|  |  |
| --- | --- |
|  | **Общество с ограниченной ответственностью**  **«Энергоэффективные технологии»**  610017 г. Киров, ул. Горького 5, оф 703, тел. (8332) 22-07-61, 22-07-86, 22-07-51, (факс) 22-07-76, e-mail: eet43@yandex.ru |

Утверждено

Постановлением администрации

от 22.12.2014 г. № 681

«Схемы водоснабжения и водоотведения ЗАТО Озерный Тверской области на период с 2014 до 2023 г.г»

Разработчик:

ООО «Энергоэффективные технологии»

Генеральный директор А.А. Рылов

2014 год

Оглавление

[Введение 3](#_Toc392583492)

[Краткая характеристика п.г.т.ЗАТО Озерный 5](#_Toc392583493)

[СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ П.Г.Т. ЗАТО ОЗЕРНЫЙ. 6](#_Toc392583494)

[Раздел 1 «Технико-экономическое состояние централизованных систем водоснабжения поселения» 6](#_Toc392583495)

[Раздел 2 «Направления развития централизованных систем водоснабжения» 13](#_Toc392583496)

[Раздел 3 «Баланс водоснабжения и потребления горячей, питьевой, технической воды» 13](#_Toc392583497)

[Раздел 4 «Предложения по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованных систем водоснабжения» 24](#_Toc392583498)

[Раздел 5 «Экологические аспекты мероприятий по строительству и реконструкции объектов централизованной системы водоснабжения» 27](#_Toc392583499)

[Раздел 6 «Оценка объемов капитальных вложений в новое строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованных систем водоснабжения» 29](#_Toc392583500)

[Раздел 7 «Целевые показатели развития централизованных систем водоснабжения» 30](#_Toc392583501)

[Раздел 8 «Перечень выявленных бесхозяйных объектов централизованных систем водоснабжения (в случае их выявления) и перечень организаций, уполномоченных на их эксплуатацию» 31](#_Toc392583502)

[СХЕМА ВОДООТВЕДЕНИЯ П.Г.Т. ЗАТО ОЗЕРНЫЙ 32](#_Toc392583503)

[Раздел 1 «Существующее положение в сфере водоотведения муниципального образования» 32](#_Toc392583504)

[Раздел 2 «Балансы сточных вод в системе водоотведения» 35](#_Toc392583505)

[Раздел 3 «Прогноз объема сточных вод» 37](#_Toc392583506)

[Раздел 4 «Предложения по строительству, реконструкции и модернизации (техническому перевооружению) объектов централизованных систем водоотведения» 38](#_Toc392583507)

[Раздел 5 «Экологические аспекты мероприятий по строительству и реконструкции объектов централизованной системы водоотведения» 41](#_Toc392583508)

[Раздел 6 «Оценка потребности в капитальных вложениях в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованной системы водоотведения» 42](#_Toc392583509)

[Раздел 7 «Целевые показатели развития централизованной системы водоотведения» 42](#_Toc392583510)

[Раздел 8 «Перечень выявленных бесхозяйных объектов централизованной системы водоотведения (в случае их выявления) и перечень организаций, уполномоченных на их эксплуатацию» 43](#_Toc392583511)

[ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ 44](#_Toc392583512)

[СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ 44](#_Toc392583513)

## Введение

**Схема водоснабжения и водоотведения** [**поселения**](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%BE%D1%81%D0%B5%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5) **— документ,** содержащий материалы по обоснованию эффективного и безопасного функционирования систем водоснабжения и водоотведения, их развития с учетом правового регулирования в области [энергосбережения и повышения энергетической эффективности](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%AD%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%B3%D0%BE%D1%81%D0%B1%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5), санитарной и экологической безопасности.

Водоотведение - прием, транспортировка и очистка сточных вод с использованием централизованной системы водоотведения;

Водоподготовка - обработка воды, обеспечивающая ее использование в качестве питьевой или технической воды;

Водоснабжение - водоподготовка, транспортировка и подача питьевой или технической воды абонентам с использованием централизованных или нецентрализованных систем холодного водоснабжения (холодное водоснабжение) или приготовление, транспортировка и подача горячей воды абонентам с использованием централизованных или нецентрализованных систем горячего водоснабжения (горячее водоснабжение);

Водопроводная сеть - комплекс технологически связанных между собой инженерных сооружений, предназначенных для транспортировки воды, за исключением инженерных сооружений, используемых также в целях теплоснабжения;

Основные цели и задачи схемы водоснабжения и водоотведения:

* определение долгосрочной перспективы развития системы водоснабжения и водоотведения, обеспечения надежного водоснабжения и водоотведения наиболее экономичным способом при минимальном воздействии на окружающую среду, а также экономического стимулирования развития систем водоснабжения и водоотведения и внедрения энергосберегающих технологий;
* определение возможности подключения к сетям водоснабжения и водоотведения объекта капитального строительства и организации, обязанной при наличии технической возможности произвести такое подключение;
* повышение надежности работы систем водоснабжения и водоотведения в соответствии с нормативными требованиями;
* минимизация затрат на водоснабжение и водоотведение в расчете на каждого потребителя в долгосрочной перспективе;
* обеспечение жителей сельского поселения водоснабжением и водоотведением;
* строительство новых объектов производственного и другого назначения, используемых в сфере водоснабжения и водоотведения сельского поселения;
* улучшение качества жизни за последнее десятилетие обусловливает необходимость соответствующего развития коммунальной инфраструктуры существующих объектов.

Основанием для разработки схем водоснабжения и водоотведения п.г.т. ЗАТО Озерный являются:

* Федеральный закон от 07.12.2011 года № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении».
* Требования к содержанию схем водоснабжения и водоотведения утвержденные постановлением Правительства РФ от 5.09.13 №782.
* ДОГОВОР ОКАЗАНИЯ УСЛУГ № 69 от 15.07.2014
* Генеральный план п.г.т. ЗАТО Озерный Тверской области

## Краткая характеристика п.г.т. ЗАТО Озерный.

ЗАТО Озерный находится рядом с автотрассой федерального значения Москва — Санкт-Петербург; железнодорожный путь связывает его с Октябрьской железной дорогой; в 40 км находятся исторически богатые города Бологое и Валдай, а в 180 км — областные центры — города Тверь и Новгород.

Население 10957 жителей (2010 год). Площадь 19 865 га.

Посѐлок был образован указом Президиума Верховного Совета РСФСР от 24 ноября 1972 года, как закрытый военный городок и первоначально носил название Бологое-4. В соответствии с решением Малого Совета Тверского областного Совета народных депутатов от 24 декабря 1992 года № 183 посѐлку Озѐрный (Бологое-4) Тверской области придан статус закрытого административно-территориального образования.

Общая площадь территории ЗАТО Озерный составляет 23244 га, в том числе 1088 га – земли населенных пунктов, 22156 га – земли промышленности, связи, транспорта, обороны и иного назначения. В состав территории ЗАТО Озерный входят земли северной части Тверской области, а также часть земель Новгородской области. Границы территорий, входящих в состав муниципального образования ЗАТО Озерный, определены Указом Президента Российской Федерации от 22 января 2001 года № 62 «Об утверждении границ закрытого административно-территориального образования — посѐлка Озѐрный Тверской области», постановлением Законодательного собрания Тверской области от 30 сентября 1998 года № 172-П-2 «О границах закрытого административно-территориального образования ЗАТО Озѐрный» и Уставом ЗАТО Озѐрный.

Со времени придания поселку статуса, ЗАТО прошло почти два десятилетия. Переданные в муниципальную собственность из ведомства Министерства обороны объекты нуждались в серьезной модернизации. Это и жилищно-коммунальное хозяйство, банно-прачечный комбинат и объекты социальной инфраструктуры: Дворец культуры, Дворец спорта, детские сады. За это время в городке выросли новые жилые дома, появились новый универсальный спортивный зал при Дворце спорта, Центр развития творчества детей и юношества, Хлебозавод.

Сейчас в Озѐрном шесть детских садов и три общеобразовательные школы, в которых воспитываются и учатся около двух тысяч детей.

Большое внимание администрацией ЗАТО Озѐрный уделяется развитию малого и среднего бизнеса. Промышленность в ЗАТО Озѐрный представлена производством № 4 ООО «ЛенстройДеталь», производящим строительные материалы, и муниципальным предприятием по производству хлебобулочных изделий. Одним из крупных предприятий является ОАО «Спецтехника», выполняющее государственный оборонный заказ. 2

Наиболее холодная пятидневка1 **t= -29ºС**;

Средняя температура на отопительный период2 **t= -3,3ºС**

Экономика города.

Выгодное географическое расположение, рядом с автодорогой федерального значения и государственно значимые военные объекты (гвардейское Режицкое краснознамѐнное ракетное соединение РВСН) дают перспективы развития экономики города.

На территории ЗАТО Озѐрный зарегистрировано около 100 предприятий, организаций и учреждений, из них 15% — государственные, 33% — муниципальные и 52% — частные.

# СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ П.Г.Т. ЗАТО ОЗЕРНЫЙ.

## Раздел 1 «Технико-экономическое состояние централизованных систем водоснабжения поселения»

*1) Описание системы и структуры водоснабжения поселения и деление территории поселения на эксплуатационные зоны.*

Система водоснабжения населенного пункта – это комплекс инженерных сооружений, предназначенных для забора воды из источника водоснабжения, ее очистки, хранения и подачи потребителю.

Структура системы водоснабжения зависит от многих факторов, из которых главным являются следующие: расположение, мощность и качество воды источника водоснабжения.

Эксплуатационная зона – зона эксплуатационной ответственности организации, осуществляющее горячее, холодное водоснабжение и водоотведение, определенная по признаку обязанностей (ответственности) организации по эксплуатации централизованных систем водоснабжения и водоотведения.

Водоснабжение п.г.т. ЗАТО Озерный осуществляется от одного источника: артезианских скважин. На территории поселка находятся 10 скважин, 9 из которых обслуживает организация МУП «ВКХ ЗАТО Озерный», одна находится на балансе администрации ЗАТО Озерный и требует тампонажа.. Характеристики скважин приводятся в таблице №2.

Таблица 1. Описание системы и структуры водоснабжения поселения и деление территории поселения на эксплуатационные зоны водоснабжения.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование муниципального образования,  административного центра | Расстояние до административного центра района, км | Система водоснабжения | Источник водоснабжения | Организация, несущая эксплуатационную  ответственность  при осуществлении  централизованного  водоснабжения | Балансовая принадлежность источников водоснабжения |
| ЗАТО Озерный | - | Централизованная | артезианские скважины | МУП «ВКХ ЗАТО Озерный» | Муниципальная собственность |

*2) Описание территорий муниципального образования, не охваченных централизованной системой водоснабжения*

В городском округе ЗАТО Озерный существует централизованная система водоснабжения, которая обеспечивает питьевой водой население городского поселения на 100 процентов. Имеется станция очистки воды мощностью 8000м3/сут. Протяженность водопроводных сетей 29,742 км.

*3) Описание технологических зон водоснабжения, зон централизованного и нецентрализованного водоснабжения (территорий, на которых водоснабжение осуществляется с использованием централизованных и нецентрализованных систем горячего водоснабжения, систем холодного водоснабжения соответственно) и перечень централизованных систем водоснабжения*

Технологическая зона водоснабжения – часть водопроводной сети, принадлежащей организации, осуществляющей горячее водоснабжение или холодное водоснабжение, в пределах которой обеспечиваются нормативные значения напора (давления) воды при передаче ее потребителям в соответствии с расчетным расходам воды.

Таблица 2. Описание технологических зон водоснабжения, зон централизованного и нецентрализованного водоснабжения (территорий, на которых водоснабжение осуществляется с использованием централизованных и нецентрализованных систем горячего водоснабжения, систем холодного водоснабжения соответственно) и перечень централизованных систем водоснабжения

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Место расположения объекта  (источника водоснабжения, водозаборного сооружения) | Наименование  объекта (источника водоснабжения водозаборного сооружения) | № скважин | Наличие резервн. эл/снабж | Глубина скважины  м | Марка насоса и  эл.двиг. | Цель  использования  хоз.питьевые нужды,  техническое,  горячее водоснабжение | Дебет м3/час | Утвержденые запасы подземных вод, м3/сут | Наличие ЗСО и павильона |
| 1 | от ориентира  ул. Заводская, д.4  1600м на юго-запад | Арт. скважина | 28200649(4) | - | 37(130) | ЭЦВ 8-40-90 | Хозяйственно-питьевые нужды | 8,6 | 208 | ЗСО-30м |
| 2 | от ориентира  ул. Заводская, д.4  1200м на юго-запад | Арт. скважина | 28200657(4г) | - | 43(130) | ЭЦВ 8-25-100 | Хозяйственно-питьевые нужды | 11,3 | 270 | ЗСО-30м |
| 3 | ул. Строителей, д.1а | Арт. скважина | 28200654(6) | - | 59(90) | ЭЦВ 8-25-100 | Хозяйственно-питьевые нужды | 15,1 | 362 | ЗСО-15м |
| 4 | ул. Гвардейская, д.1а | Арт. скважина | 28200655(6г) | - | 78,5(145) | ЭЦВ 8-25-100 | Хозяйственно-питьевые нужды | 10,5 | 252 | ЗСО-15м |
| 5 | ул. Ленинградская, д.21а | Арт. скважина | 28200653(7г) | - | 26,1(80) | ЭЦВ 12-160-65 | Хозяйственно-питьевые нужды | 89,6 | 215,1 | ЗСО-15м |
| 6 | ул. Московская, д.20б | Арт. скважина | 28200651(8г) | - | 30(88) | ЭЦВ 10-120-60 | Хозяйственно-питьевые нужды | 43,7 | 1049 | ЗСО-15м |
| 7 | от ориентира  ул. Заводская, д.4  2120м на юго-запад | Арт. скважина | 28200658(9г) | - | 43(146) | ЭЦ 8-40-90 | Хозяйственно-питьевые нужды | 18,7 | 449 | ЗСО-30м |
| 8 | ул. Московская, д.20а | Арт. скважина | 28200656(12г) | - | 25(92,5) | ЭЦВ 10-120-60 | Хозяйственно-питьевые нужды | х | х | ЗСО-15м |
| 9 | ул. Московская, д.20в | Арт. скважина | 28200652(13г) | - | 36,4(92) | ЭЦВ 10-120-60 | Хозяйственно-питьевые нужды | 65,1 | 1562 | ЗСО-15м |

*4) Описание результатов технического обследования централизованных систем водоснабжения, включая:*

*Описание состояния существующих источников водоснабжения и водозаборных сооружений;*

Таблица 3.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование, вид, месторасположение источника водоснабжения (номер подстанции) | Мощность водозабора, тыс. м3/сут | Износ оборудования,% | Вид собственности | Наименование обслуживающей организации | Количество потребителей, ед. | | |
| всего | жилой фонд | социальная сфера |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| 1 | Артскважина №4 (ТП-12) | 0,96 | 90 | Хозяйственное ведение | МУП ВКХ ЗАТО Озерный | 156 потребителей | 79 потребителей | 77 потребителей |
| 2 | Артскважина №4 г (ТП-12) | 0,6 | 90 | Хозяйственное ведение | МУП ВКХ ЗАТО Озерный |
| 3 | Артскважина №6 (ТП-30) | 0,6 | 95 | Хозяйственное ведение | МУП ВКХ ЗАТО Озерный |
| 4 | Артскважина №6 г (ТП-13) | 0,6 | 85 | Хозяйственное ведение | МУП ВКХ ЗАТО Озерный |
| 5 | Артскважина №7 г (ТП-22) | 3,36 | 70 | Хозяйственное ведение | МУП ВКХ ЗАТО Озерный |
| 6 | Артскважина №8 г (ТП-22) | 2,88 | 65 | Хозяйственное ведение | МУП ВКХ ЗАТО Озерный |
| 7 | Артскважина №9 г (ТП-36) | 0,96 | 60 | Хозяйственное ведение | МУП ВКХ ЗАТО Озерный |
| 8 | Артскважина №13 г (ТП-17) | 2,88 | 60 | Хозяйственное ведение | МУП ВКХ ЗАТО Озерный |
| **ИТОГО:** | | 12,84 | 78% |  |  |  |  |  |

*Описание существующих сооружений очистки и подготовки воды, включая оценку соответствия применяемой технологической схемы водоподготовки требованиям обеспечения нормативов качества воды*

Вода из скважин забирается погружными насосами и по сборному водоводу подается на станцию обезжелезивания. Станция обезжелезивания предназначена для обработки подземной воды, содержащей железо и подачи воды питьевого качества.

Лабораторный контроль подземного источника проводится в рамках производственного контроля МУП «ВКХ ЗАТО Озерный». Химическая лаборатория имеет свидетельство об аттестации 2507 от 20.01.2014 Центр гигиены и эпидемиологии в Тверской области. На предприятии существует график внутреннего контроля качества, который включает оперативный контроль процедуры анализа в соответствии с установленными требованиями

Лабораторные испытания проб воды на соответствие СанПиН 2.1.4.1074-01 ГН 2.1.5.1315-03 проводит лаборатория ВКХ (свидетельство об аккредитации Центр гигиены и эпидемиологии в Тверской области: POCC RU. 0001 510775 от 13.03.2013).

По химическому типу воды озерско-хованского комплекса относятся к пресным гидрокарбонатным кальциево-магниевым. Минерализация изменятся от 0,2 до 0,45 г/л. Отмечается повышенное содержание железа общего до 1,2 мг/л при ПДК 0,3 мг/л. Также наблюдается превышение показателей цветности (до 32 баллов) и мутности (до 5,5 мг/л.). Жесткость колеблется в пределах 3,5 – 4,2 мг экв/л. Содержание всех остальных микрокомпонентов находится в пределах нормы. Содержание органических веществ также не превышает требований СанПиН 2.1.4.1074-01. По микробиологическим показателям вода здоровая, в радиологическом отношении безопасная. Ухудшения качества в процессе эксплуатации не наблюдается.

Таблица 4. Содержание нормируемых компонентов в водах озерско-хованского комплекса.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Компонент | Ед. изм. | ПДК | Кол-во определений | Min | Max | Среднее до очистки | Среднее после очистки |
| Органолептические показатели | | | | | | | |
| Вкус | балл | 2 | 64 | 0 | 1 | 0,63 | 0 |
| Запах | балл | 2 | 64 | 0 | 3 | 1,52 | 0 |
| Цветность | град. | 20 | 64 | 0 | 32 | 8,01 | 0,01 |
| Мутность | мг/л | 1,5 | 64 | 0 | 5,5 | 1,28 | 0,01 |
| Обобщенные показатели | | | | | | | |
| Водородный показатель | pH | 6-9 | 64 | 4,56 | 7,9 | 7,46 | 7,4 |
| Жесткость | мг экв/л | 7(10) | 64 | 3,5 | 4,2 | 3,99 | 3,5 |
| Перм. Окисл. | мг О/л | 5 | 64 | 0,9 | 3,5 | 1,78 | 1 |
| Нефтепродукты | мг/л | 0,1 | 6 | 2 | <0,05 | 0,025 | - |
| Поверхностно-активные вещества  (А-ПАВ) | мкг/дм3 | 0,5 | 3 | <0,015 | <0,015 | <0,015 | - |
| Сухой остаток | мг/л | 1000 | 64 | 215 | 446 | 274,14 | 270 |

*Описание состояния и функционирования существующих насосных централизованных станций, в том числе оценку энергоэффективности подачи воды*

Насосная станция водопровода обеспечивает бесперебойное снабжение водой потребителей, в соответствии с установленными режимами работы.

На скважинах стоят артезианские погружные глубинные скважинные центробежные насосы.

Таблица 5. – Насосное оборудование

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Марка насоса | Кол-во | Напор, м | Подача, м3/ч | N, кВт | Частота вращения, об/мин. | Количество часов работы в сутки |
| ЭЦВ-8-25-100 | 3 | 100 | 25 | 11 | 3000 | 4-8 |
| ЭЦВ-8-40-90 | 2 | 90 | 40 | 17 | 3000 | 4-8 |
| ЭЦВ-12-160-65 | 1 | 65 | 160 | 45 | 3000 | 4-8 |
| ЭЦВ-10-120-60 | 3 | 60 | 120 | 32 | 3000 | 4-8 |

*Описание состояния и функционирования водопроводных сетей систем водоснабжения, включая оценку величины износа сетей и определение возможности обеспечения качества воды в процессе транспортировки по этим сетям.*

П.г.т. ЗАТО Озерный имеет централизованную систему водоснабжения хозяйственно-питьевого назначения. Распределительные сети п.г.т. находятся в неудовлетворительном состоянии. Материал труб - чугун. Техническое состояние конструктивных элементов неудовлетворительное. Процент износа составляет 90%. Введены в эксплуатацию с 1930 года. На распределительных сетях предусмотрены водопроводные колодцы из сборных ж/б элементов для установки запорной арматуры.

Своевременная замена запорно-регулирующей арматуры и водопроводных сетей с истекшим эксплуатационным ресурсом необходима для локализации аварийных участков водопровода и отключения наименьшего числа жителей и промышленных предприятий при производстве аварийно-восстановительных работ.

Функционирование и эксплуатация водопроводных сетей систем централизованного водоснабжения осуществляется на основании «Правил технической эксплуатации систем и сооружений коммунального водоснабжения и канализации», утвержденных приказом Госстроя РФ №168 от 30.12.1999г. Для обеспечения качества воды в процессе ее транспортировки должен производится постоянный мониторинг на соответствие требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества»

Таблица 6.Технические характеристики сетей водоснабжения

| Наименование показателя | Протяженность,  м | Материл водопроводных сетей | Способ прокладки | Износ,% |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| участок №1 d=100 | 12397 | Чугун | Подземная | 90 |
| участок №2 d=150 | 9974,5 | Чугун | Подземная |
| участок №3 d=350 | 3592 | Чугун | Подземная |
| участок №4 d=50 | 1462 | Чугун | Подземная |
| участок №5 d=30 | 40 | Чугун | Подземная |
| участок №6 d=20 | 115 | Чугун | Подземная |
| участок №7 d=200 | 948 | Чугун | Подземная |
| участок №8 d=76 | 50 | Чугун | Подземная |
| участок №9 d=89 | 12 | Чугун | Подземная |
| участок №10 d=300 | 1123 | Чугун | Подземная |
| участок №11 d=59 | 29 | Чугун | Подземная |

*Описание существующих технических и технологических проблем, возникающих при водоснабжении поселений, анализ исполнения предписаний органов, осуществляющих государственный надзор, муниципальный контроль, об устранении нарушений, влияющих на качество и безопасность воды.*

Проблема гарантированного обеспечения населения чистой питьевой водой, очистка сточных вод, охрана источников питьевого водоснабжения от загрязнения – это проблема общегосударственного масштаба.

Основными проблемами водохозяйственного комплекса п.г.т. ЗАТО Озерный являются: высокая изношенность коммунальной инфраструктуры, отсутствие стимулов для привлечения инвесторов, в связи с ограничениями, связанными с особенностью функционирования закрытого административно-территориального образования.

Необходимо выполнить тампонаж одной скважины, которая была построена в 1956 году и выработала свой резерв, кроме этого необходимо сделать капитальные ремонт скважины №28200656, производительностью 120 м3 /час, у которой имеется повреждение обсадной трубы. Многие участки наружной сети водопровода давно уже выработали свой срок эксплуатации. Многие трубопроводы были построены в 50 - 60 года прошлого столетия. Самый молодой участок водопровода построен в 1980 году - это закольцовка тех городка. Главный водопровод 0 350 мм построенный в 1968 году из района Михайловского озера тоже выработал свой ресурс.

*Описание централизованной системы горячего водоснабжения с использованием закрытых систем горячего водоснабжения, отражающее технологические особенности указанной системы.*

Теплоснабжение п.г.т. ЗАТО Озерный Тверской области осуществляется от муниципальных котельных.

Централизованная система горячего водоснабжения – закрытая. Горячая вода приготовляется в муниципальной котельной с помощью водо-водяных и кожухотрубных водоподогравателях.

Котельная № 1 действует с 1961 года, оборудована 5 котлами ДКВР 10/13, работает на мазуте. В настоящее время один котел выведен из эксплуатации.

Котельная № 2 действует с 1973 года, оборудована 5 котлами ДКВР 10/13, работает на газообразном топливе. Котельные соединены между собой переходом, а также трубопроводами по пару, сетевой и химочищенной воде и воде горячего водоснабжения. Технологическая схема котельных позволяет им работать как параллельно, так и независимо друг от друга. Система теплоснабжения закрытая. Режим работы котельной № 2 - газовой круглогодичный, режим работы котельной № 1 - мазутной сезонный

*Описание существующих технических и технологических решений по предотвращению замерзания воды применительно к территории распространения вечномерзлых грунтов.*

Территория п.г.т. ЗАТО Озерный не относится к территории распространения вечномерзлых грунтов.

При прокладке водопроводов в подземном исполнении необходимо учитывать возможность изменения мерзло-грунтовых условий и температурного режима грунтов, а также предусмотреть исключение теплового воздействия на грунт.

*Перечень лиц, владеющих на праве собственности или другом законном основании объектами централизованной системы водоснабжения с указанием принадлежащих этим лицам таких объектов (границ зон, в которых расположены такие объекты)*

Организация, несущая эксплуатационную ответственность при осуществлении централизованного водоснабжения в городском округе ЗАТО Озерный, является МУП «ВКХ ЗАТО Озерный» Объекты централизованного водоснабжения находятся на балансе Администрации п.г.т. ЗАТО Озерный.

## Раздел 2 «Направления развития централизованных систем водоснабжения»

*1) Основные направления, принципы, задачи и целевые показатели развития централизованных систем водоснабжения.*

Основной целью развития централизованной системы водоснабжения является обеспечение населения п.г.т. питьевой водой, соответствующей установленным санитарно-гигиеническим требованиям, в количестве, достаточном для удовлетворения жизненных потребностей и сохранения здоровья граждан.

Основные задачи развития:

осуществление реконструкции, повышение технического уровня и надежности функционирования артезианских скважин и сетей водоснабжения.

*2) Различные сценарии развития централизованных систем водоснабжения в зависимости от различных сценариев развития поселений*.

Архитектурно-планировочная организация п.г.т. имеет специфический характер, поскольку образован как ЗАТО.

Территориальное планирование п.г.т. ЗАТО предполагает деление его территории на функциональные зоны в зависимости от вида использования и деятельности населения:

- общественно-деловые,

- учебные,

- жилые,

- производственные,

- рекреационные,

Прогноз численности населения

Прогнозирование численности населения— весьма сложный процесс. Это определяется тем, что под влиянием социально-экономических факторов происходят качественные изменения характера демографических процессов, в частности, рождаемости и смертности. Расчеты основных показателей демографической ситуации на расчетный срок производились на основе анализа сложившихся в последние три года изменений в динамике численности населения п.г.т.

Расчет и анализ изменения численности населения города производился по оптимистическому сценарию перспективного развития.

По какому сценарию будут развиваться демографические процессы в районе, напрямую будет определяться мероприятиями правительственных структур по социально-экономическому развитию округа, поведенческим установкам населения, особенно репродуктивных возрастов.

При условии улучшения сложившихся в последние годы тенденций наиболее приемлемым на перспективу является оптимистический сценарий развития демографических процессов.

Таблица 7.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Населенный пункт** | **2014** | **первая очередь (2018)** | **расчетный срок (2023)** |
| ЗАТО Озерный | 10512 | 13500 | 14200 |

Таблица 8. Планируемые мероприятия согласно генеральному плану ЗАТО Озерный от 2014 года по этапам реализации на 1-ую очередь до 2019г. и расчетный срок до 2034г.

| **Виды, назначение и наименование объектов, местоположение** | **Описание мероприятий** | **Действия в отношении земельного участка** | **Наименование функциональных зон, в которых планируется размещение объектов** | | | **Основные характеристики объектов** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Объекты капитального строительства** | | | | | | |
| ОКС учебно-образовательного назначения | | | | | | |
| Реконструкция МДОУ детский сад №3  Местоположение:  - ЗАТО Озерный | 1) Реконструкция;  2) 1-я очередь | - | | Зона размещения объектов среднего и дошкольного образования |  | |
| Строительство общеобразовательной школы (3 этажа)  Местоположение:  - ЗАТО Озерный (новый микрорайон) | 1) Новое строительство;  2) Расчетный срок. | Проект планировки территории жилой застройки в ЗАТО Озерный Тверской области | | Зона развития жилой застройки | Мощность объекта – 250 мест. Общая площадь 7500 тыс. кв. м. | |
| Строительство детского сада (3 этажа)  Местоположение:  - ЗАТО Озерный (новый микрорайон) | 1) Новое строительство;  2) Расчетный срок. | Проект планировки территории жилой застройки в ЗАТО Озерный Тверской области | | Зона развития жилой застройки | Мощность объекта – 450 мест.  Общая площадь 9000 тыс. кв. м. | |
| Строительство актового зала при МОУ СОШ № 2  Местоположение:  - ЗАТО Озерный | 1) Новое строительство;  2) Расчетный срок. | - | | Зона размещения объектов среднего и дошкольного образования |  | |
| ОКС коммунально-бытового обслуживания | | | | | | |
| Реконструкция здания банно-прачечного комбината, строительство химчистки  Местоположение:  - ЗАТО Озерный | 1) Реконструкция;  2) Расчетный срок. | - | | Зона производственно-коммунальных объектов V классов вредности с защитной зоной 50 м. | Мощность объекта 650 кв.м. | |
| Строительство объекта КБО (2 этажа)  Местоположение:  - ЗАТО Озерный (новый микрорайон) | 1) Новое строительство;  2) Расчетный срок. | Проект планировки территории жилой застройки в ЗАТО Озерный Тверской области | | Зона развития жилой застройки | Общая площадь 3500 кв.м. | |
| ОКС культуры и досуга | | | | | | |
| Реконструкция Дворца Культуры  Местоположение:  - ЗАТО Озерный | 1) Реконструкция;  2) Расчетный срок. | - | | Зона размещения объектов культуры и просвещения, дополнительного школьного образования | Мощность объекта – 650 мест | |
| ОКС отдыха и туризма | | | | | | |
| Реконструкция парка им. Маршала Неделина  Местоположение:  - ЗАТО Озерный | 1) Реконструкция;  2) Расчетный срок. | Схема территориального планирования ЗАТО Озерный Тверской области | | Зона городских парков, лесопарков, городских лесов и отдыха. | Площадь – 3 га. | |
| ОКС жилого фонда | | | | | | |
| Реконструкция 40-квартирного жилого дома  Местоположение:   * ЗАТО Озерный, ул. Московская, д.6 | 1) Реконструкция;  2) 1-я очередь. | - | Зона застройки малоэтажными и среднеэтажными жилыми домами | | | Площадь - ? кв. м. |
| Реконструкция муниципального жилищного фонда  Местоположение:   * ЗАТО Озерный | 1) Реконструкция;  2) Расчетный срок. | - | Зона застройки малоэтажными и среднеэтажными жилыми домами | | | Площадь - 25000 кв. м. |
| Строительство жилой застройки (989 квартир)  Местоположение:   * ЗАТО Озерный (новый микрорайон) | 1) Новое строительство;  2) Расчетный срок. | Проект планировки территории жилой застройки в ЗАТО Озерный Тверской области | Зона развития жилой застройки | | | Общая площадь - 49351 кв. м.;  Площадь застройки 13700кв.м. |
| ОКС спортивного назначения | | | | | | |
| Реконструкция здания ДСДиЮ и чаши бассейна  Местоположение:   * ЗАТО Озерный | 1) Реконструкция;  2) I-я очередь | - | | Зона размещения объектов физкультуры и спорта | Мощность объекта - 250 мест. | |
| Реконструкция стадиона - объект спортивного назначения. Выполняет функцию непосредственно для занятий спортом.  Местоположение:  - ЗАТО Озерный | 1)Реконструкция;  2)1-я очередь. | Границы земельного участка устанавливаются документацией по планировке территории | | Зона размещения объектов физкультуры и спорта | 1) Площадь – 3000 кв. м.;   1. 2) Тип покрытия – уличное покрытие на основе резиновой крошки Полиспорт, искусственная трава. | |
| Строительство хоккейных кортов, многоцелевых спортивных площадок  Менстоположение:  - ЗАТО Озерный | 1) Новое строительство;  2) I-я очередь | Границы земельного участка устанавливаются документацией по планировке территории | | Зона размещения объектов физкультуры и спорта | Площадь - 1250 кв.м. | |

## Раздел 3 «Баланс водоснабжения и потребления горячей, питьевой, технической воды»

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

Таблица 9. Производственные показатели по водоснабжению МУП «ВКХ ЗАТО Озерный»

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Потребители | 2011 год | | | 2012 год | | | 2013год | | | ожидаемый 2014 год | | |
| Поднято из  источника тыс. м3 | Способ учета  прибор/ расчет | Принято  потреби-телем  тыс. м3 | Поднято из  источника тыс. м3 | Способ учета  прибор/ расчет | Передано  потреби-телем  тыс. м3 | Поднято из  источника тыс. м3 | Способ учета  прибор/ расчет | Передано  потреби-телем  тыс. м3 | Поднято из  источника тыс. м3 | Способ учета  прибор/ расчет | Принято  потребителем  тыс. м3 |
| Всего | 1583 | Прибор | 1256,3 | 1464 |  | 1219 | 1497 |  | 1234 | 1435 |  | 1196 |
| В т.ч. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | расчет |  |
| население |  | расчет | 779 |  | расчет | 772 |  | расчет | 740 |  | расчет | 690 |
| бюджетные организации |  | расчет | 118 |  | расчет | 115 |  | расчет | 116 |  | расчет | 113 |
| собственные нужды |  |  | 94 |  |  | 94 |  |  | 94 |  | расчет | 94 |
| Промышленные предприятия |  | расчет | 30 |  | расчет | 23 |  | расчет | 61 |  | расчет | - |
| Пожаротушение |  |  | 0,273 |  |  | 0,142 |  |  | 0,283 |  |  | 0,285 |
| Прочие |  |  | 235 |  |  | 215 |  |  | 223 |  |  | 299 |
| Потери в сетях | 326,7 | расчет |  | 245 | расчет |  | 263 | расчет |  | 239 | расчет |  |

*2) Территориальный водный баланс подачи горячей, питьевой, технической воды по технологическим зонам водоснабжения (годовой и в сутки максимального водопотребления)*

Таблица 10. Территориальный баланс подачи горячей, питьевой, технической воды по технологическим зонам водоснабжения (годовой и в сутки максимального водопотребления)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Наименование населенного пункта | 2011 год | | 2012 год | | 2013год | | ожидаемый 2014 год | |
| Максимальное водопотребление | | Максимальное водопотребление | | Максимальное водопотребление | | Максимальное водопотребление | |
| м3/сут. | тыс.м3/год | м3/сут. | тыс.м3/год | м3/сут. | тыс.м3/год | м3/сут. | тыс.м3/год |
| 1. | Всего:  ЗАТО Озерный : | 3441,92 | 1256,3 | 3339,73 | 1219 | 3380,82 | 1234 | 3276,7 | 1196 |

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

Таблица 11. Структурный водный баланс реализации воды МУП «ВКХ ЗАТО Озерный» по группам потребителей

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Потребители | Реализация воды по группам потребителей, тыс.м3 | | | |
| 2011 год | 2012 год | 2013год | ожидаемый 2014 год |
| Всего | 1256,3 | 1219 | 1234 | 1196 |
| В т.ч. |  |  |  |  |
| население | 779 | 772 | 740 | 690 |
| бюджетные организации | 118 | 115 | 116 | 113 |
| Собственные нужды | 94 | 94 | 94 | 94 |
| промышленные предприятия | 30 | 23 | 61 | - |
| Пожаротушение | 0,273 | 0,142 | 0,283 | 0,285 |
| Прочие | 235 | 215 | 223 | 299 |

*4) Сведения о фактическом потреблении населением горячей, питьевой, технической воды исходя из статических и расчетных данных и сведений о действующих нормативах потребления коммунальных услуг.*

Суммарные суточные расходы воды по городскому округу приняты в соответствии со СНиП 2.04.02-84\*

Коэффициент суточной неравномерности водопотребления, учитывающий уклад жизни населения, режим работы предприятий, степень благоустройства зданий, изменения водопотребления по сезонам года и дням недели принят 1,2. Данный коэффициент определяет максимальные суточные расходы воды.

Таблица 12. Сведения о фактическом потреблении населением горячей, питьевой, технической воды исходя из статистических и расчетных данных и сведений о действующих нормативах потребления коммунальных услуг п.г.т. ЗАТО Озерный.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Потребитель  с разбивкой по всем населенным пунктам | Наименование расхода | Ед-ца изме- рения | Кол-во | Нормы на одного человека, л/сут. | Водопотребление | | |
| Сред.сут.м³/сут | Годовоет.м³/год | Макс.сут.м³/сут |
| Население ЗАТО Озерный | С централизованным горячим водоснабжением | чел. | 10512 | 300\* | 3153,6 | 1151,06 | 3784,32 |
|  | На полив | чел. | 10512 | 80\*\* | 840,96 | 306,95 |  |
|  | На нужды промышленности | л/сут | 20%\*\*\*\* | при К=1,2 | 630,72 | 230,21 | 756,864 |
|  | Итого |  |  |  | 4625,28 | 1688,22 |  |

\*- СНиП 2.04.02-84\*(Табл. 1), \*\*- СНиП 2.04.02-84\*(Табл. 3, примечание 1),

\*\*\* - СНиП 2.04.02-84\*(Табл. 5, п.2.24.), \*\*\*\*- СНиП 2.04.02-84\*(Табл. 1, примечание 4)

Расход воды на внутреннее и наружное пожаротушение принимается 15 л/сек, согласно СНиП 2.04.02-84\* и СНиП 2.04.01-85\*. Количество одновременных пожаров - один. Время тушения 3\*\*\* часа. Время восстановления пожарного объема 24 часа. Расход воды на пожаротушение составит: 15\*3600\*3/1000\*1=162 м3

*5) Описание существующей системы коммерческого учета горячей, питьевой, технической воды, и планов по установке приборов учета*

Население обеспечено приборами учета по ХВС на 82%, Муниципальные учреждения оснащено приборами учета на 100%.

*6) Анализ резервов и дефицитов производственных мощностей системы водоснабжения поселения*

Таблица 13.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование населенного пункта | Мощность существ. Сооружения | | Водопотребление | | (+) Резерв/(-) Дефицит | | | |
| м3/сут | тыс. м3/год | Макс.  м3/сут | Макс.  тыс. м3/год | м3/сут | % | тыс. м3/год | % |
| п.г.т.ЗАТО Озерный. | 12800 | 4686 | 4717,8 | 1435 | 8082,2 | 63,15 | 3251,00 | 69,38 |

Учитывая неравномерность водопотребления по сезонам года в сутки наибольшего водопотребления, дефицита питьевой воды не возникает.

*7) Прогнозные балансы потребления горячей, питьевой, технической воды на срок не менее 10 лет, с учетом различных сценариев развития поселений, рассчитанные на основе расхода горячей, питьевой, технической воды в соответствии со СНиП 2.04.02-84 и СНиП 2.04.01-85, а также исходя из текущего объема потребления воды население и его динамики с учетом перспективы развития и изменения состава и структуры застройки.*

Таблица 14. Сведения об ожидаемом потреблении населением (с перспективой 10лет) горячей, питьевой, технической воды п.г.т. ЗАТО Озерный

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование расхода | Ед-ца измер. | Кол-во | Норма на 1 чел. | Водопотребление | | |
| л/сут | Сред.сут. м3/сут | Годовое т.м3/год | Макс. Сут. м3/сут |
| 2015 год | | | | | | |
| С централизованным горячим водоснабжением | Чел. | 10512 | 300 | 3153,6 | 1151,06 | 3784,32 |
| На полив | Чел | 10512 | 80 | 840,96 | 306,95 | 840,96 |
| На нужды промышленности | л/сут | 20% |  | 630,72 | 230,21 | 756,864 |
| Бюджетные организации |  |  |  | 315,36 | 115,106 | 378,432 |
| ИТОГО | | | | 4940,64 | 1803,326 | 5760,576 |
| Первая очередь 2018 год | | | | | | |
| С централизованным горячим водоснабжением | Чел. | 13500 | 300 | 4050 | 1478,25 | 4860 |
| На полив | Чел | 13500 | 80 | 1080 | 394,2 | 1080 |
| На нужды промышленности | л/сут | 20% |  | 810 | 295,65 | 972 |
| Бюджетные организации |  |  |  | 405 | 147,825 | 486 |
| ИТОГО | | | | 6345 | 2315,925 | 7398 |
| Расчетный срок 2023 год. | | | | | | |
| С централизованным горячим водоснабжением | Чел. | 14200 | 300 | 4260 | 1554,9 | 5112 |
| На полив | Чел | 14200 | 80 | 1136 | 68,16 | 1136 |
| На нужды промышленности | л/сут | 20% |  | 852 | 310,98 | 1022,4 |
| Бюджетные организации |  |  |  | 426 | 155,49 | 511,2 |
| ИТОГО | | | | 6674 | 2089,53 | 7781,6 |

*8) Описание централизованной системы горячего водоснабжения с использованием закрытых систем горячего водоснабжения, отражающее технологические особенности указанной системы.*

Теплоснабжение п.г.т. ЗАТО Озерный Тверской области осуществляется от муниципальных котельных.

Централизованная система горячего водоснабжения – закрытая. Горячая вода приготовляется в муниципальной котельной с помощью водо-водяных и кожухотрубных водоподогравателях.

Котельная № 1 действует с 1961 года, оборудована 5 котлами ДКВР 10/13, работает на мазуте. В настоящее время один котел выведен из эксплуатации.

Котельная № 2 действует с 1973 года, оборудована 5 котлами ДКВР 10/13, работает на газообразном топливе. Котельные соединены между собой переходом, а также трубопроводами по пару, сетевой и химочищенной воде и воде горячего водоснабжения. Технологическая схема котельных позволяет им работать как параллельно, так и независимо друг от друга. Система теплоснабжения закрытая. Режим работы котельной № 2 - газовой круглогодичный, режим работы котельной № 1 - мазутной сезонный

*9) Сведения о фактическом и ожидаемом потреблении горячей, питьевой, технической воды (годовое, среднесуточное, максимальное суточное)*

Таблица 15.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Потребитель | Периоды | | | | | | | | |
| 2014 | | | 1-ая очередь  2018г. | | | Расчетный срок  2023г. | | |
| Сред.сут  м³/сут | Годовое  т.м³/год | Макс.сут.  м³/сут | Сред.сут  м³/сут | Годовое  т.м³/год | Макс.сут.  м³/сут | Сред.сут  м³/сут | Годовое  т.м³/год | Макс.сут.  м³/сут |
| п.г.т.ЗАТО Озерный. | 3931,5 | 1435 | 4717,8 | 6345 | 2315,925 | 7398 | 6674 | 2089,53 | 7781,6 |

*10) Описание территориальной структуры потребления горячей, питьевой, технической воды, которую следует определять по отчетам организаций водоснабжения с разбивкой по технологическим зонам.*

Основными потребителями услуг водоснабжения являются: население, бюджетные организации, предприятия.

Наибольший удельный вес в структуре потребления услуг водоснабжения имеет население.

*11) Прогноз распределения расходов воды на водоснабжение по типам абонентов в том числе: на водоснабжение жилых зданий, объектов общественно-делового назначения, промышленных объектов, исходя из фактических расходов горячей, питьевой, технической воды абонентам.*

Таблица 16. Таблица прогнозных расходов воды по городскому округу ЗАТО Озерный.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Потребитель | Периоды | | | | | | | | | | |
| 2015г. | | | | 1-ая очередь  2018г. | | | Расчетный срок  2023г. | | | |
| Сред.сут  м³/сут | Годовое  т.м³/год | Макс.  сут.  м³/сут | | Сред.сут  м³/сут | Годовое  т.м³/год | Макс.  сут.  м³/сут | Сред.сут  м³/сут | Годовое  т.м³/год | Макс.  сут.  м³/сут | |
| п.г.т. ЗАТО Озерный. | | | | | | | | | | | |
| Население | 3153,6 | 1151,06 | | 3784,3 | 4050 | 1478,25 | 4860 | 4260 | 1554,9 | | 5112 |
| Полив | 840,96 | 306,95 | | 840,96 | 1080 | 394,2 | 1080 | 1136 | 68,16 | | 1136 |
| Промышленные предприятия | 630,72 | 230,21 | | 756,86 | 810 | 295,65 | 972 | 852 | 414,64 | | 1022,4 |
| Бюджетные организации | 315,36 | 115,106 | | 378,43 | 405 | 147,825 | 486 | 426 | 155,49 | | 511,2 |
| Итого | 4940,64 | 1803,32 | | 5760,5 | 6345 | 2315,92 | 7398 | 6674 | 2436,01 | | 7781,6 |

*12) Сведения о фактических и планируемых потерях горячей, питьевой, технической воды при ее транспортировке (годовые, среднесуточные значения)*

Таблица 17. Фактические и планируемые потери воды

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатели | Периоды | | | | | |
| 2014г. | | 1-ая очередь  2018г. | | Расчетный срок  2023г. | |
| Сред.сут  м³/сут | Годовое  т.м³/год | Сред.сут.  м³/сут | Годовое  т.м³/год | Сред.сут.  м³/сут | Годовое  т.м³/год |
| п.г.т. ЗАТО Озерный. | | | | | | |
| Подано воды в сеть | 3931,51 | 1435,00 | 6979,48 | 2547,51 | 7007,70 | 2557,81 |
| Потери вода | 654,79 | 239,00 | 634,50 | 231,59 | 333,70 | 121,80 |
| Уровень потерь к объему поданной воды в сеть | 16,66 | 16,66 | 9,09 | 9,09 | 4,76 | 4,76 |

*13) Перспективные балансы водоснабжения и водоотведения (общий - баланс подачи и реализации горячей, питьевой, технической воды, территориальный – баланс подачи горячей, питьевой, технической воды по технологическим зонам водоснабжения, структурный – баланс реализации горячей, питьевой, технической воды по группам абонентов)*

Таблица 18. Общий баланс подачи и реализации воды.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Целевое назначение водопотребления | Единицы измерения | Периоды | | |
| 2014г. | 1-ая очередь  2018г. | Расчетный срок  2023г. |
| п.г.т.ЗАТО Озерный. | | | | |
| Поднято воды и передано в сеть | тыс.м³/год | 1435 | 2547,512 | 2557,811 |
| Потери | тыс.м³/год | 239 | 231,592 | 121,8005 |
| Потери от реализованного | % | 19,98 | 10,00 | 5,00 |
| Реализовано потребителю | тыс.м³/год | 1196 | 2315,92 | 2436,01 |

Таблица 19. Территориальный баланс подачи воды по технологическим зонам водоснабжения.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Технологическая зона водоснабжения | Единицы измерения | Периоды | | |
| 2014 | 1-ая очередь  2018г. | Расчетный срок  2023г. |
| п.г.т.ЗАТО Озерный. | тыс.м³/год | 1435 | 2547,512 | 2557,811 |

Таблица 20. Структурный баланс реализации питьевой воды по группам абонентов (Расчетные значения).

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатели | Единицы измерения | Периоды | | | |
| 2015г. | 1-ая очередь  2018г. | | Расчетный срок  2023г. | |
| п.г.т.ЗАТО Озерный | | | | | |
| Объем реализации в т.ч. по потребителям | тыс.м³/год | 1803,326 | | 2315,925 | 2436,01 | |
| населению | тыс.м³/год | 1151,06 | | 1478,25 | 1554,9 | |
| бюджетным потребителям | тыс.м³/год | 115,106 | | 147,825 | 155,49 | |
| Промышленные предприятия | тыс.м³/год | 230,21 | | 295,65 | 310,98 | |
| Полив | тыс.м³/год | 306,95 | | 394,2 | 414,64 | |

*14) расчет требуемой мощности водозаборных и очистных сооружений исходя из данных о перспективном потреблении горячей, питьевой, технической воды и величины потерь горячей, питьевой, технической воды при ее транспортировке с указанием требуемых объемов подачи и потребления горячей, питьевой, технической воды, дефицита (резерва) мощностей по технологическим зонам с разбивкой по годам.*

Прогнозируемые объемы потребления воды и величины неучтенных расходов и потерь воды при ее транспортировке на 2015-2023 годы приведены в таблице.

Таблица 21.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Целевое назначение водопотребления | Мощность существ. сооружений тыс.м³/год | Периоды | | | | | |  | | |
| 2014г. | | | 1-ая очередь  2018г. | | | Расчетный срок  2023г. | | |
| Макс.сут  тыс.м³/год | (+) Резерв/  (-) Дефицит | | Макс.сут  тыс.м³/год | (+) Резерв/  (-) Дефицит | | Макс.сут  тыс.м³/год | (+) Резерв/  (-) Дефицит | |
| Макс.сут  тыс.м³/год | % | Макс.сут  тыс.м³/год | % | Макс.сут  тыс.м³/год | % |
| п.г.т.ЗАТО Озерный | | | | | | | | | | |
| Поднято воды из скважины и подано в сеть | 12800  4686 | 4717  1435 | 8083,0  3251,0 | 63,1  69,4 | 8375,38  2547,51 | 4424,6  2138,5 | 34,6  45,6 | 8409,2  2557,8 | 4390,7  2128,2 | 34,3  45,4 |
| Потери | 239 |  |  | 231,592 |  |  | 121,80 |  |  |
| Реализация потребителю | 3932  1196 | 8868,0  3490,0 | 69,3  74,5 | 7613,98  2315,92 | 5186,0  2370,1 | 40,5  50,6 | 8008,7  2436,0 | 4791,2  2250,0 | 37,4  48,0 |

Из таблиц видно, что существует тенденция к увеличению водопотребления абонентами, что связано с увеличением численности населения и перспективной застройки п.г.т. ЗАТО Озерный, тенденции к увеличению потерь и неучтенных расходов при транспортировке воды нет

*15) Наименование организации, которая наделена статусом гарантирующей организации.*

Организацией, наделённой статусом гарантирующей организации, является МУП «ВКХ ЗАТО Озерный».

## Раздел 4 «Предложения по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованных систем водоснабжения»

*1) Перечень основных мероприятий по реализации схем водоснабжения с разбивкой по годам.*

Таблица 22. Планируемые мероприятия согласно генеральному плану ЗАТО Озерный от 2014 года по этапам реализации на 1-ую очередь до 2019г. и расчетный срок до 2034г.

| **№**  **п/п** | **Виды, назначение и наименование объектов, местоположение** | **Описание мероприятий** | **Действия в отношении земельного участка** | **Наименование функциональных зон, в которых планируется размещение объектов** | **Период реализации** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ОКС Водоснабжения** | | | | | |
| 1. | **Реконструкция сетей водопровода**  **Местоположение:**   * ЗАТО Озерный | **1)Реконструкция;** | Границы земельного участка устанавливаются документацией по планировке территории | - | **на 2018 год-7,5км.**  **на 2023 год-8км** |
| 2. | **Реконструкция пожарных гидрантов**  **Местоположение:**  - ЗАТО Озерный | **1) Реконструкция;** | Границы земельного участка устанавливаются документацией по планировке территории | - | **Количество:**  **на 2018 год-10шт.**  **на 2023 год-16шт.** |
| 3. | **Строительство новых сетей водопровода**  ЗАТО **Местоположение:**   * Озерный (новый микрорайон) | **1)Новое строительство;** | Границы земельного участка устанавливаются документацией по планировке территории | Зона развития жилой застройки | **на 2018 год-2км.**  **на 2023 год-2км** |
| 4. | **Строительство пожарных гидрантов**  **Местоположение:**  - ЗАТО Озерный | **1) Новое строительство;** | Границы земельного участка устанавливаются документацией по планировке территории | Зона развития жилой застройки | **Количество:**  **на 2018 год-4шт.**  **на 2023 год-4шт**. |

*2) Технические обоснования основных мероприятий по реализации схем водоснабжения, в том числе гидрогеологические характеристики потенциальных источников водоснабжения, санитарные характеристики источников водоснабжения, а так же возможное изменение указанных характеристик в результате реализации мероприятий, предусмотренных схемами водоснабжения и водоотведения.*

Строительство и модернизация основных водоводов и сетей в целях устранения причин несоответствия качества воды, подготовленной на станции водоподготовки, и воды, подаваемой населению с применением прогрессивных технологий, материалов и оборудования позволит:

* Обеспечить соответствие технологии подготовки питьевой воды современным требованиям
* Повысить надежность работы системы водоснабжения в соответствии с нормативными требованиями;
* Снизить капитальные вложения на ремонт технологического оборудования;
* Повысить качество предоставления коммунальных услуг в части водоснабжения населению;
* Обеспечить питьевой водой, соответствующей установленным санитарно-гигиеническим требованиям, в количестве, достаточном для удовлетворения жизненных потребностей и сохранения здоровья;
* Достигнуть соответствия качества питьевой воды установленным нормам;
* Повысить эффективность работы системы водоснабжения
* Обеспечить безопасность водоносного горизонта, на котором были пробурены скважины, от разнообразных видов загрязнений, в том числе химических и бактериологических

*3) Сведения о вновь строящихся, реконструируемых и предлагаемых к выводу из эксплуатации объектах системы водоснабжения.*

*Источники водоснабжения*

1. Провести технический осмотр действующих скважин и в случае заключения о нецелесообразности использования их в качестве источника водоснабжения скважины затомпонировать.
2. Для скважин предусмотреть использование резервных источников электропитания и станций очистки воды.

Скважины оборудовать в соответствие с требованием ВСН ВК4-90 (п.2.2.2.).

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

Не предусмотрено.

*5) Сведения об оснащенности зданий, строений, сооружений приборами учета воды и их применение при осуществлении расчетов за потребленную воду*

Предусмотрена установка расходомеров на всех внутридомовых вводах

*6) Описание вариантов маршрутов прохождения трубопроводов (трасс) по территории поселения и их обоснование.*

П.г.т. ЗАТО Озерный имеет централизованную систему водоснабжения хозяйственно-питьевого назначения. Подача воды к потребителю осуществляется по кольцевой сети. Общая протяженность сетей составляет 29,742 км. Материал труб - сталь. На распределительных сетях предусмотрены водопроводные колодцы из сборных ж/б элементов для установки запорной арматуры. На распределительных сетях п.г.т. имеются пожарные гидранты.

*7) Рекомендации о месте размещения насосных станций, резервуаров, водонапорных башен.*

Рекомендаций нет.

*8) Границы планируемых зон размещения объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения.*

Границы планируемых зон размещения объектов централизованного водоснабжения будут определены после проведения геологоразведочных гидрогеологических работ по оценке эксплуатационных запасов подземных вод.

*9) Карты (схемы) существующего и планируемого размещения объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения.*

Карты существующего размещения объектов централизованных систем и холодного водоснабжения указаны в приложении

*При обосновании предложений по строительству, реконструкции и выводу из эксплуатации объектов централизованных систем водоснабжения поселения должно быть обеспечено решение следующих задач:*

*- Обеспечение подачи абонентам определенного объема горячей, питьевой воды установленного качества.*

Оценка запасов подземных вод проведена в 2012г. Балансовые запасы утверждены протоколом ТКЗ Центрнедра №260 от 12.12.2013.

Проводить мониторинг подземных вод, согласно программе производственного контроля, на соответствие требованиям СанПин 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества»

*- Обеспечение водоснабжения объектов перспективной застройки населенного пункта.*

Объекты перспективной застройки п.г.т. ЗАТО Озерный будут подключены к существующим источникам централизованного водоснабжения.

*- Сокращение потерь воды при ее транспортировке*

Потери воды при транспортировке п.г.т. ЗАТО Озерный будут сокращаться, в связи с реконструкцией сетей централизованного водоснабжения.

*- Выполнение мероприятий, направленных на обеспечение соответствия качества питьевой воды, горячей воды требованиям законодательства РФ.*

По химическому типу воды озерско-хованского комплекса относятся к пресным гидрокарбонатным кальциево-магниевым. Минерализация изменятся от 0,2 до 0,45 г/л. Отмечается повышенное содержание железа общего до 1,2 мг/л при ПДК 0,3 мг/л. Также наблюдается превышение показателей цветности (до 32 баллов) и мутности (до 5,5 мг/л.). Жесткость колеблется в пределах 3,5 – 4,2 мг экв/л. Содержание всех остальных микрокомпонентов находится в пределах нормы. Содержание органических веществ также не превышает требований СанПиН 2.1.4.1074-01. По микробиологическим показателям вода здоровая, в радиологическом отношении безопасная. Ухудшения качества в процессе эксплуатации не наблюдается.

*- Обеспечение предотвращения замерзания воды в зонах распространения вечномерзлых грунтов путем ее регулируемого сброса, автоматизированного сосредоточенного подогрева воды в сочетании с циркуляцией или линейным обогревом трубопроводов, теплоизоляции поверхности труб высокоэффективными долговечными материалами с закрытой пористостью, использования арматуры, работоспособной при частичном оледенении трубопровода, автоматических выпусков воды.*

П.г.т. ЗАТО Озерный не расположен в зоне распространения вечномерзлых грунтов.

## Раздел 5 «Экологические аспекты мероприятий по строительству и реконструкции объектов централизованной системы водоснабжения»

Все мероприятия, направленные на улучшение качества питьевой воды, могут быть отнесены к мероприятиям по охране окружающей среды и здоровья населения. Эффект от внедрения данных мероприятий – улучшения здоровья и качества жизни граждан.

*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*

Технологический процесс забора воды и транспортирования её в водопроводную сеть не сопровождается вредными выбросами.

Водопроводная сеть не оказывает вредного воздействия на окружающую среду, объект является экологически чистым сооружением.

При эксплуатации водопроводной сети вода на хозяйственно-бытовые нужды не используется, производственные стоки не образуются. Эксплуатация водопроводной сети, не предусматривают каких-либо сбросов вредных веществ в водоемы и на рельеф.

При испытании водопроводной сети на герметичность используется сетевая вода из подземных горизонтов. Слив воды из трубопроводов после испытания и промывки производится на рельеф местности. Негативного воздействия сетевая вода на состояние почвы не окажет.

При производстве строительных работ вода для целей производства не требуется. Для хозяйственно-бытовых нужд используется вода питьевого качества. При соблюдении требований, изложенных в рабочей документации, негативное воздействие на состояние поверхностных и подземных вод будет наблюдаться только в период строительства, носить временный характер и не окажет существенного влияния на состояние окружающей среды.

*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)*

Химические реагенты, используемые в водоподготовке хранятся в специально оборудованных складах, предотвращающие вредное воздействие на окружающую среду.

# Раздел 6 «Оценка объемов капитальных вложений в новое строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованных систем водоснабжения»

*1) Оценка стоимости основных мероприятий по реализации схем водоснабжения.*

Таблица 23. Сведения об объемах финансового обеспечения

| **№**  **п/п** | **Виды, назначение и наименование объектов, местоположение** | **Описание мероприятий** | **Действия в отношении земельного участка** | **Наименование функциональных зон, в которых планируется размещение объектов** | **Основные характеристики объектов** | **Стоимость реализации**  **тыс.руб.** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ОКС Водоснабжения** | | | | | | |
| 1. | **Реконструкция сетей водопровода**  **Местоположение:**   * ЗАТО Озерный | **1)Реконструкция;** | Границы земельного участка устанавливаются документацией по планировке территории | - | **на 2018 год-7,5км.**  **на 2023 год-8км** | на 2018 год-18 750.  на 2023 год-20 000 |
| 2. | **Реконструкция пожарных гидрантов**  **Местоположение:**  - ЗАТО Озерный | **1) Реконструкция;** | Границы земельного участка устанавливаются документацией по планировке территории | - | **Количество:**  **на 2018 год-10шт.**  **на 2023 год-16шт.** | на 2018 год-15,0  на 2023 год-24,0 |
| 3. | **Строительство новых сетей водопровода**  ЗАТО **Местоположение:**   * Озерный (новый микрорайон) | **1)Новое строительство;** | Границы земельного участка устанавливаются документацией по планировке территории | Зона развития жилой застройки | **на 2018 год-2км.**  **на 2023 год-2км** | на 2018 год-10 000.  на 2023 год-10 000 |
| 4. | **Строительство пожарных гидрантов**  **Местоположение:**  - ЗАТО Озерный | **1) Новое строительство;** | Границы земельного участка устанавливаются документацией по планировке территории | Зона развития жилой застройки | **Количество:**  **на 2018 год-4шт.**  **на 2023 год-4шт**. | на 2018 год-12,0.  на 2023 год-12,0 |
| **ИТОГО** | | | | | | **на 2018 год-27 777.**  **на 2023 год-30 036** |

*2)* *Оценка величины необходимых капитальных вложений в строительство и реконструкцию объектов централизованных систем водоснабжения, выполненную на основании укрупненных сметных нормативов для объектов непроизводственного назначения и инженерной инфраструктуры,, утвержденных федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере строительства, либо принятую по объектам - аналогам по видам капитального строительства и видам работ, с указанием финансирования.*

Стоимость капитальных вложений определена ориентировочно исходя из экспертных оценок, имеющихся сводных сметных расчетов по объектам-аналогам, удельных затрат на единицу создаваемой мощности. При разработке проектно-сметной документации по каждому проекту стоимость подлежит уточнению.

Средняя удельная цена реконструкции 1 п.м. водопроводных сетей по данным оценки удельной стоимости строительства / реконструкции наружных сетей по их аналогам составляет 2,5 тыс. руб./п.м.

Объем капиталовложений в мероприятия по повышению качества и надежности системы водоснабжения с учетом перспективного развития п.г.т. ЗАТО Озерный и централизованной системы водоснабжения составляет ориентировочно 58 813 тыс. рублей.

Основными источниками финансирования являются:

* средства областного бюджета;
* средства бюджета муниципального образования;
* средства, полученные от платы за подключение в соответствии с их инвестиционной программой;
* средства полученные в части инвестиционной надбавки к тарифу;
* кредитные средства и муниципальный заем;
* средства предприятий, заказчиков - застройщиков;
* иные средства, предусмотренные законодательством

## Раздел 7 «Целевые показатели развития централизованных систем водоснабжения»

К целевым показателям деятельности организаций, осуществляющих горячее водоснабжение, холодное водоснабжение, относятся:

Таблица 24.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| N  п/п | Наименование | Единица  измерения | Существующее положение | I-ая очередь  2018г. | Расчетный срок  2023г. |
| 1 | Надежность водоснабжения | Часов в  сутки | 24 | 24 | 24 |
| 2 | Доступность централизованного водоснабжения | %  населения | 100 | 100 | 100 |
| 3 | Эффективность деятельности (снижение эксплуатационных расходов) | % от  существу-  ющего | 100 | 90 | 70 |
| 4 | Обеспечение экологической безопасности (качество питьевой воды) | Доля проб  ниже ПДК  % | 0 | 0 | 0 |
| 5 | Снижение количества повреждений | шт./ год | 4 | 2 | 1 |
| 6 | Снижение количества сетей требующих замены | км | 15,5 | 8,0 | 0 |
| 7 | Строительство новых водопроводных сетей | км | 4 | 2 | 0 |

## Раздел 8 «Перечень выявленных бесхозяйных объектов централизованных систем водоснабжения (в случае их выявления) и перечень организаций, уполномоченных на их эксплуатацию»

На момент разработки настоящей схемы водоснабжения отсутствует информация о бесхозяйных объектах водоснабжения. Все выявленные бесхозяйные объекты в рамках системы водоснабжения позднее, передаются на обслуживание водоснабжающей организации системы центрального водоснабжения, в которую входят указанные бесхозяйные объекты и которая осуществляет содержание и обслуживание указанных бесхозяйных объектов водоснабжения. Расходы на обслуживание таких объектов включается в тарифы соответствующей организации.

# СХЕМА ВОДООТВЕДЕНИЯ П.Г.Т. ЗАТО ОЗЕРНЫЙ

## Раздел 1 «Существующее положение в сфере водоотведения муниципального образования»

*1) Описание структуры системы сбора, очистки и отведения сточных вод на территории поселения и деление территории поселения на эксплуатационные зоны.*

МУП «ВКХ ЗАТО Озерный» - организация осуществляющая водоотведение п.г.т. ЗАТО Озерный.

Таблица 25.Описание структуры системы сбора, очистки и отведения сточных вод на территории поселения, п.г.т. и деление территории поселения, п.г.т. на эксплуатационные зоны

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование сельского поселения | Наименование населенных пунктов, входящих в состав сельского поселения | Сбор, передача  сточных вод  (Выгреб, рельеф, центральная канализация) | Очистка сточных вод | Организация, несущая  эксплуатационную  ответственность  при осуществлении  централизованного  водоотведения |
| п.г.т.ЗАТО Озерный | ЗАТО Озерный | Центральная канализация | Биологическая очистка | МУП «ВКХ ЗАТО Озерный» |

1. *Описание результатов технического обследования централизованной системы водоотведения, включая описание существующих канализационных очистных сооружений, в том числе оценку соответствия применяемой технологической схемы очистки сточных вод требованиям обеспечения нормативов качества очистки сточных вод и определение существующего дефицита (резерва) мощностей сооружений и описание локальных очистных сооружений, создаваемых абонентами.*

Таблица 26.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование, вид, месторасположение объекта водотведения (номер подстанции) | Мощность, тыс. м3/сут | Износ оборудования,% | Вид собственности | Наименование обслуживающей организации | Количество потребителей, ед. | | |
| всего | жилой фонд | социальная сфера |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| 1 | Канализационная насосная станция №1 (ТП-9) | 2,76 | 90 | Хозяйственное ведение | МУП ВКХ ЗАТО Озерный | 5 | 1 | 4 |
| 2 | Канализационная насосная станция №2 (ТП-28) | 28,80 | 50 | Хозяйственное ведение | МУП ВКХ ЗАТО Озерный | 140 | 79 | 61 |
| 3 | Канализационная насосная станция №3 (ТП-23) | 3,88 | 30 | Хозяйственное ведение | МУП ВКХ ЗАТО Озерный | 11 | 9 | 2 |
| 4 | Канализационная насосная станция №4 (ТП-32) | 2,64 | 30 | Хозяйственное ведение | МУП ВКХ ЗАТО Озерный | 1 | - | 1 |
| 5 | Канализационные очистные сооружения (ТП-38) | 10,00 | 50 | Хозяйственное ведение | МУП ВКХ ЗАТО Озерный | 140 | 79 | 61 |

В п.г.т. ЗАТО Озерный существует централизованная система водоотведения, обеспечивающая полностью жилую и промышленную застройку. Обслуживание системы водоотведения осуществляет МУП «ВКХ ЗАТО Озерный».

Предприятие имеет очистные сооружения, на которые поступают бытовые сточные воды жилого фонда, производственные стоки, а также производственные и хоз.-бытовые сточные воды бюджетных организаций. Производительность очистных сооружений 10000 м3/сут.

Сточные воды проходят механическую, биологическую очистку и обеззараживание.

Для механической очистки служат решётки.

Для биологической очистки служат аэротенки.

Обеззараживание проводится гипохлоридом натрия.

Сначала сточные воды поступают в приемную камеру станции перекачки, где решетки задерживают крупные загрязнения. Решетки очищаются вручную, загрязняющие вещества складываются в контейнер с последующим удалением.

Далее сточные воды поступают в песколовки.

Сточные воды поступают в аэрационные сооружения, аэротенки, где происходит биологическая очистка сточных вод. Успех очистки обеспечивается постоянным перемешиванием смеси сточных вод с активным илом, что поддерживает жизнедеятельность бактерий. Активный ил состоит из хлопьев, густозаселенных аэробными микроорганизмами, способными в присутствии кислорода осуществлять минерализацию органических загрязнений.

Сброс очищенных сточных вод с очистных сооружений осуществляется через закрытый коллектор протяженностью 500м и далее по водоотводящей канаве, протяженностью 2 км сосредоточенным береговым выпуском в реку Едерка.

Таблица 27. Существующие канализационные очистные сооружения, в том числе оценку соответствия применяемой технологической схемы очистки сточных вод требованиям обеспечения нормативов качества очистки сточных вод, определение существующего дефицита (резерва) мощностей сооружений и описание локальных очистных сооружений, создаваемых абонентами.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование населенного пункта | Вид сточных вод  (хоз. бытовые, промышленные, ливневые) | Количество отводимых сточных вод абонентом  м3/сут\_  т.м3 год | Мощность очистных сооружений, принимающих сточные воды от абонентов  м3/сут  т.м3год | Соответствие нормативу качества очистки сточных вод на очистных сооружений | Утилизация осадков после очистных сооружений | (+)Резерв мощности/  (-) дефицит мощности  м3/сут  т.м3 год |
| П.г.т.ЗАТО Озерный. | Хоз.-бытовые сточные воды | 3835,3  1401 | 10000 м3/сут  3650 т.м3год | Соответсв. | р. Едерка | +6161,6  +2249 |

*3) Описание технологических зон водоотведения, зон централизованного и нецентрализованного водоотведения (территорий, на которых водоотведение осуществляется с использованием централизованных и нецентрализованных систем водоотведения) и перечень централизованных систем водоотведения.*

Таблица 28.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Технологическая зона водоотведения | Система водоотведения  централизованная/  нецентрализованная | Объект  водоотведения | Мощность  м3/сут  т.м3/год |
| п.г.т. ЗАТО Озерный. | централизованная | Очистные сооружения | 10000  3650 |

*4) Описание технической возможности утилизации осадков сточных вод на очистных сооружениях существующей централизованной системы водоотведения. Описание состояния и функционирования системы утилизации осадка сточных вод*

Осадки сточных вод образуются в результате механической и биологической очистки сточных вод. Песковой осадок после естественной сушки на песковых площадках используется для технической рекультивации территории очистных сооружений. Иловый осадок после обеззараживания вывозится на поля индивидуального предпринимателя (по договору). Данные виды отходов относятся к 4 классу опасности, опасные свойства не установлены.

*5) 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.*

В настоящий момент в ЗАТО Озерный существует система канализационных труб по которым стоки самотеком от потребителей транспортируются и попадают в канализационные насосные станции. Общая протяженность сетей водоотведения 28,214 км. Материал труб — керамика, ж/бетон, чугун. Техническое состояние конструктивных элементов не удовлетворительное. Процент износа составляет-60%. Канализационные сети оснащены контрольными и смотровыми колодцами.

Таблица 29.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование населенного пункта | Протяженность канализационных сетей, м | Диаметр сетей, мм | Длина | Материл  канализационных сетей | Год  ввода в эксплуатацию | %  Износа |
| ЗАТО Озерный | участок 1 | 100 | 3378 | Железобетон  Чугун  Керамика | 1930-2000 | 60 |
| участок 2 | 125 | 427 |
| участок 3 | 150 | 8885 |
| участок 4 | 200 | 4726 |
| участок 5 | 250 | 2820 |
| участок 6 | 300 | 1751 |
| участок 7 | 350 | 4952 |
| участок 8 | 500 | 1257 |

Изношенность сетей водоотведения высокая (процент износа составляет 60%).

*6) Оценка безопасности и надежности объектов централизованной системы водоотведения и их управляемости.*

Централизованная система водоотведения представляет собой сложную систему инженерных сооружений, надежная и эффективная работа которых является одной из важнейших составляющих благополучия поселения. По системе, состоящей из трубопроводов, каналов, протяженностью более 28 км.

Приоритетными направлениями развития системы водоотведения являются повышение качества очистки воды и надежности работы сетей и сооружений. Практика показывает, что трубопроводные сети являются, не только наиболее функционально значимым элементом системы канализации, но и наиболее уязвимым с точки зрения надежности. По-прежнему острой остается проблема износа канализационной сети. Поэтому необходимо особое внимание уделить ее реконструкции и модернизации. В условиях плотной застройки наиболее экономичным решением является применение бестраншейных методов ремонта и восстановления трубопроводов. Для вновь прокладываемых участков канализационных трубопроводов наиболее надежным и долговечным материалом является полиэтилен. Этот материал выдерживает ударные нагрузки при резком изменении давления в трубопроводе, является стойким к электрохимической коррозии.

*7) Оценка воздействия сбросов сточных вод через централизованную систему водоотведения на окружающую среду*

Наружные сети канализации в процессе строительства и эксплуатации не создают вредных электромагнитных полей и иных излучений. Они не являются источниками каких-либо частотных колебаний, а материалы защитных покровов и оболочки не выделяют вредных химических веществ и биологических отходов и являются экологически безопасными. Сеть канализации является экологически чистым сооружением, ввод ее в действие не окажет существенного влияния на окружающую среду. Контроль над качеством сточных вод осуществляется предприятием согласно графику, где определено место, периодичность отбора проб, определяемые ингредиенты.

Одной из главных угроз является не столько объем сточных вод, сколько их структура.

*8) Анализ территорий муниципального образования, неохваченных централизованной системой водоотведения*

Благоустройство п.г.т. ЗАТО Озерный характеризуется 100% оборудованным центральным отоплением, горячим водоснабжением, холодным водоснабжением и канализацией жилищного фонда.

*9)Описание существующих технических и технологических проблем системы водоотведения поселения.*

Канализационные очистные сооружения находятся в аварийном состоянии, требуется реконструкция с привлечением средств местного, областного и федерального бюджетов.

Основными проблемами водохозяйственного комплекса п.г.т. ЗАТО Озерный являются: высокая изношенность коммунальной инфраструктуры, отсутствие стимулов для привлечения инвесторов, в связи с ограничениями, связанными с особенностью функционирования закрытого административно-территориального образования, что негативно влияет на финансово-экономическое положение в сфере жилищно-коммунального хозяйства.

## Раздел 2 «Балансы сточных вод в системе водоотведения»

*1) баланс поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения и отведения стоков по технологическим зонам водоотведения*

Таблица 30. Баланс поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения и отведения стоков по технологическим зонам водоотведения

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Населенный пункт | Водоотведение | | | | | | | |
| 2011г. | | 2012г. | | 2013г. | | Ожидаемый 2014г. | |
| м3/сут. | тыс.м3/  год | м3/сут. | тыс.м3/  год | м3/сут. | тыс.м3/  год | м3/сут. | тыс.м3/  год |
| 1 | п.г.т.ЗАТО Озерный | 4060,3 | 1482 | 3816,4 | 1393 | 3860,3 | 1409 | 3838,4 | 1401 |

*2) Оценку фактического притока неорганизованного стока (сточных вод, поступающих по поверхности рельефа местности) по технологическим зонам водоотведения.*

Сточные воды, поступающие по поверхности рельефа местности, не попадают в систему канализации.

*3) Сведения об оснащенности зданий, строений, сооружений приборами учета принимаемых сточных вод и их применение при осуществлении коммерческих расчетов.*

Установка приборов учета сточных вод не предусмотрена. Расчет сточных вод поступивших в систему канализации осуществляется по объему водопотребления или утвержденному нормативу

*4) Результаты ретроспективного анализа за последние 10 лет балансов поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения по технологическим зонами водоотведения и по поселениям, с выделением зон дефицитов и резервов производственных мощностей;*

Таблица 31. Баланс поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения по технологическим зонам водоотведения и по поселениям, городским округам

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование  населенного пункта | Поступление в централизованную систему водоотведения,  тыс. м3/год | | | | | | | | |
| 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 |
| ЗАТО Озерный | 1269,6 | 1890,5 | 1839,3 | 1755,4 | 1628,5 | 1482 | 1393 | 1409 | 1401 |

*5) 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 поселений.*

Прогнозные балансы поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения представлены в таблице 40.

Таблица 32. Прогнозные балансы поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения и отведения стоков у населения по технологическим зонам водоотведения на срок не менее 10

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование  населенного пункта | Поступление в централизованную систему водоотведения, | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | |
| **тыс. м3/год** | | | | | | | | |
| 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
| п.г.т.ЗАТО Озерный | 1496,37 | 1496,37 | 1496,37 | 1921,72 | 1921,72 | 1921,72 | 1921,72 | 1921,72 | 2021,3 |

## Раздел 3 «Прогноз объема сточных вод»

*1) Сведения о фактическом и ожидаемом поступлении в централизованную систему водоотведения сточных вод;*

Сведения о фактическом и ожидаемом поступлении сточных вод представлены в таблице.

Таблица 33.Сведения о фактическом и ожидаемом поступлении сточных вод в централизованную систему водоотведения П.г.т. ЗАТО Озерный

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатели | Ед.изм. | 2015г. | I-ая очередь 2018г. | Расчетный срок 2023г. |
|
| **п.г.т.ЗАТО Озерный** | | | | |
| по типам стоков | тыс.м3/год | 1496,376 | 1921,725 | 2021,37 |
| В том числе: |  | | |  |
| Хозяйственно-бытовые | тыс.м3/год | 1151,06 | 1478,25 | 1554,9 |
| Бюджетные организации | тыс.м3/год | 115,1 | 147,825 | 155,49 |
| Промышленные предприятия | тыс.м3/год | 230,21 | 295,65 | 414,64 |

*2)Описание структуры централизованной системы водоотведения (эксплуатационные и технологические зоны)*

Технологическая зона водоотведения - часть канализационной сети, принадлежащей организации, осуществляющей водоотведение, в пределах которой обеспечиваются прием, транспортировка, очистка и отведение сточных вод или прямой (без очистки) выпуск сточных вод в водный объект.

Эксплуатационная зона – зона эксплуатационной ответственности организации, осуществляющее горячее, холодное водоснабжение и водоотведение, определенная по признаку обязанностей (ответственности) организации по эксплуатации централизованных систем водоснабжения и водоотведения.

Обслуживание системы водоотведения на территории п.г.т. ЗАТО Озерный производит МУП «ВКХ ЗАТО Озерный»,

*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 технологическим зонам сооружений водоотведения с разбивкой по годам.*

Таблица 34.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование потребителей | Мощность  существующих  КНС, очистных сооружений  м3/сут  тыс.м3год | Периоды | | | | | | | | |
| 2015г.  тыс.м3/год | | | I-ая очередь 2018г.  тыс.м3/год | | | Расчетный срок 2023г.  тыс.м3/год | | |
| м3/сут  тыс.м3год | (-) Дефицит/  (+)Резерв | | м3/сут  тыс.м3год | (-) Дефицит/  (+)Резерв | | м3/сут  тыс.м3год | (-) Дефицит/  (+)Резерв | |
| м3/сут  тыс.м3год | % | м3/сут  тыс.м3год | % | м3/сут  тыс.м3год | % |
| Очистные  сооружения | 10000 | 4099,64 | 5900,36 | 59,00 | 5264,99 | 4735,01 | 52,65 | 5538,00 | 4462,00 | 44,6 |
| 3650 | 1496,37 | 2153,63 | 59,00 | 1921,72 | 1728,28 | 52,65 | 2021,37 | 1628,63 | 44,6 |

*4) Результаты анализа гидравлических режимов и режимов работы элементов централизованной системы водоотведения.*

Место расположения насосной станции выбрано с учетом возможности устройства аварийного выпуска. В общем виде КНС представляет собой здание приемное отделение и машинный зал. В приемное отделение стоки поступают по самотечному коллектору. КНС оборудовано насосными агрегатами. При выборе насосов учитывается объем перекачиваемых стоков, равномерность их поступления. Система всасывающих и напорных трубопроводов станций оснащена запорно-регулирующей арматурой (задвижки, обратные клапана различных диаметров) что обеспечивает надежную и бесперебойную работу во время проведения профилактических и текущих ремонтов

*5)Анализ резервов производственных мощностей очистных сооружений системы водоотведения и возможности расширения зоны их действия.*

Ныне действующие очистные сооружения рассчитаны на водоотведение 10000 м3/сут. и позволяют дополнительно подключить к централизованной системе водоотведения потребителей.

## Раздел 4 «Предложения по строительству, реконструкции и модернизации (техническому перевооружению) объектов централизованных систем водоотведения»

*1) Основные направления, принципы, задачи и целевые показатели развития централизованной системы водоотведения.*

Основные цели развития централизованной системы водоотведения:

* комплексное решение проблемы перехода к устойчивому функционированию и развитию коммунальной сферы;
* улучшение качества коммунальных услуг с одновременным снижением нерациональных затрат;
* обеспечение коммунальными ресурсами новых потребителей в соответствии с потребностями жилищного и промышленного строительства;
* повышение надежности и эффективности функционирования коммунальных систем жизнеобеспечения населения;
* улучшение экологической ситуации.
* снижение загрязнения природных водных объектов-источников питьевого водоснабжения сточными водами бытовых объектов,
* обеспечение эффективной работы канализационных очистных сооружений.

Основные задачи развития централизованной системы водоотведения:

осуществление реконструкции систем и сооружений по сбору, очистке и отведению сточных вод с применением прогрессивных методов, технологий, материалов и оборудования, обеспечивающих качество сточных вод, соответствующее установленным требованиям при сбросе их в водные объекты;

*2) Перечень основных мероприятий по реализации схем водоотведения с разбивкой по годам, включая техническое обоснование этих мероприятий.*

Анализ существующей системы водоотведения и дальнейших перспектив развития п.г.т. ЗАТО Озерный показывает, что действующая система водоотведения состоит из устаревшего оборудования, несоответствующего современным требованиям по надежности и энергопотреблению, сети водоотведения имеют большой процент износа, что требует ремонт сетей и замену устаревшего оборудования на современное, отвечающее энергосберегающим технологиям.

Таблица 35. Планируемые мероприятия согласно генеральному плану ЗАТО Озерный от 2014 года по этапам реализации на 1-ую очередь до 2019г. и расчетный срок до 2034г.

| **№**  **п/п** | **Виды, назначение и наименование объектов, местоположение** | **Описание мероприятий** | **Действия в отношении земельного участка** | **Основные характеристики объектов** | **Период реализации** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ОКС Водоотведения** | | | | | |
| 1 | **Реконструкция канализационной сети**  **Местоположение:**   * ЗАТО Озерный | **1) Реконструкция;** | Границы земельного участка устанавливаются документацией по планировке территории | 4 км Требуется замены трубопровода | **на 2018 год-2км.**  **на 2023 год-2км** |
| 2 | **Реконструкция канализационных очистных сооружений**  **Местоположение:**   * ЗАТО Озерный | **1) Реконструкция;**  . | Границы земельного участка устанавливаются документацией по планировке территории | **Производительность:**  10тыс. м3/сут | **Разработать проект к 2018 году** |
| 3 | **Строительство канализационных коллекторов**  **Местоположение:**   * ЗАТО Озерный (новый микрорайон) | **1) Новое строительство;** | Границы земельного участка устанавливаются документацией по планировке территории | **Протяженность** – 2 км | **на 2018 год-1км.**  **на 2023 год-1км** |

*3) Технические обоснования основных мероприятий по реализации схем водоотведения.*

Реализация мероприятий по развитию и модернизации системы водоотведения п.г.т. ЗАТО Озерный позволит:

-Обеспечить бесперебойную работу канализационной сети ведущей к станции биологической очистки сточных вод;

-Проводить очистку сточных вод в соответствии с требованиями природоохранного законодательства;

-Повысить рентабельность деятельности предприятия, эксплуатирующего системы водоотведения городского поселения.

*4) Сведения о вновь строящихся, реконструируемых и предлагаемых к выводу из эксплуатации объектах централизованной системы водоотведения.*

В настоящее время вновь строящихся, реконструируемых и предлагаемых к выводу из эксплуатации объектов централизованной системы водоотведения не имеется.

*5) Сведения о развитии систем диспетчеризации, телемеханизации и об автоматизированных системах управления режимами водоотведения на объектах организации, осуществляющих водоотведение.*

Не предусмотерно.

*6) Описание вариантов маршрутов прохождения трубопроводов (трасс) по территории поселения, расположения намеченных площадок под строительство сооружений водоотведения и их обоснование.*

В настоящий момент в ЗАТО Озерный существует система канализационных труб по которым стоки самотеком от потребителей транспортируются и попадают в канализационные насосные станции. Общая протяженность сетей водоотведения 28,214 км. Материал труб — керамика, ж/бетон, чугун. Техническое состояние конструктивных элементов не удовлетворительное. Процент износа составляет-60%. Канализационные сети оснащены контрольными и смотровыми колодцами. Канализационные сети в п.г.т. ЗАТО Озерный проложены в подземном исполнении,

*7) Границы и характеристики охранных зон сетей и сооружений централизованной системы водоотведения.*

Имеется согласованный с органами Роспотребнадзора Проект обоснования сокращения размеров санитарно-защитной зоны канализационных очистных сооружений. Размер сокращенной СЗЗ установлен: в западной части – 80м., в северной части – 120м., в восточной части – 120м., в южно части – 200м.

*8) Границы планируемых зон размещения объектов централизованной системы водоснабжения.*

Границы планируемых зон размещения объектов централизованной системы водоснабжения указаны в приложении

*При обосновании предложений по строительству и реконструкции объектов централизованной системы водоотведения должны быть решены следующие задачи:*

*1) Обеспечение надежности водоотведения путем организации возможности перераспределения потоков сточных вод между технологичными зонами сооружений водоотведения*

Возможности перераспределения потоков сточных вод между технологическими зонами сооружений водоотведения нет.

*2) Организация централизованного водоотведения на территориях где оно отсутствует.*

Благоустройство п.г.т. ЗАТО Озерный характеризуется 100% оборудованным центральным отоплением, горячим водоснабжением, холодным водоснабжением и канализацией жилищного фонда.

*3) Сокращение сбросов и организация возврата очищенных сточных вод на технические нужды.*

Нет данных.

## Раздел 5 «Экологические аспекты мероприятий по строительству и реконструкции объектов централизованной системы водоотведения»

*1) Сведения о мероприятиях, содержащихся в планах по снижению сбросов загрязняющих веществ, иных веществ и микроорганизмов в поверхностные водные объекты, подземные объекты и на водозаборные площади.*

Наружные сети канализации в процессе строительства и эксплуатации не создают вредных электромагнитных полей и иных излучений. Они не являются источниками каких-либо частотных колебаний, а материалы защитных покровов и оболочки не выделяют вредных химических веществ и биологических отходов и являются экологически безопасными. Сеть канализации является экологически чистым сооружением, ввод ее в действие не окажет существенного влияния на окружающую среду.

Контроль качества сточных вод будет осуществляться предприятием согласно графика, где будет определено место, периодичность отбора проб, определяемые ингредиенты.

*2) сведения о применении методов, безопасных для окружающей среды, при утилизации осадков сточных вод.*

Для обезвоживания илового осадка предназначены иловые площадки. Осадок высушивается и компостируется на иловых картах для обезвреживания, а затем после обезвреживания осадок вывозится автотранспортом на поля индивидуального предпринимателя (по договору).

## Раздел 6 «Оценка потребности в капитальных вложениях в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованной системы водоотведения»

*Оценка потребности в капитальных вложениях в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованной системы водоотведения, рассчитанную на основании укрупненных сметных нормативов для объектов непроизводственного назначения и инженерной инфраструктуры, утвержденных федеральным органом испольнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере строительства, либо принятую по объектам – аналогам по видам капитального строительства и видам работ, с указанием источников финансирования.*

Таблица 36. Сведения об объемах и источниках финансового обеспечения

| **№**  **п/п** | **Виды, назначение и наименование объектов, местоположение** | **Описание мероприятий** | **Действия в отношении земельного участка** | **Основные характеристики объектов** | **Стоимость реализации**  **тыс. руб.** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ОКС Водоотведения** | | | | |  |
| 1 | **Реконструкция канализационной сети**  **Местоположение:**   * ЗАТО Озерный | **1) Реконструкция;** | Границы земельного участка устанавливаются документацией по планировке территории | Требуется замены трубопровода | **на 2018 год-5000.**  **на 2023 год-5000** |
| 2 | **Реконструкция канализационных очистных сооружений**  **Местоположение:**   * ЗАТО Озерный | **1) Реконструкция;**  . | Границы земельного участка устанавливаются документацией по планировке территории | **Производительность:**  10тыс. м3/сут | **Разработать проект** |
| 3 | **Строительство канализационных коллекторов**  **Местоположение:**   * ЗАТО Озерный (новый микрорайон) | **1) Новое строительство;**  . | Границы земельного участка устанавливаются документацией по планировке территории | **Протяженность** – 2 км | **на 2018 год-5000.**  **на 2023 год-5000** |
| **ИТОГО** | | | | | **20 000** |

## Раздел 7 «Целевые показатели развития централизованной системы водоотведения»

Таблица 37.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| N  п/п | Наименование | Единица  измерения | Сущ-ее положение | I-ая очередь  2018 г. | Расчетный срок  2023 г. |
| 1 | Надежность и бесперебойность водоотведения | Часов в  сутки | 24 | 24 | 24 |
| 2 | Показатель качества обслуживания населения | %  населения | 100 | 100 | 100 |
| 3 | Показатели качества очистки сточных вод | Доля проб ниже ПДК, % | - | - | - |
| 4 | Степень износа сетей водоотведения | % | 60 | 40 | 20 |
| 5 | Соотношение цены реализации мероприятий инвестиционной программы и их эффективности - улучшение качества очистки сточных вод | Нет данных | Нет данных | Нет данных | Нет данных |
| 6 | Снижение количества сетей требующих замены | км | 4 | 2 | 0 |
| 7 | Строительство новых канализационных сетей | км | - | 1 | 1 |

## Раздел 8 «Перечень выявленных бесхозяйных объектов централизованной системы водоотведения (в случае их выявления) и перечень организаций, уполномоченных на их эксплуатацию»

В городском округе ЗАТО Озерный бесхозяйных объектов централизованной системы водоотведения не выявлено.

## ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ

Рекомендуется установка водомеров на вводах водопровода во всех зданиях для осуществления первичного учета расходования воды отдельными потребителями и ее экономии.

На основании проведенного анализа и сделанных выводов современного состояние водоснабжения п.г.т. ЗАТО Озерный предлагается:

Источники водоснабжения

* Провести технический осмотр действующих скважин и в случае заключения о нецелесообразности использования их в качестве источника водоснабжения скважины затампонировать.
* Для скважин и станций очистки воды предусмотреть использование резервных источников электропитания.
* Скважины оборудовать в соответствие с требованием ВСН ВК4-90 (п.2.2.2.).

Системы водоснабжения

* Разработать проект на реконструкцию распределительных сетей существующей застройки с заменой старых водопроводных труб на новые. В проекте предусмотреть на распределительных сетях, размещение водопроводных колодцев из сборных ж/б элементов для установки: пожарных гидрантов, запорной арматуры. Реализацию проекта осуществить на основе проектной документации.
* Разработать проект водоснабжения на хозяйственно-бытовые нужды для планируемой застройки. В проекте предусмотреть установку пожарных гидрантов. Реализацию проекта осуществить на основе проектной документации.

Системы водоотведения:

* Разработать проект реконструкции самотечных канализационных труб п.г.т. ЗАТО Озерный с заменой старых водопроводных труб на новые. Реализацию проекта осуществить на основе рабочей проектной документации.
* Разработать проект по водоотведению на прокладку канализационных труб в планируемой застройке п.г.т. ЗАТО Озерный. Реализацию проекта осуществить на основе проектной документации.

Канализационные насосные станции:

* Провести технический осмотр канализационных насосных станций, с заменой устаревшего оборудования на новое.

Канализационные очистные сооружения:

* Разработать проект реконструкции очистных сооружений

Производить ежегодно актуализацию схемы водоснабжения и водоотведения

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Федеральный закон от 07.12.2011 года № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении».
2. Требования к содержанию схем водоснабжения и водоотведения утвержденные постановлением Правительства РФ от 5.09.13 №782.
3. СНиП 2.04.02-84\* «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения»
4. СНиП 3.05.04-85\* «Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации».
5. СанПиН 2.1.4.1074-01 Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества.