



КОМУ	ТСЖ на Соболева, 21 члену правления Юрьеву Андрею Моб. тел.: +79221094349 E-mail: ajurev@mail.ru	ОТ	ООО НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ «НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР ВОДНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ» Тел. 8 (800) 555-32-60 E-mail: mail@ncwt.ru
ТЕМА	Технико – коммерческое предложение на комплекс подготовки воды	ДАТА	<u>11.08.2016</u>
ВХ. №	б/п от 09.08.16	ИСХ. №	<u>84/НЦВТ</u>

Добрый день, Андрей!

Благодарим за обращение в нашу компанию. Надеемся, что разработанные нашими инженерами технические решения окажутся наиболее привлекательными среди имеющихся на рынке аналогов.

Во время проработки технико-коммерческого предложения мы ориентировались на достижение требуемого качества очистки воды при оптимальном соотношении цены и качества предлагаемого оборудования.

Мы с радостью оперативно ответим на любые возникшие у Вас вопросы в ходе рассмотрения нашего предложения.

С уважением,

Ольга Лыскова
Главный технолог отдела водоподготовки
НПП Национальный центр водных технологий
[mail: lyskova@ncwt.ru](mailto:lyskova@ncwt.ru)
Моб. Тел.: +7 (909) 012-32-23



СОДЕРЖАНИЕ:

1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ
2. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ВЫБОРА ТЕХНОЛОГИИ ВОДОПОДГОТОВКИ
3. СОСТАВ И ОПИСАНИЕ КОМПЛЕКСА ВОДОПОДГОТОВКИ
4. СТОИМОСТЬ ПРЕДЛОЖЕННОГО ОБОРУДОВАНИЯ ВОДОПОДГОТОВКИ
5. СРОКИ ПОСТАВКИ ОБОРУДОВАНИЯ



1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ.

Источник водоснабжения – городской водопровод.

Требуемая производительность – 3500 м³/месяц, 116,67 м³/сутки.

Пиковый расход– 20,00 м³/час.

Назначение – обеспечение жилого здания водой питьевого и хозяйственно-бытового назначения.

Требования к очистке- СанПиН 2.1.4.1074-01 Питьевая вода.

2. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ВЫБОРА ТЕХНОЛОГИИ ВОДОПОДГОТОВКИ.

Перед поступлением в водопроводную сеть г. Екатеринбурга питьевая вода проходит муниципальные очистные сооружения, где доводится до требуемых нормативов в соответствии с СанПиН 2.1.4.1074-01 Питьевая вода.

Заключительным этапом обработки питьевой воды на очистных сооружениях является обеззараживание. Для этого, с целью обеспечения пролонгированного (продолжительного) обеззараживающего эффекта, применяется хлорирование воды. В результате хлорирования образуются хлорорганические соединения, которые и придают воде неприятный привкус и запах.

Прежде чем дойти до потребителя, вода проходит не один километр стальных труб, которые к тому же имеют высокую степень изношенности. В результате этого исходная вода насыщается примесями железа, она приобретает дополнительную цветность и мутность.

Таким образом, для того, чтобы вернуть воде требуемое качество необходимо:

1. удалить взвеси и примеси окисленного железа (ржавчины) с помощью фильтра грубой механической очистки.
2. удалить хлорорганические соединения с помощью сорбционного фильтра с применением в качестве фильтрующей загрузки активированного угля.

В первоначальный момент эксплуатации сорбционного фильтра возможен незначительный вынос измельченной фракции активированного угля. Для исключения возможности попадания мельчайших угольных частиц в очищенную воду потребуются применение фильтра тонкой механической очистки.

Очищенная вода не будет содержать хлора, поэтому фильтрующая загрузка будет являться прекрасной средой для развития микроорганизмов и бактерий. Для исключения возможности подачи на потребление застойной воды после длительного отсутствия водоразбора, необходимо объем воды, составляющий несколько объемов фильтра (~700 л), сбрасывать в канализацию. Реализовать это можно в автоматическом режиме, введя в управляющий клапан фильтра функцию промывки загрузки. Таким образом, каждый день в заданное время, например, в 5 часов утра застойная вода из фильтров будет сбрасываться в канализацию.

Для дополнительного обеспечения микробиологической безопасности перед подачей воды на потребление потребуются установить ультрафиолетовую установку. Ультрафиолетовое излучение с длиной волны 254 нм полностью уничтожит бактерии, вирусы и прочие микроорганизмы.

Вышеперечисленные стадии очистки воды будут реализованы в комплексе водоподготовки «БАЙКАЛ. ХВО» -20,0/120,0 включающем следующие технологические этапы:

1. Грубая механическая очистка на двух промывных сетчатых фильтрах *Honeywell F76S*, 2", 100 мкм;
2. Улучшение вкуса и запаха воды, удаление хлорорганических соединений, снижение цветности и мутности воды на четырех напорных сорбционных фильтрах *Поток-СА-3072* с автоматическими управляющими клапанами и загрузкой активированный уголь;
3. Тонкая механическая очистка на двух промывных сетчатых фильтрах *Honeywell F76S*, 2", 20 мкм;
4. Обеззараживание воды с помощью ультрафиолетовой установки *ОДВ-30*.



3. СОСТАВ И ОПИСАНИЕ КОМПЛЕКСА ВОДОПОДГОТОВКИ «БАЙКАЛ. ХВО» - 20,0/120,0.

3.1. Фильтр грубой механической очистки Honeywell F76S 2", 100 мкм.

Грубая механическая очистка обеспечивает удаление из исходной воды взвешенных частиц и механических примесей (окалины, песка, ржавчины), которые встречаются в системе водоснабжения. Данный этап необходим для защиты водоподготовительной установки от повреждений.

Для эффективного решения данной задачи предлагаем фильтр механической очистки Honeywell F76S с рейтингом фильтрации 100 мкм. В данном фильтре применяется метод обратного промыва сетки, обеспечивающий более тщательную ее очистку. Процесс фильтрации воды при этом не прерывается, что немаловажно для непрерывной подачи воды.

Принцип действия фильтра прост. Вкладыш фильтра состоит из 2 частей: основного нижнего элемента и дополнительного верхнего. В нормальном режиме воду фильтрует нижний элемент, вода при этом проходит в направлении снаружи внутрь, а в режиме промывки - верхний элемент. Вода для промывки фильтра проходит через верхнюю часть фильтра, затем через вращающуюся крыльчатку и поступает в главный элемент в направлении изнутри наружу. Далее происходит слив воды в дренаж.

Сменная фильтрующая сетка изготовлена из нержавеющей стали и в случае необходимости заменяется на другую без демонтажа фильтра.

Для обеспечения требуемой производительности потребуются два таких фильтра.



Далее поток воды для обеспечения требуемой производительности поступает на четыре параллельных сорбционных фильтра.

3.2. Фильтр сорбционный Поток-СА- 3072 с автоматическим управляющим клапаном.

Фильтр снижает окисляемость, цветность и мутность воды, улучшает вкус и запах воды.

Фильтр состоит из стекловолоконного корпуса с внутренним полиэтиленовым вкладышем, автоматического управляющего клапана, дренажно-распределительной системы, фильтрующего материала и подложки из гравия.

В качестве фильтрующей загрузки используется активированный уголь. Гранулы активированного угля, полученные при обработке скорлупы кокосовых орехов, имеют развитую удельную поверхность, обладают высокой плотностью и прочностью при истирании. Развитая удельная поверхность загрузки способствуют эффективному удалению из воды органических соединений.

При выборе оборудования необходимо учитывать рекомендуемую скорость фильтрации. При превышении рекомендованной скорости фильтрации существенно страдает качество очистки воды.

Физические свойства и условия эксплуатации активированного угля приведены в Таблице:



Насыпная масса, г/см ³	0,48
Удельный вес, г/см ³	1,65
Коэффициент однородности	1,96
Размер гранул, мм (mesh)	0,4-1,7 (12x40)
Йодное число, мг/г	>1000
Рекомендуемая скорость фильтрации, м/ч	8-10
Скорость фильтрации при форсированном режиме, м/ч	12
Рекомендуемая линейная скорость промывки, м/ч	20-24



Для очистки межзернового пространства фильтрующей загрузки предусмотрена его промывка обратным и прямым током воды в автоматическом режиме по сигналу таймера, встроенного в блок управления. Проведение промывки оптимально производить в ночные часы, непосредственно перед утренним пиком водопотребления.

Промывка фильтрующего материала осуществляется исходной водой с производительностью 9,0 м³/час, в течение 5 минут в 5 часов утра, при этом сбрасывается застойная вода из корпуса фильтра. Промывная вода с фильтра сбрасывается в канализацию. На момент промывки линия фильтрации после фильтра находящегося на промывке переключается в автоматическом режиме.

Характеристики фильтра приведены в Таблице:

Габаритные размеры примерно, ДхВ, мм	770 x 2300
Давление на входе, атм	2,5-6,0
Потери давления (зависит от режима), атм	До 0,5
Расход воды на фильтрацию (номинальный/максимальный), м ³ /час	4,7/5,6
Расход воды на промывку (оптимальный) м ³ /час	9,0
Количество гравия, кг.	125
Объем наполнителя, л.	400
Подключение дренажа, дюйм.	2,0
Подключение, дюйм.	2,0

3.3. Фильтр тонкой механической очистки Honeywell 2", 20 мкм.

Фильтр тонкой механической очистки удаляет из воды механические взвеси размером более 20 мкм, препятствует возможному выносу частиц фильтрующего материала.

В данном фильтре применяется метод обратного промыва сетки, обеспечивающий более тщательную ее очистку.

Принцип действия фильтра прост. Вкладыш фильтра состоит из 2 частей: основного нижнего элемента и дополнительного верхнего. В нормальном режиме воду фильтрует нижний элемент, вода при этом проходит в направлении снаружи внутрь, а в режиме промывки - верхний элемент. Вода для промывки фильтра проходит через верхнюю часть фильтра, затем через вращающуюся крыльчатку и поступает в главный элемент в направлении изнутри наружу. Далее происходит слив воды в дренаж. Сменная фильтрующая сетка изготовлена из нержавеющей стали и в случае необходимости заменяется на другую без демонтажа фильтра.

Для обеспечения требуемой производительности потребуются два таких фильтра.



3.4. Бактерицидная установка ОДВ-30.

Для обеспечения микробиологической безопасности очищенная вода подвергается ультрафиолетовому обеззараживанию.

Наиболее оптимальным решением для гарантированного обеззараживания воды перед ее дальнейшим использованием является ультрафиолетовое обеззараживание.

Установки уничтожают бактерии, вирусы и прочие микроорганизмы за счет воздействия УФ-излучения с длиной волны 254 нм, что гарантирует разрушение ДНК всех известных на сегодняшний день патогенов и обеспечивает эффективную защиту потребителей.

В состав УФ-установки входит корпус из нержавеющей стали, кварцевый кожух, УФ-лампа и блок питания. Эффективность ультрафиолетового излучения контролируется с помощью УФ-датчика. Для обеспечения максимальной эффективности и гарантированного обеззараживания воды при пиковых расходах воды УФ- установка рассчитана на работу при производительности до 30000 л/час.

Бактерицидная установка не обладает пролонгированным обеззараживающим эффектом!!!



Предложенный комплекс водоподготовки снижает давление в системе водопровода ~на 2,0-2,5 атм.

**4. СТОИМОСТЬ КОМПЛЕКСА ВОДОПОДГОТОВКИ «БАЙКАЛ. ХВО» -20,0/120,0.**

№ п/п	Наименование	Кол-во, шт.	Стоимость с НДС, руб.
1	Фильтр грубой механической очистки Honeywell F76S 2", 100 мкм	2	973 000.00
2	Фильтр сорбционный Поток-СА-3072 с автоматическим управляющим клапаном	4	
3	Фильтр тонкой механической очистки Honeywell F76S 2", 20 мкм	2	
4	Бактерицидная установка ОДВ-30	1	
5	Комплектующие для подключения комплекса водоподготовки	1	145 000.00*
6	Монтажные и пуско-наладочные работы	1	166 000.00
ИТОГО, в т.ч. НДС 18%			1 284 000.00**

В стоимость не включена доставка оборудования до Покупателя.

*Стоимость комплектующих уточняется после предоставления плана помещения, предназначенного для монтажа оборудования.

**Цены указаны по курсу ЦБ РФ на 11.08.2016 г. При изменении курса валют более чем на 2%, цена может быть актуализирована.

5. СРОКИ ПОСТАВКИ ОБОРУДОВАНИЯ.

1. Гарантия на оборудование – 12 месяцев с момента запуска оборудования, но не более 18 месяцев со дня отгрузки.
2. Срок поставки оборудования – 2-3 недели.
3. Оборудование произведено, сертифицировано в соответствии с техническим регламентом Таможенного союза.

Директор Научно-производственного предприятия

«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР ВОДНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

Е.В. АЛЕКСАШИН