ТИПОВЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

901-03-169.83

СТАНЦИЯ ОЧИСТКИ ВОДЫ ПОВЕРХНОСТНЫХ ИСТОЧНИКОВ

С СОДЕРЖАНИЕМ ВЗВЕШЕННЫХ ВЕЩЕСТВ ДО 50 МГ/Л

ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ 32 ТЫС. $М^3$/СУТКИ

Альбом I

Пояснительная записка

Чертежи

gost.e-ecolog.ru

				Привязан
Инв. №				

ТИПОВЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

901-03-18.83

СТАНЦИЯ ОЧИСТКИ ВОДЫ ПОВЕРХНОСТНЫХ ИСТОЧНИКОВ

С СОДЕРЖАНИЕМ ВЗВЕШЕННЫХ ВЕЩЕСТВ ДО 50 МГ/Л

ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ 32 ТЫС. $М^3$/СУТКИ

Состав проекта:

Альбом I — пояснительная записка. Чертежи

АЛЬБОМ I

РАЗРАБОТАН

ЦНИИЭП инженерного оборудования городов, жилых и общественных зданий

Главный инженер института — А. Кетаов

Главный инженер проекта — М. Кротков

УТВЕРЖДЕН ГОСГРАЖДАНСТРОЕМ
ПРИКАЗ № 515 ОТ 23 НОЯБРЯ 1982г.

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ
ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ
ЦНИИЭП ИНЖЕНЕРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ
ПРИКАЗ № 58 ОТ 23 ИЮНЯ 1983г.

ПРИВЯЗАН

ИНВ. №

Содержание альбома.

№№ п.п	Наименование	№№ стр
1.	Пояснительная записка.	3-12
2.	Принципиальная схема обработки воды.	13
3.	Принципиальная схема основных реагентов.	14
4.	Принципиальная схема дополнительных реагентов.	15
5.	Схема примерного генплана.	16
6	Структура компоновочных решений.	17

Типовые проектные решения 901-03-189.83 Альбом I

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

Введение

Настоящий проект разработан ЦНИИЭП инженерного оборудования в соответствии с планом типового проектирования на 1982 год.

Технические решения, положенные в основу рабочего проекта, одобрены письмом Управления инженерного оборудования населенных мест Госгражданстроя от 27.10.80 г. N-5-883.

Проект выполнен в соответствии с „Инструкцией по типовому проектированию" СН 227-82, а также с учётом требований СНиП II-31-74 „Водоснабжение. Наружные сети и сооружения."

1. Назначение и область применения

Станция очистки воды со скорыми фильтрами (с прямоточной фильтрацией) предназначена для очистки воды поверхностных источников с содержанием взвешенных веществ до 30 мг/л и цветностью до 50°.

В отдельные периоды времени возможно кратковременное увеличение содержания взвешенных веществ до 50 мг/л (с учетом взвеси, образующейся за счет введения реагентов и гидролиза коагулянта); при этом принимается во внимание частичное задержание взвешенных веществ микрофильтрами.

Исходная вода не должна содержать фенолы, нефтепродукты и т. п.; органолептические свойства её (запахи, привкусы) должны быть благоприятны.

В соответствии со СНиП II-31-74 проектирование должно основываться на данных технологических исследований или опыте эксплуатации сооружений, работающих в аналогичных условиях.

Данный проект предназначается для хозяйственно-питьевых водопроводов населенных мест, а также для других потребителей, использующих воду питьевого качества.

Очищенная и обеззараженная вода должна удовлетворять требованиям ГОСТ-2874-82 „Вода питьевая".

В зависимости от качества воды в источнике предусмотрены варианты технологической схемы, отличающиеся составом отделений реагентного хозяйства, а именно:

а) с микрофильтрами и контактной камерой при применении в качестве реагентов коагулянта (сернокислого алюминия), полиакриламида и жидкого хлора.

б) с микрофильтрами и контактной камерой при применении помимо перечисленных реагентов также извести и кремнефтористого натрия.

Расход воды на собственные нужды станции (с учетом 2х ежесуточных промывок фильтров, а также расхода на микрофильтры и реагентное хозяйство) составляет ~11% от полезной производительности станции. Полная производительность составляет, таким образом, 3,5420 м³/сут.

2. Технологическая схема очистки воды.

Вода, подаваемая насосной станцией I подъема, поступает на микрофильтры, где освобождается от планктона, а также крупных плавающих и взвешенных веществ и далее транспортируется в контактную камеру, перед которой вводится хлор для первичного хлорирования. Из контактной камеры вода подается в смеситель, который вводится коагулянт и флокулянт.

В случае выхода из строя отдельных сооружений (микрофильтров, контактной камеры со смесителем) или блока в целом предусмотрена обводная линия с резервными вводами реагентов. Для лучшего перемешивания коагулянта с водой на трубопроводе после ввода коагулянта предусмотрена задвижка, выполняющая функции смесителя.

После смесителя вода поступает на скорые фильтры и затем отводится в резервуары чистой воды. На выходе из здания в фильтрат вводится хлор для обеззараживания воды, а также при необходимости - известь для стабилизации и кремнефтористый натрий для фторирования воды.

Из резервуаров вода забирается насосами II подъема и подается потребителям.

Промывка скорых фильтров производится от специальной промывной башни.

После промывки скорых фильтров вода сбрасывается в сооружения по приему и отстаиванию промывной воды. Осадок, образовавшийся при отстаивании, направляется на сооружения по обработке осадка и далее перекачивается на площадки обезвоживания.

3. Общекомпоновочные решения площадки очистных сооружений.

На территории очистной станции размещаются следующие сооружения.

1. Главный корпус.
2. Блок микрофильтров и дополнительных реагентов.
3. Башня для хранения промывной воды.
4. Хлораторная со складом хлора.
5. Резервуары чистой воды.
6. Сооружения по приему и отстаиванию воды.
7. Сооружения по обработке осадка.
8. Котельная.

Параметры сооружений п. 5,6,8 уточняются при привязке к конкретному объекту.

Типовой проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывобезопасность и пожаробезопасность при эксплуатации здания.

Гл. инженер проекта [подпись] Кротков

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Альбом I

Типовые проектные решения 901-03-189.83

ГИП	Нарциссова	[подпись]
Нач. отд.	Платонов	[подпись]
ГИП	Шеретякова	[подпись]
Нач. отд.	Саркисьянц	[подпись]
ГИП	Кузнецов	[подпись]
Нач. отд.	Красавин	[подпись]
Рук. гр.	Гриль	[подпись]
ГИП	Кротков	[подпись]
Зам. нач.	Запалтохин	[подпись]
Н. отд.	Браславский	[подпись]

Привязан

Инв. №

ТП 901-03-189.83 ПЗ

Станция очистки воды поверхностных источников с содержанием взвешенных веществ до 50 мг/л производительностью 32 тыс. м³/сутки

Стадия	Лист	Листов
РП.	Б/н.	

Пояснительная записка

ЦНИИ П инженерного оборудования г. Москва

Копировал Антипова

Формат А2

4. Компоновка зданий очистной станции.

В состав сооружений станции очистки воды входят: главный корпус, блок микрофильтров и дополнительных реагентов, которые соединены с главным корпусом галереей и объединены общим технологическим процессом.

В главном корпусе сблокированы следующие помещения:

1. Зал скорых фильтров.
2. Насосная станция II подъема.
3. Реагентное хозяйство для основных реагентов (коагулянт и полиакриламид).

Кроме того, в здании главного корпуса расположены помещения КТП, венткамеры, лабораторий, мастерской и другие бытовые помещения.

Система коммуникаций в здании предусматривает возможность отключения и обвода отдельных сооружений.

В здании блока микрофильтров и дополнительных реагентов сблокированны:

1. Помещение микрофильтров и контактной камеры.
2. Отделения известкования и фторирования.

5. Характеристика и расчетные параметры сооружений для очистки воды.

а) входная камера.

Для выделения из воды плавающих примесей, планктона, воздуха и песка, а также для увеличения времени контакта хлора с водой при первичном хлорировании предусматриваются входные устройства в составе микрофильтров и контактной камеры.

Микрофильтры приняты марки МФМ 1,6×2,8 в количестве 4 шт., из которых 3 рабочих и 1 резервный. Расчётная производительность 1 микрофильтра – 500 м³/час.

Контактная камера запроектировано с размерами в плане 15×6 м; высотой 4,4 м.

Емкость камеры составляет.	– 396,0 м³
Время пребывания воды.	– 16,8 мин.
Емкость смесителя	– 23,4 м³
Время пребывания воды	– 1,0 мин

б) скорые фильтры.

В проекте предусмотрены восемь скорых фильтров размером в плане 6,0×6,0 и полезной площадью 208,24 м². Скорые фильтры приняты двухслойные с высотой песчаной загрузки 1,2 м (Фэкв.=1,2 мм, d=0,8-1,5 мм, Кн=1,8), высотой керамзита 0,6 м (dэкв.=1,6 мм, d=1,3-1,8 мм, Кн=1,5) с поддерживающими слоями гравия.

Толщина фильтрующей загрузки и её крупность приняты по рекомендации ЛОНИИ АКХ и других организаций. Могут быть применены и другие загрузки (например, антрацит-песок) повышенной грязеемкости.

В качестве основного варианта запроектирован стальной трубчатый дренаж большого сопротивления. Вариантами могут служить безгравийный дренаж из щелеватых полиэтиленовых труб и дренаж из полимербетонных плит. Конструкция последнего принята по проектным решениям „Интенсификация работы станции очистки воды поверхностных источников с содержанием взвешенных веществ до 2500 мг/л производительностью до 200 тыс. м³/сутки," разработанным ЦНИИЭП инженерного оборудования (шифр Э-1516, год-1982.)

Подача воды на фильтры предусматривается из коллектора с помощью водосливных воронок с разрывом струи, что обеспечивает равномерное распределение расхода воды в фильтрах. Регулирование работы фильтра осуществляется поплавковым регулятором уровня с помощью поворотно регулирующей заслонки, установленной на трубопроводе фильтрованной воды.

Скорость фильтрации составляет:

при работе всех фильтров	– 7,07 м/час.
при форсированном режиме	– 8,08 м/час.

Промывка фильтров производится от специальной водонапорной башни с расчетной интенсивностью 14 л/сек. на 1 м² в течение 6,5 мин.

Подкачка воды в башню предусматривается насосами К 160/30, установленными в помещении дозаторной.

в) реагентное хозяйство.

Реагентное хозяйство разработано для основных и дополнительных реагентов.

NN п/п	Наименование реагентов	Доза мг/л	Суточн. расход т.
	I Основные		
1	Коагулянт сернокислый алюминий		
	ГОСТ - 12966-75.		
	а) по безводной соли	20	0,68
	б) по товарному продукту		
	с содержанием безводной		
	соли $Al_2(SO_4)_2$ – 40,3%	50	1,7
2	Полиакриламид (ПАА) технический		
	марки А по ТУ-6-61-194-68		
	а) по чистому продукту	0,5	0,017
	б) по товарному продукту с		
	содержанием активной части -		
	- 8%	6,25	0,212
	II Дополнительные		
1	Известь строительная (комовая)		
	I сорта по ГОСТ 9179-70 с содер-		
	жанием активной части		
	по чистому продукту (по		
	окиси кальция)	15	0,512
	по товарному продукту	30	1,02
2	Кремнефтористый натрий		
	технический I сорта по ГОСТ 87-77		
	с содержанием чистой соли 95%		
	по чистому пропукту	1,67	0,057
	по товарному продукту	1,75	0,059

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Типовые проектные решения 90 ИЛ-189 83

Альбом I

Привязан

Инв. №

Копировал Антипова

Формат А2

Отделение коагулирования.

Проектом принята следующая схема приготовления раствора коагулянта: кусковой реагент на площадку очистных сооружений доставляется автотранспортом (самосвалом) и с пандуса сгружается в растворно-хранилищные баки, частично заполненные водой.

Приготовленный крепкий раствор 15% концентрации (считая по безводной соли) по мере необходимости перекачивается насосами марки Х8/18-К-С в расходные баки, где концентрация доводится до рабочей - 8%

Затем раствор рабочей концентрации насосом НД 400/16-К подается к месту ввода.

Растворно-хранилищные баки запроектированы размерами в плане 2,7 х 4,5 м при высоте 3,65 м, в количестве 3 шт.

Общая емкость баков определена из расчета 2,1 м³ на 1т исочищенного коагулянта. При этом объем осадочной части принят ~ 30% от объема баков.

Полезная емкость надрешеточной части каждого бака составляет - 18,4 м³, подрешеточной - 7,0 м³

Общая полезная емкость растворно-хранилищных баков будет равна 77 м³, что соответствует потреблению реагента в течение 20 суток.

Для растворения коагулянта баки оборудованы системой воздушного барботажа, а также системой гидросмыва осадка.

Проектом предусмотрено 2 расходных бака с размерами в плане 1,8 х 1,5 м и высотой 2,4 м.

Емкость каждого бака составляет 3,4 м³ и соответствует 8 часовому потреблению реагента.

Отделение флокулирования.

В качестве флокулянта для интенсификации процессов осветления и обесцвечивания воды предусматривается полиакриламид (ПАА). Реагент поступает в мешках массой 40-50 кг, упакованных в деревянные ящики и хранится в сухом помещении с мешалкой.

Приготовление крепкого 1% раствора ПАА производится в лопастной мешалке УРП-2м, рабочей емкостью 2,0 м³ разработанной ПКБ АКХ им. Памфилова, из которой он подается насосом 2К-20/30 в расходные баки, где приготавливается рабочий раствор (0,1%).

Из расходных баков раствор забирается насосом-дозатором марки НД 400/16 Д и подается к месту ввода.

Хлорирование.

Для первичной обработки воды с целью обесцвечивания и улучшения хода коагуляции и вторичной - с целью обеззараживания предусматривается хлорирование. Хлорирование производится хлорной водой, которая подается от хлораторной, производительностью 12 кг/час, совмещенной со складом хлора по типовому проекту 901-7-3.

Отделение известкования.

Отделение известкования запроектировано в составе 2х баков для гашения извести и хранения теста, а также оборудования для приготовления и очистки известкового молока.

Баки для гашения извести размещены в изолированном помещении. Общий объем баков, равный 98 м³, обеспечивает одновременный прием и гашение до 33т комовой извести, что соответствует запасу реагента на 22 суток.

Из хранилищ моторным грейфером, установленным на кранбалке, известковое тесто подается в ящик для размыва известкового теста, где разжижается водой до 10-15% концентрации и стекает в гидромешалки, которые выполняют функции расходных баков. Емкость гидромешалок рассчитана на 6-12 часовое потребление известкового молока 2-3% концентрации, разбавление до данной крепости производится в самих мешалках. Приготавленная рабочая суспензия непрерывно перемешивается циркуляционными насосами Ф 81/18. С помощью этих же насосов известковое молоко пропускается для очистки через гидроциклон.

Подача к месту ввода осуществляется насосами-дозаторами типа НД 400/16 Д.

Отделение фторирования.

Отделение фторирования запроектировано в составе изолированного склада кремнефтористого натрия и фтораторной установки. Сухой кремнефтористый натрий, упакованный в барабаны емкостью 50-100 л, размещается на складе в 2 яруса, что обеспечивает его запас на 20-30 дней.

Транспортировка порошкообразного реагента производится при помощи эжектора, установленного на складе, и в виде пульпы подается в гидромешалки М-4. После растворения и перемешивания насосами Х45/31-Л-С раствор отстаивается в течение 2х часов и затем насосом-дозатором типа НД 630/10 подается к месту ввода, пропорционально расходу обрабатываемой воды.

2) Насосная станция II подъема.

Насосная станция II подъема запроектирована для подачи воды в систему хозяйственно-питьевого водоснабжения с учетом нужд пожаротушения.

В основу расчетов положено:

Условная норма водопотребления на одного человека - 300 л/сутки.

Средний расход - 1340 м³/час.

Коэффициент часовой неравномерности - 1,4.

В расчете принято два пожара на внешнее и внутреннее пожаротушение с расходом воды соответственно 50 л/сек. и 5 л/сек.

Расчетные расходы воды на хозяйственно-питьевые нужды и пожаротушение составляют соответственно 1880 м³/час и 198 м³/час.

К установке приняты хозяйственно-противопожарные насосы марки Д 500-65 Q=580-380 м³/ч, H= 46-58 м, Nдв.= 126 кВт, n= 1450 об./мин. в количестве 6 штук (четырех рабочих и двух резервных).

Для обеспечения нормальной работы насосов при возможных низких уровнях воды в резервуарах, предусмотрена вакуум-установка. ВВН-0,75, а для откачки дренажных вод из специального приямка - насоса ВКС-1/16.

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Привязан

Инв №

Копировал Антипова

Формат А2

Типовые проекты решения 901-03-189.83 Альбом I

6. Внутреннее водоснабжение и канализация.

Для обеспечения станции очистки хозяйственно-питьевой водой используется вода, подаваемая потребителю. С этой целью от напорного водовода, находящегося в помещении насосной станции, отводится трубопровод Ф80мм с расходом 16 м³/сут. Вода подается в лаборатории, к санитарным приборам, в душевые.

Горячее водоснабжение осуществляется от котельной, находящейся на площадке станции. Ввод осуществляется трубопроводом Ф40мм. Подается горячая вода в лаборатории, душевые, к умывальникам.

Стоки хоз.-бытовой канализации в количестве 12 м³/сут. отводятся в городскую канализационную сеть.

В здании предусмотрен внутренний отвод дождевой воды с выпуском на отмостку.

7. Штатное расписание.

Ниже приводится ориентировочное штатное расписание персонала, обслуживающего очистные сооружения, подлежащее уточнению в конкретных условиях.

Штатное расписание определено с использованием „Рекомендаций по составлению смет эксплуатационных расходов внеплощадочных систем водоснабжения и канализации промышленных предприятий."
(Союзводоканалпроект, 1976г.).

NN п.п.	Наименование должностей	Всего (чел.)	В т.ч. макс. в смену
1	Начальник станции	1	1
2	Заведующая лабораторией	1	1
3	Оператор очистных сооружений	5	2
4	Лаборант	4	1
5	Химик	1	1
6	Бактериолог	1	1
7	Мастер по оборудованию	1	1
8	Оператор хлораторной установки	3	1
9	Слесарь-хлораторщик	1	1
10	Техник-электрик	1	1
11	Реагентщик	4	2
12	Машинист насосной станции II подъема	4	1
13	Дворник	1	1
14	Рабочий по очистке емкостей	1	1
15	Уборщица	1	1
16	Рабочий по складу	1	1
		31	18

8. Перечень протоколов согласования и опросных листов.

NN п.п.	Марка насоса	NN протоколов согласования и опросных листов	Название согласующих организаций
1	Х8/18-К-С	Протокол согласования N 39409 от 01.04.82г	ВНИИ Гидромаш.
2	НД 400/16	Протокол согласования N 7811 от 29.07.75г	"
3	НД 400/16	Протокол согласования N 39404 от 01.04.82г	"
4	НД 400/16	Протокол согласования N 39408 от 01.04.82г	"
5	НД 630/10	Протокол согласования N 39403 от 01.04.82	"
6	ВК-6	Опросный лист N 921 Письмо N 29/36-5863 от 6.08.78	ВНИИ Компрессормаш.

9. Таблица технико-экономических показателей

NN п.п.	Название показателей	Главный корпус			Блок микрофильтров и дополнит. реагентов		
		НТУ	БТУ	Результаты сравнения *	НТУ	БТУ	Результаты сравнения *
1.	Площадь застройки, м²	1603.3	2130,0	+526.7	588.0	619.3	+ 31.3
2	Общая площадь застройки, м²	2574	4900,4	+2326,4	628,3	896,7	+268.4
3	Строительный объем, м³	14183,6	16347,3	+2163,7	6636,3	6531,9	- 104.4
4	Сметная стоимость (общая), тыс. руб.	386,18	544,49	+158.31	187,35	205.75	+ 18.4
	в. т.ч. строительно-монтажных работ. тыс. руб.	283.06	422.01	+138,95	138,69	144.7	+ 6.01
5	Общая сметная стоимость на расчётный показатель, руб.	12.06	16,95	+4.89	5,85	6.40	- 0.55
6	Построечные трудовые затраты, чел. дн.	9930,34	47628,49	+37698	4068,47	11037,87	+6969.4
7.	Тоже, на расчетный показатель, чел. дн.	310,32	1485.0	+1174,68	127.13	346.0	+118.87
8	Потребная электрическая мощность, квт	858	760	- 98	70	45	- 25
9	Расход материалов:						
а)	цемента, т	553,26	868,94	+315,68	256,91	364.28	+107,37
	тоже, на расчетный показатель, т	17.2	27.1	+9.9	8.0	11.4	+3.4
б)	стали, т	120.66	187.71	+67.25	77.7	72.63	-5.07
	тоже, на расчетный показатель, т	43.45	59.0	+15.55	2.77	2.27	-0.5
в)	лесоматериалы, м³	85,34	212,31	+126,97	40,2	39,63	-0.57

Себестоимость очистки 1м³ воды, коп:
а) разрабатываемого проекта (НТУ) - 2,14
б) проекта-аналога (БТУ) - 2.36
результат сравнения + 0.22

* (+) - экономия
(-) - увеличение.

ПРИВЯЗАН

ИНВ. №

Копировал

Определение показателей изменения сметной стоимости строительства (строительно-монтажных работ), затрат труда и расхода основных строительных материалов по типовым проектам N 901-3-190.83 N 901-3-191.83 по сравнению с проектами NN 901-3-162; 901-3-163; 901-3-165. (Объект включен в план внедрения новой техники Госгражданстроя.)

Перечень

сравниваемых технологических принципов, объемно-планировочных решений, конструктивных элементов и видов работ для расчета основных показателей.

Наименование технологических принципов, объемно-планировочных решений, конструктивных элементов и видов работ	Единица измерения	Объемы применения по проектным решениям.	
		при базисном техническом уровне (БТУ)	при новом техническом уровне (НТУ)
1	2	3	4
1. БТУ. Строительный объем здания при применении контактных осветлителей, имеющих скорость до 8 м/час.	м³	18347,3	–
2. НТУ. Строительный объем здания при применении двухслойных фильтров, имеющих скорость больше 7 м³/час и большую пропускную способность	м³	–	14183,6

Объектная ведомость

показателей изменений сметной стоимости строительства (строительно-монтажных работ) и затрат труда.

Наименование сравниваемых технологических принципов, объемно-планировочных решений, конструктивных элементов и видов работ по базисному и новому техническому уровню.	Единица измерения	Расчетный объем применения	На единицу измерения		На расчетный объем применения		Изменение на объем применения по сравнению с базисным техническим уровнем, экономия (+) увеличение (–)	
			Сметная стоимость строй-монтажных работ, руб/м³	Затраты труда, чел.дн/м³	Сметная стоимость строй-монтажных работ, тыс. руб	Затраты труда, чел.дн.	сметной стоимости тыс. руб.	Затрат труда тыс. чел. дн.
1	2	3	4	5	6	7	8	9
		Главный корпус						
1. БТУ. Строительный объем зданий при применении контактных осветлителей.	м³	18347,3	25.8	2,92	422.01	4762849		
2. НТУ. Строительный объем здания при применении двухслойных фильтров.	м³	14183,6	19.95	0.70	283.06	9930.34	+ 5.85	+ 2.22
		Блок микрофильтров и дополнительных реагентов						
1. БТУ. Строительный объем здания при применении контактных осветлителей	м³	6531.9	22.10	1.68	144.7	11037.87		
2. НТУ. Строительный объем здания при применении двухслойных фильтров.	м³	6636.3	20.9	0.61	138.69	4068,47	+ 1.07	+ 6.01
Итого: БТУ	м³	22819.2	47.9	4.60	566.71	5866836		
НТУ	м³	20819.9	40.85	1.31	421.75	13998,81	+ 7.05	+ 3, 29

Показатель изменения сметной стоимости строительно-монтажных работ на единицу производительности станции

$$\Delta \text{СМ}^{уд}_{см} = \text{СМ}^{уд}_{см1} - \text{СМ}^{уд}_{см2} = \frac{566710}{32000} - \frac{421750}{32000} = 4,52 \text{ руб/м}^3$$

Сравнительная ведомость

показателей изменения расхода основных строительных материалов

Наименование сравниваемых конструктивных элементов по базисному (БТУ) и новому (НТУ) техническому уровню.	Единица измерения	Расчетный объем применения	Сталь, т		Цемент, т		Лесоматериалы, приведенные к круглому лесу, м³
			в натуральном исчислении.	в приведенном исчислении	в натуральном исчислении	в приведенном исчислении	
		Главный корпус					
1. БТУ. Строительный объем здания при применении контактных осветлителей	м³	18347.3	187. 71	226. 16	868, 94	868, 94	307. 66
2. НТУ. Строительный объем здания при применении двухслойных фильтров	м³	14183,6	120. 66	139, 06	553, 26	553, 26	130, 07
		Блок микрофильтров и дополнительных реагентов					
1. БТУ. Строительный объем здания при применении контактных осветлителей	м³	6531. 9	72. 63	81. 46	364, 28	364, 28	64. 05
2. НТУ. Строительный объем здания при применении двухслойных фильтров	м³	6636, 3	77, 7	88, 74	256, 91	256, 91	67. 09
Итого: БТУ	м³	22819,2	260, 34	307, 62	1233, 22	1233, 22	371, 71
НТУ	м³	20819, 9	198, 36	227, 8	810, 17	810, 17	197, 16

Показатель изменения расхода основных строительных материалов на единицу производительности станции. ($\Delta M^{уд} = M_1^{уд} - M_2^{уд}$)

1. Сталь в натуральном исчислении $\Delta M^{уд} = 0,002$ т/м³
2. Сталь в приведенном исчислении $\Delta M^{уд} = 0,0017$ т/м³
3. Цемент в натуральном исчислении $\Delta M^{уд} = 0,014$ т/м³
4. Цемент в приведенном исполнении $\Delta M^{уд} = 0,0147$ т/м³
5. Лесоматериалы, приведенные к круглому лесу $\Delta M^{уд} = 0,006$.

Привязан

Инв. №

Копировал Антипова

Формат А2

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Архитектурно-строительная часть

Условия и область применения.

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

- сейсмичность района не выше 6 баллов
- расчетная зимняя температура воздуха- минус 30°С.
- скоростной напор ветра для I географического района - 0.26 кПа
- поверхностная снеговая нагрузка для III географического района - 0,98 кПа
- рельеф территории спокойный, грунтовые воды отсутствуют
- грунты в основании непучинистые, непросадочные со следующими нормативными характеристиками:
  $\varphi^н$=28°; $C^н$= 0.002 МПа; E = 14.7 МПа; γ= 1.8 т/м³.

Так же разработаны дополнительные варианты проекта применительно к следующим природно- климатическим условиям:

I Вариант.

- расчетная зимняя температура воздуха- минус 20°С.
- скоростной напор ветра для I географического района - 0,26 кПа
- поверхностная снеговая нагрузка для II географического района - 0,69 кПа.

II Вариант.

- расчетная зимняя температура воздуха - минус 40°С.
- скоростной напор ветра для I географического района - 0,26 кПа
- поверхностная снеговая нагрузка для IV географического района - 1,47 к Па.

Объемно- планировочное и конструктивное решения.

Объемно- планировочное решение здания выполнено с учетом действующих положений ГОСТ 23837-79 и ГОСТ 23838-79 (Ст СЭВ 1404-78).

Главный корпус.

Здание состоит из трёх объемов: в одном объеме размещаются зал фильтров, в другом- реагентное хозяйство и насосная станция в третьем- венткамера, трансформаторная подстанция, лаборатория и бытовые помещения. Конструктивной схемой I и II объемов является одноэтажные сборные железобетонные каркасы пролетом 2х12 м высотой 8,4м и пролетом 12м, высотой 6.0м соответственно, третьего объема- 2х этажный железобетонный каркас серии 1.020-1 с высотой этажа - 3,6 м.

Блок микрофильтров.

Здание состоит из блока входной камеры и блока дополнительных реагентов и связано с главным корпусом переходной галереей.

Конструктивной схемой блока входной камеры и блока дополнительных реагентов являются одноэтажные сборные несущие железобетонные каркасы пролетом 12м, с высотой до низа балок покрытия 12 м и 7.2 м соответственно.

Для стен приняты керамзитобетонные панели с γ=900 кг/м³ с цементно- перхлорвиниловым покрытием.

Кладку кирпичных стен, вставок и перегородок вести из глиняного обыкновенного кирпича пластического прессования М100 на растворе М25.

Стыки панелей заделываются цементным раствором. Предел огнестойкости стыка не менее 0,75 часа.

Фильтр выполняется в сборно-монолитном железобетоне. Стены из сборных панелей по серии 3.900-3. Все остальные емкости в монолитном железобетоне. Марки бетона приняты: по прочности на сжатие М200, по морозостойкости - Мрз-50, по водонепроницаемости - В-4, а растворных баков коагулянта - В8.

Соображения по производству работ.

1. Земляные работы должны выполняться с соблюдением требований СНиП III-8-76. Способы разработки котлована и планировки дна должна исключать нарушение естественной структуры грунта основания.

2. Арматурные и бетонные работы должны производиться с соблюдением требований СНиП-15-76.

Монолитные емкости и днище фильтра бетанируются непрерывно параллельными полосами без образования швов. Уложенная в днища бетонная смесь уплотняется вибраторами: поверхность выравнивается вибробрусом.

К монтажу сборных железобетонных панелей разрешается приступить при достижении бетоном днища фильтров 70% проектной прочности. При монтаже панелей особое внимание уделять замоноличиванию панелей в днище. После установки панелей и заделки их в пазах днища производится бетонирование монолитных участков фильтров.

3. Все строительно- монтажные работы должны выполняться в соответствии со СНиП III-15-76; III- 17-78; III-16-80 с соблюдением правил техники безопасности. Кроме того, монтаж сборных железобетонных элементов должен производиться с учётом указаний серий, где эти элементы разработаны.

Типовой проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывобезопасность и пожаробезопасность при эксплуатации здания.

Гл. инженер проекта Кузнецов

Привязан

Инв. №

Копировал

Санитарно - техническая часть

Общие указания.

Проект отопления и вентиляции главного корпуса, блока микрофильтров и дополнительных реагентов станции очистки воды разработан на основании технического задания, архитектурно- строительных и технологических чертежей в соответствии со СН и П II-33-75.

При разработке проекта приняты расчетные температуры наружного воздуха:

для отопления t_o = -20°С; -30°С; -40°С

для вентиляции $t_в$ = -9,5°С; -19°С; -28°С

Внутренние температуры в помещениях приняты по заданию технологов: административно- бытовые помещения -(+18°С); душевые-(+25°С); зал фильтров, помещение растворно- хранилищных баков коагулянта, насосная станция, отделение ПАА, помещение баков- хранилищ известкового теста, складе кремнефтористого натрия -(+5°С); дозаторная, отделение фторирования и известкования, автоклавная, санузлы, кладовые -(+16°С).

Коэффициенты теплопередачи ограждающих конструкций приняты в соответствии со СН и П II-3-79:

а) для наружных стен из керамзито- бетонных панелей $\gamma = 900 \frac{кг}{м^3}$

$t_{вн}$=+5°С $t_н$=-20°С; δ=200мм; k=1,1 $\frac{ккал}{м^2 гр}$; $t_{вн}$=16°С $t_{вн}$=-20°С; δ=250мм; k=0,9 $\frac{ккал}{м^2 гр}$

$t_н$=-30°С; δ=250мм; k=0,92 $\frac{ккал}{м^2 гр}$; $t_{вн}$=-30°С; δ=300мм; k=0,79 $\frac{ккал}{м^2 гр}$

$t_н$=-40°С; δ=300мм; k=0,79 $\frac{ккал}{м^2 гр}$; $t_{вн}$=-40°С; δ=300мм; k=0,79 $\frac{ккал}{м^2 гр}$

б) для наружных стен из кирпича $\gamma = 1800 \frac{кг}{м^3}$

$t_{вн}$=+5°С $t_н$=-20°С; δ=380мм; k=1,35 $\frac{ккал}{м^2 гр}$

$t_н$=-30°С; δ=510мм; k=1,09 $\frac{ккал}{м^2 гр}$

$t_н$=-40°С; δ=640мм; k=0,9 $\frac{ккал}{м^2 гр}$

в) для бесчердачного покрытия с утеплителем пенобетоном $\gamma = 300 \frac{кг}{м^3}$

$t_{вн}$=5°С $t_н$=-20°С; δ=80мм; k=0,91 $\frac{ккал}{м^2 гр}$; $t_{вн}$=+16°С $t_н$=-20°С; δ=100мм; k=0,68 $\frac{ккал}{м^2 гр}$

$t_н$=-30°С; δ=100мм; k=0,78 $\frac{ккал}{м^2 гр}$; $t_н$=-30°С; δ=140мм; k=0,55 $\frac{ккал}{м^2 гр}$

$t_н$=-40°С; δ=140мм; k=0,61 $\frac{ккал}{м^2 гр}$; $t_н$=-40°С; δ=180мм; k=0,46 $\frac{ккал}{м^2 гр}$

е) для двойного спаренного остекления в деревянных переплетах k=2,5 $\frac{ккал}{м^2 гр}$

Теплоснабжение.

Источником теплоснабжения является отдельно стоящая котельная. Теплоноситель - вода с параметрами 95-70°С. Присоединение систем отопления и вентиляции к наружным тепловым сетям - непосредственное. Ввод в здание осуществляется в помещение приточной камеры главного корпуса.

Отопление.

В здании запроектирована двухтрубная система отопления с верхней разводкой, тупиковая. В галерее трубопроводов и помещении микрофильтров- горизонтальная разводка трубопроводов. В качестве нагревательных приборов приняты радиаторы „М-140АО". В помещении КТП - регистры из гладких электросварных труб. Трубопроводы прокладываются с уклоном i=0,003. Прокладываемые в подпольных каналах трубопроводы изолируются изделиями из стеклоштапельного волокна δ=40мм с последующим покрытием по изоляции рулонным стеклопластиком. Все трубопроводы и нагревательные приборы окрашиваются масляной краской за два раза. Воздух из системы удаляется с помощью воздухосборников и воздушных кранов.

Вентиляция.

В зданиях запроектирована приточно- вытяжная система вентиляции с механическим и естественным побуждением. Приток осуществляется системой П1 с зональным подогревателем. В зале скорых фильтров и блоке микрофильтров- вытяжка естественная, осуществляемая с помощью шахт, оборудованных дефлекторами. В насосной станции вентиляция рассчитана из условий ассимиляции теплоизбытков. В зимний период воздух в количестве 5250 м³/час забирается системой П1, в летний период в количестве 10500 м³/час забирается осевыми вентиляторами. Во всех остальных помещениях запроектирована приточно- вытяжная система вентиляции с механическим побуждением. В помещениях химической и контрольной лабораторий предусмотрены местные отсосы кратковременного действия от вытяжных шкафов не компенсируемые притоком.

Все металлические и асбестоцементные воздуховоды окрашиваются масляной краской.

Воздуховоды вытяжных систем после вентилятора изолируются изделиями из стеклоштапельного волокна δ=40мм с последующим покрытием по изоляции рулонным стеклопластиком.

Монтаж отопительно- вентиляционного оборудования вести в соответствии со СН и П III-28-75.

Типовой проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывобезопасность и пожаробезопасность при эксплуатации здания.
Гл. инженер проекта [illegible] Нарциссова

Привязан

Инв. №

Электроснабжение

Общая часть

В настоящем проекте разработаны рабочие чертежи электроснабжения, электроосвещения, заземления, связи, автоматизации электропривода, технологического контроля. По требованиям предъявляемым в отношении надежности и бесперебойности электроснабжения электроприемники насосной станции II-го подъема относятся к первой категории потребителей электроэнергии. Электроснабжение станции и площадки осуществляется от комплектной двухтрансформаторной подстанции 2 КТП 630 Хмельницкого завода.

Нормально в работе находятся оба трансформатора, каждый из которых работает на свою секцию шин. При исчезновении напряжения на одной из секций шин схемой предусмотрено АВР с переключением обеих секций на один трансформатор с отключением нагрузок III категории дежурным.

Для компенсации реактивной мощности предусмотрена установка конденсаторных батарей типа УК 0,38.

Электрооборудование

Все электродвигатели выбраны асинхронными с короткозамкнутым ротором с пуском от полного напряжения сети и поставляются комплектно с технологическим оборудованием. Напряжение питания электродвигателей ~ 380 в

Для пуска и коммутации двигателей приняты нормализованные станции управления в шкафах ШУ 5000, силовые шкафы ШР II, в шкафах НКУ размещенные в электротехнических помещениях и машинных залах.

Распределение электроэнергии и присоединение электродвигателей. К пусковым аппаратам выполняются кабелем марки АВВГ, прокладываемым по строительным конструкциям открыто на скобах, на кабельных конструкциях, а также в полиэтиленовых и винипластовых трубах в полу и по стенам сооружений.

Электрическое освещение

Проектом выполнено общее рабочее, аварийное и местное освещение. Напряжение электрической сети 380/220 в. Лампы рабочего и аварийного освещения включаются на 220 в. Сеть местного освещения питается через понизительные трансформаторы 220/36 в.

Величины освещенности приняты в соответствии с нормами проектирования на естественное и искусственное освещение СНиП II-4-79.

Питающие и групповые сети выполняются кабелем марки АВВГ с креплением на тросе и на скобах и проводом АППВС - скрыто. В качестве осветительной арматуры для производственных помещений применяются светильники с лампами накаливания, в административно-бытовых помещениях - с люминесцентными лампами.

Осветительные щитки приняты типа ОЩВ. Все металлические нетоковедущие части осветительной арматуры, а также один из выводов вторичной обмотки понижающих трансформаторов зануляются путем присоединения к нулевому рабочему проводу сети освещения.

Заземление

Согласно ПУЭ и СН-102-76 проектом предусматривается сооружение заземляющего устройства. Заземляющее устройство ТП выполняется общим для напряжений 6-10 кв и 0,4 кв. Сопротивление заземляющего устройства не должно превышать 4 ом. Требуемое сопротивление должно быть обеспечено в любое время года.

Расчет заземления производится при привязке проекта к конкретным условиям с учетом данных о токе замыкания на землю и характеристики грунта. В качестве заземляющего устройства в первую очередь должны быть использованы естественные заземлители. При недостаточности естественных заземлителей при привязке проекта необходимо выполнить дополнительное устройство в виде наружного контура у ТП.

Связь и сигнализация.

Рабочий проект станции очистки воды поверхностных источников с содержанием взвешенных веществ до 50 мг/л производительностью 32 тыс. м³/сутки выполнен на основании заданий технологических отделов, "Ведомственных норм технологического проектирования" ВИТП 116-80 Министерства связи СССР.

Телефонизация и радиофикация станции предусматривается от внешних телефонных и радиотрансляционных сетей.

Емкость кабельного ввода составляет 10×2. На кабельном вводе в здание на стене устанавливается распределительная коробка КРТП-10.

Кабельный ввод выполняется кабелем ТПП 10×2×0,4.

Распределительная телефонная сеть выполняется кабелем ТПВ 10×2×0,4, абонентская сеть - проводом ПТВЖ 2×0,6 прокладываемым по стенам.

Сеть радиофикации внутри здания выполняется проводом ПТВЖ 2×1,2 и ПТВЖ 2×0,6 открыто по стенам. Наружные сети выполняются при привязке проекта.

Типовые проектные решения 901-03-129.83 Альбом I

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

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

Главный инженер проекта /Шерстякова/

				Привязан	
Инв. №					

Копировал Ерешенко

Для оперативного руководства подразделениями станции предусмотрена диспетчерская связь с применением коммутатора „Псков-1." Электропитание коммутатора осуществляется от сети переменного тока через собственное выпрямительное устройство.

Электрочасофикация станции предусматривается от первичных электрочасов типа Пч3-26р-р24-U12. Электропитание электропервичных часов осуществляется от сети переменного тока через блок питания БП-24/1.

Телефоны диспетчерской связи и вторичные электрочасы включаются в стационные устройства через комплексную телефонную сеть.

Для комплексной сети используются кабели марки ТПВ различной емкости прокладываемые по стенам. Абонентская сеть выполняется проводом ПТВШ 2×0.6, прокладываемым по стенам.

В блоке микрофильтров и дополнительных реагентов предусматривается радиофикация, диспетчерская связь и электрочасофикация от главного корпуса станции.

Автоматизация и технологический контроль.

В соответствии со структурной схемой управления, принятой в проекте, контроль за технологическим процессом очистки воды, осуществляется оператором.

На щит диспетчера вынесены основные показания следующих технологических параметров:

1. Расход воды, поступающей на станцию.
2. Расход воды на выходе из насосной станции II-го подъёма.
3. Аварийный уровень в микрофильтрах.
4. Уровень в резервуарах чистой воды.
5. Аварийный уровень в дренажном приямке.
6. Сигнал о работающих насосах II-го подъема.
7. Сигнал о наличии хлора в воде.

В зал фильтров вынесены следующие параметры:

1. Расход промывной воды.
2. Потери напора в фильтрах.

В проекте предусмотрена сигнализация предпожарного и пожарного запаса в резервуарах чистой воды;

автоматическое включение резервного хозпротивопожарного насоса;

включение и отключение насосов подкачки промывной воды от уровня воды в башне;

автоматизация приточной системы П-1, защита калорифера от замораживания, поддержание температуры приточного воздуха.

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

В качестве нулевых защитных проводников используются четвертые жилы или алюминиевые оболочки вводных кабелей.

В соответствии со СНиП III-33-76 пункт 5.35 применены стальные трубы для прокладки кабелей.

Конструктивная часть.

Для размещения аппаратуры контроля управления и сигнализации предусмотрен щит диспетчера, расположенный в диспетчерской на отм. 3.600 в осях 6-7, А-Б. Щит изготавливается по ОСТ 36-13-76.

Типовые проектные решения 901-03-189.83 Альбом I

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Привязан

Инв. №

19246-01

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Указания по привязке проекта.

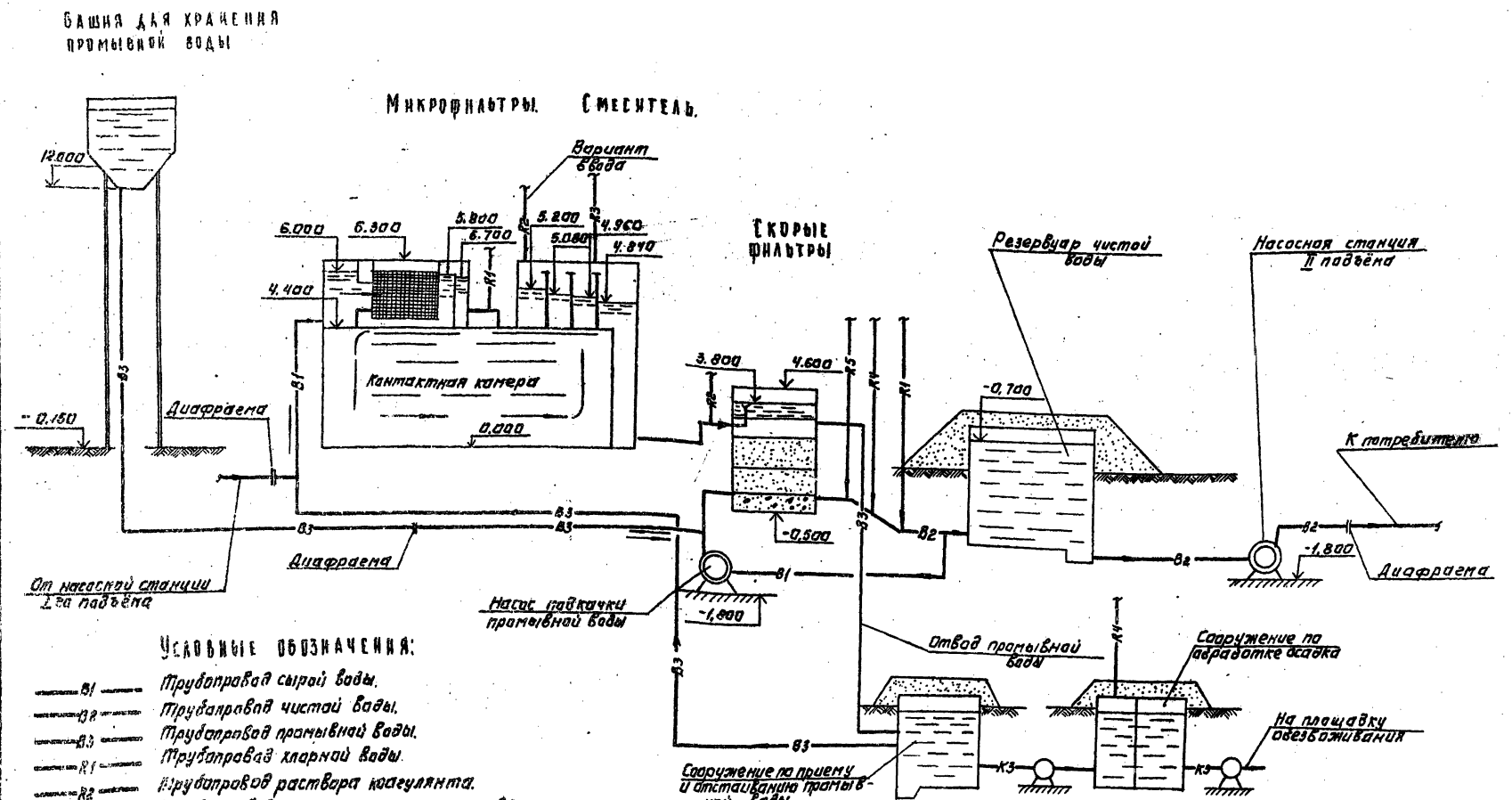
При привязке типового проекта необходимо:

1. выбрать площадку строительства со спокойным рельефом;
2. принятые в типовом проекте расчетные данные, а также состав и тип сооружений уточнить;
3. блок микрофильтров без дополнительных реагентов принять по типовому проекту 901-3-132;
4. уточнить в зависимости от фактического состава потребителей, пожарного запаса в резервуарах чистай воды и т. п. тип и количество насосных агрегатов II подъема, а также необходимость применения вакуум-системы для заливки насосов;
5. для подтверждения возможности использования схемы очистки воды на прямоточных фильтрах в каждом конкретном случае провадить технологические изыскания и установление расчетных параметров фильтрационных сооружений;
6. уточнить тип и глубину заложения фундаментов, для чего произвести контрольный расчет на конкретные инженерно-геологические условия площадки строительства;
7. по таблицам зависимости ограждающих конструкций от расчетной зимней температуры воздуха подобрать марки стеновых панелей, перемычек, толщину кирпичных стен (вставок) и утеплителя;
8. по таблицам зависимости несущих конструкций здания от района строительства по величине поверхностной снеговой нагрузки установить марку плит покрытия и балок по несущей способности;
9. в случае производства работ в зимнее время в проект внести коррективы согласно СНиП II-82-71, II-17-78; III-15-76;
10. произвести расчет поперечника и откорректировать соответственно несущие конструкции здания в географических районах по скоростному напору ветра, отличающихся от заложенного в проекте;
11. разработать проект внешнего электроснабжения и внешних сетей связи станции;
12. Заполнить технические данные в прямоугольниках на чертежах. и в спецификациях оборудования;
13. уточнить:

а) требуемый набор и дозы реагентов в зависимости от свойств исходной воды конкретного источника водоснабжения по данным технологического моделирования или опыту эксплуатации очистных сооружений, работающих в аналогичных условиях;

б) гидравлические расчеты по площадке в целом с уточнением, в частности, посадки резервуаров чистой воды.

				Привязан
Инв. №				



Условные обозначения:

- B1 — Трубопровод сырой воды.
- B2 — Трубопровод чистой воды.
- B3 — Трубопровод промывной воды.
- R1 — Трубопровод хлорной воды.
- R2 — Трубопровод раствора коагулянта.
- R3 — Трубопровод раствора полиакриламида
- R4 — Трубопровод известкового молока.
- R5 — Трубопровод раствора кремнефтористого натрия.
- K3 — Трубопровод отвода осадка.

Н. контр.	Кротков		
Провер.	Кулакова		
Ст. инж.	Кочергина		
Рук. гр.	Гриль		
Тип	Кротков		
Зам. нач.	Запаскин		
Нач. отд.	Браславский		

ТП 901-03-189.83 ТХ

Станция очистки воды поверхностных источников с содержанием взвешенных веществ до 50 кг/м производительностью 32 тыс. мы/сутки

Стадия	Лист	Листов
РП	8/н	

Принципиальная схема обработки воды.

ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

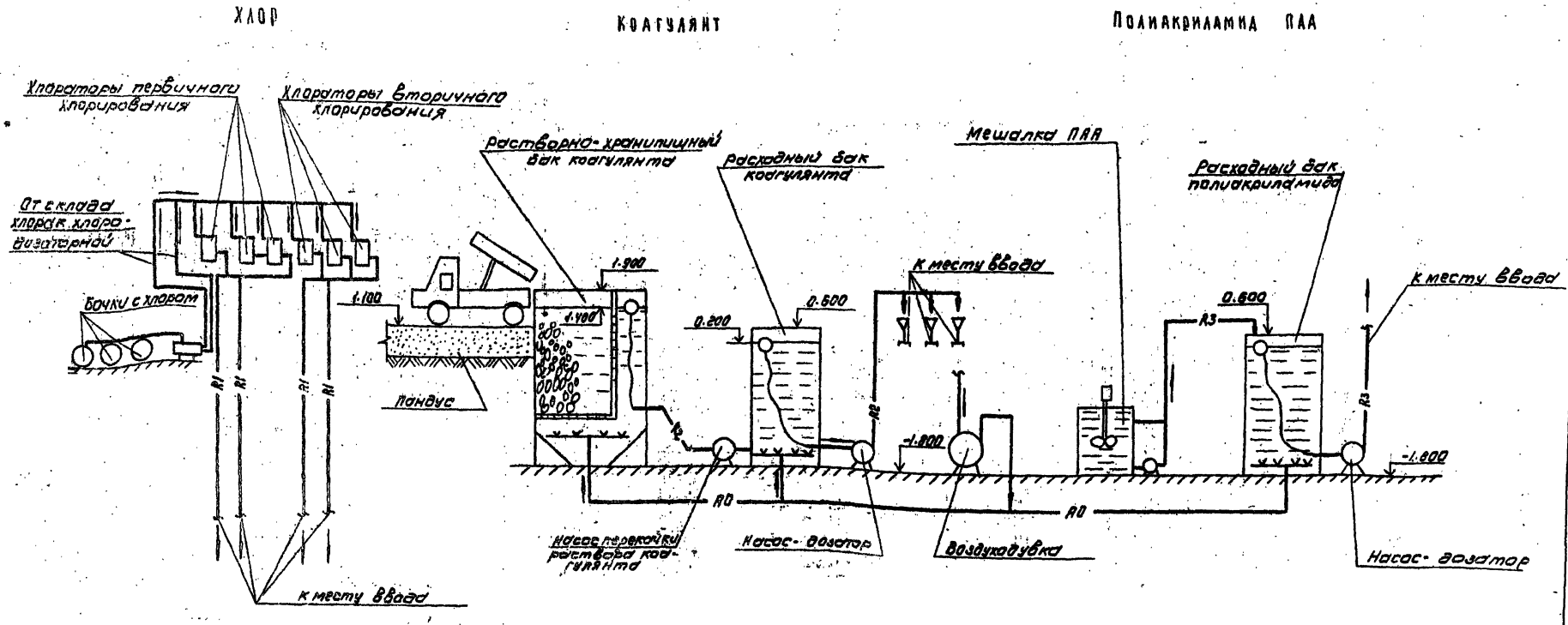
Привязан:

Инв. №

Копировал: Логинова

Формат А1

Типовые проектные решения 901-03-189.83 Альбом I



Условные обозначения

- R1 — Трубопровод хлорной воды
- R2 — Трубопровод раствора коагулянта
- R3 — Трубопровод раствора полиакриламида
- R0 — Трубопровод сжатого воздуха.

1. Места ввода реагентов см. лист предыдущий. (стр. 11)

Привязан	Провер.	Кулакова	
	Ст. инж.	Кочергина	
	Рук. гр.	Гриль	
	ГИП	Кротков	
Инв. №	Зам. нач.	Залетухин	
	Нач. отд.	Браславский	

ТП 901-03-189.83

Станция пунктов воды поверхностных источников с содержанием взвешенных веществ до 50 мг/л производительностью 32 тыс. м³/сутки

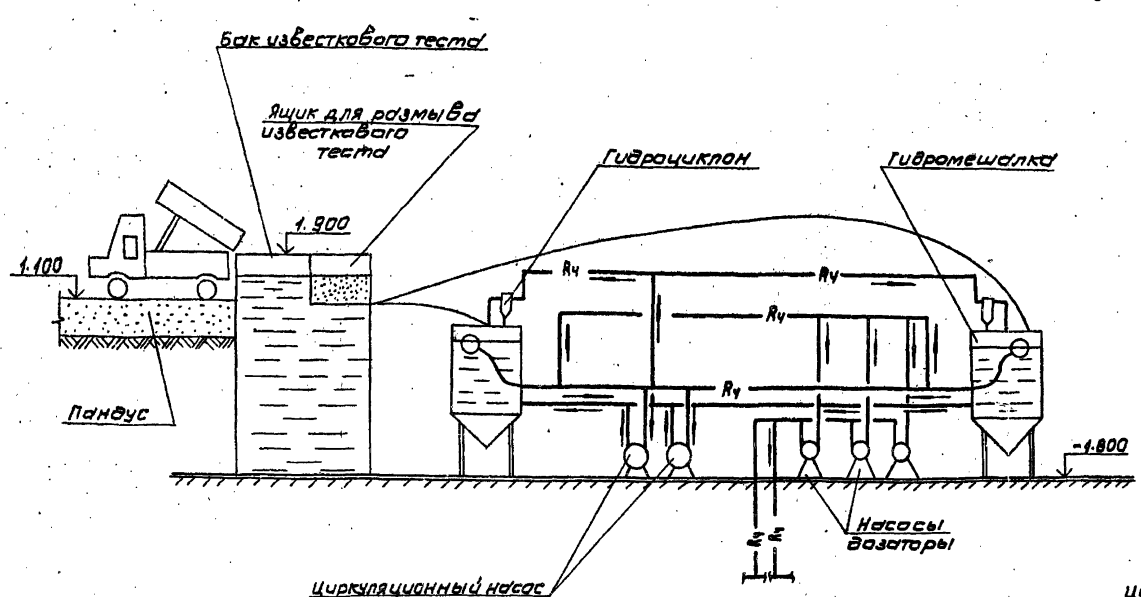
Стадия	Лист	Листов
РП	б/к	

Принципиальная схема основных реагентов

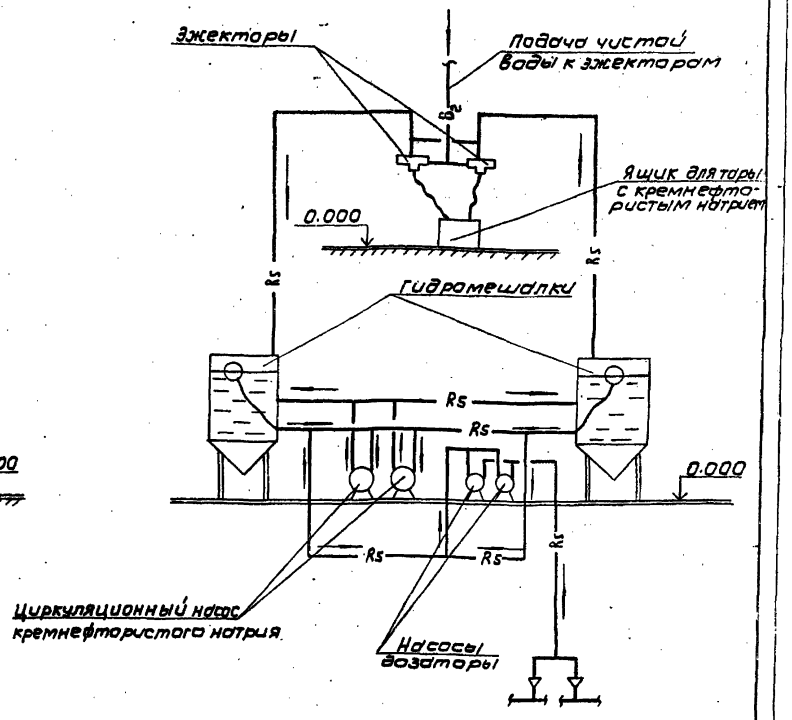
ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

19346-01

Известь



Фтор



Rч — Трубопровод известкового молока.

Rs — Трубопровод раствора кремнефтористого натрия.

АО — Трубопровод сжатого воздуха.

Привязан			
Инв.№			
Н.контр.	Кротков		
Провер.	Кулакова		
Ст.инж.	Кочевгина		
Рук.гр.	Гриль		
ГИП	Кротков		
Зам.нач.	Заплетохин		
Нач.отд.	Ярославский		

ТП 901-03-189.83

Станция очистки воды поверхностных источников с содержанием взвешенных веществ до 50 кг/л производительностью 3 тыс. м³/сут

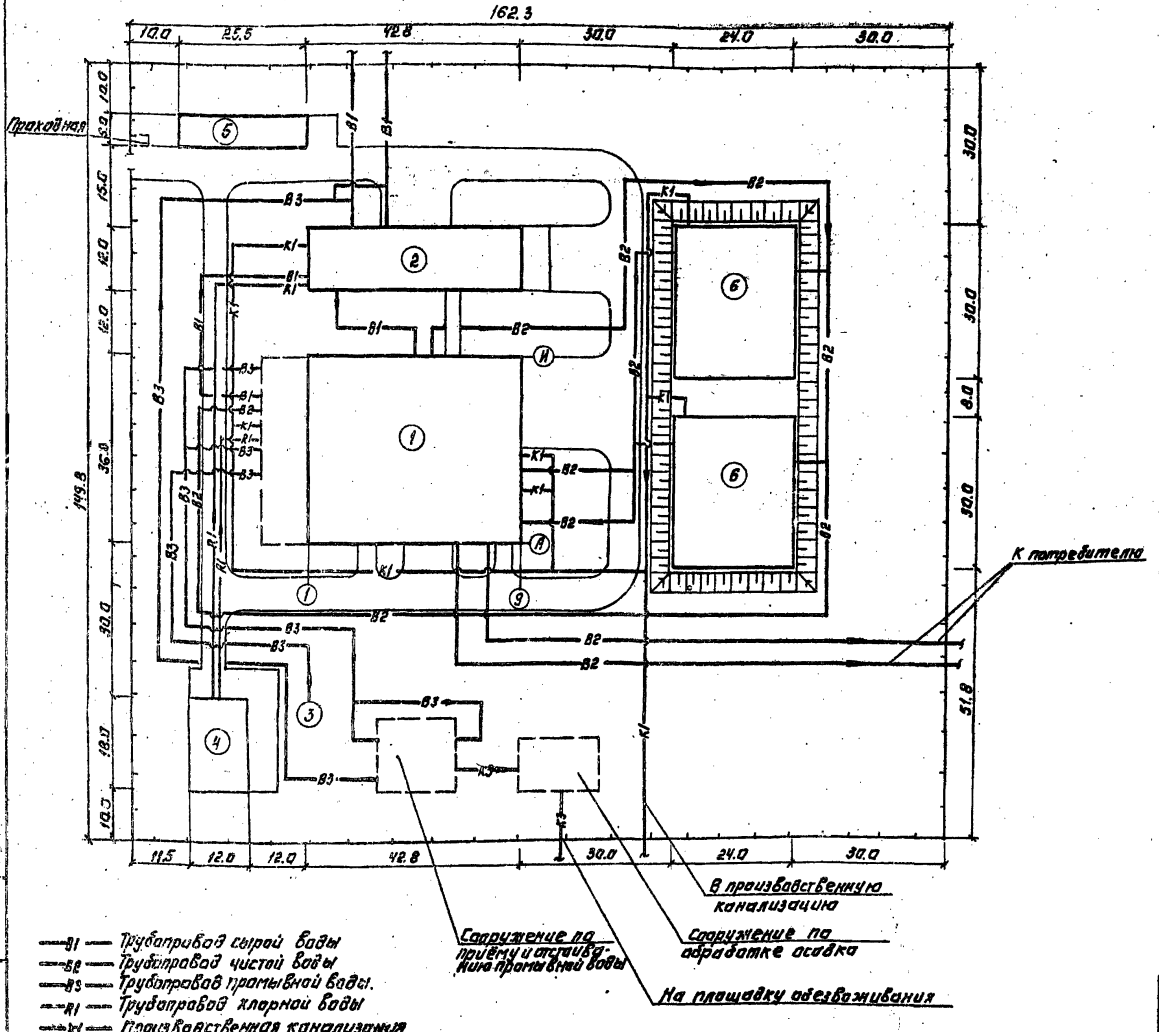
Стадия	Лист	Листов
РП	5/н	

Принципиальная схема дополнительных реагентов.

ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

Типовые проектные [redacted]ения 901-03-189.83 Альбом I

Схема примерного генплана



Экспликация зданий и сооружений

NN п.п.	Наименование	Номер типового проекта
	Проектируемые	
1	Главный корпус	
2	Блок микрофильтров и дополнительных реагентов	
	Сооружения, рекомендуемые для применения при привязке	
3	Башня для хранения промывной воды с баком емкостью 300м³	Т.П. 901-3-25
		Альбом VI, VIII/70
4	Хлораторная для обеззараживания питьевых и	
	сточных вод производительностью 12,5кГ хлора в час	Т.П. 901-7-3
5.	Котельная с 4 котлами „Универсал-6 м"	Т.П. 903-1-23/71
6	Резервуары для воды W=2×3000	Т.П. 901-4-61, 83

Н.контр.	Кротков		ТП 901-03-189.83
Провер.	Кочергина		Станция очистки воды поверхностных источников с предварительным обезжелезиванием вещества до 50 мг/л производительностью 32 тыс. м³/сутки
Ст.инж.	Кулакова		
Рук.гр.	Гриль		Стадия / Лист / Листов
Гип	Кротков		РП / Б/Н
Зам.нач.	Заплетохин		Схема примерного генплана
Нач.отд.	Браславский		ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

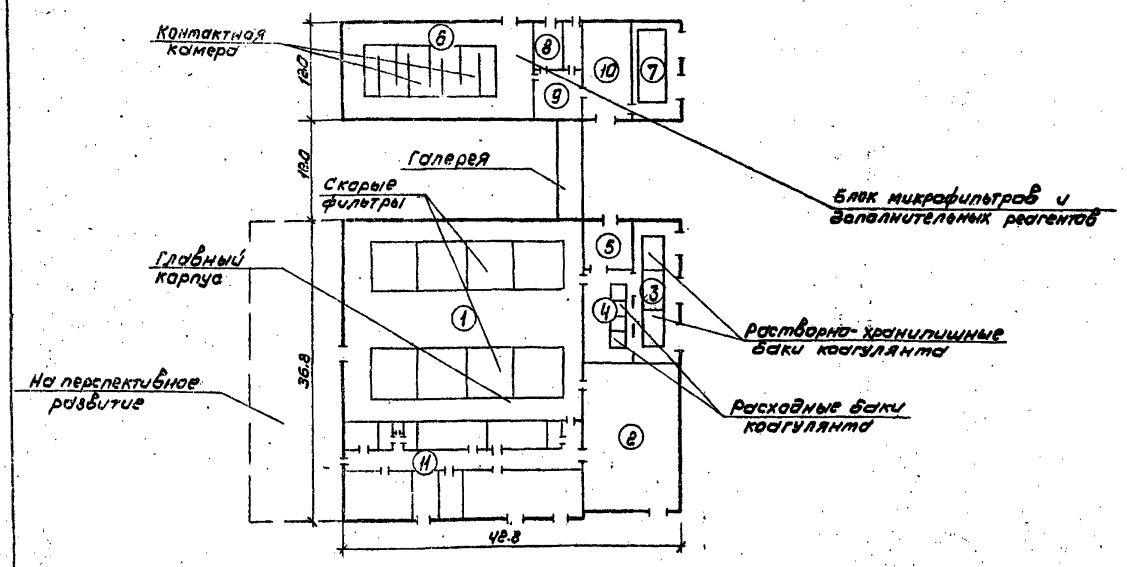
Привязан:

Инв. №

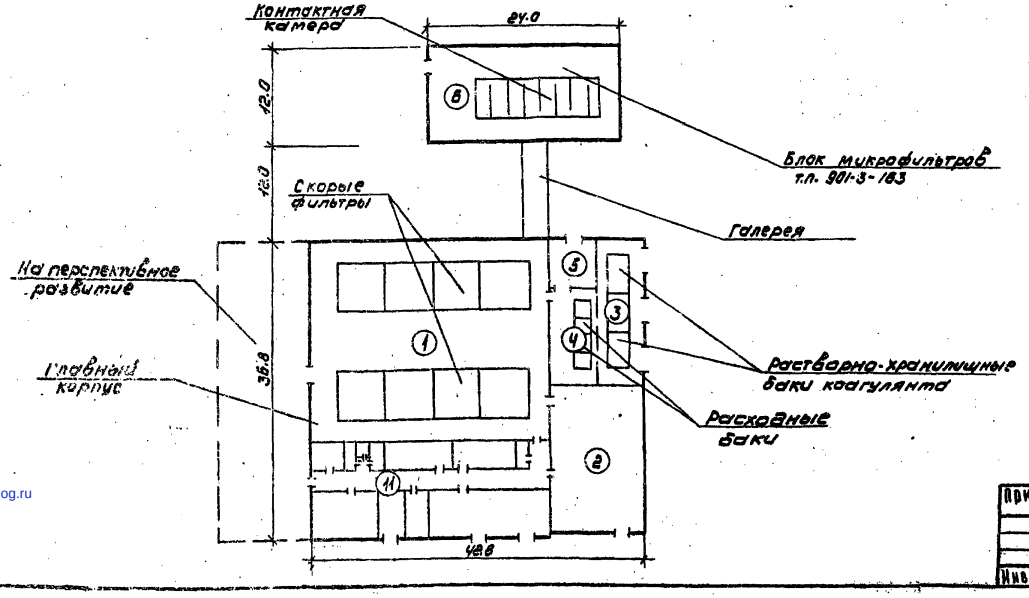
Копировал: Аренкова

Типовые проектные решения 901-03-189.83 Альбом I

Станция очистки воды с блоком микрофильтров и дополнительных реагентов



Станция очистки воды с блоком микрофильтров



Экспликация помещений

NN п.п	Наименование
1	Зал фильтров
2	Насосная станция II подъема
3	Помещение растворно-хранилищных баков
4	Дозаторная
5	Отделение ПАА
6	Помещение микрофильтров
7	Помещение баков-хранилищ известкового теста
8	Склад кремнефтористого натрия
9	Отделение фторирования
10	Отделение известкования
11	Вспомогательные и бытовые помещения

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей.

Обозначение		Наименование	Примечание
901-	АР	Архитектурные решения	Альбом I
901-	КЖ	Конструкции железобетонные	Альбом I
901-	КМ	Конструкции металлические	Альбом I
901-	ТХ	Технологические решения	Альбом II
901-	ВК	Внутренний водопровод и канализация	Альбом II
901-	ОВ	Отопление и вентиляция	Альбом II
901-	ТХН	Нестандартизированное оборудование	Альбом II
901-	ЭМ	Силовое электрооборудование	Альбом III
901-	АТХ	Автоматизация технологического процесса	Альбом III
901-	СС	Связь и сигнализация	Альбом III

Общие указания

Настоящий типовой проект разработан в соответствии с планом типового проектирования на 1982 г; в основу рабочей документации положены технические решения, утвержденные „Госгражданстроем" письмом N5-883 от 27.10.80 г.

Н.контр.	Кротков		
Провер.	Кочергина		
Ст.инж.	Кулакова		
Рук.гр.	Гриль		
Гип	Кротков		
Зам.нач	Заплетохин		
Нач.отд.	Браславский		

Привязан

Инв.№

ТП 901-03-189.83 А3

Станция очистки воды поверхностных источников с содержанием взвешенных веществ до 50 мг/л производительностью 32 тыс. м³/сутки

Стадия	Лист	Листов
РП	В/Н	

Структура компановочных решений станций

ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

19246-51

gost.e-ecolog.ru