

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
901 - 3 - 202 . 85

СТАНЦИЯ ОБЕСФТОРИВАНИЯ ВОДЫ
ПОДЗЕМНЫХ ИСТОЧНИКОВ С СОДЕРЖАНИЕМ ФТОРА
ДО 6 МГ/Л И СУЛЬФАТОВ ДО 350 МГ/Л С УСТАНОВКАМИ
ЗАВОДСКОГО ИЗГОТОВЛЕНИЯ ТИПА „СТРУЯ“
ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ 800 м³/СУТКИ.

Альбом I

Пояснительная записка

			Примечание:	
Изм. №				

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
901-3-202.85

СТАНЦИЯ ОБЕСФТОРИВАНИЯ ВОДЫ
ПОДЗЕМНЫХ ИСТОЧНИКОВ С СОДЕРЖАНИЕМ ФТОРА
ДО 6 мг/л И СУЛЬФАТОВ ДО 350 мг/л С УСТАНОВКАМИ
ЗАВОДСКОГО ИЗГОТОВЛЕНИЯ ТИПА "СТРУЯ"
ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ 800 м³/СУТКИ.

СОСТАВ ПРОЕКТА :

Альбом I - Пояснительная записка.
Альбом II - Архитектурно-строительные решения, технологическая, санитарно-техническая, электротехническая части.
Альбом III - Строительные изделия (из т. п. 901-3-200.85)
Альбом IV - Нестандартизованное оборудование (из т. п. 901-3-204.85)
Альбом V - Ведомости потребности в материалах.
Альбом VI - Спецификации оборудования.
Альбом VII - Сметы.

20266-01

РАЗРАБОТАН

**ПРОЕКТНЫМ ИНСТИТУТОМ
ГИПРОКОМУНВОДОКАНАЛ
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ИНСТИТУТА
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА**

Н.Г. ХАЗИКОВ
Е.А. АРТЕМОВ

Альбом I

УТВЕРЖДЕН МЖКУ РСФСР
ПРИКАЗ № 20-ТА ОТ 22.11.1984г.
ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ
"ПРИКОМУНИТЕОДОКАНАЛ"
ПРИКАЗ № 97 ОТ 4.12.1984г.

			NIPUSMAN:	
UNA-89				

[illegible]

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

I Введение

Типовые станции очистки воды подземных источников с установками заводского изготовления типа „Стриж“ производительностью 100, 200, 400, 800 м³/сутки выполнены в соответствии с планом типового проектирования Госстроя СССР на 1983 год, на основании задания Министерства жилищно-коммунального хозяйства РСФСР и технического задания НИИ коммунального водоснабжения очистки воды АЖХ им. К.Д. Папфилова, утвержденного начальником технического управления МОСКЖ РСФСР.

Проекты разработаны в соответствии с "Инструкцией по типовому проектированию СН 227-82", утвержденной приказом Госстроя СССР № 141 от 18 мая 1982 года, с учетом требований СНиП II-31-74 "Водоснабжение. Наружные сети и сооружения".

Проектом учтены все замечания, возникшие при приеме технологического метода очистки воды подземных источников, содержащих избыточную концентрацию фтора, с использованием установки заводского изготовления типа „Струя“

II Технологическая часть.

1. Назначение и область применения.

Водоочистные станции с установками заводского изготовления типа «Стрел» предназначены для удаления избыточного количества фтора из подземных вод, в локальных системах хозяйственно-питьевого водоснабжения малых и сельских населенных пунктов, рабочих поселков, отдельных объектов культурно-бытового и прачечного назначения.

Водоочистные станции применяются при следующих показателях:

водоисточник - подземная вода;
допустимое содержание фтора в исходной воде для I^{го}
климатического пояса - до 6 мг/л;
для II и III климатического пояса - 4,5 мг/л;
допустимая концентрация сульфатов не более 350 мг/л;
кальциевый индекс до 1000 ед/л³

При снижении исходной концентрации фтора в два раза, производительность станции может быть повышена на 50%, кроме того, при снижении концентрации фтора в исходной воде, без повышения произво-

длительности, допустимое содержание сульфатов может быть увеличено из расчета 30-40 мг/л на 1 мг фтора. Во всех случаях качество воды, получаемой в результате ее обработки на водоочистной станции, по физико-химическим показателям должно удовлетворять требованиям ГОСТ 2874-73, вода питьевая. Наряду с этим:

2. Технологическая схема очистки воды.

Исходная вода, подаваемая на водоочистную станцию протезианским насосом от скважины, поступает в промежуточный бак-газоотделитель, в котором происходит выделение и организованное отведение избыточных растворенных газов. Промежуточный бак используется также как регулирующая емкость между подземным водозабором и водоочистой станцией. Вода из бака-газоотделителя забирается насосом и через сетчатый фильтр подается на трубчатый отстойник. Кроме задержания крупных взвешенных веществ, сетчатый фильтр служит как стеснитель и обеспечивает необходимое время контакта коагулянта с водой. Для ускорения процесса флорификации после сетчатого фильтра осуществляется ввод полиакриламида.

Растворы реагентов в необходимой дозе вводятся непосредственно в напорный трубопровод. Сгущенная с коагулянтами и флокулянтами вода поступает в камеру хлопьеобразования трубчатого отстойника, в который происходит образование хлопьевидной взвеси и осуществляется первичная сорбция фтора.

Концентрация осадка в камере постепенно повышается вследствие его выпадения и сползания из тонкослойного отстойника, в котором происходит разделение твердой фазы и жидкости. Это обеспечивает необходимую устойчивость и легкость первичной сорбции фтора из воды эффективную работу песчаных фильтров на осветленную воду от остаточной хлопьевидной взвеси.

[illegible]

нужест.ующей полице.

Продукция №, п. о., м³/сутки	Диаметр бак., мм	Диаметр сапога насадки, мм	Полная емкость, м³	Время поду- шки, мин	Диаметр патрубо- провода, мм
Струя-100	500	23	0.08	1	200
Струя-200	500	32	0.08	0.5	200
Струя-400	1000	50	0.3	1	200
Струя-800	1000	80	0.3	0.5	200

Бак имеет в стенках щели для притока воздуха из помещения.
Насосы второго подъема.

В помещении фильтровального зала установлены два центробежных насоса (один рабочий, один резервный) - на станции производительностью 100, 200, 400 м³/сутки насосы марки К-20/30-У2 с электродвигателем 4А 100,52 мощностью 4 кВт.

- на станции производительностью 800 м³/сутки насосы марки К45/30-У2 с электродвигателем 4А112 М2 мощностью 7,5 кВт.

Насос и электродвигатель расположены на одной раме.

Оба агрегата устанавливаются на одном фундаменте, напорными патрубками насосов вверх.

Сетчатый фильтр.

Сетчатый фильтр, установленный на напорном трубопроводе после насосов второго подъема, представляет собой металлический цилиндр (диаметром 280 мм. для станций производительностью 100, 200 м³/сутки, диаметром 350 мм. для станций производительностью 400, 800 м³/сутки). Фильтр оборудуется патрубками входа и выхода воды и фильтрующим устройством. Скорость потока через сетчатые элементы фильтра принимается не более 3 м/сек. Прозор сетчатого полотна - 2,0х2,0 мм. Для производства ревизии и очистки фильтр оборудуется съемной крышкой с использованием накидных барашковых устройств.

Трубчатый отстойник и камера хлопьеобразования.

Камера хлопкообразования и трубчатый отстойник скотпо-
ваны в одной ёмкости. Камера имеет вид конически-расходя-
щейся ёмкости. Отстойник представляет собой металлический

цилиндр, полностью заполненный полиэтиленовыми трубочками диаметром 60 мм, длиной 1,5 м. Ось отстойника и камеры заливает наклонное положение; угол наклона к горизонту 60°. Основная технологическая особенность трубоччатого отстойника состоит в использовании принципа осаждения взвеси в тонком слое движущейся воды.

Основные параметры трубочатого отстойника и камеры дробления в зависимости от производительности станций даны в таблице.

Провод- теплоты м ² /сек	Камера теплообразова- ния							Трубчатый аппарат					
	Диаметр мм	Длина мм	Объем м ³	Скорость м/сек	Скорость м/сек	Скорость м/сек	Скорость м/сек	Диаметр мм	Длина мм	Объем м ³	Скорость м/сек	Скорость м/сек	Скорость м/сек
"Струа" 100, 200	100	1000	0,65	0,77	1,6	13		1000	1,6	1,3	6,4	13	
"Струа" 100, 800	200	2000	2,32	0,2	1,63	7,6		2000	1,8	5,7	6,0	20	

Скорый фильтр

Скорый фильтр предназначен для более глубокой очистки воды и устанавливается после трубчатого отстойника. Загрузка фильтра — кварцевый песок. Высота слоя фильтрующей загрузки 1,5 м.

Высота слоя воды над загрузкой 1,1 метра. Гранулометрический состав загрузки:

- эквивалентный диаметр зерен - $0,7-0,8\text{ мм}$;
- минимальный диаметр - $0,5\text{ мм}$;
- максимальный диаметр - $1,5\text{ мм}$;
- коэффициент неоднородности - $2,5$.

В корпусе фильтра предусмотрены два люка: верхний для загрузки фильтрующего материала, нижний для осмотра и ремонта дренажной системы. Дренаж фильтра возможен в двух вариантах: копаный и из плит пористого полимербетона. Для защиты дренажной системы от засорения необходимо первый слой загрузки

[illegible]

фильтра, высотой 200мм, осуществлять мелким гравиет крупностью 2-5мм. Скорость фильтрации принята равной 5,5 м/час, интенсивность промывки 13-15 л/сек. на м² производительность протыбки 5-7 м. ч. Для станции производительностью 100, 200 м³/сутки устан. вливается фильтр Ф1000мм, для станций производительностью 400, 800 м³/сутки диаметром 2000мм.

6. Реагентное хозяйство.

Для приготовления рабочих растворов реагентов: серно-кислого алюминия, полиакриламид, кальцинированной соды приняты двухсекционные баки, выполненные из полимерных материалов или эмалированного черного металла в металлическом каркасе. Каждая секция бака снабжена патрубками с запорной арматурой для подачи раствора реагента и сброса осадка. Баки оборудуются поплавковыми устройствами для забора осветленного раствора и дозирования реагента в период поломки или ремонта насосов-дозаторов. Для перемешивания растворов реагентов принята механическая переносная мешалка.

Параметры баков и цикличность их затворения.

производительность станций м ³ /сутки	Кол. баков шт.	полезная емкость, куб. м ³ и наименование реагента	цикличность затворения
100	3	0,4-р-р коагулянта 0,4-р-р ПАА 0,4-р-р соды	24 часа 10 суток 72 часа
200	3	0,4-р-р коагулянта 0,4-р-р ПАА 0,4-р-р соды	12 часов 5 суток 36 часов
400	3	2,0-р-р коагулянта 0,4-р-р ПАА 0,4-р-р соды	24 часа 48 часов 18 часов
800	3	2,0-р-р коагулянта 0,4-р-р ПАА 0,4-р-р соды	12 часов 24 часа 10 часов

Дозирование реагентов осуществляется насосами-дозаторами, установленными в фильтровальном зале в количестве 3х штук.

На станции производительностью 100, 200 м³/сутки насосы марки НД-25/40.

На станции производительностью 400, 800 м³/сутки насосы марки НД-100/10

Дозуемый раствор подается к месту ввода по светлым поливинилхлоридным шлангам диаметром 20мм. Коммуникации подачи растворов оборудуются запорными, регулирующими вентилями и обратными клапанами.

Данные по дозам реагентов

Производительность станций м ³ /сутки	Наименование	Дозы г/м ³	Коэффициент расхода реагента	Суточная потребность		Потребность в реагенте в месяц м ³	Средняя норма расхода
				г/сутки	г/м ³		
100	Коагулянт-алюминий серно-кислотный технический ГОСТ 12468-75	150	7	33	0,25	1	30
	Полиакриламид технический марки, № по ТУ-6-61-194-68	0,2	0,1	0,25	0,02	0,0075	360
	Кальцинированная сода ГОСТ 5100-73	50	8	5	0,08	0,15	60
200	Коагулянт-алюминий серно-кислотный технический ГОСТ 12468-75	150	7	66	0,5	2	30
	Полиакриламид технический марки, № по ТУ-6-61-194-68	0,2	0,1	0,5	0,04	0,015	180
	Кальцинированная сода ГОСТ 5100-73	50	8	10	0,2	0,3	30
400	Коагулянт-алюминий серно-кислотный технический ГОСТ 12468-75	150	7	130	1	4	30
	Полиакриламид технический марки, № по ТУ-6-61-194-68	0,2	0,1	1	0,1	0,03	90
	Кальцинированная сода ГОСТ 5100-73	50	8	20	0,4	0,6	30
800	Коагулянт-алюминий серно-кислотный технический ГОСТ 12468-75	150	7	260	2	8	28
	Полиакриламид технический марки, № по ТУ-6-61-194-68	0,2	0,1	2	0,2	0,06	50
	Кальцинированная сода ГОСТ 5100-73	50	8	40	0,8	1,2	25

Хранение реагентов предусматривается сухое. В большой секции склада реагентов размещается коагулянт. Секция позволяет разместить месячный запас при условии загрузки реагента набалом, слоем высотой 1-2 метра.

Кальцинированная сода хранится в малой секции склада реагентов, позволяющей разместить двухмесячный запас. Секции склада ограждены светлыми деревянными перегородками.

Полиакриламид хранится непосредственно в таре емкостью 50кг. Этого количества реагента достаточно для бесперебойной

ИПОВОИ ПРОЕКТ 901-3-202.85				ПЗ
ПРИКАЗАН:	Наз. от. Ледяной Н. Конт. Белова	В. Конт. Белова	С. Конт. Белова	С. Конт. Белова
ЛИСТ №	Рис. 20	Рис. 21	Рис. 22	Рис. 23
Пояснительная записка				Бюджетная сметная смета на строительство

[illegible]

насосов при максимальном и минимальном уровнях воды в баке, при обязательном сращивании необходимого объема воды на промывку и пожаротушение.

2. Указания по привязке проекта.

При привязке проекта необходимо уточнить марки насосов, арматуры, грузоподъемных механизмов и т.п. в соответствии с номенклатурой выпускаемого оборудования. По данным заказного оборудования, уточняются фундаменты, опоры и другие, связанные с ними детали, а так же силовое оборудование.

В тех случаях, когда установка „Струя“ находится в эксплуатации только в период плюсовых температур её можно размещать непосредственно на открытых площадках, при этом может быть выполнено только легкое ограждение и навес. Такие условия использования оборудования установки „Струя“ наиболее характерны для их работы в тропическом климате.

Заказчиком, предлагающим использовать станцию обезжелезивания воды с установкой „Струя“, рекомендуется своевременно заказывать водонапорную башню, по согласованию с проектными организациями, осуществляющими привязку. При затруднениях применения водонапорной башни, возможно применение пневмобакка соответствующей ёмкости, с обеспечением постоянного напора и запаса воды на промывку и пожаротушение. В случае значительной неравномерности водопотребления и больших объемов воды на пожаротушение, рекомендуется оборудование резервуаров чистой воды с установкой промывных насосов и насосов II^{го} подъема.

При концентрации сульфатов в исходной воде более 350 мг/л, необходимо при привязке проекта проверять концентрацию сульфатов после ввода коагулянта. Если окажется, что содержание сульфатов, после ввода коагулянта, более 500 мг/л, проект следует использовать только после согласования в местными органами санитарного надзора.

При содержании сероводорода в исходной воде свыше 0,5 мг/л, бак-эвапоратор необходимо оборудовать вместо диффусора

центробежным вентилятором Ц4-70 НЗВ. Бак-эвапоратор устанавливается на подставку, выполненную из кирпичной кладки, на опорах, обеспечивающих работу основных насосов „под землей“.

Во всех случаях, при привязке проекта, необходимо руководствоваться „Техническими условиями на привязку, монтаж и эксплуатацию водочистных установок типа „Струя“ производительностью 400-200 м³/сутки, разработанными НИИ коммунального водоснабжения и очистки воды АХХ им. КД. Панфилова.

Максимальное давление на установку типа „Струя“ принято не более 35 м. вод. ст.

Поставщиком и разработчиком проектной документации установки типа „Струя“ на стадии КМД для заводов изготовителей является конструкторское бюро „Водмаштехника“ г. Воронеж.

III. Архитектурно-строительная часть.

1. Общие сведения.

Типовой проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывобезопасность и пожаробезопасность при эксплуатации зданий. Здание относится к II классу по капитальности и к II степени по ответственности, по санитарной характеристике производственных процессов к группе II. Категория производства пожарной опасности - Д.

2. Условия и область применения.

Проект разработан для строительства в районах со следующими природно-климатическими условиями

- сейсмичность района строительства не выше 6 баллов.
- расчетная зимняя температура наружного воздуха $t_{\text{н}} = -30^{\circ}\text{C}, -30^{\circ}\text{C}, -40^{\circ}\text{C}$
- скоростной напор ветра для географического района СЭСР - 21 кгс/м².
- масса снежного покрова для I географического района - 400 кгс/м².

				ТП 901-3-202.85		ПЗ	

В помещении котельной, для поддержания горения топлива в котлах, осуществляется через отверстия, выполненные в нижней части двери (~ 300 мм фром) циркуляция воды в системе осуществляется с помощью циркуляционного электронасоса типа ВЦ 4,3-4,5

Для подпитки системы водоп. на площадке с отп. 2.700 установлен водост. расширительный бак.

Для хранения суточного запаса угля в помещении котельной предусмотрена ларь размерами $250 \times 500 \times 1300$ (4). Складирование запаса топлива на отопительный сезон, осуществляется на специальной открытой площадке, расположенной на территории водопункта станции.

Данные расчета тепловой схемы котельной приведены в нижеследующей таблице.

Температура наружного воздуха.	Площадь поверхности нагрева одного котла м ² .	Расход тепла на отопление ккал/час.	Установленная теплопроизводительность котельной ккал/час.	Годовой расход тепла ккал/год.	Годовой расход топлива т/год.	Годовой расход условного топлива т/год.
Станция с установкой „Стрел“ производительностью 100 м ³ /сутки.						
-20°С	2,11	12200	25200	30,30	16,72	6,66
-30°С	2,11	15000	25200	37,21	22,99	8,46
-40°С	2,11	16480	25200	40,63	23,44	8,94
Станция с установкой „Стрел“ производительностью 200, 400, 600 м ³ /сутки.						
-10°С	2,95	10700	36000	44,43	25,60	9,44
-30°С	2,95	20300	36000	50,36	31,12	11,07
-40°С	2,95	22400	36000	55,57	34,23	12,21

У. Электротехническая часть.

1. Օճալս ■ ԿԱՇՄԵՆ.

В настоящем проекте разработаны рабочие чертежи электро-
оборудования, электроосвещения, автоматизации, электропитания и
технологического контроля.

По требованиям, предъявляемым в отношении надежности и бесперебойности электроснабжения, электроприемники проектируемой установки „Стрел“ относятся к третьей категории потребителей электроэнергии. Электроснабжение установки осуществляется на напряжение 380/220 В и решается при привязке проекта к реальным условиям.

2 Электрооборудование.

Все электродвигатели выбраны асинхронными с коротко-

замкнутым ротором, с пуском от полного напряжения сети и пос. ?
 ляются комплектно с технологическим оборудованием
 Напряжение питания электродвигателей - 380 В.

Для пуска и коммутации двигателей основных механизмов агрегатов комплексно с установкой „Стрела“ устанавливается шкаф управления, в котором установлены пусковые аппаратура и аппаратура автоматики, а для электродвигателей вспомогательного назначения приняты однопроводные ящики управления. Распределение электроэнергии и присоединение электродвигателей к пусковым аппаратам выполняется кабелем марки ЛЭОГ открыто по конструкциям, а также в ползательных трубах в полу и по стенам сооружения.

3. Электрическое освещение.

Проектом выполнено общее рабочее, аварийное и местное освещение. Напряжение электрической сети 380/220 В. Лампы рабочего освещения включаются на 220 В. Аварийное освещение выполнено переносным аккумуляторным светильником.

Сеть местного освещения питается через понижающий трансформатор 220/36 В. Величины освещенности приняты в соответствии с нормами проектирования на естественное и искусственное освещение СН и П-4-79.

Питающие и групповые сети выполняются кабелем марки ЯВВГ с креплением на скобах в качестве осветительной арматуры приняты светильники с лампами накаливания. Осветительный щиток принят типа ОЩ. Все металлические нетоковедущие части осветительной аппаратуры, а также один из выводов вторичной обмотки понижающего трансформатора, заземляются путем присоединения к нулевому рабочему проводу сети освещения.

привезен:		Маш.отг. Кулагин	Маш.отг. Кулагин	ТН 901-3-202.85	ПЗ
		М.контр. Мокучин	М.контр. Мокучин		
		Гл. спец. Мокучин	Гл. спец. Мокучин	Станция обесшаривания подшипников с подогревом, фара для ближнего света, до 200 км/ч, с автоматическим "Страй" производительность 100 км/ч.	Таблица лист 1
		Инж. Яковлев	Инж. Яковлев	Послужная записка	Лист 9
		Инж. Федоров	Инж. Федоров		Лист 10

4. Заземление

Основной мерой защиты от поражения электрическим током в случае прикосновения к металлическим корпусам электрооборудования, металлическим конструкциям, оказавшимся под напряжением, вследствие повреждения изоляции, является заземление.

В качестве изливых защитных проводников используются четвертные жилы или алюминиевые оболочки вводимых кабелей, специальные стальные полосы (магистраль заземления, ответвления), стальные трубы электропроводки.

5. Автоматизация технологического процесса.

Контроль за технологическим оборудованием осуществляется периодически приходящим оператором.

На щит управления вынесены оперативная сигнализация операций заливки и уровня воды в башне, а также аварийная сигнализация заклинивания заливки и минимальный аварийный уровень воды в башне. В проекте предусмотрено ограничение срабатывания пожарного запаса в башне чистой воды, автоматическое включение резервного насоса исходной воды, автоматическое включение насосов-дозаторов и автоматическое промывка фильтра при понижении давления.

Обеззараживание воды осуществляется бактерицидными установками, включение (отключение) которых предусматривается автоматическое синхронно с работой основных насосов.

Сигнализация аварийного состояния установки „Стрелка“ передается дежурному на дому через блок сигнализации, поступающий комплектно с установкой. Линия связи между шкафом ЩУ и сигнальным блоком на дому дежурного, решается при привязке проекта.

Для целей автоматизации технологического процесса предусматриваются следующие контрольно-измерительные приборы, поступающие комплектно с установкой „Стрелка“:

Регулятор-сигнализатор уровня ЭРСУ-3, датчики которого установлены в башне для автоматической работы установки „Стрелка“;

Датчики реле разности давления РК-1, установленные на фильтре, для автоматической промывки установки;

Водомеры типа ВТ-30 (для станций $Q=100$ и $200 \text{ м}^3/\text{сутки}$) и ВТ-80 (для станций $Q=400$ и $800 \text{ м}^3/\text{сутки}$) для общего замера расхода воды;

Ротаметры РП-4жзз (для $Q=100 \text{ м}^3/\text{сутки}$), РП-6,3жзз (для $Q=200 \text{ м}^3/\text{сутки}$),

РП-16жзз (для $Q=400 \text{ м}^3/\text{сутки}$) и РП-25жзз (для $Q=800 \text{ м}^3/\text{сутки}$) для мгновенного показания расхода;

Технические манометры ОВМТ-100 для контроля давления в фильтре и напорном трубопроводе после основных насосов. Вопросы обслуживания водопользователей станции телефонной связью решаются при привязке проекта.

VI. Режим работы и штатное расписание.

Режим работы водопользовательских станций принят 3-х сменным. Учитывая опыт эксплуатации станций с установками типа „Стрелка“ в различных районах Советского Союза, принят штат периодического наблюдения в составе 1,5 единицы оператора в смену при производительности станций 100 и $200 \text{ м}^3/\text{сутки}$ и 2 оператора в смену при производительности 400 и $800 \text{ м}^3/\text{сутки}$, включая работающую с неполным рабочим днем, в период загрузки станций, товарными продуктами реагентов и аварийных работ. При этом учитывается разработанная в НИИВ и ОБ рациональная структура обслуживания, с централизованным штатом профилактического надзора. Классификация обслуживающего персонала соответствует второму и третьему разряду.

Эксплуатация и контроль работы водопользовательской станции включает операции по приготовлению рабочих растворов реагентов, пуску насосов-дозаторов, а также периодический контроль и наблюдение за работой трехдозных дозаторов реагентов, качеством обработки воды, работой основных насосов-дозаторов, технологическими параметрами установок „Стрелка“ с помощью необходимых контрольно-измерительных приборов. Кроме этого, в обязанности оператора входит ведение рабочих журналов: технической ответственности анализов качества обработки воды и крепости растворов реагентов. Для проведения экспресс-анализов, проектом предусмотрен необходимый набор лабораторного оборудования и реактивов.

VII. Техника-экономические показатели.

Типовые станции обезжелезивания подземных вод с установками заводского изготовления типа „Стрелка“ производительностью 100 , 200 , 400 и $800 \text{ м}^3/\text{сутки}$ аналогов в отечественной практике не имеют.

Основные техника-экономические показатели водопользовательских станций приведены в нижеследующей таблице.

				ТП 901-3-202.85			ПВ		
				Примечание: 1. В проекте не учтены расходы на доставку материалов и изделий в пункт назначения. 2. В проекте не учтены расходы на доставку материалов и изделий в пункт назначения. 3. В проекте не учтены расходы на доставку материалов и изделий в пункт назначения.			Итого: 1000		

№ п/п	Наименование показателей	ед. измерения	Производительность станций м³/сутки			
			100	200	400	600
1	Общая сметная стоимость	т.руб.	32,5	46,2	44,6	58,3
2	Стоимость ювелирно-монтажных работ	"	21,9	27,9	28,3	28,8
3	Стоимость оборудования	"	10,6	18,3	16,3	22,5
4	Потребные трудовые материалы	чел.дн	462	544	532	575
5	Расход строительных материалов:					
	цемент	т	74,21	64,11	62,70	67,70
	лесоматериалы	м³	7,99	16,70	17,06	17,62
	кирпич	тыс.шт.	15,23	14,44	14,44	14,44
	сталь	т.	4,46	7,85	7,85	8,88

Эксплуатационные затраты.

Эксплуатационные затраты определены в соответствии с Рекомендациями по составлению эксплуатационной сметы в проектах водоснабжения и канализации, разработанные институтом "Гипрокоммунаводоканал" применительно для г. Москвы и Московской области.

Транспортные расходы на одну тонну реагентов франко-приобъектный склад определены исходя из следующего:

средство доставки реагентов - железнодорожный транспорт с перевозкой на автомашинах;

коагулянт - завод поставщик г. Ленинград, расстояние доставки по железной дороге 650 км, автотранспортом 25 км;

Полискриламид - завод поставщик г. Брянск, расстояние доставки по железной дороге 380 км, автотранспортом 25 км;

кальцинированная сода - завод поставщик г. Волхов, расстояние доставки по железной дороге 750 км, автотранспортом 25 км.

Сводная таблица эксплуатационных затрат.

№ п/п	Наименование статей и затрат	Производительность станций м³/сутки			
		100	200	400	600
1	Стоимость реагентов тыс.руб.	0,6	1,2	2,4	4,8
2	Расходы на содержание обслуживающего персонала тыс.руб.	2,1	2,1	2,3	2,3
3	Стоимость электроэнергии тыс.руб.	0,3	0,39	0,92	0,73
4	Стоимость тепловой энергии тыс.руб.	0,34	0,46	0,46	0,46
5	Амортизационные отчисления тыс.руб.	1,72	2,44	2,39	3,08
6	Текущий ремонт тыс.руб.	0,16	0,23	0,22	0,29
7	Прочие расходы тыс.руб.	0,3	0,3	0,4	0,4
8	Неучтенные расходы тыс.руб.	0,55	0,71	0,92	1,3
	всего тыс.руб.	6,07	7,83	10,17	13,96
	Себестоимость обслуживания				
	1 м³ исходной воды коп.	16	11	7	5

ТП 904-3-202.85

1/3

прибавлен:

Мат.ед.	Ледеев	Ред.
Н.электр.	Белова	Ред.
Гип	Логанов	Ред.
Р.з.г.р.	Канков	Ред.
Инж.н	Волынский	Ред.

Станция обслуживается под землей 600 с содержанием воды в 6 м³, содержание до 30 м³ с содержанием 300 м³/сутки.

Пояснительная записка

Гипрокоммунаводоканал г. Москва.

Схема здания с танц и
производительностью 100 м³/сут.

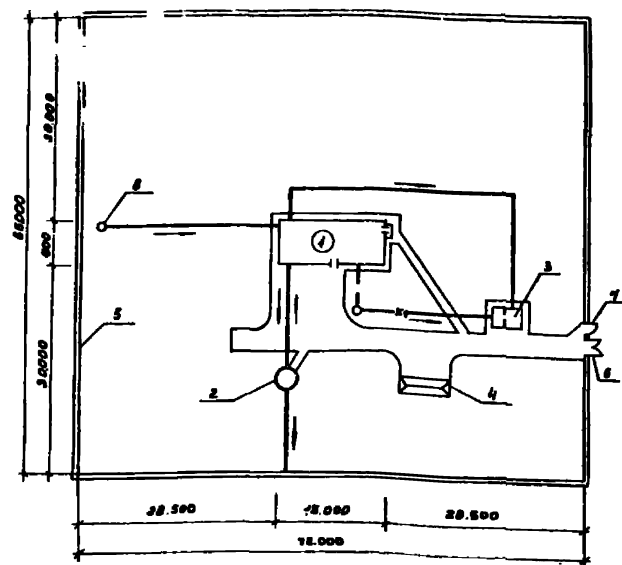
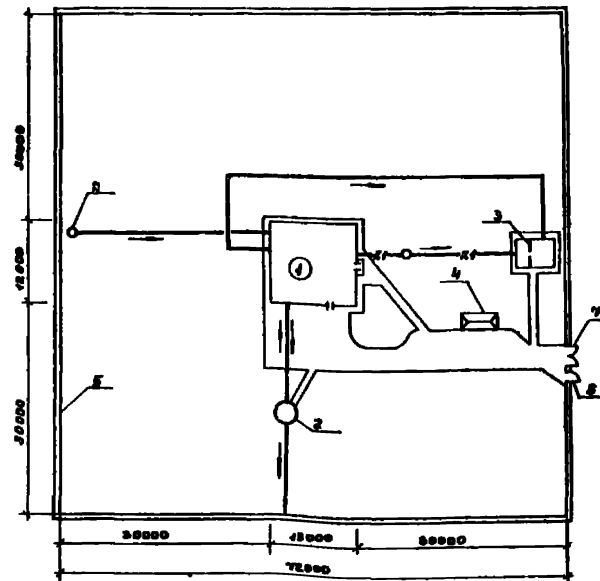


Схема здания станции
производительностью 200, 400, 800 м³/сут.



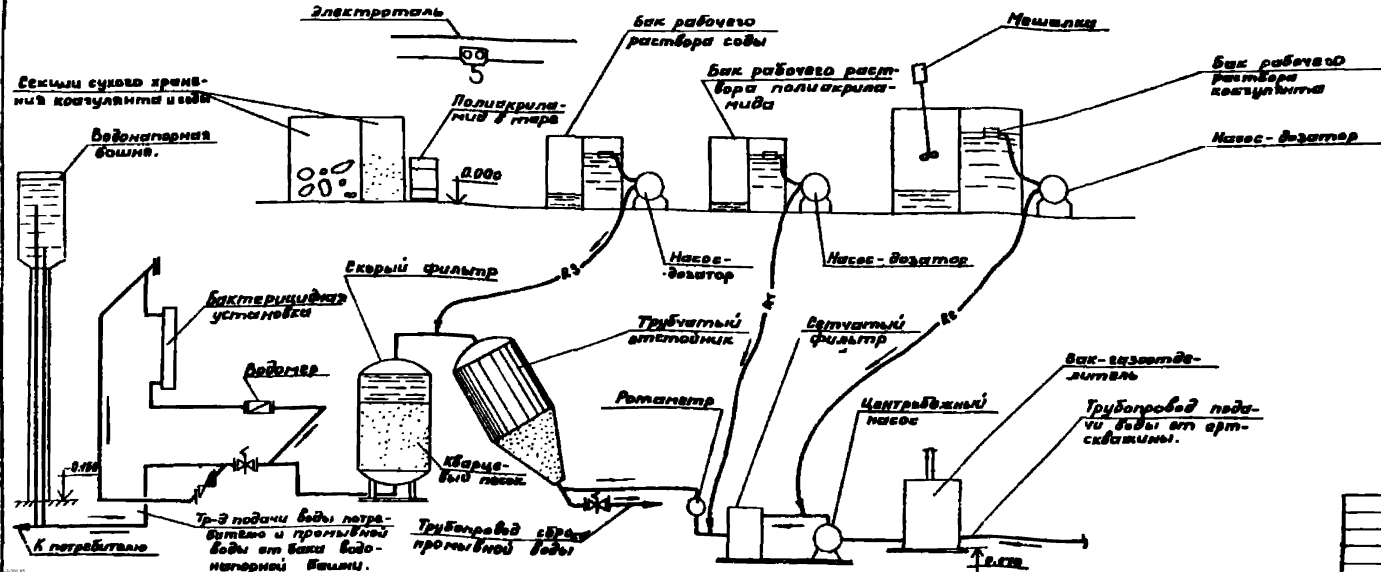
Экспликация сооружений и
оборудования.

№ п/п	Наименование зданий и сооружений.	Примечание
1	Здание водоочистной станции.	
2	Водонапорная - башня.	ТП 901-В-29
3	Железобетонный выгреб	ТП 105-4-78
4	Открытый склад угля.	
5	Варда из стальной ветки М 46.	Серия 3.617-1 Вып. 4.2
6	Ворота ВМ 46	"
7	Калитка КМ 46	"
8	Артскважина	

Условные обозначения.

- Технологический трубопровод.
- К1 — Трубопровод раствора полиакриламида.
- К2 — Трубопровод раствора каучука.
- К3 — Трубопровод раствора воды.
- К4 — Бытовая канализация.
- З — Задвижка с электроприводом.
- О — Обратный клапан.

Технологическая схема очистки воды.



Привезен:	Исх. отд. Лобов	Станция водоочистной станции	Станция	Лист	Листов
	И. Канунова	Станция водоочистной станции	РП	12	
	Г.И. Лобов	Станция водоочистной станции			
	Р.К. Ч. Крылов	Станция водоочистной станции			
	И.И. Волынова	Станция водоочистной станции			