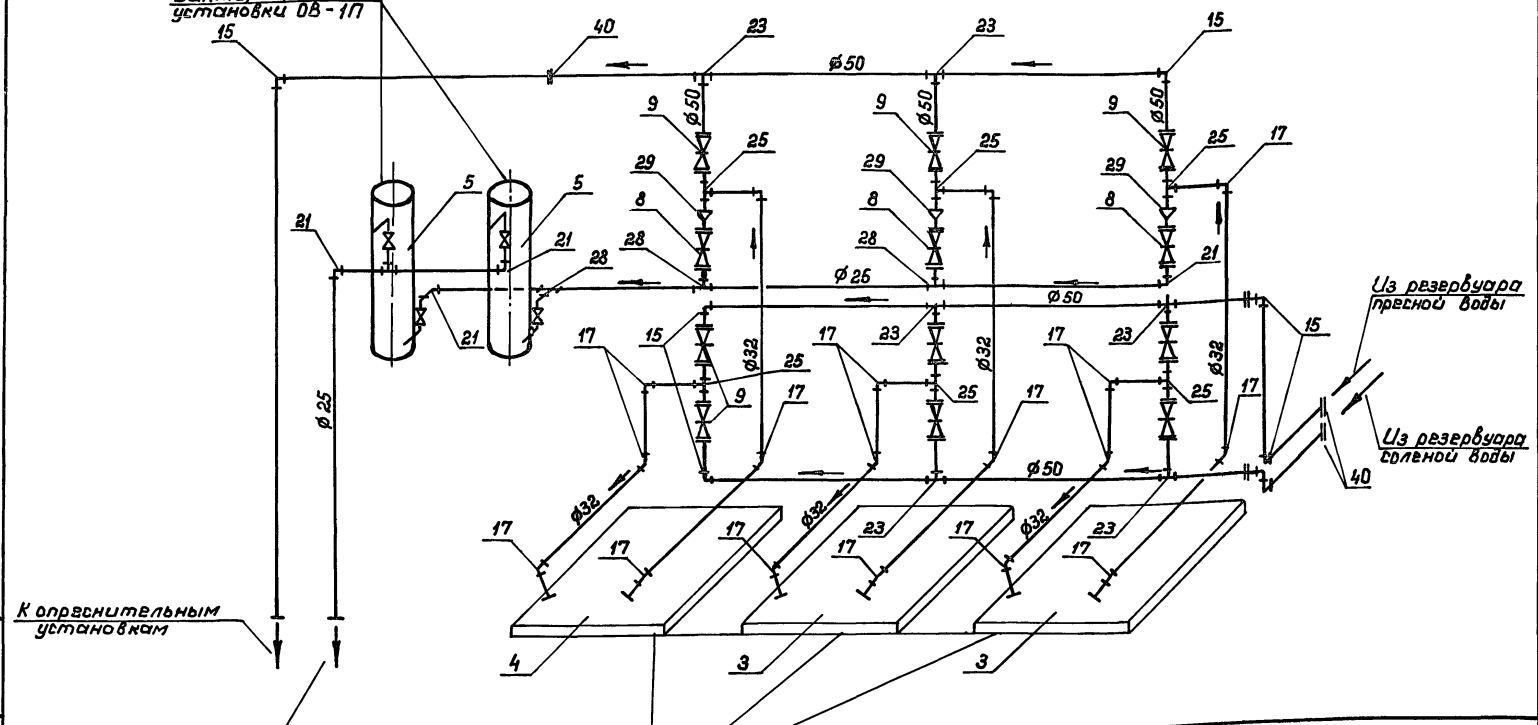


- А - из резервуара соленой воды
- В - из резервуара пресной воды
- С - к потребителю
- Д - в резервуар пресной воды

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.				
						Станция	Лист	Листов
						Р	2	
Привязан				ГИП Козарев		11.88		Схема технологического оборудования и трубопроводов
				Нач. отд. Поляков		11.88		
				Пров. Чапурская		11.88		
				Ст. инж. Селезневой		12.88		
Лист №?				Н. контр. Цыганов		11.88		Создан в производств. имени Е.Е. Алексеевского г. Москва

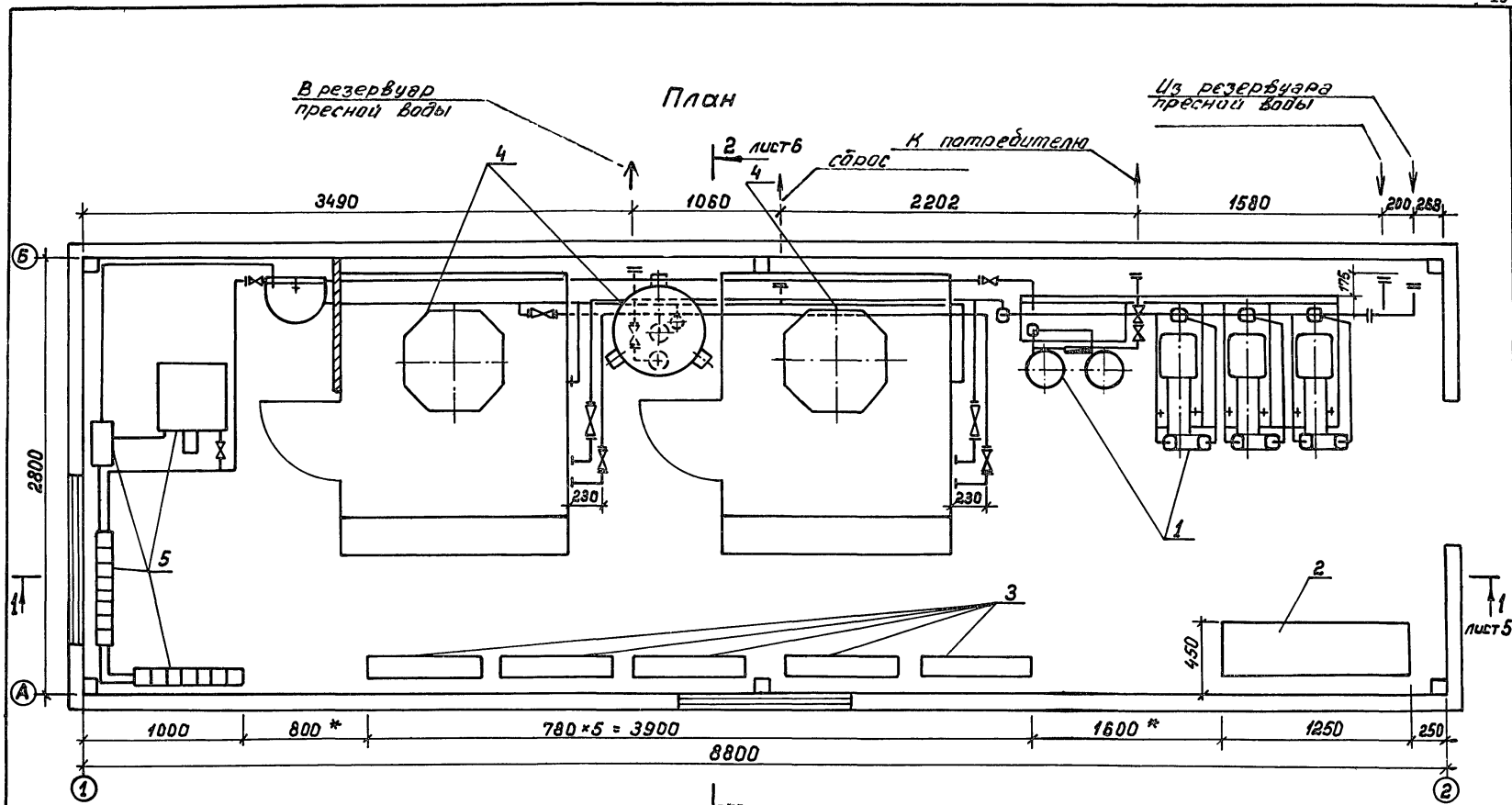
**Бактерицидные  
установки 08-17**



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

Данный лист смотреть совместно  
с листом 2 и ТКСО

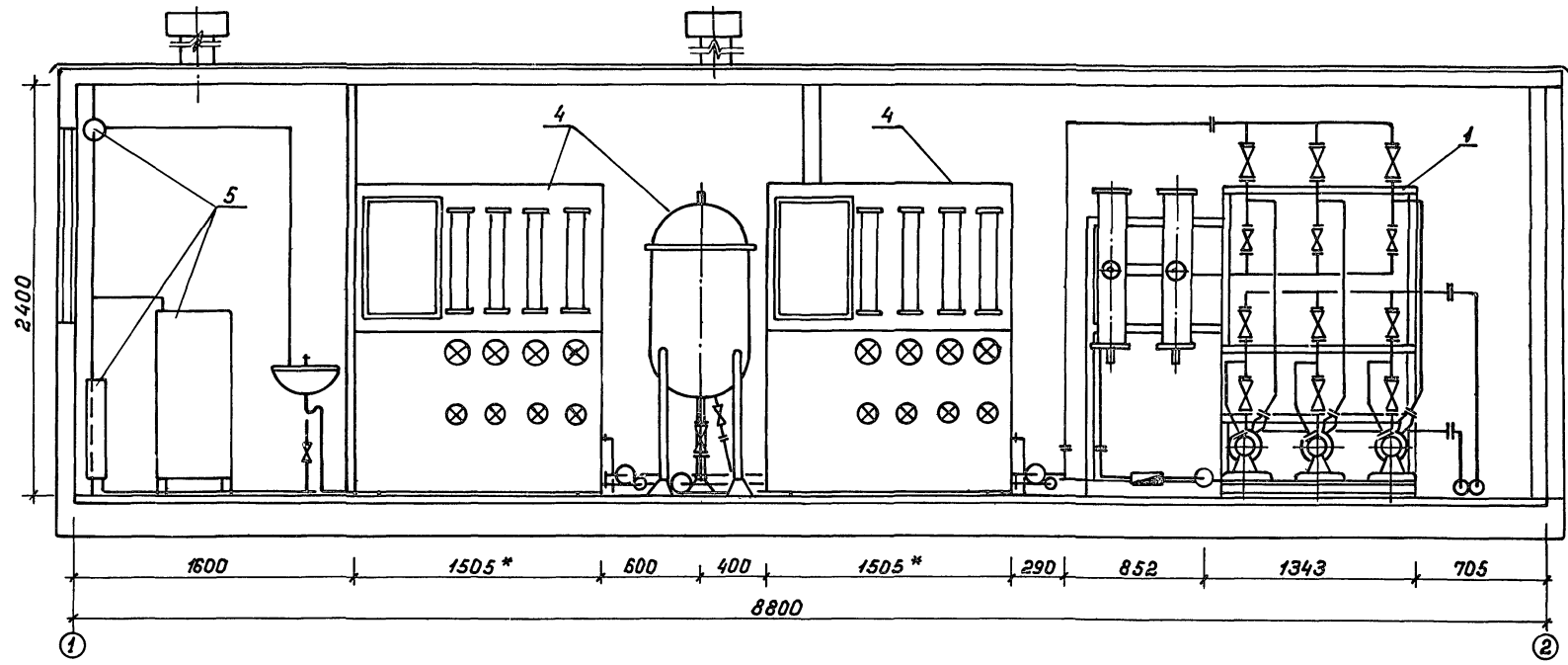
				<b>901-8 №5.88</b>		<b>ТХ</b>
				<i>Станция опреснения воды с электроприводными устройствами ЗДУ-НИИПМ-25 производительностью 20 м<sup>3</sup>/сут.</i>		
<b>Привязки</b>	<b>ГИП</b>	<b>Косарев</b>	<b>И.И.Р</b>	<b>11.88</b>	<b>Стадия</b>	<b>Лист</b>
	Нач.отв.	Поляков	С.С.	11.88	Р	3
	Пров.	Чепурская	С.В.	11.88		
	Вп.инж.	Валентова	С.В.	21.01		
Ш.в. №	И.контр.	Цветков	В.В.	11.88		
<b>Блок БА02. Схема оборудования трубо- проводов</b>					<b>Составитель инж.Е.Ф.Александров 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				Исполн.		Лист
				ГИП Носарев		Листов
				Исполн.		Р
				Нач. отд. Полянов		4
				Исполн.		
				Пров. Селяметов		
Имб. №				Исполн.		
				Рук. гр. Чепурский		
				Исполн.		
				Н. контр. Цветков		
План на отп. 0.000				Согласирован имени Е.Е. Александровского г. Москва		

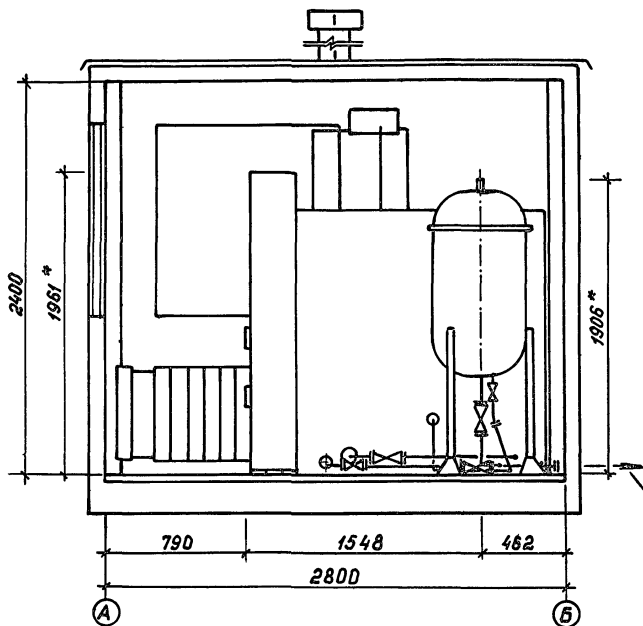
Разрез 1-1 лист 4



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

				901-8-115.88		ТХ	
				Инициация опреснения воды в электрических установках 300 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			Специализированная имени Е.Е.Александровского г. Москва

## Разрез 2-2 лист 4



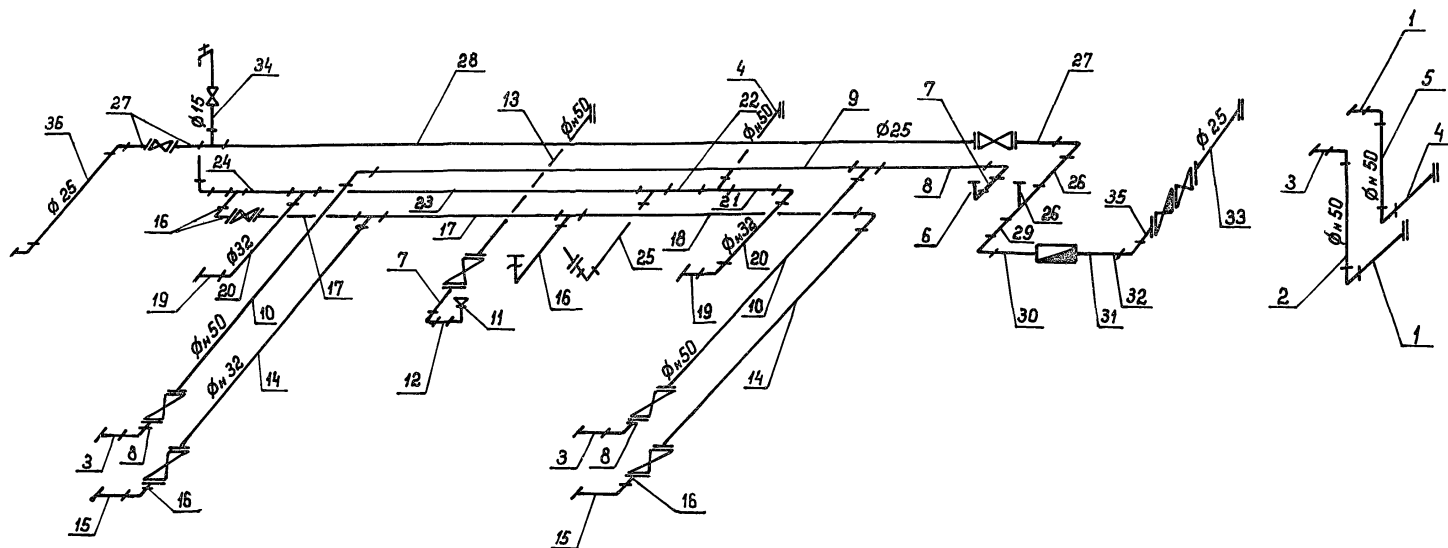
## Экспликация оборудования

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 - ИИИПМ-25
5	Комплект резервного отопления КРО	1	Альбомы 1, 2

1. \* Размеры для справок.

2. Данный лист смотреть совместно с листом 4.

				901-В-115.88		ТХ
				Станция опреснения воды с электродвигательной установкой ЭОУ-ИИИПМ-25 производительностью 25 м <sup>3</sup> /сут.		
				Стадия: Лист Листов		
				Р	6	
				Сюжпроектхоз имени Е.Е. Давыдовского а. Москва		
				Разрез 2-2		
Привязан	ГИП Косарев	И. 88				
	Иж.отд. Поляков	И. 93				
	Проб. Селяматов	И. 93				
	Рук. пр. Чапурина	И. 93				
Инд. №	И. контр. Цветков	И. 93				



Данный лист смотреть совместно  
с листом 8.

				901-8 №5.88		ТХ	
				Станция опреснения воды с электроокаливаемыми электродными ЗОУ - НЦППМ-25 производит			
Привязан						Этавия Лист Листов	
				ГИП Косарев <i>Косарев</i> и.88		Р 7	
				Нач. отд. Полянов <i>Полянов</i> и.88		Монтажная схема соединительных трубо- проводов	
				Пров. Чапурская <i>Чапурская</i> и.88			
				Ст. инж. Селяметова <i>Селяметова</i> 24.10.88			
Илв. №3				Н. контр. Цветков <i>Цветков</i> и.88		Союзспровхоз имени Е.Е. Алексеевского г. Москва	

продолжение

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

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

Данный лист смотреть совместно с литом 7.

Привязан

ГМП	Косарев	И.Ф.	И.Ф.
Исч. отд.	Поляков	И.Ф.	И.Ф.
Пров.	Наличная	И.Ф.	И.Ф.
Ст. инж.	Светлова	И.Ф.	И.Ф.
И.контр.	Цветков	И.Ф.	И.Ф.

901-8-215.88

ТХ

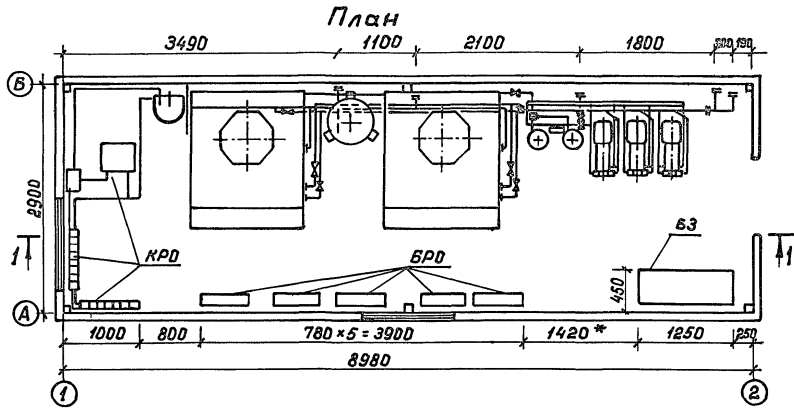
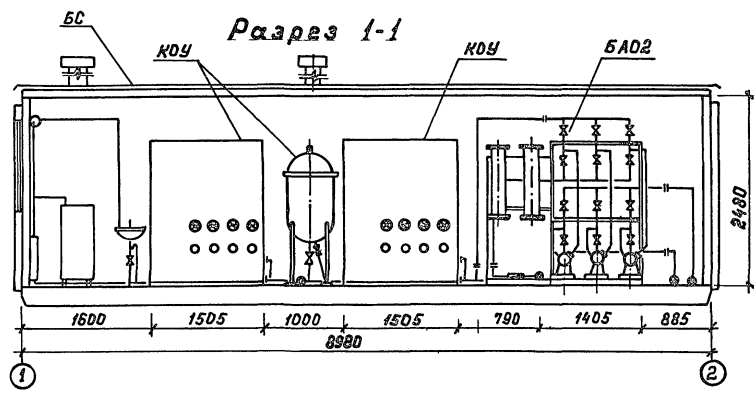
Станция опреснения воды с электрифицированными установками ЗОУ-НИИПМ-25 производительность - 25 м<sup>3</sup>/сут.

Этадия	Лист	Листов
Р	8	

Спецификация изделий соединительных трубопроводов

Составитель: И.Ф. 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/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 кровле 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-ИЦЛИМ-25 производительностью 23 м <sup>3</sup> /сут.		
				ГИП Косарев		И. 88
				Поч. отд. Поляков		И. 88
				Пров. Селяметова		И. 88
				Рук. зр. Чапурская		И. 88
				Н. контр. Цветков		И. 88
				Вариант в комплекте - блочном исполнении.		И. 88
				Монтажный блок		И. 88
				Состав листов		Листов
				Р		9
				Союзспроводхоз имени Е.Е.Александровского г. Москва		

Привязан			
Лит. №			


**Ведомость рабочих чертежей основного комплекта ОВ**

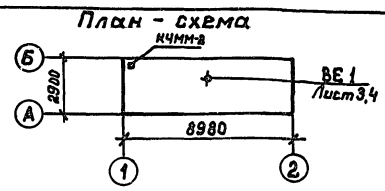
Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные (начало)	
2	Общие данные (окончание)	
3	План и схема систем отопления и вентиляции	

**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.**

- Исходными данными для разработки рабочих чертежей отопления и вентиляции являются:
  - технологическое задание
  - архитектурно-строительные чертежи
  - СНиП II-3-79\*\*, СНиП 2.04.05-86, СНиП 2.04.02-84
- Система отопления - основная электрическая и водяная аварийная  $t_g = \pm 1^\circ\text{C}$ .
- 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.	Цвѣтков			
Общие данные (начало)			Сотрудник производств имени Е.Е. Давыдовского 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.

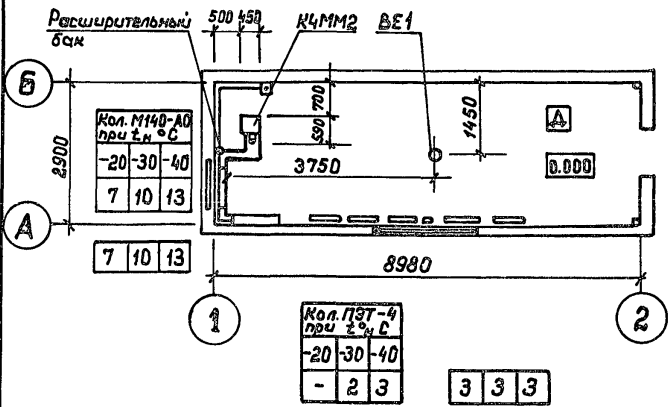
7. Трубопроводы и радиаторы М140-А0 окрасить масляной краской ГОСТ 8292-85 за два раза.

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

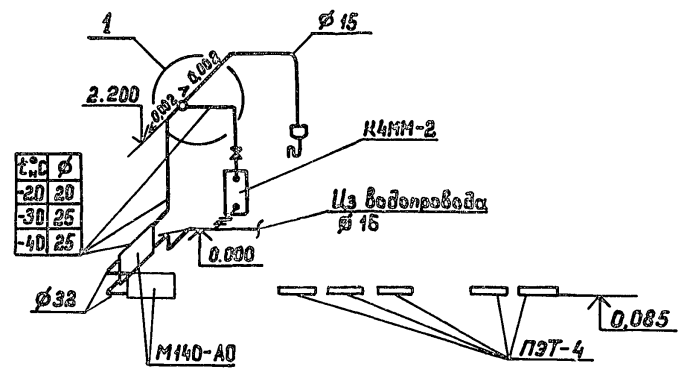
9. Воздуховод системы ВЕ1 изготовить из листового стали ГОСТ 19904-74 с последующей окраской масляной краской 8292-85 за два раза.

				901-В-И5.88		ДВ	
				Станция опреснения воды с электролизными установками ЗОУ-ИИСПП-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 производством имени Е.Е.Александровского в. Москва			
Р		Лист		Листов			
Р		2					

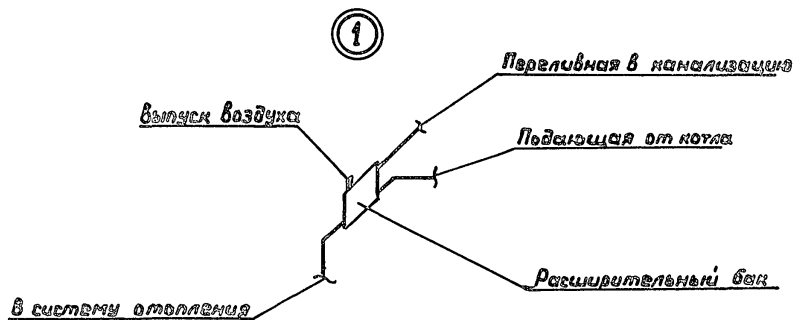
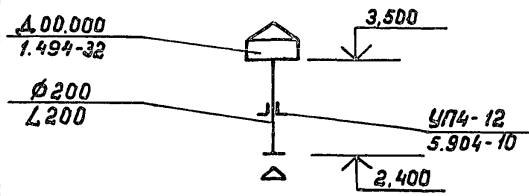
План



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	1/1.88	Стандия / Лист / Листов
				Нач. отд. Кельмбет	1/1.88	Р 3
				Пров. Пынчиль	1/1.88	
				Инж. Даладель	1/1.88	
				Н.контр. Цветков	1/1.88	
Инв. №				План и схема систем отопления и вентиляции		Союзспровхоз 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	
5	Панель покрытия (доработка)	
6	Панели стеновые (доработка)	
7	Узел прохода УП1	
8	Панель с дверью (доработка)	
9	Схема расположения деталей крепления электрооборудования	

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 вазстрой плит типа ПСТ	Миннефте-ЗКБ
Проект № 3036-01	Унифицированные каркасные асбестоцементные панели для стен и покрытий промышленных зданий	Миннефте-газстрой ЗКБ
Проект № 3036-1	Унифицированные каркасные асбестоцементные панели для стен и покрытий промышленных зданий	Миннефте-газстрой ЗКБ

Ведомость ссылачных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Ссылачные документы</u>	
Проект 10134	Унифицированные строительные конструкции блок-контейнеров и мобильных (инвентарных) зданий для размещения инженерного оборудования	Миннефте-газстрой ЗКБ
Альбом 1	Указания по применению	

Приязан

Ш.в. №		901-8 №588		АС	
ГИП Косарев		Станция опреснения воды с электродиализными установками ЗОУ-НИИПМ-25 производительностью 25 м <sup>3</sup> /сут.		Стадия	
Нач. отд. Поляков				Лист	Листов
Пров. Иенатов				р	1 9
Инж. Короков					
Н. контро. Цветков					
Общие данные (начало)				Совхозприродхоз имени Е.Е.Алексеевского г. Москва	

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* /Косарев/

продолжение

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

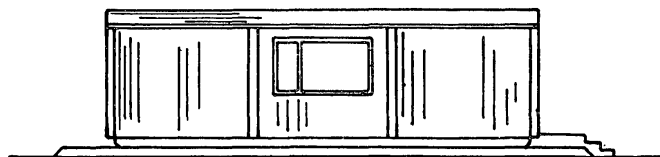
## Ведомость спецификаций

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	

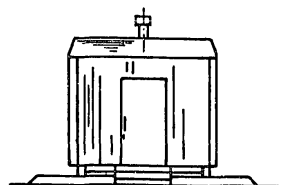
- Здание степени огнестойкости II
- Относительная отн. 0.000 соответствует абсолютной отн. .
- Вокруг здания устанавливается отмостка шириной 1,0 м.
- Перед началом производства работ растительный слой грунта срезать и выполнить подсыпку из щебня с тщательным уплотнением.
- Нагрузка на основание контейнера 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.

				901-8-М5.88		АС
				Станция опреснения воды с электролизными установками ЗОУ-НИИПМ-25 производительностью 25 м <sup>3</sup> /сут.		
Приказан				ГИП Косарев	Инж. Цветков	Ставляя Листов
				Нач. отд. Поляков	Инж. Иванов	Р 2
				Пров. Иванов	Инж. Козлов	
				Инж. Козлов	Инж. Цветков	
				И.контр. Цветков		
Инв. №				Общие данные (окончание)		Синтезпроектхоз имени Е.Е.Александровского г. Москва

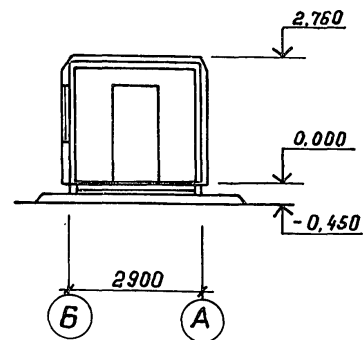
Фасад 1-2



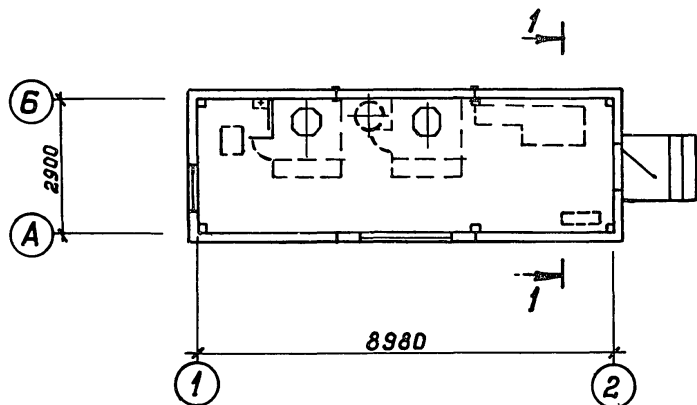
Фасад А-Б



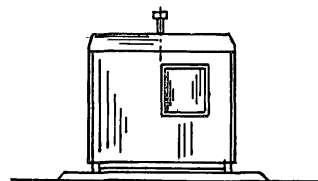
Разрез 1-1



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. Крюков  
 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

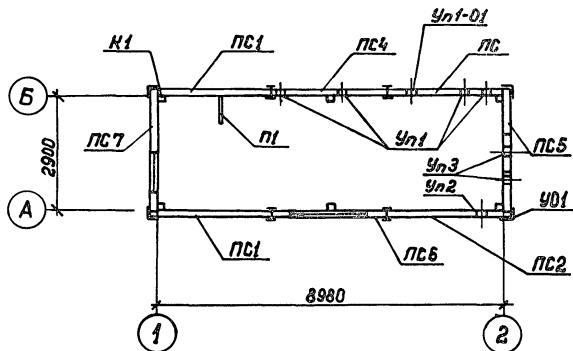
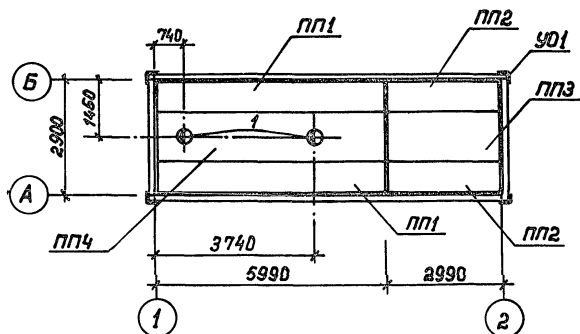


Схема расположения панелей покрытия



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

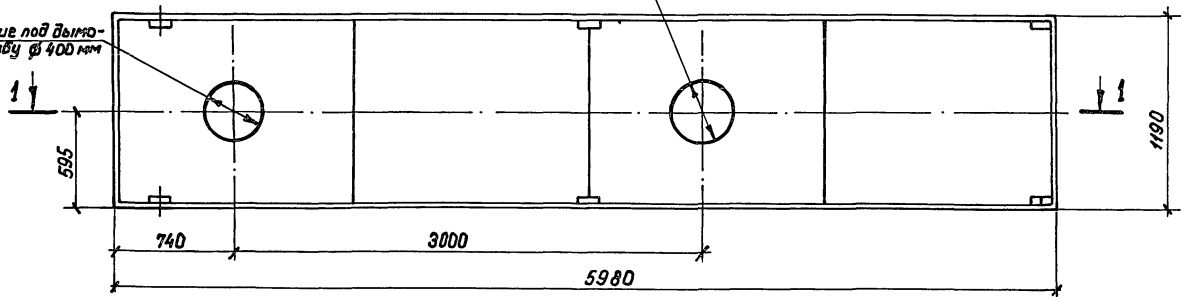
Инд. №3



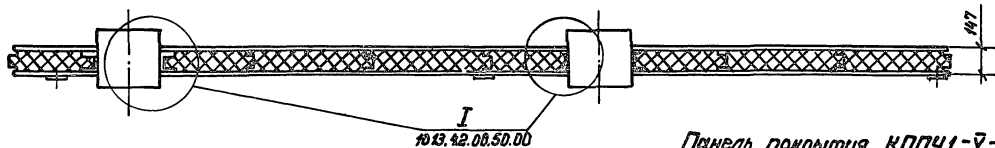
КППУ1-В-а

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

Отверстие под дефлектор  
 $\phi$  800 мм

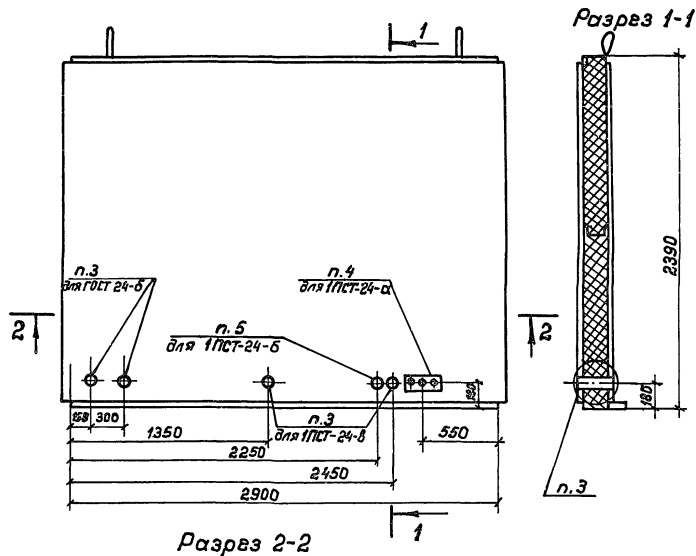


Разрез 1-1



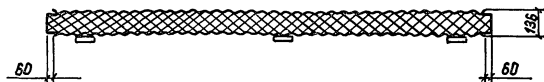
Панель покрытия КППУ1-В-а отличается от панели покрытия КППУ1-В /проект П-3036.01/ наличием отверстий под дефлектор и дымовую трубу.

				901-8-015.88		АС
				Станция опреснения воды с электролизными установками 384-НИИЛТ-25 производительность 25 м <sup>3</sup> /сут.		
Привязан				ГИП Косир в		Лист
				Инж. отб. Поляков		
Циб. №				Прев. Цыганов		5
				Инж. Крюков		
				Н.контр. Цветков		Лист 41/88
				Панель покрытия (доработка)		
				Согласирован в. Москва		



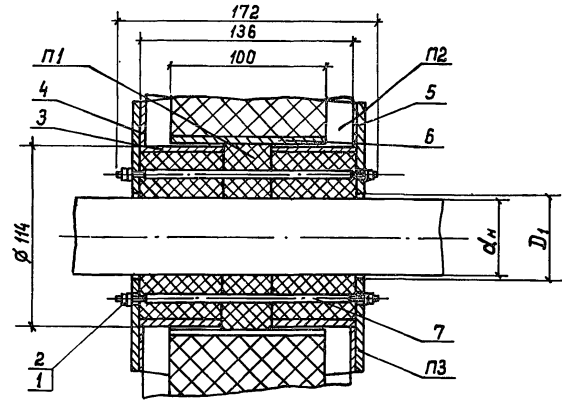
Марка	Масса кг
ПСТ-24-а	230,5
ПСТ-24-б	230,5
ПСТ-24-б	230,5

1. Панель ПСТ-24-а отличается от панели ПСТ-24 (проект 3434) узлом прохода электрокабеля.
2. Панели ПСТ-24-б и ПСТ-24-в отличаются от панели ПСТ-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.



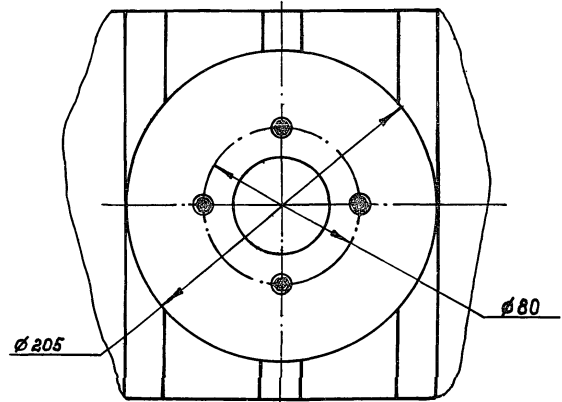
				901-В-15-88		АС	
				Станция опреснения воды электродлизовыми электродами ЗВУ-НИИМ-25 производительностью 25 м <sup>3</sup> /сут.			
Привязка				ГИП Козарев Иж. отв. Поляков		Стадия	
				Пров. Венатов		Лист	
				Ижк. Крюков		Р 6	
				И.монтаж Цветков		Листов	
Ижв. №²						Панели стеновые (доработка)	
						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 $\rho = 172$	4	4	0,068	

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



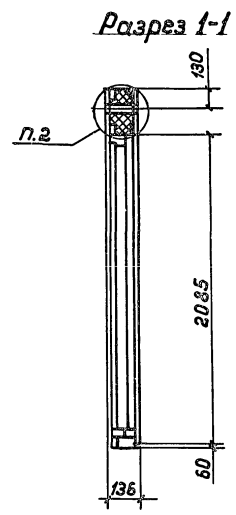
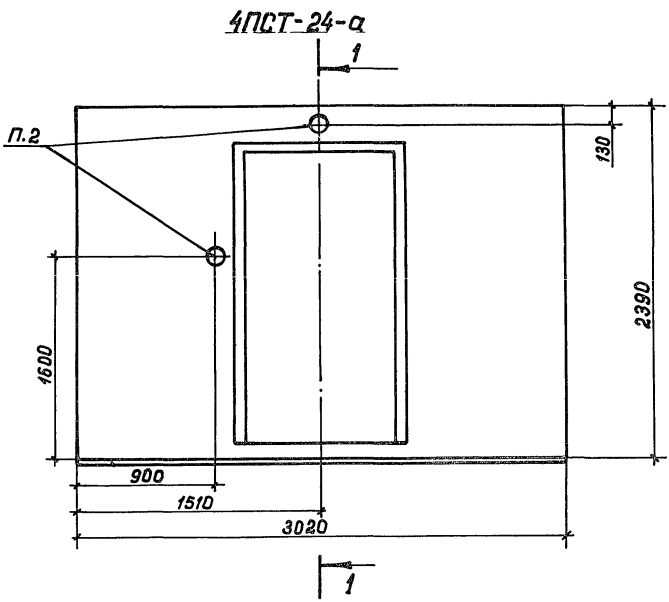
1. Свободное пространство прохода перед установкой стакана заполнить теплоизолирующей из минеральной ваты на синтетическом связующем марки 50 ГОСТ 9573 - 82.

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 88Н 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.				
Илв. №						
				Узел прохода УП1		Создан проходом имени Е.Е. Алексеевича в. Москва

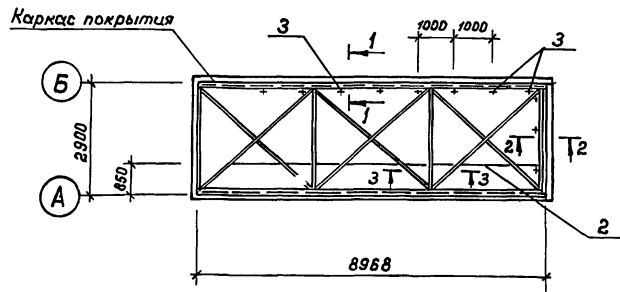


1. Панель 4ПСТ-24-а отличается от панели 4ПСТ-24 (проект 3434) узлами прохода электрокабеля.

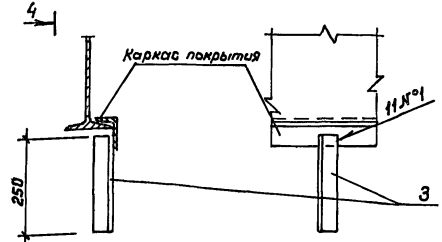
2. Узел прохода У.20.09.000.03 электрокабеля в панели.

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

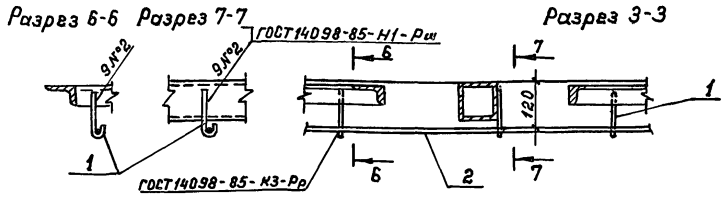
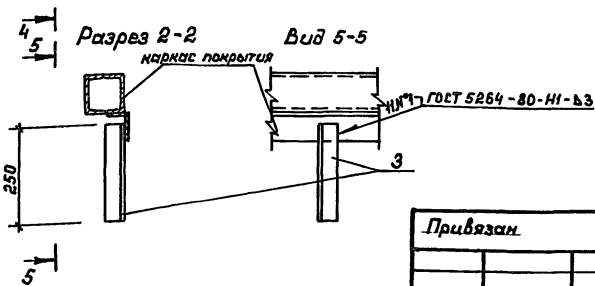
Схема расположения деталей для крепления электрооборудования



Разрез 1-1



Вид 4-4



Спецификация к схеме расположения деталей

Марка пбз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса шт. кг	Примечание
		<b>Детали</b>			
1	ГОСТ 5781 - 82	∅ 10 А-І ℓ = 200	9	0,12	
2	ГОСТ 5781 - 82	∅ 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.

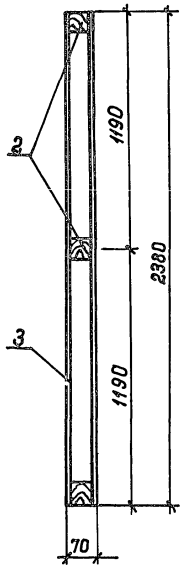
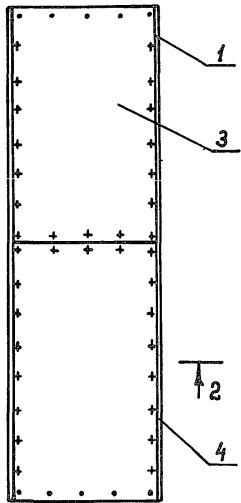
Привязан	Гип	Косарев	И.И.	Лист	9
	Нач. отд.	Пеляков	В.В.		
	Проект.	Цанатов	В.В.		
	Инж.	Короков	В.В.		
	Н. контро.	Цветков	В.В.		
Инв. №?					

Схема расположения деталей крепления электрооборудования

Создан производством имени Е.Е. Алексеевского г. Москва

1

Разрез 1-1

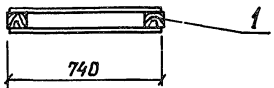


2

2

1

Разрез 2-2



№ п/п	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
<u>Материалы</u>				
1	ГОСТ 8486 - 86	Брусек - 3хв. - 50x50 L=2380	2	
2	ГОСТ 8486 - 86	Брусек - 3хв. - 50x50 L=740	3	
3	ГОСТ 18124 - 75	Листы асбестоцементные плоские АП-П-1,19x0,73-10	3,5	м <sup>2</sup>
<u>Стандартные изделия</u>				
4	ГОСТ 1144 - 80	Шуруп 1-5x30, 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		P	76,5 1:20
					Лист	Листов /
					Союзгипрострой имени Е.Е. Алексеевского г. Москва	
Гип	Косарев	ЧМ				
Исч. отд.	Поляков	В				
Пров.	Иванов	В				
Инж.	Крюков	В				
И.контр.	Цветков	В	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