ООО "Фильтргрупп"
111123, г. Москва, ул. Плеханова, д. 4А

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

к коммерческому предложению

на поставку, монтаж и наладку
автоматической системы водоподготовки производительностью 30 м3/ч
от 10.02.2020 г.

Заказчик: ТСН ТСЖ «ПОБЕДИТЕЛЬ»,
ИНН 5038084143/503801001
141202, м.о., Пушкинский район,
г. Пушкино, ул. 1-Я СЕРЕБРЯНСКАЯ, д. 21

Москва, 2020

Взам.инв. №

Подпись и дата

Инв.№ одл.

Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпис	Дата	БП-09/19 ОПЗ		
Разраб.						ТСН «Победитель»	Стадия	Лист	Листов
							П		
						ТКП ХВП			
ГИП									
Н.контр.						Пояснительная записка			

1.1 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

Оборудование предназначено для получения очищенной воды, соответствующей требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества».

В соответствии с исходными данными допустимые концентрации превышены по следующим показателям:

- железо общее -1,77 мг/л
- мутность – 9.6 мг/л

На объекте Заказчика применена 2-зональная схема водоснабжения с подачей воды потребителю двумя независимыми насосными станциями повышения давления.

В соответствии с исходными параметрами, предусматривается следующая схема водоочистки:

1. Грубая очистка на сетчатом фильтре,
2. Повышение давления на насосной станции «грязной воды»,
3. Пропорциональное дозирование окислителей,
4. Окисление железа на аэрационной трубе,
5. Обезжелезивание на напорных фильтрах с загрузкой «ОДМ»,
6. Тонкая механическая очистка на мешочных фильтрах,
7. УФ-обеззараживание.

Работа оборудования станции водоподготовки - в автоматическом режиме.

1.2 РАСЧЕТНЫЕ РАСХОДЫ

-потребный расход на хоз.-питьевые нужды потребителя (жилая застройка) согласно требованию заказчика составляет 30 м3/час.

1.3 ТРЕБОВАНИЯ К СВОБОДНЫМ НАПОРАМ

Требуемый напор воды, согласно требованию заказчика составляет 40 метров водного столба.

1.4 ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА ПОДАЧИ ВОДЫ ПОТРЕБИТЕЛЮ

Исходная вода из 2 труб городского водопровода подается на систему водоподготовки насосами «второго подъема». На каждой вводной трубе установлен счетчик воды.

Далее вода поступает на фланцевый грязевик для механической очистки, который защищает систему от аварий и повреждений, возникающих из-за проникновения инородных тел, таких как частицы сварки, уплотнительные материалы, металлическая стружка, ржавчина, песок и т.п. Это продлевает срок службы оборудования, устанавливаемого после фильтра, и предотвращает его преждевременный выход из строя.

После грязевика, вода поступает в узел подачи реагентов, а далее в аэрационную трубу, с целью окисления железа гипохлоритом натрия и перекисью водорода. В комплект поставки необходимой для аэрации, входит: компрессор CAP2, 2 импульсных водосчетчика, 2 дозирующих насоса с расходными баками и аэрационная труба Zauber Kraft D160.

Далее вода подается на стадию осветления-обезжелезивания - на семь скорых напорных фильтров**.** На фильтрах происходит очистка поступающей воды от взвешенных веществ (мутности), окисленного железа и др. Окисленные железо и механические примеси при прохождении воды через слой загрузки фильтров задерживаются в ней. В рабочем режиме фильтры работают параллельно, в форсированном – один фильтр промывается, остальные – в работе.

Промывка (регенерация) фильтрующего материала происходит путем обратной промывки исходной водой. Во время промывки происходит запирание потока воды на выходе из фильтра, чтобы исходная неочищенная вода не попадала в систему водоснабжения. Стоки, образующиеся при промывке фильтров отводятся в систему ливневой канализации. Управление режимами работы фильтров осуществляется автоматически с помощью общего блока управления системой водоподготовки на базе микроконтроллера Segnetics SMH4.

Фильтр загружен фильтрующим материалом «ОДМ», рекомендованный для применения, как в напорных, так и в безнапорных системах, в качестве основного или многослойного элемента слоя загрузки. Используется на станциях обезжелезивания, станциях подготовки питьевой воды. Сорбент не требует для регенерации применение каких-либо химических реагентов. Необходимой и достаточной является периодическая промывка водой. В процессе эксплуатации сорбент не расходуется, является очень прочным материалом, физико-химические свойства сорбента отвечают требованиям ГОСТ Р 51641-2000. «Сорбент» имеет большую емкость и успешно поддерживает очень низкие концентрации загрязнений в очищенной воде. «ОДМ» не обработан дополнительно химически активными покрытиями на основе марганца или иного каталитически активного металла, что исключает вероятность отказа в работе при истощении или смыве данных поверхностей. Это одно из принципиальнейших отличий «Сорбента» от загрузок типа «BIRM», «Greensand», «МЖФ», черных песков и т.п. Каталитически активные компоненты входят в структуру гранулы сорбента равномерно, что обеспечивает эффективную работу даже при разломе гранулы.Корпуса фильтров Wave Cyber выполнены из полиэтилена, усиленного стекловолокном.

Дренажно-распределительная система выполнена из пластиковых материалов, не подверженных коррозии.

Внутри корпусов фильтров находятся: подстилающий слой гравия и фильтрующий материал. На площадке корпус устанавливается с помощью пластикового основания.

Технические характеристики фильтров:

Допустимый диапазон давления, кг/см2	3,0/8,0
Электрические характеристики	1~220В, 50/60 Гц
Электрическая мощность, Вт	300
Размеры фильтра (высота/длина/ширина), мм	2130/772/772
Загрузка	ОДМ
Объем загрузки одного фильтра, л	400
Требуемая подача воды на промывку одного фильтра, м3/час	13,7
Расход воды на одну промывку одного фильтра, м3	3,2…4,0
Продолжительность промывки одного фильтра, мин	~ 15
Присоединительные размеры Dy, (подача/ отвод), мм	50/50
Скорости фильтрации в нормальном режиме, м/ч в форсированном режиме, м/ч	9,4 11,0

После очистки заданного объема воды, электронный контроллер последовательно выводит фильтры в режим промывки. При промывке одного из фильтров, оставшиеся работают в форсированном режиме, обеспечивая бесперебойность подачи очищенной воды.

После осветления, очищенная вода подается на установку ультрафиолетового обеззараживания, а затем поступает в систему хозяйственно-питьевого водоснабжения.

Бактерицидная установка ультрафиолетового обеззараживания питьевой воды состоит из корпуса, выполненного из нержавеющей стали для пищевого применения. Внутри корпуса, через герметизирующие манжеты, крепятся кварцевые трубы, внутри которых установлены бактерицидные лампы.

Блок управления лампами изготовлен отдельным узлом и соединен кабелем с камерой обеззараживания. В блоке управления и сигнализации установлена световая или звуковая сигнализация о неисправности работы каждого облучателя или выходе его из строя, электронный счетчик времени работы ламп и контрольное устройство, следящее за уровнем интенсивности излучения ламп на частоте 254 нм. Устройство подает световой и звуковой сигнал при снижении интенсивности излучения в случае поступления в камеру загрязненной воды, загрязнения кварцевого чехла или старения ламп, что позволяет использовать лампы на более длительном ресурсе, свыше 10 000 часов, контролировать качество поступающей на установку воды и эффективно эксплуатировать установку.

Обвязка оборудования водоподготовки выполнена из ПВХ труб.

2. АВТОМАТИЗАЦИЯ РАБОТЫ СИСТЕМЫ ВОДОПОДГОТОВКИ

Общий шкаф управления и дистанционного мониторинга на базе контроллера SEGNETICS SMH4 осуществляет управление процессами

промывок фильтров-обезжелезивателей и обеспечивает контроль ключевых параметров, а именно:

- Давление на вводе в дом,
- Давлении после насосной станции «грязной воды»,
- Перепад давления на станции водоподготовки,
- Расход воды через станцию водоподготовки,
- Протечка на пол в помещении станции водоподготовки,
- Низкий уровень реагентов в расходных емкостях реагентных баков,
- Большой перепад давления на мешочных фильтрах.

Статус контролируемых параметров системы передается через локальную сеть на операторскую панель, где отображается текущее состояние системы с возможностью удаленного управления путем изменения параметров (давления насосной станции первого подъема, фильтроцикла, предельного перепада давления, продолжительности этапов промывки системы, удаленное байпасирование) и/или посредством отправки SMS-сообщений на заранее заданные телефонные номера ответственных лиц.

В случае задействования функционала аварийного оповещения посредством отправки SMS- сообщений, Заказчиком должны быть предоставлены:

- Сим карта для отправляющего модема (входит в комплектацию станции водоподготовки),
- Список телефонных номеров, на которые будут отправляться сообщения системы.

3. АНТИКОРРОЗИОННАЯ ЗАЩИТА АППАРАТОВ И ТРУБОПРОВОДОВ

С целью исключения коррозии оборудования и устранения дополнительного загрязнения воды продуктами коррозии все оборудование и трубопроводы в пределах проектируемого ВЗУ, соприкасающиеся с рабочей средой, выполнены из нержавеющей стали, полимерных материалов или материалов с антикоррозионным покрытием.

4. ОРГАНИЗАЦИЯ РЕМОНТНОЙ СЛУЖБЫ

Мелкий профилактический и аварийный ремонт производится на местах установки оборудования дежурным персоналом Заказчика.

5. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ВОДОЕМОВ, ПОЧВЫ И АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА ОТ ЗАГРЯЗНЕНИЯ СТОЧНЫМИ ВОДАМИ, ОТХОДАМИ И ПРОМЫШЛЕННЫМИ ВЫБРОСАМИ

Оборудование водозаборного узла предназначено для получения очищенной воды, соответствующей требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества».

Потенциальными источниками загрязнения окружающей среды твердыми отходами являются отработанные ультрафиолетовые лампы от узла ультрафиолетового обеззараживания воды, которые подлежат сбору и отправке на демеркуризацию специализированной фирме. При эксплуатации системы водоподготовки образуются стоки от промывки фильтров обезжелезивания, которые сливаются в ливневую канализацию.

6. ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

6.1. Работы, не учтенные в Смете к настоящему предложению, выполняются Заказчиком, включая и не ограничиваясь следующими:

- Бурение стен и перекрытий для прокладки трубных коллекторов,
- Организация дренажных приямков,
- Строительство стен для изоляции помещения с оборудованием станции водоподготовки,
- Выравнивание полов,
- Прокладка кабелей и установка выключателей, розеток и светильников (в части не относящейся к элементам станции водоподготовки).

6.2. В помещении станции водоподготовки должен находиться вводной электрический шкаф учета для подключения электрооборудования монтируемой системы к электрической сети дома по схеме 3P+N+PE и должен в себя включать:

- 3-полюсный автоматический выключатель номиналом 50А,
- Шина N,
- Шина PE,
- Счетчик электроэнергии.

6.3. Срок поставки оборудования и материалов – 6…8 недель.

6.4. График платежей:

6.4.1. Предоплата за оборудование и материалы – 100%. Платеж может быть разбит на две части – предоплата и доплата перед отгрузкой по факту прихода оборудования и материалов на склады поставщиков и готовности к их отгрузке.

6.4.2. Предоплата за доставку – 100% по факту готовности к доставке оборудования на объект Заказчика.

6.4.3. Предоплата 50% за работы - перед доставкой оборудования на объект Заказчика и началом выполнения работ по монтажу.

6.5. Гарантия на выполненные работы и качество очищенной воды в части поддержания таких параметров, как железо, марганец, сероводород и мутность в рамках требования нормативных документов для питьевой воды в централизованных системах водоснабжения составляет 1 год при условии должного технического обслуживания системы водоподготовки квалифицированным персоналом.

6.6. Реагенты и материалы, необходимые для эксплуатации системы водоподготовки приобретаются Заказчиком.

6.7. Стоимость технического обслуживания и материалов для него силами Подрядчика не входит в смету и согласовывается отдельно.

7. Смета

1. Врезка в существующие трубопроводы

№	Наименование оборудования и материалов	Ед. изм.	Кол-во	Цена	Сумма
1	Задвижка чугунная с обрезиненным клином 30ч39р, Dn100, Pn16, Tmax 75 °C, МЗВ	шт.	1	11 772	11 772
2	Задвижка чугунная с обрезиненным клином 30ч39р, Dn080, Pn16, Tmax 75 °C, МЗВ	шт.	2	9 819	19 638
3	Клапан обратный Dn 80 двухстворчатый, межфланцевый, чугун	шт.	2	4 944	9 888
4	Тройник фланцевый стальной переходной Dn 150x100x150 Pn10	шт.	1	8 728	8 728
5	Фланец воротниковый Dn150 Pn10	шт.	2	2 827	5 654
6	Переход стальной Rp3"xDn80	шт.	2	2 371	4 742
7	Компенсатор фланцевый Dn80 Pn16	шт.	2	4 242	8 484
8	Фильтр сетчатый чугунный фланцевый Dn100 Pn16	шт.	1	8 416	8 416
9	Комплект принадлежностей и материалов (болты, гайки, бурты, краска...)	компл.	1	23 792	23 792
				Стоимость материалов, рублей	**101 114**

№	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во	Цена	Стоимость
1	Доставка оборудования и материалов	шт.	1	3 200	3 200
2	Монтаж трубопроводной арматуры	шт.	1	16 800	16 800
3	Врезка фланцевого тройника в существующий трубопорвод	шт.	1	30 000	30 000
				Стоимость работ, рублей	**50 000**

Итого к оплате, рублей	**151 114**

2. Насосная станция грязной воды

№	Наименование оборудования и материалов	Ед. изм.	Кол-во	Цена	Сумма
1	Насосная станция повышения давления 3SB15-5/3xE5-8200-F	шт.	1	491 996	491 996
2	Задвижка чугунная с обрезиненным клином 30ч39р, Dn100, Pn16, Tmax 75 °C, МЗВ	шт.	1	11 772	11 772
3	Задвижка чугунная с обрезиненным клином 30ч39р, Dn080, Pn16, Tmax 75 °C, МЗВ	шт.	2	9 819	19 638
4	Компенсатор фланцевый Dn80 Pn16	шт.	2	4 242	8 484
5	Бак мембранный Reflex DE500	шт.	1	36 332	36 332
6	Комплект принадлежностей и материалов (болты, гайки, бурты...)	шт.	1	18 240	18 240
				Стоимость материалов, рублей	**586 462**

№	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во	Цена	Стоимость
1	Доставка оборудования и материалов	шт.	1	5 700	5 700
2	Монтаж оборудования	шт.	1	58 646	58 646
3	Пуско-наладочные работы	шт.	1	29 323	29 323
				Стоимость работ, рублей	**93 669**

Итого к оплате, рублей	**680 131**

3. Автоматическая станция водоподготовки

№	Наименование оборудования и материалов	Ед. изм.	Кол-во	Цена	Стоимость
1	Комплект для аэрации воды D160 AP200 Raci	шт.	1	127 205	127 205
2	Комплекс пропорционального дозирования реагента 2xAPG603/2xWPD/2x100l	шт.	1	130 213	130 213
3	Установка обезжелезивания воды ACF 30-ODM-1.5FT7/SMH4-M	шт.	1	1 618 784	1 618 784
4	Фильтр мешочный CINTROPUR NW500	шт.	2	31 072	62 144
5	Кронштейн NW500	шт.	2	2 045	4 090
6	УФ-стерилизатор ЛИТ DUV-1A500-N	шт.	1	261 702	261 702
7	Комплект материалов для гидравлической обвязки	компл.	1	298 758	298 758
				Стоимость материалов, рублей	**2 502 896**

№	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во	Цена	Стоимость
1	Доставка оборудования и материалов	шт.	1	18 900	18 900
2	Монтаж оборудования	шт.	1	214 487	214 487
3	Пуско-наладочные работы	шт.	1	107 243	107 243
				Стоимость работ, рублей	**340 630**

Итого к оплате, рублей	**2 843 526**

4. Автоматизированное рабочее место (АРМ) оператора, обслуживание в течении 3 месяцев

№	Наименование оборудования и материалов	Ед. изм.	Кол-во	Цена	Стоимость
1	Операторская панель Weintek Cloud HMI cMT-iV5 9,7"	шт.	1	47 842	47 842
2	Блок питания операторской панели	шт.	1	3 744	3 744
3	Мешок сменный NW 500, 5 шт.	компл.	2	4 941	9 882
4	Гипохлорит натрия, марка А (канистра 23 кг)	шт.	9	2 500	22 500
5	Перекись водорода 50% (канистра 23 кг)	шт.	6	3 800	22 800
6	Запасная лампа для УФ стрерилизатора DUV-1A-500 (ресурс 18 месяцев)	шт.	1	18 000	18 000
				Стоимость материалов, рублей	**124 768**

№	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во	Цена	Стоимость
1	Программирование АРМ	шт.	1	19 300	19 300
2	Монтаж оборудования	шт.	1	7 800	7 800
3	Пуско-наладочные работы	шт.	1	3 900	3 900
				Стоимость работ, рублей	**31 000**
				Итого к оплате, рублей	**155 768**
				Всего по КП, рублей:	**3 830 539**