



СВОБОДНЫЕ ВЕСТИ



ИЗДАНИЕ ГО ЗАТО СВОБОДНЫЙ

№ 16 (480) 21 апреля 2014 года

Распространяется бесплатно

СЕГОДНЯ В НОМЕРЕ

● **ПОСТАНОВЛЕНИЕ АДМИНИСТРАЦИИ ГОРОДСКОГО ОКРУГА**

ПОСТАНОВЛЕНИЕ АДМИНИСТРАЦИИ ГОРОДСКОГО ОКРУГА

от 08 апреля 2014 года № 252

Об утверждении «Схемы водоснабжения и водоотведения городского округа ЗАТО Свободный»

На основании Федеральных законов от 07.12.2011 № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении», от 30.03.1999 № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения», от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды», от 30.12.2004 № 210-ФЗ «Об основах регулирования тарифов организаций коммунального комплекса», в соответствии с Проектом Постановления правительства РФ «Об утверждении Порядка разработки и утверждения схем водоснабжения и водоотведения, требований к их содержанию», водного кодекса Российской Федерации, Генерального плана городского округа ЗАТО Свободный, разработанного в соответствии с Градостроительным кодексом РФ, руководствуясь п.п. 6 п. 1 ст. 30 Устава городского округа ЗАТО Свободный,

ПОСТАНОВЛЯЮ:

1. Утвердить «Схему водоснабжения и водоотведения городского округа ЗАТО Свободный», разработанную Обществом с ограниченной ответственностью «ГарантЭнергоПроект» на основании муниципального контракта от 26.11.2013 г. № 62 (прилагается).
2. Схему водоснабжения и водоотведения городского округа ЗАТО Свободный, опубликовать в газете «Свободные вести», в течение 15 (пятнадцати) дней со дня утверждения.
3. Контроль исполнения постановления возложить на заместителя главы администрации городского округа ЗАТО Свободный по городскому хозяйству Чеснокова С.Н.

Глава администрации
Н.В. Антошко.

ПРОЕКТ

Общество с ограниченной ответственностью «ГарантЭнергоПроект»

Схема водоснабжения и водоотведения городского округа ЗАТО Свободный

Пояснительная записка

УТВЕРЖДАЮ:

Глава администрации
ГО ЗАТО Свободный
_____ Н.В. Антошко
«___» _____ 2014 г.
М.П.

РАЗРАБОТАЛ:

Директор ООО «ГарантЭнергоПроект»
_____ С.Л. Кукушкин
«___» _____ 2013 г.
М.П.

Введение

Схема водоснабжения и водоотведения городского округа ЗАТО Свободный разработана в целях реализации государственной политики в сфере водоснабжения и водоотведения, направленной на обеспечение охраны здоровья населения и улучшения качества жизни населения путем обеспечения бесперебойного и качественного водоснабжения и водоотведения; повышение энергетической эффективности путем экономного потребления воды; снижение негативного воздействия на водные объекты путем повышения качества очистки сточных вод; обеспечение доступности водоснабжения и водоотведения для абонентов за счет повышения эффективности деятельности снабжающей организации, обеспечение развития централизованных систем холодного водоснабжения и водоотведения путем развития эффективных форм управления этими системами.

Схема водоснабжения и водоотведения городского округа ЗАТО Свободный разработана на основании следующих документов:

- технического задания;
- Генерального плана городского округа ЗАТО Свободный разработанного в соответствии с Градостроительным кодексом Российской Федерации;
- Федерального закона № 416 «О водоснабжении и водоотведении» от 07.12.2011;

- Постановление Правительства РФ от 05 сентября 2013 г. № 782 «О схемах водоснабжения и водоотведения»;

и в соответствии с требованиями:

- «Правил определения и предоставления технических условий подключения объекта капитального строительства к сетям инженерно-технического обеспечения», утвержденных постановлением Правительства РФ от 13.02.2006 года № 83;

Нормативно-правовая база для разработки схемы:

- Федеральный закон от 30 декабря 2004 года № 210-ФЗ «Об основах регулирования тарифов организаций коммунального комплекса»;

- Водный кодекс Российской Федерации.

- СП 31.13330.2012 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения». Актуализированная редакция СНиП 2.04.02-84* Приказ Министерства регионального развития Российской Федерации от 29 декабря 2011 года № 635/14;

- СНиП 2.04.01-85* «Внутренний водопровод и канализация зданий» (Официальное издание), М.: ГУП ЦПП, 2003. Дата редакции: 01.01.2003;

- Приказ Министерства регионального развития Российской Федерации от 6 мая 2011 года № 204 «О разработке программ комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры муниципальных образований»;

Схема водоснабжения и водоотведения городского округа ЗАТО Свободный включает в себя:

- пояснительную записку с кратким описанием существующих систем водоснабжения и водоотведения городского округа ЗАТО Свободный и анализом существующих технических и технологических проблем;

- цели и задачи схемы, предложения по их решению, описание ожидаемых результатов реализации мероприятий схемы;

- перечень мероприятий по реализации схемы;

- обоснование финансовых затрат на выполнение мероприятий.

- результаты расчетов электронной модели объектов централизованной системы водоснабжения и водоотведения городского округа ЗАТО Свободный с использованием геоинформационной системы ZuluHydro и ZuluDrain.

1. Краткая характеристика городского округа

Городской округ ЗАТО Свободный расположен на восточном склоне Среднего Урала на расстоянии 185 км от Екатеринбурга, 35 км от Нижнего Тагила и в 15 км от Верхней Салды. ГО ЗАТО Свободный граничит на севере с муниципальными образованиями Краснотуринск и Верхне-салдинским районом по реке Тагил; на востоке - с землями Басьяновской и Бобровской поселковых администраций Верхнесалдинского района; на юго-востоке - с землями Салдинского лесхоза и землями ОГМП «Совхоз Верхнесалдинский»; на юге - с землями РЖД (Свердловское управление) и землями Северной сельской администрации МО Верхне-Салдинский район; на юго-западе - с землями ГПЗ «Тагил» МО «Пригородный район»; на западе - с землями Нижнетагильского и Красноуральского лесхозов.

Площадь территории ГО ЗАТО Свободный составляет 27971,0 Га, протяженность границы округа составляет - 131,4 км.

Климат района континентальный, по агроклиматическому районированию - 3, характеризуется как умеренно теплый, влажный, с достаточным количеством осадков. По климатическому районированию территория городского округа относится к зоне - 1В. Среднегодовая температура +1,2 °С. Средняя температура января - 15,5°С. Абсолютная минимальная температура воздуха - 47°С, абсолютная максимальная температура +38 °С. Продолжительность периода со среднесуточной отрицательной температурой - 168 суток. Среднемесячная влажность (относительная) наиболее холодного месяца - 79%, наиболее теплого месяца - 68%. Количество осадков за ноябрь-март - 114 мм, за апрель-октябрь - 383 мм. Преобладание ветров за декабрь-февраль - северо-западное, за июнь-август - западное.

Нормативная глубина сезонного промерзания грунта составляет: для глин и суглинков - 1,72 м, для супесей, песков пылеватых и мелких - 2,09 м, для крупнообломочных грунтов - 2,54 м.

Водные объекты на территории ГО ЗАТО Свободный представлены водотоками, водоемами и болотами.

Главной речной артерией территории является р. Тагил со многими притоками (р. Нолька, р. Теляна, р. Белая Теляна и др.). Река Тагил, общая длина которой 414 км имеет протяженность по территории ГО ЗАТО Свободный около 29 км. Направление течения реки Тагил - с запада на восток, река не судоходная, берега частично обрывистые, частично заболоченные. Длина притоков реки Тагил колеблется от 1,4 км (р. Ямная) до 4,5 км (р. Нолька), составляет в среднем 2,0 - 2,5 км. Водоемы представлены искусственными водохранилищами:

- «Теляна», расположенное на р. Теляна в северо-западной части городского округа, имеет гидротехническое сооружение (плотину) и является поверхностным источником питьевого водоснабжения;
- «Ива», расположенное на р. Северка, в южной части городского округа, с площадью зеркала 11,25 км, с гидротехническим сооружением (плотиной), является источником технического водоснабжения и акваторией зоны отдыха.

На территории городского округа есть

сформировавшиеся болота, а именно: болота Березовское, Взвозинское (в центральной части), Сосновское (в южной части) и ряд безымянных болот.

К неблагоприятным условиям природного характера на территории городского округа относятся заболачивание территории, связанное с нарушением поверхностного стока и высокого стояния грунтовых вод. Площадь самого крупного болота составляет 69 Га.

Население городского округа ЗАТО Свободный составляет 8,3 тысяч человек.

На территории городского округа ЗАТО Свободный находится поселок Свободный и обособленное жилое образование - улица Зеленая.

Административный центр ГО ЗАТО - посёлок городского типа Свободный (рис. 1.1).

Жилой фонд поселка Свободный представлен жилыми домами среднеэтажной застройки (4-5 этажные дома). Общий жилищный фонд городского округа ЗАТО Свободный по состоянию на начало 2013 года составляет 155,6 тыс.кв.м. общей площади.

Средняя жилищная обеспеченность по состоянию на начало 2009 года составляет 13,8 кв. м. на человека

Поселок Свободный обладает развитой

инфраструктурой. В поселке функционируют образовательные учреждения: одна общеобразовательная средняя школа, три детских сада, музыкальная, детско-юношеская спортивная и юношеская автомобильная школы, Центр детского творчества «Калейдоскоп», детская библиотека и Дом культуры. Созданы муниципальные унитарные предприятия: жилищно-коммунального хозяйства, связи, бытового обслуживания населения, также организован «Комплексный центр социального обслуживания населения». Для обеспечения жизнедеятельности населения в городском округе открыты почтовое отделение, телеграф, отделение Сбербанка, отдел ЗАГС.

Обособленное жилое образование - улица Зеленая, расположено в 30 километрах в северном направлении от поселка Свободный. Социальная и инженерно-транспортная инфраструктура развита в минимальной степени. Территория обособленного жилого образования - улица Зеленая составляет 40 Га, расчетная численность населения составляет 1,1 тыс. человек.

В настоящее время обособленное жилое образование - улица Зеленая - для проживания не используется.



Рис. 1.1. Границы поселка Свободный.

2. Схема водоснабжения ГО ЗАТО Свободный

2.1. Технико-экономическое состояние централизованных систем водоснабжения городского округа

2.1.1. Описание системы и структуры водоснабжения городского округа и деление территории поселения, городского округа на эксплуатационные зоны

На всей территории городского округа организацией оказывающей услуги по водоснабжению является МУП ЖКХ «Кедр».

Тариф на услуги по водоснабжению устанавливает Региональная энергетическая комиссия Свердловской области.

Действующий тариф на холодную (питьевую) воду для всех групп потребителей установлен на основании Приказа № 198-ПК от 29 ноября 2012 года РЭК Свердловской области на период с 01 июля 2013 года по 31 декабря 2013 года равен:

- для населения - 11,51 руб./ куб. м. (с НДС);
- для иных потребителей - 13,58 руб./ куб. м, без НДС;

Объектами, подключенными к системе централизованного водоснабжения, являются жилой фонд, а также в полном объеме объекты социального назначения и промышленные предприятия.

Холодное водоснабжение городского округа ЗАТО Свободный осуществляется из подземных и поверхностных источников. В хозяйственном введении МУП ЖКХ «Кедр» находятся участки недр для добычи воды на питьевые и хозяйственно-бытовые нужды, насосные станции 1, 2, 3 подъема, водопроводные сети.

Таким образом, на территории городского округа установлена единая зона эксплуатационной ответственности предприятия МУП ЖКХ «Кедр» на оказание услуг по водоснабжению потребителей всех категорий.

Установленная суммарная мощность подъема системы холодного водоснабжения составляет 4,5 тыс.м³/сут.

Горячее водоснабжение городского округа ЗАТО Свободный

осуществляется от котельных, находящихся в хозяйственном введении МУП ЖКХ «Кедр». Система горячего водоснабжения поселка Свободный смешанная:

- закрытая схема (жилой фонд и бюджетные потребители);
- открытая схема (объекты Министерства обороны и индивидуальные предприниматели);

Для водоснабжения котельной используется техническая вода. Для подпитки тепловых сетей предусмотрена система химводоподготовки, производительностью 240 м³/час. Суммарный объем потребления холодной воды для подпитки тепловых сетей составляет 3840 м³/сутки.

2.1.2. Описание территорий городского округа, не охваченных централизованными системами водоснабжения
В настоящее время обособленное жилое образование - улица Зеленая - для проживания не используется. Сооружения и сети системы водоснабжения на улице Зеленой законсервированы.

Поселок Свободный полностью охвачен централизованным водоснабжением.

2.1.3. Описание технологических зон водоснабжения, зон централизованного и нецентрализованного водоснабжения, перечень централизованных систем водоснабжения

Водоснабжение поселка Свободный осуществляется из двух источников:

- поверхностный водозабор из водохранилища на реке Белая Теляна (Теляна);

- подземный водозабор из артезианских скважин;

Поверхностный водозабор из водохранилища Теляна расположен в 15 километрах от поселка Свободный. Площадь зеркала водохранилища «Теляна» составляет 239 375 м², средняя глубина 3 м.

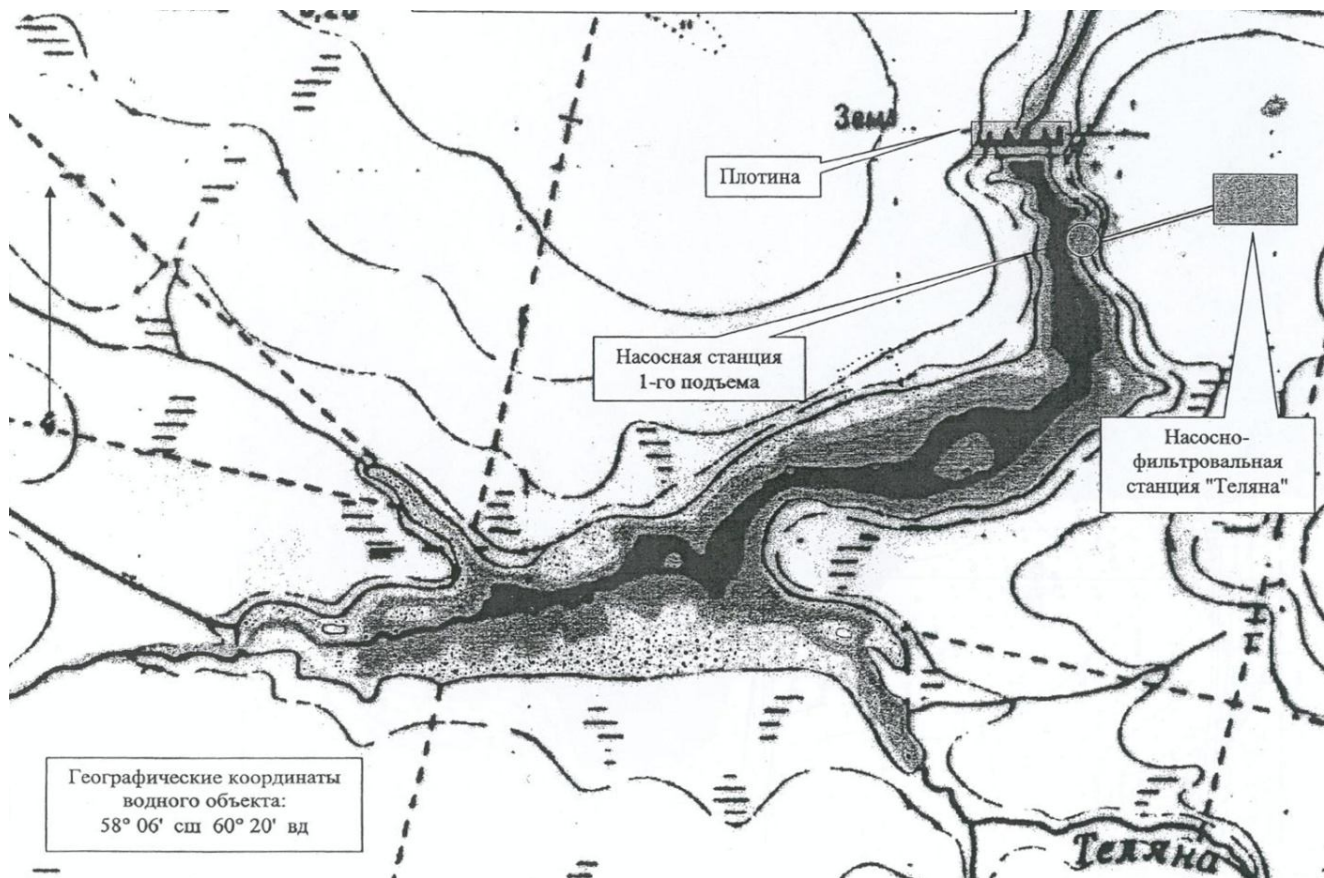


Рис.2.1.1. Схема размещения гидротехнических сооружений на водном объекте Теляна.

Река Белая Теляна является небольшим правобережным притоком реки Тагил в ее среднем течении. Площадь водосбора к створу плотины хозяйственного водохранилища равна 124 км². Длина реки Белая Теляна от наиболее удаленной точки речной системы до гидрологического створа составляет 14 км, а длина реки от истока до створа плотины - 11 км. К устью площадь водосбора возрастает на 0,5 км², длина увеличивается на 0,7 км. Бассейн имеет значительную пересеченность рельефа. Наибольшие

отметки в его западной части достигают 250-300 м, к устью реки они понижаются до 140-145 м. Средняя высота водосбора 207 м, средний уклон 4,90 %.

Территория бассейна водосбора в основном (около 70-80 %) покрыта смешанным лесом. Озер на водосборе нет. Заболоченные земли имеют широкое распространение, расположены они, в основном, в южной части бассейна. Заболоченность оценивается в размере 20-25%.

Береговая насосная хозяйственного назначения (насосная 1-го подъема) расположена на берегу водохранилища в 200 метрах от плотины.

После насосной станции 1-го подъема поднятая вода подается на насосно-фильтровальную станцию, где производится очистка воды. Из резервуаров-накопителей насосно-фильтровальной станции чистая вода насосами 2-го подъема поступает в перекачивающие резервуары, находящиеся на территории поселка Свободный. Далее насосами 3-го подъема вода подается в разводящую сеть.

Подземный водозабор из артезианских скважин на цели питьевого и хозяйственно-бытового назначения расположен в непосредственной близости от поселка Свободный.

Подземный водозабор состоит из пяти артезианских скважин.

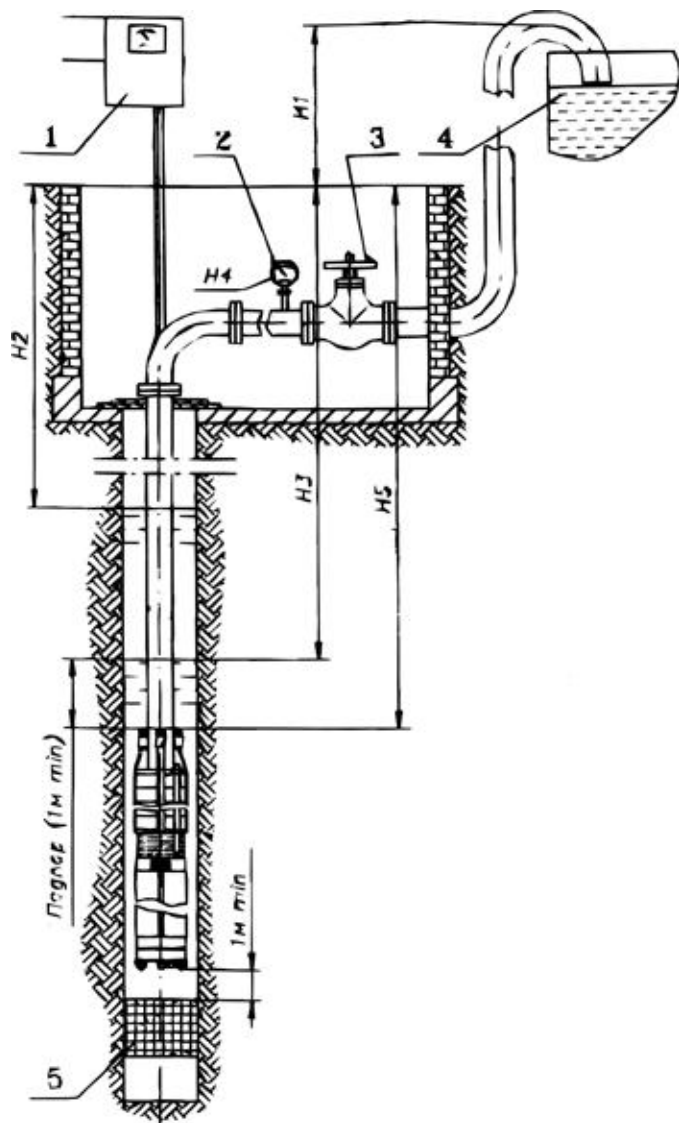


Рис.2.1.2. Типовая схема скважины.

По конструкции скважины представляют собой типовое сооружение, в котором для крепления стенок использованы обсадные трубы. В пределах водоносного горизонта установлены фильтровые колонны, которые состоят из фильтрующей рабочей части, надфильтровой части и отстойника. Устья скважин закреплены двумя колоннами обсадных труб с последующей цементацией кольцевого зазора. Над устьем скважин сооружены павильоны размером:

- скв. №10 - 10,2 м²;
- скв. №11 - 10,2 м²;
- скв. №12 - 6 м²;
- скв. №13 - 6,1 м²;
- скв. № 19 - 6м²;

Характеристика водоприемной поверхности фильтра: обсадные трубы $D_n = 159$ мм перфорированы отверстиями $D_n = 20$ мм и спирально обмотаны нержавеющей проволокой с зазором между витками 1,5 мм. Для подачи воды из скважин установлены

погружные насосы марки ЭПВ.

Проектная производительность артезианских скважин составляет 225,6 м³/час, фактическая производительность составляет 120,0 м³/ час.

Система водоснабжения обособленного жилого образования - улица Зеленая - в настоящее время законсервирована. Водоснабжение улицы Зеленой осуществляется из подземных источников - артезианских скважин. Артезианские скважины и насосная станция системы водоснабжения располагаются в юго-восточной части населенного пункта, в районе существующей школы.

Водозабор технической воды для водоснабжения котельной осуществляется из открытого водоема (Ивский пруд), расположенного в одном километре к югу от поселка. Подача воды осуществляется с помощью насосной станции «Ива».

2.1.4. Описание результатов технического обследования централизованных систем водоснабжения Описание существующих сооружений очистки и подготовки воды

Вода, поднимаемая из подземных источников водозабора, не требует очистки и подготовки.

Подготовка питьевой воды, поднятой из поверхностного водозабора, производится на насосно-фильтровальной станции, построенной по типовому проекту № 4-18-332. Насосно-фильтровальная станция расположена на расстоянии 450 метров от насосной станции 1-го подъема. Проектная производительность насосно-фильтровальной станции составляет 4500 куб. метров воды в сутки (180 м³/час). Фактическая производительность станции в настоящее время определяется пропускной способностью водоводов от насосной станции 1-го подъема и составляет 4080 м³/сут (170 м³/час).

В составе насосно-фильтровальной станции в настоящее время имеется следующее технологическое оборудование:

- смеситель вихревого типа с конусным днищем: металлический, $D=1,5$ м, геометрическая высота 5,0 м;
- промежуточная емкость: горизонтально расположенная металлическая цистерна диаметром 1,1 м и длиной 4,5 м;
- два коридорных осветлителя: бетонные, проектная длина 4,08 м, ширина осадкоуплотнителя 1,84 м, ширина боковых осветлителей 2,75 м;
- четыре скорых фильтра: бетонные, площадь фильтрования $2,3 \times 2,85 = 6,6 \text{ м}^2$, дренажная система большого сопротивления - щелевая трубчатая из титановых труб, без поддерживающих слоев, загрузка однослойная из керамзита, высота загрузки 1,5 м;
- два рабочих промывных насоса;
- металлические баки для приготовления растворов реагентов без перемешивающих устройств: $D=1,7$ м, $H=1,9$ м - 2 шт.; $D=1,5$ м, $H=1,4$ м - 4 шт. Насосы-дозаторы растворов реагентов отсутствуют.

Станция работает по двухступенчатой схеме: осветление со взвешенным слоем осадка и фильтрование на скорых фильтрах.

Реагентная обработка сырой воды не производится. Фактически смеситель не выполняет никакой технологической задачи и является лишь промежуточным резервуаром в технологической линии. После смесителя вода поступает в промежуточную емкость - цистерну, из которой далее направляется на два параллельно работающих коридорных осветлителя со взвешенным слоем осадка. Распределение воды на осветлители осуществляется с помощью системы трубопроводов, что не обеспечивает равномерного разделения потока. Далее вода поступает на четыре параллельно работающих скорых фильтра. Распределение воды между фильтрами также осуществляется по трубопроводам. Промывка фильтров осуществляется хлорированной водой из резервуаров чистой воды с помощью промывных насосов (рабочий и резервный). Технологические сточные воды (промывная вода фильтров, осадок из коридорных осветлителей) отводятся на рельеф. Сооружения повторного использования воды на станции отсутствуют. Обеззараживание чистой воды перед резервуарами-накопителями осуществляется жидким хлором.

Станция работает по двухступенчатой схеме: осветление в осветлителях со взвешенным слоем осадка с последующим фильтрованием на скорых фильтрах.

В настоящее время вода по двум параллельно работающим водоводам $D=2 \times 250$ мм после насосной станции 1-го подъема подается в смеситель вихревого типа. Параллельная работа двух водоводов вызвана низкой пропускной способностью труб вследствие накопления отложений на их стенках.

Реагентная обработка сырой воды не производится. Фактически

смеситель не выполняет никакой технологической задачи и является лишь промежуточным резервуаром в технологической линии. После смесителя вода поступает в промежуточную емкость - цистерну Е1, из которой далее направляется на два параллельно работающих коридорных осветлителя со взвешенным слоем осадка. Распределение воды на осветлители осуществляется с помощью системы трубопроводов, что не обеспечивает равномерного разделения потока. Далее вода поступает на четыре параллельно работающих скорых фильтра Ф1..Ф4. Распределение воды между фильтрами также осуществляется по трубопроводам. Промывка фильтров осуществляется хлорированной водой из резервуаров чистой воды с помощью промывных насосов Н1 и Н2 (1 рабочий по проекту + 1 дополнительно установленный для параллельного включения в периоды промывки с повышенной интенсивностью). Технологические сточные воды (промывная вода фильтров, осадок из коридорных осветлителей) отводятся на рельеф. Сооружения повторного использования

Показателями качества воды являются:

- мутность. Показатель, обусловленный присутствием в воде нерастворенных и коллоидных веществ неорганического и органического происхождения. Причиной мутности поверхностных вод являются илы, кремниевая кислота, гидроокиси железа и алюминия, органические коллоиды, микроорганизмы и планктон. В грунтовых водах мутность вызвана преимущественно присутствием нерастворенных минеральных веществ, а при проникании в грунт сточных вод - также и присутствием органических веществ. Мутность определяют фотометрическим путем сравнения проб исследуемой воды со стандартными суспензиями. Результат измерений выражают в мг/дм³ при использовании основной стандартной суспензии каолина или в ЕМ/дм³ (единицы мутности на дм³) при использовании основной стандартной суспензии формазина.

- цветность. Показатель качества воды, обусловленный присутствием в воде гуминовых и фульфовых кислот, а также

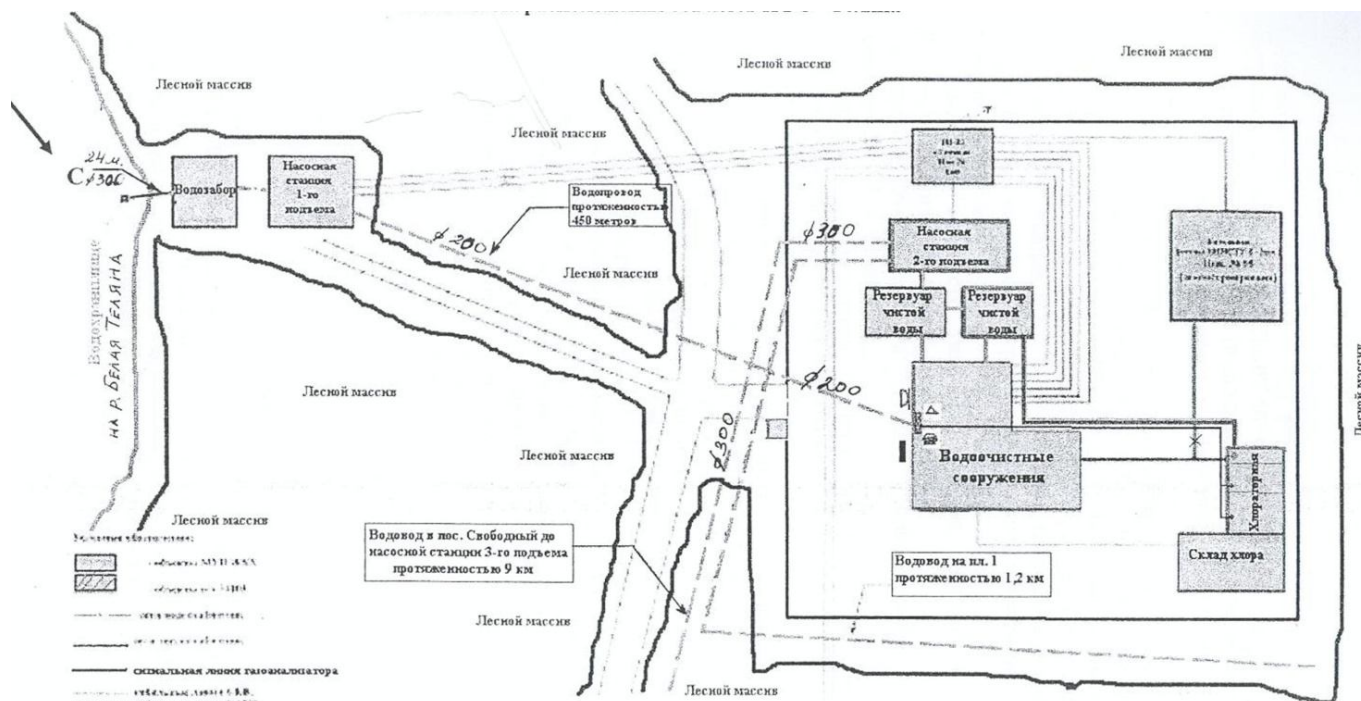


Рис.2.1.3. Схема расположения объектов НФС «Теляна».

воды на станции отсутствуют. Обеззараживание чистой воды перед резервуарами-накопителями осуществляется жидким хлором. Из резервуаров-накопителей чистая вода насосами 2-го подъема поступает в перекачивающие резервуары, находящиеся на территории города. Далее насосами 3-го подъема вода подается в разводящую сеть.

Контроль качества поднятой воды осуществляет филиал Федерального бюджетного учреждения здравоохранения «Центр гигиены и эпидемиологии в Свердловской области в городе Нижний Тагил и Пригородном районе».

Контроль качества воды осуществляется в соответствии с требованиями следующих нормативных документов:

- СанПиН 2.1.5.980-00 «Гигиенические требования к охране поверхностных вод»;

- ГОСТ 2761-84 «Источники централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения. Гигиенические, технические требования и правила выбора»;

- СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества. Гигиенические требования к обеспечению безопасности систем горячего водоснабжения»;

- ГН 2.1.5.1315-03 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования»;

- ГН 2.1.5.2280-07 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования. Дополнения и изменения №1 к ГН 2.1.5.1315-03»;

- СанПиН 2.6.1.2523-09 «Нормы радиационной безопасности (НРБ-99/2009)»;

соединений железа (Fe^{3+}). Количество этих веществ зависит от геологических условий в водоносных горизонтах и от количества и размеров торфяников в бассейне исследуемой реки. Наибольшую цветность имеют поверхностные воды рек и озер, расположенных в зонах торфяных болот и заболоченных лесов, наименьшую - в степях и степных зонах. Зимой содержание органических веществ в природных водах минимальное, в период половодья и паводков, а также летом в период массового развития водорослей - цветения воды - оно повышается. Подземные воды, как правило, имеют меньшую цветность, чем поверхностные. Высокая цветность является тревожным признаком, свидетельствующим о неблагоприятии воды. Цветность измеряется в градусах платино-кобальтовой шкалы.

- перманганатная окисляемость. Показатель, характеризующий содержание в воде органических и минеральных веществ, окисляемых одним из сильных химических окислителей при определенных условиях. В водоемах и водотоках, подверженных сильному воздействию хозяйственной деятельности человека, изменение окисляемости выступает как характеристика, отражающая режим поступления сточных вод. Для природных мало-загрязненных вод рекомендовано определять перманганатную окисляемость; в более загрязненных водах определяют бихроматную окисляемость. Нормативные значения перманганатной окисляемости по СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода»: ПДК 5,0 мг/л. При значениях более 5,0-7,0 мг/л рекомендуется проводить мероприятия по окислению избыточных органических соединений в воде.

- железо. Неорганическое вещество в водных системах, отклонения от нормы этого показателя влияет на качество воды в целом. Содержание железа в поверхностных водах составляет

десяти доли миллиграмма в 1 дм³, вблизи болот - единицы миллиграммов в 1 дм³. Повышенное содержание железа наблюдается в болотных водах, в которых оно находится в виде комплексов с солями гуминовых кислот - гуматами. Железо в определенной степени влияет на интенсивность развития фитопланктона и качественный состав микрофлоры в водоеме. Высокое содержание железа в воде значительно ухудшает органолептические свойства, придавая ей неприятный вяжущий вкус, и делает воду малоприспособленной для использования даже в технических целях.

Результаты анализа проб водопроводной воды в течение 2012 года приведены в таблице 2.1.1.

Сводная таблица результатов анализов проб водопроводной воды в течение 2012 года							
Дата	Номер пробы	Место отбора	Мутность	Цветность	Окисляемость перманганатная	железо (включая хлорное железо)	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8
17.01.2012	245	вода из разводящей сети, в/к ЖД ул. Ленина, д.29					Соответствует по всем показателям
	247	вода из разводящей сети, в/к ЖД ул. Кузнецова, д.56					Соответствует по всем показателям
24.01.2012	497	вода из разводящей сети, в/к ЖД ул. Ленина, д.29		не соответствует	не соответствует		
07.02.2012	1262	вода перед подачей, насосная станция 3-го подъема		не соответствует			
	1265	вода из разводящей сети, в/к ЖД ул. Кузнецова, д.56					Соответствует по всем показателям
	1264	вода из разводящей сети, в/к ЖД ул. Ленина, д.29					Соответствует по всем показателям
06.03.2012	3083	вода из разводящей сети, в/к ЖД ул. Кузнецова, д.56		не соответствует		не соответствует	
	3082	вода из разводящей сети, в/к ЖД ул. Ленина, д.29		не соответствует	не соответствует	не соответствует	
	3078	вода из водоема Теляна		не соответствует	не соответствует	не соответствует	
20.03.2012	4136	вода из разводящей сети, в/к ЖД ул. Ленина, д.30	не соответствует	не соответствует			
25.03.2012	4137	вода из водоема Теляна					Соответствует по всем показателям
27.03.2012	4788	вода из разводящей сети, в/к ЖД ул. Кузнецова, д.56			не соответствует	не соответствует	
	4790	вода из разводящей сети, в/к ЖД ул. Ленина, д.29			не соответствует	не соответствует	
03.04.2012	1506	вода из разводящей сети, в/к ЖД ул. Ленина, д.29			не соответствует	не соответствует	
	1507	вода из разводящей сети, в/к ЖД ул. Кузнецова, д.56			не соответствует	не соответствует	
22.05.2012		вода из водоема Теляна					
11.04.2012	1694	вода перед подачей, насосная станция 3-го подъема	не соответствует	не соответствует			

11.04.2012	1693	вода из водоема Теляна					не соответствует		
16.05.2012	2226	вода перед подачей, насосная станция 3-го подъема			не соответствует				
	2228	вода из разводящей сети, в/к ЖД ул. Ленина, д.29			не соответствует	не соответствует	не соответствует	не соответствует	
	2229	вода из разводящей сети, в/к ЖД ул. Кузнецова, д.56			не соответствует	не соответствует	не соответствует		
29.06.2012	3077	вода перед подачей, накопительная емкость 1							
	3078	вода из разводящей сети, в/к ЖД ул. Ленина, д.29					не соответствует		
	3079	вода из разводящей сети, в/к ЖД ул. Кузнецова, д.56					не соответствует		
10.07.2012	3290	вода из водоема Теляна						не соответствует	
	3291	вода перед подачей, насосная станция 3-го подъема			не соответствует	не соответствует			
	3292	вода из разводящей сети, накопительная емкость № 2							
	3293	вода из разводящей сети, в/к ЖД ул. Ленина, д.29			не соответствует	не соответствует			
10.08.2012	3294	вода из разводящей сети, в/к ЖД ул. Кузнецова, д.56			не соответствует	не соответствует			
	3668	вода из водоема Теляна					не соответствует	не соответствует	
10.08.2012	3830	вода перед подачей, насосная станция 3-го подъема					не соответствует		
	3831	вода из разводящей сети, в/к ЖД ул. Ленина, д.29					не соответствует	не соответствует	
	3832	вода из разводящей сети, в/к ЖД ул. Кузнецова, д.56					не соответствует	не соответствует	
10.09.2012	4281	вода перед подачей, насосная станция 3-го подъема					не соответствует		
	4282	вода из разводящей сети, в/к ЖД ул. Ленина, д.29					не соответствует		
	4283	вода из разводящей сети, в/к ЖД ул. Кузнецова, д.56					не соответствует		
12.10.2012	4625	вода из водоема Теляна							
	4626	вода из разводящей сети, в/к ЖД ул. Ленина, д.29					не соответствует		
	4627	вода из разводящей сети, в/к ЖД ул. Кузнецова, д.56					не соответствует		
4628	вода перед подачей, насосная станция 3-го подъема						не соответствует		

Таким образом, по результатам анализов взятых в течение 2012 года проб водопроводной воды в большинстве случаев водопроводная вода не соответствует требованиям нормативной документации

Описание состояния и функционирования существующих насосных станций, включая оценку энергоэффективности подачи воды

В системе водоснабжения поселка Свободный участвуют насосные станции 1,2 и 3-го подъема.

Насосная станция 1-го подъема поднимает воды из

водохранилища Теляна и подает на насосно-фильтровальную станцию. Насосная станция 2-го подъема предназначена для подачи воды из резервуаров чистой воды насосно-фильтровальной станции в поселок Свободный, расположенный в 9-ти километрах от водозабора. Насосная станция 3-го подъема расположена в поселке Свободный и предназначена для повышения напора в водопроводной сети.

Напор, необходимый для работы подземных источников водоснабжения, создается погружными насосами, установленными в артезианских скважинах. Характеристики насосов системы водоснабжения поселка Свободный приведены в сводной таблице насосного оборудования 2.1.2.

Сводная таблица насосного оборудования системы водоснабжения поселка Свободный						
Таблица 2.1.2.						
№	Тип насоса	Тип электродвигателя	Номинальный напор, м.	Номинальная производительность, м.куб./час	Мощность электродвигателя, кВт	Частота вращения электродвигателя, об/мин
Станция 1-го подъема						
1	КМ – 100-65-200	АИР 180М2	50	100	30	2900
2	СМ – 150-125-400	АИР 225 М4	50	200	55	1500
3	КМ – 100-65-200	АИР 180М2	50	100	30	2900
4	СМ – 150-125-400	АИР 225 М4	50	200	55	1500
Станция 2-го подъема						
8	ЦНС – 180-85	4 АМН – 225М 4У3	85	180	75	1500
9	ЦНС – 180-85	4 АМН – 225М 4У3	85	180	75	1500
10	ЦНС – 180-85	4 АМН – 225М 4У3	85	180	75	1500
Станция 3-го подъема						
1	К 100-65-200	АИР 180М2	50	100	30	2900
2	4К8	АИР 180М2	55	90	30	2900
3	К 100-65-200	АИР 180S2	50	100	22	2900
4	К 100-65-200	АИР 180S2	50	100	22	2900
5	К 100-65-200	АИР 180S2	50	100	22	2900
6	К 100-65-200	АИР 180S2	50	100	22	2900
Артезианские скважины						
скв.10	ЭЦВ 6-10-80	ПЭДВ 4,5-140	80	10	4,5	2950
скв.11	ЭЦВ 6-10-80	ПЭДВ 4,5-140	80	10	4,5	2950
скв.12	ЭЦВ 8-40-120	ПЭДВ 22-180	120	40	22	2900
скв.13	ЭЦВ 6-10-110	ПЭДВ 5,5-140	110	10	5,5	2850
скв.19	ЭЦВ 6-10-110	ПЭДВ 5,5-140	110	10	5,5	2850

Описание состояния и функционирования водопроводных сетей систем водоснабжения, включая оценку амортизации сетей и определение возможности обеспечения качества воды в процессе транспортировки

Водопроводная сеть поселка Свободный введена в эксплуатацию в 1962 году. С момента постройки в 1961 году водопроводная сеть не подвергалась капитальному ремонту в полном объеме. В 2006 году проведен капитальный ремонт выводов от колодцев до узлов жилых домов (7 домов), длиной около 200 м, диаметром 40 мм.

Водопроводная сеть выполнена из стальных труб диаметром до 150 мм.

Общая протяженность водопроводных сетей составляет 43,5 км. На всей протяженности водопроводных сетей установлены водопроводные колодцы, в которых размещена запорно-регулирующая водоразборная арматура. Общее количество водопроводных колодцев магистральных сетей водоснабжения составляет 132 шт.

Водопроводные сети выполнены по кольцевой схеме, что повышает надежность и предотвращает застой воды в водопроводных сетях. Трасса водопроводных сетей увязаны с вертикальной и горизонтальной планировкой местности и линиями прочих инженерных сетей.

Водопроводные сети противопожарного назначения выполнены совмещенными с хозяйственно-питьевыми водопроводными сетями. Для обеспечения противопожарной безопасности на сетях водоснабжения размещены пожарные гидранты. Пожарные гидранты расположены в соответствии с требованиями нормативной документации, общее количество пожарных гидрантов составляет 14 шт.

Водопроводные сети в значительной степени изношены, степень износа составляет 60 %. Значительная степень износа водопроводных сетей приводит к появлению ненормативных потерь воды.

Аварии на водопроводных сетях устраняются по мере их

выявления. Основными причинами возникновения аварий на сетях водоснабжения являются:

- коррозия стальных труб;
- появление трещин в стыках стальных труб;
- механические повреждения;

После выполнения ремонтных работ водопроводных сетей в обязательном порядке проводится дезинфекция и промывка участков водопроводной сети. Для дезинфекции используется раствор гипохлорита кальция (25 мг на 1 литр).

Пропускная способность водопроводных сетей снижена вследствие накопления отложений на стенках труб. Низкая пропускная способность водоводов от насосной станции 1-го подъема до фильтровальной станции не позволяет обеспечить работу фильтровальных сооружений с проектной производительностью. Фактическая пропускная способность водопроводных сетей составляет 3,9 тыс. куб.м, при проектной пропускной способности 4,5 тыс. куб.м.

Накопления отложений на стенках водопроводных труб приводит к вторичному за-грязнению воды, ухудшению органолептических характеристик воды.

Описание существующих технических и технологических проблем в водоснабжении

Проведя анализ предоставленной информации можно указать следующие проблемы:

- технического характера;
- общий износ и моральная устарелость и их технологическая отсталость оборудования системы водоснабжения;
- значительный износ сетей водоснабжения городского округа (60%);
- существующие системы очистки питьевой воды не позволяют добиться требуемого в соответствии с нормативной документацией качества питьевой воды;
- технологического характера;
- отсутствие полной автоматизации в системе подачи воды

на источниках водоснабжения и насосной станции,

- отсутствие 100% учёта подаваемой питьевой воды в распределительные сети;
- в связи с большим износом сетей имеется вторичное загрязнение питьевой воды;

2.2. Направления развития централизованных систем водоснабжения

2.2.1. Основные направления, принципы, задачи и целевые показатели развития централизованных систем водоснабжения

Основными направлениями развития централизованных систем водоснабжения городского округа ЗАТО Свободный являются:

- обеспечение надежного, бесперебойного водоснабжения всех категорий водопотребителей;
- обновление основного оборудования объектов системы водоснабжения с реконструкцией морально устаревшего и физически изношенного оборудования;
- обеспечение развития и модернизации системы водоснабжения в целях обеспечения роста потребностей в воде в соответствии с планами перспективного развития городского округа ЗАТО Свободный при сохранении качества и надежности водоснабжения;
- повышение качества питьевой воды, поступающей к потребителям и поддержание стандартов качества питьевой воды в соответствии с требованиями нормативных документов;

Принципами развития централизованной системы водоснабжения городского округа ЗАТО Свободный являются:

- постоянное улучшение качества предоставления услуг водоснабжения потребителям;
- удовлетворение потребности в обеспечении услугой водоснабжения новых объектов капитального строительства;
- постоянное совершенствование схемы водоснабжения на основе последовательного планирования развития системы водоснабжения, реализации плановых мероприятий, проверки результатов реализации и своевременной корректировки технических решений и мероприятий.

Основными задачами, решаемыми при развитии централизованных систем водоснабжения городского округа ЗАТО Свободный являются:

- повышение эффективности управления объектами коммунальной инфраструктуры, снижение себестоимости жилищно-коммунальных услуг за счет оптимизации расходов, в том числе рационального использования водных ресурсов;
- переход на более эффективные и технически совершенные технологии водоподготовки при производстве питьевой воды на водопроводных станциях с забором воды из поверхностного источника водоснабжения с целью обеспечения гарантированной безопасности и безвредности питьевой воды;
- реконструкция и модернизация водопроводной сети, в том числе постепенная замена существующих водоводов с использованием трубопроводов из некорродирующих материалов с целью обеспечения качества воды, поставляемой потребителям, повышения надежности водоснабжения и снижения аварийности;

- замена выработанной запорной арматуры на водопроводной сети с применением современной энергоэффективной запорной арматуры, в том числе пожарных гидрантов, с целью обеспечения исправного технического состояния сети, бесперебойной подачи воды потребителям, в том числе на нужды пожаротушения;
- реконструкция водопроводных сетей с устройством отдельных водопроводных вводов с целью обеспечения требований по установке приборов учета воды на каждом объекте;
- создания системы управления водоснабжением, внедрение системы измерений с целью повышения качества предоставления услуги водоснабжения за счет оперативного выявления и устранения технологических нарушений в работе системы водоснабжения, а так же обеспечение энергоэффективности функционирования системы.

2.2.2. Сценарии развития централизованных систем водоснабжения в зависимости от различных сценариев развития городского округа ЗАТО Свободный

Развитие городского округа ЗАТО Свободный предполагает использование и дальнейшее расширение обособленного жилого образования - улица Зеленая.

Территория обособленного жилого образования - улица Зеленая - в условных границах населенного пункта составляет 40,0 Га, в том числе:

- жилая застройка - 2,9 Га (7,3% от общей территории населенного пункта);
- общественно-деловые зоны - 0,6 Га (1,5 % от общей территории населенного пункта);

- зона инженерно-транспортной инфраструктуры - 6,2 Га (15,4 % от общей территории населенного пункта);
- рекреационные зоны - 3,0 Га (7,5 % от общей территории населенного пункта);
- зоны сельскохозяйственного использования - 26,1 Га (65,3 % от общей территории населенного пункта);
- зоны военных и режимных территорий - 0,3 Га (0,8 % от общей территории населенного пункта);
- иные зоны - 0,9 Га (2,2 % от общей территории населенного пункта);

Коэффициент плотности застройки обособленного жилого образования - улица Зеленая на 1 очередь действия Генерального плана развития составит 91 %, средняя плотность жилищного фонда составляет 5034 кв. м/Га, средняя плотность населения - 379 чел./Га

Территория обособленного жилого образования - улица Зеленая - в условных границах населенного пункта на расчетный период действия Генерального плана развития составит 60,9 Га, в том числе:

- жилая застройка - 14,6 Га (24 % от общей территории населенного пункта);
- общественно-деловые зоны - 1,8 Га (2,9 % от общей территории населенного пункта);
- зона инженерно-транспортной инфраструктуры - 13,5 Га (22,2 % от общей территории населенного пункта);
- рекреационные зоны - 2,8 Га (4,6 % от общей территории населенного пункта);
- зоны сельскохозяйственного использования - 22,8 Га (37,4 % от общей территории населенного пункта);
- иные зоны - 0,9 Га (1,5 % от общей территории населенного пункта);



Рис.2.2.1. Границы обособленного жилого образования - улица Зеленая.

Коэффициент плотности застройки обособленного жилого образования - улица Зеленая на расчетный период действия Генерального плана развития составит 36 %, средняя плотность жилищного фонда составляет 3055 кв.м/Га, средняя плотность

населения - 116 чел./Га.

Сводные данные о перспективном развитии обособленного жилого образования - улица Зеленая - на период действия Генерального плана приведены в таблице 2.2.1.

Показатели развития обособленного жилого образования – улица Зеленая			
Таблица 2.2.1.			
Показатель	Единица измерения	1 очередь	Расчетный период
Площадь жилого фонда	тыс. кв. м.	14,6	44,6
Средняя жилищная обеспеченность	кв. м./чел.	13,3	26
Численность населения	тыс. человек	1,1	1,7
Детские дошкольные учреждения	мест	110	110
Общеобразовательные школы	учащихся	320	320
Аптека	объект	1	1
ФАП	объект	-	1
Магазины продовольственные и непродовольственные	кв. м. торгового зала	89,6	476
Клубы, дома культуры	мест	400	400
Бани	мест	25	25
Физкультурно-спортивные сооружения			
спортзал общего пользования	кв. м.	-	119
Предприятия бытового обслуживания			
прачечные самообслуживания	кг. белья в смену	-	17
химчистки самообслуживания	кг. белья в смену	-	6,8

Таким образом, развитие системы водоснабжения городского округа ЗАТО Свободный предполагает расконсервацию существующих источников водоснабжения, водопроводных сетей и прочих сооружений водоснабжения улицы Зеленой и дальнейшее увеличение существующих мощностей для обеспечения потребности в воде на расчетный период.

Кроме того, развитие системы водоснабжения городского округа ЗАТО Свободный предполагает модернизацию существующей системы водоснабжения поселка Свободный с целью обеспечения показателей качества питьевой воды в соответствии с требованиями нормативных документов и обеспечения надежности и бесперебойности водоснабжения.

2.3. Баланс водоснабжения и потребления горячей, питьевой, технической воды

2.3.1. *Общий баланс подачи и реализации воды, включая анализ и оценку структурных составляющих потерь горячей, питьевой, технической воды при ее производстве и транспортировке*

Расчетный баланс потребления холодной воды городского округа ЗАТО Свободный за 2013 год приведен в таблице 2.3.1.

Баланс потребление холодной воды в 2013 году	
Таблица 2.3.1.	
Статья баланса	в натуральном выражении, тыс. куб. м.
Подъем воды всего, в том числе	1596,714
из поверхностных источников	919,77
из подземных источников	676,95
Расход воды на собственные нужды водоподготовки	162,01
Отпуск воды в сеть всего	1434,7
Неучтенные расходы и потери воды	0
Собственные нужды ресурсоснабжающей организации	240
Полезный отпуск всего, том числе	1194,700
население	725,615
прочие потребители	469,085

Анализ приведенных в таблице 2.3.1. данных показывает, что из всего объема подъема воды на 2013 год в 1596,714 тыс. куб. м.:

- подъем воды из поверхностных источников составляет 57,6% от всего объема потребленной воды;
- подъем воды из подземных источников составляет 42,4% от всего объема потребленной воды;

Из всего объема отпуска холодной воды в 1434,7 тыс. куб. м.:

- отпуск холодной воды населению составляет 45,4 %;
- отпуск холодной воды прочим потребителям составляет 29,4%;
- расход воды на нужды ресурсоснабжающей организации составляет 15,03%;
- расход воды на собственные нужды водоподготовки составляет 10,1%;

Таким образом, учитывая вышеприведенные данные, потенциалом повышения эффективности использования ресурсов и уменьшения себестоимости воды является уменьшение расходов на собственные нужды водоподготовки и прочие нужды ресурсоснабжающей организации.

2.3.2. *Структурный баланс реализации горячей, питьевой, технической воды по группам абонентов с разбивкой на хозяйственно-питьевые нужды населения, произ-водственные нужды юридических лиц и другие нужды поселений и городских округов (пожаротушение, полив и др.)*

Учет потребленной воды частью потребителей ведется по приборам учета, часть потребителей не оснащена приборами учета, частично приборы учета выведены из строя и не используются. Учет потребленной воды в значительной степени производится по санитарно-гигиеническим нормам на одного человека и один кв. метр занимаемой площади, что дает большие погрешности и приводит к количественному небалансу между поднятой и потребленной водой.

Водопотребление на хозяйственно-питьевые нужды населения зависит от степени благоустройства жилой застройки, климата и условий снабжения зданий горячей водой. Этот расход воды определяется по норме водопотребления, которая представляет собой расход (объем) воды, потребляемый одним жителем в сутки в среднем за год.

Среднесуточный расход воды на хозяйственно-питьевые нужды определен по формуле:

$$G_{сут. ср} = 0,001 * g_{ср} * N, \text{ м}^3/\text{сут},$$

- $g_{ср}$ - норма водопотребления, л/сут чел;

- N - расчетное число жителей, принято в соответствии с проектом планировки поселка;

Нормативы потребления коммунальных услуг по холодному и горячему водоснабжению на территории Свердловской области, утвержденные постановлением РЭК Свердловской области от 27.08.2012 г. № 131-ПК составляют:

- по холодному водоснабжению:

- для многоквартирных или жилых домов с централизованным холодным и горячим водоснабжением с ваннами длиной 1500-1700 мм - 4,85 куб. метр в месяц на 1 человека;

- для многоквартирных домов коридорного или секционного типа с централизованным холодным и горячим водоснабжением с общими душевыми на этаж - 2,55 куб. метр в месяц на 1 человека;

- по горячему водоснабжению:

- для многоквартирных или жилых домов с централизованным холодным и горячим водоснабжением с ваннами длиной 1500-1700 мм - 4,01 куб. метр в месяц на 1 человека;

- для многоквартирных домов коридорного или секционного типа с централизованным холодным и горячим водоснабжением с общими душевыми на этаж - 1,67 куб. метр в месяц на 1 человека;

Водопотребление прочими потребителями (объектами социально-культурного назначения, бюджетными учреждениями и т.д.) определяется также по нормам водопотребления для различных видов водопользователей в соответствии со СНИП 2.04.01-85 «Внутренний водопровод и канализация зданий».

Водопотребление объектами в/ч 34103 определено по данным представленных ресурсоснабжающей организацией МУП ЖКХ «Кедр».

Расчетно-нормативное потребление холодной и горячей воды потребителями поселка Свободный приведено в таблице 2.3.2.

Расчетно-нормативное потребление холодной и горячей воды водопотребителями поселка Свободный												
Таблица 2.3.2.												
Название потребителя	Показатель	Количество	Количество дней водопользования	Норма холодного водопотребления на единицу водопотребления, л/сутки	Норма горячей водопотребления на единицу водопотребления, л/сутки	Расчетный расход холодной воды, л/сутки	Расчетный расход холодной воды, м.куб./год	Расчетный расход горячей воды, л/сутки	Расчетный расход горячей воды, м.куб./год	Наименование потребителя		
										Наименование	Показатель	
ЖД, ул. Неделина, д.1	жителей	165	365	160	130	26400	26506,8	9675,00	21450	54	21504,0	7848,15
		9	365	9	6	81						
ФГКУ "Специальное управление ФПС № 5 МЧС России"	кв. м.	42,5	365	0,61	-	25,8	-	-	-	-	-	-

Максимальные секундные расходы определены по методике, приведенной в разделе 2.3.3. Результаты расчетов максимальных секундных расходов потребителями, расположенными на улице Зеленой, для 1 очереди и расчетного периода действия Генерального плана развития приведены в таблице 2.3.6. Суммарный максимальный секундный расход потребителей на расчетный период реализации Генерального плана развития составит 21,05 л/сек.

2.3.5. Наименование организации, которая наделена статусом гарантирующей организации

Статусом гарантирующей организации наделено муниципальное унитарное предприятие жилищно-коммунального хозяйства «Кедр».

Предприятие является коммерческой организацией, находящейся в ведомственном подчинении администрации городского округа ЗАТО Свободный. Предприятие является юридическим лицом, имеет самостоятельный баланс, расчетный и иные счета в банках, круглую печать со своим наименованием. Предприятие отвечает по своим обязательствам всем принадлежащим ему имуществом и несет ответственность по обязательствам. Предприятие создано в целях удовлетворения потребностей населения городского округа ЗАТО Свободный в теплоснабжении, водоснабжении и водоотведении.

МУП ЖКХ «Кедр» осуществляет обособленное водопользование с забором водных ресурсов из водных объектов на основании договора водопользования № 66-14.01.05.015.-Х-ДХВО-С-2012-00740/00 от 16.05.2012 года.

Расчетно-нормативное потребление холодной и горячей воды водопотребителями улицы Зеленой									
Название потребителя	Показатель	Количество	Количество дней водопользования	Норма холодного водопотребления на единицу водопотребления, л/сутки	Норма горячей водопотребления на единицу водопотребления, л/сутки	Таблица 2.3.5.			
						Расчетный расход холодной воды, л/сутки	Расчетный расход холодной воды, м ³ /сутки	Расчетный расход горячей воды, л/сутки	Расчетный расход горячей воды, м ³ /сутки
1 очередь									
Жилой фонд	жителей	1100	365	160	130	176000	64240,0	143000	52195,0
Детские дошкольные учреждения	мест	110	247	50	30	5500	1358,5	3300	815,1
	работников	25	247	9	6	225	55,6	150	37,1
Общеобразовательные школы	учащихся	320	247	12	8	3840	948,5	2560	632,3
Магазины продовольственные и непродовольственные	работников	9	365	18	12	162	59,1	108	39,4
Клубы, дома культуры	мест	400	247	6	2,6	2400	592,8	1040	256,9
Аптека	работника	3	365	8	5	24	8,8	15	5,5
Баня	мест	25	255	60	120	1500	382,5	3000	765,0
Расчетный период									
Жилой фонд	жителей	1700	365	160	130	272000	99280,0	221000	80665,0
Детские дошкольные учреждения	мест	110	247	50	30	5500	1358,5	3300	815,1
	работников	25	247	9	6	225	55,6	150	37,1
Общеобразовательные школы	учащихся	320	247	12	8	3840	948,5	2560	632,3
Магазины продовольственные и непродовольственные	работников	45	365	7	5	315	115,0	225	82,1
Клубы, дома культуры	мест	400	247	6	2,6	2400	592,8	1040	256,9
Аптека	работника	3	365	8	5	24	8,8	15	5,5
ФАП	работника	3	255	8	5	24	6,1	15	3,8
Баня	мест	25	255	60	120	1500	382,5	3000	765,0
Предприятия бытового обслуживания	кг. белья в смену	23,8	255	25	15	595	151,7	357	91,0
Физкультурно-спортивные сооружения	1 спортсмен	12	247	60	40	720	177,8	480	118,6

Сводная таблица максимальных секундных расходов потребителей системы водоснабжения.										
Потребитель	Удельное среднее водопотребление холодной водой на 1 жителя, л/сутки	Количество потребителей	Расчетный расход воды, л/сутки	Коэффициент суточной неравномерности	Суточный расход, м ³ /сутки	Максимальный суточный расход, м ³ /сутки	Коэффициент часовой неравномерности		Максимальный часовой расход, м ³ /час	Максимальный секундный расход, л/сек
							А	В		
1 очередь										
Жилой фонд	160	1100	176000	1,3	176	228,8	1,4	2	26,7	7,415
Полив	50	1100	55000		55	55	1,4	2	6,4	1,782
ИТОГО жилой фонд					231	283,8	1,4	2	33,1	9,197
прочие потребители				1,3	13,651	13,7	1,4	2	1,59	0,442
Расчетный период										
Жилой фонд	160	1700	272000	1,3	272	353,6	1,4	1,8	37,1	10,313
Полив	50	1700	85000		85	85	1,4	1,8	8,9	2,479
ИТОГО жилой фонд					357	438,6	1,4	1,8	46,1	12,793
прочие потребители				1,3	15,143	283,1	1,4	1,8	29,72	8,257

2.4. Предложения по строительству, реконструкции и модернизации объектов систем водоснабжения

2.4.1. Перечень основных мероприятий по реализации схем водоснабжения с разбивкой по годам

Собранные в ходе обследования данные позволяют определить мероприятия, необходимые для оптимизации работы системы водоснабжения поселка Свободный.

Мероприятия, направленные на улучшение показателей качества питьевой воды, позволяющие добиться показателей качества питьевой воды соответствующих требованиям нормативных документов:

- установка фильтров механической очистки на насосно-фильтровальной станции «Теляна»;
- установка фильтров механической очистки на насосной станции 3-го подъема;
- установка станции обезжелезивания воды на насосно-фильтровальной станции «Теляна»;
- установка станции обезжелезивания воды на насосной станции 3-го подъема;
- установка сорбционно-осветлительных фильтров на насосно-фильтровальной станции «Теляна»;

Мероприятия, позволяющие обеспечить надежное и бесперебойное водоснабжение потребителей поселка Свободный:

- постепенная замена изношенных водопроводных сетей на водопроводные сети, выполненные из некорродирующего материала с заменой запорной арматуры на современную энергоэффективную;
- замена насосов системы водоснабжения на современные энергоэффективные с применением устройств частотного регулирования;

Мероприятия, позволяющие уменьшить нерациональные потери и расходы воды и уменьшить себестоимость поднятой воды:

- создание системы 100% учета поднятой и потребленной воды в соответствии с требованиями федерального законодательства.

Сроки реализации мероприятий по реализации схем водоснабжения	
Мероприятие	Таблица 2.4.1. Сроки реализации
1	2
Замена сети холодного водоснабжения на участках от насосной станции 3-го подъема до котельной, от насосной станции 3-го подъема к потребителям городка, общая протяженность 14,7 км	2014-2015 гг.
Замена сети холодного водоснабжения на участках от скважины 19 до ж/д депо, от бассейна до эскадрильи, от магистрального водовода до командного пункта общая протяженность 1,75 км	2014-2015 гг.
Замена сети холодного водоснабжения на участке госпитальной группы общая протяженность 0,25 км	2014-2015 гг.
Установка фильтров механической очистки на насосно-фильтровальной станции "Теляна"	2014-2015 гг.
Установка станции обезжелезивания воды на насосно-фильтровальной станции "Теляна"	2014-2015 гг.
Установка сорбционно-осветлительных фильтров на насосно-фильтровальной станции "Теляна"	2016 гг.
Установка фильтров механической очистки на насосной станции 3-го подъема	2017 гг.
Установка станции обезжелезивания воды на насосной станции 3-го подъема	2018 гг.
Установка бактерицидной станции УФ обеззараживания воды на насосной станции 3-го подъема	2015 гг.
Установка приборов учета воды	2014-2020 гг.

2.4.2. Технические обоснования основных мероприятий по реализации схем водоснабжения

Установка фильтров механической очистки.

Механические фильтры грубой очистки воды устанавливаются на магистральную трубу, предназначены для очистки воды от механических твердых включений, песка, окислы, взвеси и т.д.

Установка станции обезжелезивания воды.

Предназначена для удаления одной из наиболее часто встречающихся видов примесей в воде - железа. В подземных водах железо встречается в виде растворенного двухвалентного железа, а в поверхностных водах - в виде комплексных соединений либо в виде коллоидных или тонкодисперсных взвесей. Обезжелезивание воды основывается на окислении двухвалентного железа до трехвалентного и, соответственно, на переводе

железа из растворенного состояния в нерастворенное. Далее нерастворенное, выпавшее в осадок железо собирается на различных фильтрующих загрузках.

Вода из источника водоснабжения (поверхностного или подземного) подается насосом на аэратор-дегазатор, где происходят интенсивные процессы окисления железа кислородом воздуха и удаление этим же воздухом растворенных в воде газов. Обработанная таким образом вода далее поступает на гидроавтоматические фильтры с плавающей фильтрующей загрузкой, где окончательно очищается от нерастворимых примесей. Попутно в установке происходит очистка исходной воды от растворенных газов, таких как сероводород, двуокись углерода, метан и др., удаление мутности и запаха, нитритов и нитратов, взвешенных и коллоидных частиц, снижение цветности, карбонатной жесткости

Применение станции обезжелезивания воды позволяет довести качество воды с содержанием в них растворенных соединений железа и марганца до требований, предъявляемых к питьевой воде.

Установка бактерицидной станции УФ обеззараживания воды.

Ультрафиолетовое обеззараживание воды - простой и современный метод не требующий использования химреагентов и обеспечивающий экологическую безопасность, высокую эффективность и экономичность. Бактерицидные станции УФ обеззараживания воды предназначены для обработки (дезинфекции) питьевой воды поднятой из поверхностного или подземного источника водоснабжения при помощи ультрафиолетового обеззараживания.

Ультрафиолетовое обеззараживание происходит на заключительном этапе водоподготовки. Вода поступает в бактерицидную установку, где происходит ультрафиолетовое облучение проходящей внутри корпуса воды. Времени контакта ультрафиолетовых лучей и очищаемой воды достаточно для получения требуемого эффекта обеззараживания, так как реакция ультрафиолета на клетки микроорганизмов мгновенна. Эффект обеззараживания определен необходимой плотностью потока ультрафиолета.

Установка сорбционноосветлительных фильтров.

Сорбционно-осветлительные фильтры предназначены для осветления воды, удаления соединений железа, марганца, сероводорода, остаточного хлора и органических соединений. Фильтры этого типа предназначены для улучшения таких показателей воды как: вкус, цвет, запах; удаления остаточного хлора, растворенных газов и органических соединений. Фильтры применяются для водоочистки из подземных и поверхностных источников, а также дополнительной очистки питьевой воды систем централизованного и нецентрализованного водоснабжения.

Принцип действия сорбционно-осветлительных фильтров основан на явлении адсорбции. Органические соединения и хлор адсорбируются на гранулах фильтрующей загрузки и в дальнейшем вымываются при обратной промывке. В качестве фильтрующей загрузки используется гранулированный активированный уголь. Гранулы обладают высокой плотностью и прочностью на механическое истирание.

Замена изношенных водопроводных сетей.

Существующие водопроводные сети не имеют коррозионной защиты, степень износа водопроводных сетей составляет 60%. При замене изношенных металлических водопроводных сетей предполагается использовать трубопроводы из некорродирующих материалов - трубы ПНД. Трубы, изготовленные из полиэтилена низкого давления, являются разновидностью пластиковых труб и предназначены они для различных систем трубопроводов, в том числе и для транспортировки воды для хозяйственно-питьевого водоснабжения. Полиэтилен низкого давления - это экологически чистый материал, который дает возможность легко монтировать изделия изготовление из него. Изделия из ПНД способны без каких-либо изменений механических или изоляционных свойств, выдерживать широкий температурный диапазон.

Замена насосов системы водоснабжения.

Применение современных энергоэффективных насосных станций с повышенным КПД и с применением частотных преобразователей позволяют организовать систему автоматического поддержания выходного параметра (давления, расхода, температуры, скорости и т.п.) при наличии датчика обратной связи. Применение частотных преобразователей позволяет добиться:

- экономия электроэнергии от 30 до 50 и более %;
- исключение гидравлических ударов;
- снижение пусковых токов;
- увеличение межремонтного периода;
- повышение степени защиты двигателей;
- заблаговременное получение информации об износе

элементов привода;

- возможность повышения степени автоматизации;

2.4.3. Сведения о развитии систем диспетчеризации, телемеханизации и систем управления режимами водоснабжения на объектах организаций, осуществляющих водоснабжение

На данный момент времени систем диспетчеризации, телемеханизации и автоматизации режима работы объектов системы водоснабжения на территории округа не установлено.

2.4.4. Сведения об оснащённости зданий, строений, сооружений приборами учета воды и их применении при осуществлении расчетов за потребленную воду

Приборы учета поднятой воды в настоящее время установлены:

- насосная станция 2-го подъема - РСМ - 05.03 в количестве двух штук;

- насосно-фильтровальная станция «Теляна» - РСМ - 05.03 в количестве одной штуки;

Артезианские скважины приборами учета поднятой воды не оборудованы.

Учет потребленной воды частью потребителей ведется по приборам учета, часть потребителей не оснащена приборами учета, частично приборы учета выведены из строя и не используются. Потребление воды абонентами, не оборудованными приборами учета, определяется расчетно-нормативным способом.

В соответствии с 261 ФЗ «Об энергосбережении и энергоэффективности» индивидуальные приборы учёта должны быть установлены у всех потребителей до 01.07.2012.

Отсутствие 100% учета потребленной воды создает предпосылки для возникновения значительных небалансов в системе водоснабжения, не позволяет определить фактические потери холодной воды.

2.5. Экологические аспекты мероприятий по строительству и реконструкции объектов централизованной системы водоснабжения

2.5.1. Сведения о мерах по предотвращению вредного воздействия на водный бассейн предлагаемых к новому строительству и реконструкции объектов централизованной системы водоснабжения при сбросе (утилизации) промывных вод

В соответствии с требованиями СанПиН 2.1.4.1110-02 «Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения» на источниках водоснабжения должны быть организованы санитарные защитные зоны. Основной целью создания и обеспечения режима в санитарных защитных зонах является санитарная охрана от загрязнения источников водоснабжения и водопроводных сооружений, а также территорий, на которых они расположены.

Для соблюдения санитарного режима поверхностных источников водоснабжения предусмотрены три пояса зон санитарной охраны.

Граница первого пояса ЗСО устанавливается с учетом конкретных условий, в следующих пределах:

а) для водотоков:

вверх по течению - не менее 200 м от водозабора;

вниз по течению - не менее 100 м от водозабора;

по прилегающему к водозабору берегу - не менее 100 м от линии уреза воды летне-осенней межени;

в направлении к противоположному от водозабора берегу при ширине реки менее 100 м - вся акватория и противоположный берег шириной 50 м от линии уреза воды при летне-осенней межени, при ширине реки более 100 м - полоса акватории шириной не менее 100 м;

б) для водоемов (водохранилища, озера) граница первого пояса должна устанавливаться в зависимости от местных санитарных и гидрогеологических условий, но не менее 100 м во всех направлениях по акватории водозабора и по прилегающему к водозабору берегу от линии уреза воды.

Границы второго пояса ЗСО водотоков (реки, канала) и водоемов (водохранилища, озера) определяются в зависимости от природных, климатических и гидрогеологических условий.

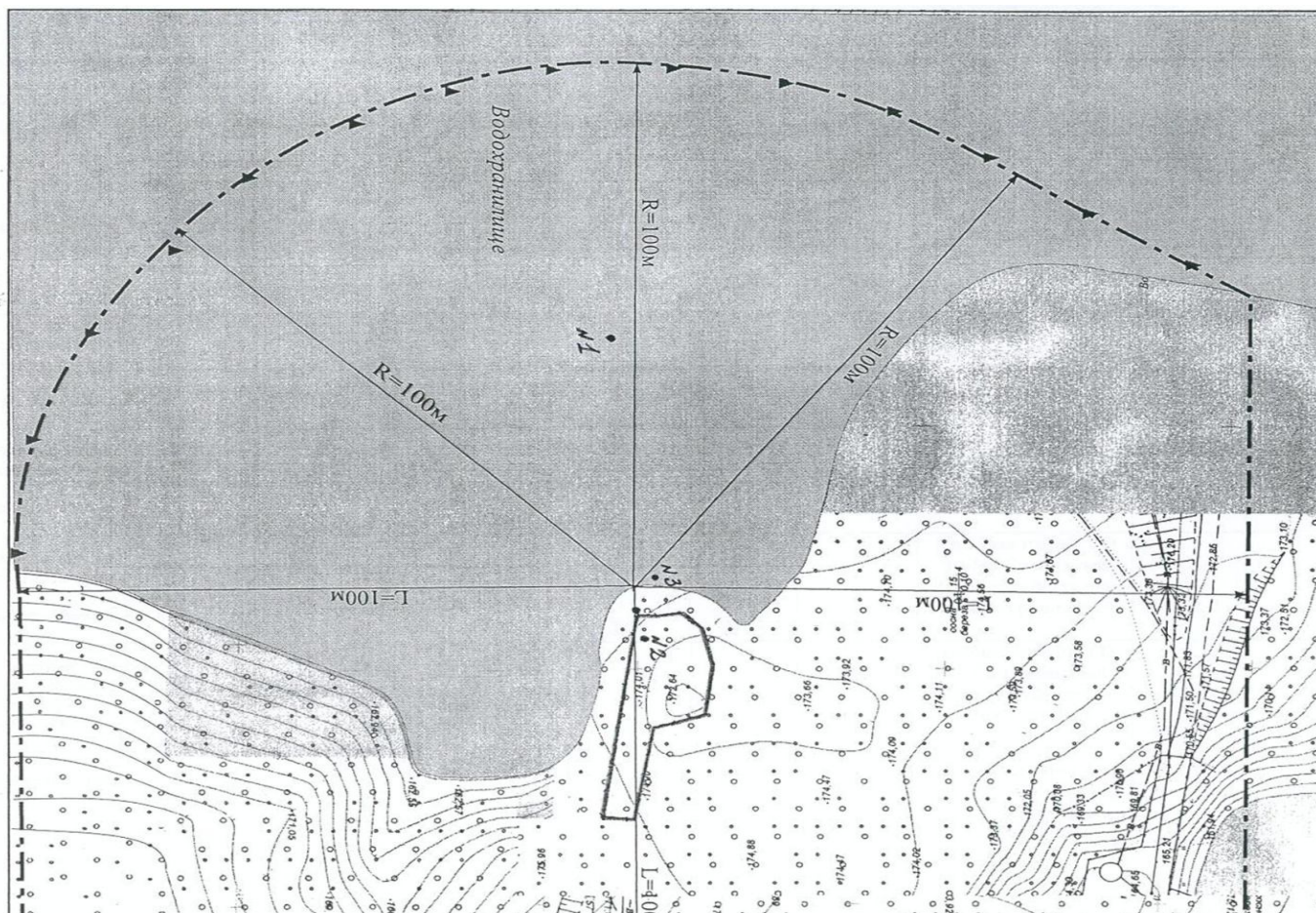


Рис.2.5.1. Санитарные зоны водоема Теляна.

Технологические сточные воды, используемые в технологическом процессе на насосно-фильтровальной станции, (промывная вода фильтров, осадок из коридорных осветлителей) отводятся на рельеф, что приводит к загрязнению санитарно-охранных зон поверхностного водозабора. При выполнении реконструкции существующей насосно-фильтровальной станции необходимо предусмотреть повторное использование промывных вод фильтров, воды от обезвоживания и складирования осадков станций водоподготовки. Осветленную воду надлежит равномерно перекачивать в трубопроводы перед смесителями или в смесители. На станциях осветления воды отстаиванием с последующим фильтрованием и на станциях реагентного умягчения промывные воды следует равномерно перекачивать в трубопроводы перед смесителями или в смесители с отстаиванием или без него в зависимости от качества воды.

Для улавливания песка, выносимого при промывке фильтров или контактных осветлителей, надлежит предусматривать песколовки.

Осадок от всех отстойных сооружений и реагентного хозяйства надлежит направлять в смесители, а также допускается сбрасывать ее в водоток или водоем или на канализационные очистные сооружения.

Осветленную воду, выделившуюся в процессе сгущения и обезвоживания осадков, надлежит направлять в трубопроводы перед смесителями или в смесители, а также допускается сбрасывать ее в водоток или водоем или на канализационные очистные сооружения.

В технологических схемах обработки промывных вод и осадка надлежит предусматривать следующие основные сооружения: резервуары, отстойники, сгустители, накопители или площадки замораживания и подсушивания осадка.

Для соблюдения оптимального режима работы подземных источников водоснабжения предусмотрено два пояса зон санитарной охраны.

Первый пояс - зона строгого режима - должна быть ограничена забором, препятствующим входу на территорию зоны санитарной охраны первого пояса посторонних лиц. Включает в себя весь комплекс водозаборных и водоочистных сооружений (насосная станция, станция обезжелезирования воды, резервуары и т.д.). Радиус зоны - 50 м.

Граница второго пояса ЗСО определяется гидродинамическими расчетами

2.5.2. Сведения о мерах по предотвращению вредного воздействия на окружающую среду при реализации мероприятий по снабжению и хранению химических реагентов, используемых в водоподготовке (хлор и другие)

В имеющихся системах водоснабжения используются только химические реагенты необходимые для обеззараживания отпущаемой в сеть воды. В качестве таких реагентов используются: хлорная известь, гипохлорит кальция и гипохлорит натрия. Данные химические реагенты не являются особо опасными и не требуют специально оборудованных помещений. Они поставляются в порошкообразном виде и хранятся в отдельных помещениях в непосредственной близости от источника водоснабжения или доставляются со склада и загружаются в растворные баки. Персонал, работающий в контакте с этими химическими реагентами, должен быть одет в спецодежду, проинструктирован и соблюдать правила техники безопасности.

2.6. Оценка капитальных вложений в новое строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованных систем водоснабжения

Капитальные затраты на реконструкцию и модернизацию объектов централизованных систем водоснабжения определены по данным приведенным в Муниципальной целевой программе «Чистая вода».

Капитальные затраты на модернизацию системы водоснабжения		
Таблица 2.6.1.		
Мероприятие	Сроки реализации	Капитальные затраты, тыс.руб.
Замена сети холодного водоснабжения на участках от насосной станции 3-го подъема до котельной, от насосной станции 3-го подъема к потребителям городка, общая протяженность 14,7 км	2014-2015 гг.	6800
Замена сети холодного водоснабжения на участках от скважины 19 до ж/д депо, от бассейна до эскадрильи, от магистрального водовода до командного пункта общая протяженность 1,75 км	2014-2015 гг.	2119
Замена сети холодного водоснабжения на участке госпитальной группы общая протяженность 0,25 км	2014-2015 гг.	0,727
Установка фильтров механической очистки на насосно-фильтровальной станции "Теляна"	2014-2015 гг.	900

Установка станции обезжелезирования воды на насосно-фильтровальной станции "Теляна"	2014-2015 гг.	5500
Установка бактерицидной станции УФ обеззараживания воды на насосно-фильтровальной станции "Теляна"	2014-2015 гг.	2400
Установка сорбционно - осветительных фильтров на насосно-фильтровальной станции "Теляна"	2016 гг.	2000
Строительство здания станции подготовки питьевой воды на станции 3-го подъема	2016-2017 гг.	2500
Установка фильтров механической очистки на насосной станции 3-го подъема	2017 гг.	450
Установка станции обезжелезирования воды на насосной станции 3-го подъема	2018 гг.	2300
Установка бактерицидной станции УФ обеззараживания воды на насосной станции 3-го подъема	2015 гг.	1140
Установка резервуара запаса воды V= 1000 куб.м.	2017-2020 гг.	8500

2.7. Целевые показатели развития централизованных систем водоснабжения

В соответствии с постановлением Правительства РФ от 05.09.2013 № 782 «О схемах водоснабжения и водоотведения» (вместе с «Правилами разработки и утверждения схем водоснабжения и водоотведения», «Требованиями к содержанию схем водоснабжения и водоотведения») к целевым показателям развития централизованных систем водоснабжения относятся:

- показатели качества питьевой воды;
- показатели надежности и бесперебойности водоснабжения;
- показатели качества обслуживания абонентов;
- показатели эффективности использования ресурсов, в том числе сокращения потерь воды при транспортировке;
- соотношение цены реализации мероприятий инвестиционной программы и их эффективности - улучшение качества воды;
- иные показатели, установленные федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере жилищно-коммунального хозяйства.

Целевые показатели деятельности организаций, осуществляющих холодное водоснабжение, устанавливаются в целях поэтапного повышения качества водоснабжения, в том числе поэтапно приведения качества воды в соответствие с требованиями, установленными законодательством Российской Федерации.

Целевые показатели учитываются:

- при расчете тарифов в сфере водоснабжения;
- при разработке технического задания на разработку инвестиционных программ регулируемых организаций;
- при разработке инвестиционных программ регулируемых организаций;
- при разработке производственных программ регулируемых организаций.

Целевые показатели деятельности рассчитываются, исходя из:

- 1) фактических показателей деятельности регулируемой организации за истекший период регулирования;
- 2) результатов технического обследования централизованных систем водоснабжения;
- 3) сравнения показателей деятельности регулируемой организации с лучшими аналогами.

Расчетные значения целевых показателей приведены в таблице 2.7.1.

Целевые показатели развития централизованных систем водоснабжения					
Таблица 2.7.1.					
Показатель	Используемые данные	Единица измерения	2013 год	2020 год	2030 год
Показатели качества питьевой воды	Доля проб питьевой воды после водоподготовки, не соответствующих санитарным нормам и правилам	%	91	50	10
	Доля проб питьевой воды в распределительной сети, не соответствующих санитарным нормам и правилам	%	87,7	50	10
Показатели надежности и бесперебойности водоснабжения	Аварийность централизованных систем водоснабжения	ед./100 км.	11,9	5	3
	Удельный вес сетей водоснабжения, нуждающихся в замене	%	60	40	10
Показатель качества обслуживания абонентов*	Среднее время ожидания ответа оператора при обращении абонента по вопросу водоснабжения по телефону «горячей линии»	мин	-	5	2
Показатель эффективности использования ресурсов**	Уровень потерь воды при транспортировке	%	-	10	5
	Удельный расход электрической энергии	кВт*час/м ³	1,36	1,2	1,1

* - среднее время ожидания ответа оператора при обращении абонента по вопросам водоснабжения по телефону «горячей

линии» на момент проведения обследования не нормируется.

****** - нормативы потери воды при транспортировке на момент проведения обследования не нормируются.

2.8. Перечень выявленных бесхозяйных объектов централизованных систем водоснабжения (в случае их выявления) и перечень организаций, уполномоченных на их эксплуатацию

Бесхозяйные объекты централизованных систем водоснабжения на территории городского округа ЗАТО Свободный не выявлены.

Сведения об объекте, имеющем признаки бесхозяйного, могут поступать:

- от исполнительных органов государственной власти Российской Федерации;
- субъектов Российской Федерации;
- органов местного самоуправления;
- на основании заявлений юридических и физических лиц;

- выявляться МУП ЖКХ «Кедр» в ходе осуществления технического обследования централизованных сетей;

Эксплуатация выявленных бесхозяйных объектов централизованных систем холодного водоснабжения, в том числе водопроводных сетей, путем эксплуатации которых обеспечивается водоснабжение, осуществляется в порядке, установленном Федеральным законом от 07.12.2011 г. № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении».

Постановка бесхозяйного недвижимого имущества на учет в органе, осуществляющем государственную регистрацию прав на недвижимое имущество и сделок с ним, признание в судебном порядке права муниципальной собственности на указанные объекты осуществляется структурным подразделением администрации городского округа ЗАТО Свободный.

2.9. Электронная модель схемы водоснабжения

2.9.1. Описание программы моделирования, ее структуры, алгоритмов расчетов, возможностей и особенностей

Гидравлические расчеты водопроводных сетей городского образования ЗАТО Свободный проводились с помощью программно-расчетного комплекса для систем водоснабжения ZuluHydro7.0, разработанного ООО «Политерм» (г. Санкт - Петербург), сертифицированного органом по сертификации научно-технической продукции информационных технологий «Информационные системы и технологии» ГосНИИ «Тест», зарегистрированного в Росском агентстве по патентам и товарным знакам 16.02.2007 г. за № 2007610769.

В качестве исходных данных для расчета использованы данные предоставленные заказчиком, в том числе: имеющиеся эксплуатационные схемы водопроводных сетей, длины, диаметры и характеристики местных сопротивлений всех участков водопроводной сети, а также данные для расчетов максимальных секундных нагрузок все водопотребителей.

Данные о длинах и диаметрах участков водопроводной сети ресурсоснабжающей организацией не предоставлены.

Пакет ZuluHydro позволяет создать расчетную математическую модель сети водоснабжения, выполнить паспортизацию сети, и на основе созданной модели решать информационные задачи, задачи

топологического анализа, и выполнять различные гидравлические расчеты.

Расчету подлежат тупиковые и кольцевые сети водоснабжения, в том числе с повысительными насосными станциями и дросселирующими устройствами, работающие от одного или нескольких источников.

Система водоснабжения представляет собой инженерную сеть, которая состоит из источников (водозабор, скважины, резервуара чистой воды, контррезервуара, водонапорной башни и т.д.); потребителей (помимо обычных потребителей сюда можно отнести контррезервуары и водонапорные башни, работающие на заполнение); участков водопроводной сети; запорно-регулирующей арматуры установленной на сети; защитных устройств (обратные клапаны, разрушаемые мембраны и т.п.); насосных станций и т.д.

Для нанесения водопроводной сети используется слой системы Zulu определенной структуры, к объектам которого подключены таблицы с необходимыми для расчетов полями. Наносить схему водопроводной сети можно либо на заранее подготовленную подоснову, либо на чистую карту. Для проверки правильности нанесения схемы можно произвести проверку ее связности и определить все ли узлы и участки связаны между собой. Проверку можно производить как для полностью нанесенной сети, так и для готовых ее частей.

Водопроводная сеть представляет собой топологический связный ориентированный взвешенный граф, т.е. структуру, состоящую из конечного числа вершин (источник, насосная станция, водонапорная башня, водопроводный колодец, резервуар), связанных между собой дугами - ориентированными ребрами (участками). В связанном графе каждая его вершина соединяется некоторой цепью ребер с любой другой вершиной. В качестве веса выступает - гидравлическое сопротивление участка.

При выполнении расчетов системы водоснабжения (конструкторского или поверочного) необходимо выбрать такие режимы работы этой системы, при которых обеспечиваются критические значения основных ее показателей расходов и напоров, а также экономически целесообразные диаметры трубопроводов.

Расчеты сети, как правило, осуществляются на экстремальные или средние режимы эксплуатации. Так, сети объединенного хозяйственно-питьевого и противопожарного водопровода рассчитываются на подачу воды в сутки максимального водопотребления для следующих периодов: максимального часового расхода с учетом подачи воды на тушение внутреннего пожара (основной расчетный случай); максимального часового расхода с учетом подачи воды на тушение внутреннего и наружного пожаров (поверочный случай).

Основной объем необходимых данных для расчета заносится в ручную, дополнительно имеется возможность автоматического заполнения части необходимых расчетных данных, а именно: длину расчетного участка и геодезические отметки узловых точек графа. Автоматически определить длину расчетного участка возможно только при условии, что предважно основой для моделирования системы водоснабжения размещена в ПРК в масштабе. Автоматическое определение геодезических отметок возможно только

после создания слоя рельефа.

2.9.2. Гидравлические расчеты водопроводных сетей

Так как данные о реальных длинах участков водопроводной сети ресурсоснабжающей организацией не предоставлены, при создании электронной модели длины расчетных участков определялись, используя вышеописанный метод.

Для определения диаметров участков водопроводных сетей были выполнены конструкторские расчеты с применением с помощью программно-расчетного комплекса для систем водоснабжения ZuluHydro7.0

Для выполнения гидравлических расчетов системы водоснабжения используются результаты расчетов максимальных секундных расходов воды для всех водопотребителей, приведенные в разделе 2.3.3.

Минимальный свободный напор в сети водопровода населенного пункта при максимальном хозяйственно-питьевом водопотреблении на вводе в здание над поверхностью земли должен приниматься при одноэтажной застройке не менее 10 м, при большей этажности на каждый этаж следует добавлять 4 метра.

Гидравлические расчеты водопроводной сети для поселков с численностью жителей до 10 тыс. человек проводятся при условии работы двух пожарных гидрантов. Максимальный расход воды на пожаротушение для одного гидранта принимается равным 10 л/с при минимальном напоре 10 метров.

Суммарный максимальный расход холодной воды поселком Свободный (с отключенными пожарными гидрантами) составляет 84,8 литров/секунду, при двух включенных гидрантах составляет 104,8 литров/секунду.

Результаты гидравлических расчетов водопроводных сетей для режима работы с двумя включенными пожарными гидрантами приведены в Приложениях 2.1. и 2.2. к настоящей Пояснительной записке.

Для наглядной иллюстрации результатов поверочного гидравлического расчета (два пожарных гидранта включены) построены пьезометрические графики, характеризующие величину напора в водопроводной сети по отношению к уровню земли для наиболее характерных участков водопроводной сети.

На рисунке 2.9.1. приведен пьезометрический график участка водопроводной сети от насосной станции 1-го подъема до ВК-5 (возле складов в/ч). Насосные станции 1,2,3 подъема создают напор, в водопроводной сети позволяющий обеспечить водоснабжение потребителей.

На рисунке 2.9.2. приведен пьезометрический график участка водопроводной сети от насосной станции 3-го подъема до ЖД № 14. Напор в водопроводной сети позволяет обеспечить водоснабжение дома при включенных пожарных гидрантах.

На рисунке 2.9.3. приведен пьезометрический график участка водопроводной сети от ПП2 (возле ЖД № 14) до ЖД № 59. Напор в водопроводной сети позволяет обеспечить водоснабжение дома при включенных пожарных гидрантах.

На рисунке 2.9.4. приведен пьезометрический график участка водопроводной сети от ВК47 (возле ЖД 5) до ВК53 (возле ЖД 4) и до ЖД 56. Напор в водопроводной сети позволяет обеспечить водоснабжение дома

при включенных пожарных гидрантах.

Схема водоснабжения поселка Свободный приведена в Приложении 1 к настоящей Пояснительной записке. Схемы выполнены в цветовой расцветке, характеризующей в зависимости от цветовой насыщенности скорость движения воды на отдельных участках. Цветовая расцветка схемы водоснабжения

поселка Свободный, приведенная в Приложении 1 выполнена при условии работы системы водоснабжения с отключенными пожарными гидрантами.

Схема водоснабжения улицы Зеленой приведена в Приложении 2 к настоящей Пояснительной записке.

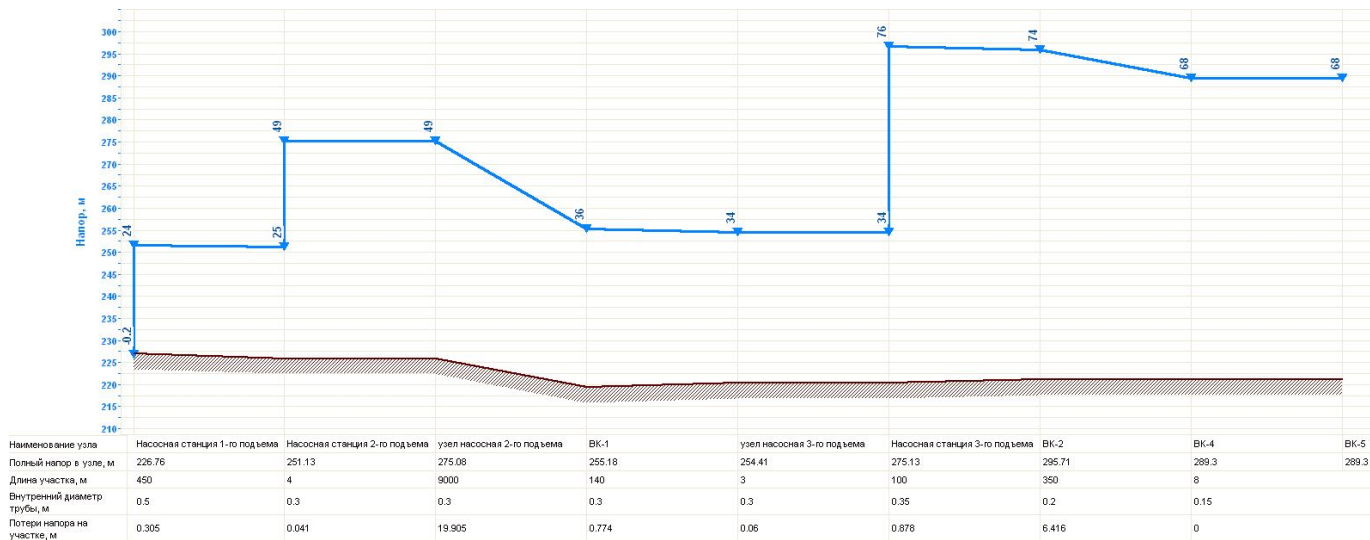


Рис.2.9.1. Пьезометрический график участка водопроводной сети от насосной станции 1-го подъема до БК-5 (возле складов в/ч). Насосные станции 1,2,3 подъема создают напор, позволяющий обеспечить водоснабжение потребителей.

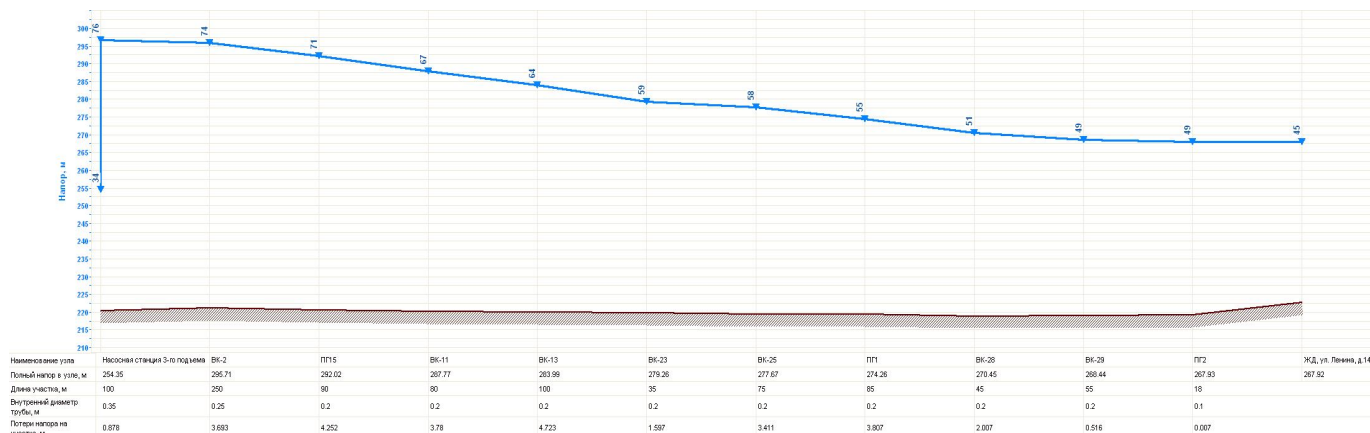


Рис.2.9.2. Пьезометрический график участка водопроводной сети от насосной станции 3-го подъема до ЖД № 14. Напор в водопроводной сети позволяет обеспечить водоснабжение дома при включенных пожарных гидрантах.

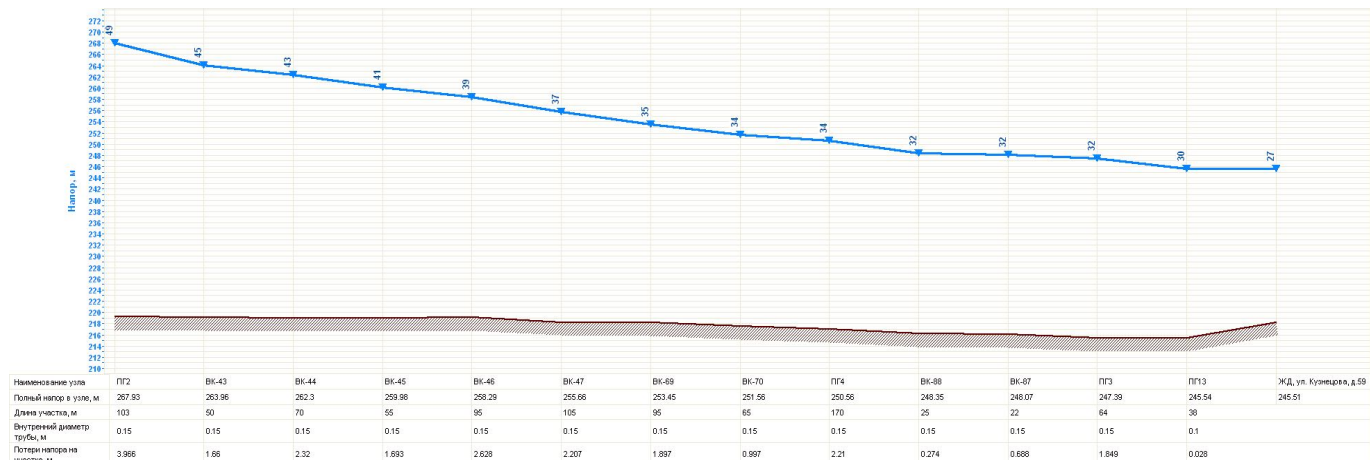


Рис.2.9.3. Пьезометрический график участка водопроводной сети от ПГ2 (возле ЖД № 14) до ЖД № 59. Напор в водопроводной сети позволяет обеспечить водоснабжение дома при включенных пожарных гидрантах.

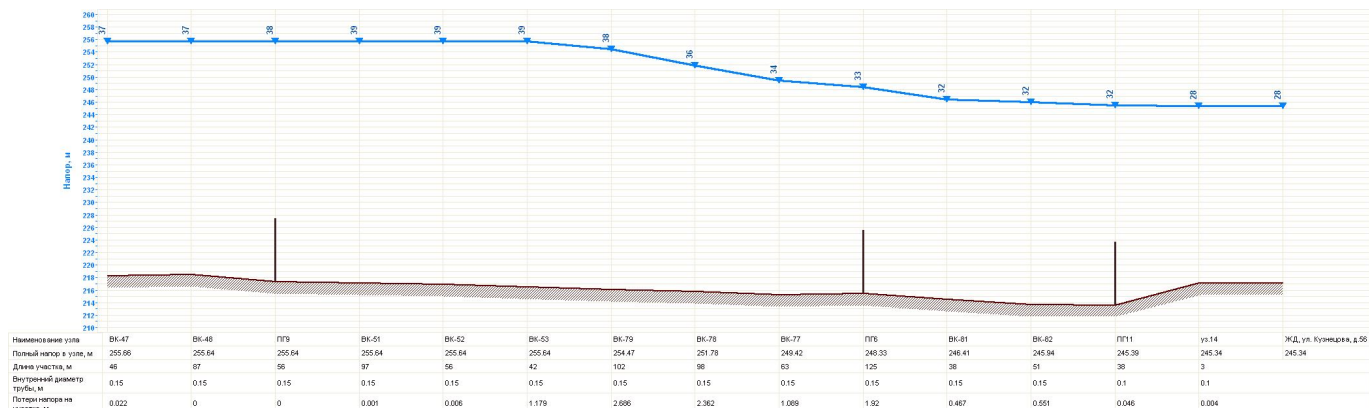


Рис. 2.9.4. Пьезометрический график участка водопроводной сети от ВК47 (возле ЖД 5) до ВК53 (возле ЖД 4) и до ЖД 56. Напор в водопроводной сети позволяет обеспечить водоснабжение дома при включенных пожарных гидрантах.

3. Схема водоотведения ГО ЗАТО Свободный

3.1. Существующее положение в сфере водоотведения городского округа

3.1.1. Описание структуры системы сбора, очистки и отведения сточных вод на территории поселения, городского округа и деление территории поселения, городского округа на эксплуатационные зоны

На всей территории городского округа организацией оказывающей услуги по водоотведению является МУП ЖКХ «Кедр».

Тариф на услуги по водоотведению устанавливает Региональная энергетическая комиссия Свердловской области.

Действующий тариф на услуги водоотведения для всех групп потребителей установлен на основании Приказа № 198-ПК от 29 ноября 2012 года РЭК Свердловской области на период с 01 июля 2013 года по 31 декабря 2013 года равен:

- для населения - 4,09 руб./ куб. м. (с НДС);
- для иных потребителей - 3,47 руб./ куб. м, без НДС;

Объектами, подключенными к системе централизованного водоотведения, являются жилой фонд, а также в полном объеме объекты социального назначения и промышленные предприятия.

В хозяйственном ведении МУП ЖКХ «Кедр» находятся самотечные сети водоотведения хозяйственно-бытовых сточных вод округа, канализационно-насосные станции, канализационные коллекторы.

Установленная пропускная способность системы водоотведения составляет 7,4 тыс. м³/сутки, фактическая пропускная способность составляет 2,7 тыс. м³/сутки.

3.1.2. Описание технологических зон водоотведения, зон централизованного и нецентрализованного водоотведения, перечень централизованных систем водоотведения

В настоящее время централизованная система канализации городского округа ЗАТО Свободный выполнена в поселке Свободный и на улице Зеленой (обособленное жилое образование).

Система водоотведения поселка Свободный состоит из отдельных функционирующих технологических зон.

Хозяйственно-бытовые стоки с территории поселка Свободный по самотечным коллекторам поступают на канализационную насосную станцию, находящуюся в южной части поселка, в районе перекрестка ул. Неделина и ул. Кузнецова. Далее по напорным коллекторам диаметром 250 и 300 мм стоки поступают в приемные емкости недействующих очистных сооружений, удаленные на расстояние 1,5 км от северной границы поселка, откуда поступают на станцию сброса и сбрасываются на рельеф. Далее сточные воды поступают в р. Нолька, которая впадает в р. Тагил.

В процессе работы насосно-фильтровальной станции на водоеме Теляна образуются сточные воды (промывная вода фильтров, осадок из коридорных осветлителей). Технологические сточные воды сбрасываются на рельеф. Повторного использования сточных вод не предусмотрено.

Хозяйственно-бытовые стоки с территории жилой зоны обособленного жилого образования - улица Зеленая - по самотечным коллекторам поступают на канализационную насосную станцию, расположенную у северной границы населенного пункта, в районе существующей котельной. После КНС стоки без очистки сбрасываются в реку Тагил.

Объекты в/ч 34103 - площадки № 1 и № 9 - расположенные

на расстоянии 9 километров от поселка Свободный, не оборудованы системой водоотведения, сброс сточных вод осуществляется в реку Теляна.

3.1.3. Описание существующих канализационных очистных сооружений, включая оценку соответствия применяемой технологической схемы требованиям обеспечения нормативов качества сточных вод и определение существующего дефицита (резерва) мощностей

Система водоотведения городского округа ЗАТО Свободный не имеет в своем составе очистных сооружений сточных вод.

3.1.4. Описание состояния и функционирования канализационных коллекторов и сетей, сооружений на них, включая оценку их износа и определение возможности обеспечения отвода и очистки сточных вод на существующих объектах централизованной системы водоотведения

Рельеф местности поселка Свободный имеет достаточный уклон в сторону канализационной насосной станции, что позволяет использовать самотечную канализацию на всей территории поселка Свободный. Напорного режима на самотечных сетях не зафиксировано.

Эксплуатация канализационных сетей систем централизованного водоотведения осуществляется на основании «СП 32.13330.2012. Свод правил. Канализация. Наружные сети и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 2.04.03-85» (утв. Приказом Минрегиона России от 29.12.2011 № 635/11).

Канализационные сети поселка Свободный выполнены в основном из керамических и чугунных труб. Общая протяженность самотечной сети водоотведения составляет 19,4 км. Сети водоотведения введены в эксплуатацию в 1962 году, степень износа сети водоотведения составляет 80%. Общая протяженность напорных сетей водоотведения составляет 3,5 км. Общее количество канализационных камер и колодцев самотечной системы водоотведения составляет 200 штук. Количество колодцев на напорных сетях составляет 4 штуки.

Канализационные сети улицы Зеленой введены в эксплуатацию в 1964 году, степень износа сети водоотведения составляет 80%. Общая протяженность сети водоотведения составляет 1,7 км. Канализационные сети улицы Зеленой в настоящее время законсервированы.

Система водоотведения включает в себя три канализационные насосные станции:

- КНС системы централизованного водоотведения поселка Свободный;
- КНС системы централизованного водоотведения улицы Зеленой (в настоящее время законсервирована);

3.1.5. Оценка безопасности и надежности централизованных систем водоотведения и их управляемости

Существующие на территории городского поселения ЗАТО Свободный системы водоотведения введены в эксплуатацию в 60-х годах прошлого века, сети и сооружения водоотведения в значительной степени изношены.

В настоящее время методика определения надёжности

системы централизованного водоотведения не разработана и не утверждена, поэтому определение надёжности системы выполняется на основе СП 32.13330.2012. Свод правил. Канализация. Наружные сети и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 2.04.03-85»(утв. Приказом Минрегиона России от 29.12.11 № 635/11).

Надёжность действия системы канализации характеризуется сохранением необходимой расчетной пропускной способности и степени очистки сточных вод при изменении (в определенных пределах) расходов сточных вод и состава загрязняющих веществ, условий сброса их в водные объекты, в условиях перебоев в электроснабжении, возможных аварий на коммуникациях, оборудовании и сооружениях, производства плановых ремонтных работ.

Надёжность действия безнапорных сетей (коллекторов) канализации определяется коррозионной стойкостью материала труб (каналов) и стыковых соединений, как к транспортируемой сточной воде, так и к газовой среде в надводном пространстве.

Учитывая вышеприведенное можно сделать вывод, что для обеспечения надёжности системы водоотведения необходима реконструкция существующих сетей и сооружений, включающая в себя работы по замене сетей водоотведения и реконструкция оборудования канализационной насосной станции.

3.1.6. Оценка воздействия централизованных систем водоотведения на окружающую среду

Система водоотведения городского округа ЗАТО Свободный не имеет в своем составе очистных сооружений сточных вод. Согласно Водному кодексу РФ «запрещается осуществлять сброс в водные объекты сточных вод, не подвергшихся санитарной очистке, обезвреживанию».

Отсутствие очистных сооружений водоотведения приводит к сбросу в водные объекты большого количества загрязненных хозяйственных и производственных сточных вод. Сброс неочищенных хозяйственно-бытовых и производственных стоков ведет к загрязнению вод водных объектов городского округа ЗАТО Свободный, наносит вред окружающей среде.

Основными загрязнениями сточных вод являются физиологические выделения людей и животных, отходы и отбросы, получающиеся при мытье продуктов питания, кухонной посуды, стирке белья, мытье помещений и поливке улиц, а также технологические потери, отходы и отбросы на промышленных предприятиях. Бытовые и многие производственные сточные воды содержат значительные количества органических веществ, способных быстро загнить и служить питательной средой, обуславливающей возможность массового развития различных микроорганизмов, в том числе патогенных бактерий; производственные сточные воды содержат токсические примеси, оказывающие пагубное действие на людей, животных и рыб.

Сброс сточных вод без выполнения надлежащей очистки представляет серьезную угрозу для экологии окружающей среды и для населения городского округа.

3.1.7. Описание существующих технических и технологических проблем в водоотведении муниципального образования

В существующей системе водоотведения городского округа ЗАТО Свободный имеются следующие технические и технологические проблемы:

- значительная изношенность и технологическая отсталость системы водоотведения;
- отсутствие очистных сооружений наносит вред окружающей среде;

3.2. Существующие балансы производительности сооружений системы водоотведения

3.2.1. Баланс поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения

Приборы учета сточных вод в системе водоотведения городского округа ЗАТО Свободный не установлены. Таким образом, фактический объем сточных вод не определен.

Объем сточных вод определяется расчетно-нормативным способом и принимается равным расчетному удельному среднесуточному (за год) водопотреблению согласно СНиП 2.04.02-84 без учета расхода воды на полив территорий и зеленых насаждений.

Расчетно-нормативный среднесуточный объем сточных вод для всех потребителей поселка Свободный приведен в таблице 3.2.1.

По итогам выполненных расчетов среднесуточный суммарный объем водоотведения составляет 3,310 тыс. куб.метров. Годовой расчетно-нормативный суммарный объем водоотведения составляет 1114,6 тыс. куб.м.

Расчетно-нормативный среднесуточный объем сточных вод						
Таблица 3.2.1.						
Название потребителя	Расчетный расход холодной воды, л./сутки	Расчетный расход холодной воды, м. куб./год	Расчетный расход горячей воды, л./сутки	Расчетный расход горячей воды, м. куб./год	Расчетный расход водоотведения, м. куб./сутки	Расчетный расход водоотведения, м. куб./год
1	2	3	4	5	6	7
ЖД, ул. Неделина, д.1	26506,8	9675,0	21504	7848,2	48,0	17523,2
ФГКУ "Специальное управление ФПС № 5 МЧС России"						
ЖД, ул. Неделина, д.2	27840,0	10161,6	22620	8256,3	50,5	18417,9
ЖД, ул. Неделина, д.3	25920,0	9460,8	21060	7686,9	47,0	17147,7
ЖД, ул. Неделина, д.4	26720,0	9752,8	21710	7924,2	48,4	17677,0
ЖД, ул. Ленина, д.5	12960,0	4730,4	10530	3843,5	23,5	8573,9
ЖД, ул. Ленина, д.6	14857,0	5415,6	11965	4364,1	26,8	9779,7
МУП "Импульс", ул. Ленина, д.6						
ОАО "Управление торговли Центрального военного округа", ул. Ленина, д.6						
ИП Белоусова, ул. Ленина, д.6						
ИП Безукладников а, ул. Ленина, д.6	18569,6	6761,7	15014	5474,7	33,584	12236,4
ЖД, ул. Карбышева, д.7						
МУП "Импульс", ул. Карбышева, д.7						
Сбербанк, ул. Карбышева, д.7	16081,0	5690,1	12844	4568,4	28,925	10258,5
ИП Лихтаревская, "Ромашка", ул. Карбышева, д.7.						
ЖД, ул. Карбышева, д.9	24960,0	9110,4	20280	7402,2	45,2	16512,6
МКОУ ДОД ЦДТ "Калейдоскоп", ул. Карбышева, д.9						
ЖД, ул. Карбышева, д.10	25280,0	9227,2	20540	7497,1	45,8	16724,3
ЖД, ул. Свободы, д.12	23624,5	8527,7	19270	6946,5	42,9	15474,2
ЖД, ул. Свободы, д.13						
Детская поликлиника, ул. Свободы, д.13	23520,0	8584,8	19110	6975,2	42,6	15560,0
ЖД, ул. Ленина, д.14						
ЖД, ул. Ленина, д.15	26240,0	9577,6	21320	7781,8	47,6	17359,4

ЖД, ул. Ленина, д.16							
ИП Мавровасилий, ул. Ленина, д.16	23570,8	8601,4	19139	6985,1	42,7	15586,5	
ИП Самофалова, ул. Ленина, д.16							
ЖД, ул. Карбышева, д.17							
МКОУ ДОД ЦДТ "Калейдоскоп", ул. Карбышева, д.17	15108,8	5412,2	12044	4339,6	27,2	9751,8	
МКУК "Детская библиотека", ул. Карбышева, д.17							
Банк ВТБ, ул. Карбышева, д.17							
ЖД, ул. Космонавтов, д.21	41760,0	15242,4	33930	12384,5	75,7	27626,9	
ЖД, ул. Карбышева, д.22	40320,0	14716,8	32760	11957,4	73,1	26674,2	
ЖД, ул. Неделина, д.23	25280,0	9227,2	20540	7497,1	45,8	16724,3	
ЖД, ул. Неделина, д.24	27200,0	9928,0	22100	8066,5	49,3	17994,5	
ЖД, ул. Майская, д.25	44960,0	16410,4	36530	13333,5	81,5	29743,9	
ЖД, ул. Майская, д.26	45440,0	16585,6	36920	13475,8	82,4	30061,4	
ЖД, ул. Ленина, д.27							
МУП Аптека, ул. Ленина, д.27	33715,3	12306,1	27360	9986,4	61,1	22292,5	
ЖД, ул. Ленина, д.28	32800,0	11972,0	26650	9727,3	59,5	21699,3	
ЖД, ул. Ленина, д.29	24160,0	8818,4	19630	7165,0	43,8	15983,4	
ЖД, ул. Ленина, д.30	23680,0	8643,2	19240	7022,6	42,9	15665,8	
ЖД, ул. Кузнецова, д.31	24640,0	8993,6	20020	7307,3	44,7	16300,9	
ЖД, ул. Ленина, д.35	33280,0	12147,2	27040	9869,6	60,3	22016,8	
ЖД, ул. Ленина, д.42	27520,0	10044,8	22360	8161,4	49,9	18206,2	
ЖД, ул. Ленина, д.48	24640,0	8993,6	20020	7307,3	44,7	16300,9	
ЖД, ул. Кузнецова, д.49	23840,0	8701,6	19370	7070,1	43,2	15771,7	
ЖД, ул. Кузнецова, д.56	40640,0	14833,6	33020	12052,3	73,7	26885,9	
ЖД, ул. Кузнецова, д.57	42400,0	15476,0	34450	12574,3	76,9	28050,3	
ЖД, ул. Неделина, д.58	47040,0	17169,6	38220	13950,3	85,3	31119,9	
ЖД, ул. Кузнецова, д.59	31520,0	11504,8	25610	9347,7	57,1	20852,5	
ЖД, ул. Кузнецова, д.60	32640,0	11913,6	26520	9679,8	59,2	21593,4	
ЖД, ул. Кузнецова, д.61	31200,0	11388,0	25350	9252,8	56,6	20640,8	
ЖД, ул. Кузнецова, д.62	43040,0	15709,6	34970	12764,1	78,0	28473,7	
ЖД, ул. Кузнецова, д.63	29760,0	10862,4	24180	8825,7	53,9	19688,1	
ЖД, ул. Свободы, д.65							
МУП "Импульс", ул. Свободы, д.65	4936,5	1760,9	4760	1717,2	9,7	3478,1	
Реабилитационное отделение ГБУЗ «Городская больница ЗАТО Свободный» №6, ул. Свободы, д.65							
Общжитие, ул.Ленина, д.39	7360,0	2686,4	9200	3358,0	16,6	6044,4	
Общжитие, ул.Ленина, д.54	5520,0	2014,8	7360	2686,4	12,9	4701,2	
Гостиница	2970,0	1084,1	4620	1621,6	7,6	2705,7	
МОУ "Средняя школа" №47	7732,1	1909,8	3680	909,0	11,4	2818,8	
МДОУ "Детский сад №17 "Аленушка"	13153,8	3249,0	7128	1760,6	20,3	5009,6	
МДОУ "Детский сад №13 "Теремок", ул. Майского, д.13	5735,0	1416,5	3426	846,2	9,2	2262,8	
МДОУ "Детский сад №43 "Солнышко", ул. Майского, д.68	6991,0	1656,9	6930	1642,4	13,9	3299,3	
МОУ "Средняя школа" №25	5581,0	1378,5	4624	1142,1	10,2	2520,6	
Гараж МОУ "Средняя школа" №25	900,0	91,8	300	30,6	1,2	122,4	
МКОУДОД "Станция юных техников"	4270,4	703,8	1824	333,5	6,1	1037,3	
МКУК "ДКРА"	2392,3	590,9	150	37,1	2,5	628,0	
ГБУЗ «Городская больница ЗАТО Свободный» №6							
	500000,0	6000,0		0,0	500,0	6000,0	
Бассейн МОУ ДОД ДЮСШ	9207,0	2482,1	6138	1828,1	15,3450	4310,2	
Администрация ГО ЗАТО "Свободный", ул. Майского, д.67							
Свободненская поселковая территориальная избирательная комиссия, ул. Майского, д.67	460,1	113,3	276	68,1	0,7	181,5	
ЗАГС, ул. Майского, д.67							
Баня МУП БОН "Сервис"	127958,1	38387,4	2400	720,0	130,4	39107,4	
Столовая, здание 38	250,0	89,0	120	0,0	0,4	89,0	
ЭТК, здание 75	220,0	78,3	110	0,0	0,3	78,3	
Мастерская ЭТК, здание 77	230,0	81,9	120	0,0	0,4	81,9	
Котельная	384000	76800,0	600	0,0	192	76800,0	
Дизельная электростанция	300,0	106,8	24	0,0	0,3	106,8	

Трансформаторная подстанция	200,0	71,2	12	0,0	0,2	71,2
Храм	58,0	8,7	52	6,5	0,1	15,1
ООО "Аквитель", магазин "Бугорок", ул. Космонавтов, д. 19	36,0	13,1	24	8,8	0,1	21,9
ИП Зыков, Гаражи (9 боксов)	1375,0	324,5	500	118,0		
ИП Колесников, Гаражи (2 боксов), ул. Рос. Армии, д.10	1650,0	602,3	600	219,0		
ИП Михайлова, магазин "Кураж", Свободный, Рыночная пл.	119,2	43,5	104	36,5	0,2	80,0
ИП Рубацкий, "Универсам" п.Свободный, Рыночная пл.	309,7	113,1	50	17,6	0,4	130,6
ИП Чекмарев, магазин "Атланта", ул. Космонавтов (Рыночная площадь)	236,4	73,7	40	12,5	0,3	86,2
ИП Новоселов, магазин Тополек, ул. Космонавтов (Рыночная площадь)	69,2	12,8	5	0,9	0,1	13,7
ИП Новоселов, Магазин "Эдельвейс", ул. Ленина, д.16а	69,5	12,9	5	0,9	0,1	13,8
ИП Новоселов, магазин "Зеленый", ул.Кузнецова,д. 61-А	49,4	9,1	5	0,9	0,1	10,1
ИП Мазитова, магазин "Рождественский", ул. Космонавтов, 16А	230,1	84,0	65	23,7	0,3	107,7
ИП Мазитова, магазин "Континент", ул. Ленина, 42б	465,2	169,8	130	47,5	0,6	217,2
ООО "Аквитель", магазин "Уральский", ул. Ленина, 42б	930,7	339,7	316,56	111,1	1,2	450,8
ООО "Аквитель", магазин "Ива", ул. Кузнецова, д. 56-А	624,9	228,1	212,56	74,6	0,8	302,7
ООО "Аквитель", магазин "Гриль", ул. Ленина, д. 5б	395,6	144,4	134,56	47,2	0,5	191,6
ИП Теньковский, ул. Ленина, д.5б	18,0	6,6	12	4,2	0,03	10,8
ООО "Аквитель", аптека, ул. Карбышева, д. 9б	7,0	2,6	5	1,8	0,012	4,3
ТС "Монетка"	2676,9	977,1	780	273,8	3,5	1250,8
ИП Романов	255,1	93,1	84	29,5	0,3	122,6

ИП Квашин, магазин "Фортуна", ул. Карбышева, д.9в	65,7	24,0	10	3,5	0,1	27,5
Кристалл	500,0	182,5	300	3,6	0,8	186,1
Музей	303,5	77,4	404,84	4,9	0,7	82,3
Главный лечебный корпус госпиталя	25479,5	9300,0		0,0	25,5	9300,0
Лабораторный корпус	220,3	80,4		0,0	0,2	80,4
Прачечная госпиталя	8843,8	3228,0		0,0	8,8	3228,0
Поликлиника		0,0		0,0		
Инфекционное отделение	10783,6	3936,0		0,0	10,8	3936,0
Спортзал, здание 64	5411,8	1380,0	1896,77	22,8	7,3	1402,8
Столовая ОВЭ	704,5	257,2		0,0	0,7	257,2
КБО, здание 104	7,1	1,8		0,0	0,007	1,8
Учебный корпус	21,2	5,4		0,0	0,021	5,4
Солдатский клуб, здание 45	1394,4	355,6		0,0	1,4	355,6
Штаб, здание 32	1282,5	468,1		0,0	1,3	468,1
Штаб, здание 33	1282,5	468,1		0,0	1,3	468,1
Штаб ОВЭ, здание 34	3517,8	1284,0	431,935	5,2	3,9	1289,2
КПП	12,5	4,6	0	0,0	0,012	4,6
Казарма, здание 11	23309,6	8508,0	0	0,0	23,3	8508,0
Казарма, здание 19	18191,7	6640,0	0	0,0	18,2	6640,0
Казарма, здание 20	16972,3	6194,9	0	0,0	17,0	6194,9
Пожарное депо, здание 84	15356,7	5605,2	311,935	3,7	15,7	5608,9
Здание 18	552,0	201,5	311,935	3,7	0,9	205,2
Склады в/ч	26301,4	9600,0	0	0,0		
Склады в/ч	26301,4	9600,0	0	0,0		
Солдатская баня	48850,4	5080,4	24150,645	289,8	73,0	5370,2
БПК (уч. корпус) здание 78	1364,7	348,0	87,419	1,0	1,5	349,0
Солдатская столовая	90452,7	33015,2	0	0,0	90,5	33015,2
Комендатура, здание 73	1383,5	505,0	0	0,0	1,4	505,0
Здание ВОХР	88,8	32,4	0	0,0	0,1	32,4
Площадка 1	207156,2	75612,0	0	0,0	0,0	0
Площадка 9	123517,8	45084,0	0	0,0	0,0	0

3.2.2. Оценку фактического притока неорганизованного стока (сточных вод, поступающих по поверхности рельефа местности) по бассейнам канализованных очистных сооружений и прямых выпусков

Для отвода ливневых и талых вод в поселке Свободный выполнена система водоотведения поверхностных стоков.

Система водоотведения поверхностных стоков открытого типа предусматривает сбор поверхностных стоков и их отвод посредством открытых желобов или специальных водоотводящих каналов. Ливневые и талые воды с территории поселка отводятся по самотеку по открытым дренажным каналам и сбрасываются на рельеф.

Ливневой канализации и сооружений их очистки на территории поселка Свободный нет. В связи с этим не исключено попадание поверхностного стока через негерметичные стыки ж/б колец или крышек на канализационных колодцах системы хозяйственно-бытового водоотведения.

Ливневая канализация предназначена для своевременного отвода вод, что исключает скопление и застой дождевой и талой воды на кровле зданий, предотвращает подтопление фундамента и подвальных помещений, а также увеличивает срок службы крыш, стен и фундамента строений, поддерживая оптимальный

микроклимат в помещениях. Ливневая канализация также защищает дорожное полотно от разрушений, деформации, скопления луж, образования наледей.

Учитывая вышесказанное, для предотвращения инфильтрации сильно загрязненного поверхностного стока в грунтовые воды и дальнейшего попадания в водные объекты, на территории поселка Свободный необходимо строительство полноценной ливневой канализации.

3.2.3. Описание системы коммерческого учета принимаемых сточных вод и анализ планов по установке приборов учета

На данный момент времени коммерческих приборов учёта сточных вод на территории городского округа ЗАТО Свободный не установлено. Это связано с необходимостью больших денежных затрат на проектирование, покупку и монтаж данных приборов, так как приборы для измерения расхода стоков в самотечных трубопроводах имеют очень сложную конструкцию и требования к монтажу.

В соответствии с требованиями Главы 3 статьи 7 п. 11 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении» категории абонентов и организаций, осуществляющие регулируемые виды деятельности в сфере водоотведения, обязаны устанавливать приборы учета сточных вод.

Одним из самых доступных и рекомендуемых для данной системы водоотведения способов учёта стоков является измерение стока на напорных участках системы водоотведения, например, после насосов в КНС.

Установка приборов учёта сточной воды абонентов не осуществляющими регулируемые виды деятельности является не обязательным и зависит от условий сброса сточных вод в централизованную систему водоотведения, устанавливается абонентом при необходимости.

3.2.4. Результаты анализа ретроспективных балансов поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения

Анализ ретроспективных балансов поступления сточных вод в систему водоотведения выполнен на основе производственной программы МУП ЖКХ «Кедр».

Анализ ретроспективных балансов показывает:

- в период с 2010 по 2013 годы общий объем сточных вод незначительно уменьшился - 8,95% от объема поступления сточных вод в 2010 году;

- в период с 2010 по 2013 годы объем сточных вод жилого фонда незначительно увеличился - 2,56% от объема поступления сточных вод в 2010 году;

- в период с 2010 по 2013 годы объем сточных вод прочих потребителей значительно уменьшился - 40,77 % от объема поступления сточных вод в 2010 году;

- в период с 2010 по 2013 годы объем сточных вод собственного производства ресурсоснабжающей организации значительно увеличился - 60,8 % от объема поступления сточных вод в 2010 году;

Таким образом, по результатам ретроспективного анализа балансов поступления сточных вод можно сделать предположение о изменении деятельности градообразующей отрасли поселка Свободный (войсковая часть 34103) и о нарастании технических и технологических проблем коммунального хозяйства.

3.2.5. Анализ резервов производственных мощностей и возможности расширения зоны действия очистных сооружений с наличием резерва в зонах дефицита

Система водоотведения городского округа ЗАТО Свободный не имеет в своем составе очистных сооружений сточных вод.

3.3. Перспективные расчетные расходы сточных вод

3.3.1. Сведения о фактическом и ожидаемом поступлении в централизованную систему водоотведения сточных вод

Расчетный баланс системы водоотведения поселка Свободный за 2013 год приведен в таблице 3.3.1.

Расчетный баланс системы водоотведения в 2013 году, тыс. куб.м.	
Таблица 3.3.1.	
Прием сточных вод всего, в том числе:	968,37
население	724,154
прочие потребители	192,816
технологические нужды и собственные нужды снабжающей организации	51,4

Анализ приведенных в таблице 3.3.1. данных показывает, что

из всего объема принятых сточных вод в 2013 году в 968,37 тыс. куб. м.:

- сточные воды принятые от жилого фонда составляют 74,8% от всего объема сточных вод;

- сточные воды принятые от прочих потребителей составляют 19,9% от всего объема сточных вод;

- сточные воды, принятые от снабжающей организации составляют 3,1% от всего объема сточных вод;

Таким образом, наибольшую долю существующих стоков составляют стоки от жилого фонда поселка Свободный

В соответствии с производственной программой МУП ЖКХ «Кедр» на 2014 год предполагаемый объем поступления стоков принят в соответствии с объемами стоков в 2013 году и составляет 968,37 тыс.куб.м.

3.3.2. Прогнозные балансы поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения и отведения стоков по технологическим зонам водоотведения на срок не менее 10 лет с учетом различных сценариев развития городского округа

Перспективное развитие городского округа ЗАТО Свободный предполагает использование и дальнейшее расширение обособленного жилого образования - улицы Зеленая. Показатели перспективного развития улицы Зеленой приведены в таблице 2.2.2.

Среднесуточный объем сточных вод перспективных потребителей принимается равным среднесуточному объему водопотребления холодной и горячей воды.

Результаты расчетов среднесуточного расхода воды потребителями, расположенными на улице Зеленой, для 1 очереди и расчетного периода действия Генерального плана развития приведены в таблице 2.3.4.

В соответствии с требованиями действующего законодательства схемы водоснабжения и водоотведения разрабатываются на ближайшие 10 лет с выделением этапов. Руководствуясь принятым Генеральным планом развития принимаются следующие этапы: 1 очередь (2020 год) и расчетный период (2030 год).

Результаты расчетов среднесуточного и годового объема сточных вод перспективными потребителями, расположенными на улице Зеленой, для 1 очереди и расчетного периода действия Генерального плана развития приведены в таблице 3.3.2.

Расчетно-нормативный объем хозяйственных стоков потребителей улицы Зеленой		
Таблица 3.3.2.		
Название потребителя	Расчетный расход водоотведения, м.куб./сутки	Расчетный расход водоотведения, тыс. м.куб./год
	1 очередь	
Жилой фонд	319	116,435
Детские дошкольные учреждения	9,175	2,266
Общеобразовательные школы	6,4	1,581
Магазины продовольственные и непродовольственные	0,27	0,099
Клубы, дома культуры	3,44	0,850
Аптека	0,039	0,014
Баня	4,5	1,148
Расчетный период		
Жилой фонд	493	179,945
Детские дошкольные учреждения	9,175	2,266
Общеобразовательные школы	6,4	1,581
Магазины продовольственные и непродовольственные	0,54	0,197
Клубы, дома культуры	3,44	0,850
Аптека	0,039	0,014
ФАП	0,039	0,010
Баня	4,5	1,148
Предприятия бытового обслуживания	0,952	0,243
Физкультурно-спортивные сооружения	1,2	0,296

Расчетно-нормативный объем водоотведения от перспективных потребителей, расположенных на улице Зеленой на 1 очередь действия Генерального плана развития составит 342,8 м.куб./сутки (122,4 тыс. м. куб./год)

Расчетно-нормативный объем водоотведения от перспективных потребителей, расположенных на улице Зеленой на расчетный период действия Генерального плана развития составит 519,29 м.куб./сутки (186,55 тыс.м.куб./год)

3.3.3. Расчет требуемой мощности очистных сооружений исходя из данных о перспективном расходе сточных вод с указанием требуемых объемов приема и очистки сточных вод, дефицита (резерва) мощностей по зонам действия сооружений по годам на расчетный срок

По результатам выполненных расчетов, приведенных выше

мощность очистных сооружений системы водоотведения городского округа ЗАТО Свободный должны составлять:

- очистные сооружения поселка Свободный - 3500 м.куб./сутки;
- очистные сооружения улицы Зеленой - 600 м.куб./сутки;
- очистных сооружений объектов в/ч 34103 (площадка 1 и площадка 9) - 250 м.куб./сутки;

3.4. Предложения по строительству, реконструкции и модернизации (техническому перевооружению) объектов централизованных систем водоотведения

3.4.1. Перечень основных мероприятий по реализации схем водоснабжения

Основные мероприятия, необходимые для создания системы водоотведения, экологически безопасной и обеспечивающей надежное и бесперебойное водоотведение существующего и перспективного объема сточных вод от потребителей городского округа ЗАТО Свободный:

- строительство очистных сооружений поселка Свободный;
- реконструкция сети водоотведения обособленного жилого образования - улица Зеленая;
- строительство локальных очистных сооружений объектов в/ч 34103 (площадка 1 и площадка 9);
- реконструкция сети водоотведения с 100% заменой трубопроводов с выполнением на расчетный период действия Генерального плана развития городского округа - 2030 год;

3.4.2. Технические обоснования основных мероприятий по реализации схем водоотведения

Строительство очистных сооружений

Для очистки сточных вод небольших поселков (объемом от 500 до 1000 кубических метров в сутки) рекомендуется использовать станции с применением биофильтров с плоскостной загрузкой.

Технологическая схема очистки сточных вод с пропускной способностью от 1000 до 1000 тыс. куб. м. в сутки с применением биофильтров с плоскостной загрузкой включает следующие сооружения:

- приёмная камера и решетки;
- тангенциальные песколовки;
- первичный вертикальный отстойник;
- насосная станция биофильтров;
- биореакторы доочистки сточных вод;
- сооружения дезинфекции сточных вод на установках ультрафиолетового облучения;
- производственно-вспомогательное здание (компрессорная для регенерации биореакторов, ленточные фильтр-прессы для обработки смеси сырого осадка и омертвевшей биоплёнки);
- песковые бункера или площадки;
- аварийные иловые площадки.

Основным элементом биологической очистки является биофильтр с плоскостной загрузкой. Очистка сточных вод на биофильтрах с плоскостной загрузкой является наиболее простой в эксплуатации.

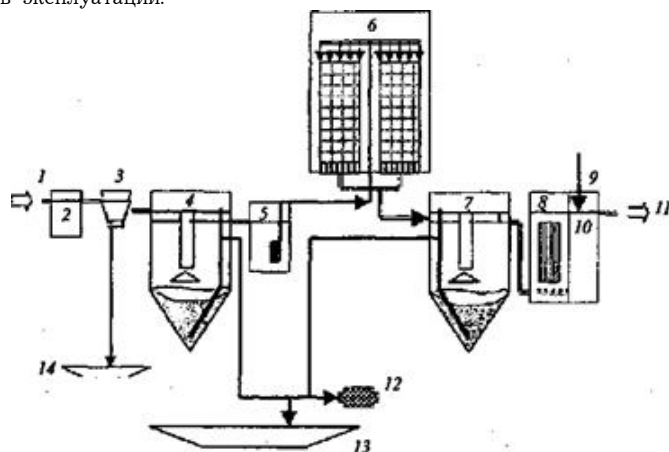


Рис. 3.4.1. Технологическая схема сооружений по очистке сточных вод населенного пункта на биофильтрах с плоскостной загрузкой пропускной способностью 1000-10000 м³/сутки.

- 1 - поступающая сточная вода;
- 2 - приемная камера с решеткой;
- 3 - тангенциальные песколовки;
- 4 - первичный вертикальный отстойник;
- 5 - насосная станция биофильтров;

- 6 - биофильтры с плоскостной загрузкой;
- 7 - вторичный вертикальный отстойник;
- 8 - биореактор доочистки;
- 9 - жидкий гипохлорит натрия;
- 10 - контактные резервуары;
- 11 - очищенная сточная вода;
- 12 - фильтр-пресс;
- 13 - аварийные иловые площадки;
- 14 - песковые площадки или бункера.

Сточные воды, поступающие в приёмную камеру очистных сооружений, проходят очистку на решётках и далее в песколовках и первичных вертикальных отстойниках. После механической очистки сточная вода собирается в насосной станции с погружными насосами, которые подают её в оросительную сеть биофильтров. После биологической очистки в биофильтрах с плоскостной загрузкой очищенная сточная вода проходит осветление во вторичных отстойниках, доочистку в биореакторах и после дезинфекции сбрасывается в водоём.

Технологическая схема сооружений пропускной способностью 100 - 1000 м³/сутки включает:

- немеханизированные решётки с ручной очисткой;
- тангенциальные песколовки;
- аэротенки-отстойники с продлённой аэрацией;
- биореакторы доочистки сточных вод;
- контактные резервуары;
- аэробный стабилизатор активного ила; песковые и иловые площадки.

К приёмной камере с установленной там решёткой сточные воды подаются погружными насосами из насосной станции, находящейся на территории очистных сооружений. Далее сточные воды поступают в двухсекционную тангенциальную песколовку.

Биологическая очистка на очистных сооружениях проходит в аэробном режиме с длительностью пребывания воды 16 ч. Очищенные воды отделяются от осадка в четырёх отстойниках, время отстаивания составляет 3 часа. Рециркуляционный активный ил направляется в начало аэротенков, а избыточный активный ил - в аэробные стабилизаторы с уплотнителем, встроенные в общий блок сооружений.

После вторичных отстойников вода доочищается в четырёх биологических реакторах, установленных отдельно и сблокированных с контактными резервуарами. Осадок после регенерации фильтра откачивается эрлифтами во вторичный отстойник.

После фильтрации общий поток сточной воды поступает в четыре контактных резервуара и далее самотеком направляется в насосную станцию, которая перекачивает её для сброса в водоём.

Реконструкция сети водоотведения

При реконструкции сети водоотведения для обеспечения бесперебойности действия системы канализации следует предусматривать следующие мероприятия:

- соответствующую надёжность электроснабжения объектов канализации (два независимых источника, резервная автономная электростанция, аккумуляторные батареи и т.п.);
- дублирование коммуникаций, устройство обводных линий и перепусков, переключения на параллельных трубопроводах и т.п.;
- устройство аварийных (буферных) емкостей с последующей откачкой из них в нормальном режиме;
- секционирование параллельно работающих сооружений, с числом секций, обеспечивающих необходимую и достаточную эффективность действия при отключении одной из них на ремонт или профилактику;
- резервирование рабочего оборудования одного назначения;
- обеспечение необходимого запаса мощности, пропускной способности, вместимости, прочности и т.п. оборудования и сооружений;

- определение допустимого снижения пропускной способности системы или эффективности очистки сточных вод в аварийных ситуациях (по согласованию с органами надзора);

При выполнении реконструкции сети водоотведения предполагается использование канализационных труб из поливинилхлорида.

Канализационные трубы ПВХ предназначены для самотечной транспортировки стоков в наружной канализации при максимальной температуре до 60°С.

Соединение труб осуществляется раструбным методом, герметичность и безопасность соединения обеспечивается резиновым уплотнительным кольцом, установленным в раструбе трубы.

Трубы ПВХ для наружной канализации изготовлены из прочного материала, который выдерживает сильные удары, возникающие при транспортировке и монтаже. Продукция, изготовленная

из ПВХ, обладает малым коэффициентом расширения и линейно-го растяжения при изменении температуры. Канализационные трубы ПВХ морозостойчивы.

Основные достоинства канализационных ПВХ труб заключаются в том, что они обладают:

- высокой прочностью
- устойчивостью против коррозии
- сопротивлением от зарастания стенок
- высокой сопротивляемостью внутреннему износу
- низким весом
- трубы легки в монтаже при различных способах прокладки
- стойкостью к воздействиям кислотной среды
- стойкостью к изнашиванию в стоках, в которых присутствует высокое содержание песка;

3.4.3. Сведения о развитии систем диспетчеризации, телемеханизации и автоматизированных системах управления режимами водоотведения на объектах организации, осуществляющих водоотведение

Установка систем диспетчеризации, телемеханизации и автоматизированных систем управления режимами водоотведения имеет значительный технологический и экономический эффект. На данный момент наиболее актуальным является автоматизация и диспетчеризация канализационных насосных станций.

Система диспетчеризации канализационно-насосных станций предназначена для автоматического, ручного или дистанционного управления оборудованием КНС, контроля состояния оборудования и технологических параметров с центрального (или локального) диспетчерского пункта посредством кабельной линии связи или GSM канала, а также трансляции основных параметров работы на удаленный пульт диспетчерской сигнализации.

Система диспетчеризации КНС обеспечивает выполнение следующих функций:

- контроль состояния уровня стоков;
- автоматическое, ручное или дистанционное управление сточными насосами КНС в соответствии с измеренным уровнем стоков и индивидуальными уставками работы каждого насоса, при этом имеется возможность автоматической смены уставок для соблюдения равномерности использования насосов;
- контроль уровня наполнения дренажного приемка и управление дренажным насосом;
- функцию пожарной сигнализации;
- функцию охранной сигнализации;
- включение звуковой и световой сигнализации при возникновении аварийных ситуаций;
- немедленную передачу аварийной информации на пульт диспетчерской сигнализации и в центральный диспетчерский пункт.

3.4.5. Сведения о развитии системы коммерческого учета водоотведения, организациями, осуществляющими водоотведение

В соответствии с требованиями Главы 3 статьи 7 п. 11 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении» категории абонентов и организаций, осуществляющие регулируемые виды деятельности в сфере водоотведения, обязаны устанавливать приборы учета сточных вод. Поэтому МУП ЖКХ «Кедр» в кратчайшие сроки необходимо разработать и согласовать проекты по установке прибора учёта на выпуске сточных вод в водоприёмник.

3.5. Экологические аспекты мероприятий по строительству и реконструкции объектов централизованной системы водоотведения

3.5.1. Сведения о мерах по предотвращению вредного воздействия на водный бассейн предлагаемых к новому строительству и реконструкции объектов водоотведения

Строительство очистных сооружений водоотведения позволяет избежать сброса неочищенных сточных вод в водные объекты городского округа ЗАТО Свободный, что позволит выполнить требования нормативных документов к качественному составу стоков и позволит снизить негативное воздействие на экологическое состояние территории.

При эксплуатации очистных сооружений на окружающую среду оказывают отрицательное влияние следующие факторы:

Воздействие на атмосферный воздух.

Источниками загрязнения атмосферы от очистных сооружений являются технологические сооружения очистки сточных вод (иловые площадки и площадки складирования кека, аэротенк и вторичный отстойник).

Шумовое воздействие.

Основными источниками шумового воздействия очистных сооружений является воздуходувное оборудование

Воздействие на поверхностные и подземные воды

Воздействие на поверхностные и подземные воды заключается в использовании свежей воды на технологические нужды очистных сооружений. При использовании очищенной сточной воды на технологических нужд очистных сооружений (приготовление реагентов, промывка оборудования и заполнение пожарных резервуаров) чистая вода используется только для хозяйственно бытовых нужд.

Воздействие на окружающую среду при обращении с отходами.

Источниками образования отходов на очистных сооружениях являются как технологические процессы очистки сточных вод, так и вспомогательные производства. Все отходы, образующиеся при эксплуатации очистных сооружений, должны храниться на специально оборудованных площадках временного хранения отходов, для последующей утилизации на специально отведенных полигонах.

Таким образом, при выполнении соответствующих мероприятий, воздействия очистных сооружений при эксплуатации на окружающую среду являются минимальными и зависят от количества пропускаемых сточных вод.

3.5.2. Сведения о мерах по предотвращению вредного воздействия на водный бассейн предлагаемых к реконструкции канализационных сетей

Новые канализационные сети (в том числе канализационные коллекторы) строятся в соответствии с требованиями СП 32.13330.2012. «Свод правил. Канализация. Наружные сети и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 2.04.03-85» Согласно данного СП:

- диаметры трубопроводов должны обеспечить пропуск расчётного расхода сточной воды,
- уклоны трубопроводов должны обеспечивать не разрушающий и не заиливающий режим движения стоков,
- все стыки и соединения трубопроводов должны быть герметичны,
- смотровые колодцы должны обеспечивать герметичность от поверхностных вод и в случае возникновения напорного режима обеспечить герметичность от сточных вод.

3.5.3. Сведения о мерах по предотвращению вредного воздействия на окружающую среду при реализации мероприятий по хранению (утилизации) осадка сточных вод

В процессе очистки сточных вод избыточный активный ил после аэробной стабилизации и уплотнения, направляется на иловые площадки. Обезвоженный активный ил после подсушивания вывозится с территории очистных сооружений на специализированный полигон.

3.6. Оценка капитальных вложений в новое строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованных систем водоотведения

Оценка капитальных затрат на строительство очистных сооружений системы водоотведения выполнена на основе удельных показателей капитальных вложений, дифференцированные по видам очистки и мощностям сооружений.

Удельные показатели приведены в методической литературе «Экологический менеджмент».

Удельные показатели разработаны на основе статистической обработки «Материалов первоочередных мероприятий», разработанных для Федеральной программы «Возрождение Волги», где в основном представлены данные о стоимости строительства очистных сооружений различных видов (механической, физико-химической и биологической очистки), а также доочистки стоков и систем оборотного водоснабжения.

Результаты расчетов капитальных вложений на строительство очистных сооружений в ценах 1996 года приведены в таблице 3.6.1.

Капитальные затраты на строительство очистных сооружений определенные по удельным показателям в ценах 1996 года, тыс.руб.			
Вид очистки	очистные сооружения поселка Свободный	очистные сооружения улицы Зеленой	Таблица 3.6.1.
			очистные сооружения объектов в/ч 34103 (площадка 1 и площадка 9)
Сооружения механической очистки	35003,5	6000,6	2500,25
Сооружения биологической очистки	65408	11212,8	4672
Сооружения доочистки стоков	17885	3066	1277,5
Системы оборотного водоснабжения	14563,5	2496,6	1040,25
ИТОГО	132860	22776	9490

С учетом коэффициента перевода на текущий период общий объем капитальных затрат составит:

- строительство очистных сооружений поселка Свободный - 305578 тыс. руб.;
- строительство очистных сооружений улица Зеленая - 52384,8 тыс. руб.;
- строительство очистных сооружений объектов в/ч 34103 (площадка 1 и площад-ка 9) - 21827 тыс. руб.;

Оценку капитальных затрат на строительство сетей водоотведения выполнена в со-ответствии с ГОСУДАРСТВЕННЫМИ СМЕТНЫМИ НОРМАТИВАМИ УКРУПНЕННЫМИ НОРМАТИВАМИ ЦЕНЫ СТРОИТЕЛЬСТВА НЦС 81-02-14-2012 «СЕТИ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И КАНАЛИЗАЦИИ».

В соответствии с технической частью НЦС 81-02-14-2012 в показателях учтена вся номенклатура затрат, которые предусматриваются действующими нормативными документами в сфере ценообразования для выполнения основных, вспомога-тельных и сопутствующих этапов работ для строительства наружных сетей водоснабжения и канализации в нормальных (стандартных) условиях, не осложненных внешними факторами.

Нормативы разработаны на основе ресурсно-технологических моделей, в основу которых положена проектно-сметная документация по объектам-представителям. Проектно-сметная документация объектов-представителей имеет положительное заключение государственной экспертизы и разработана в соответствии с действующими нормами проектирования.

Приведенные показатели предусматривают стоимость строительных материалов, затраты на оплату труда рабочих и эксплуатацию строительных машин (механизмов), накладные расходы и сметную прибыль, а также затраты на строительство временных титульных зданий и сооружений и дополнительные затраты на производство работ в зимнее время, затраты, связанные с получением заказчиком и проектной организацией исходных данных, технических условий на проектирование и проведение необходимых согласований по проектным решениям, расходы на страхование строительных рисков, затраты на проектно-исследовательские работы и экспертизу проекта, содержание службы заказчика строительства и строительный контроль, резерв средств на непредвиденные работы и затраты.

Компенсационные выплаты, связанные с подготовкой территории строительства (снос ранее существующих зданий, перенос инженерных сетей и т.д.), а так же дополнительные затраты, возникающие в стесненных условиях производства работ следует учитывать дополнительно. При прокладке сетей в стесненных условиях застроенной части города к показателям применяется коэффициент - 1,06.

По результатам выполненных расчетов капитальные затраты на замену сети самотечной канализации с использованием труб ПВХ поселка Свободный составит порядка 25,5 млн. руб.

Для уточнения капитальных затрат в новое строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованных систем водоотведения требуется выполнение дальнейших проектных и сметных работ.

3.7. Целевые показатели развития централизованной системы водоотведения

В соответствии с постановлением Правительства РФ от 05.09.2013 №782 «О схемах водоснабжения и водоотведения» (вместе с «Правилами разработки и утверждения схем водоснабжения и водоотведения», «Требованиями к содержанию схем водоснабжения и водоотведения») к целевым показателям развития централизованных систем водоотведения относятся:

- показатели надежности и бесперебойности водоотведения;
- показатели качества обслуживания абонентов;
- показатели качества очистки сточных вод;
- показатели эффективности использования ресурсов при транспортировке сточных вод;
- соотношение цены реализации мероприятий инвестиционной программы и их эффективности - улучшение качества воды;
- иные показатели, установленные федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере жилищно-коммунального хозяйства.

Целевые показатели деятельности при развитии централизованной системы водоотведения устанавливаются в целях поэтапного повышения качества водоотведения и снижения объемов и масс загрязняющих веществ, сбрасываемых в водный объект в составе сточных вод.

Целевые показатели рассчитываются, исходя из:

- фактических показателей деятельности регулируемой организации за истекший период регулирования;
- результатов технического обследования централизованных систем водоотведения;
- сравнения показателей деятельности регулируемой организации с лучшими аналогами.

Целевые показатели развития централизованной системы водоотведения городского округа ЗАТО Свободный приведены в таблице 3.7.1.

Целевые показатели развития централизованной системы водоотведения					
Показатель	Используемые данные	Единица измерения	Таблица 3.7.1.		
			2013 год	2020 год	2030 год
Показатель качества очистки сточных вод	Доля сточных вод, подвергающихся очистке в общем объеме сбрасываемых сточных вод	%	0	80	100
Показатели надежности и бесперебойности водоотведения	Удельный вес сетей водоотведения, нуждающихся в замене	%	80	60	20
Показатель качества обслуживания абонентов	Среднее время ожидания ответа оператора при обращении абонента по вопросам водоотведения по телефону «горячей линии»	мин	-	5	2
Показатель эффективности использования ресурсов	Удельный расход электрической энергии при транспортировке сточных вод	кВт*час/м ³	0,25	0,2	0,15

* - среднее время ожидания ответа оператора при обращении абонента по вопросам водоснабжения по телефону «горячей линии» на момент проведения обследования не нормируется.

3.8. Перечень выявленных бесхозяйных объектов централизованной системы водоотведения (в случае их выявления) и перечень организаций, уполномоченных на их эксплуатацию

Бесхозяйные объекты централизованных систем водоотведения на территории городского округа ЗАТО Свободный не выявлены.

Сведения об объекте, имеющем признаки бесхозяйного, могут поступать:

- от исполнительных органов государственной власти Российской Федерации;
- субъектов Российской Федерации;
- органов местного самоуправления;
- на основании заявлений юридических и физических лиц;
- выявляться МУП ЖКХ «Кедр» в ходе осуществления технического обследования централизованных сетей;

Эксплуатация выявленных бесхозяйных объектов централизованных систем водоотведения, в том числе сетей водоотведения, путем эксплуатации которых обеспечивается водоотведение, осуществляется в порядке, установленном Федеральным законом от 07.12.2011 г. № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении».

Постановка бесхозяйного недвижимого имущества на учет в органе, осуществляющем государственную регистрацию прав на недвижимое имущество и сделок с ним, признание в судебном порядке права муниципальной собственности на указанные объекты осуществляется структурным подразделением администрации городского округа ЗАТО Свободный.

3.9. Электронная модель схемы водоотведения

3.9.1. Описание программы моделирования, ее структуры, алгоритмов расчетов, возможностей и особенностей

Гидравлические расчеты сетей водоотведения городского образования ЗАТО Свободный проводились с помощью программно-расчетного комплекса для систем водоснабжения ZuluDrain 7.0, разработанного ООО «Политерм» (г. Санкт - Петербург), сертифицированного органом по сертификации научно-технической продукции информационных технологий «Информационные системы и технологии» ГосНИИ «Тест», зарегистрированного в Российском агентстве по патентам и товарным знакам 16.02.2007 г. за № 2007610769.

Пакет ZuluDrain позволяет создать расчетную математическую модель сети водоотведения, выполнить паспортизацию сети,

и на основе созданной модели решать информационные задачи, задачи топологического анализа, и выполнять различные гидравлические расчеты.

В качестве исходных данных для расчета используются данные предоставленные заказчиком, в том числе: имеющиеся эксплуатационные схемы водопроводных сетей, длины, диаметры и характеристики местных сопротивлений всех участков водопроводной сети, а также данные для расчетов максимальных секундных нагрузок все водопотребителей.

Данные о длинах и диаметрах участков сети водоотведения ресурсоснабжающей организацией не предоставлены.

Так как данные о реальных длинах участков сети водоотведения ресурсоснабжающей организацией не предоставлены, при создании электронной модели длины расчетных участков определялись, используя метод, описанный в разделе 2.9.1.

3.9.2. Гидравлические расчеты сетей водоотведения

Для выполнения гидравлических расчетов системы водоотведения используются результаты расчетов максимальных секундных расходов воды для всех водопотребителей, приведенные в разделе 3.2.1.

При расчетах систем водоотведения населенных пунктов расчетное удельное среднесуточное (за год) водоотведение бытовых сточных вод от жилых зданий и прочих потребителей принимается равным расчетному удельному среднесуточному (за год) водопотреблению без учета расхода воды на полив территорий и зеленых насаждений.

С учетом коэффициентов суточной и часовой неравномерности максимальный суммарный объем сточных вод составляет

0,0920 м. куб./сек.

Для наглядной иллюстрации результатов поверочного гидравлического расчета канализационных сетей построены продольные профили. Продольный профиль - это вертикальный разрез - развертка верхнего слоя земли с запроектированным трубопроводом в направлении течения воды с изображением линий отметки земли, лотков, глубины колодцев, диаметров, уклонов трубопроводов, а также наполнение колодцев и участков сети водоотведения по выбранному маршруту, например, от потребителя до одного из колодцев.

На продольных профилях показаны:

- линия поверхности земли;
- линия отметки лотка;
- линия высоты канала;
- линия заполнения канала;
- линия напора;
- линия глубины колодца;
- линия заполнения колодца;

Напорные профили приведены на рисунках 3.9.1.- 3.9.6., результаты поверочных расчетов сети водоотведения приведены в Приложении 3.1.

Результаты расчетов сетей водоотведения поселка Свободный показали, что в период максимального водопотребления объектами, система водоотведения удовлетворительно справляется с потокораспределением сточных вод.

Схема водоотведения поселка Свободный приведена в Приложении 3 к настоящей Пояснительной записке. Схема водоотведения улицы Зеленой приведена в Приложении 4 к настоящей Пояснительной записке.

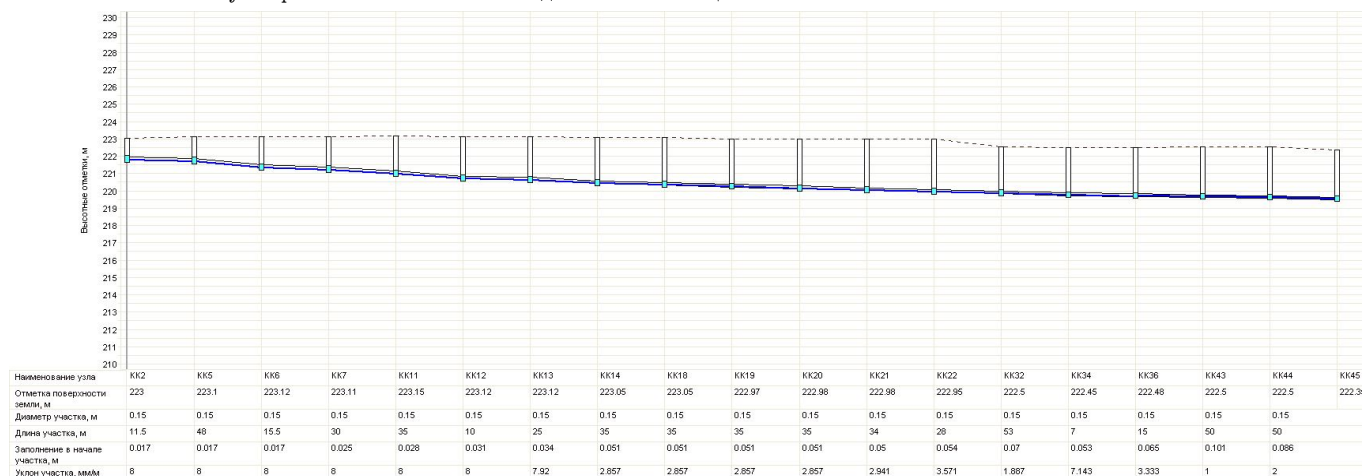


Рис. 3.9.1. Продольный профиль участка канализационной сети от KK2 (возле лабораторного корпуса) до KK45 (возле ЖД № 30).

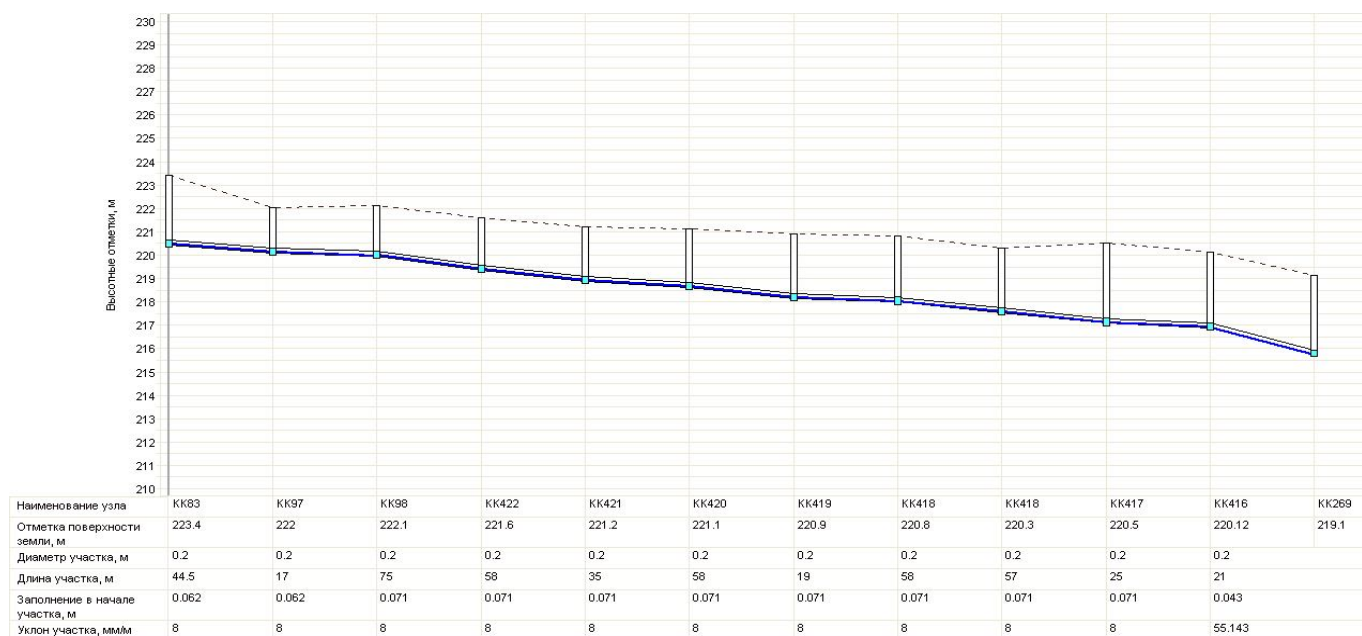


Рис. 3.9.2. Продольный профиль участка канализационной сети от KK83(возле ЖД №29) до KK269 (возле ЖД № 3 и 4).

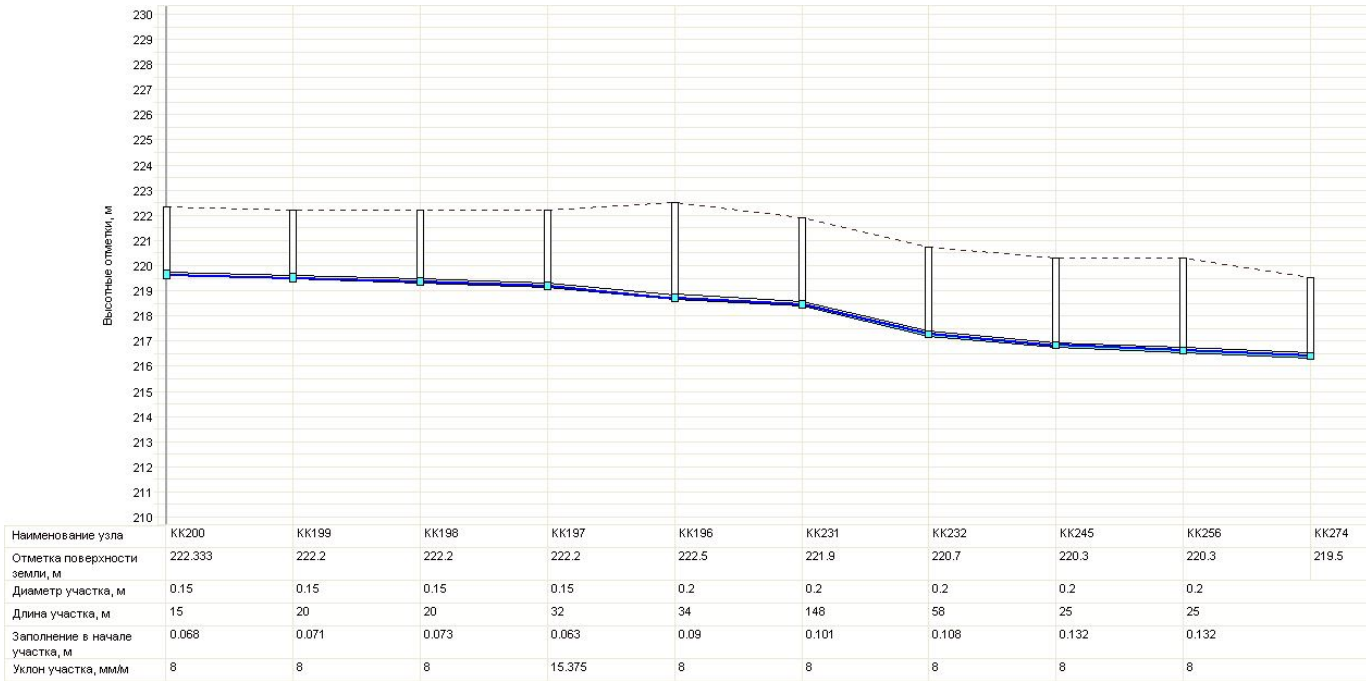


Рис. 3.9.3. Продольный профиль участка канализационной сети от KK200 (возле ЖД № 6) до KK269 (возле ЖД № 4).

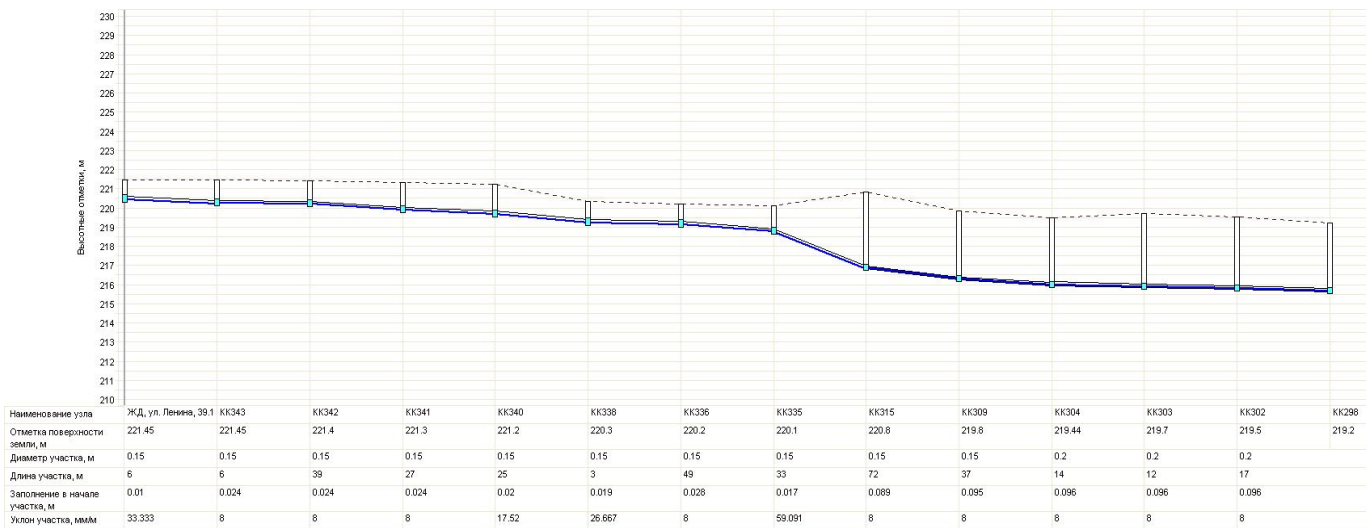


Рис. 3.9.4. Продольный профиль участка канализационной сети от ЖД № 39 до KK298 (возле ЖД № 24).

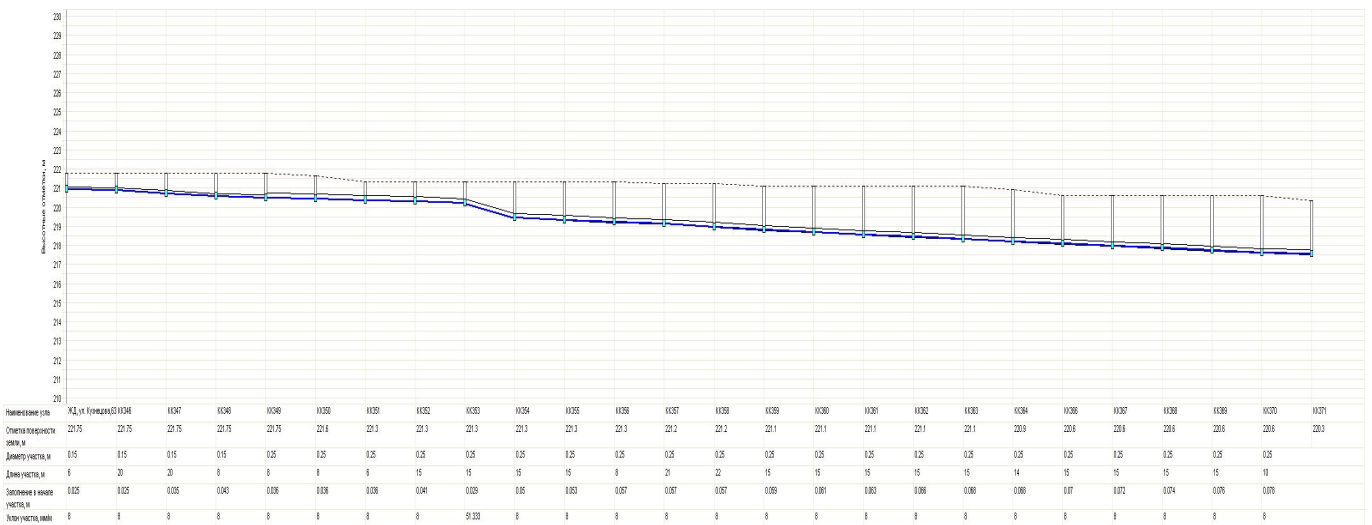


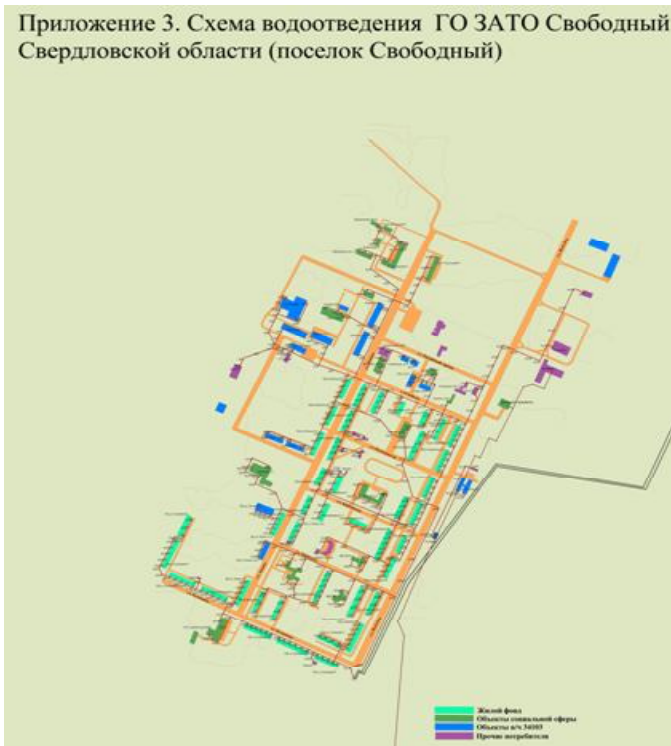
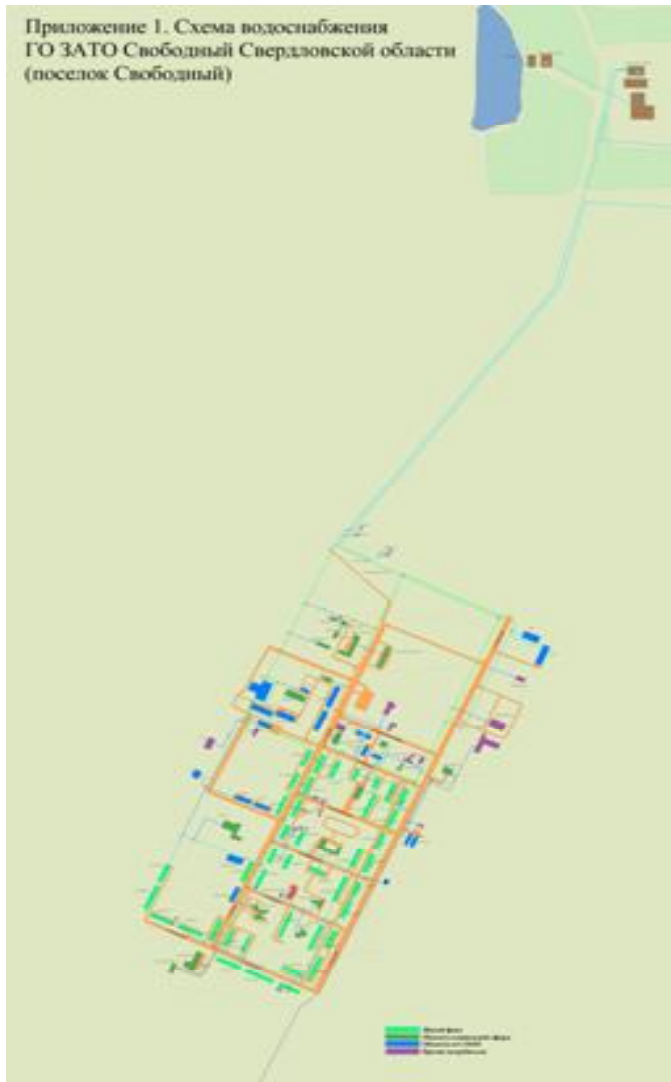
Рис. 3.9.5. Продольный профиль участка канализационной сети от ЖД № 63 до KK371 (возле ЖД № 60).

Жд.ул.Ленина,д.14.4	КК101	КК103	КК102	КК101	КК179	КК180	КК181	КК182	КК98	КК180	КК181	КК182	КК97	КК98	КК100	КК106	КК107	КК108	КК109	КК108	КК107	КК106	КК105
	6	18	18	18	6	6	6	6	18	18	18	18	44.5	17	15	6	6	6	6	6	18	18	16
	0.15	0.2	0.2	0.2	0.15	0.15	0.15	0.15	0.2	0.15	0.15	0.15	0.2	0.2	0.2	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15
	0.37742	0.19232	0.24458	0.27528	0.34199	0.34199	0.32127	0.32729	0.35427	0.2466	0.28859	0.30194	0.47741	0.47741	0.47157	0.28381	0.38198	0.28381	0.28381	0.24102	0.29593	0.33268	0.37742
	0.0169	0.01979	0.02698	0.03289	0.0161	0.0161	0.0168	0.01659	0.0337	0.02017	0.02924	0.03766	0.06153	0.06153	0.07132	0.01721	0.01404	0.01721	0.01721	0.01925	0.0027	0.03302	0.037
	220.2	220.4	220.3	220.2	221.25	221.1	220.95	220.714	220.1	221.1	220.95	220.82	220.82	220.43	220.07	219.4	219.5	219.5	219.5	219.8	219.5	219.5	219.35
	220.1	220.3	220.2	220.1	221.1	220.95	220.82	220.714	219.938	220.95	220.82	220.714	220.074	219.938	219.3	219.35	219.5	219.5	219.65	219.65	219.5	219.35	219.2
	0.017	0.02	0.027	0.033	0.016	0.016	0.017	0.017	0.034	0.02	0.029	0.038	0.062	0.062	0.071	0.017	0.014	0.017	0.017	0.019	0.027	0.033	0.037
	0.017	0.02	0.027	0.033	0.016	0.016	0.017	0.017	0.034	0.02	0.029	0.038	0.062	0.062	0.071	0.017	0.014	0.017	0.017	0.019	0.027	0.033	0.037
	220.217	220.42	220.327	220.233	221.266	221.116	220.967	220.867	220.134	221.12	220.979	220.752	220.492	220.136	219.471	219.467	219.714	219.714	219.767	219.819	219.677	219.533	219.387
	220.117	220.32	220.227	220.133	221.116	220.966	220.837	220.731	219.972	220.97	220.849	220.752	220.136	220	219.371	219.367	219.514	219.514	219.667	219.669	219.527	219.383	219.237
	16.667	5.556	5.556	5.556	25	25	21.667	22.667	9	8.333	7.222	5.889	8	8	6.667	16.667	33.333	33.333	16.667	8.333	8.333	8.333	9.375
	0.00031	0.00031	0.00062	0.00093	0.00035	0.00035	0.00035	0.00035	0.00124	0.00035	0.0007	0.00105	0.00392	0.00392	0.00474	0.00032	0.00032	0.00032	0.00032	0.00032	0.00064	0.00096	0.00128

МКОУДОД "СЮТ".1	КК426	КК425	КК424	КК423	КК428	КК427	КК425	КК424	КК423	КК105	КК100	КК105	КК105	КК110	КК111	КК112	КК111	КК110	КК429	КК430	КК429	КК427	КК123	КК124	КК125
	6	15	6	6	6	24	29	16	16	16	28	45.5	35	6	6	6	32	17.5	6	6	37	40	6	6	6
	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.2	0.15	0.15	0.2	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15
	0.18223	0.15223	0.19638	0.18348	0.40015	0.28396	0.27538	0.28203	0.29443	0.3899	0.3168	0.44028	0.09803	0	0	0.00421	0.07579	0.12479	0.28562	0	0	0.12475	0.00729	0	
	0.00742	0.00842	0.00706	0.00739	0.01848	0.0234	0.0252	0.02669	0.02767	0.0915	0.02826	0.09803	0.00293	0.00293	0.00404	0.00404	0.00461	0.00461	0.00421	0	0	0.00729	0.00263	0.00296	
	220.2	220.1	219.95	219.8	220.55	220.40	220.18	219.95	219.82	219.3	219.69	219.2	219.05	219.45	219.5	219.65	219.5	219.05	221.01	220.85	220.802	220.50	221.6	221.6	221.6
	220.1	219.954	219.826	219.698	220.406	220.186	219.954	219.826	219.698	219.2	219.3	219.05	219.3	219.3	219.5	219.5	219.3	219.05	220.506	220.802	220.506	220.186	221.36	221.456	221.552
	0.007	0.008	0.007	0.007	0.018	0.023	0.025	0.027	0.028	0.092	0.028	0.098	0.003	0.003	0.003	0.003	0.004	0.005	0.004	0	0	0.007	0.003	0.004	
	0.007	0.008	0.007	0.007	0.018	0.023	0.025	0.027	0.028	0.092	0.028	0.098	0.003	0.003	0.003	0.003	0.004	0.005	0.004	0.004	0	0.007	0.003	0.004	
	220.207	220.108	219.957	219.807	220.568	220.429	220.211	219.981	219.854	219.392	219.726	219.298	219.453	219.653	219.504	219.504	219.305	219.305	221.014	220.85	220.802	220.513	221.603	221.604	221.552
	220.107	219.962	219.833	219.705	220.424	220.209	219.979	219.853	219.726	219.292	219.328	219.148	219.303	219.503	219.304	219.304	219.055	219.055	220.51	220.802	220.506	220.193	221.563	221.556	221.556
	16.667	9.733	20.667	17	24	9.167	8	8	8	3.571	8.747	4.286	25	25	6.25	6.25	6.25	14.286	84	8	8	8	40	24	8
	6.00E-05	6.00E-05	6.00E-05	6.00E-05	0.0005	0.0005	0.00054	0.0006	0.00066	0.00546	0.00072	0.00674	1.00E-05	1.00E-05	1.00E-05	1.00E-05	1.00E-05	2.00E-05	4.00E-05	0	0	4.00E-05	1.00E-05	1.00E-05	1.00E-05

КК168	КК167	КК166	КК166	КК169	КК163	КК162	КК161	КК159	КК158	КК157	КК156	КК164	КК171	КК172	КК173	КК174	КК175
57	58	12	57	11	45	27	35	33	35	34	8	37	39	18	70,5	280	
0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
0,08265	0,08265	0,10746	0,08265	0,08647	0,10218	0,10218	0,10218	0,10218	0,10218	0,10218	0,10218	0	0,08265	0,08265	0,08265	0,08265	0,08265
0,00382	0,00382	0,00322	0,00382	0,00371	0,00527	0,00527	0,00527	0,00527	0,00527	0,00527	0,00527	0,00284	0,00382	0,00382	0,00382	0,00382	0,00382
223,35	222,89	222,17	222,43	223,45	221,51	221,29	220,93	220,62	220,34	220,08	219,80	222,58	222,62	222,31	222,01	221,87	221,30
222,894	222,43	221,974	221,974	223,35	221,298	220,722	220,346	220,082	219,802	219,53	219,466	221,518	222,312	222,016	221,872	221,308	219,068
0,004	0,004	0,003	0,004	0,004	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,003	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004
0,004	0,004	0,003	0,004	0,004	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,003	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004
223,354	222,898	222,177	222,434	223,454	221,523	221,303	220,943	220,631	220,351	220,087	219,807	222,587	222,628	222,316	222,02	221,876	221,312
222,898	222,434	221,977	221,978	223,354	221,303	220,943	220,727	220,351	220,087	219,807	219,471	221,521	222,316	222,02	221,876	221,312	219,072
8	8	16,66	8	9,091	8	8	8	8	8	8	8	28,811	8	8	8	8	8
1,00E-05	1,00E-05	1,00E-05	1,00E-05	1,00E-05	2,00E-05	2,00E-05	2,00E-05	2,00E-05	2,00E-05	2,00E-05	2,00E-05	1,00E-05	1,00E-05	1,00E-05	1,00E-05	1,00E-05	1,00E-05

ЖД,ул.Неделина,д.2.1	ЖД,ул.Неделина,д.2.2	КК262	КК261	КК46	КК285	КК231	КК224	КК223	КК224	КК188	КК189	КК189	КК188	КК183	КК184	КК185	Магазин	Магазин	Магазин	КК364	КК365	КК365
6	6	6	6	54	68	34	6	16	6	8	4	4	4	5	6	27	4	4	4	14	4	4
0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,2	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,25	0,15	0,15
0,39146	0,39146	0,18163	0,10218	0,10218	0,10218	0,5792	0,10218	0,10218	0,10218	0,08265	0,08265	0,08265	0,08265	0,08265	0,08265	0	0	0	0	0,51597	0	0
0,01526	0,01526	0,08858	0,00637	0,08999	0,00637	0,08999	0,00527	0,00527	0,00527	0,00382	0,00382	0,00382	0,00382	0,00382	0,00382	0	0	0,00249	0	0,06767	0	0
217,95	218,05	220,05	218,80	218,63	218,63	218,63	220,50	220,50	220,55	219,75	220,15	219,85	220,75	220,80	220,80	221,01	221,05	221,00	220,21	218,15	220,25	220,25
217,75	217,85	220	218,258	218,366	220,374	220,502	220,374	220,374	220,502	219,686	220,118	219,75	220,714	220,754	220,802	220,802	221,018	220,802	218,154	218,042	220,218	220,218
0,015	0,015	0,089	0,006	0,09	0,006	0,09	0,005	0,005	0,005	0,004	0,004	0	0,004	0,004	0,004	0	0	0,002	0	0,068	0	0
0,015	0,015	0,089	0,006	0,09	0,006	0,09	0,005	0,005	0,005	0,004	0,004	0	0,004	0,004	0,004	0	0	0,002	0	0,068	0	0
217,965	218,065	220,139	218,808	218,728	220,507	220,555	220,507	220,507	220,555	219,754	220,154	219,85	220,758	220,806	220,806	221,018	221,05	221,004	220,218	218,222	220,225	220,225
217,765	217,865	220,089	218,264	218,456	220,379	220,507	220,379	220,379	220,507	219,69	220,118	219,75	220,718	220,758	220,758	220,802	221,018	220,804	218,154	218,11	220,218	220,218
33,33	33,33	0,926	8	8	8	8	8	8	8	8	8	25	8	8	8	8	8	50	86	8	8	8
0,00037	0,00037	0,00197	3,00E-05	0,00794	2,00E-05	2,00E-05	2,00E-05	2,00E-05	2,00E-05	1,00E-05	1,00E-05	0	1,00E-05	1,00E-05	1,00E-05	0	0	1,00E-05	0	0,00554	0	0



Приносим свои извинения за опечатку в опубликованном ранее номере газеты «Свободные вести» (№ 15(479) от 18.04.2014 г.). На 10-ой странице приложение к Порядку, утвержденному постановлением администрации городского округа ЗАТО Свободный от 18 апреля № 279 следует исключить.

Редакционная комиссия.



УЧРЕДИТЕЛЬ: администрация ГО ЗАТО СВОБОДНЫЙ.
НАШ АДРЕС: 624790, пос. Свободный, ул. Майского, 67.
 Тел./факс: (34345)58894, 58485. E-mail: info@svobod.ru.
Главный редактор: А.В. Соколов
Дизайн и верстка: Т.В. Елисеева. Тираж: 500 шт.