



ТИПОВОЙ ПРОЕКТ  
901-3-202.85

**СТАНЦИЯ ОБЕСФТОРИВАНИЯ ВОДЫ**  
**ПОДЗЕМНЫХ ИСТОЧНИКОВ С СОДЕРЖАНИЕМ ФТОРА**  
**ДО 6 МГ% И СУЛЬФАТОВ ДО 350 МГ%. С УСТАНОВКАМИ**  
**ЗАВОДСКОГО ИЗГОТОВЛЕНИЯ ТИПА „СТРУЯ“**  
**ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ 800 м<sup>3</sup>/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 - Нестандартизированное оборудование (из т.п. 901-3-201.85)
- Альбом V - Ведомости потребности в материалах.
- Альбом VI - Спецификации оборудования.
- Альбом VII - Сметы.

20266-01

**РАЗРАБОТАН**

ПРОЕКТНЫМ ИНСТИТУТОМ  
ГИПРОКОММУНВОДОКАНАЛ  
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ИНСТИТУТА  
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА

*[Подпись]*  
Н.Г. Хазиков  
Е.А. Артемов

**Альбом I**

УТВЕРЖДЕН МЖКХ РСФСР  
ПРИКАЗ № 20-ТА ОТ 22.11.1984г.  
ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ  
ГИПРОКОММУНВОДОКАНАЛ  
ПРИКАЗ № 99 ОТ 4.12.1984г. (2)

		Исполнен:	



# ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

## I Введение

Типовые станции очистки воды подземных источников с установками заводского изготовления типа „Струя“ производительностью 100, 200, 400, 800 м<sup>3</sup>/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 АКХ им. К. Д. Папанилова, утвержденного начальником технического управления МЖКХ РСФСР.

Проекты разработаны в соответствии с, инструкцией по типовому проектированию СН 227-82, утвержденной приказом Госстроя СССР НИИ от 18 мая 1982 года, с учетом требований СНиП II-31-74 „Водоснабжение. Наружные сети и сооружения“.

Проектом учтены все замечания, возникшие при приемке 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 „Струя“ предназначены для удаления избыточного количества фтора из подземных вод в локальных системах жилищно-питьевого водоснабжения малых и сельских населенных пунктов, рабочих поселков, отдельных объектов культурно-бытового и промышленного назначения.

Водоочистные станции применяются при следующих показателях:

- водосточник - подземная вода;
- допустимое содержание фтора в исходной воде для I<sup>го</sup> климатического пояса - до 5 мг/л;
- для II и III климатического пояса - 4,5 мг/л;
- допустимая концентрация сульфатов не более 350 мг/л;
- кальций-индекс до 1000 ед/л<sup>3</sup>

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-

дительности, 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. Нормы качества“.

### 2. Технологическая схема очистки воды.

Исходная вода, подаваемая на водоочистную станцию герметизированным 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 водоочистной 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 хлопьеобразования после сетчатого фильтра осуществляется ввод полиакриламиды.

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

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

		ПРИКЛАЗАН:	
ИМ. №		ТП 901-3-202.85	
		ПЗ	
Имя, отч, фамилия	Подпись	Станция водоочистная	Отец
И.Коптев	Белова	РП	1
И.И. Потемин	Крыков	Листов	13
И.И.Кен.	Ваннина	Пояснительная Записка	

АЛЫШИН I

ИПШУШИ I ПУККИ УИЛ-3-202.85

И.И.Коптев, И.И.Потемин, И.И.Кен, И.И.Ваннина

После трубчатого отстойника вода проходит через скруббер с песчаной загрузкой. В фильтре происходит вторичная сорбция фтора на основе контактной коагуляции.

В случае обесфторивания слабощелочных вод, pH которых после вброса коагулянта снижается ниже значений ГОСТа на питьевую воду, необходимо подщелачивание воды. Ввод раствора кальцинированной соды осуществляется в напорный трубопровод перед скорым фильтром. Дозы щелочи определяются в процессе очистки воды с помощью технологического анализа.

Очищенная и обесфторенная вода после фильтров поступает в секцию бактерицидной установки, где происходит процесс обеззараживания воды. Чистая вода питьевого качества под остаточным напором поступает в бак водонапорной башни.

В баке водонапорной башни предусматривается отбор воды с обеспечением гарантированного запаса ее на протывку песчаного фильтра и трубчатого отстойника. При этом протывная вода из башни, поступая на фильтр снизу вверх, расширяет его фильтрующую загрузку, вынося накопившиеся за фильтроцикл загрязнения, а затем поступает в трубчатый отстойник и стывает накопившийся в нем осадок.

Схема очистки воды является напорной, задвижки устанавливаются только у насосов, на трубопроводе сброса протывной воды и на трубопроводе, подающем воду на бактерицидные установки; последние являются операционными.

Контроль за работой водоочистой станции осуществляется оператором, в обязанности которого входит: наблюдение за работой насосного оборудования, приготовление растворов реагентов и их дозирование, контроль за работой бактерицидной установки. Рабочее место оператора находится в служебном помещении, где установлен лабораторный стол с необходимым набором лабораторного оборудования.

### 3. Общекомпоновочное решение площадки водоочистой станции обесфторивания.

На площадке станции обесфторивания размещены следующие сооружения:

1. Здание станции обесфторивания
2. Водонапорная башня
3. Двухсекционный детонный выгреб.

4. Сарай
5. Мусоросборник.
6. Открытый склад угля
7. Ограждение.

### 4. Компановка здания водоочистой станции.

В здании водоочистой станции обесфторивания расположены следующие помещения: фильтрваальный зал, где размещено основное технологическое оборудование установки «Стрия» и установки обеззараживания, склад реагентов, служебное помещение, котельная, тамбур, санузел, подсобное помещение.

### 5. Характеристика и расчетные параметры основного оборудования.

Основным технологическим оборудованием станции является установка завбодского изготвления типа «Стрия», в комплект которой входят: промежуточный бак-газоотделитель, насосы второго порядка, сетчатый фильтр, трубчатый отстойник, совмещенный с камерой хлопьеобразования, скорый фильтр, узел обеззараживания воды, насосы-дозаторы, дренажный насос, баки приготовления рабочих растворов реагентов, контрольно-измерительные приборы и приборы автоматики. Кроме того, установка «Стрия» комплектуется необходимыми трубопроводной арматурой, трубами и соединительными деталями к ним.

#### Промежуточный бак-газоотделитель.

Основным элементом бака-газоотделителя является насадка и газитель потока, служащие для выделения избыточных растворенных газов. Отведение газов осуществляется по воздуховоду посредством дефлектора ЦАГИ, установленного на перекрытии здания. Бак снабжается патрубками перелива и полного опорожнения. Продолжительность пребывания воды в баке 0.5-1 мин. Скорость выхода воды из аэрационной насадки должна быть не менее 2 м/сек. Основные параметры бака-газоотделителя в зависимости от производительности даны в

		ИП 901-3-202.85	13
ПРИВЯЗАН:	Н.И. Меледьев Н.И. Комаров	С.И. Меледьев С.И. Комаров	Лист 2
Ген. Дир.	И.И. Меледьев	Инженер	
Инж. №	И.И. Меледьев	Инженер	
Пояснительная записка			ИП 901-3-202.85 г. Москва

нижеприведенной таблице.

Производительность насоса, м <sup>3</sup> /сутки	Диаметр бака, мм	Диаметр сопла насоса, мм	Плотность смеси, т/м <sup>3</sup>	Время пребывания в баке, мин.	Диаметр патрубка для отвода воды, 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 м<sup>3</sup>/сутки насосы марки К-20/30-У2 с электродвигателем ЧЯ 100.52 мощностью 4 кВт.

- на станции производительностью 800 м<sup>3</sup>/сутки насосы марки К45/30-У2 с электродвигателем ЧЯ 112.12 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 м<sup>3</sup>/сутки, диаметром 350 мм. для станций производительностью 400, 800 м<sup>3</sup>/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 - 2,0 x 2,0 мм. Для производства ревизии и очистки фильтр оборудуется светлой крышкой с использованием накидных барашковых устройств.

Трубочатый отстойник и камера хлопьеобразования.

Камера хлопьеобразования и трубочатый отстойник скотпонованы в одной ёмкости. Камера имеет вид конически-расходящейся ёмкости. Отстойник представляет собой металлический

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

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

Производительность, м <sup>3</sup> /сутки	Камера хлопьеобразования						Трубочатый отстойник				
	Диаметр на входе, мм	Диаметр на выходе, мм	Объем, м <sup>3</sup>	Скорость, м/сек	Время пребывания, мин	Диаметр, мм	Диаметр патрубка для отвода воды, мм	Объем, м <sup>3</sup>	Скорость, м/сек	Время пребывания, мин	
"Струя" 100, 200	100	1000	0,65	0,77	1,6	13	1000	1,6	1,3	6,4	18
"Струя" 400, 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 трубочатого 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 мм;
- минимальный диаметр - 0,5 мм;
- максимальный диаметр - 1,5 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: копанчковой и из плит пористого полиуретона. Для защиты дренажной системы от засорения необходимо первый слой загрузки:

		ТП 901-3-202.85		113	
ПРИЛОЖИ:		И.И. Мельников	И.И. Белова	Лист 3	Лист 3
Лист №		И.И. Мельников	И.И. Белова	Получательная записка.	







В целях уменьшения поверхности площадок обезвреживания промышленных вод целесообразно применять машины для уплотнения шлама.

При отсут. т.п. свободных земельных участков можно обезвреживать осадок на вахтах-фильтрах или фильтр-прессах.

Проектом предложен вариант с использованием абразивного железобетонного выгреба, предназначенного для сброса производственных и хозяйственных вод, по типовому проекту 905-4-76 лист кж-24. Выгреб расположен на площадке водоочистной станции. Промышленные воды рекомендуются использовать на компактных установках очистки канализационных стоков для улучшения процесса биологической очистки.

#### в. Внутренний водопровод и канализация.

Вода для собственных нужд водоочистной станции забирается из трубопровода фильтровальной и обезжелезненной воды и подводится к следующему узлам установки: растворно-расходным баком, отопительному котлу, раковине в котельной, приборам санузла, пожарному крану.

Подводящие трубопроводы приняты из водогазопроводных труб диаметром 50 ± 15 мм, прокладываемых по стенам здания. Трубопровод окрашивается масляной краской за 2 раза. Расход воды на собственные нужды станции с учетом расхода на регенерацию скорого фильтра принят 5% от производительности и составляет:

для станции производительностью 100 м<sup>3</sup>/сутки - 5 м<sup>3</sup>;

для станции производительностью 200 м<sup>3</sup>/сутки - 10 м<sup>3</sup>;

для станции производительностью 400 м<sup>3</sup>/сутки - 20 м<sup>3</sup>;

для станции производительностью 800 м<sup>3</sup>/сутки - 40 м<sup>3</sup>.

Канализация выполняется из чугунных труб диаметром 50 и 100 мм.

Отвод сточных хозяйственных вод решается организацией выполняющей привязку проекта, по согласованию с местными санитарными

органами. Проектом предложен вариант с железобетонным выгребом емкостью 10 м<sup>3</sup>, расположенным на площадке водоочистной станции.

#### ю. Дренаж станции.

Для отвода дренажных вод в фильтровальном зале водоочистной станции предусмотрен приямок 500 × 500 и глубиной 0,5 м. К приямку подведен сборный лоток 200 × 200 и переливной трубопровод от механического оборудования. Откачка дренажных вод осуществляется насосом марки „ГНОМ 10/10, который устанавливается в приямок под залом. Включение насоса автоматическое, в зависимости от уровня стоков в приямке. Дренажные воды перекачиваются по резиноканавому рукаву φ 50 мм, в трубопровод сброса промышленных вод.

#### н. Водонапорная башня.

Для сохранения необходимого объема воды на промывку фильтров и на пожаротушение, а так же для создания требуемого напора, проектом предусматривается установка водонапорной башни системы Рожновского (тип. проект 901-5-29) с параметрами:

емкость бака башни - 25 м<sup>3</sup> (для станций производительностью 100 и 200 м<sup>3</sup>/сутки) и 50 м<sup>3</sup> (для станций производительностью 400 и 800 м<sup>3</sup>/сутки);

высота опоры - 12 м.

Если высота башни будет более 12 метров, то расход промышленных вод необходимо регулировать задвижкой, установленной на трубопроводе, соединяющем станцию с водонапорной башней. Бак водонапорной башни должен быть оборудован датчиками уровня воды, обеспечивающими отключение и включение основных

		ТП 901-3-202.85		113	
Привязан:	Исполн.	М.С.Ант.	Белов	Эксперт	Лист
	Инж.	М.С.Ант.	Белов		
Инв.и	Г.И.П.	А.И.М.	К.И.П.	Пояснительная записка	Лист
	Инж.	А.И.М.	К.И.П.		

насосов при максимальном и минимальном уровнях воды в баке, при обязательном сохранении 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, монореалы 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 пневмобака 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<sup>го</sup> 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-эвапордентитель необходимо оборудовать вместо диффлюстора

центробежным вентилятором Ц4-70 НЭВ. Бак-эвапордентитель устанавливается на подставку, выполненную из кирпичной кладки, на отливку, обеспечивающую работу основных насосов „под землёй“.

Во всех случаях, при привязке проекта, необходимо руководствоваться „Техническими условиями на привязку, монтаж и эксплуатацию водоочистных установок типа „Струя“ производительностью 400-200 м<sup>3</sup>/сутки, разработанными НИИ коммунального водоснабжения и очистки воды ЯКХ им. К.Д. Папфилова.

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 I. 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<sub>н</sub> = -20°С, -30°С, -40°С
- скоростной напор ветра для I географического района СВЕР - 81 кгс/м<sup>2</sup>.
- масса снегового покрова для I географического района - 100 кгс/м<sup>2</sup>.

			ТП 901-3-202.85	ПЗ		
Привязки	Моч. ст.	Львов	Станция обезжелезивания воды с производительностью до 6 м <sup>3</sup> сульфат до 350 мг/л с установкой насосов „Струя“ промыв воды - 200 м <sup>3</sup> /сутки.	Станция	Лист	Листов
	К. Центр	Белова		ПЗ	7	
	ГМП	Артемов	Пояснительная записка.	Бипроектно-инженерная г. Москва.		
	Рук. пр.	Крыков				
Инж. А.	Инж.	Виниткова				

Исполнитель: [Signature]





#### 4. Зануление

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

В качестве извеших защитных проводников используются четвертые жилы или алюминиевые оболочки вводных кабелей, специальные стальные полосы (магистраль зануления, ответвления), стальные тросы 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 автоматическая промывка фильтра при понижении давления.

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

Сигнализация аварийного состояния установки "Струя" передается дежурному на дому через блок сигнализации, поставляемый 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, поставляемые комплектно с установкой "Струя":

Регулятор-сигнализатор уровня ЭРСУ-3, датчики которого установлены в башне для автоматической работы установки "Струя";

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

Водомеры типа ВТ-30 (для станций Q=100 и 200 м<sup>3</sup>/сутки) и ВТ-80 (для станций Q=400 и 800 м<sup>3</sup>/сутки) для общего замера расхода воды;

Ротаметры РП-4жзз (для Q=100 м<sup>3</sup>/сутки), РП-6,3жзз (для Q=200 м<sup>3</sup>/сутки), РП-16жзз (для Q=400 м<sup>3</sup>/сутки) и РП-25 жзз (для Q=800 м<sup>3</sup>/сутки) для мгновенного показания расхода;

Технические манометры ОММ-100 для контроля давления в фильтре и насосном трубопроводе после основных насосов. Вопросы обеспечения водопитательной станции телефонной связью решается при привязке проекта.

#### VI. Режим работы и штатное расписание.

Режим работы водопитательных станций принят 3-сменный. Учитывая опыт эксплуатации станций с установками типа "Струя" в различных районах Советского Союза, принят штат периодического наблюдения в составе 1,5 единицы оператора в смену при производительности станций 100 и 200 м<sup>3</sup>/сутки и 2 оператора в смену при производительности 400 и 800 м<sup>3</sup>/сутки, включая работающих с неполным рабочим днем, в период загрузки станций, товарными продуктами реагентов и аварийных работ. При этом учитывается разработанная в НИИКВ и ОБ рациональная структура обслуживания, с централизованной службой профилактического надзора. Классификация обслуживающего персонала соответствует второму и третьему разряду.

Эксплуатация и контроль работы водопитательной станции включает операции по приготовлению рабочих растворов реагентов, пуску насосов-дозаторов, а также периодический контроль и наблюдение за начальной дозой этих реагентов, качеством обработки воды, работой основных насосов и насосов-дозаторов, технологическими параметрами установок "Струя" с помощью необходимых контрольно-измерительных устройств. Кроме этого, в обязанности оператора входит ведение рабочих журналов: технической отчетности 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 "Струя" производительностью 100, 200, 400 и 800 м<sup>3</sup>/сутки аналогов в отечественной практике не имеют.

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

				ТП 901-3-202.85			ПВ		
Привязан:				Исполнители: М.Иванов, Е.Петрова, А.Сидоров			Дата: 10		
Имя и				Г.И.П. Артемьев, Р.К. гр. Князев, И.И.И. Иванов			Лист 10		
				Пояснительная записка			Гидрокомитетоблканал г. Москва.		

АЛБЕДИ I

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 901-3-202.85

Водопитательная станция

Водопитательная станция

АЛЬБОМ I

ПРОЕКТ 901-3-202.85

ТИПОВЫЙ

№ 2. Приложения к плану № 2

№ п/п	Наименование показателей	ед. измерения	Производительность станций м <sup>3</sup> /сутки.			
			100	200	400	600
1	Общая сметная стоимость	т.руб.	32,5	46,2	44,6	52,3
2	Стоимость юстильно-монтажных работ	"	21,9	27,9	28,3	28,8
3	Стоимость оборудования	"	10,6	18,3	16,3	22,5
4	Потребные расходы материалов:	млн	462	544	532	575
5	Расход строительных материалов:					
	цемент	т	74,21	64,11	62,70	67,70
	лесоматериалы	м <sup>3</sup>	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 следующих факторов:

средство доставки реагентов - железнодорожный транспорт с перевозкой на автомашинках;

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 390 км, автотранспортом 25 км;

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

Свободная таблица эксплуатационных затрат.

№ п/п	Наименование статей и затрат.	Производительность станций м <sup>3</sup> /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	2,9	2,9
3	Стоимость электроэнергии тыс.руб.	0,3	0,39	0,32	0,38
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	0,22	0,22	0,22
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
	<b>всего тыс.руб.</b>	<b>6,07</b>	<b>7,83</b>	<b>10,17</b>	<b>13,96</b>
	Себестоимость обезжелезивания				
	1 м <sup>3</sup> исходной воды коп.	16	11	7	5

		ТП 901-3-202.85		1/3	
Приказ:	Мат.вед	Ледевев	Ивант	Белова	Ивант
		Гип	Легелов		
		Рз.гр.	Канкаев		
		Шв.н	Ивант	Васильева	
			Станция обезжелезивания производительностью 600 м <sup>3</sup> с содержанием реагентов по 6 м <sup>3</sup> станция в 3-х агрегатах с производительностью 200 м <sup>3</sup> /сутки.		
			Пояснительная записка		
			Гипрокоммунаводоканал г. Москва.		

