

Российская Федерация
Иркутская область
городское поселение Белореченское муниципальное образование
А Д М И Н И С Т Р А Ц И Я
городского поселения
Белореченского муниципального образования

ПОСТАНОВЛЕНИЕ

От 14 декабря 2018 года

№ 821

р.п. Белореченский

Об утверждении Схем водоснабжения и водоотведения Белореченского муниципального образования Усольского района Иркутской области на период до 2032 года, актуализированные по состоянию на 2018 год.

В соответствии с Федеральным законом от 06.10.2003 года № 131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации», Федеральным законом от 07.12.2011 года № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении», руководствуясь ст.ст. 29, 41 Устава Белореченского муниципального образования, администрация городского поселения Белореченского муниципального образования

ПОСТАНОВЛЯЕТ:

1. Утвердить Схемы водоснабжения и водоотведения Белореченского муниципального образования Усольского района Иркутской области на период до 2032 года, актуализированные по состоянию на 2018 год. (Приложение № 1 Схема водоснабжения и водоотведения р.п. Белореченский - Книга- 1.1 и Книга 1.1 приложения, Приложение № 2 Схема водоснабжения и водоотведения с. Мальта - Книга - 2.1).

2. Опубликовать настоящее постановление в средствах массовой информации - газете «Белореченский вестник» и разместить на официальном сайте администрации городского поселения Белореченского муниципального образования www.r-p-b.ru (Семенюра О.В.- начальник организационного отдела).

3. Контроль исполнения настоящего постановления оставляю за собой.

Глава Белореченского
муниципального образования



С.В.Ушаков

ИП Павлов Петр Петрович
Факт. адрес: 664033, г. Иркутск, ул.Лермонтова, д. 130, корпус 2, оф. 205;
Юр. и почтовый адрес: 664033, Иркутская обл., г. Иркутск, ул.Лермонтова, д. 297 А, кв. 4;
т/ф: 8(3952)429614, сот: 89027617445;
эл. почта: 1970ppp@mail.ru; ИНН 381251942287

Заказчик:
Администрация городского поселения
Белореченского муниципального
образования

Исполнитель:
Индивидуальный
предприниматель
Павлов Петр Петрович

Глава администрации


/ Ушаков С.В. /
2018 г.




/ Павлов П.П. /
2018 г.



**Схема водоснабжения и водоотведения Белореченского
Муниципального образования Усольского района Иркутской
области на период до 2032 г.**

КНИГА – 1.1

Схема водоснабжения и водоотведения рп. Белореченский

Иркутск, 2018

СОДЕРЖАНИЕ

<u>ВВЕДЕНИЕ</u>	8
СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ	16
1. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ	16
1.1. Описание системы и структуры водоснабжения поселения и деление его территории на эксплуатационные зоны.....	16
1.2. Территории поселения, не охваченные централизованным водоснабжением	18
1.3. Технологические зоны водоснабжения, зоны централизованного и нецентрализованного водоснабжения и перечень централизованных систем водоснабжения	18
1.4. Описание результатов технического обследования централизованных систем водоснабжения	19
1.4.1. Источники водоснабжения и водозаборные сооружения	19
1.4.2. Сооружения очистки и подготовки воды	20
1.4.3. Насосные централизованные станции	21
1.4.4. Водопроводные сети	22
1.4.5. Технические и технологические проблемы.....	25
1.4.6. Системы горячего водоснабжения	25
1.5. Описание существующих технических и технологических решений по предотвращению замерзания воды применительно к территории распространения вечномерзлотных грунтов.....	31
1.6. Перечень лиц, владеющих на праве собственности или другом законном основании объектами централизованных систем водоснабжения.....	31
2. НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ	32
2.1. Основные направления, принципы, задачи и целевые показатели развития централизованных систем водоснабжения.....	32
2.2. Различные сценарии развития централизованных систем водоснабжения в зависимости от различных сценариев развития поселений, городских округов.....	33
3. БАЛАНС ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ГОРЯЧЕЙ, ПИТЬЕВОЙ, ТЕХНИЧЕСКОЙ ВОДЫ	35
3.1. Существующие балансы водоснабжения и потребления.....	35
3.1.1. Общий баланс подачи и реализации воды	35
3.1.2. Территориальный баланс подачи воды	37
3.1.3. Структурный баланс воды по группам потребителей	38
3.1.4. Нормы удельного водопотребления и фактическое потребление воды населением	39

3.1.5. Системы коммерческого учёта воды и анализ планов по установке приборов учёта.....	40
3.1.6. Анализ резервов и дефицитов производственных мощностей систем водоснабжения поселения	40
3.2. Перспективные балансы водоснабжения и потребления	41
3.2.1. Прогнозные балансы потребления воды	41
3.2.2. Фактическое и ожидаемое потребление воды	49
3.2.3. Территориальная структура потребления воды.....	50
3.2.4. Прогноз распределения расходов воды на водоснабжение по типам потребителей	50
3.2.5. Фактические и планируемые потери воды при её транспортировке	58
3.2.6. Перспективные балансы водоснабжения.....	58
3.2.7. Расчёт требуемой мощности водозаборных и очистных сооружений.....	59
3.3. Гарантирующая организация.....	60
4. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И МОДЕРНИЗАЦИИ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ	61
4.1. Перечень основных мероприятий	61
4.2. Технические обоснования основных мероприятий	63
4.3. Новые, реконструируемые и предлагаемые к выводу из эксплуатации объекты систем водоснабжения.....	63
4.4. Системы диспетчеризации, телемеханизации и управления режимами водоснабжения	64
4.5. Приборы учёта воды	64
4.6. Варианты маршрутов прохождения трубопроводов (трасс).....	65
4.7. Места размещения насосных станций, резервуаров, водонапорных башен.....	65
4.8. Границы планируемых зон размещения объектов централизованного водоснабжения.....	66
4.9. Карты (схемы) существующего и планируемого размещения объектов централизованных систем водоснабжения	66
5. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ МЕРОПРИЯТИЙ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И МОДЕРНИЗАЦИИ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ.....	66
6. ОЦЕНКА ОБЪЁМОВ КАПИТАЛЬНЫХ ВЛОЖЕНИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И МОДЕРНИЗАЦИЮ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ.....	67
7. ЦЕЛЕВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ РАЗВИТИЯ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ	70
8. ПЕРЕЧЕНЬ ВЫЯВЛЕННЫХ БЕСХОЗЯЙНЫХ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ПЕРЕЧЕНЬ ОРГАНИЗАЦИЙ, УПОЛНОМОЧЕННЫХ НА ИХ ЭКСПЛУАТАЦИЮ	71

СХЕМА ВОДООТВЕДЕНИЯ	72
9. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ВОДООТВЕДЕНИЯ	
ПОСЕЛЕНИЯ.....	72
9.1. Структура систем централизованного водоотведения	72
9.2. Техническое обследование централизованных систем водоотведения.....	75
9.2.1. Канализационные очистные сооружения (КОС)	75
9.2.2. Канализационные насосные станции (КНС)	76
9.2.3. Канализационные сети.....	78
9.3. Оценка безопасности и надёжности объектов централизованных систем водоотведения	80
9.4. Оценка воздействия сбросов сточных вод через централизованную систему водоотведения на окружающую среду	80
9.5. Территории, не охваченные централизованными системами водоотведения.....	80
9.6. Технические и технологические проблемы систем водоотведения поселения.....	81
10. БАЛАНСЫ СТОЧНЫХ ВОД В СИСТЕМЕ ВОДООТВЕДЕНИЯ	81
10.1. Баланс поступления и отведения организованных стоков по технологическим зонам водоотведения	81
10.2. Оценка фактического притока неорганизованного стока по технологическим зонам водоотведения	83
10.3. Сведения об оснащённости зданий, строений, сооружений приборами учёта	84
10.4. Ретроспективный анализ балансов поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения по технологическим зонам ...	84
10.5. Прогнозные балансы поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения и отведения стоков по технологическим зонам водоотведения	84
11. ПРОГНОЗ ОБЪЁМА СТОЧНЫХ ВОД.....	86
11.1. Фактическое и ожидаемое поступление сточных вод в централизованную систему водоотведения	86
11.2. Оценка изменения структуры централизованных систем водоотведения.....	92
11.3. Расчёт требуемой мощности очистных сооружений.....	92
11.4. Анализ гидравлических режимов и режимов работы элементов централизованных систем водоотведения	94
11.5. Анализ резервов производственных мощностей очистных сооружений	94
12. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И МОДЕРНИЗАЦИИ (ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ) ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДООТВЕДЕНИЯ.....	96
12.1. Основные направления развития централизованных систем водоотведения.....	96

12.2. Основные мероприятия и их технические обоснования	97
12.3. Новые, реконструируемые и предлагаемые к выводу из эксплуатации объекты централизованных систем водоотведения	98
12.4. Системы диспетчеризации, телемеханизации и автоматизированные системы управления режимами водоотведения	98
12.5. Варианты маршрутов прохождения трубопроводов (трасс) и расположения новых объектов централизованного водоотведения	98
12.6. Границы и характеристики охранных зон сетей и сооружений централизованных систем водоотведения	99
12.7. Границы планируемых зон размещения объектов централизованных систем водоотведения	99
13. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ МЕРОПРИЯТИЙ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДООТВЕДЕНИЯ.....	100
13.1. Мероприятия по снижению загрязняющих сбросов	100
13.2. Утилизация осадков сточных вод	100
14. ОЦЕНКА ПОТРЕБНОСТИ В КАПИТАЛЬНЫХ ВЛОЖЕНИЯХ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И МОДЕРНИЗАЦИЮ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДООТВЕДЕНИЯ.....	101
15. ЦЕЛЕВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ РАЗВИТИЯ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДООТВЕДЕНИЯ.....	102
16. ПЕРЕЧЕНЬ ВЫЯВЛЕННЫХ БЕСХОЗЯЙНЫХ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДООТВЕДЕНИЯ И ПЕРЕЧЕНЬ ОРГАНИЗАЦИЙ, УПОЛНОМОЧЕННЫХ НА ИХ ЭКСПЛУАТАЦИЮ	103
ЭЛЕКТРОННАЯ МОДЕЛЬ СХЕМЫ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ..	104
ЛИТЕРАТУРА	105
ПРИЛОЖЕНИЯ	107

Состав Схемы водоснабжения и водоотведения

№ п/п	Наименование документа	Характеристика
11.	<p align="center">Схема водоснабжения и водоотведения Белореченского Муниципального образования Усольского района Иркутской области на период до 2032 г. (Основная часть)</p> <p align="center">КНИГА -1.1 Схема водоснабжения и водоотведения р.п.Белореченский</p> <p align="center">КНИГА -2.1 Схема водоснабжения и водоотведения с.Мальта</p>	<p>Книги, состоящие из разделов, разработанных в соответствии с пунктами 5-24 Требований к содержанию схем водоснабжения и водоотведения, утверждённых постановлением Правительства РФ от 05.09.2013 № 782:</p> <p><u>Схема водоснабжения:</u> Раздел 1. Технико-экономическое состояние централизованных систем водоснабжения поселения, городского округа; Раздел 2. Направления развития централизованных систем водоснабжения; Раздел 3. Баланс водоснабжения и потребления горячей, питьевой, технической воды; Раздел 4. Предложения по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованных систем водоснабжения; Раздел 5. Экологические аспекты мероприятий по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованных систем водоснабжения; Раздел 6. Оценка объёмов капитальных вложений в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованных систем водоснабжения; Раздел 7. Целевые показатели развития централизованных систем</p>

		<p>водоснабжения; Раздел 8. Перечень выявленных бесхозных объектов централизованных систем водоснабжения (в случае их выявления) и перечень организаций, уполномоченных на их эксплуатацию.</p> <p><u>Схема водоотведения:</u> Раздел 9. Существующее положение в сфере водоотведения поселения, городского округа; Раздел 10. Балансы сточных вод в системе водоотведения; Раздел 11. Прогноз объёма сточных вод; Раздел 12. Предложения по строительству, реконструкции и модернизации (техническому перевооружению) объектов централизованных систем водоотведения; Раздел 13. Экологические аспекты мероприятий по строительству и реконструкции объектов централизованных систем водоотведения; Раздел 14. Оценка потребности в капитальных вложениях в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованных систем водоотведения; Раздел 15. Целевые показатели развития централизованных систем водоотведения; Раздел 16. Перечень выявленных бесхозных объектов централизованных систем водоотведения (в случае их выявления) и перечень организаций,</p>
--	--	---

		уполномоченных на их эксплуатацию.
22.	<p>Схема водоснабжения и водоотведения Белореченского Муниципального образования Усольского района Иркутской области на период до 2032г. (ПРИЛОЖЕНИЯ)</p> <p>КНИГА -1.2 Схема водоснабжения и водоотведения р.п.Белореченский</p> <p>КНИГА -2.2 Схема водоснабжения и водоотведения с.Мальта</p>	Раздел книги с картами-схемами, таблицами, предоставленной информацией

Перечень основной законодательной, нормативной и методической документации, использованной при разработке схемы водоснабжения и водоотведения

1. «Водный кодекс Российской Федерации» от 03 июня 2006 года № 74-ФЗ
2. Федеральный закон от 10 января 2002 года № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды»
3. Федеральный закон от 07 декабря 2011 года № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении»
4. Федеральный закон от 27 июля 2010 года № 190-ФЗ «О теплоснабжении»
5. Федеральный закон от 23 ноября 2009 г. № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»
6. Постановление Правительства РФ от 05 сентября 2013г. № 782 «О схемах водоснабжения и водоотведения»
7. СП 124.13330.2012. Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003. Введ. 01.01.2013 (Приказ министерства регионального развития РФ от 30 июня 2012 г. № 280) – М.: Аналитик, 2012. – 73 с.
8. СП 31.13330.2012 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения» (Актуализированная редакция СНиП 2.04.02.-84* Приказ Министерства регионального развития Российской Федерации от 29 декабря 2011 года № 635/14)
9. СП 32.13330.2012 «Канализация. Наружные сети и сооружения». (Актуализированная редакция СНиП 2.04.03-85* Утвержден приказом Министерства регионального развития Российской Федерации (Минрегион России) от 29 декабря 2011 г. № 635/11 и введен в действие с 01 января 2013г.)
10. СНиП 2.04.01-85*. Внутренний водопровод и канализация зданий. – М.: Госстрой России, 1997

Перечень градостроительной документации

1. Генеральный план Белореченского муниципального образования / ООО «Братское землеустроительное предприятие». – Братск:2014 г.
2. Программа комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры городского поселения Белореченского муниципального образования на 2016-2026 годы, утверждённая Решением Думы городского поселения Белореченского муниципального образования от 24 августа 2016 года № 202
3. Подготовка документации по планировке территории и постановке на кадастровый учёт образуемых земельных участков городского поселения Белореченского муниципального образования / ООО «Агентство по развитию территорий «Геоника». – Омск: 2015г.
4. Схема теплоснабжения городского поселения Белореченского муниципального образования Усольского района Иркутской области до 2028 г. / ЗАО «Сибирский центр энергетической экспертизы». – Новосибирск: 2013 г.
5. Схема теплоснабжения Белореченского муниципального образования Усольского района Иркутской области (актуализация 2017 г.) / ООО «БайтЭнергоКомплекс». – Иркутск: 2017 г.
6. Схема водоснабжения городского поселения Белореченского МО / ООО «Канвод». – Иркутск: 2013 г.
7. Схема водоснабжения Белореченского муниципального образования Усольского района Иркутской области (актуализация 2017 г.) / ООО «БайтЭнергоКомплекс». – Иркутск: 2017 г.
8. Схема водоотведения городского поселения Белореченского МО / ООО «Канвод». – Иркутск: 2013 г.
9. Схема водоотведения Белореченского муниципального образования Усольского района Иркутской области (актуализация 2017 г.) / ООО «БайтЭнергоКомплекс». – Иркутск: 2017 г.

ВВЕДЕНИЕ

Общая характеристика и состав схемы водоснабжения

Настоящая работа выполнена в рамках проведения актуализации Схемы водоснабжения и водоотведения р.п. Белореченский Усольского района Иркутской области (далее просто - р.п. Белореченский), разработанной в 2017 г. Состав Схемы представлен выше.

Согласно положений Федерального Закона от 07 декабря 2011 г. №416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении» [3], схемой водоснабжения и водоотведения поселения является предпроектная документация по обоснованию надёжного и эффективного функционирования централизованной системы водоснабжения и водоотведения, их развития с учётом правового регулирования в области энергоресурсосбережения и повышения энергетической эффективности.

Схема актуализирована на расчётный период 2018-2032гг., в т.ч. на начальный период 5 лет и последующую пятилетку.

Основанием для актуализации Схемы является договор № 23/2018 от 27.04.2018 и техническое задание к нему, представленное в *прил. 1*.

Схема разработана в соответствии с требованиями действующего законодательства, представленного в разделе выше и в разделе «Литература».

В качестве источников исходной информации в работе использованы:

- схема водоснабжения и водоотведения поселения (2017 г.);
- схема теплоснабжения поселения (2017 г.);
- проект актуализированной схемы теплоснабжения поселения (2018 г.);
- материалы Генерального плана развития поселения (первая очередь - 2020 г., расчётный срок - 2030 г.);
- данные, полученные от Заказчика (Администрация городского поселения Белореченского муниципального образования), тепло- и водоснабжающей организации, организации, занимающейся водоотведением, других организаций и ведомств.

Состав схемы представлен выше.

Разделы «Схема водоснабжения» и «Схема водоотведения» отражают, соответственно, существующее положение функционирования централизованных систем водоснабжения и водоотведения р.п. Белореченский. В данных разделах определяются основные направления и целевые показатели их развития, содержится оценка необходимых

финансовых вложений в капитальное строительство, реконструкцию и модернизацию данных систем.

Схема актуализирована с использованием электронной модели схемы водоснабжения и водоотведения на базе ПО PipeNet. Описание возможностей электронной модели Схемы представлено в разделе «Электронная модель схемы водоснабжения и водоотведения».

В разделе «Литература» представлен перечень нормативно-правовых актов и других документов, которые были использованы при актуализации Схемы.

В раздел «Приложения» помещены: техническое задание на выполнение работы, таблицы с результатами расчётов, карты-схемы, предоставленная исходная информация.

Общие графические схемы водоснабжения и водоотведения рассматриваемого поселения представлены в *прил. 2.1* (существующее состояние) и *прил. 2.2* (перспектива).

Общая характеристика поселения

р.п. Белореченский расположен в долине р. Белая (левого притока р. Ангара), в 85 км к северо-западу от областного центра – г. Иркутск и является административным центром МО. Кроме р.п. Белореченский в состав рассматриваемого муниципального образования входит с. Мальта.

По данным Администрации р.п. Белореченский, численность его населения составляет 7790 чел. (данные на 01.01.2018).

Внешние транспортные связи с рассматриваемым поселением осуществляются в настоящее время автомобильным и железнодорожным транспортом (ж/д станция "Мальта" расположена в 1,5 км от р.п. Белореченский). Ближайшим городом является г. Усолье-Сибирское (около 12 км по автодороге).

На территории рассматриваемого поселения имеется централизованное холодное и горячее водоснабжение (далее также - ХВС и ГВС). В пределах рассматриваемых централизованных систем холодного водоснабжения максимальный перепад геодезических высот составляет 31 м. В системе централизованного ГВС максимальный перепад геодезических высот составляет 53 м.

Климат

Климат р.п. Белореченский резко-континентальный. По представленным данным генплана [21], на территории поселения вечной

мерзлоты нет. Максимальная температура самого холодного месяца - -50°C ; самого тёплого месяца $+36^{\circ}\text{C}$ Продолжительность отопительного сезона - 232 дн. Расчётная температура наружного воздуха для проектирования отопления -33°C .

Климатические характеристики для р.п. Белореченский, принятые и использованные в расчётах данной работы, приведены ниже в Табл. 1.

Табл. 1

Климатические характеристики р.п. Белореченский

Город (по СНиП)	Продолж. отопит. периода в сутках	Температура наружного воздуха, $^{\circ}\text{C}$						Расчетная скорость ветра, м/с
		Расчетная для проектирования		Средняя отопит. периода	Средне-годовая	Абсолютные		
		Отопл.	Вентил.			Min	Max	
Иркутск*	232	-33	-24	-7.7	0.5	-50	36	2.2

Среднемесячная температура наружного воздуха, $^{\circ}\text{C}$

Месяц	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Тер, $^{\circ}\text{C}$	-18.5	-15.5	-7.0	2.1	9.8	15.5	18.1	15.5	9.0	1.5	-7.9	-15.9

Площадь жилых территорий в границах населённого пункта составляет 154.6 га (87 % территории посёлка).

Плотность населения в границах жилых территорий составляет 44чел/га.

К коммунальным услугам, предоставляемым населению и юридическим лицам р.п. Белореченский относятся: теплоснабжение, водоснабжение, водоотведение, электроснабжение, вывоз твёрдых бытовых отходов (ТБО). В рамках данной работы подробно будут рассмотрены только вопросы водоснабжения и водоотведения рассматриваемого поселения.

СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ

1. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ

1.1. Описание системы и структуры водоснабжения поселения и деление его территории на эксплуатационные зоны

Общая принципиальная схема централизованного холодного водоснабжения р.п. Белореченский представлена на *рис. 1.1.*



Рис. 1.1. Общая принципиальная схема централизованного водоснабжения р.п. Белореченский

Источником централизованного ХВС р.п. Белореченский является водозабор подземных вод, его расположение на карте-схеме показано на *рис. 1.1.*

В границах территории поселения рассматривается только одна система централизованного холодного водоснабжения - Система ХВС "Центральная".

Водозабор (см. *рис. 1.2.*) представляет собой комплекс из 4-х скважин, водоочистой установки, 2-х резервуаров чистой воды и насосной станции 2-ого подъёма. Данный водозабор расположен на территории Белореченского МО на расстоянии 2.6 км к юго-востоку от посёлка (см. выше *рис. 1.1.*).

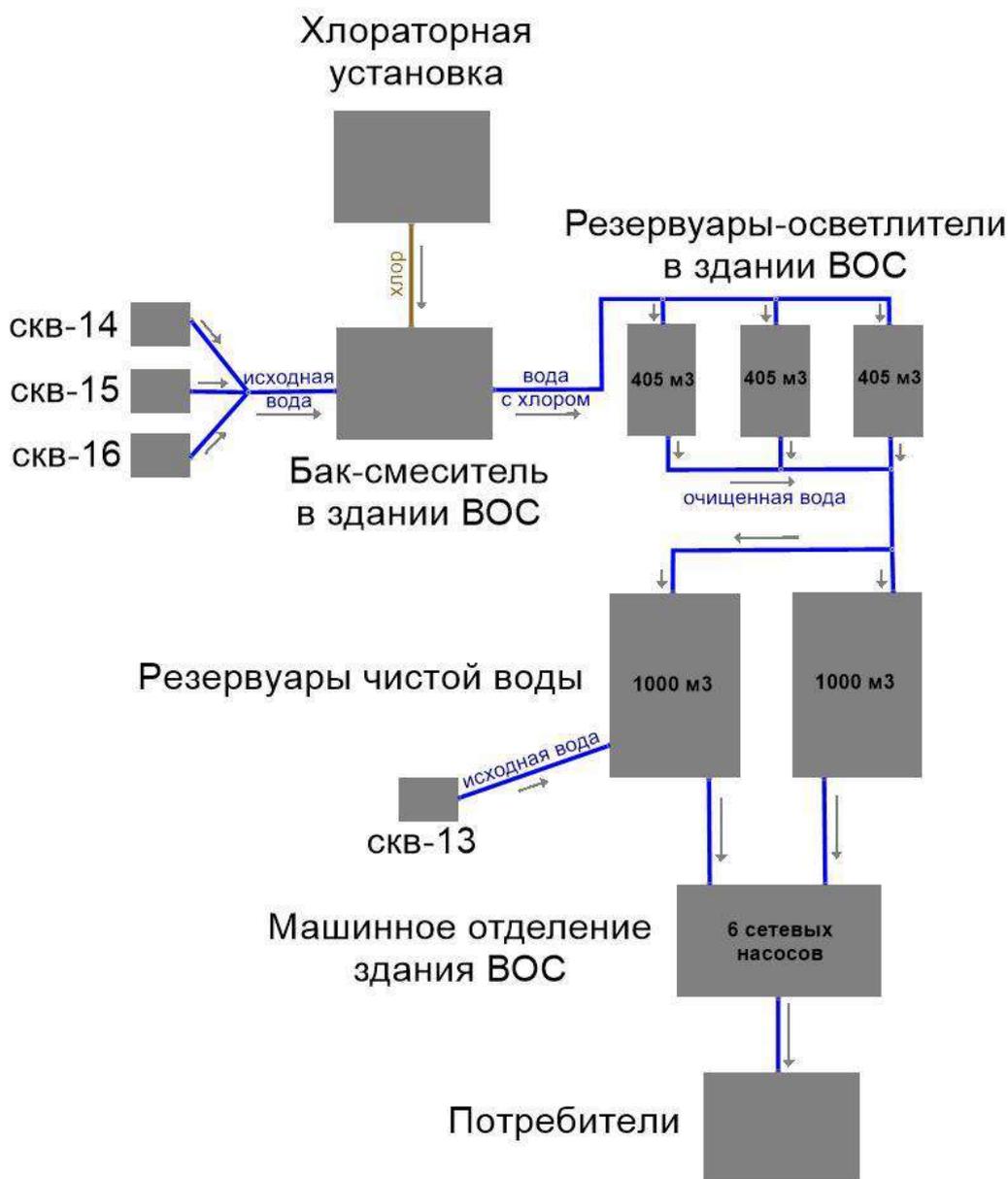


Рис. 1.2. Принципиальная технологическая схема централизованной системы холодного водоснабжения р.п. Белореченский

Зоной действия рассматриваемой системы ХВС является: р.п. Белореченский и территории сельхозпредприятий р.п. Белореченский.

Максимальный радиус централизованного холодного водоснабжения составляет около 7 км.

Система ХВС "Центральная" функционирует круглый год.

Потребителями воды в данной системе являются многоквартирные и индивидуальные жилые дома, здания соцкультбыта, сельхозпредприятия, здания военной части, садоводства. Перечень и характеристики потребителей, подключенных к системе в настоящее время, представлены в *прил. 4*.

Большинство участков сетей водоснабжения рассматриваемой системы проложены совместно с тепловыми сетями.

В пределах рассматриваемой централизованной системы холодного водоснабжения максимальный перепад геодезических высот составляет 31 м (сеть ХВС "Центральная").

Собственником рассматриваемых объектов ХВС является Администрация Белореченского "МО".

Организацией, обслуживающей рассматриваемые объекты ХВС является МУП "Транзит-аква".

Характеристики водозаборных сооружений и участков сетей рассматриваемой системы представлены ниже в разделе 1.4 Схемы.

1.2. Территории поселения, не охваченные централизованным водоснабжением

Суммарно территории с централизованным ХВС (см. выше *рис.1.1*) составляют около 90 % застройки р.п. Белореченский. Остальная небольшая часть застройки поселения, представленная, в основном, территорией индивидуальных жилых домов, централизованным холодным водоснабжением не охвачена. Водоснабжение на данной территории осуществляется от индивидуальных и локальных водоисточников или привозной водой.

1.3. Технологические зоны водоснабжения, зоны централизованного и нецентрализованного водоснабжения и перечень централизованных систем водоснабжения

Зонами централизованного холодного водоснабжения является р.п. Белореченский и территории сельхозпредприятия р.п. Белореченский. Эта зона почти полностью совпадает с районом централизованного теплоснабжения.

В границах р.п. Белореченский рассматривается только одна система централизованного холодного водоснабжения - система ХВС "Центральная".

В рассматриваемой системе централизованного холодного водоснабжения имеется одна технологическая зона – водозабор.

Основными зонами нецентрализованного водоснабжения являются территории с индивидуальной застройкой, расположенные в других частях поселения (около 10 % площади от территории общей застройки).

1.4. Описание результатов технического обследования централизованных систем водоснабжения

1.4.1. Источники водоснабжения и водозаборные сооружения

Источником холодной воды питьевого качества в р.п. Белореченский является водозабор подземных вод. Он расположен в юго-восточной части поселения (см. выше *рис. 1.1*). Данный водозабор находится в работе в течение всего года.

В состав сооружений водозабора входят:

- 4 скважины;
- здание хлораторной установки;
- здание водоочистной станции (далее также «ВОС»);
- 2 резервуара чистой воды.

По предоставленным данным, все сооружения водозабора построены в 1974г. Глубина заложения каждой скважины составляет 60 м. Здания хлораторной установки и ВОС представляют собой кирпичные здания. Резервуары чистой воды представляют собой подземные сооружения суммарной вместимостью 2 000 м³. Капитальный ремонт сооружений водозабора не проводился с момента их ввода в эксплуатацию.

Принципиальная схема функционирования централизованной системы ХВС Белореченского МО в настоящее время следующая (см. ниже *рис. 1.2*):

- режим работы системы – круглый год;
- в скважинах установлены глубинные насосы;
- постоянно в работе находятся 1 или 2 насоса скважин (№14, №15, №16), в дополнение к ним в периоды максимального водоразбора может включаться насос скважины №14_2;

- вода из 3-х скважин (№14, №15 и №16) подаётся глубинными насосами в бак-смеситель, расположенный в здании ВОС, для прохождения очистки;
- вода из скважины №14_2 очистку не проходит и может подаваться напрямую в резервуар чистой воды №1. В последние годы скважина №14_2 не используется;
- вода, поступающая в бак-смеситель ВОС, подвергается хлорированию -соединяется с хлором, который поступает из хлораторной установки, расположенной в рядом стоящем здании;
- соединённая с хлором вода поступает в резервуары-осветлители (3 шт. объёмом по 405 м³каждый), расположенные в здании ВОС;
- в резервуарах-осветлителях вода в течение нескольких часов отстаивается, и процесс очистки завершается;
- очищенная вода из резервуаров-осветлителей поступает в подземные резервуары чистой воды (2 шт. объёмом по 1 000 м³каждый), расположенные рядом со зданием ВОС;
- при помощи сетевых насосов (всего 6 шт., 1-2 в работе остальные в резерве), установленных в здании ВОС, вода из резервуаров чистой воды подаётся по водопроводной сети потребителям.

Основные характеристики скважин представлены в Табл. 1.1. Скважины находятся в удовлетворительном состоянии.

Табл. 1.1

Характеристики скважин централизованного ХВС

Обозначение на схеме	Год ввода	Глубина, м	Насос	Технологическая колонна		
				материал	высота, м	Ди, мм
система ХВС "Центральная"						
скв №16		60	ЭЦВ 8-40-90	сталь	50	110
скв №15		60	ЭЦВ 8-40-90	сталь	50	110
скв №14		60	ЭЦВ 8-40-90	сталь	50	110
скв 14-2		60	ЭЦВ 6-6.5-80	сталь	50	110

Характеристики скважинных насосов представлены ниже (раздел 1.4.3) в Табл. 1.2. Производительности насосов достаточно для обеспечения водой всех подключенных в настоящее время к данной системе потребителей.

1.4.2. Сооружения очистки и подготовки воды

В системе ХВС Белореченского МО доведение исходной воды до питьевого качества осуществляется хлором при помощи хлораторной установки. Она расположена на территории водозабора.

При соединении с хлором исходная вода обеззараживается. Для того чтобы подаваемая потребителям вода содержала как можно меньшее количество хлора, её в течение нескольких часов отстаивают в резервуарах-осветлителях. При этом значительная часть хлора из воды улетучивается.

Из резервуаров-осветлителей очищенная вода попадает в резервуары чистой воды, откуда подаётся в водопроводную сеть потребителям.

Рассматриваемый водозабор не имеет проекта санитарно-защитной зоны. Лицензии на водопользование у предприятия нет. Нет исходных документов по дебету скважин.

1.4.3. Насосные централизованные станции

В р.п. Белореченский в рассматриваемой централизованной системе ХВС имеются условно 2 насосных станции: станция I-го подъема – это сами скважины с их насосами, вторая - насосная станция (2-го подъёма) на территории водозабора в здании водоочистой станции. На принципиальной схеме функционирования рассматриваемой системы ХВС (см. выше *рис. 1.2*) данная станция представлена обозначением «Машинное отделение здания ВОС».

Перечень и характеристики насосов, установленных в насосных станциях рассматриваемой системы централизованного ХВС, представлены ниже в *Табл. 1.2*.

Результаты выполненных расчётов (представлены ниже) показывают, что производительности насоса в насосных станциях, достаточно для обеспечения водой всех подключенных в настоящее время потребителей.

Табл. 1.2

Перечень и характеристики насосов в системах ХВС

Ст. №	Марка	Назначение	Год установки	Расход, м ³ /ч	Напор, м.в.ст.	Мощность двиг., кВт	Число оборотов, об/мин
система ХВС "Центральная"							
ВОС							
	Д 130/55	сетевые	1974	130	55	55.0	
	КМ 50/50	сетевые	1974	50	50	18.0	
	1Д315-71 (110кВт)	сетевые	1974	315	71	110.0	3000

	К 90/50	сетевые	1974	90	50	37.0	
	Д 160/48	сетевые	1974	160	48	90.0	
	1Д200-90 (90кВт)	сетевые	1974	200	90	90.0	3000
сква 14-2							
	ЭЦВ 6-6.5-80	скваженные	2006	6.5	80	3.0	
сква №14							
	ЭЦВ 8-40-90	скваженные	1974	40	90	17.0	3000
сква №15							
	ЭЦВ 8-40-90	скваженные	1974	40	90	17.0	3000
сква №16							
	ЭЦВ 8-40-90	скваженные	1974	40	90	17.0	3000

1.4.4. Водопроводные сети

Перечень и характеристики участков рассматриваемой централизованной системы ХВС даны в *прил.3.1*. Общие характеристики системы представлены в *Табл. 1.3*.

Суммарная протяжённость участков ХВС в рассматриваемой системе ХВС в границах р.п. Белореченский составляет 20481 м.

В границах рассматриваемой централизованной системы холодного водоснабжения максимальный перепад геодезических высот составляет 31м (сеть ХВС "Центральная"). В рассматриваемой системе имеется несколько замкнутых контуров резервирования.

Табл. 1.3

Общие характеристики систем ХВС

Система, сеть ХВС	Протяжённость участков, м					Макс. перепад, м	Макс. радиус, м
	надз	непр	беск	помещ	всего		
Всего	6822	13305	0	355	20481		
система ХВС "Центральная"	6822	13305	0	355	20481		
сеть ХВС "Центральная"	6682	13169	0	355	20206	31	6890
сеть ХВС "от скв №14_2"	29	0	0	0	29	0	29
сеть ХВС "от скв №16"	13	135	0	0	148	6	148
сеть ХВС "от скв №15"	86	0	0	0	86	3	86
сеть ХВС "от скв №14"	11	0	0	0	11	0	11

Протяжённости групп участков ХВС по материалам труб и типам прокладки приведены в *Табл. 1.4*.

Табл. 1.4

Протяженность групп участков ХВС по материалу труб

Материал труб	Протяженность участков, м				
	надз	непр	беск	помещ	всего
Всего	6822	13305	0	355	20481
система ХВС "Центральная"	6822	13305	0	355	20481
<i>пластик</i>	256	1096	0	0	1352
<i>сталь</i>	6565	12209	0	355	19129

Протяжённости групп участков по годам и типам их прокладки представлены в Табл. 1.5. Данные по годам прокладок принимались на основании устной информации специалистов эксплуатирующей организации. Суммарная протяжённость ветхих участков сетей в рассматриваемой системе ХВС в границах р.п. Белореченский составляет 18340 м (89.5 % от общей протяженности).

Табл. 1.5

Протяженность групп участков ХВС по годам прокладки

Год прокладки участка	Протяженность участков, м					Срок эксплуат, лет
	надз	непр	беск	помещ	всего	
Всего	6822	13305	0	355	20481	
система ХВС "Центральная"	6822	13305	0	355	20481	
<i>1974</i>	6273	9208	0	355	15836	43
<i>1975</i>	0	104	0	0	104	42
<i>1976</i>	105	1625	0	0	1730	41
<i>1978</i>	20	0	0	0	20	39
<i>1980</i>	146	483	0	0	629	37
<i>1983</i>	0	20	0	0	20	34
<i>1988</i>	278	1358	0	0	1636	29
<i>2013</i>	0	486	0	0	486	4
<i>2016</i>	0	19	0	0	19	1

Протяжённости групп участков по диаметрам трубопроводов и типам прокладки участков представлены в Табл. 1.6. (учтены все участки ХВС, вкл. бесхозные и участки собственных нужд).

Процентное соотношение протяженностей участков ХВС по их типам прокладки составляет: надз - 33%; непр - 65%; помещ - 2%.

Глубина подземной прокладки трубопроводов составляет 2.5-3м. Грунты представлены глиной, суглинками и скальником (по основным водоводам).

Табл. 1.6

Протяженность групп участков ХВС по диаметрам труб

Диаметр труб участка	Протяженность участков, м				
	надз	непр	беск	помещ	всего
Всего	6822	13305	0	355	20481
система ХВС "Центральная"	6822	13305	0	355	20481
10	0	9	0	0	9
25	0	110	0	0	110
32	49	771	0	18	837
50	0	233	0	13	246
57	29	652	0	49	730
63	111	135	0	0	246
70	0	26	0	0	26
76	0	157	0	0	157
80	0	328	0	0	328
89	0	1349	0	76	1425
100	0	1594	0	22	1615
108	682	1300	0	28	2011
150	0	1394	0	0	1394
157	0	11	0	0	11
159	0	2855	0	81	2936
200	185	296	0	0	481
219	20	1440	0	68	1529
273	5746	645	0	0	6390

Проведённые гидравлические расчёты водопроводных сетей рассматриваемой системы ХВС показали:

- в системе нет участков труб с заниженной пропускной способностью;
- действующие напоры у потребителей не превышают допустимых значений и достаточны для обеспечения расчетных расходов воды;
- потребителей (узлов) с превышением (более 60 м) нормативного напора в рассматриваемой системе нет.

Электронная модель сетей ХВС рассматриваемой системы выполнена в ПО PipeNet. Распечатанные бумажные схемы сетей представлены на общей схеме водоснабжения (существующее состояние) в *прил.2.1*.

Функционирование и эксплуатация водопроводных сетей централизованной системы ХВС р.п. Белореченский осуществляется на основании «Правил технической эксплуатации систем и сооружений коммунального водоснабжения и канализации», утверждённых приказом Госстроя РФ №168 от 30 декабря 1999 г.

1.4.5. Технические и технологические проблемы

Проблемы, характерные для централизованной системы водоснабжения:

В результате проведённого обследования в целом можно сказать, что в рассматриваемой системе холодного водоснабжения в существующем состоянии:

– нет явных значительных технических и технологических проблем;

- основную часть (18340 м, 89.5 %) участков водопровода составляют участки, выработавшие свой нормативный эксплуатационный ресурс. Трубопроводы на данных участках рекомендуется заменить на новые в ближайшей перспективе;

- имеется необходимость замены запорно-регулирующей арматуры;

– объём разрешённого водопользования и производительность существующего водозабора покрывают нормативные расходы воды;

– существующий водозабор подземных вод целесообразно будет использовать и далее в качестве основного источника холодного водоснабжения Белореченского МО;

- имеется необходимость дополнительного уточнения исполнительных схем участков трубопроводов (уточнение трассировок, глубины и годов прокладок, материала и диаметров труб, наличия запорно-регулирующей арматуры, пожарных гидрантов и др.).

– на момент обследования систем, информации о наличии предписаний (об устранении нарушений, влияющих на качество и безопасность воды) от органов, осуществляющих государственный надзор, муниципальный контроль, не было.

1.4.6. Системы горячего водоснабжения

Согласно Схемы теплоснабжения 2018 г. [26], централизованное горячее водоснабжение (далее также – ГВС) в р.п. Белореченский обеспечивается от системы централизованного теплоснабжения поселения.

Общая принципиальная схема централизованного ГВС р.п. Белореченский представлена на *рис. 1.1*.

В границах территории поселения рассматривается только одна система централизованного ГВС - система ТС "от ТЭЦ".

В настоящее время рассматриваемая система теплоснабжения функционирует круглый год. Теплоисточником в рассматриваемой системе является ТЭЦ-11, расположенная на территории г. Усолъе-Сибирское. На тепловой сети, проходящей по территории Белореченского МО, расположены 2 подкачивающие насосные станции (см. ниже *рис. 1.3*, обозначения «ТНС-1Б» и «ТНС-2Б»).

Подробные характеристики подключенных потребителей тепла представлены в проекте Схемы теплоснабжения 2018 г. [26].

Максимальный радиус централизованного горячего водоснабжения составляет 4747 м (в пределах поселения).

Зоной действия рассматриваемой системы ГВС является р.п. Белореченский и сельхозпредприятия р.п. Белореченский.

Собственником рассматриваемых источников ГВС является Филиал ТЭЦ-11 ПАО Иркутскэнерго.

Организацией, обслуживающей рассматриваемые источники ГВС является УТС ТЭЦ-11.

Горячее водоснабжение жилых домов и нежилых зданий, не присоединённых к сетям централизованной системы теплоснабжения, осуществляется от индивидуальных теплоисточников (печей и электроустановок).

Подробное описание функционирования централизованной системы ГВС р.п. Белореченский представлено в Схеме теплоснабжения 2018 г. [26].

Территории поселения, не охваченные централизованным ГВС

Суммарно территории с централизованным теплоснабжением (см. выше *рис.1.1*) составляют около 70 % застройки р.п. Белореченский. Остальные территории посёлка не охвачены централизованным теплоснабжением (ГВС). Это территории застройки индивидуальными

жилыми домами и территории садоводческих участков. Теплоснабжение и горячее водоснабжение на этих территориях осуществляется децентрализованным способом (от печей и электроустановок).

Технологические зоны централизованного ГВС

В централизованной системе ГВС р.п. Белореченский реализована «открытая» схема ГВС. Ее технологические зоны находятся в пределах территорий ТЭЦ-11, ТНС-1Б и ТНС-2Б и включают: нагрев воды в ТЭЦ-11 и подачу горячей воды потребителям, через 2-х трубные сети отопления. В перспективе – к 2022 г. – планируется переход системы на «закрытый» режим отпуска тепла. При этом для нужд ГВС будет использоваться холодная вода из централизованной системы ХВС, которая будет подогреваться через теплообменники в индивидуальных или центральных тепловых пунктах.

Источники ГВС

Характеристики оборудования и другая информация по теплоисточнику (источнику ГВС) р.п. Белореченский подробно представлены в Схеме теплоснабжения 2018 г. [26].

Сети теплоснабжения (горячего водоснабжения)

Общие характеристики систем и сетей ГВС р.п. Белореченский представлены в Табл.1.7. Суммарная протяжённость участков ГВС в рассматриваемой системе ГВС в границах р.п. Белореченский составляет 27369 м.

В границах рассматриваемой централизованной системы горячего водоснабжения максимальный перепад геодезических высот составляет 53 м (сеть ТС "от ТНС-1Б").

Табл. 1.7

Общие характеристики сетей ГВС

Сеть ГВС	Протяженность участков, м					Макс. перепад, м	Макс. радиус, м
	надз	непр	беск	помещ	всего		
Всего	17875	8898	0	596	27369		
система ТС "от ТЭЦ"	17875	8898	0	596	27369		
сеть ТС ТЭЦ - ТНС-1Б	4743	76	0	0	4819	12	4747
сеть ТС "от ТНС-1Б"	13132	8823	0	596	22550	53	11899

Процентное соотношение протяженностей участков ГВС по их типам прокладки составляет: надз - 65%; непр - 33%; помещ - 2%.

Протяженность участков тепловых сетей принималась на основе составленной в масштабе карты-схемы. В *Табл. 1.7* учтены все участки тепловых сетей (вкл. бесхозные и участки собственных нужд), нанесённых на карту-схему.

Изоляция – минеральная вата и ППУ скорлупы.

Тип компенсирующих устройств - П-образные компенсаторы и углы поворотов.

Протяжённости групп участков ГВС по годам и типам их прокладки представлены в *Табл. 1.10*. Суммарная протяжённость ветхих участков сетей в рассматриваемой системе ГВС в границах р.п. Белореченский составляет 14649 м (53.5 % от общей протяженности).

Протяженность групп участков ГВС по годам прокладки

Год прокладки участка	Протяженность участков, м					Срок эксплуат, лет
	надз	непр	беск	помещ	всего	
Всего	17875	8898	0	596	27369	
система ТС "от ТЭЦ"	17875	8898	0	596	27369	
1974	6494	1481	0	0	7975	43
1975	20	151	0	0	171	42
1976	847	667	0	65	1579	41
1977	0	114	0	0	114	40
1978	613	151	0	144	909	39
1979	0	43	0	0	43	38
1980	55	1021	0	45	1121	37
1981	0	113	0	14	127	36
1982	0	289	0	0	289	35
1983	171	506	0	68	746	34
1984	0	799	0	0	799	33
1985	0	216	0	17	233	32
1986	0	170	0	0	170	31
1987	373	0	0	0	373	30
1988	352	1599	0	0	1951	29
1989	0	28	0	0	28	28
1990	0	84	0	40	124	27
1991	0	35	0	13	48	26
1992	2614	96	0	0	2711	25
1995	0	92	0	0	92	22
1996	4719	0	0	0	4719	21
1998	1481	0	0	0	1481	19
1999	0	213	0	28	241	18
2000	23	0	0	0	23	17
2001	0	126	0	0	126	16
2004	40	7	0	0	47	13
2007	0	186	0	0	186	10
2008	0	73	0	0	73	9
2009	0	61	0	15	77	8
2010	0	35	0	103	138	7
2011	71	204	0	0	275	6
2013	0	51	0	0	51	4
2014	0	32	0	0	32	3
2015	0	215	0	0	215	2
2016	0	40	0	42	83	1

Протяжённость участков сетей ГВС для различных групп диаметров и типов прокладок представлена ниже в *Табл. 1.11*.

Табл. 1.9

Протяжённость групп участков ГВС по диаметрам труб

Диаметр труб участка	Протяжённость участков, м				
	надз	непр	беск	помещ	всего
Всего	17875	8898	0	596	27369
система ТС "от ТЭЦ"	17875	8898	0	596	27369
32	452	970	0	128	1550
57	385	1217	0	138	1740
76	0	774	0	224	998
89	94	1432	0	81	1607
108	707	2063	0	25	2795
133	0	287	0	0	287
159	399	988	0	0	1387
219	130	844	0	0	974
273	1574	295	0	0	1869
325	1782	0	0	0	1782
426	4063	0	0	0	4063
530	3494	0	0	0	3494
630	4458	29	0	0	4487
820	336	0	0	0	336

Присоединение потребителей к сетям ГВС осуществляется по зависимой прямой схеме.

Согласно материалов Схемы теплоснабжения 2018 г. [26], запорная арматура имеется на вводе у каждого потребителя, на основных разветвлениях и определяется диаметрами подводящих и отводящих трубопроводов. По предоставленной информации, в рассматриваемой тепловой сети на вводах у потребителей ограничивающих диафрагм нет.

Технические и технологические проблемы в системе теплоснабжения (ГВС)

На основании материалов Схемы теплоснабжения 2018г. [26], проведённого обследования и анализа существующего состояния централизованной системы теплоснабжения р.п. Белореченский в данной системе имеются следующие проблемы:

- Отсутствие исполнительных схем тепловых сетей (с указанием характеристик всех их элементов: участки, тепловые камеры, запорно-

регулирующая арматура, приборы, подключенные тепловые потребители и их вводы и т.д.). Рекомендуется составление таких схем и поддержание их в актуальном состоянии. Для этого мероприятия обязательным условием должна быть организация тесного взаимодействия экономической и технической служб эксплуатирующего предприятия.

- Значительная протяженность ветхих участков тепловых сетей.
- Необходимость проведения наладки режимов работы тепловых сетей.
- Горячее водоснабжение осуществляется по открытой схеме.

Рекомендуется организовать закрытую схему.

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

В пределах территории р.п. Белореченский вечномерзлотных грунтов нет, поэтому описание технических и технологических решений по предотвращению замерзания воды применительно к территории распространения вечномерзлотных грунтов не требуется.

1.6. Перечень лиц, владеющих на праве собственности или другом законном основании объектами централизованных систем водоснабжения

Собственником рассматриваемых объектов ХВС является Администрация Белореченского "МО".

Организацией, обслуживающей рассматриваемые объекты ХВС является МУП "Транзит-аква".

2. НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ

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

С 2016 г. на территории Белореченского МО действует Программа комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры. В данной Программе указаны следующие целевые показатели развития централизованной системы ХВС:

1. Показатели качества питьевой воды (к 2027 г.):
 - 1.1. Наличие контроля качества воды – 100 %,
 - 1.2. Соответствие качества воды установленным требованиям – 100 %;
2. Показатели надёжности и бесперебойности водоснабжения (к 2026 г.):
 - 2.1. Аварийность систем водоснабжения – 0.4 ед./км,
 - 2.2. Уровень потерь воды к объёму отпущенной воды в сеть – 3.05 %;
3. Показатели качества обслуживания абонентов (к 2026 г.):
 - 3.1. Доля потребителей в жилых домах, обеспеченных доступом к сетям водоснабжения – 100 %,
 - 3.2. Доля заявок на подключение, исполненная по итогам года – 100 %;
4. Показатели эффективности использования ресурсов (к 2026г.):
 - 4.1. Удельный расход электрической энергии, потребляемой в технологическом процессе подготовки питьевой воды – $0.94 \text{ кВт} \cdot \text{ч} / \text{м}^3$.

Учитывая вышеизложенное, и основываясь на материалах генерального плана развития Белореченского МО и информации, полученной от администрации и эксплуатирующей организации, можно определить следующие основные направления развития централизованной системы водоснабжения поселения:

- Проведение инвентаризации и составление исполнительных схем систем (сетей) централизованного водоснабжения;

- Повышение надёжности и эффективности функционирования централизованной системы холодного водоснабжения за счёт замены ветхих трубопроводов;
- Повышение централизации схемы холодного водоснабжения поселения за счёт подключения дополнительных потребителей воды;
- Для обеспечения противопожарных мероприятий на вновь прокладываемых водопроводных сетях должны быть установлены пожарные гидранты, в соответствии с пунктом 8.16 СНиП 2.04.02-84[9];
- Снижение эксплуатационных затрат и себестоимости производства и передачи воды.

2.2. Различные сценарии развития централизованных систем водоснабжения в зависимости от различных сценариев развития поселений, городских округов

Для оценки перспективного развития централизованных систем водоснабжения Белореченского МО, в данной работе использовались материалы градостроительной документации поселения и информация по перспективе строительства, предоставленная администрацией поселения.

Согласно полученной информации, с момента разработки Схемы (2013 г.) до настоящего времени (2017 г.) к централизованным системам ХВС и ГВС были подключены несколько жилых и общественных зданий. При проведении актуализации в настоящей работе эти объекты учтены.

В ближайшие 5 лет в п. Белореченский предусматривается масштабное строительство – планируется построить новые жилые дома и общественные здания.

Новые жилые дома будут представлены одноэтажными индивидуальными жилыми домами. Под строительство этих домов выделены площадки в западной и восточной частях п. Белореченский. Месторасположение данных площадок представлено на карте-схеме поселения в *прил. 2.2*. Планируемые годы застройки – 2019-2022 гг.

В западной части поселения – рядом с военным городком – в период с 2019 по 2022 гг. планируется строительство 154 жилых домов общей площадью 14800 м² (площадь одного дома 96.1 м²). На данной площадке также предполагается строительство двух общественных зданий. В одном из них будет размещён магазин (240 м² торговой площади). В другом – аптека и предприятие бытового обслуживания на 5 рабочих мест.

В восточной части поселения – рядом с жилыми домами №№5 и 7 – в 2021 и 2022 гг. предполагается разместить 33 жилых дома общей площадью 3 300 м²(площадь одного дома 100 м²).

Указанные выше объекты планируется подключить к централизованным системам тепло-, водоснабжения и водоотведения.

Анализ существующего состояния централизованных систем холодного и горячего водоснабжения Белореченского МО, а также информация по перспективе подключения новых потребителей показывает на целесообразность рассмотрения одного перспективного варианта развития централизованных систем водоснабжения Белореченского МО – «Водоснабжение с проведением мероприятий (работ) по поддержанию работоспособности, повышению надёжности и эффективности функционирования существующих водоводов и других объектов централизованных систем водоснабжения».

Реализация указанного варианта для систем холодного водоснабжения предполагает прокладку новых полиэтиленовых труб, имеющих по сравнению со стальными, значительно больший срок службы и более качественные технические и эксплуатационные характеристики. Полимерные трубы не подвержены коррозии, поэтому им не присущи недостатки и проблемы при эксплуатации стальных труб. Гидравлические характеристики (в первую очередь, коэффициент шероховатости) труб из полимерных материалов намного дольше остаются постоянными в течение всего срока службы. Трубы из полимерных материалов легче стальных, поэтому операции погрузки-выгрузки и перевозки обходятся дешевле и не требуют применения тяжёлой техники, они удобны и менее затратны в монтаже.

Результаты выполненных расчётов показали, что на расчётный срок Схемы существующий водозабор подземных вод целесообразно будет использовать и далее в качестве источника холодного водоснабжения поселения. Строительства дополнительных водозаборов не требуется.

Согласно Проекта актуализированной Схемы теплоснабжения Белореченского МО 2017 г. [26], в системе централизованного теплоснабжения планируется заменить ветхие участки тепловых сетей и организовать горячее водоснабжение по «закрытой» схеме.

По общей структуре объектов перспективные схемы холодного и горячего водоснабжения изменятся относительно существующего состояния: появятся новые объекты водоснабжения (участки водопроводных сетей), а также новые объекты-водопотребители. Графическая схема холодного

водоснабжения в существующем состоянии и на перспективу представлена в *прил. 2.1.* и *прил. 2.2.* Существующие и перспективные схемы теплоснабжения (горячего водоснабжения) представлены в Проекте Схемы теплоснабжения [26].

3. БАЛАНС ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ГОРЯЧЕЙ, ПИТЬЕВОЙ, ТЕХНИЧЕСКОЙ ВОДЫ

3.1. Существующие балансы водоснабжения и потребления

3.1.1. Общий баланс подачи и реализации воды

Системы холодного водоснабжения

Перечень и характеристики существующих потребителей воды в централизованной системе холодного водоснабжения представлены в *прил. 4.1.* и *прил. 4.2.*

Существующие расчётные балансы подачи холодной воды в централизованной системе ХВС р.п. Белореченский представлены в *Табл. 3.1.*

Табл. 3.1

Баланс подачи холодной воды по системам ХВС

Система ХВС	Часовые, м ³ /ч			Суточные, м ³ /сут			За период, тыс.м ³ /пер		
	ср. в макс сут	макс. в макс сут	ср. в ср. сут	сред.	макс.	мин.	ОтП	Лето	Год
система ХВС "Центральная"									
- Потребление	65.63	186.49	68.85	1555.74	1866.89	1260.15	338.52	205.17	543.70
- Потери	1.97	5.59	2.07	46.67	56.01	37.80	10.16	6.16	16.31
- Общий расход	67.60	192.08	70.91	1602.41	1922.90	1297.95	348.68	211.33	560.01

Системы горячего водоснабжения

Перечень и характеристики существующих потребителей воды в централизованной системе горячего водоснабжения представлены в *прил. 4.1.* и *прил. 4.2.*

Существующие расчётные балансы подачи горячей воды в централизованной системе ГВС р.п. Белореченский представлены в *Табл. 3.2.*

Баланс подачи горячей воды по системам ГВС									
Сеть ГВС	Часовые, т/ч			Суточные, т/сут			За период, тыс.т/пер		
	ср. в макс сут	макс. в макс сут	ср. в ср. сут	сред.	макс.	мин.	ОтП	Лето	Год
система ТС "от ТЭЦ"									
- Потребление	33.57	80.57	33.57	805.69	966.83	652.61	186.92	107.16	294.08
- Потери	1.01	2.42	1.01	24.17	29.00	19.58	5.61	3.21	8.82
- Общий расход	34.58	82.99	34.58	829.86	995.83	672.19	192.53	110.37	302.90

Вышеуказанные объёмы потребления холодной и горячей воды принимались исходя из следующих данных:

- для населения – согласно нормативов водопотребления [20] (см. ниже раздел 3.1.4. Схемы);

- для предприятий и других потребителей – на основе нормативов [12] и договорных нагрузок с учётом данных о фактическом потреблении, предоставленных организациями тепло- и водоснабжения.

Объёмы потерь воды в рассматриваемых централизованных системах ХВС и ГВС составляют около 3% от объёмов потребления.

Неучтённые и неустраняемые расходы и потери из водопроводных сетей можно разделить на:

1. Полезные расходы:

- расходы на технологические нужды водопроводных сетей (чистка резервуаров; промывка тупиковых сетей; промывка после устранения аварий, плановых замен, профилактических ремонтных работ; промывка канализационных сетей; тушение пожаров; испытание пожарных гидрантов);

- организационно-учётные расходы (не зарегистрированные средствами измерения).

2. Потери из водопроводных сетей:

- потери из водопроводных сетей в результате аварий;

- скрытые утечки из водопроводных сетей;

- утечки из уплотнения сетевой арматуры;

- утечки через водопроводные колонки;

- расходы на естественную убыль при подаче воды по трубопроводам.

Важно отметить, что наибольшую сложность при выявлении аварийности представляет определение размера скрытых утечек воды из водопроводных сетей. Их объёмы зависят от состояния водопроводных

сетей, возраста, материала труб, грунтовых и климатических условий и ряда других местных условий.

3.1.2. Территориальный баланс подачи воды

Системы холодного водоснабжения

В зонах действия централизованных систем холодного водоснабжения р.п. Белореченский отсутствуют выделенные элементы территориального деления. В *Табл. 3.3* представлен баланс подачи холодной воды по рассматриваемым сетям ХВС.

Табл. 3.3

Баланс подачи холодной воды по сетям ХВС									
Сеть ХВС	Часовые, м³/ч			Суточные, м³/сут			За период, тыс.м³/пер		
	ср. в макс сут	макс. в макс сут	ср. в ср. сут	сред.	макс.	мин.	ОтП	Лето	Год
система ХВС "Центральная"									
- Потребление	65.63	186.49	68.85	1555.74	1866.89	1260.15	338.52	205.17	543.70
- Потери	1.97	5.59	2.07	46.67	56.01	37.80	10.16	6.16	16.31
- Общий расход	67.60	192.08	70.91	1602.41	1922.90	1297.95	348.68	211.33	560.01
сеть ХВС "Центральная"									
- Потребление	65.51	185.48	68.65	1553.3	1864.0	1258.2	338.5	204.9	543.4
- Потери	1.97	5.56	2.06	46.60	55.92	37.75	10.16	6.15	16.30
- Общий расход	67.47	191.04	70.71	1599.9	1919.9	1296.0	348.7	211.0	559.7

Системы горячего водоснабжения

В зонах действия централизованных систем горячего водоснабжения р.п. Белореченский отсутствуют выделенные элементы территориального деления.

Баланс подачи горячей воды по рассматриваемым сетям ГВС идентичен балансам, представленным выше в *Табл. 3.2*.

3.1.3. Структурный баланс воды по группам потребителей

Системы холодного водоснабжения

Структура потребления холодной воды по группам потребителей представлена в Табл.3.4.

Табл. 3.4

Баланс подачи холодной воды по группам потребителей ХВС									
Сеть ХВС, группа потребителей	Часовые, м ³ /ч			Суточные, м ³ /сут			За период, тыс.м ³ /пер		
	ср. в макс сут	макс. в макс сут	ср. в ср. сут	сред.	макс.	мин.	ОтП	Лето	Год
система ХВС "Центральная"									
Население	58.81	161.13	61.03	1398.14	1677.77	1132.50	308.92	184.21	493.13
Нежилые	6.79	25.11	7.77	157.00	188.40	127.17	29.60	20.88	50.48
Водоколонки									
Теплоисточники	0.03	0.25	0.05	0.60	0.72	0.49		0.08	0.08
Потребление всего	65.63	186.49	68.85	1555.74	1866.89	1260.15	338.52	205.17	543.70
Потери	1.97	5.59	2.07	46.67	56.01	37.80	10.16	6.16	16.31
Общий расход	67.60	192.08	70.91	1602.41	1922.90	1297.95	348.68	211.33	560.01

В рассматриваемой системе ХВС р.п. Белореченский водопотребление группы «Население» составляет: 493.1 тыс.м³/год (90.7 % общего потребления воды в системе).

В летний период в централизованной системе ХВС функционируют сезонные потребители – садоводства (СНТ). В связи с этим общий суточный объём потребления воды в централизованной системе ХВС увеличивается.

Системы горячего водоснабжения

Структура потребления горячей воды по группам потребителей представлена в *Табл.3.5*.

Табл. 3.5

Баланс подачи горячей воды по группам потребителей ГВС									
Сеть ГВС, группа потребителей	Часовые, т/ч			Суточные, м/сут			За период, тыс.м/пер		
	ср. в макс сут	макс. в макс сут	ср. в ср. сут	сред.	макс.	мин.	ОтП	Лето	Год
система ТС "от ТЭЦ"									
Население	33.56	80.55	33.56	805.54	966.65	652.49	186.89	107.14	294.02
Нежилые	0.01	0.02	0.01	0.15	0.18	0.12	0.03	0.02	0.05
Потребление всего	33.57	80.57	33.57	805.69	966.83	652.61	186.92	107.16	294.08
Потери	1.01	2.42	1.01	24.17	29.00	19.58	5.61	3.21	8.82
Общий расход	34.58	82.99	34.58	829.86	995.83	672.19	192.53	110.37	302.90

3.1.4. Нормы удельного водопотребления и фактическое потребление воды населением

В настоящее время для рассматриваемой системы водоснабжения поселения применяются нормы удельного водопотребления, утверждённые приказом Министерства жилищной политики, энергетики и транспорта Иркутской области от 30.12.2016 № 184-мпр «Об установлении и утверждении нормативов потребления коммунальных услуг по холодному (горячему) водоснабжению в жилых помещениях на территории Иркутской области».

Действующие нормативы водопотребления в многоквартирных и жилых домах рассматриваемого поселения представлены в *табл. 3.6*

Табл. 3.6

Нормативы водопотребления в жилых зданиях (мкд и жд, на 1 чел)

№ и тип категории жилого здания (приказ № 184-мпр от 30.12.2016)	Норматив ХВС		Норматив ГВС		Кол-во зданий
	м3/мес	л/сут	м3/мес	л/сут	
21. МКД и ЖД с центр. ГВС и ХВС, без центр. ВО, оборуд. рак. (мойк.), унитаза., душами (ванн.)	3.44	114.7	2.15	71.7	38
3. МКД и ЖД с центр. ХВС и ГВС, ВО, оборуд. унитаза., рак., мойк., ванн. дл. 1650-1700 мм с душем	4.27	142.3	3.28	109.3	73

Фактический объём потребления воды населением, проживающим в указанных выше жилых зданиях, фиксируется индивидуальными и общедомовыми приборами учёта. В то же время не у всех потребителей установлены приборы учёта.

По данным водоснабжающей организации фактическое потребление воды населением составляет 255.8 тыс.м³/год.

3.1.5. Системы коммерческого учёта воды и анализ планов по установке приборов учёта

Согласно статьи 13 части 1 ФЗ № 261 «Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» [5] - производимые, передаваемые, потребляемые энергетические ресурсы подлежат обязательному учёту с применением приборов учёта используемых энергетических ресурсов.

По предоставленной информации приборы учёта потребления воды установлены у 81% жителей (населения) р.п. Белореченский.

Часть других потребителей воды – общественные здания, предприятия и другие, имеют индивидуальные (на 1 объект) или групповые (на несколько объектов) приборы учёта.

Для обеспечения 100 % оснащённости приборами учёта необходимо выполнять мероприятия в соответствии с ФЗ № 261 «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» [5].

3.1.6. Анализ резервов и дефицитов производственных мощностей систем водоснабжения поселения

Системы холодного водоснабжения

Значения располагаемых и расчетных мощностей (расходов) добытой и отпущенной потребителям холодной воды представлены в Табл. 3.7. Значения резерва рассчитаны по максимальному суточному водопотреблению.

Табл. 3.7

**Резервы (дефициты) располагаемой мощности оборудования систем ХВС
(Существующее состояние)**

Объект ХВС	Располагаемая мощность, м3/сут	Расчётный суточный расход воды, м3/сут		Резерв располагаемой мощности, м3/сут (%)
		средний	макс.	
система ХВС "Центральная"				
ВОС	2880.0	1553.3	1864.0	1016 (35.3%)

В существующем состоянии в рассматриваемой системе ХВС отмечается резерв (1016 м3/сут, 35.3 %) располагаемой мощности оборудования.

Системы горячего водоснабжения

Согласно Проекту Схемы теплоснабжения р.п. Белореченский 2018г. [26], В существующем состоянии в рассматриваемом теплоисточнике отмечается значительный резерв располагаемой тепловой мощности.

3.2. Перспективные балансы водоснабжения и потребления

3.2.1. Прогнозные балансы потребления воды

Системы холодного водоснабжения

Согласно данным раздела 2.2 Схемы (см. выше), к централизованной системе холодного водоснабжения р.п. Белореченский предполагается подключить запланированные к строительству жилые здания 2-х малоэтажных микрорайонов. Кроме этого у существующих (подключенных) зданий в перспективе увеличится холодное водопотребление за счет перехода на закрытую схему ГВС. Характеристики перспективных потребителей ХВС представлены ниже в Табл.3.8 и в прил. 4.

Табл. 3.8

Перечень и характеристики перспективных потребителей ХВС

Обозначение	Название	Адрес		Год изм.	Средние расходы ХВС	
		Улица	№		м3/ч	м3/сут
Всего					39.33	937.36
система ХВС "Центральная"					39.33	937.36

Перечень и характеристики перспективных потребителей ХВС

Обозначение	Название	Адрес		Год изм.	Средние расходы ХВС	
		Улица	№		м3/ч	м3/сут
<i>Население</i>					39.33	937.36
Б/40	Б/40	Белореченский	40	2022	0.642	15.411
Б/66	Б/66	Белореченский	66	2022	0.565	13.553
Б/65	Б/65	Белореченский	65	2022	0.583	13.990
Б/64	Б/64	Белореченский	64	2022	0.460	11.039
Б/67	Б/67	Белореченский	67	2022	0.455	10.930
Б/39	Б/39	Белореченский	39	2022	0.597	14.318
Б/63	Б/63	Белореченский	63	2022	0.383	9.181
Б/62	Б/62	Белореченский	62	2022	0.264	6.339
Б/41	Б/41	Белореченский	41	2022	0.774	18.581
Б/36	Б/36	Белореченский	36	2022	0.683	16.395
Б/34	Б/34	Белореченский	34	2022	0.806	19.346
Б/33	Б/33	Белореченский	33	2022	0.747	17.925
Б/32	Б/32	Белореченский	32	2022	0.733	17.597
Б/30	Б/30	Белореченский	30	2022	0.679	16.286
Б/29	Б/29	Белореченский	29	2022	0.651	15.630
Б/28	Б/28	Белореченский	28	2022	0.733	17.597
Б/27	Б/27	Белореченский	27	2022	0.756	18.144
Б/25	Б/25	Белореченский	25	2022	0.811	19.455
Б/26	Б/26	Белореченский	26	2022	0.779	18.690
Б/61	Б/61	Белореченский	61	2022	0.510	12.242
Б/47	Б/47	Белореченский	47	2022	0.761	18.253
Б/24	Б/24	Белореченский	24	2022	0.792	19.018
Б/23	Б/23	Белореченский	23	2022	0.797	19.128
Б/38	Б/38	Белореченский	38	2022	0.843	20.221
Б/60	Б/60	Белореченский	60	2022	0.587	14.100
Б/50	Б/50	Белореченский	50	2022	0.820	19.674
Б/49	Б/49	Белореченский	49	2022	0.674	16.176
Б/81 (общежитие)	Б/81 (общежитие)	Белореченский	81	2022	0.323	7.760
Б/19	Б/19	Белореченский	19	2022	0.906	21.751
Б/20	Б/20	Белореченский	20	2022	0.761	18.253
Б/22	Б/22	Белореченский	22	2022	0.770	18.472
Б/37	Б/37	Белореченский	37	2022	0.724	17.379
Б/44а	Б/44а	Белореченский	44а	2022	0.802	19.237
Б/42	Б/42	Белореченский	42	2022	0.706	16.942
Б/18	Б/18	Белореченский	18	2022	0.852	20.439
Б/46	Б/46	Белореченский	46	2022	0.783	18.800
Б/45	Б/45	Белореченский	45	2022	0.856	20.548
Б/44	Б/44	Белореченский	44	2022	0.729	17.488
Б/43	Б/43	Белореченский	43	2022	0.628	15.083
Б/35	Б/35	Белореченский	35	2022	0.852	20.439
Б/307	Б/307	Белореченский	307	2022	0.178	4.263
Б/304	Б/304	Белореченский	304	2022	0.036	0.874

Перечень и характеристики перспективных потребителей ХВС

Обозначение	Название	Адрес		Год изм.	Средние расходы ХВС	
		Улица	№		м3/ч	м3/сут
Б/7_2	Б/7/2	Белореченский	7_2	2022	0.114	2.733
Б/7_1	Б/7/1	Белореченский	7_1	2022	0.751	18.035
Б/5_1	Б/5/1	Белореченский	5_1	2022	0.433	10.384
Б/315	Б/315	Белореченский	315	2022	0.014	0.328
МКД-3	МКД-3	Белореченский	3	2022	0.674	16.176
М-н Новый 1ул_1	1ул_1			2020	0.882	20.561
М-н Новый 2ул_1	2ул_1			2020	0.953	22.281
М-н Новый 3ул_1	3ул_1			2022	0.895	20.889
М-н Новый 4ул_1	4ул_1			2022	0.851	19.828
М-н Новый 1ул_2	1ул_2			2020	0.958	22.382
М-н Новый 2ул_2	2ул_2			2020	1.087	25.484
М-н Новый 3ул_2	3ул_2			2022	1.149	26.984
М-н Новый 4ул_2	4ул_2			2022	1.163	27.305
Коттедж поселок 1ул	1ул	Белореченский		2020	0.588	13.519
Коттедж поселок 2ул	2ул	Белореченский		2021	0.678	15.661
Коттедж поселок 3ул	3ул	Белореченский		2022	0.353	7.863

Прогнозируемые на период 2018-2032 гг. объёмы холодного водопотребления в централизованной системе ХВС р.п. Белореченский представлены ниже в Табл. 3.9. В качестве базового года принят 2017 г.

Анализ Табл. 3.9 показывает, что к концу расчётного срока Схемы (2032 г.) по сравнению с базовым годом (2017 г.) в перспективной централизованной системе холодного водоснабжения объёмы водопотребления увеличатся на 1046.1 м3/сут (380.3 тыс.м3/год).

Табл. 3.9

Прогнозируемые расходы ХВС и их перспективные приросты

Сеть ХВС	Год (период)														
	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
система ХВС "Центральная"															
Макс. час в макс. сутки, т/ч	186.49	186.49	186.49	197.87	199.63	282.33	282.33	282.33	282.33	282.33	282.33	282.33	282.33	282.33	282.33
<i>прирост</i>				11.38	1.76	82.71									
Ср.суточные, т/сут	1555.74	1555.74	1555.74	1659.97	1675.63	2493.10	2493.10	2493.10	2493.10	2493.10	2493.10	2493.10	2493.10	2493.10	2493.10
<i>прирост</i>				104.23	15.66	817.47									
Годовые, тыс.т/год	543.70	543.70	543.70	581.04	586.62	884.30	884.30	884.30	884.30	884.30	884.30	884.30	884.30	884.30	884.30
<i>прирост</i>				37.35	5.58	297.68									

Системы горячего водоснабжения

Согласно данным раздела 2.2 Схемы (см. выше), к централизованным системам горячего водоснабжения р.п. Белореченский предполагается подключить запланированные к строительству здания. К системе централизованного горячего водоснабжения новые объекты будут подключены по «закрытой» схеме, то есть для нужд горячего водоснабжения будет использоваться холодная вода из централизованной системы ХВС (приrost показан выше), которая будет подогреваться от тепловых сетей централизованной системы теплоснабжения. Такой подогрев будет осуществляться через теплообменники в индивидуальных или центральных тепловых пунктах.

По данным Проекта Схемы теплоснабжения 2018 г. [26], к 2022 г. на «закрытую» схему подключения планируется перевести все объекты, подключенные в настоящее время к сетям централизованного теплоснабжения. В результате такого перевода разбор потребителями горячей воды из тепловых сетей будет прекращён, что требуется положениями действующего законодательства [3].

Перечень существующих потребителей ГВС, переводимых в перспективе на закрытую схему ГВС представлен в *Табл.3.10*.

Прогнозируемые на период 2018-2032 гг. объёмы горячего водопотребления в централизованных системах ГВС р.п. Белореченский представлены в *Табл. 3.11*. В качестве базового года принят 2017 г. В данных таблицах учтено, что все новые здания при строительстве будут присоединяться к централизованной системе теплоснабжения по «закрытой» схеме.

При переходе на «закрытую» схему отпуска тепла расходы воды на нужды горячего водоснабжения в этой системе снизятся до нуля. При этом в системе централизованного холодного водоснабжения расходы воды возрастут на величину нужд ГВС.

Перечень и характеристики перспективных потребителей ГВС

Обозначение	Название	Адрес		Год изм.	Расходы ГВС	
		Улица	№		ср.час	ср.сут
Всего					-31.41	-753.73
система ТС "от ТЭЦ"					-31.41	-753.73
<i>Население</i>					<i>-31.41</i>	<i>-753.73</i>
Б/40	Б/40	Белореченский	40	2022	-0.642	-15.411
Б/66	Б/66	Белореченский	66	2022	-0.565	-13.553
Б/65	Б/65	Белореченский	65	2022	-0.583	-13.990
Б/64	Б/64	Белореченский	64	2022	-0.460	-11.039
Б/67	Б/67	Белореченский	67	2022	-0.455	-10.930
Б/39	Б/39	Белореченский	39	2022	-0.597	-14.318
Б/63	Б/63	Белореченский	63	2022	-0.383	-9.181
Б/62	Б/62	Белореченский	62	2022	-0.264	-6.339
Б/41	Б/41	Белореченский	41	2022	-0.774	-18.581
Б/36	Б/36	Белореченский	36	2022	-0.683	-16.395
Б/34	Б/34	Белореченский	34	2022	-0.806	-19.346
Б/33	Б/33	Белореченский	33	2022	-0.747	-17.925
Б/32	Б/32	Белореченский	32	2022	-0.733	-17.597
Б/30	Б/30	Белореченский	30	2022	-0.679	-16.286
Б/29	Б/29	Белореченский	29	2022	-0.651	-15.630
Б/28	Б/28	Белореченский	28	2022	-0.733	-17.597
Б/27	Б/27	Белореченский	27	2022	-0.756	-18.144
Б/25	Б/25	Белореченский	25	2022	-0.811	-19.455
Б/26	Б/26	Белореченский	26	2022	-0.779	-18.690
Б/61	Б/61	Белореченский	61	2022	-0.510	-12.242
Б/47	Б/47	Белореченский	47	2022	-0.761	-18.253
Б/24	Б/24	Белореченский	24	2022	-0.792	-19.018
Б/23	Б/23	Белореченский	23	2022	-0.797	-19.128
Б/38	Б/38	Белореченский	38	2022	-0.843	-20.221
Б/60	Б/60	Белореченский	60	2022	-0.587	-14.100
Б/50	Б/50	Белореченский	50	2022	-0.820	-19.674
Б/49	Б/49	Белореченский	49	2022	-0.674	-16.176
Б/81 (общежитие)	Б/81 (общежитие)	Белореченский	81	2022	-0.323	-7.760
Б/17	Б/17	Белореченский	17	2022	-0.692	-16.614
Б/19	Б/19	Белореченский	19	2022	-0.906	-21.751
Б/20	Б/20	Белореченский	20	2022	-0.761	-18.253
Б/22	Б/22	Белореченский	22	2022	-0.770	-18.472
Б/37	Б/37	Белореченский	37	2022	-0.724	-17.379
Б/44а	Б/44а	Белореченский	44а	2022	-0.802	-19.237
Б/42	Б/42	Белореченский	42	2022	-0.706	-16.942
Б/18	Б/18	Белореченский	18	2022	-0.852	-20.439
Б/46	Б/46	Белореченский	46	2022	-0.783	-18.800

Перечень и характеристики перспективных потребителей ГВС

Обозначение	Название	Адрес		Год изм.	Расходы ГВС	
		Улица	№		ср.час	ср.сут
Б/45	Б/45	Белореченский	45	2022	-0.856	-20.548
Б/44	Б/44	Белореченский	44	2022	-0.729	-17.488
Б/43	Б/43	Белореченский	43	2022	-0.628	-15.083
Б/35	Б/35	Белореченский	35	2022	-0.852	-20.439
Б/307	Б/307	Белореченский	307	2022	-0.178	-4.263
Б/304	Б/304	Белореченский	304	2022	-0.036	-0.874
Б/7_2	Б/7/2	Белореченский	7_2	2022	-0.114	-2.733
Б/7_1	Б/7/1	Белореченский	7_1	2022	-0.751	-18.035
Б/5_1	Б/5/1	Белореченский	5_1	2022	-0.433	-10.384
Б/315	Б/315	Белореченский	315	2022	-0.014	-0.328
МКД-3	МКД-3	Белореченский	3	2022	-0.674	-16.176
Б/48-2	Б/48-2	Белореченский	48	2022	-0.938	-22.516

Табл. 3.11

Прогнозируемые расходы ГВС и их перспективные приросты

Сеть ХВС	Год (период)														
	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
система ТС "от ТЭЦ"															
Макс.час в макс. сутки, т/ч	80.57	80.57	80.57	80.57	80.57	5.20	5.20	5.20	5.20	5.20	5.20	5.20	5.20	5.20	5.20
<i>прирост</i>						-75.37									
Ср.суточные, т/сут	805.69	805.69	805.69	805.69	805.69	51.96	51.96	51.96	51.96	51.96	51.96	51.96	51.96	51.96	51.96
<i>прирост</i>						-753.73									
Годовые, тыс.т/год	294.08	294.08	294.08	294.08	294.08	18.96	18.96	18.96	18.96	18.96	18.96	18.96	18.96	18.96	18.96
<i>прирост</i>						-275.11									

3.2.2. Фактическое и ожидаемое потребление воды

Системы холодного водоснабжения

По данным водоснабжающей организации, фактическое годовое потребление холодной воды в централизованной системе ХВС р.п. Белореченский в 2017 г. составило около 300 тыс.м³/год.

Оценка расчётного существующего и ожидаемого потребления воды в централизованных системах ХВС р.п. Белореченский представлена ниже в Табл. 3.12.

Табл. 3.12

Прогнозируемый баланс подачи холодной воды по сетям ХВС									
Сеть ХВС	Часовые, м/ч			Суточные, м/сут			За период, тыс.м/пер		
	ср. в макс сут	макс. в макс сут	ср. в ср. сут	сред.	макс.	мин.	ОтП	Лето	Год
система ХВС "Центральная"									
Сущ. состояние (2017г)	65.63	186.49	68.85	1555.74	1866.89	1260.15	338.52	205.17	543.70
Расч. срок (план 2031г)	109.27	293.21	112.71	2601.89	3122.26	2107.53	579.70	344.31	924.01
Прирост	43.64	106.73	43.86	1046.14	1255.37	847.38	241.17	139.14	380.31

Системы горячего водоснабжения

Согласно данным Схемы теплоснабжения 2018г. [26], расход горячей воды в 2017г. в системе централизованного ГВС посёлка составил около 220 тыс.м³/год.

Оценка расчётного существующего и ожидаемого потребления воды в централизованных системах ГВС р.п. Белореченский представлена ниже в Табл. 3.13. В перспективе открытого разбора горячей воды из сетей ГВС не будет.

Табл. 3.13

Прогнозируемый баланс подачи горячей воды по сетям ГВС									
Сеть ГВС	Часовые, м/ч			Суточные, м/сут			За период, тыс.м/пер		
	ср. в макс сут	макс. в макс сут	ср. в ср. сут	сред.	макс.	мин.	ОтП	Лето	Год
система ТС "от ТЭЦ"									
Сущ. состояние (2017г)	33.57	80.57	33.57	805.69	966.83	652.61	186.92	107.16	294.08
Расч. срок (план 2031г)									
Прирост	-33.57	-80.57	33.57	805.69	966.83	652.61	186.92	107.16	294.08

3.2.3. Территориальная структура потребления воды

В существующем состоянии на территории поселений нет элементов специального территориального деления. На перспективу их создание также не планируется. Прогнозные балансы подачи воды в группировке по системам (сетям) централизованного водоснабжения представлены в таблицах настоящего раздела Схемы.

3.2.4. Прогноз распределения расходов воды на водоснабжение по типам потребителей

Системы холодного водоснабжения

Прогноз холодного водопотребления основывался на данных градостроительной документации р.п. Белореченский [21] и информации о перспективе строительства, полученной от специалистов Администрации поселения.

Оценка перспективных расходов холодной воды по отдельным категориям потребителей представлена ниже в *Табл. 3.14 - Табл. 3.16*.

До 2032 г. на территории посёлка ожидается рост объёмов холодного водопотребления. Данный рост будет вызван подключением к системам централизованного ХВС новых потребителей (запланированных к строительству жилых и общественных зданий), а также увеличением расхода ХВС у существующих потребителей, у которых планируется переход с открытой на закрытую схему ГВС (см. выше раздел 2.2. Схемы).

Из представленных таблиц следует, что в перспективе водопотребление группы «Население» составит 873.4 тыс.м³/год (94.5 % общего потребления воды в системе).

Табл. 3.14

Прогнозируемые максимальные часовые расходы ХВС и их перспективные приросты по группам потребителей

Сеть ХВС, группа потребителей	Год (период)														
	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
система ХВС "Центральная"															
Макс. час в макс. сутки, т/ч	186.49	186.49	186.49	197.87	199.63	282.33	282.33	282.33	282.33	282.33	282.33	282.33	282.33	282.33	282.33
<i>Население</i>	161.13	161.13	161.13	172.51	174.27	256.97	256.97	256.97	256.97	256.97	256.97	256.97	256.97	256.97	256.97
<i>Нежилые</i>	25.11	25.11	25.11	25.11	25.11	25.11	25.11	25.11	25.11	25.11	25.11	25.11	25.11	25.11	25.11
<i>Водоколонки</i>															
<i>Теплоисточники</i>	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25
Прирост в макс. сут, т/ч				11.38	1.76	82.71									
<i>Население</i>				11.38	1.76	82.71									
<i>Нежилые</i>															
<i>Водоколонки</i>															
<i>Теплоисточники</i>															

Табл. 3.15

Прогнозируемые среднесуточные расходы ХВС и их перспективные приросты по группам потребителей

Сеть ХВС, группа потребителей	Год (период)														
	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
система ХВС "Центральная"															
Ср.суточные, т/сут	1555.74	1555.74	1555.74	1659.97	1675.63	2493.10	2493.10	2493.10	2493.10	2493.10	2493.10	2493.10	2493.10	2493.10	2493.10
<i>Население</i>	1398.14	1398.14	1398.14	1502.37	1518.03	2335.50	2335.50	2335.50	2335.50	2335.50	2335.50	2335.50	2335.50	2335.50	2335.50
<i>Нежилые</i>	157.00	157.00	157.00	157.00	157.00	157.00	157.00	157.00	157.00	157.00	157.00	157.00	157.00	157.00	157.00
<i>Водоколонки</i>															
<i>Теплоисточники</i>	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60
Прирост сред. сут, т/сут				104.23	15.66	817.47									
<i>Население</i>				104.23	15.66	817.47									
<i>Нежилые</i>															
<i>Водоколонки</i>															
<i>Теплоисточники</i>															

Табл. 3.16

Прогнозируемые годовые расходы ХВС и их перспективные приросты по группам потребителей

Сеть ХВС, группа потребителей	Год (период)														
	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
система ХВС "Центральная"															
Годовые, тыс.т/год	543.70	543.70	543.70	581.04	586.62	884.30	884.30	884.30	884.30	884.30	884.30	884.30	884.30	884.30	884.30
<i>Население</i>	493.13	493.13	493.13	530.48	536.06	833.74	833.74	833.74	833.74	833.74	833.74	833.74	833.74	833.74	833.74
<i>Нежилые</i>	50.48	50.48	50.48	50.48	50.48	50.48	50.48	50.48	50.48	50.48	50.48	50.48	50.48	50.48	50.48
<i>Водоколонки</i>															
<i>Теплоисточники</i>	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08
Прирост, т/год				37.35	5.58	297.68									
<i>Население</i>				37.35	5.58	297.68									
<i>Нежилые</i>															
<i>Водоколонки</i>															
<i>Теплоисточники</i>															

Системы горячего водоснабжения

Прогноз горячего водопотребления основывался на данных градостроительной документации р.п. Белореченский [21] и информации о перспективе строительства, полученной от специалистов Администрации поселения.

Оценка перспективных расходов горячей воды по отдельным категориям потребителей представлена ниже в *Табл. 3.17 - Табл. 3.19*.

До 2032 г. на территории посёлка будет наблюдаться снижение открытого разбора горячей воды из сетей отопления. Данное снижение будет вызвано переводом потребителей существующих систем централизованного ГВС с открытой на закрытую схему. Запланированные к строительству жилые и общественные здания (см. выше раздел 2.2. Схемы) будут подключаться к системе теплоснабжения по закрытой схеме ГВС.

Табл. 3.17

Прогнозируемые максимальные часовые расходы ГВС и их перспективные приросты по группам потребителей

Сеть ГВС, группа потребителей	Год (период)														
	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
система ТС "от ТЭЦ"															
Макс.час в макс. сутки, т/ч	80.57	80.57	80.57	80.57	80.57	5.20	5.20	5.20	5.20	5.20	5.20	5.20	5.20	5.20	5.20
<i>Население</i>	80.55	80.55	80.55	80.55	80.55	5.18	5.18	5.18	5.18	5.18	5.18	5.18	5.18	5.18	5.18
<i>Нежилые</i>	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
<i>Прирост в макс. сут, т/ч</i>						- 75.37									
<i>Население</i>						- 75.37									
<i>Нежилые</i>															

Табл. 3.18

Прогнозируемые среднесуточные расходы ГВС и их перспективные приросты по группам потребителей

Сеть ГВС, группа потребителей	Год (период)														
	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
система ТС "от ТЭЦ"															
Ср.суточные, т/сут	805.69	805.69	805.69	805.69	805.69	51.96	51.96	51.96	51.96	51.96	51.96	51.96	51.96	51.96	51.96
<i>Население</i>	805.54	805.54	805.54	805.54	805.54	51.81	51.81	51.81	51.81	51.81	51.81	51.81	51.81	51.81	51.81
<i>Нежилые</i>	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15
<i>Прирост сред. сут, т/сут</i>						-									
<i>Население</i>						753.73									
<i>Нежилые</i>						-									
						753.73									

Табл. 3.19

Прогнозируемые годовые расходы ГВС и их перспективные приросты по группам потребителей															
Сеть ГВС, группа потребителей	Год (период)														
	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
система ТС "от ТЭЦ"															
Годовые, тыс.т/год	294.08	294.08	294.08	294.08	294.08	18.96	18.96	18.96	18.96	18.96	18.96	18.96	18.96	18.96	18.96
<i>Население</i>	294.02	294.02	294.02	294.02	294.02	18.91	18.91	18.91	18.91	18.91	18.91	18.91	18.91	18.91	18.91
<i>Нежилые</i>	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
Прирост, т/год						-									
						275.11									
<i>Население</i>						-									
						275.11									
<i>Нежилые</i>															

3.2.5. Фактические и планируемые потери воды при её транспортировке

Системы холодного водоснабжения

Водоснабжающей организацией р.п. Белореченский не предоставлена информация о фактических объёмах потерь воды при её транспортировке.

Расчётные потери воды в сетях централизованного ХВС р.п. Белореченский в существующем состоянии составляют 46.7 м³/сут (16.3 тыс.м³/год, 3 % общего потребления воды в системе).

В перспективе процентное соотношение потерь холодной воды к величинам расходов воды на потребление сохранится, а абсолютное значение увеличится и составит 78.1 м³/сут (27.7 тыс.м³/год).

Системы горячего водоснабжения

Информации о фактических объёмах потерь горячей воды при её транспортировке не предоставлено. Расчетные потери воды в централизованной системе теплоснабжения (ГВС) посёлка в существующем состоянии составляют 24.17 м³/сут (8.8 тыс.м³/год, 3 % общего потребления воды в системе).

В перспективе в рассматриваемой системе теплоснабжения все потребители будут подключены по закрытой схеме ГВС. Это значит, что абсолютное значение перспективных потерь горячей воды относительно существующего состояния почти не изменится.

3.2.6. Перспективные балансы водоснабжения

Системы холодного водоснабжения

Баланс подачи и реализации холодной воды на конец расчётного срока Схемы (2032 г.) представлен ниже в *Табл. 3.20*.

Общий расход холодной воды в централизованных системах ХВС р.п. Белореченский прогнозируется на уровне 2601.9 м³/сут (924 тыс.м³/год).

Табл. 3.20

Перспективный баланс подачи холодной воды по системам и сетям ХВС									
Сеть ХВС	Часовые, м ³ /ч			Суточные, м ³ /сут			За период, тыс.м ³ /пер		
	ср. в макс сут	макс. в макс сут	ср. в ср. сут	сред.	макс.	мин.	ОтП	Лето	Год
система ХВС "Центральная"									
Потребители	109.27	293.21	112.71	2601.89	3122.26	2107.53	579.70	344.31	924.01
Потери	3.28	8.80	3.38	78.06	93.67	63.23	17.39	10.33	27.72
Общий расход	112.55	302.01	116.09	2679.94	3215.93	2170.75	597.09	354.64	951.73
сеть ХВС "Центральная"									
Потребители	109.15	292.20	112.51	2599.49	3119.38	2105.58	579.70	343.99	923.69
Потери	3.27	8.77	3.38	77.98	93.58	63.17	17.39	10.32	27.71
Общий расход	112.43	300.97	115.89	2677.47	3212.96	2168.75	597.09	354.31	951.40

Системы горячего водоснабжения

В перспективе в рассматриваемой системе теплоснабжения все потребители будут подключены по закрытой схеме ГВС. Это значит, что в перспективе открытого разбора горячей воды из сетей ГВС не будет.

3.2.7. Расчёт требуемой мощности водозаборных и очистных сооружений

Системы холодного водоснабжения

Прогнозируемые значения резервов располагаемой мощности добытой и отпущенной потребителям холодной воды представлены в Табл. 3.21. Значения резерва рассчитаны по максимальному суточному водопотреблению.

Табл. 3.21

Резервы (дефициты) располагаемой мощности оборудования систем ХВС (Перспектива)

Объект ХВС	Располагаемая мощность, м ³ /сут	Расчётный суточный расход воды, м ³ /сут		Резерв располагаемой мощности, м ³ /сут (%)
		средний	макс.	
система ХВС "Центральная"				
ВОС	2880.0	2599.5	3119.4	-239.4 (-8.3%)

К концу расчётного срока Схемы (2032 г.) по сравнению с базовым годом (2017 г.) в централизованных системах холодного водоснабжения р.п.

Белореченский объёмы водопотребления увеличатся на 1046.1 м³/сут (380.3 тыс.м³/год).

На расчетный срок Схемы требуемая мощность (вкл. дополнительную свободную мощность не менее 15 %) водозаборных и очистных сооружений р.п. Белореченский должна быть 3591 м³/сут.

При существующих насосах в перспективе в рассматриваемой системе ХВС будет отмечаться дефицит (239.4 м³/сут, 8.3 %) располагаемой мощности оборудования.

Для обеспечения достаточного резерва по расходам ХВС (не менее 10%) в перспективе рекомендуется установить (заменить) хотя бы в одной из скважин насос с большей производительностью - ЭЦВ10-65-65. Это позволит увеличить располагаемую мощность водозабора до 3480 м³/сут. и обеспечит резерв не менее 10%. Рекомендуемое мероприятие возможно в случае если скважины имеют достаточный дебет воды. Документы по фактическому дебету скважин не предоставлены.

Системы горячего водоснабжения

Согласно Проекту Схемы теплоснабжения р.п. Белореченский 2018 г. [26], в централизованной системе теплоснабжения (горячего водоснабжения) посёлка в течение всего расчётного срока Схемы будет сохраняться достаточный резерв тепловой мощности.

3.3. Гарантирующая организация

Согласно действующему законодательству, орган местного самоуправления поселения своим решением определяет гарантирующую организацию в сфере водоснабжения. По данным Администрации Белореченского МО, в настоящее время (2018 г.) в централизованной системе холодного водоснабжения и водоотведения р.п. Белореченский гарантирующей организацией является МУП "Транзит-аква".

Гарантирующая организация, согласно положений Федерального закона «О водоснабжении и водоотведении» [3], обязана заключить договор холодного водоснабжения, договор водоотведения, единый договор холодного водоснабжения и водоотведения с любым обратившимся к ней лицом, чьи объекты подключены к централизованным системам холодного водоснабжения и (или) водоотведения. Другие обязанности гарантирующей организации и организаций, эксплуатирующих отдельные объекты централизованной системы

холодного водоснабжения и (или) водоотведения, определены положениями статьи 12 Федерального закона «О водоснабжении и водоотведении» [3].

4. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И МОДЕРНИЗАЦИИ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ

Мероприятия по строительству и реконструкции централизованной системы водоснабжения р.п. Белореченский основаны на материалах градостроительной и иной документации поселения, результатах гидравлических расчётов и разработанных электронных моделей схем тепло- и водоснабжения р.п. Белореченский.

4.1. Перечень основных мероприятий

До реализации любого из вариантов развития необходимо выполнить проект с дополнительным уточнением исполнительных схем сетей водоснабжения (годы прокладок и трассировки участков, диаметры трубопроводов, места установки, кол-во и характеристики запорно-регулирующей арматуры и манометров). Это позволит провести более точные (достоверные) гидравлические расчёты и снизить вероятность принятия неправильного решения по характеристикам необходимого оборудования и режимам его работы при реализации выбранного варианта реконструкции.

Развитие рассматриваемой системы водоснабжения предусматривается настоящей Схемой в направлении «Водоснабжение с проведением мероприятий (работ) по поддержанию работоспособности существующих объектов водоснабжения и повышению надёжности и эффективности их функционирования» (см. выше раздел 2.2 Схемы).

В рассматриваемой системе ХВС в настоящее время очистка воды осуществляется хлором. В этом есть как «плюсы», так и «минусы». «Плюсы» очистки воды методом хлорирования заключаются в том, что в процессе хлорирования вода обеззараживается и консервируется на долгое время. Это помогает избежать возникновения и распространения инфекционных заболеваний. Хлор избавляет воду от неприятного привкуса и запаха и уменьшает цветность воды.

В то же время, у хлорирования есть «минусы». Они заключаются в том, что хлор вступает в химическую реакцию с многочисленными органическими и неорганическими веществами, содержащимися в воде, образуя при этом хлорсодержащие токсины, канцерогенные, мутагенные и иммунотоксичные

вещества, а также яды. Все эти вредные вещества накапливаются в организме, приводя к возникновению у человека тяжёлых заболеваний. Кроме того, хлор не обеспечивает полного обеззараживания воды – на сегодняшний день выявлены штаммы болезнетворных бактерий, которые резистентны к хлору.

Учитывая наличие негативного влияния хлора на организм человека, в централизованной системе ХВС Белореченского МО предлагается отказаться от очистки воды хлором и перейти на очистку воды ультрафиолетовым излучением. При сохранении существующего объёма резервуаров чистой воды производительность системы очистки воды рекомендуется принять не ниже прогнозируемого значения среднечасового расхода воды в системе.

Системы холодного водоснабжения

В системе централизованного холодного водоснабжения р.п. Белореченский к реализации предлагаются следующие основные мероприятия:

- Проведение капитального ремонта здания ВОС (в 2019,2020 г.);
- Проведение работ по определению фактического дебета скважин;
- Разработка проекта зон санитарной охраны скважин водозабора;
- Оформление лицензии на водопользование;
- Замена сетевых насосов на новые насосы с приборами контроля и комплектом защиты «от сухого хода» (в 2019-2021 г.);
- Установка систем автоматического регулирования работы скважинных насосов и сетевых насосов (в 2019 г.);
- Замена системы очистки воды хлором на систему очистки воды ультрафиолетовым излучением, расход – не менее 130 м³/ч (в 2019,2020 г.);
- Перекладка ветхих трубопроводов на участках водопроводной сети общей протяжённостью 12118 м (2019-2030);
- Строительство новых участков водопроводной сети для подключения перспективных потребителей, общей протяжённостью не менее 5800 м (2019-2022);
- Замена запорно-регулирующей арматуры на водопроводной сети (в 2019-2030 гг.);
- Ремонт скважины с установкой нового насоса (2021-2022 гг. при переходе на закрытую систему ГВС);
- Составление исполнительных схем водопроводной сети, проведение гидравлических расчётов и определение мероприятий по наладке водопроводной сети (в 2018 г., 2019 г., 2022 г.).

В силу того, что в перспективе в рассматриваемой системе холодного водоснабжения появятся новые участки водопроводной сети и новые потребители, схема водоснабжения данной системы изменится по сравнению с существующим состоянием (см. *прил. 2.1.* и *прил. 2.2.*).

Системы горячего водоснабжения

Перечень мероприятий в централизованной системе ГВС представлены в проекте Схемы теплоснабжения 2018г. [26].

4.2. Технические обоснования основных мероприятий

Мероприятия по реконструкции системы водоснабжения р.п. Белореченский, предлагаемые настоящей Схемой, обоснованы наличием технических и технологических проблем, представленных выше в разделах 1.4.5 и 1.4.6 Схемы, направлены на их устранение и не требуют дополнительного технического обоснования.

4.3. Новые, реконструируемые и предлагаемые к выводу из эксплуатации объекты систем водоснабжения

Системы холодного водоснабжения

В централизованной системе ХВС р.п. Белореченский предполагаются:

Новые объекты:

- участки сетей ХВС для подключения перспективных потребителей;

Реконструируемые объекты:

- водозабор (новая система очистки воды);

- ветхие участки сетей ХВС;

Объектов, предполагаемых к выводу, в рассматриваемой системе ХВС нет.

Системы горячего водоснабжения

В централизованной системе ГВС р.п. Белореченский предполагаются:

Новые объекты:

- участки сетей теплоснабжения (ГВС) для подключения перспективных потребителей (3790 м);

- тепловые пункты на территории поселения (не менее 50 ИТП).

Реконструируемые объекты:

- ТНС 1-Б и ТНС 2-Б (замена насосов и запорно-регулирующей арматуры);

- ветхие участки тепловых сетей.

Объектов, предполагаемых к выводу, в рассматриваемой системе ГВС нет.

4.4. Системы диспетчеризации, телемеханизации и управления режимами водоснабжения

В настоящее время в рассматриваемой системе централизованного водоснабжения р.п. Белореченский нет систем диспетчеризации, телемеханизации и управления режимами водоснабжения.

В перспективе в рамках существующей централизованной системы водоснабжения рекомендуется реализовать телеметрическую систему сбора данных по параметрам работающего оборудования на объектах рассматриваемой системы водоснабжения с возможной организацией диспетчерской службы и системы автоматического регулирования работы насосного оборудования. В качестве примера можно посмотреть действующую «Информационно-измерительную систему «КУМИР-РЕСУРС» (см. по адресу <http://www.ntckumir.ru/index.php/product/m-programms/4-iis-kumir-resurs>).

Основой для рекомендуемой телеметрической системы может послужить разработанная электронная модель Схемы водоснабжения р.п. Белореченский.

4.5. Приборы учёта воды

В настоящее время сооружения водозабора рассматриваемой системы ХВС оборудованы приборами учёта воды.

По предоставленной информации, в большинстве жилых домов Белореченского МО установлены приборы учёта потребления воды. Индивидуальными (поквартирными) приборами учёта оборудовано 81 % квартир.

Остальные потребители воды – общественные здания, предприятия, садоводческие участки – имеют индивидуальные (на 1 объект) или групповые (на несколько объектов) приборы учёта.

Для 100 % оснащённости потребителей приборами учёта необходимо выполнять мероприятия в соответствии с ФЗ № 261 «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности...»[5]. В связи с этим, в перспективе рекомендуется установить современные приборы учёта у потребителей, которые в настоящее время ими не оборудованы. Это позволит не только решить проблему достоверной информации о фактическом потреблении воды, но и создаст условия для эффективного применения автоматизированных систем диспетчеризации и управления.

4.6. Варианты маршрутов прохождения трубопроводов (трасс)

Системы холодного водоснабжения

Предлагаемые настоящей Схемой маршруты прохождения перспективных сетей холодного водоснабжения представлены на карте-схеме поселения в *прил.2.2*. Эти маршруты определяются месторасположением перспективных потребителей.

Следует отметить, что на момент актуализации Схемы (март 2017 г.) не существовало проектной документации на строительство новых жилых домов и нежилых зданий.

По западному участку перспективной застройки (рядом с бывшей военной частью № 506), имелась только предпроектная документация. На картах-схемах данной документации представлено расположение предлагаемых к строительству домов и показана трассировка магистральных сетей для подключения этих домов к централизованным системам тепло-, водоснабжения и водоотведения.

Вследствие этого, маршруты прохождения перспективных участков сетей по западному участку застройки, представленные в *прил. 2.2* и в Проекте Схемы теплоснабжения [27], определены на основании указанной выше документации с учётом общих принципов проектирования систем водоснабжения и с учётом рельефа местности.

По восточному участку застройки на момент актуализации Схемы (март 2017г.) не существовало даже предпроектной документации. По этой причине месторасположение домов на данном участке и маршруты прохождения перспективных участков водопроводных сетей к данным домам, представленные в *прил. 2.2*. и в Проекте Схемы теплоснабжения [27], определены исходя из общих принципов проектирования систем водоснабжения и с учётом рельефа местности.

Системы горячего водоснабжения

На момент актуализации Схемы (июль-август 2018 г.) подробная проектная документация на строительство новых жилых домов и нежилых зданий не была предоставлена. Вследствие этого, маршруты прохождения некоторых перспективных участков сетей, представленные в *прил. 2.2* и в Проекте Схемы теплоснабжения 2018 г. [26], определены согласно предварительных проектных схем, с учётом общих принципов проектирования систем водоснабжения и с учётом рельефа местности.

4.7. Места размещения насосных станций, резервуаров, водонапорных башен

Места размещения существующей насосной станции и резервуаров системы ХВС Белореченского МО представлены на картах-схемах в *прил. 2.1.* и *прил. 2.2.*, обозначения «ВОС», «РЧВ №1», «РЧВ №2». В рассматриваемой системе ХВС нет водонапорных башен.

Строительство дополнительных насосных станций, резервуаров и водонапорных башен на перспективу 2018-2032гг. не требуется и не планируется.

4.8. Границы планируемых зон размещения объектов централизованного водоснабжения

Учитывая, что в перспективе планируется строительство дополнительных объектов водоснабжения (новых участков водопроводных сетей), границы зон размещения объектов централизованного водоснабжения относительно существующего состояния расширятся почти на 1.5 км(см. *прил. 2.1.*, *прил. 2.2.* и Проект Схемы теплоснабжения [26]).

4.9. Карты (схемы) существующего и планируемого размещения объектов централизованных систем водоснабжения

Карты-схемы существующего и планируемого размещения объектов централизованных систем водоснабжения р.п. Белореченский представлены: по холодному водоснабжению – в *прил. 2.1.* (существующее состояние) и *прил. 2.2* (перспектива) настоящей Схемы; по теплоснабжению (горячему водоснабжению) – в Проекте Схемы теплоснабжения 2018 г. [26]. Карты-схемы получены на основе составленных электронных моделей схем тепло- и водоснабжения БелореченскогоМО.

5. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ МЕРОПРИЯТИЙ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И МОДЕРНИЗАЦИИ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ

Учитывая относительно небольшой объём работ по мероприятиям, предлагаемым для рассматриваемых систем централизованного водоснабжения р.п. Белореченский, их реализация не приведёт к значительному изменению состояния окружающей среды. Технологии получения и потребления воды не изменятся при реализации любого из вариантов развития Схемы.

При реализации варианта реконструкции, в строительный период в ходе работ по перекладке водоводов, ремонте водозаборов неизбежны следующие основные виды воздействия на компоненты окружающей среды:

- загрязнение атмосферного воздуха и акустическое воздействие в результате работы строительной техники и механизмов;
- образование определённых видов и объёмов отходов строительства, демонтажа, сноса, жизнедеятельности строительного городка;
- образование различного вида стоков (поверхностных, хозяйственно-бытовых, производственных) с территории проведения работ.

Данные виды воздействия носят кратковременный характер, прекращаются после завершения строительных работ и не имеют необратимых последствий для природных экосистем. Наряду с этим, проектирование и ведение строительных работ необходимо осуществлять с разработкой и тщательным соблюдением мероприятий по предотвращению и минимизации негативного воздействия.

Разработка «Оценки воздействия на окружающую среду» (ОВОС) на стадии обоснования инвестиций позволит свести к минимуму негативное воздействие на компоненты окружающей среды в ходе реализации выбранного варианта развития в рамках разработанной Схемы.

6. ОЦЕНКА ОБЪЁМОВ КАПИТАЛЬНЫХ ВЛОЖЕНИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И МОДЕРНИЗАЦИЮ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ

Оценка объёмов капитальных вложений осуществлялась по укрупнённым показателям базисных стоимостей по видам строительства и на основе анализа проектов-аналогов (удельных стоимостей), в т.ч. на основании материалов Официального сайта РФ для размещения информации о размещении заказов - <http://zakupki.gov.ru>. Точные суммы требуемых инвестиций необходимо определить при разработке проектно-сметных документаций.

Затраты на реконструкцию участков холодного водоснабжения по рассматриваемым системам ХВС представлены в *табл.б.1*.

Табл. 6.1

Сводные затраты на реконструкцию участков сетей ХВС

Система, год реконструкции	Протяженность, м			Затраты, тыс.руб		
	новые	перекладка	Всего	новые	перекладка	Всего
система ХВС "Центральная"	5804	12118	17922	14799	36779	51578
2020	1811	859	2670	3321	2380	5701
2021	317	1023	1340	653	2708	3361
2022	1697	1404	3100	2874	3596	6470
2023	1979	775	2754	7951	1368	9319
2024		1731	1731		5099	5099
2025		1371	1371		5283	5283
2027		304	304		1012	1012

2028		3047	3047		10172	10172
2029		1604	1604		5163	5163

Стоимость работ и предполагаемые сроки их проведения по каждому мероприятию для рассматриваемой системы водоснабжения р.п. Белореченский представлены в *Табл. 6.2*(холодное водоснабжение) и *Табл. 6.3.* (горячее водоснабжение, взята из проекта схемы теплоснабжения 2018г. [26]).

Общая потребность в финансировании предлагаемых Схемой мероприятий по развитию и реконструкции систем водоснабжения р.п. Белореченский (в существующих ценах с учётом НДС) составляет **438.5млн.руб.** Из них на систему холодного водоснабжения – **75.5млн.руб.**, на систему теплоснабжения (горячего водоснабжения) – **363млн.руб.**

Объёмы инвестиций в централизованную систему ХВС Белореченского МО

№ п/п	Мероприятие	Год реализации	Инвестиции, тыс.руб.
1	По водозабору:		19 900
1.1	Проведение капитального ремонта здания ВОС	2019, 2020	2 000
1.2	Замена сетевых насосов на новые насосы (1Д315-71а – 3 шт., 300 м ³ /ч, 62м) с приборами контроля, комплектом защиты «от сухого хода», частотным регулированием	2019-2021	1 800
1.3	Установка систем автоматического регулирования работы скважинных насосов и сетевых насосов (Wilo)	2019	800
1.4	Замена системы очистки воды хлором на систему очистки воды ультрафиолетовым излучением, производительностью 300 м ³ /ч(ооо «Промышленные системы УФ обеззараживания», ООО «ЛИТ» и др.)	2019, 2020	14200
1.5	Работы по определению фактических дебитов скважин (50 тыс.руб/скваж)	2019-2020	150
1.6	Разработка проекта зон санитарной охраны скважин (250 тыс.руб/скваж)	2019-2020	750
1.7	Получение лицензии на водопользование	2020-2021	200
2	По сетям ХВС:		55 600
2.1	Перекладка ветхих трубопроводов на участках водопроводной сети общей протяжённостью 18340 м	2019-2030	36800
2.2	Строительство новых участков водопроводной сети для подключения перспективных потребителей, общей протяжённостью не менее 5800 м	2019-2022	14 800
2.3	Замена запорно-регулирующей арматуры на водопроводной сети	2019-2030	3 600
2.4	Составление исполнительных схем водопроводной сети, проведение гидравлических расчётов и определение мероприятий по наладке водопроводной сети	2019, 2020, 2022	400
Всего:			75500

Объёмы инвестиций в систему теплоснабжения Белореченского МО

Мероприятие	Год реализации	Инвестиции, тыс.руб.
По всем сетям ГВС рп. Белореченский:		362981
Прокладка новых участков	2019-2030	145 085
Перекладка существующих участков	2019-2030	206796
Замена запорно-регулирующей арматуры	2019-2030	6 500
Замена насосов в ТНС 1-Б и ТНС-2Б	2020, 2030	3 200
Проведение режимно-наладочных испытаний режимов работы теплосетей	2019-2030	1 400

Источники финансирования предполагаемых мероприятий определяются инвестиционной программой. Возможные источники финансирования: федеральный, областной, районный и местный бюджеты (в рамках утверждённых программ финансирования), собственные средства эксплуатирующего предприятия, средства частных инвесторов.

Основное влияние на представленные выводы может оказать значительное изменение прогноза стоимостей ресурсов и степень достоверности представленной исходной информации по рассматриваемым системам водоснабжения. Более подробное рассмотрение и анализ схемы водоснабжения рекомендуется выполнить при очередной её актуализации и (или) подробном ТЭО реконструкции систем водоснабжения р.п. Белореченский.

7. ЦЕЛЕВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ РАЗВИТИЯ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ

Реализация мероприятий по развитию систем водоснабжения Белореченского МО (см. выше раздел 4.1 Схемы) направлена на достижение следующих целевых показателей:

- Повышение уровня обеспеченности населения муниципального образования централизованным водоснабжением за счёт подключения к системам водоснабжения новых абонентов – 2019-2022 гг.;
- Повышение уровня надёжности и бесперебойности функционирования систем водоснабжения за счёт проведения мероприятий по ремонту сооружений водозабора и замене ветхих участков водопроводной сети – 2019-2030 гг.;

- Поддержание качества воды, подаваемой потребителям, на уровне, соответствующем нормативным значениям, за счёт проведения мероприятий по модернизации системы очистки воды и замене ветхих участков водопроводной сети – 2019-2030 гг.

8. ПЕРЕЧЕНЬ ВЫЯВЛЕННЫХ БЕСХОЗЯЙНЫХ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ПЕРЕЧЕНЬ ОРГАНИЗАЦИЙ, УПОЛНОМОЧЕННЫХ НА ИХ ЭКСПЛУАТАЦИЮ

Системы холодного водоснабжения

По информации, предоставленной водоснабжающей организацией (МУП "Транзит-аква") и администрацией Белореченского муниципального образования, в централизованной системе холодного водоснабжения имеются бесхозяйные участки сетей ХВС. Их характеристики представлены в *прил. 3.3.* и *табл. 8.1.*

Суммарная протяжённость бесхозяйных участков сетей в рассматриваемой системе ХВС в границах р.п. Белореченский составляет 1687 м (8.2 % от общей протяженности).

Табл. 8.1

Протяженность бесхозяйных участков ХВС

Диаметр труб участка	Протяженность участков, м				
	надз	непр	беск	помещ	всего
Всего	278	1409	0	0	1687
система ХВС "Центральная"	278	1409	0	0	1687
32	49	476	0	0	524
57	0	109	0	0	109
89	0	249	0	0	249
108	229	575	0	0	804

Системы горячего водоснабжения

Характеристики бесхозяйных участков сетей ГВС представлены в Проекте актуализированной схемы теплоснабжения. [26] и *табл. 8.2.*

Суммарная протяжённость бесхозяйных участков сетей в рассматриваемой системе ГВС в границах р.п. Белореченский составляет 1910 м (7 % от общей протяженности).

Табл. 8.2

Протяженность бесхозяйных участков ГВС

Диаметр труб участка	Протяженность участков, м				
	надз	непр	беск	помещ	всего
Всего	276	1621	0	13	1910
система ТС "от ТЭЦ"	276	1621	0	13	1910
32	51	520	0	0	571

57	0	194	0	13	207
76	0	81	0	0	81
89	0	250	0	0	250
108	225	576	0	0	801

Правом собственности на указанные выше бесхозяйные объекты рекомендуется наделить администрацию поселения. В качестве эксплуатирующей организации рекомендуется определить организации, выполняющие в рассматриваемых системах водоснабжения функции водоснабжающих организаций (МУП "Транзит-аква").

СХЕМА ВОДООТВЕДЕНИЯ

9. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ВОДООТВЕДЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ

9.1. Структура систем централизованного водоотведения

Общая принципиальная схема централизованного водоотведения р.п. Белореченский представлена на *рис. 9.1*.



**Рис. 9.1. Общая принципиальная схема централизованного водоотведения
р.п. Белореченский**

В границах территории поселения рассматривается только одна система централизованного водоотведения - система ВО "Центральная".

Зоной действия рассматриваемой системы ВО является г. Усолье-Сибирское, р.п. Белореченский.

Максимальный радиус централизованного водоотведения составляет 4192 м.

К канализационным сетям данной системы подключены следующие объекты:

- жилые дома и общественные здания п. Белореченский (в т.ч. на территории бывшей военной части № 506);
- объекты сельхозпредприятий СХ ПАО «Белореченское» Филиал «Усольский», ОАО «Каравай», Зернокомплекс, РТП, расположенные на территории Белореченского МО;
- объекты централизованных систем тепло- и водоснабжения Белореченского МО (насосные станции);
- объекты птицефабрики, расположенные на территории Сосновского МО.

На территории некоторых предприятий Белореченского МО (СХ ПАО «Белореченское» Филиал «Мальтинский», СХПК «Усольский свинокомплекс») имеются собственные локальные системы водоотведения, вследствие чего к централизованной системе водоотведения Белореченского МО объекты данных предприятий не подключены.

Отведение стоков от индивидуальных жилых домов, не присоединённых к сетям централизованного водоотведения, осуществляется в выгребные ямы и надворные туалеты с последующей откачкой ассенизационными машинами.

Сооружениями централизованной системы водоотведения Белореченского МО являются: (*месторасположение сооружений см. выше на рис. 9.1*):

- канализационная сеть;
- канализационные насосные станции – 5 шт.: КНС-100, КНС №1, КНС №64, КНС №6, КНС №3;
- канализационные очистные сооружения (КОС), расположенные на территории г. Усолье-Сибирское.

В настоящее время централизованное водоотведение на территории Белореченского МО осуществляется по следующей схеме (*месторасположение объектов см. на рис.9.1*):

- сточные воды от абонентов (жилых и общественных зданий), расположенных на территории р.п. Белореченский (в том числе на территории бывшей военной части № 506), по самотечной канализационной сети поступают в 4 канализационные насосные станции – *КНС-100, КНС №1, КНС №64, КНС №6*:
- *КНС-100* – принимает стоки от абонентов, расположенных на территории бывшей военной части № 506, и по напорному коллектору передаёт их в *КНС №1*;

- *ВКНС №1* поступают стоки от *КНС-100* и от части абонентов, расположенных на территории р.п. Белореченский. Стоки от *КНС №1* поступают в *КНС №3*;
- *ВКНС №64* поступают стоки от абонентов северо-западной и центральной частей посёлка, далее по напорному коллектору стоки из данной *КНС* подаются в *КНС №6*;
- *КНС №6* принимает стоки от абонентов, расположенных в центральной и юго-восточной частях посёлка, а также стоки от *КНС №64*. Стоки от *КНС №6* могут поступать в двух направлениях: либо в *КНС №1*, либо в *КНС №3*. Регулирование направления осуществляется «переключениями» запорно-регулирующей арматуры на канализационной сети;
- стоки от абонентов, расположенных на территории Сосновского муниципального образования (Сосновская птицефабрика), и стоки от абонентов, расположенных на территории Белореченского муниципального образования (сельхозпредприятия СХ ПАО «Белореченское» Филиал «Усольский», ОАО «Каравай», Зернокомплекс, РТП), поступают в магистральный коллектор, идущий вдоль автомобильной дороги «Усолье-Сибирское – Мишелёвка»;
- *КНС №3* является последней *КНС* в «цепочке» *КНС* системы водоотведения Белореченского МО – она принимает стоки от *КНС №1*, *КНС №6* и стоки, поступившие в магистральный коллектор, идущий вдоль автодороги (см. пункт выше). Стоки от *КНС №6* поступают в *КНС №3* только в том случае, если они не были перекачаны в *КНС №1*;
- от *КНС №3* стоки под напором подаются в канализационную сеть г.Усолье-Сибирское и достигают канализационных очистных сооружений (*КОС*), где проходят очистку совместно с городскими стоками;
- очищенные сточные воды сбрасываются в реку Ангара.

Система ВО "Центральная" функционирует круглый год.

Собственником рассматриваемых объектов ВО является Администрация Белореченского "МО".

Организацией, обслуживающей рассматриваемые объекты ВО (кроме *КОС*) является МУП "Транзит-аква". *КОС* обслуживает ООО «АкваСервис» г. Усолье-Сибирское. Принципиальная схема границ раздела зон эксплуатационной ответственности показана на рис. 9.2. (географические координаты точки раздела зон эксплуатационной ответственности «52.791134; 103.640886»)

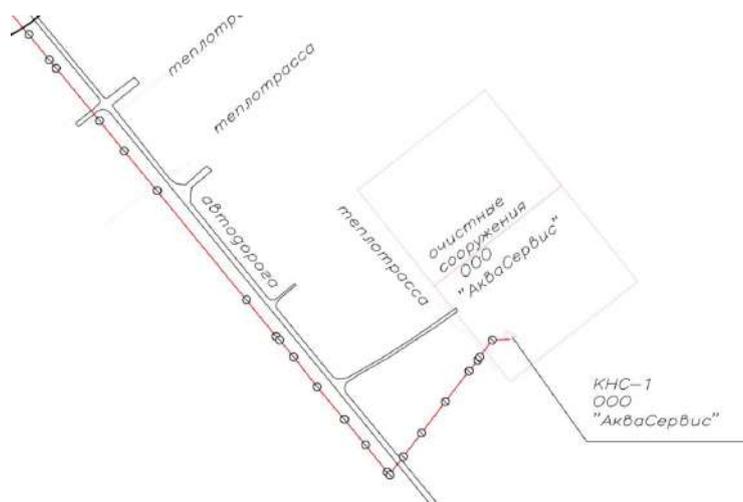


Рис. 9.2. Общая принципиальная схема границ раздела зон эксплуатационной ответственности (красным цветом выделен канализационный коллектор обслуживаемый МУП «Транзит-Аква»)

В данной работе подробно рассматриваются вопросы функционирования централизованной системы водоотведения р.п. Белореченский. Характеристики сооружений данной системы и участков канализационных сетей рассматриваемой системы представлены ниже в разделе 9.2 Схемы.

9.2. Техническое обследование централизованных систем водоотведения

9.2.1. Канализационные очистные сооружения (КОС)

На территории Белореченского МО нет собственных очистных сооружений, способных производить очистку стоков, поступающих в централизованную систему водоотведения муниципального образования. В настоящее время для этого используются КОС г. Усолье-Сибирское.

Данные очистные сооружения расположены почти в 6 км к востоку от Белореченского МО (см. выше *рис. 1.1*, обозначение «КОС»).

По данным схемы водоснабжения и водоотведения г. Усолье-Сибирское [18], городские КОС были построены и введены в эксплуатацию тремя очередями:

- в 1960 г.: КОС-1 производительностью 20 тыс.м³/сут;
- в 1968 г.: КОС-2 производительностью 30 тыс.м³/сут;
- в 1983 г.: КОС-3 производительностью 50 тыс.м³/сут.

Суммарная проектная мощность КОС г. Усолье-Сибирское составляет 100тыс.м³/сут[18].

В состав канализационных очистных сооружений г. Усолье-Сибирское входят [18]:

- КОС-1:

- песколовки с двумя отделениями каждая, аэратор, отстойники первичные вертикальные, отстойники первичные радиальные, контактные резервуары;

- КОС-2:

- песконакопитель, песколовки горизонтальные, аэратор-усреднитель, отстойники первичные хозяйственных стоков, отстойники вторичные радиальные, отстойники контактные, отстойники радиальные-изоуплотнители 20 м;

- КОС-3:

- песколовки, первичные отстойники, аэротенки-смесители, вторичные отстойники, контактные резервуары, песковые площадки, иловые карты, распределительные чаши, камеры, колодцы.

Указанные выше сооружения предназначены для очистки бытовых (хозяйственных) и промышленных стоков. Очищенные сточные воды сбрасываются в реку Ангара.

Согласно информации, представленной в Схеме водоснабжения и водоотведения г. Усолье-Сибирское [18], в настоящее время износ рассматриваемых канализационных очистных сооружений составляет: КОС-1 – 50 %, КОС-2 – 55%, КОС-3 – 25 %.

9.2.2. Канализационные насосные станции (КНС)

Транспортировка сточных вод от абонентов централизованной системы водоотведения Белореченского МО до канализационных очистных сооружений г.Усолье-Сибирское осуществляется работой 5 КНС, расположенных на территории Белореченского МО. Места их расположения представлены на *рис.9.1*(см. выше).

Здания КНС представляют собой сооружения с кирпичной надземной частью и железобетонной подземной частью. Здания построены и введены в эксплуатацию в 1974 и 1975 гг. В настоящее время всем КНС Белореченского МО требуется проведение капитального ремонта.

Основные характеристики насосного оборудования объектов ВО представлены ниже в *табл. 9.1*.

Табл. 9.1

Перечень и характеристики насосов в системах ВО

Ст. №	Марка	Назначение	Год установки	Расход, м ³ /ч	Напор, м.в.ст.	Мощность двиг., кВт	Число оборотов, об/мин
система ВО "Центральная"							
КНС №1							
	СМ150-125-315	сетевые	1974	200	32	37	1500
	СМ125-80-315	сетевые	1974	80	32	22	1500
	СМ150-125-400	сетевые	1974	200	50	55	1500
КНС №3							
	СМ150-125-400	сетевые	1974	200	50	55	1500
	СМ150-125-315	сетевые	1974	200	32	37	1500
КНС №6							
	СМ150-125-315	сетевые	1974	200	32	37	1500
	СМ150-125-400	сетевые	1974	200	50	55	1500
	СМ150-125-315	сетевые	1974	200	32	37	1500
КНС №64							
	СМ125-80-315	сетевые	1974	80	32	22	1500
	СМ125-80-315	сетевые	1974	80	32	22	1500
	СМ150-125-315	сетевые	1974	200	32	37	1500
КНС-100							
	ФГ-9.5-57.5	сетевые	1978	9.5	58	6	3000
	СД100/40	сетевые	1978	100	40	30	3000
	4НФ	сетевые	1978	160	45	22	1450

Практически всё насосное оборудование, установленное в КНС Белореченского МО, полностью выработало свой эксплуатационный ресурс и нуждается в замене. Управление режимами работы насосов осуществляется эксплуатационным персоналом вручную. Прибор учёта сточных вод установлен только в КНС №6, он учитывает объём стоков на выходе из КНС.

9.2.3. Канализационные сети

Перечень и характеристики канализационных сетей рассматриваемой централизованной системы водоотведения даны в *прил.3.1*. Общие характеристики данных сетей представлены в *Табл. 9.2*.

Суммарная протяжённость участков ВО в рассматриваемой системе ВО в границах р.п. Белореченский составляет 32248 м. В границах рассматриваемой централизованной системы водоотведения максимальный перепад геодезических высот составляет 37м (сеть ВО "до КОС").

Табл. 9.2

Общие характеристики сетей ВО

Сеть ВО	Протяженность участков, м					Макс. перепад, м	Макс. радиус, м
	надз	непр	беск	помещ	всего		
Всего	12545	19681	0	21	32248		
система ВО "Центральная"	12545	19681	0	21	32248		
сеть ВО "до КОС"	3326	4209	0	0	7535	37	4192
сеть ВО "до КНС-3"	5662	973	0	0	6634	27	3312
сеть ВО "КНС64-КНС6"	0	546	0	0	546	3	546
сеть ВО "до КНС-64"	0	4256	0	0	4256	12	2828
сеть ВО "до КНС-6"	0	4963	0	21	4984	10	1300
сеть ВО "до КНС-1"	3558	3020	0	0	6578	13	3996
сеть ВО "до КНС-100"	0	1716	0	0	1716	13	2155

На всех напорных участках сети имеется резервная линия трубопроводов. Она предназначена для водоотведения в случае возникновения аварии на основной линии канализации. Самотечные участки сети размещены от абонентов до КНС, напорные – от КНС.

Протяжённости групп участков по материалам труб и типам прокладки приведены в *Табл. 9.3*.

Табл. 9.3

Протяженность групп участков ВО по материалу труб

Год прокладки участка	Протяженность участков, м				
	надз	непр	беск	помещ	всего
Всего	12545	19681	0	21	32248
система ВО "Центральная"	12545	19681	0	21	32248
<i>пластик</i>	<i>0</i>	<i>310</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>310</i>
<i>сталь</i>	<i>12545</i>	<i>19371</i>	<i>0</i>	<i>21</i>	<i>31938</i>

Протяжённости групп участков ВО по годам и типам их прокладки представлены ниже в табл. 9.4. Суммарная протяжённость ветхих участков сетей в рассматриваемой системе ВО в границах р.п. Белореченский составляет 32088 м (99.5 % от общей протяженности).

Табл. 9.4

Протяженность групп участков ВО по годам прокладки

Год прокладки участка	Протяженность участков, м					Срок эксплуат, лет
	надз	непр	беск	помещ	всего	
Всего	12545	19681	0	21	32248	
система ВО "Центральная"	12545	19681	0	21	32248	
1974	3324	4593	0	0	7917	43
1975	1210	5554	0	0	6764	42
1976	742	0	0	0	742	41
1980	7270	9374	0	21	16665	37
1999	0	16	0	0	16	18
2016	0	144	0	0	144	1

Протяжённости групп участков по диаметрам трубопроводов и типам прокладки участков представлены ниже в Табл. 9.5.

Процентное соотношение протяженностей участков ВО по их типам прокладки составляет: надз - 39%; непр - 61%; помещ - 0%.

Глубина прокладки трубопроводов составляет 2.5-3 м. Грунты представлены глиной и суглинками (по основным водоводам).

Табл. 9.5

Протяженность групп участков ВО по диаметрам труб

Диаметр труб участка	Протяженность участков, м				
	надз	непр	беск	помещ	всего
Всего	0	1867	0	0	1867
Система ВО "Центральная"	0	1867	0	0	1867
159	0	345	0	0	345
219	0	1522	0	0	1522

Проведённые гидравлические расчёты канализационных сетей (от каждой КНС) показали, что:

- существующие диаметры трубопроводов соответствуют проектным значениям для режима максимального часового поступления стоков. Это указывает на отсутствие в рассматриваемой централизованной системе

участков труб с заниженной пропускной способностью и на возможность подключения к этой системе дополнительных потребителей.

- Производительности существующих насосов достаточно для перекачки существующих объемов стоков во всех рассматриваемых КНС.

Функционирование и эксплуатация канализационной сети централизованной системы водоотведения р.п. Белореченский осуществляется на основании «Правил технической эксплуатации систем и сооружений коммунального водоснабжения и канализации», утверждённых приказом Госстроя РФ №168 от 30 декабря 1999г.

9.3. Оценка безопасности и надёжности объектов централизованных систем водоотведения

Оценка безопасности и надёжности объектов централизованной системы водоотведения определяется техническим состоянием элементов системы водоотведения, их работоспособностью и эффективностью их работы.

Анализ предоставленной информации показал, что все объекты рассматриваемой системы водоотведения находятся в рабочем состоянии и их эксплуатация соответствует требованиям, установленным нормами эксплуатации.

9.4. Оценка воздействия сбросов сточных вод через централизованную систему водоотведения на окружающую среду

Сточные воды, поступившие в централизованную систему водоотведения Белореченского МО, проходят очистку на канализационных очистных сооружениях г. Усолье-Сибирское. Информация о химическом составе воды на выходе из указанных очистных сооружений представлена в Схеме водоснабжения и водоотведения г. Усолье-Сибирское.

9.5. Территории, не охваченные централизованными системами водоотведения

Централизованное водоотведение присутствует на территории р.п. Белореченский и предприятий Белореченского МО. Общая площадь данных территорий составляет 108 га (61 % застройки).

Остальная часть застройки, представленная садоводческими участками и территориями некоторых предприятий Белореченского МО (СХ ПАО «Белореченское» Филиал «Мальтинский», СХПК «Усольский свинокомплекс»),

не охвачена централизованным водоотведением. Суммарно площадь данных территорий составляет 69 га (39 %).

9.6. Технические и технологические проблемы систем водоотведения поселения

В результате проведённого обследования в целом можно сказать, что в рассматриваемой системе водоотведения в существующем состоянии имеются следующие основные технические и технологические проблемы:

- основную часть (99%, 32088м) участков канализационной сети составляют участки, выработавшие свой нормативный эксплуатационный ресурс. Трубопроводы на данных участках рекомендуется заменить на новые в ближайшей перспективе;

- зданиям КНС требуется проведение капитального ремонта;

- насосное оборудование КНС физически и морально устарело. Рекомендуется произвести его замену;

- недостаточная оснащённость сооружений системы ВО приборами учёта и контроля;

- отсутствие систем автоматического регулирования работы насосов.

На момент обследования системы информации о наличии предписаний (об устранении нарушений, влияющих на качество и безопасность функционирования рассматриваемой системы водоотведения) от органов, осуществляющих государственный надзор, муниципальный контроль, не было.

10. БАЛАНСЫ СТОЧНЫХ ВОД В СИСТЕМЕ ВОДООТВЕДЕНИЯ

10.1. Баланс поступления и отведения организованных стоков по технологическим зонам водоотведения

Перечень и характеристики существующих абонентов сточных вод, присоединённых к сетям централизованной системы водоотведения поселения, представлены в *прил. 4.1.* и *прил. 4.2.*

Существующий расчётный баланс сточных вод в централизованной системе водоотведения Белореченского МО представлен ниже в *Табл. 10.1.*

Табл. 10.1

Сеть ВО	Часовые, т/ч			Суточные, т/сут			За период, тыс.т/пер		
	ср. в макс сут	макс. в макс сут	ср. в ср. сут	сред.	макс.	мин.	ОтП	Лето	Год
система ВО "Центральная"									
- Потребление	81.8	196.2	82.2	1973	2355	1589	455	261	716
- Потери	2.5	5.9	2.5	59	71	48	14	8	21
- Общий расход	79.3	190.3	79.8	1914	2284	1542	442	253	695

Вышеуказанные объёмы расхода стоков принимались исходя из следующих данных:

- для населения – согласно нормативов водоотведения [20] (см. ниже раздел 3.1.4. Схемы);

- для предприятий и других потребителей – на основе нормативов [12] и договорных нагрузок с учётом данных о фактическом водопотреблении и водоотведении, предоставленных организацией, обеспечивающей функционирование систем водоснабжения и водоотведения поселения.

В расчётном балансе стоков, представленном выше в *Табл. 10.1* и в последующих таблицах по водоотведению, отражены балансы только централизованного водоотведения. Нецентрализованное водоотведение не рассматривается ввиду отсутствия полной исходной информации по характеристикам абонентов, имеющих такое водоотведение, и объёму стоков от них.

Структура поступления стоков по группам абонентов представлена ниже в *Табл. 10.2*.

Табл. 10.2

Баланс стоков по группам потребителей ВО									
Сеть ВО, группа потребителей	Часовые, м³/ч			Суточные, м³/сут			За период, тыс.м³/пер		
	ср. в макс сут	макс. в макс сут	ср. в ср. сут	сред.	макс.	мин.	ОтП	Лето	Год
система ВО "Центральная"									
Население	77.2	185.4	77.2	1854	2225	1502	430	247	677
Нежилые	4.5	10.8	5.0	119	130	88	25	14	40
Теплоисточники									
Потребление всего	81.8	196.2	82.2	1973	2355	1589	455	261	716
Потери	2.5	5.9	2.5	59	71	48	14	8	21
Общий расход	79.3	190.3	79.8	1914	2284	1542	442	253	695

В рассматриваемой системе ВО р.п. Белореченский водоотведение группы «Население» составляет 677 тыс.м³/год (90 % общего стока в системе).

Расчётные значения резерва располагаемой мощности оборудования объектов ВО представлены ниже в *Табл. 10.3*. Значения резерва рассчитаны по максимальному суточному водоотведению.

Резервы (дефициты) располагаемой мощности оборудования систем ВО
(Существующее состояние)

Объект ВО	Располагаемая мощность, м ³ /сут	Расчётный суточный расход стоков, м ³ /сут		Резерв располагаемой мощности, м ³ /сут (%)
		средний	макс.	
система ВО "Центральная"				
КНС №6	4320.0	1052.0	1262.4	3057.6 (70.8%)
КНС №64	3840.0	832.1	998.5	2841.5 (74%)
КНС №3	4320.0	1914	2284	2036 (47%)
КНС №1	4800.0	71.7	86.0	4714 (98.2%)
КНС-100	4800.0	71.7	86.0	4714 (98.2%)

В существующем состоянии во всех рассматриваемых объектах ВО отмечается значительный резерв располагаемой мощности насосного оборудования.

10.2. Оценка фактического притока неорганизованного стока по технологическим зонам водоотведения

На территории рассматриваемого поселения неорганизованный сток в централизованную систему водоотведения представлен, главным образом, притоком поверхностных сточных вод. Основной приток таких вод наблюдается весной в период таяния снега и летом от дождей.

Поверхностные стоки попадают в централизованную систему водоотведения, в основном, через колодцы, находящиеся в ветхом состоянии – с трещинами в основаниях.

Оценить фактический приток неорганизованного стока (приток поверхностных сточных вод) в централизованную систему водоотведения р.п. Белореченский не является возможным ввиду отсутствия необходимой информации об объёмах такого притока.

Расчётный объём притока неорганизованного стока может быть определён согласно п. 5.1.5 Свода Правил [10] на уровне 4 % от всех поступлений сточных вод в систему водоотведения. Таким образом, для рассматриваемой системы водоотведения расчётный объём притока неорганизованного стока оценивается на уровне 78.9 м³/сут.

По информации работников предприятия МУП «Транзит-аква» в октябре 2018 года будет принят к коммерческому учету узел учета сточных вод на базе расходомера SOFRELLT-US (государственный реестр СИ № 61687-15) установленный в колодце самотечного канализационного коллектора на участке от ст. Химическая до КОС.

10.3. Сведения об оснащённости зданий, строений, сооружений приборами учёта

У абонентов рассматриваемой системы водоотведения не установлены приборы учёта фактического объёма стоков. Организация, уполномоченная на эксплуатацию централизованной системы Белореченского МО, осуществляет коммерческие расчёты с абонентами на основании показаний приборов учёта потребления холодной и горячей воды (для абонентов, у которых установлены счётчики) или по нормативам водопотребления (для абонентов, у которых счётчики не установлены).

Среди сооружений рассматриваемой системы водоотведения прибор учёта сточных вод установлен только в КНС №6, он учитывает объём стоков на выходе из КНС.

10.4. Ретроспективный анализ балансов поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения по технологическим зонам

Структура и состав потребителей в последнее время менялись незначительно. Вследствие этого, объёмы поступления сточных вод за прошедшие 10 лет могут быть ориентировочно приняты на уровне существующих значений.

10.5. Прогнозные балансы поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения и отведения стоков по технологическим зонам водоотведения

Для оценки прогнозных балансов поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения р.п. Белореченский, в данной работе использовались материалы градостроительной документации поселения [21-25], информация по перспективе строительства (предоставлена администрацией поселения) и результаты непосредственного обследования рассматриваемой системы водоотведения.

Согласно полученной информации, с момента разработки Схемы (2013г.) до настоящего времени (2018 г.) к централизованной системе водоотведения были

подключены несколько жилых и общественных зданий. При проведении актуализации в настоящей работе эти объекты учтены.

В ближайшие 5 лет в п. Белореченский предусматривается масштабное строительство – планируется построить новые жилые дома и общественные здания.

Новые жилые дома будут представлены одноэтажными индивидуальными жилыми домами. Под строительство этих домов выделены площадки в западной и восточной частях п. Белореченский. Месторасположение данных площадок представлено на карте-схеме поселения в *прил. 2.2*. Планируемые годы застройки – 2019-2022 гг.

В западной части поселения – рядом с бывшей военной частью №506 – в период с 2019 по 2022 гг. планируется строительство 154 жилых домов общей площадью 14800 м² (площадь одного дома 96.1 м²). На данной площадке также предполагается строительство двух общественных зданий (аптека, магазин).

В восточной части поселения – рядом с жилыми домами №№5 и 7 – в 2021 и 2022 гг. предполагается разместить 33 жилых дома общей площадью 3 300 м² (площадь одного дома 100 м²).

Указанные выше объекты планируется подключить к централизованным системам тепло-, водоснабжения и водоотведения. Характеристики новых объектов представлены в *прил. 4.3* и *прил. 4.4*.

Перечень и характеристики перспективных абонентов централизованной системы водоотведения представлены в *табл. 10.4* и *прил. 4*. Места размещения данных абонентов показаны на перспективной схеме водоотведения (см. *прил. 2.2*). При выдаче технических условий на подключение, значения расхода сточных вод для этих зданий необходимо будет уточнить.

Табл. 10.4

Перечень и характеристики перспективных потребителей ВО

Обозначение	Название	Адрес		Год подкл.	Расходы ВО	
		Улица	№		ср.час	ср.сут
Всего					14.63	407.7
система ВО "Центральная"		Белореченский			14.63	407.7
М-н Новый 1ул 1	1ул 1	Белореченский		2020	0.832	19.961
М-н Новый 2ул 1	2ул 1	Белореченский		2020	0.903	21.681
М-н Новый 3ул 1	3ул 1	Белореченский		2022	0.845	20.289
М-н Новый 4ул 1	4ул 1	Белореченский		2022	0.801	19.228
М-н Новый 1ул 2	1ул 2	Белореченский		2020	2.491	59.778
М-н Новый 2ул 2	2ул 2	Белореченский		2020	2.845	68.291
М-н Новый 3ул 2	3ул 2	Белореченский		2022	3.017	72.407
М-н Новый 4ул 2	4ул 2	Белореченский		2022	3.054	73.288
Коттедж поселок 1ул	1ул	Белореченский		2020	0.538	12.919
Коттедж поселок 2ул	2ул	Белореченский		2021	0.628	15.061
Коттедж поселок 3ул	3ул	Белореченский		2022	0.303	7.263

Перспективные объёмы сточных вод и их приросты в централизованной системе водоотведения в течение всего расчётного срока Схемы даны ниже в таблицах раздела 11 Схемы.

11. ПРОГНОЗ ОБЪЁМА СТОЧНЫХ ВОД

11.1. Фактическое и ожидаемое поступление сточных вод в централизованную систему водоотведения

Данные о фактическом существующем поступлении сточных вод в централизованную систему водоотведения Белореченского МО отсутствуют ввиду того, что почти все объекты рассматриваемой системы не оснащены приборами учёта стоков (см. выше раздел 2.3 Схемы).

Оценка расчётного существующего и ожидаемого поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения представлена в *Табл. 11.1*.

Табл. 11.1

Прогнозируемый баланс стоков по системам ВО									
Сеть ВО	Часовые, м ³ /ч			Суточные, м ³ /сут			За период, тыс.м ³ /пер		
	ср. в макс сут	макс. в макс сут	ср. в ср. сут	сред.	макс.	мин.	ОтП	Лето	Год
система ВО "Центральная"									
Сущ. состояние (2017г)	81.75	196.21	82.22	1973.31	2354.53	1589.31	455.21	260.96	716.17
Расч. срок (план 2031г)	91.49	219.58	99.21	2380.96	2634.91	1778.56	509.42	292.04	801.45
Прирост	9.74	23.36	16.99	407.65	280.37	189.25	54.21	31.07	85.28

Анализ *Табл. 11.1* показывает, что к концу расчётного срока Схемы (2032 г.) по сравнению с базовым годом (2017 г.) в рассматриваемых системах водоотведения объёмы стоков увеличатся на 407.7 м³/сут (85.3 тыс.м³/год).

В прогнозном балансе стоков, представленном выше в *Табл. 11.1*, и в последующих таблицах по прогнозному водоотведению, отражены балансы только централизованного водоотведения. Нецентрализованное водоотведение не рассматривается ввиду отсутствия полной исходной информации по характеристикам абонентов, имеющих такое водоотведение, и объёму стоков от них.

Ниже в *Табл. 11.2* представлены прогнозируемые на период 2018-2032 гг. объёмы стоков в централизованной системе водоотведения Белореченского МО. В качестве базового года принят 2017 г.

Табл. 11.2

Прогнозируемые расходы ВО и их перспективные приросты

Сеть ВО	Год (период)														
	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
система ВО "Центральная"															
Макс.час в макс. сутки, т/ч	196	196	196	206	208	214	214	214	214	214	214	214	214	214	214
<i>прирост</i>				10	2	6									
Ср.суточные, т/сут	1973	1973	1973	2156	2171	2324	2324	2324	2324	2324	2324	2324	2324	2324	2324
<i>прирост</i>				183	15	153									
Годовые, тыс.т/год	716	716	716	753	759	781	781	781	781	781	781	781	781	781	781
<i>прирост</i>				37	5	22									

Все перспективные объекты, водоотведение от которых планируется по канализационным сетям централизованной системы водоотведения (см. выше раздел 10.5 Схемы), будут построены в западной и восточной частях посёлка в существующей зоне действия централизованной системы водоотведения.

В существующем состоянии на территории посёлка нет элементов территориального деления. На перспективу их создание также не планируется. Прогнозные балансы отведения стоков в целом по системе централизованного водоотведения представлены в таблицах настоящего раздела Схемы.

Оценка прогнозных объёмов стоков и их приросты по группам абонентов представлена в *Табл.11.3. – 11.5.*

Табл. 11.3

Прогнозируемые максимальные часовые расходы ВО и их перспективные приросты по группам потребителей

Сеть ВО, группа потребителей	Год (период)														
	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
система ВО "Центральная"															
Макс.час в макс. сутки, т/ч	196.21	196.21	196.21	206.33	207.84	213.91	213.91	213.91	213.91	213.91	213.91	213.91	213.91	213.91	213.91
<i>Население</i>	185.39	185.39	185.39	195.51	197.01	203.09	203.09	203.09	203.09	203.09	203.09	203.09	203.09	203.09	203.09
<i>Нежилые</i>	10.83	10.83	10.83	10.83	10.83	10.83	10.83	10.83	10.83	10.83	10.83	10.83	10.83	10.83	10.83
<i>Теплоисточники</i>															
Прирост в макс. сут, т/ч				10.12	1.51	6.07									
<i>Население</i>				10.12	1.51	6.07									
<i>Нежилые</i>															
<i>Теплоисточники</i>															

Табл. 11.4

Прогнозируемые среднесуточные расходы ВО и их перспективные приросты по группам потребителей

Сеть ВО, группа потребителей	Год (период)														
	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
система ВО "Центральная"															
Ср.суточные, т/сут	1973.31	1973.31	1973.31	2155.94	2171.00	2324.35	2324.35	2324.35	2324.35	2324.35	2324.35	2324.35	2324.35	2324.35	2324.35
<i>Население</i>	1853.85	1853.85	1853.85	2036.48	2051.54	2204.89	2204.89	2204.89	2204.89	2204.89	2204.89	2204.89	2204.89	2204.89	2204.89
<i>Нежилые</i>	119.46	119.46	119.46	119.46	119.46	119.46	119.46	119.46	119.46	119.46	119.46	119.46	119.46	119.46	119.46
<i>Теплоисточники</i>															
Прирост сред. сут, т/сут				182.63	15.06	153.35									
<i>Население</i>				182.63	15.06	153.35									
<i>Нежилые</i>															
<i>Теплоисточники</i>															

Табл. 11.5

Прогнозируемые годовые расходы ВО и их перспективные приросты по группам потребителей

Сеть ВО, группа потребителей	Год (период)														
	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
система ВО "Центральная"															
Годовые, тыс.т/год	716.17	716.17	716.17	753.12	758.62	780.79	780.79	780.79	780.79	780.79	780.79	780.79	780.79	780.79	780.79
<i>Население</i>	676.66	676.66	676.66	713.60	719.10	741.27	741.27	741.27	741.27	741.27	741.27	741.27	741.27	741.27	741.27
<i>Нежилые</i>	39.51	39.51	39.51	39.51	39.51	39.51	39.51	39.51	39.51	39.51	39.51	39.51	39.51	39.51	39.51
<i>Теплоисточники</i>															
Прирост, т/год				36.95	5.50	22.17									
<i>Население</i>				36.95	5.50	22.17									
<i>Нежилые</i>															
<i>Теплоисточники</i>															

11.2. Оценка изменения структуры централизованных систем водоотведения

В рассматриваемый срок Схемы, мероприятия по реконструкции существующих и строительству новых объектов рассматриваемой системы водоотведения (см. ниже раздел 12.2 Схемы) не приведут к значительному изменению её технологической структуры.

11.3. Расчёт требуемой мощности очистных сооружений

Прогнозируемый на 2032 г. баланс сточных вод в централизованной системе водоотведения Белореченского МО представлен ниже в *Табл. 11.6.*

Табл. 11.6

Перспективный баланс стоков по системам ВО									
Сеть ВО	Часовые, м ³ /ч			Суточные, м ³ /сут			За период, тыс.м ³ /пер		
	ср. в макс сут	макс. в макс сут	ср. в ср. сут	сред.	макс.	мин.	ОтП	Лето	Год
система ВО "Центральная"									
<i>Потребители</i>	91	220	99	2381	2635	1779	509	292	801
<i>Потери</i>	3	7	3	71	79	53	15	9	24
Общий расход	89	213	96	2310	2556	1725	494	283	777
<i>сеть ВО "до КОС"</i>									
<i>Потребители</i>	91	220	99	2381	2635	1779	509	292	801
<i>Потери</i>	3	7	3	71	79	53	15	9	24
Общий расход	89	213	96	2310	2556	1725	494	283	777
<i>сеть ВО "до КНС-1"</i>									
<i>Потребители</i>	4	10	11	274	120	81	23	13	36
<i>Потери</i>	0	0	0	8	4	2	1	0	1
Общий расход	4	10	11	266	116	78	22	13	35
<i>сеть ВО "до КНС-3"</i>									
<i>Потребители</i>	0	1	1	18	8	5	1	1	2
<i>Потери</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Общий расход	0	1	1	17	7	5	1	1	2
<i>сеть ВО "до КНС-64"</i>									
<i>Потребители</i>	35	83	35	832	998	674	193	111	304
<i>Потери</i>	1	2	1	25	30	20	6	3	9
Общий расход	34	81	34	807	969	654	187	107	295
<i>сеть ВО "до КНС-100"</i>									
<i>Потребители</i>	7	17	7	170	204	138	40	23	62
<i>Потери</i>	0	1	0	5	6	4	1	1	2
Общий расход	7	17	7	165	198	134	38	22	60
<i>сеть ВО "до КНС-6"</i>									
<i>Потребители</i>	45	109	45	1087	1305	881	252	145	397
<i>Потери</i>	1	3	1	33	39	26	8	4	12
Общий расход	44	105	44	1055	1266	854	245	140	385

Из Табл. 11.6 следует, что к концу расчётного срока Схемы (2032г.) объём сточных вод в централизованной системе водоотведения р.п. Белореченский прогнозируется на уровне 2381 м³/сут (801.5 тыс.м³/год).

Мощность канализационных очистных сооружений должна быть не менее значения, указанного для суток максимального водоотведения, «плюс»

дополнительная свободная мощность не менее 15 % от этого значения. Соответственно, к 2032 г. требуемая мощность очистных сооружений для очистки стоков р.п. Белореченский должна быть не менее 3030 м³/сут.

11.4. Анализ гидравлических режимов и режимов работы элементов централизованных систем водоотведения

Анализ гидравлических режимов и режимов работы элементов рассматриваемой системы водоотведения Белореченского МО проводился только для элементов системы, расположенных в границах территории Белореченского МО.

Проведённые гидравлические расчёты рассматриваемой канализационной сети показали:

- Трубопроводы на всех участках сети имеют достаточную пропускную способность и соответствуют режимам максимального часового поступления сточных вод;

- Отсутствие в рассматриваемой централизованной системе водоотведения участков труб с заниженной пропускной способностью указывает на возможность подключения к этой системе дополнительных абонентов;

- Мощности существующих насосов на КНС достаточно для перекачки существующих и перспективных объемов стоков.

11.5. Анализ резервов производственных мощностей очистных сооружений

Расчётные значения резерва располагаемой мощности оборудования объектов ВО (КНС) на расчетный срок Схемы (перспектива) представлены ниже в *Табл. 11.7*. Значения резерва рассчитаны по максимальному суточному водоотведению.

В перспективе во всех рассматриваемых объектах ВО будет отмечаться значительный резерв располагаемой мощности насосного оборудования.

Табл. 11.7

Резервы (дефициты) располагаемой мощности оборудования систем ВО (Перспектива)

Объект ВО	Располагаемая мощность, м ³ /сут	Расчётный суточный расход стоков, м ³ /сут		Резерв располагаемой мощности, м ³ /сут (%)
		средний	макс.	
система ВО "Центральная"				
КНС №6	4320.0	1087.2	1304.6	3015.4 (69.8%)
КНС №64	3840.0	832.1	998.5	2841.5 (74%)
КНС №3	4320.0	2309.5	2555.9	1764 (41%)
КНС №1	4800.0	273.8	119.7	4680.3 (97.5%)
КНС-100	4800.0	170.3	204.4	4595.6 (95.7%)

В настоящее время на территории Белореченского МО нет собственных очистных сооружений, и их строительство не предусматривается.

В Табл. 11.8 представлены резервы производственной мощности КОС г.Усолье-Сибирское в существующем состоянии (2017 г.) и на перспективу (2026г.). Информация об объёмах поступления сточных вод от абонентов г.Усолье-Сибирское и информация о производственной мощности КОС взята из Схемы водоснабжения и водоотведения г. Усолье-Сибирское [18].

Табл. 11.8

Резервы (дефициты) производственной мощности КОС г. Усолье-Сибирское

КОС	Производственная мощность, тыс.м ³ /сут	Расчётное максимальное поступление стоков, тыс.м ³ /сут	Расчётный резерв(+) или дефицит (-) производственной мощности, тыс.м ³ /сут (%)
2017 г.	100	24.41 (в т.ч. 21.71 – г. Усолье-Сибирское, 2.7 - Сосновское и Белореченское МО)	75.59 (76 %)
2026 г.	100	25.75 (в т.ч. 22.85 – г. Усолье-Сибирское, 2.9 - Сосновское и Белореченское МО)	74.25 (74 %)

Из Табл. 3.5 следует, что в настоящее время (2017 г.) канализационные очистные сооружения г. Усолье-Сибирское по расчётам имеют резерв производственной мощности, составляющий 75.59 тыс.м³/сут (76 %). В перспективе резерв мощности снизится на 1.34 тыс.м³/сут (1 %) и составит 74.25тыс.м³/сут (74 %).

12. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И МОДЕРНИЗАЦИИ (ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ) ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДООТВЕДЕНИЯ

12.1. Основные направления развития централизованных систем водоотведения

На перспективу развитие централизованной системы водоотведения Белореченского МО предлагается в направлении «Водоотведение с проведением мероприятий (работ) по поддержанию работоспособности, повышению надёжности и эффективности функционирования существующих водоводов и других объектов централизованной системы водоотведения».

Реализация указанного варианта предполагает прокладку новых полиэтиленовых труб, имеющих по сравнению с металлическими трубами, значительно больший срок службы и более качественные технические и эксплуатационные характеристики. Полимерные трубы не подвержены коррозии, поэтому им не присущи недостатки и проблемы, возникающие при эксплуатации металлических труб.

Гидравлические характеристики (в первую очередь, коэффициент шероховатости) труб из полимерных материалов намного дольше остаются постоянными в течение всего срока службы. Трубы из полимерных материалов легче труб из металла, поэтому операции погрузки-выгрузки и перевозки обходятся дешевле и не требуют применения тяжёлой техники, они удобны и менее затратны в монтаже.

Основные направления развития:

- Проведение инвентаризации и составление исполнительных схем сетей централизованного водоотведения;
- Повышение надёжности и эффективности функционирования централизованной системы водоотведения за счёт замены ветхих трубопроводов и запорно-регулирующей арматуры (на сетях центральной части посёлка);
- Использование труб из полимерных материалов для перекладки или новой прокладки участков;
- Повышение централизации схемы водоотведения поселения за счёт подключения дополнительных абонентов;
- автоматизация КНС, замена существующих насосов на насосы с меньшей мощностью (СМ80-50-200б - КНС №1 и КНС №100);
- Организация технического учёта стоков в КНС.

Результаты выполненных расчётов показали, что на расчётный срок Схемы все существующие сооружения (КНС, сети) целесообразно будет использовать и далее (с проведением необходимых мероприятий по реконструкции) для централизованного водоотведения. Строительства дополнительных сооружений (кроме новых участков сетей) в рассматриваемой системе водоотведения не требуется и не планируется.

12.2. Основные мероприятия и их технические обоснования

Для надёжного и качественного водоотведения Белореченского МО предлагаются к реализации мероприятия, представленные в данном разделе. Мероприятия основаны на материалах градостроительной документации поселения [14-17, 19-22], материалах Схемы водоснабжения и водоотведения г.Усолье-Сибирское [18] и проблемах, выявленных при обследовании рассматриваемой системы водоотведения. Реализация данных мероприятий рассчитана на период действия Схемы (2018-2032 гг.).

Для развития централизованной системы водоотведения в запланированном Схемой направлении (см. выше раздел 4.1. Схемы) предлагаются следующие основные мероприятия:

- Проведение капитального ремонта зданий КНС (в 2019-2021 гг.)
- Замена насосов, установленных в КНС, на новые насосы с приборами контроля и комплектом защиты «от сухого хода» (в 2019-2022 гг.). В КНС №1 и КНС №100: СМ80-50-2006 (40 м³/ч, 35 м), в других КНС насосы тех же марок;
- Установка систем автоматического регулирования работы насосов КНС (в 2019-2022 гг.);
- Установка в КНС приборов учёта и контроля (в 2018-2022 гг.);
- Перекладка ветхих трубопроводов на участках канализационной сети общей протяжённостью 16845м (52% наиболее ветхих участков);
- Строительство новых участков канализационной сети для подключения перспективных абонентов, общей протяжённостью не менее 3332м;
- Составление исполнительных схем канализационной сети и проведение поверочных гидравлических расчётов (в 2018 г., в 2019 г., в 2022 г.).

В силу того, что в перспективе в рассматриваемой системе водоотведения появятся новые участки водопроводной сети и новые потребители, схема водоотведения данной системы изменится по сравнению с существующим состоянием (см. *прил. 2.1.* и *прил. 2.2.*).

12.3. Новые, реконструируемые и предлагаемые к выводу из эксплуатации объекты централизованных систем водоотведения

В рассматриваемой централизованной системе водоотведения в границах Белореченского МО:

- строительства новых объектов или сооружений (кроме новых участков) не предполагается;
- реконструировать предлагается: все существующие КНС и ветхие участки сетей;
- существующих объектов водоотведения, планируемых к выводу из эксплуатации, нет.

12.4. Системы диспетчеризации, телемеханизации и автоматизированные системы управления режимами водоотведения

В настоящее время в централизованной системе водоотведения Белореченского МО (в границах МО) нет систем диспетчеризации и автоматизированных систем управления режимами водоотведения.

В ближайшей перспективе в рассматриваемой системе водоотведения рекомендуется реализовать:

- автоматическое управление режимами работы насосов, установленных в канализационных насосных станциях – по мере заполнения резервуаров КНС срабатывают датчики, которые возобновляют или прекращают работу насосов.
- телеметрическую систему сбора данных по параметрам работающего оборудования с возможной организацией диспетчерской службы. Основой для рекомендуемой телеметрической системы может послужить разработанная в рамках данной работы электронная модель Схемы водоотведения Белореченского МО.

12.5. Варианты маршрутов прохождения трубопроводов (трасс) и расположения новых объектов централизованного водоотведения

Предлагаемые настоящей Схемой маршруты прохождения сетей водоотведения представлены на карте-схеме поселения в *прил. 2.2*.

Следует отметить, что на момент актуализации Схемы (август 2018 г.) не было предоставлено проектной документации на строительство новых жилых домов и нежилых зданий.

По западному участку перспективной застройки (рядом с бывшей военной частью № 506), имелась только предпроектная документация. На картах-схемах данной документации представлено расположение предлагаемых к строительству

домов и показана трассировка магистральных сетей для подключения этих домов к централизованным системам тепло-, водоснабжения и водоотведения.

Вследствие этого, маршруты прохождения перспективных участков сетей по западному участку застройки, представленные в *прил. 2.2*, определены на основании указанной выше документации с учётом общих принципов проектирования систем водоотведения и с учётом рельефа местности.

Согласно материалов предпроектной документации, при строительстве домов и сетей водоотведения к ним на западном участке застройки рекомендуется перенести существующую напорную сеть бытовой канализации, идущую от КНС-100 в сторону КНС №1, из-под застраиваемой территории на другую сторону автомобильной дороги «Усолъе-Сибирское – Мишелёвка». Общая протяжённость данного участка составляет почти 880 м, Ду300мм.

По восточному участку застройки на момент актуализации Схемы не существовало даже предпроектной документации. По этой причине месторасположение домов на данном участке и маршруты прохождения перспективных участков канализационной сети к данным домам, представленные в *прил. 2.2*, определены исходя из общих принципов проектирования систем водоснабжения и с учётом рельефа местности.

12.6. Границы и характеристики охранных зон сетей и сооружений централизованных систем водоотведения

В настоящее время охранные зоны для сетей и сооружений централизованной системы водоотведения Белореченского МО установлены в соответствии с требованиями СанПиНа 2.2.1/2.1.1.1031-01 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов». Территории, на которых размещаются канализационные насосные станции Белореченского МО, огорожены.

12.7. Границы планируемых зон размещения объектов централизованных систем водоотведения

Учитывая, что в перспективе планируется строительство дополнительных объектов водоотведения (новых участков канализационной сети), границы зон размещения объектов централизованного водоотведения относительно существующего состояния расширятся почти на 1.5 км (см. *прил. 2.1.*, *прил. 2.2.*). Но при этом максимальные радиусы действия сетей ВО от существующих КНС останутся прежними.

13. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ МЕРОПРИЯТИЙ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДООТВЕДЕНИЯ

13.1. Мероприятия по снижению загрязняющих сбросов

Реализация предлагаемых Схемой мероприятий (см. выше раздел 12.2 Схемы) направлена на снижение объёма загрязняющих веществ, попадающих в окружающую среду.

Улучшение состояния окружающей среды на территории Белореченского МО и прилегающих к нему территорий планируется достичь, главным образом, за счёт перекладки ветхих участков канализационной сети.

При реализации указанных выше мероприятий неизбежны следующие основные виды воздействия на компоненты окружающей среды:

- загрязнение атмосферного воздуха и акустическое воздействие в результате работы строительной техники и механизмов;
- образование определённых видов и объёмов отходов строительства, демонтажа, сноса, жизнедеятельности строительного городка;
- образование различного вида стоков (поверхностных, хозяйственно-бытовых, производственных) с территории проведения работ.

Данные виды воздействия носят кратковременный характер, прекращаются после завершения строительных работ и не имеют необратимых последствий для природных экосистем. Несмотря на это, ведение строительных работ необходимо осуществлять с разработкой и тщательным соблюдением мероприятий по предотвращению и минимизации негативного воздействия.

Разработка «Оценки воздействия на окружающую среду» (ОВОС) на стадии обоснования инвестиций позволит свести к минимуму негативное воздействие на компоненты окружающей среды в ходе реализации выбранного варианта развития в рамках разработанной Схемы.

13.2. Утилизация осадков сточных вод

Осадки сточных вод могут использоваться для сельскохозяйственных целей – в качестве удобрения под зерновые, кормовые и технические культуры, так как они менее чувствительны к токсичным солям тяжёлых металлов и в большинстве случаев не попадают непосредственно в пищу человека.

Также осадки сточных вод можно использовать в качестве кормовой добавки к рациону питания сельскохозяйственных животных и зверей ценных пород.

14. ОЦЕНКА ПОТРЕБНОСТИ В КАПИТАЛЬНЫХ ВЛОЖЕНИЯХ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И МОДЕРНИЗАЦИЮ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДООТВЕДЕНИЯ

Оценка объёмов капитальных вложений осуществлялась по укрупнённым показателям базисных стоимостей по видам строительства и на основе анализа проектов-аналогов (удельных стоимостей), в т.ч. на основании материалов Официального сайта РФ для размещения информации о размещении заказов - <http://zakupki.gov.ru>. Точные суммы требуемых инвестиций необходимо определить при разработке проектно-сметных документаций.

Затраты на реконструкцию участков водоотведения по рассматриваемым системам ВО представлены в *табл.14.1*.

Табл. 14.1

Сводные затраты на реконструкцию участков сетей ВО

Система, год реконструкции	Протяженность, м			Затраты, тыс.руб		
	новые	перекладка	Всего	новые	перекладка	Всего
система ВО "Центральная"	3332	15732	19064	14079	101694	115772
2019	296		296	1323		1323
2020	357	1204	1561	1284	5175	6459
2021	521	4473	4994	1975	53251	55226
2022	174	1590	1764	707	5026	5733
2023	1984	940	2924	8789	4013	12803
2024		1673	1673		6496	6496
2027		2218	2218		9903	9903
2028		2765	2765		13955	13955
2029		868	868		3876	3876

Общая потребность в финансировании предлагаемых Схемой мероприятий по развитию и реконструкции системы водоотведения Белореченского МО (в существующих ценах с учётом НДС) составляет **136.1млн.руб.** Стоимость работ и предполагаемые сроки их проведения по каждому мероприятию представлены в *Табл. 14.2*.

**Объёмы инвестиций в централизованную систему водоотведения
Белореченского МО**

№ п/п	Мероприятие	Год реализации	Инвестиции, тыс.руб.
1	По канализационным насосным станциям:		15 000
1.1	Проведение капитального ремонта зданий КНС	2019-2021	10 000
1.2	Замена насосов, установленных в КНС, на новые насосы с приборами контроля и комплектом защиты «от сухого хода». В КНС №1 и КНС №100: СМ80-50-2006 (40 м ³ /ч, 35 м), в других КНС насосы тех же марок. В каждой КНС по 2 новых насоса.	2019-2022	2 500
1.3	Установка систем автоматического регулирования работы насосов КНС (вкл. проект)	2019-2022	1 000
1.4	Установка в КНС приборов учёта и контроля (вкл. проект)	2018-2022	1 500
2	По канализационной сети:		116100
2.1	Перекладка ветхих трубопроводов на участках канализационной сети общей протяжённостью 16845м	2018-2023	101 700
2.2	Строительство новых участков канализационной сети для подключения перспективных абонентов, общей протяжённостью не менее 3332м	2018-2022	14 000
2.3	Составление исполнительных схем канализационной сети и проведение гидравлических расчётов	2019, 2020, 2022	400
Всего:			136100

15. ЦЕЛЕВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ РАЗВИТИЯ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДООТВЕДЕНИЯ

С 2016 г. на территории Белореченского МО действует Программа комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры [15]. В данной Программе указаны следующие целевые показатели развития централизованной системы водоотведения:

1. Показатели надёжности и бесперебойности водоотведения (к 2026 г.):
 - 1.1. Удельное количество засоров на сетях водоотведения – 2.02ед./км,
 - 1.2. Удельный вес сетей водоотведения, нуждающихся в замене – 45 %;
2. Показатели качества обслуживания абонентов (к 2026 г.):

- 2.1. Доля заявок на подключение, исполненная по итогам года – 98 %,
3. Показатели эффективности использования ресурсов при транспортировке сточных вод (к 2026 г.):
- 3.1. Удельный расход электрической энергии при транспортировке сточных вод – $68 \text{ кВт} \cdot \text{ч} / \text{м}^3$.

Реализация мероприятий по развитию систем водоснабжения Белореченского МО (см. выше раздел 4.2. Схемы) направлена на достижение следующих целевых показателей:

- Повышение уровня обеспеченности населения муниципального образования централизованным водоотведением за счёт подключения к системе водоотведения новых абонентов – 2018-2022 гг.;
- Повышение уровня надёжности и бесперебойности функционирования системы водоотведения за счёт проведения мероприятий по ремонту и модернизации канализационных насосных станций и замене ветхих участков канализационной сети – 2018-2022 гг.;
- Поддержание качества обслуживания абонентов на уровне, соответствующем нормативным значениям, за счёт проведения мероприятий по модернизации канализационных насосных станций и замене ветхих участков канализационной сети – 2018-2022 гг.

16. ПЕРЕЧЕНЬ ВЫЯВЛЕННЫХ БЕСХОЗЯЙНЫХ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДООТВЕДЕНИЯ И ПЕРЕЧЕНЬ ОРГАНИЗАЦИЙ, УПОЛНОМОЧЕННЫХ НА ИХ ЭКСПЛУАТАЦИЮ

На момент актуализации Схемы (август 2018г) в рассматриваемой системе ВО бесхозных участков сетей или объектов ВО не было выявлено.

В последующем, в случае выявления бесхозных объектов правом собственности на указанные выше бесхозные объекты рекомендуется наделить администрацию поселения. В качестве эксплуатирующей организации рекомендуется определить гарантирующую организацию, занимающуюся централизованным водоотведением в зонах нахождения данных объектов (МУП "Транзит-аква").

ЭЛЕКТРОННАЯ МОДЕЛЬ СХЕМЫ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ

Электронная модель схемы водоснабжения и водоотведения (далее – Модель) разработана на базе ПО *PipeNet*. Векторная Модель представлена в *прил.2*.

Модель содержит графическое представление объектов систем водоснабжения и водоотведения с полным топологическим описанием связности объектов.

Модель имеет возможность:

- паспортизации объектов систем водоснабжения и водоотведения;
- выполнения гидравлического расчёта сетей;
- моделирования видов переключений, осуществляемых в сетях, в том числе переключений нагрузок между объектами;
- выполнения расчёта балансов водопотребления по системам водоснабжения и балансов водоотведения по системам водоотведения и по территориальному признаку;
- выполнения расчёта потерь воды;
- выполнения групповых изменений характеристик объектов (участков сетей, потребителей) по заданным критериям с целью моделирования различных перспективных вариантов схем водоснабжения и водоотведения;
- получения выходных таблиц (отчётов) для построения сравнительных пьезометрических графиков для разработки и анализа сценариев перспективного развития сетей;
- получения реестра объектов модели.

При использовании ПО специалисты на местах имеют возможность корректировать Модель в случае возникновения фактических изменений в структуре и характеристиках элементов и объектов систем водоснабжения и водоотведения. Кроме этого, специалисты на местах при установленном ПО смогут также моделировать различные варианты развития систем водоснабжения и водоотведения и выбирать наиболее оптимальные из них.

ЛИТЕРАТУРА

1. «Водный кодекс Российской Федерации» от 03 июня 2006 года № 74-ФЗ
2. Федеральный закон от 10 января 2002 года № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды»
3. Федеральный закон от 07 декабря 2011 года № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении»
4. Федеральный закон от 27 июля 2010 года № 190-ФЗ «О теплоснабжении»
5. Федеральный закон от 23 ноября 2009 г. № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»
6. Постановление Правительства РФ от 05 сентября 2013г. № 782 «О схемах водоснабжения и водоотведения»
7. Постановление Правительства №154 от 22 февраля 2012 г. «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения»
8. СП 8.13130.2009. Системы противопожарной защиты. Источники наружного противопожарного водоснабжения. Требования пожарной безопасности (с изменением № 1)
9. СП 31.13330.2012 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения» (Актуализированная редакция СНиП 2.04.02.-84* Приказ Министерства регионального развития Российской Федерации от 29 декабря 2011 года № 635/14)
10. СП 32.13330.2012 «Канализация. Наружные сети и сооружения». (Актуализированная редакция СНиП 2.04.03-85* Утвержден приказом Министерства регионального развития Российской Федерации (Минрегион России) от 29 декабря 2011 г. № 635/11 и введен в действие с 01 января 2013)
11. СП131.13330.2012. Строительная климатология – актуализированная версия СНиП 23-01-99*: Введ. 01.01.2013 (Приказ министерства регионального развития РФ от 30 июня 2012 г. № 275) – М.: Аналитик, 2012. – 117 с.
12. СНиП 2.04.01-85*. Внутренний водопровод и канализация зданий. – М.: Госстрой России, 1997
13. СП 124.13330.2012. Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003. Введ. 01.01.2013 (Приказ министерства регионального развития РФ от 30 июня 2012 г. № 280) – М.: Аналитик, 2012. – 73 с.
14. Правила организации теплоснабжения в Российской Федерации, утверждённые постановлением Правительства РФ от 8 августа 2012 г.
15. Правила установления и определения нормативов потребления коммунальных услуг, утверждённые Постановлением Правительства РФ от 23 мая 2006 г. № 306
16. Методика определения потребности в топливе, электрической энергии и воде при производстве и передаче тепловой энергии и теплоносителей в системах коммунального теплоснабжения/Госстрой России. – М.: ФГУП ЦПП, 2004.–76 с.
17. Методические рекомендации по разработке схем теплоснабжения. Приказ Минэнерго

России и Минрегиона России № 565/667 от 29 декабря 2012 г.

18. Методические основы разработки схем теплоснабжения поселений и промышленных узлов Российской Федерации. РД-10-ВЭП. Введ. 22.05.2006–М., 2006 г.
19. Инструкция по организации в Минэнерго России работы по расчёту и обоснованию нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии. Приказ Минэнерго России от 30 декабря 2008 г. № 325
20. Приказ Министерства жилищной политики, энергетики и транспорта Иркутской области от 30 декабря 2016 г. № 184-мпр «Об установлении и утверждении нормативов потребления коммунальных услуг по холодному (горячему) водоснабжению в жилых помещениях на территории Иркутской области»
21. Генеральный план Белореченского муниципального образования / ООО «Братское землеустроительное предприятие». – Братск:2014 г.
22. Программа комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры городского поселения Белореченского муниципального образования на 2016-2026 годы, утверждённая Решением Думы городского поселения Белореченского муниципального образования от 24 августа 2016 года №202
23. Подготовка документации по планировке территории и постановке на кадастровый учёт образуемых земельных участков городского поселения Белореченского муниципального образования / ООО «Агентство по развитию территорий «Геоника». – Омск: 2015 г.
24. Схема теплоснабжения городского поселения Белореченского муниципального образования Усольского района Иркутской области до 2028 г. / ЗАО «Сибирский центр энергетической экспертизы». – Новосибирск: 2013 г.
25. Схема теплоснабжения Белореченского муниципального образования Усольского района Иркутской области (актуализация 2017 г.) / ООО «БайтЭнергоКомплекс». – Иркутск: 2017 г.
26. Рабочий проект схемы теплоснабжения Белореченского муниципального образования Усольского района Иркутской области (актуализация 2018 г.) / ИП Павлов ПП. – Иркутск: 2018 г.
27. Схема водоснабжения городского поселения Белореченского МО / ООО «Канвод». – Иркутск: 2013 г.
28. Схема водоснабжения Белореченского муниципального образования Усольского района Иркутской области (актуализация 2017 г.) / ООО «БайтЭнергоКомплекс». – Иркутск: 2017 г.
29. Схема водоотведения городского поселения Белореченского МО / ООО «Канвод». – Иркутск: 2013 г.
30. Схема водоотведения Белореченского муниципального образования Усольского района Иркутской области (актуализация 2017 г.) / ООО «БайтЭнергоКомплекс». – Иркутск: 2017 г.

ПРИЛОЖЕНИЯ

1. Техническое задание

2. Графические схемы холодного водоснабжения и водоотведения

- 2.1. Существующая схема холодного водоснабжения и водоотведения
- 2.2. Перспективная схема холодного водоснабжения и водоотведения

3. Характеристики участков сетей холодного водоснабжения

- 3.1. Характеристики существующих участков сетей ХВС
- 3.2. Характеристики реконструируемых участков сетей ХВС
- 3.3. Характеристики бесхозяйных участков сетей ХВС
- 3.4. Характеристики существующих участков сетей ВО
- 3.5. Характеристики реконструируемых участков сетей ВО

4. Характеристики потребителей

- 4.1. Характеристики существующих жилых зданий с централизованным ХВС
- 4.2. Характеристики существующих нежилых зданий с централизованным ХВС
- 4.3. Характеристики перспективных жилых зданий с централизованным ХВС
- 4.4. Характеристики перспективных нежилых зданий с централизованным ХВС
- 4.5. Характеристики существующих жилых зданий с централизованным ВО
- 4.6. Характеристики существующих нежилых зданий с централизованным ВО
- 4.7. Характеристики перспективных жилых зданий с централизованным ВО
- 4.8. Характеристики перспективных нежилых зданий с централизованным ВО

ИП Павлов Петр Петрович
Факт. адрес: 664033, г. Иркутск, ул.Лермонтова, д. 130, корпус 2 , оф. 205;
Юр. и почтовый адрес: 664033, Иркутская обл., г. Иркутск, ул.Лермонтова, д. 297 А, кв. 4;
т/ф: 8(3952)429614, сот: 89027617445;
эл. почта: 1970ppp@mail.ru; ИНН 381251942287

Заказчик:

Администрация городского поселения
Белореченского муниципального
образования

Исполнитель:

Индивидуальный
предприниматель Павлов Петр
Петрович

Глава администрации



/ Ушаков С.В. /



_____ 2018 г.



/ Павлов П.П. /



_____ 2018 г.

**Схема водоснабжения и водоотведения Белореченского
Муниципального образования Усольского района Иркутской
области на период до 2032 г.**

КНИГА - 2.1

(Схема водоснабжения и водоотведения с. Мальта)

Иркутск, 2018

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ 8

СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ 119

1. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ 119

1.1. Описание системы и структуры водоснабжения поселения и деление его территории на эксплуатационные зоны 119

1.2. Территории поселения, не охваченные централизованным водоснабжением 121

1.3. Технологические зоны водоснабжения, зоны централизованного и нецентрализованного водоснабжения и перечень централизованных систем водоснабжения 121

1.4. Описание результатов технического обследования централизованных систем водоснабжения 122

1.4.1. Источники водоснабжения и водозаборные сооружения 122

1.4.2. Сооружения очистки и подготовки воды 123

1.4.3. Насосные централизованные станции 123

1.4.4. Водопроводные сети 124

1.4.5. Технические и технологические проблемы 127

1.4.6. Системы горячего водоснабжения 128

1.5. Описание существующих технических и технологических решений по предотвращению замерзания воды применительно к территории распространения вечномёрзлых грунтов 134

1.6. Перечень лиц, владеющих на праве собственности или другом законном основании объектами централизованных систем водоснабжения 134

2. НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ 135

2.1. Основные направления, принципы, задачи и целевые показатели развития централизованных систем водоснабжения 135

2.2. Различные сценарии развития централизованных систем водоснабжения в зависимости от различных сценариев развития поселений, городских округов 136

3. БАЛАНС ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ГОРЯЧЕЙ, ПИТЬЕВОЙ, ТЕХНИЧЕСКОЙ ВОДЫ 138

3.1. Существующие балансы водоснабжения и потребления 138

3.1.1. Общий баланс подачи и реализации воды 138

3.1.2. Территориальный баланс подачи воды 140

3.1.3. Структурный баланс воды по группам потребителей 141

3.1.4. Нормы удельного водопотребления и фактическое потребление воды населением 142

3.1.5. Системы коммерческого учёта воды и анализ планов по установке приборов учёта 143

3.1.6. Анализ резервов и дефицитов производственных мощностей систем водоснабжения поселения	143
3.2. Перспективные балансы водоснабжения и потребления	144
3.2.1. Прогнозные балансы потребления воды	144
3.2.2. Фактическое и ожидаемое потребление воды	150
3.2.3. Территориальная структура потребления воды	151
3.2.4. Прогноз распределения расходов воды на водоснабжение по типам потребителей	151
3.2.5. Фактические и планируемые потери воды при её транспортировке	159
3.2.6. Перспективные балансы водоснабжения	159
3.2.7. Расчёт требуемой мощности водозаборных и очистных сооружений	160
3.3. Гарантирующая организация	161
4. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И МОДЕРНИЗАЦИИ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ	162
4.1. Перечень основных мероприятий	162
4.2. Технические обоснования основных мероприятий	164
4.3. Новые, реконструируемые и предлагаемые к выводу из эксплуатации объекты систем водоснабжения	164
4.4. Системы диспетчеризации, телемеханизации и управления режимами водоснабжения	165
4.5. Приборы учёта воды	165
4.6. Варианты маршрутов прохождения трубопроводов (трасс)	166
4.7. Места размещения насосных станций, резервуаров, водонапорных башен	166
4.8. Границы планируемых зон размещения объектов централизованного водоснабжения	167
4.9. Карты (схемы) существующего и планируемого размещения объектов централизованных систем водоснабжения	167
5. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ МЕРОПРИЯТИЙ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И МОДЕРНИЗАЦИИ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ	167
6. ОЦЕНКА ОБЪЁМОВ КАПИТАЛЬНЫХ ВЛОЖЕНИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И МОДЕРНИЗАЦИЮ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ	168
7. ЦЕЛЕВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ РАЗВИТИЯ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ	172
8. ПЕРЕЧЕНЬ ВЫЯВЛЕННЫХ БЕСХОЗЯЙНЫХ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ПЕРЕЧЕНЬ ОРГАНИЗАЦИЙ, УПОЛНОМОЧЕННЫХ НА ИХ ЭКСПЛУАТАЦИЮ	172
СХЕМА ВОДООТВЕДЕНИЯ	173
9. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ВОДООТВЕДЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ	173

9.1. Структура системы централизованного водоотведения	173
9.2. Техническое обследование централизованной системы водоотведения	173
9.2.1. Канализационные очистные сооружения (КОС)	173
9.2.2. Канализационные насосные станции (КНС)	173
9.2.3. Канализационные сети	174
9.3. Оценка безопасности и надёжности объектов централизованной системы водоотведения.....	174
9.4. Оценка воздействия сбросов сточных вод через централизованную систему водоотведения на окружающую среду	174
9.5. Территории, не охваченные централизованной системой водоотведения	174
9.6. Технические и технологические проблемы системы водоотведения поселения	174
10. БАЛАНСЫ СТОЧНЫХ ВОД В СИСТЕМЕ ВОДООТВЕДЕНИЯ	175
10.1. Баланс поступления и отведения организованных стоков по технологическим зонам водоотведения	175
10.2. Оценка фактического притока неорганизованного стока по технологическим зонам водоотведения	175
10.3. Сведения об оснащённости зданий, строений, сооружений приборами учёта	175
10.4. Ретроспективный анализ балансов поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения по технологическим зонам .	175
10.5. Прогнозные балансы поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения и отведения стоков по технологическим зонам водоотведения.....	176
11. ПРОГНОЗ ОБЪЁМА СТОЧНЫХ ВОД.....	176
11.1. Фактическое и ожидаемое поступление сточных вод в централизованную систему водоотведения	176
11.2. Оценка изменения структуры централизованной системы водоотведения.....	176
11.3. Расчёт требуемой мощности очистных сооружений.....	177
11.4. Анализ гидравлических режимов и режимов работы элементов централизованной системы водоотведения	177
11.5. Анализ резервов производственных мощностей очистных сооружений	177
12. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И МОДЕРНИЗАЦИИ (ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ) ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДООТВЕДЕНИЯ	178
12.1. Основные направления развития централизованной системы водоотведения.....	178
12.2. Основные мероприятия и их технические обоснования	178
12.3. Новые, реконструируемые и предлагаемые к выводу из эксплуатации объекты централизованной системы водоотведения	179

12.4. Системы диспетчеризации, телемеханизации и автоматизированные системы управления режимами водоотведения	179
12.5. Варианты маршрутов прохождения трубопроводов (трасс) и расположения новых объектов централизованного водоотведения.....	179
12.6. Границы и характеристики охранных зон сетей и сооружений централизованной системы водоотведения	179
12.7. Границы планируемых зон размещения объектов централизованной системы водоотведения.....	180
13. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ МЕРОПРИЯТИЙ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДООТВЕДЕНИЯ	180
13.1. Мероприятия по снижению загрязняющих сбросов	180
13.2. Утилизация осадков сточных вод.....	181
14. ОЦЕНКА ПОТРЕБНОСТИ В КАПИТАЛЬНЫХ ВЛОЖЕНИЯХ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И МОДЕРНИЗАЦИЮ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДООТВЕДЕНИЯ.....	181
15. ЦЕЛЕВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ РАЗВИТИЯ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДООТВЕДЕНИЯ.....	181
16. ПЕРЕЧЕНЬ ВЫЯВЛЕННЫХ БЕСХОЗЯЙНЫХ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДООТВЕДЕНИЯ И ПЕРЕЧЕНЬ ОРГАНИЗАЦИЙ, УПОЛНОМОЧЕННЫХ НА ИХ ЭКСПЛУАТАЦИЮ	181
ЭЛЕКТРОННАЯ МОДЕЛЬ СХЕМЫ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ..	182
ЛИТЕРАТУРА	183
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	185

Состав Схемы водоснабжения и водоотведения

№ п/п	Наименование документа	Характеристика
1.	<p align="center">Схема водоснабжения и водоотведения Белореченского Муниципального образования Усольского района Иркутской области на период до 2032 г. (Основная часть) КНИГА -1.1 Схема водоснабжения и водоотведения р.п.Белореченский КНИГА -2.1 Схема водоснабжения и водоотведения с.Мальта</p>	<p>Книги, состоящие из разделов, разработанных в соответствии с пунктами 5-24 Требований к содержанию схем водоснабжения и водоотведения, утверждённых постановлением Правительства РФ от 05.09.2013 № 782:</p> <p><u>Схема водоснабжения:</u> Раздел 1. Технико-экономическое состояние централизованных систем водоснабжения поселения, городского округа; Раздел 2. Направления развития централизованных систем водоснабжения; Раздел 3. Баланс водоснабжения и потребления горячей, питьевой, технической воды; Раздел 4. Предложения по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованных систем водоснабжения; Раздел 5. Экологические аспекты мероприятий по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованных систем водоснабжения; Раздел 6. Оценка объёмов капитальных вложений в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованных систем водоснабжения; Раздел 7. Целевые показатели развития централизованных систем водоснабжения; Раздел 8. Перечень выявленных бесхозных объектов централизованных систем водоснабжения (в случае их выявления) и перечень организаций, уполномоченных на их эксплуатацию.</p> <p><u>Схема водоотведения:</u> Раздел 9. Существующее положение в сфере водоотведения поселения, городского округа; Раздел 10. Балансы сточных вод в системе водоотведения; Раздел 11. Прогноз объёма сточных вод; Раздел 12. Предложения по строительству, реконструкции и модернизации (техническому перевооружению) объектов централизованных систем водоотведения; Раздел 13. Экологические аспекты мероприятий по строительству и реконструкции объектов централизованных систем водоотведения; Раздел 14. Оценка потребности в капитальных вложениях в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованных систем водоотведения;</p>

		<p>Раздел 15. Целевые показатели развития централизованных систем водоотведения;</p> <p>Раздел 16. Перечень выявленных бесхозных объектов централизованных систем водоотведения (в случае их выявления) и перечень организаций, уполномоченных на их эксплуатацию.</p>
2.	<p>Схема водоснабжения и водоотведения Белореченского Муниципального образования Усольского района Иркутской области на период до 2032г. (ПРИЛОЖЕНИЯ)</p> <p>КНИГА -1.2 Схема водоснабжения и водоотведения рп.Белореченский</p> <p>КНИГА -2.2 Схема водоснабжения и водоотведения с.Мальта</p>	<p>Раздел книги с картами-схемами, таблицами, предоставленной информацией</p>

Перечень основной законодательной, нормативной и методической документации, использованной при разработке схемы водоснабжения и водоотведения

11. «Водный кодекс Российской Федерации» от 03 июня 2006 года № 74-ФЗ
12. Федеральный закон от 10 января 2002 года № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды»
13. Федеральный закон от 07 декабря 2011 года № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении»
14. Федеральный закон от 27 июля 2010 года № 190-ФЗ «О теплоснабжении»
15. Федеральный закон от 23 ноября 2009 г. № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»
16. Постановление Правительства РФ от 05 сентября 2013 г. № 782 «О схемах водоснабжения и водоотведения»
17. СП 124.13330.2012. Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003. Введ. 01.01.2013 (Приказ министерства регионального развития РФ от 30 июня 2012 г. № 280) – М.: Аналитик, 2012. – 73 с.
18. СП 31.13330.2012 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения» (Актуализированная редакция СНиП 2.04.02.-84* Приказ Министерства регионального развития Российской Федерации от 29 декабря 2011 года № 635/14)
19. СП 32.13330.2012 «Канализация. Наружные сети и сооружения». (Актуализированная редакция СНиП 2.04.03-85* Утвержден приказом Министерства регионального развития Российской Федерации (Минрегион России) от 29 декабря 2011 г. № 635/11 и введён в действие с 01 января 2013г.)
20. СНиП 2.04.01-85*. Внутренний водопровод и канализация зданий. – М.: Госстрой России, 1997

Перечень градостроительной документации

10. Генеральный план с. Мальта / ООО «Градостроительство». - г. Саранск: 2012 г..
11. Схема теплоснабжения с. Мальта Усольского района Иркутской области / ООО «БайтЭнергоКомплекс». – Иркутск: 2014 г.
12. Схема водоснабжения Мальтинского муниципального образования Усольского района Иркутской области / ООО «СтройЭнергоИнновации». – Иркутск: 2014 г.
13. Рабочий проект схемы теплоснабжения Белореченского муниципального образования Усольского района Иркутской области (актуализация 2018 г.) / ИП Павлов П.П. – Иркутск: 2018 г.

ВВЕДЕНИЕ

Общая характеристика и состав схемы водоснабжения

Настоящая работа выполнена в рамках проведения актуализации Схемы водоснабжения и водоотведения р.п. Белореченский Усольского района Иркутской области, разработанной в 2017 г. Состав Схемы представлен выше.

Согласно положений Федерального Закона от 07 декабря 2011 г. №416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении» [3], схемой водоснабжения и водоотведения поселения является предпроектная документация по обоснованию надёжного и эффективного функционирования централизованной системы водоснабжения и водоотведения, их развития с учётом правового регулирования в области энергоресурсосбережения и повышения энергетической эффективности.

Схема актуализирована на расчётный период 2018-2032гг., в т.ч. на начальный период 5 лет и последующую пятилетку.

Основанием для актуализации Схемы является договор № 23/2018 от 27.04.2018 и техническое задание к нему, представленное в *прил. 1*.

Схема разработана в соответствии с требованиями действующего законодательства, представленного в разделе выше и в разделе «Литература».

В качестве источников исходной информации в работе использованы:

- схема водоснабжения и водоотведения поселения (2014 г.);
- схема теплоснабжения поселения (2014 г.);
- проект актуализированной схемы теплоснабжения поселения (2018г.);
- материалы Генерального плана развития поселения (первая очередь - 2017 г., расчётный срок - 2028 г.);
- данные, полученные от Заказчика (Администрация городского поселения Белореченского муниципального образования), тепло- и водоснабжающей организации, организации, занимающейся водоотведением, других организаций и ведомств.

Состав схемы представлен выше.

Разделы «Схема водоснабжения» и «Схема водоотведения» отражают, соответственно, существующее положение функционирования централизованных систем водоснабжения и водоотведения с. Мальта. В данных разделах определяются основные направления и целевые показатели их развития, содержится оценка необходимых финансовых вложений в капитальное строительство, реконструкцию и модернизацию данных систем.

Схема актуализирована с использованием электронной модели схемы водоснабжения и водоотведения на базе ПО PipeNet. Описание возможностей

электронной модели Схемы представлено в разделе «Электронная модель схемы водоснабжения и водоотведения».

В разделе «Литература» представлен перечень нормативно-правовых актов и других документов, которые были использованы при актуализации Схемы.

В раздел «Приложения» помещены: техническое задание на выполнение работы, таблицы с результатами расчётов, карты-схемы, предоставленная исходная информация.

Общие графические схемы водоснабжения и водоотведения рассматриваемого поселения представлены в *прил. 2.1* (существующее состояние) и *прил. 2.2* (перспектива).

Общая характеристика поселения

с. Мальта расположено в 85 км к западу от г. Иркутск, в 8 км от г. Усолье-Сибирское, в центре Усольского района Иркутской области. Кроме с. Мальта в состав рассматриваемого муниципального образования входит р.п. Белореченский, который является административным центром МО.

По предоставленным данным, численность населения с. Мальта составляет 3303чел. (данные на 01.01.2018).

Внешние транспортные связи с рассматриваемым поселением осуществляются в настоящее время железнодорожным и автомобильным транспортом. Ближайшим городом является г. Усолье-Сибирское (8 км по автодороге).

На территории рассматриваемого поселения имеется централизованное холодное и горячее водоснабжение (далее также - ХВС и ГВС). В пределах рассматриваемых централизованных систем холодного водоснабжения максимальный перепад геодезических высот составляет 26 м. В системе централизованного ГВС максимальный перепад геодезических высот составляет 53 м.

Климат

Климат с. Мальта резко-континентальный. По представленным данным генплана [21], на территории поселения вечной мерзлоты нет. Максимальная температура самого холодного месяца - -50°C ; самого тёплого месяца $+36^{\circ}\text{C}$. Продолжительность отопительного сезона - 232 дн. Расчётная температура наружного воздуха для проектирования отопления -33°C .

Климатические характеристики для с. Мальта, принятые и использованные в расчётах данной работы, приведены ниже в Табл. 1.

Климатические характеристики с. Мальта

Город (по СНиП)	Продолж. отопит. периода в сутках	Температура наружного воздуха, °С						Расчетная скорость ветра, м/с
		Расчетная для проектирования		Средняя отопит. периода	Средне-годовая	Абсолютные		
		Отопл.	Вентил.			Min	Max	
Иркутск*	232	-33	-24	-7.7	0.5	-50	36	2.2

Среднемесячная температура наружного воздуха, °С

Месяц	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Тср, °С	-18.5	-15.5	-7.0	2.1	9.8	15.5	18.1	15.5	9.0	1.5	-7.9	-15.9

Площадь жилых территорий в границах населённого пункта составляет 320 га (70 % территории посёлка).

Плотность населения в границах жилых территорий составляет 10 чел/га.

К коммунальным услугам, предоставляемым населению и юридическим лицам с. Мальта относятся: теплоснабжение, водоснабжение, электроснабжение, вывоз твёрдых бытовых отходов (ТБО). В рамках данной работы подробно будут рассмотрены только вопросы водоснабжения и водоотведения рассматриваемого поселения.

СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ

17. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ

1.1. Описание системы и структуры водоснабжения поселения и деление его территории на эксплуатационные зоны

Общая принципиальная схема централизованного холодного водоснабжения с. Мальта представлена на *рис. 1.1.*

Источником централизованного ХВС с. Мальта является водозабор поверхностных вод на р. Белая, его расположение на карте-схеме показано на *рис. 1.1.*

В границах территории поселения рассматривается только одна система централизованного холодного водоснабжения - система ХВС "Водопровод "Мальтинский".

Общая принципиальная схема системы показана *рис. 1.1. и прил. 2.1.*

Зоной действия рассматриваемой системы ХВС является большая часть территории с. Мальта; территория Водозабора "Струя" с. Мальта.

Максимальный радиус централизованного холодного водоснабжения составляет 2910 м.

Система ХВС "Водопровод "Мальтинский" функционирует круглый год.

Потребителями воды в данной системе являются в основном одноэтажные 2-х и многоквартирные жилые дома, здания соцкультбыта, котельные. Перечень и характеристики потребителей, подключенных к системе в настоящее время, представлены в *прил. 4.*

Часть участков сетей водоснабжения рассматриваемой системы проложены совместно с тепловыми сетями.



Рис. 1.1. Общая принципиальная схема централизованного водоснабжения с. Мальта

В пределах рассматриваемой централизованной системы холодного водоснабжения максимальный перепад геодезических высот составляет 30 м (сеть ХВС "Водопровод "Мальтинский").

Собственники рассматриваемых объектов централизованного ХВС:

- Администрация Белореченского МО: БЧВ, ВНБ, Очистная станция, ПНС-I, ПНС-II (названия объектов приняты условно, т.к. их названия по паспортам не предоставлены).

Организацией, обслуживающей рассматриваемые объекты ХВС является МУП "Мальтинское ЖКХ".

Характеристики водозаборных сооружений и участков сетей рассматриваемой системы представлены ниже в разделе 1.4 Схемы.

1.2. Территории поселения, не охваченные централизованным водоснабжением

Суммарно территории с централизованным ХВС (см. выше *рис.1.1*) составляют около 70 % застройки с. Мальта. Остальная часть застройки поселения, представленная, в основном, территорией индивидуальных жилых домов, централизованным холодным водоснабжением не охвачена. Водоснабжение на данной территории осуществляется от индивидуальных и локальных водоисточников (скважин) и привозной водой.

1.3. Технологические зоны водоснабжения, зоны централизованного и нецентрализованного водоснабжения и перечень централизованных систем водоснабжения

Зонами централизованного холодного водоснабжения являются: большая часть территории с. Мальта; территория Водозабора "Струя" с. Мальта. В зонах централизованного теплоснабжения сети ХВС проложены совместно с тепловыми сетями.

В границах с. Мальта рассматривается только одна система централизованного холодного водоснабжения - система ХВС "Водопровод "Мальтинский".

В рассматриваемой системе централизованного холодного водоснабжения имеется одна технологическая зона – водозабор «Струя» на берегу реки Белая. В этой зоне осуществляется забор воды из реки, фильтрация, очистка и подача в накопительную ёмкость и последующая подача воды станцией II-го подъема в водопроводную сеть и ВНБ.

Основными зонами нецентрализованного водоснабжения являются территории с индивидуальной застройкой, расположенные в других частях поселения (около 30 % площади от территории общей застройки).

1.4. Описание результатов технического обследования централизованных систем водоснабжения

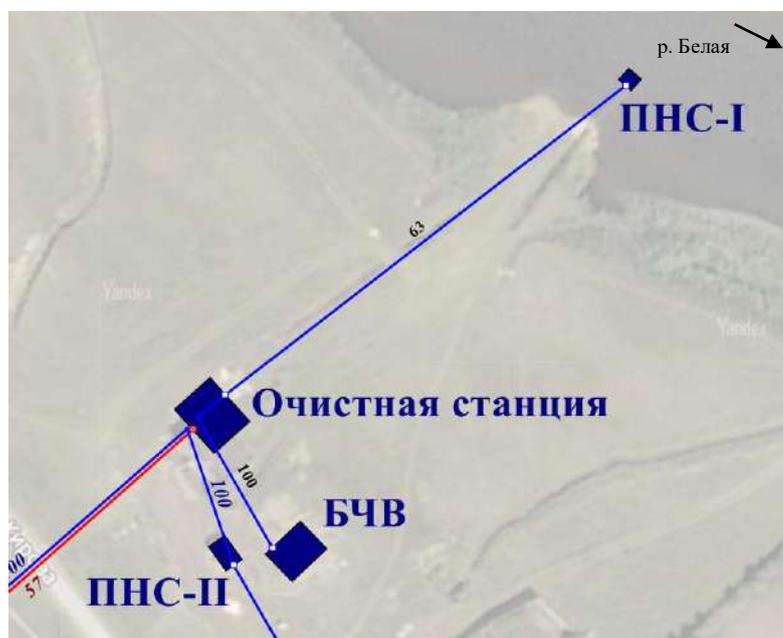
1.4.1. Источники водоснабжения и водозаборные сооружения

Источником воды в рассматриваемой системе является река Белая. Из реки вода забирается глубинным насосом (станция I-го подъема). Этот насос подает воду на фильтрационно-очистную станцию, расположенную в 100 м северо-западнее от места забора воды из реки. Очистка воды производится способом хлорирования. Хлорированная вода поступает в накопительную емкость (подземного исполнения) БЧВ, из которой центробежными насосами станции II-го подъема периодически подается в централизованную сеть ХВС. К одной из основных магистралей этой сети подключена водонапорная башня (ВНБ, 45 м³), которая функционирует только в летний период. В зимний период она отключается от сети ХВС.

В летний период станция II-го подъема работает пока не заполнится ВНБ, в которой нет системы автоматического регулирования уровня воды в емкости. Станция II-го подъема отключается когда на ВНБ начинается перелив воды из верхней точки емкости. Контроль производится визуально.

В зимний период станция II-го подъема работает постоянно.

Водозабор находится в работе в течение всего года.



**Рис. 1.2. Общая принципиальная схема
Поверхностного водозабора «Струя»с. Мальта**

Характеристики насосов представлены ниже (раздел 1.4.3) в *Табл. 1.1.* Производительностей насосов достаточно для обеспечения водой всех подключенных в настоящее время к данной системе потребителей.

В летний период регулирование режима работы насосов в данной системе осуществляется в ручном режиме по уровню воды в баке ВНБ, в зимний период насосы работают постоянно. Данные по приборам учёта отпуска воды в сеть не предоставлены.

1.4.2. Сооружения очистки и подготовки воды

В централизованной системе ХВС с. Мальта очистка (обеззараживание) взятой из реки Белая исходной воды и доведения ее до питьевого качества осуществляется гипохлоритом кальция ручным способом. Показатели качества воды соответствуют нормативам воды для хозяйственно-питьевых нужд.

По предоставленной информации рассматриваемый водозабор не имеет ни проекта и самой нормативной санитарно-защитной зоны.

1.4.3. Насосные централизованные станции

В с. Мальта в рассматриваемой централизованной системе ХВС имеется две насосные станции: I-го подъёма – глубинный насос в месте забора воды из реки, II-го подъёма – центробежные насосы в здании рядом с накопительной емкостью. Месторасположение насосных станций показано выше на *рис. 1.1.* и *рис. 1.2.*

Перечень и характеристики насосов, установленных в насосных станциях рассматриваемой системы централизованного ХВС, представлены ниже в *Табл.1.2.*

Результаты выполненных расчётов (представлены ниже) показывают, что производительности насосов в насосных станциях, достаточно для обеспечения водой всех подключенных в настоящее время потребителей.

Табл. 17.1

Перечень и характеристики насосов в системе ХВС

Ст. №	Марка	Назначение	Год установки	Расход, м ³ /ч	Напор, м.в.ст.	Мощность двиг., кВт	Число оборотов, об/мин
система ХВС «Водопровод «Мальтинский»							
ПНС-I							
ХВ-1	ЭЦВ 8-40-60	хвс	2018	40	60	11.0	3000
ПНС-II							
ХВ-2	К 80-50-200	хвс	2011	50	50	15.0	3000
ХВ-3	КМ 100-65-200	хвс	1984	100	50	30.0	3000

1.4.4. Водопроводные сети

Перечень и характеристики участков рассматриваемой централизованной системы ХВС даны в *прил.3.1*. Общие характеристики системы представлены в *Табл. 1.3*.

Суммарная протяжённость участков ХВС в рассматриваемой системе ХВС в границах с. Мальта составляет 13845 м, в т.ч. 7277 м (53%) это участки муниципальных сетей, 6568 м (47%) – участки сетей (в зимнем и летнем исполнении), выполненные жителями самостоятельно (хозспособом). Подробные данные по принадлежности каждого участка не предоставлены, поэтому ниже сети ХВС будут рассматриваться в целом, без разделения по группам принадлежности.

В границах рассматриваемой централизованной системы холодного водоснабжения максимальный перепад геодезических высот составляет 30м (сеть ХВС "Водопровод "Мальтинский"). В рассматриваемой системе почти нет замкнутых контуров (резервных перемычек между параллельными водопроводами).

Табл. 17.2

Общие характеристики систем ХВС

Система, сеть ХВС	Протяжённость участков, м					Макс. перепад, м	Макс. радиус, м
	надз	непр	беск	помещ	всего		
Всего	3385	10461	0	0	13845		
система ХВС «Водопровод «Мальтинский»	3385	10461	0	0	13845		
сеть ХВС ПНС_I-БЧВ	0	152	0	0	152	4	152
сеть ХВС «Водопровод	3385	10309	0	0	13694	30	2910

Указанные в этой и последующих таблицах участки надземной прокладки это водопроводы, работающие только в летний период («летники»).

Протяжённости групп участков ХВС по материалам труб и типам прокладки приведены в Табл. 1.4.

Табл. 17.3

Протяженность групп участков ХВС по материалу труб

Материал труб	Протяженность участков, м				
	надз	непр	беск	помещ	всего
Всего	3385	10461	0	0	13845
система ХВС «Водопровод «Мальтинский»	3385	10461	0	0	13845
<i>пластик</i>	<i>3385</i>	<i>6094</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>9479</i>
<i>сталь</i>	<i>0</i>	<i>4366</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>4366</i>

Протяжённости групп участков по годам и типам их прокладки представлены в Табл. 1.5. Данные по годам прокладок принимались на основании устной информации специалистов эксплуатирующей организации. Вызывает большое сомнение, что большая часть участков проложена в 2000г (более половины). Рекомендуется уточнить данные по годам прокладки трубопроводов холодной воды. Суммарная протяжённость ветхих участков сетей в рассматриваемой системе ХВС в границах с. Мальта составляет 980 м (7.1 % от общей протяженности).

Табл. 17.4

Протяженность групп участков ХВС по годам прокладки

Год прокладки участка	Протяженность участков, м					Срок эксплуат, лет
	надз	непр	беск	помещ	всего	
Всего	3385	10461	0	0	13845	
система ХВС «Водопровод «Мальтинский»	3385	10461	0	0	13845	
<i>1980</i>	<i>0</i>	<i>495</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>495</i>	<i>37</i>
<i>1983</i>	<i>0</i>	<i>479</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>479</i>	<i>34</i>
<i>1986</i>	<i>0</i>	<i>6</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>6</i>	<i>31</i>
<i>2000</i>	<i>3385</i>	<i>7436</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>10821</i>	<i>17</i>
<i>2010</i>	<i>0</i>	<i>126</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>126</i>	<i>7</i>
<i>2011</i>	<i>0</i>	<i>620</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>620</i>	<i>6</i>
<i>2012</i>	<i>0</i>	<i>215</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>215</i>	<i>5</i>
<i>2013</i>	<i>0</i>	<i>865</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>865</i>	<i>4</i>
<i>2015</i>	<i>0</i>	<i>218</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>218</i>	<i>2</i>

Протяжённости групп участков по диаметрам трубопроводов и типам прокладки участков представлены в *Табл. 1.6*.

Процентное соотношение протяженностей участков ХВС по их типам прокладки составляет: надз - 24%; непр - 68%.

Глубина подземной прокладки трубопроводов составляет около 3м. Грунты представлены глиной и суглинками.

Табл. 17.5

Протяженность групп участков ХВС по диаметрам труб

Диаметр труб участка	Протяженность участков, м				
	надз	непр	беск	помещ	всего
Всего	3385	10461	0	0	13845
система ХВС «Водопровод «Мальтинский»	3385	10461	0	0	13845
25	1538	1410	0	0	2947
32	50	1406	0	0	1456
40	1177	701	0	0	1878
50	620	2920	0	0	3541
63	0	749	0	0	749
70	0	161	0	0	161
80	0	400	0	0	400
90	0	521	0	0	521
100	0	1818	0	0	1818
150	0	374	0	0	374

Проведённые гидравлические расчёты водопроводных сетей рассматриваемой системы ХВС показали:

- в системе имеются участки труб с заниженной пропускной способностью, (наиболее зауженный от магазина Татьяна до котельной «Школа» - существующий Ду50 (протяженность 150 м), по норме Ду100 при заданной структуре сети);

- действующие напоры у потребителей не превышают допустимых значений, но при этом у части потребителей недостаточны для обеспечения расчетных расходов воды;

- потребителей (узлов) с превышением (более 60 м) нормативного напора в рассматриваемой системе нет.

- отсутствие резервных (разгрузочных) контуров в сети ХВС является одной из причин недостаточного располагаемого напора в сети у достаточно большой части концевых потребителей (вкл. котельную «Школа»). Особенно это проявляется в летний период при работе сетей только от ВНБ.

- имеющихся мощностей насосов достаточно для обеспечения расчетных расходов воды у всех потребителей при их постоянной работе.

Электронная модель сетей ХВС рассматриваемой системы выполнена в ПО PipeNet. Распечатанные бумажные схемы сетей представлены на общей схеме водоснабжения (существующее состояние) в *прил.2.1*.

Функционирование и эксплуатация водопроводных сетей централизованной системы ХВС с. Мальта осуществляется на основании «Правил технической эксплуатации систем и сооружений коммунального водоснабжения и канализации», утверждённых приказом Госстроя РФ №168 от 30 декабря 1999г.

1.4.5. Технические и технологические проблемы

Проблемы, характерные для централизованной системы водоснабжения:

- Необходимость уточнения исполнительных схем участков трубопроводов (уточнение трассировок, глубины и годов прокладок, материала и диаметров труб, наличия запорно-регулирующей арматуры, пожарных гидрантов и др.).

- Отсутствие на водозаборе: нормативной санитарно-защитной зоны, современных установок фильтрации и очистки забираемой из реки воды.

- забор воды из реки Белая производится глубинным насосом. В летнее время уровня воды в реке достаточно для нормальной работы глубинного насоса (установлен вертикально). Осенью и зимой при снижении уровня воды в реке, глубинный насос приходится располагать горизонтально. А это приводит к тому, что в насос начинает попадать значительное количество мелких камней и песка. По информации эксплуатирующей организации, за счет абразивного износа крыльчатки насоса, его приходится заменять почти каждый год.

- по водозабору отсутствует проектная документация (по технологической части, по части санитарно-защитной зоны водозабора и т.д.). Необходимо восстановление (или лучше новая разработка) проектной документации на технологическую часть и санитарно-защитную зону;

- необходим капитальный ремонт здания водозабора (замена кровли и оконных проемов);

- необходима модернизация системы очистки исходной воды - использование современных систем фильтрации, установок ультрафиолетовой обработки совместно (или вместо) хлорирования;

- существующая накопительная емкость очищенной воды, находится в очень ветхом состоянии. Даже визуально можно отметить течи из этой емкости. Срочно необходима замена емкости.

- в рассматриваемой системе не используются приборы учета расхода воды и автоматического контроля и регулирования режимов работы. Необходима установка электроконтактных манометров (ЭКМ) на емкости водонапорной башни для автоматического контроля нижнего и верхнего уровня воды в ВНБ.

- Не задействована в существующей схеме водоснабжения имеющаяся насосная станция «Исток» (просто стоит на складе в новом исполнении).

- Износ и необходимость замены ветхих участков.

- Износ и необходимость замены запорно-регулирующей арматуры.

- В системе имеются участки труб с заниженной пропускной способностью.

- отсутствуют резервные (разгрузочные) контуры в сети ХВС, что является одной из причин недостаточного располагаемого напора в сети у достаточно большой части конечных потребителей. Особенно это проявляется в летний период при работе сетей только от ВНБ.

- летние трубопроводы ХВС («летники») подключены к основной системе ХВС. Т.е. очищенная (хлорированная) вода используется как для питья, наполнения бассейнов, так и для полива.

Не смотря на такое большое количество проблем, на момент обследования рассматриваемой централизованной системы ХВС, информации о наличии предписаний (об устранении нарушений, влияющих на качество и безопасность воды) от органов, осуществляющих государственный надзор, муниципальный контроль, не было.

1.4.6. Системы горячего водоснабжения

Согласно Схемы теплоснабжения 2018 г. [24], централизованное горячее водоснабжение (далее также – ГВС) в с. Мальта обеспечивается от систем централизованного теплоснабжения села.

Общая принципиальная схема централизованного ГВС с. Мальта представлена на *рис. 1.1*.

В границах территории поселения рассматриваются три системы централизованного ГВС: система ТС "Школа", система ТС "Берег", система ТС "База".

В настоящее время рассматриваемые системы теплоснабжения функционируют только в отопительный период. Источниками тепла в данных системах являются котельные. Подробные характеристики подключенных потребителей тепла представлены в Схеме теплоснабжения 2018 г. [24].

Максимальные радиусы централизованного ГВС в рассматриваемых системах составляют:

- сеть ТС "База" - 375 м;
- сеть ТС "Берег" - 614 м;
- сеть ТС "Школа" - 101 м.

Зоны действия рассматриваемых объектов централизованного ГВС:

- северо-западная часть с. Мальта: "Берег";
- центральная часть с. Мальта: "База", "Школа".

Собственником рассматриваемых источников ГВС является Администрация Белореченского МО.

Организацией, обслуживающей рассматриваемые источники ГВС является МУП "Мальтинское ЖКХ".

Горячее водоснабжение жилых домов и нежилых зданий, не присоединённых к сетям централизованной системы теплоснабжения, осуществляется от индивидуальных теплоисточников (печей и электроустановок).

Подробное описание функционирования централизованной системы ГВС с. Мальта представлено в Схеме теплоснабжения 2018 г. [24].

Территории поселения, не охваченные централизованным ГВС

Суммарно территории с централизованным теплоснабжением (см. выше *рис.1.3*) составляют около 20 % застройки с. Мальта. Остальные территории посёлка не охвачены централизованным теплоснабжением. Это территории застройки индивидуальными жилыми домами. Теплоснабжение и горячее водоснабжение на этих территориях осуществляется децентрализованным способом (от печей и электроустановок).

Технологические зоны централизованного ГВС

В централизованных системах ГВС с. Мальта реализована «открытая» схема ГВС. Ее технологические зоны находятся в пределах территории 3-х котельных и включают: нагрев воды в котельной и подачу горячей воды потребителям, через 2-х трубные сети отопления.

Источники ГВС

Характеристики оборудования и другая информация по теплоисточникам (источникам ГВС) с. Мальта подробно представлены в Схеме теплоснабжения 2018 г. [24]. В данном разделе приведены только основные характеристики рассматриваемых теплоисточников (*Табл. 1.6.*)

Общие характеристики теплоисточников

Теплоисточник	Период работы	Топливо	Котлы, шт	Qуст, Гкал/ч	Qрасп, Гкал/ч	Qрасч, Гкал/ч
Всего			8	6	2.4	1.16
"Школа"	ОтП	уголь	3	2.3	0.9	0.36
"База"	ОтП	уголь	2	1.5	0.6	0.39
"Берег"	ОтП	уголь	3	2.2	0.9	0.41

В существующем состоянии в рассматриваемых теплоисточниках отмечается резерв располагаемой тепловой мощности:

- котельная "База" - 0.21 Гкал/ч (35.7 %);
- котельная "Берег" - 0.49 Гкал/ч (55.7 %);
- котельная "Школа" - 0.54 Гкал/ч (60.6 %).

В качестве топлива в теплоисточниках используется уголь Черемховский. Резервного топлива нет.

В рассматриваемых котельных способ регулирования отпуска тепловой энергии – качественный. Проектный график отпуска тепловой энергии 95/70°С, соответственно, утверждённый график - 85/70°С. Экспертная оценка показывает, что скорректированный график в котельных, с учетом завышенного расхода воды составляет 80/70°С. Выбор проектного температурного графика обусловлен прямым зависимым подключением систем отопления зданий. Обоснование утверждённого температурного графика не предоставлено.

В рассматриваемых теплоисточниках, ввиду отсутствия частотных регуляторов на электродвигателях сетевых насосов, невозможно осуществление качественно-количественного способа регулирования.

По предоставленной информации у потребителей ГВС на 100% установлены приборы учета.

Сети теплоснабжения (горячего водоснабжения)

Общие характеристики систем и сетей ГВС с. Мальта представлены в Табл.1.9. Суммарная протяжённость участков ГВС в границах с. Мальта составляет 3354 м, в т.ч.:

- система ТС "База" - 1182 м;
- система ТС "Берег" - 1956 м;
- система ТС "Школа" - 216 м.

В границах рассматриваемой централизованной системы горячего водоснабжения максимальный перепад геодезических высот составляет 14 м (сеть ТС "Берег").

Общие характеристики сетей ГВС

Сеть ГВС	Протяженность участков, м					Макс. перепад, м	Макс. радиус, м
	надз	непр	беск	помещ	всего		
Всего	0	3354	0	0	3354		
система ТС "База"	0	1182	0	0	1182		
сеть ТС "База"	0	1182	0	0	1182	5	375
система ТС "Берег"	0	1956	0	0	1956		
сеть ТС "Берег"	0	1956	0	0	1956	14	614
система ТС "Школа"	0	216	0	0	216		
сеть ТС "Школа"	0	216	0	0	216	1	101

В рассматриваемых системах прокладка всех участков сетей ГВС выполнена в непроходных каналах.

Протяженность участков тепловых сетей принималась на основе составленной в масштабе карты-схемы. В Табл. 1.9 учтены все участки тепловых сетей (вкл. бесхозные и участки собственных нужд), нанесённых на карту-схему.

Изоляция – минеральная вата и ППУ скорлупы.

Тип компенсирующих устройств - П-образные компенсаторы и углы поворотов.

Протяжённости групп участков ГВС по годам и типам их прокладки представлены в Табл. 1.10. Суммарная протяжённость ветхих участков сетей ГВС в границах с. Мальта составляет 1034 м (30.8 % от общей протяженности), в т.ч.:

- система ТС "База" - 489 м;
- система ТС "Берег" - 504 м;
- система ТС "Школа" - 40 м.

Протяженность групп участков ГВС по годам прокладки

Год прокладки участка	Протяженность участков, м					Срок эксплуат, лет
	надз	непр	беск	помещ	всего	
Всего	0	3354	0	0	3354	
система ТС "База"	0	1182	0	0	1182	
1980	0	489	0	0	489	37
2013	0	694	0	0	694	4
система ТС "Берег"	0	1956	0	0	1956	
1983	0	500	0	0	500	34
1986	0	4	0	0	4	31
1998	0	37	0	0	37	19
2000	0	13	0	0	13	17
2011	0	29	0	0	29	6
2012	0	504	0	0	504	5
2013	0	653	0	0	653	4
2015	0	216	0	0	216	2
система ТС "Школа"	0	216	0	0	216	
1983	0	40	0	0	40	34
2010	0	80	0	0	80	7
2011	0	96	0	0	96	6

Протяжённость участков сетей ГВС для различных групп диаметров и типов прокладок представлена ниже в Табл. 1.11.

Протяженность групп участков ГВС по диаметрам труб

Диаметр труб участка	Протяженность участков, м				
	надз	непр	беск	помещ	всего
Всего	0	3354	0	0	3354
система ТС "База"	0	1182	0	0	1182
25	0	45	0	0	45
32	0	325	0	0	325
57	0	328	0	0	328
76	0	142	0	0	142
89	0	127	0	0	127
108	0	197	0	0	197
133	0	19	0	0	19
система ТС "Берег"	0	1956	0	0	1956
25	0	242	0	0	242
32	0	167	0	0	167
40	0	9	0	0	9
57	0	804	0	0	804
76	0	104	0	0	104
89	0	630	0	0	630
система ТС "Школа"	0	216	0	0	216
32	0	80	0	0	80
76	0	40	0	0	40
89	0	96	0	0	96

Присоединение потребителей к сетям ГВС осуществляется по зависимой прямой схеме.

Согласно материалов Схемы теплоснабжения 2018г. [24], запорная арматура имеется на вводе у каждого потребителя, на основных разветвлениях и определяется диаметрами подводящих и отводящих трубопроводов. По предоставленной информации, в рассматриваемой тепловой сети на вводах у потребителей ограничивающих диафрагм нет.

Технические и технологические проблемы в системе теплоснабжения (ГВС)

На основании материалов Схемы теплоснабжения 2018 г. [24], проведённого обследования и анализа существующего состояния централизованных систем теплоснабжения с. Мальта в данных системах выявлены следующие проблемы организации качественного ГВС:

- Фактический график отпуска тепла от котельной (80/70°C) не соответствует температурному графику внутренних систем отопления зданий (95/70°C) и обосновывается завышенным расходом сетевой воды.

- При существующих гидравлических режимах работы теплосети в рассматриваемой системе теплоснабжения (завышенные расходы и напоры теплоносителя) будет отмечаться сверхнормативный расход электроэнергии на привод сетевых насосов.

- Отсутствие исполнительных схем тепловой сети (с указанием характеристик всех их элементов: участки, тепловые камеры, запорно-регулирующая арматура, приборы, подключенные тепловые потребители и их вводы и т.д.). Рекомендуется составление таких схем и поддержание их в актуальном состоянии.

- Необходимость проведения наладки режимов работы котлов, тепловой схемы котельной и тепловых сетей.

- Отсутствие систем диспетчеризации и оперативного мониторинга за качественной работой тепловых сетей и их объектов.

- Недостаточность финансирования текущих и капитальных ремонтов объектов (особенно тепловых сетей) рассматриваемой системы.

- Горячее водоснабжение осуществляется по открытой схеме. Рекомендуется организовать закрытую схему.

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

В пределах территории с. Мальта вечномерзлотных грунтов нет, поэтому описание технических и технологических решений по предотвращению замерзания воды применительно к территории распространения вечномерзлотных грунтов не требуется.

1.6. Перечень лиц, владеющих на праве собственности или другом законном основании объектами централизованных систем водоснабжения

Собственники рассматриваемых объектов централизованного ХВС:

● Администрация Белореченского МО: БЧВ, ВНБ, Очистная станция, ПНС-I, ПНС-II;

Организацией, обслуживающей рассматриваемые объекты ХВС является МУП "Мальтинское ЖКХ".

18. НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ

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

В настоящее время администрация поселения не имеет утверждённых инвестиционных программ, определяющих направления развития и целевые показатели, которые необходимо достигнуть для повышения качества и надёжности водоснабжения с. Мальта.

В качестве таких показателей рекомендуется определить:

5. Показатели качества питьевой воды (к 2032 г.):
 - 5.1. Наличие контроля качества воды – 100 %,
 - 5.2. Соответствие качества воды установленным требованиям – 100 %;
6. Показатели надёжности и бесперебойности водоснабжения (к 2032 г.):
 - 6.1. Аварийность систем водоснабжения – 0.4 *ед./км*,
 - 6.2. Уровень потерь воды к объёму отпущенной воды в сеть – 3.05 %;
7. Показатели качества обслуживания абонентов (к 2032 г.):
 - 7.1. Доля потребителей в жилых домах, обеспеченных доступом к сетям водоснабжения – 100 %,
 - 7.2. Доля заявок на подключение, исполненная по итогам года – 100 %;
8. Показатели эффективности использования ресурсов (к 2032 г.):
 - 8.1. Удельный расход электрической энергии, потребляемой в технологическом процессе подготовки питьевой воды – $0.94 \text{ кВт} \cdot \text{ч} / \text{м}^3$.

Учитывая вышеизложенное, и основываясь на материалах генерального плана развития Белореченского МО и информации, полученной от администрации и эксплуатирующей организации, можно определить следующие основные направления развития централизованной системы водоснабжения с. Мальта:

- Проведение инвентаризации и составление исполнительных схем систем (сетей) централизованного водоснабжения;
- разработка проекта реконструкции водозабора (рекомендательно вариантное проектирование), включая санитарно-защитную зону и современные установки фильтрации и очистки воды;

- задействование в существующей схеме водоснабжения имеющейся насосной станции «Исток» (например в качестве подкачивающей насосной станции на основном водопроводе в районе котельной «Школа»).

- Повышение эффективности и качества работы существующих технологических схем забора и подачи воды: капитальный ремонт оборудования и систем существующего водозабора (система очистки, насосы, емкости запаса очищенной воды, система контроля основных параметров водоснабжения – давление у конечных потребителей, уровень в ВНБ);

- Повышение централизации схемы водоснабжения поселения за счёт подключения дополнительных потребителей воды;

- Разработка и реализация мероприятий по обеспечению расчётных гидравлических режимов в зимний и летний периоды: составление исполнительных схем сетей, прокладка кольцевых резервирующих водопроводов, перекладка участков с заниженной пропускной способностью (указаны выше), подключение летних водопроводов через промежуточные емкости-накопители или организация независимых летних водопроводов со своим источником воды;

- Снижение удельных расходов электроэнергии на привод насосов (например, за счет установки электроконтактных манометров ЭКМ на емкости водонапорной башни);

- Снижение эксплуатационных затрат и себестоимости добычи и передачи холодной воды за счет: снижения сверхнормативных потерь воды, снижения сверхнормативного расхода электроэнергии на привод насосов.

2.2. Различные сценарии развития централизованных систем водоснабжения в зависимости от различных сценариев развития поселений, городских округов

Для оценки перспективного развития централизованной системы водоснабжения с. Мальта, в данной работе использовались материалы градостроительной документации поселения [21-24], информация по перспективе строительства (предоставлена администрацией поселения) и результаты непосредственного обследования рассматриваемой системы водоснабжения.

Системы холодного водоснабжения

Анализ полученной информации показал, что до конца расчётного срока Схемы (2032 г.) к централизованной системе холодного водоснабжения посёлка

планируется подключить незначительное количество новых потребителей. Отключать существующих потребителей не предусматривается.

Анализ существующего состояния централизованной системы ХВС с. Мальта, а также информация по перспективе подключения новых потребителей показывает на целесообразность рассмотрения одного перспективного варианта развития централизованной системы ХВС с. Мальта – «Водоснабжение с проведением мероприятий (работ) по поддержанию работоспособности существующих объектов ХВС и повышению надёжности и эффективности их функционирования».

Реализация указанного Варианта для рассматриваемой системы ХВС предполагает выполнение всех мероприятий по указанным выше направлениям развития.

Результаты выполненных расчётов показали, что на расчётный срок Схемы существующий источник централизованной системы холодного водоснабжения – водозабор, целесообразно будет использовать и далее в качестве основного источника централизованного холодного водоснабжения поселения, но с обязательным выполнением работ по его реконструкции. Строительства дополнительных источников в настоящее время не предусматривается.

При замене ветхих или прокладке новых участков сетей ХВС рекомендуется использовать новые полимерные трубы, имеющие по сравнению со стальными, значительно больший срок службы и более качественные технические и эксплуатационные характеристики. Полимерные трубы не подвержены коррозии, поэтому им не присущи недостатки и проблемы при эксплуатации стальных труб. Гидравлические характеристики (в первую очередь, коэффициент шероховатости) труб из полимерных материалов намного дольше остаются постоянными в течение всего срока службы. Трубы из полимерных материалов легче стальных, поэтому операции погрузки-выгрузки и перевозки обходятся дешевле и не требуют применения тяжёлой техники, они удобны и менее затратны в монтаже.

Графическая схема централизованного холодного водоснабжения в существующем состоянии и на перспективу представлена, соответственно, в *прил.2.1.* и *прил. 2.2.*

Системы горячего водоснабжения

Согласно Проекта Схемы теплоснабжения 2018 г. [24], в системе централизованного теплоснабжения планируется объединение систем теплоснабжения на базе котельной «База».

Существующие и перспективные схемы теплоснабжения (горячего водоснабжения) представлены в Проекте Схемы теплоснабжения 2018г. [24].

19. БАЛАНС ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ГОРЯЧЕЙ, ПИТЬЕВОЙ, ТЕХНИЧЕСКОЙ ВОДЫ

3.1. Существующие балансы водоснабжения и потребления

3.1.1. Общий баланс подачи и реализации воды

Системы холодного водоснабжения

Перечень и характеристики существующих потребителей воды в централизованной системе холодного водоснабжения представлены в *прил. 4.1.* и *прил. 4.2.*

Существующие расчётные балансы подачи холодной воды в централизованной системе ХВС с. Мальта представлены в *Табл. 3.1.*

Табл. 19.1

Баланс подачи холодной воды по системам ХВС

Система ХВС	Часовые, <i>м³/ч</i>			Суточные, <i>м³/сут</i>			За период, <i>тыс.м³/пер</i>		
	ср. в макс сут	макс. в макс сут	ср. в ср. сут	сред.	макс.	мин.	ОтП	Лето	Год
- Потребление	4.31	10.34	4.23	101.62	124.09	83.76	23.73	13.36	37.09
- Потери	0.13	0.31	0.13	3.05	3.72	2.51	0.71	0.40	1.11
- Общий расход	4.44	10.65	4.36	104.67	127.81	86.27	24.44	13.77	38.20

Системы горячего водоснабжения

Перечень и характеристики существующих потребителей воды в централизованной системе горячего водоснабжения представлены в *прил. 4.1.* и *прил. 4.2.*

Существующие расчётные балансы подачи горячей воды в централизованной системе ГВС с. Мальта представлены в *Табл. 3.2.*

Табл. 19.2

Баланс подачи горячей воды по системам ГВС									
Сеть ГВС	Часовые, м ³ /ч			Суточные, м ³ /сут			За период, тыс.м ³ /пер		
	ср. в макс сут	макс. в макс сут	ср. в ср. сут	сред.	макс.	мин.	ОтП	Лето	Год
система ТС "База"									
- Потребление	0.23	0.56	0.23	5.59	6.73	4.54	1.30		1.30
- Потери	0.01	0.02	0.01	0.17	0.20	0.14	0.04		0.04
- Общий расход	0.24	0.58	0.24	5.75	6.93	4.68	1.33		1.33
система ТС "Берег"									
- Потребление	0.11	0.26	0.11	2.59	3.14	2.12	0.60		0.60
- Потери	0.00	0.01	0.00	0.08	0.09	0.06	0.02		0.02
- Общий расход	0.11	0.27	0.11	2.67	3.23	2.18	0.62		0.62
система ТС "Школа"									
- Потребление	0.09	0.21	0.07	1.79	2.47	1.67	0.42		0.42
- Потери	0.00	0.01	0.00	0.05	0.07	0.05	0.01		0.01
- Общий расход	0.09	0.21	0.08	1.85	2.55	1.72	0.43		0.43

Вышеуказанные объёмы потребления холодной и горячей воды принимались исходя из следующих данных:

- для населения – согласно нормативов водопотребления [20] (см. ниже раздел 3.1.4. Схемы);
- для предприятий и других потребителей – на основе нормативов [12] и договорных нагрузок с учётом данных о фактическом потреблении, предоставленных организациями тепло- и водоснабжения.

Объёмы потерь воды в рассматриваемых централизованных системах ХВС и ГВС составляют около 3% от объёмов потребления.

Неучтённые и неустранимые расходы и потери из водопроводных сетей можно разделить на:

1. Полезные расходы:

- расходы на технологические нужды водопроводных сетей (чистка резервуаров; промывка тупиковых сетей; промывка после устранения аварий, плановых замен, профилактических ремонтных работ; промывка канализационных сетей; тушение пожаров; испытание пожарных гидрантов);

- организационно-учётные расходы (не зарегистрированные средствами измерения).

2. Потери из водопроводных сетей:

- потери из водопроводных сетей в результате аварий;
- скрытые утечки из водопроводных сетей;

- утечки из уплотнения сетевой арматуры;
- утечки через водопроводные колонки (при их наличии);
- расходы на естественную убыль при подаче воды по трубопроводам.

Важно отметить, что наибольшую сложность при выявлении аварийности представляет определение размера скрытых утечек воды из водопроводных сетей. Их объёмы зависят от состояния водопроводных сетей, возраста, материала труб, грунтовых и климатических условий и ряда других местных условий.

3.1.2. Территориальный баланс подачи воды

Системы холодного водоснабжения

В зонах действия централизованных систем холодного водоснабжения с Мальта отсутствуют выделенные элементы территориального деления. В Табл. 3.3 представлен баланс подачи холодной воды по рассматриваемым сетям ХВС.

Табл. 19.3

Баланс подачи холодной воды по сетям ХВС									
Сеть ХВС	Часовые, м ³ /ч			Суточные, м ³ /сут			За период, тыс.м ³ /пер		
	ср. в макс суг	макс. в макс суг	ср. в ср. суг	сред.	макс.	мин.	ОтП	Лето	Год
система ХВС "Водопровод "Мальтинский"									
- Потребление	4.31	10.34	4.23	101.62	124.09	83.76	23.73	13.36	37.09
- Потери	0.13	0.31	0.13	3.05	3.72	2.51	0.71	0.40	1.11
- Общий расход	4.44	10.65	4.36	104.67	127.81	86.27	24.44	13.77	38.20
сеть ХВС ПНС I-БЧВ									
- Потребление									
- Потери									
- Общий расход									
сеть ХВС "Водопровод "Мальтинский"									
- Потребление	4.31	10.34	4.23	101.6	124.1	83.8	23.7	13.4	37.1
- Потери	0.13	0.31	0.13	3.05	3.72	2.51	0.71	0.40	1.11
- Общий расход	4.44	10.65	4.36	104.7	127.8	86.3	24.4	13.8	38.2

Системы горячего водоснабжения

В зонах действия централизованных систем горячего водоснабжения с Мальта отсутствуют выделенные элементы территориального деления.

Баланс подачи горячей воды по рассматриваемым сетям ГВС идентичен балансам, представленным выше в Табл. 3.2.

3.1.3. Структурный баланс воды по группам потребителей

Системы холодного водоснабжения

Структура потребления холодной воды по группам потребителей представлена в Табл.3.4.

Табл. 19.4

Баланс подачи холодной воды по группам потребителей ХВС									
Сеть ХВС, группа потребителей	Часовые, м ³ /ч			Суточные, м ³ /сут			За период, тыс.м ³ /пер		
	ср. в макс сут	макс. в макс сут	ср. в ср. сут	сред.	макс.	мин.	ОтП	Лето	Год
система ХВС "Водопровод "Мальтинский"									
Население	3.04	7.29	3.04	72.86	87.44	59.02	16.90	9.69	26.60
Нежилые	0.19	0.45	0.11	2.76	5.45	3.68	0.79	0.22	1.01
Водоколонки									
Теплоисточники	1.08	2.60	1.08	26.00	31.20	21.06	6.03	3.46	9.49
Потребление всего	4.31	10.34	4.23	101.62	124.09	83.76	23.73	13.36	37.09
Потери	0.13	0.31	0.13	3.05	3.72	2.51	0.71	0.40	1.11
Общий расход	4.44	10.65	4.36	104.67	127.81	86.27	24.44	13.77	38.20

В рассматриваемой системе ХВС с. Мальта расчетное водопотребление группы «Население» составляет: 26.6 тыс.м³/год (72.7 % общего потребления воды в системе).

В летний период в централизованной системе ХВС «появляются» сезонные потребители, берущие воду по летним водопроводам (подробной информации по «летникам» не предоставлено). В связи с этим общий суточный объем потребления воды в централизованной системе ХВС увеличивается.

Системы горячего водоснабжения

Структура потребления горячей воды по группам потребителей представлена в Табл.3.5.

Табл. 19.5

Баланс подачи горячей воды по группам потребителей ГВС									
Сеть ГВС, группа потребителей	Часовые, <i>т/ч</i>			Суточные, <i>т/сут</i>			За период, <i>тыс.т/пер</i>		
	ср. в макс сут	макс. в макс сут	ср. в ср. сут	сред.	макс.	мин.	ОтП	Лето	Год
система ТС "База"									
Население	0.23	0.55	0.23	5.46	6.55	4.42	1.27		1.27
Нежилые	0.01	0.01	0.01	0.13	0.18	0.12	0.03		0.03
Потребление всего	0.23	0.56	0.23	5.59	6.73	4.54	1.30		1.30
Потери	0.01	0.02	0.01	0.17	0.20	0.14	0.04		0.04
Общий расход	0.24	0.58	0.24	5.75	6.93	4.68	1.33		1.33
система ТС "Берег"									
Население	0.11	0.25	0.11	2.52	3.02	2.04	0.58		0.58
Нежилые	0.00	0.01	0.00	0.07	0.12	0.08	0.02		0.02
Потребление всего	0.11	0.26	0.11	2.59	3.14	2.12	0.60		0.60
Потери	0.00	0.01	0.00	0.08	0.09	0.06	0.02		0.02
Общий расход	0.11	0.27	0.11	2.67	3.23	2.18	0.62		0.62
система ТС "Школа"									
Население	0.05	0.12	0.05	1.16	1.39	0.94	0.27		0.27
Нежилые	0.04	0.09	0.03	0.64	1.09	0.73	0.15		0.15
Потребление всего	0.09	0.21	0.07	1.79	2.47	1.67	0.42		0.42
Потери	0.00	0.01	0.00	0.05	0.07	0.05	0.01		0.01
Общий расход	0.09	0.21	0.08	1.85	2.55	1.72	0.43		0.43

3.1.4. Нормы удельного водопотребления и фактическое потребление воды населением

В настоящее время для рассматриваемой системы водоснабжения поселения применяются нормы удельного водопотребления, утверждённые приказом Министерства жилищной политики, энергетики и транспорта Иркутской области от 30.12.2016 № 184-мпр «Об установлении и утверждении нормативов потребления коммунальных услуг по холодному (горячему) водоснабжению в жилых помещениях на территории Иркутской области» [20].

Действующие нормативы водопотребления в многоквартирных и жилых домах рассматриваемого поселения представлены в табл. 3.6

Табл. 19.6

Нормативы водопотребления в жилых зданиях (мкд и жд, на 1 чел)

№ и тип категории жилого здания (приказ № 184-мпр от 30.12.2016)	Норматив ХВС		Норматив ГВС		Кол-во зданий
	м3/мес	л/сут	м3/мес	л/сут	
2. МКД и ЖД с центр. ХВС и ГВС, ВО, оборуд. унитаз., рак., мойк., ванн. дл. 1500-1550 мм с душем	4.32	144.0	3.22	107.3	237

Фактический объём потребления воды населением, проживающим в указанных выше жилых зданиях, фиксируется индивидуальными приборами учёта. По предоставленной информации у всех потребителей установлены приборы учёта.

По предоставленным данным фактическое потребление воды (учтенное по приборам учета холодной воды) в рассматриваемой системе ХВС составляет: 17530 м³/год – 2017г, 17205 м³/год – 2016г. Это значительно меньше расчетных значений, что указывает на меньшие фактические нормы потребления.

3.1.5. Системы коммерческого учёта воды и анализ планов по установке приборов учёта

Согласно статьи 13 части 1 ФЗ № 261 «Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» [5] - производимые, передаваемые, потребляемые энергетические ресурсы подлежат обязательному учёту с применением приборов учёта используемых энергетических ресурсов.

По предоставленной информации, в большинстве жилых домов с. Мальта установлены приборы учёта потребления воды. Индивидуальные (поквартирные) приборы учёта потребления воды установлены у всех потребителей.

Общественные здания, предприятия и другие, имеют также индивидуальные (на 1 объект) приборы учёта.

По факту можно отметить 100 % оснащённость приборами учёта, что соответствует ФЗ № 261 «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» [5].

3.1.6. Анализ резервов и дефицитов производственных мощностей систем водоснабжения поселения

Системы холодного водоснабжения

Значения располагаемых и расчетных мощностей (расходов) добытой и отпущенной потребителям холодной воды представлены в *Табл. 3.7*. Значения резерва рассчитаны по максимальному суточному водопотреблению.

Резервы (дефициты) располагаемой мощности оборудования систем ХВС
(Существующее состояние)

Объект ХВС	Располагаемая мощность, м3/сут	Расчётный суточный расход воды, м3/сут		Резерв располагаемой мощности, м3/сут (%)
		средний	макс.	
система ХВС «Водопровод «Мальтинский»				
ПНС-I	900.0	101.6	124.1	775.9 (86.2%)
ПНС-II	900.0	101.6	124.1	775.9 (86.2%)

В существующем состоянии в рассматриваемой системе ХВС отмечается резерв 775.9 м3/сут (86.2%) располагаемой мощности насосного оборудования насосных станций 1-го и 2-го подъема.

Системы горячего водоснабжения

Согласно Проекту Схемы теплоснабжения с. Мальта 2018г. [24], в существующем состоянии в рассматриваемых теплоисточниках отмечается резерв располагаемой тепловой мощности:

- котельная "База" - 0.21 Гкал/ч (35.7 %);
- котельная "Берег" - 0.49 Гкал/ч (55.7 %);
- котельная "Школа" - 0.54 Гкал/ч (60.6 %).

3.2. Перспективные балансы водоснабжения и потребления

3.2.1. Прогнозные балансы потребления воды

Системы холодного водоснабжения

Согласно данным раздела 2.2 Схемы (см. выше), к централизованной системе холодного водоснабжения с. Мальта предполагается подключить запланированные к строительству здания и часть существующих зданий индивидуальной застройки (техусловия на подключение не предоставлены). Кроме этого у части существующих (подключенных) зданий в перспективе увеличится холодное водопотребление за счет перехода на закрытую схему ГВС. Характеристики перспективных потребителей ХВС представлены ниже в Табл.3.8 и в прил. 4.

Перечень и характеристики перспективных потребителей ХВС

Обозначение	Название	Адрес		Год изм.	Средние расходы ХВС	
		Улица	№		м3/ч	м3/сут
Всего					0.30	7.21
система ХВС "Водопровод "Мальтинский"					0.30	7.21
<i>Население</i>					<i>0.20</i>	<i>4.73</i>
Г/14		Геологическая	14	2022	0.018	0.420
Г/11		Геологическая	11	2022	0.009	0.210
Г/9		Геологическая	9	2022	0.022	0.525
Г/7		Геологическая	7	2022	0.026	0.630
Г/3		Геологическая	3	2022	0.022	0.525
М/11		Мира	11	2022	0.013	0.315
М/13		Мира	13	2022	0.018	0.420
М/2		Мира	2	2022	0.009	0.210
М/6		Мира	6	2022	0.009	0.210
С/6		Сосновая	6	2022	0.009	0.210
С/3		Сосновая	3	2022	0.009	0.210
Л/9		Ломоносова	9	2022	0.013	0.315
По/7		Победы	7	2022	0.009	0.210
По/9		Победы	9	2022	0.013	0.315
<i>Нежилые</i>					<i>0.10</i>	<i>2.48</i>
Школа		Школьная	25а	2022	0.015	0.361
Администрация		Школьная	21а	2022	0.001	0.029
ДК "Чайка"		Победы	9	2022	0.001	0.018
Школа персонал				2022	0.003	0.076
ДС Новый		Школьная		2020	0.083	2.000

Прогнозируемые на период 2018-2032 гг. объёмы холодного водопотребления в централизованной системе ХВС с. Мальта представлены ниже в Табл. 3.9. В качестве базового года принят 2017г.

Анализ Табл. 3.9 показывает, что к концу расчётного срока Схемы (2032г.) по сравнению с базовым годом (2017 г.) в перспективных централизованных системах холодного водоснабжения объёмы водопотребления увеличатся на 7.2 м3/сут (2.6 тыс.м3/год).

Табл. 19.9

Прогнозируемые расходы ХВС и их перспективные приросты

Сеть ХВС	Год (период)														
	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
Макс.час в макс. сутки, т/ч	10.34	10.34	10.34	10.54	10.54	11.11	11.11	11.11	11.11	11.11	11.11	11.11	11.11	11.11	11.11
<i>прирост</i>				0.20		0.57									
Ср.суточные, т/сут	101.62	101.62	101.62	103.62	103.62	108.83	108.83	108.83	108.83	108.83	108.83	108.83	108.83	108.83	108.83
<i>прирост</i>				2.00		5.21									
Годовые, тыс.т/год	37.09	37.09	37.09	37.82	37.82	39.72	39.72	39.72	39.72	39.72	39.72	39.72	39.72	39.72	39.72
<i>прирост</i>				0.73		1.90									

Системы горячего водоснабжения

Согласно данным раздела 2.2 Схемы (см. выше), к системе централизованного горячего водоснабжения новые и существующие объекты будут подключены по «закрытой» схеме, то есть для нужд горячего водоснабжения будет использоваться холодная вода из централизованной системы ХВС (приrost показан выше), которая будет подогреваться от тепловых сетей централизованной системы теплоснабжения. Такой подогрев будет осуществляться через теплообменники в индивидуальных или центральных тепловых пунктах.

По данным Проекта Схемы теплоснабжения 2018г. [24], к 2022г. на «закрытую» схему подключения планируется перевести все объекты, подключенные в настоящее время к сетям централизованного теплоснабжения. В результате такого перевода разбор потребителями горячей воды из тепловых сетей будет прекращён, что требуется положениями действующего законодательства [3].

Перечень существующих потребителей ГВС, переводимых в перспективе на закрытую схему ГВС представлен в *Табл. 3.10*.

Прогнозируемые на период 2018-2032 гг. объёмы горячего водопотребления в централизованных системах ГВС с. Мальта представлены в *Табл. 3.11*. В качестве базового года принят 2017 г. В данных таблицах учтено, что все новые здания при строительстве будут присоединяться к централизованной системе теплоснабжения по «закрытой» схеме.

При переходе на «закрытую» схему отпуска тепла расходы воды на нужды горячего водоснабжения в этой системе снизятся до нуля. При этом в системе централизованного холодного водоснабжения расходы воды возрастут на величину нужд ГВС.

Перечень и характеристики перспективных потребителей ГВС

Обозначение	Название	Адрес		Год изм.	Расходы ГВС	
		Улица	№		ср. час	ср. суг
Всего					-0.22	-5.38
система ТС "База"					-0.22	-5.38
<i>Население</i>					-0.20	-4.73
Г/14		Геологическая	14	2022	-0.018	-0.420
Г/11		Геологическая	11	2022	-0.009	-0.210
Г/9		Геологическая	9	2022	-0.022	-0.525
Г/7		Геологическая	7	2022	-0.026	-0.630
Г/3		Геологическая	3	2022	-0.022	-0.525
М/11		Мира	11	2022	-0.013	-0.315
М/13		Мира	13	2022	-0.018	-0.420
М/2		Мира	2	2022	-0.009	-0.210
М/6		Мира	6	2022	-0.009	-0.210
С/6		Сосновая	6	2022	-0.009	-0.210
С/3		Сосновая	3	2022	-0.009	-0.210
Л/9		Ломоносова	9	2022	-0.013	-0.315
По/7		Победы	7	2022	-0.009	-0.210
По/9		Победы	9	2022	-0.013	-0.315
<i>Нежилые</i>					-0.03	-0.66
Школа	Школа	Школьная	25а	2022	-0.022	-0.522
Администрация	Администрация	Школьная	21а	2022	-0.001	-0.031
ДК "Чайка"	МБУК "Мальтинский ЦИКДСД"	Победы	9	2022	-0.001	-0.020
Школа персонал				2022	-0.003	-0.084

Табл. 19.11

Прогнозируемые расходы ГВС и их перспективные приросты

Сеть ХВС	Год (период)														
	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
система ТС "База"															
Макс.час в макс. сутки, т/ч	1.03	1.03	1.03	1.03	1.03	0.46	0.46	0.46	0.46	0.46	0.46	0.46	0.46	0.46	0.46
<i>прирост</i>						-0.57									
Ср.суточные, т/сут	9.97	9.97	9.97	9.97	9.97	4.59	4.59	4.59	4.59	4.59	4.59	4.59	4.59	4.59	4.59
<i>прирост</i>						-5.38									
Годовые, тыс.т/год	2.31	2.31	2.31	2.31	2.31	1.07	1.07	1.07	1.07	1.07	1.07	1.07	1.07	1.07	1.07
<i>прирост</i>						-1.25									

3.2.2. Фактическое и ожидаемое потребление воды

Системы холодного водоснабжения

По данным водоснабжающей организации, фактическое годовое потребление холодной воды в централизованной системе ХВС с. Мальта в 2017 г. составило около $17.5 \text{ тыс. м}^3/\text{год}$, это более чем в 2 раза меньше соответствующего расчетного значения. Причиной этого может быть меньший фактический норматив водопотребления.

Оценка расчётного существующего и ожидаемого потребления воды в централизованных системах ХВС с. Мальта представлена ниже в Табл. 3.12.

Табл. 19.12

Прогнозируемый баланс подачи холодной воды по сетям ХВС									
Сеть ХВС	Часовые, м ³ /ч			Суточные, м ³ /сут			За период, тыс. м ³ /пер		
	ср. в макс сут	макс. в макс сут	ср. в ср. сут	сред.	макс.	мин.	ОтП	Лето	Год
система ХВС "Водопровод "Мальтинский"									
Сущ. состояние (2017г)	4.31	10.34	4.23	101.62	124.09	83.76	23.73	13.36	37.09
Расч. срок (план 2031г)	4.63	11.11	4.53	108.83	133.28	89.96	25.45	14.27	39.72
Прирост	0.32	0.77	0.30	7.21	9.19	6.20	1.72	0.91	2.63

Системы горячего водоснабжения

Согласно данным Схемы теплоснабжения 2018г. [24], расход горячей воды в 2017 г. в системе централизованного ГВС посёлка составил около $1.5 \text{ тыс. м}^3/\text{год}$.

Оценка расчётного существующего и ожидаемого потребления воды в централизованных системах ГВС с. Мальта представлена ниже в Табл. 3.13. В перспективе открытого разбора горячей воды из сетей ГВС не будет.

Табл. 19.13

Прогнозируемый баланс подачи горячей воды по сетям ГВС									
Сеть ГВС	Часовые, м ³ /ч			Суточные, м ³ /сут			За период, тыс. м ³ /пер		
	ср. в макс сут	макс. в макс сут	ср. в ср. сут	сред.	макс.	мин.	ОтП	Лето	Год
система ТС "База"									
Сущ. состояние (2017г)	0.43	1.03	0.42	9.97	12.34	8.33	2.31		2.31
Расч. срок (план 2031г)	0.19	0.46	0.19	4.59	5.55	3.75	1.07		1.07
Прирост	-0.24	-0.57	-0.22	-5.38	-6.79	-4.58	-1.25		-1.25

3.2.3. Территориальная структура потребления воды

В существующем состоянии на территории села Мальта нет элементов специального территориального деления. На перспективу их создание также не планируется. Прогнозные балансы подачи воды в группировке по системам (сетям) централизованного водоснабжения представлены в таблицах настоящего раздела Схемы.

3.2.4. Прогноз распределения расходов воды на водоснабжение по типам потребителей

Системы холодного водоснабжения

Прогноз холодного водопотребления основывался на данных градостроительной документации с. Мальта [21] и информации о перспективе строительства, полученной от специалистов Администрации поселения.

Оценка перспективных расходов холодной воды по отдельным категориям потребителей представлена ниже в *Табл. 3.14 - Табл. 3.16*.

До 2032 г. на территории посёлка ожидается рост объёмов холодного водопотребления. Данный рост будет вызван подключением к системам централизованного ХВС новых потребителей (запланированных к строительству жилых и общественных зданий), а также увеличением расхода ХВС у существующих потребителей, у которых планируется переход с открытой на закрытую схему ГВС (см. выше раздел 2.2. Схемы).

Из представленных таблиц следует, что в перспективе водопотребление группы «Население» составит 26.6 тыс.м³/год (71.7 % общего потребления воды в системе).

Табл. 19.14

Прогнозируемые максимальные часовые расходы ХВС и их перспективные приросты по группам потребителей

Сеть ХВС, группа потребителей	Год (период)														
	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
система ХВС "Водопровод "Мальтинский"															
Макс.час в макс. сутки, т/ч	10.34	10.34	10.34	10.54	10.54	11.11	11.11	11.11	11.11	11.11	11.11	11.11	11.11	11.11	11.11
<i>Население</i>	7.29	7.29	7.29	7.29	7.29	7.76	7.76	7.76	7.76	7.76	7.76	7.76	7.76	7.76	7.76
<i>Нежилые</i>	0.45	0.45	0.45	0.65	0.65	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75
<i>Водоколонки</i>															
<i>Теплоисточники</i>	2.60	2.60	2.60	2.60	2.60	2.60	2.60	2.60	2.60	2.60	2.60	2.60	2.60	2.60	2.60
Прирост в макс. сут, т/ч				0.20		0.57									
<i>Население</i>						0.47									
<i>Нежилые</i>				0.20		0.09									
<i>Водоколонки</i>															
<i>Теплоисточники</i>															

Прогнозируемые среднесуточные расходы ХВС и их перспективные приросты по группам потребителей

Сеть ХВС, группа потребителей	Год (период)														
	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
система ХВС "Водопровод "Мальтинский"															
Ср.суточные, т/сут	101.62	101.62	101.62	103.62	103.62	108.83	108.83	108.83	108.83	108.83	108.83	108.83	108.83	108.83	108.83
<i>Население</i>	72.86	72.86	72.86	72.86	72.86	77.59	77.59	77.59	77.59	77.59	77.59	77.59	77.59	77.59	77.59
<i>Нежилые</i>	2.76	2.76	2.76	4.76	4.76	5.24	5.24	5.24	5.24	5.24	5.24	5.24	5.24	5.24	5.24
<i>Водоколонки</i>															
<i>Теплоисточники</i>	26.00	26.00	26.00	26.00	26.00	26.00	26.00	26.00	26.00	26.00	26.00	26.00	26.00	26.00	26.00
Прирост сред. сут, т/сут				2.00		5.21									
<i>Население</i>						4.73									
<i>Нежилые</i>				2.00		0.48									
<i>Водоколонки</i>															
<i>Теплоисточники</i>															

Табл. 19.16

Прогнозируемые годовые расходы ХВС и их перспективные приросты по группам потребителей															
Сеть ХВС, группа потребителей	Год (период)														
	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
система ХВС "Водопровод "Мальтинский"															
Годовые, тыс.т/год	37.09	37.09	37.09	37.82	37.82	39.72	39.72	39.72	39.72	39.72	39.72	39.72	39.72	39.72	39.72
<i>Население</i>	26.60	26.60	26.60	26.60	26.60	28.32	28.32	28.32	28.32	28.32	28.32	28.32	28.32	28.32	28.32
<i>Нежилые</i>	1.01	1.01	1.01	1.74	1.74	1.91	1.91	1.91	1.91	1.91	1.91	1.91	1.91	1.91	1.91
<i>Водоколонки</i>															
<i>Теплоисточники</i>	9.49	9.49	9.49	9.49	9.49	9.49	9.49	9.49	9.49	9.49	9.49	9.49	9.49	9.49	9.49
Прирост, т/год				0.73		1.90									
<i>Население</i>						1.72									
<i>Нежилые</i>				0.73		0.18									
<i>Водоколонки</i>															
<i>Теплоисточники</i>															

Системы горячего водоснабжения

Прогноз горячего водопотребления основывался на данных градостроительной документации с. Мальта [21] и информации о перспективе строительства, полученной от специалистов Администрации поселения.

Оценка перспективных расходов горячей воды по отдельным категориям потребителей представлена ниже в *Табл. 3.17 - Табл. 3.19*.

До 2032 г. на территории посёлка будет наблюдаться снижение открытого разбора горячей воды из сетей отопления. Данное снижение будет вызвано переводом потребителей существующих систем централизованного ГВС с открытой на закрытую схему. Запланированные к строительству жилые и общественные здания (см. выше раздел 2.2. Схемы) будут подключаться к системе теплоснабжения по закрытой схеме ГВС.

Прогнозируемые максимальные часовые расходы ГВС и их перспективные приросты по группам потребителей

Сеть ГВС, группа потребителей	Год (период)														
	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
система ТС "База"															
Макс.час в макс. сутки, т/ч	1.03	1.03	1.03	1.03	1.03	0.46	0.46	0.46	0.46	0.46	0.46	0.46	0.46	0.46	0.46
<i>Население</i>	0.91	0.91	0.91	0.91	0.91	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44
<i>Нежилые</i>	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
<i>Прирост в макс. сут, т/ч</i>						-0.57									
<i>Население</i>						-0.47									
<i>Нежилые</i>						-0.09									

Табл. 19.18

Прогнозируемые среднесуточные расходы ГВС и их перспективные приросты по группам потребителей															
Сеть ГВС, группа потребителей	Год (период)														
	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
система ТС "База"															
Ср.суточные, т/сут	9.97	9.97	9.97	9.97	9.97	4.59	4.59	4.59	4.59	4.59	4.59	4.59	4.59	4.59	4.59
<i>Население</i>	9.14	9.14	9.14	9.14	9.14	4.41	4.41	4.41	4.41	4.41	4.41	4.41	4.41	4.41	4.41
<i>Нежилые</i>	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18
<i>Прирост сред. сут, т/сут</i>						-5.38									
<i>Население</i>						-4.73									
<i>Нежилые</i>						-0.66									

Табл. 19.19

Прогнозируемые годовые расходы ГВС и их перспективные приросты по группам потребителей

Сеть ГВС, группа потребителей	Год (период)														
	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
система ТС "База"															
Годовые, тыс.т/год	2.31	2.31	2.31	2.31	2.31	1.07	1.07	1.07	1.07	1.07	1.07	1.07	1.07	1.07	1.07
<i>Население</i>	2.12	2.12	2.12	2.12	2.12	1.02	1.02	1.02	1.02	1.02	1.02	1.02	1.02	1.02	1.02
<i>Нежилые</i>	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
<i>Прирост, т/год</i>						-1.25									
<i>Население</i>						-1.10									
<i>Нежилые</i>						-0.15									

3.2.5. Фактические и планируемые потери воды при её транспортировке

Системы холодного водоснабжения

Водоснабжающей организацией с. Мальта не предоставлена информация о фактических объёмах потерь воды при её транспортировке.

Расчётные потери воды в сетях централизованного ХВС с. Мальта в существующем состоянии составляют 3.1 м³/сут. (1.1 тыс.м³/год, 3 % общего потребления воды в системе).

В перспективе процентное соотношение потерь холодной воды к величинам расходов воды на потребление сохранится, а абсолютное значение незначительно увеличится и составит 3.3 м³/сут (1.2 тыс.м³/год).

Системы горячего водоснабжения

Информации о фактических объёмах потерь горячей воды при её транспортировке не предоставлено. Расчётные потери воды в централизованной системе теплоснабжения (ГВС) посёлка в существующем состоянии составляет 0.3 м³/сут. (0.1 тыс.м³/год, 3 % общего потребления воды в системе).

В перспективе в рассматриваемой системе теплоснабжения все потребители будут подключены по закрытой схеме ГВС. Это значит, что абсолютное значение перспективных потерь горячей воды относительно существующего состояния почти не изменится.

3.2.6. Перспективные балансы водоснабжения

Системы холодного водоснабжения

Баланс подачи и реализации холодной воды на конец расчётного срока Схемы (2032 г.) представлен ниже в *Табл. 3.20*.

Общий расход холодной воды в централизованной системе ХВС с. Мальта прогнозируется на уровне 108.8 м³/сут. (39.7 тыс.м³/год).

Табл. 19.20

Перспективный баланс подачи холодной воды по системам и сетям ХВС									
Сеть ХВС	Часовые, т/ч			Суточные, т/сут			За период, тыс. т/пер		
	ср. в макс сут	макс. в макс сут	ср. в ср. сут	сред.	макс.	мин.	ОтП	Лето	Год
система ХВС "Водопровод "Мальтинский"									
Потребители	4.63	11.11	4.53	108.83	133.28	89.96	25.45	14.27	39.72
Потери	0.14	0.33	0.14	3.26	4.00	2.70	0.76	0.43	1.19
Общий расход	4.77	11.44	4.67	112.09	137.27	92.66	26.21	14.70	40.91
сеть ХВС "Водопровод "Мальтинский"									
Потребители	4.63	11.11	4.53	108.83	133.28	89.96	25.45	14.27	39.72
Потери	0.14	0.33	0.14	3.26	4.00	2.70	0.76	0.43	1.19
Общий расход	4.77	11.44	4.67	112.09	137.27	92.66	26.21	14.70	40.91

Системы горячего водоснабжения

В перспективе в рассматриваемой системе теплоснабжения все потребители будут подключены по закрытой схеме ГВС. Это значит, что в перспективе открытого разбора горячей воды из сетей ГВС не будет.

3.2.7. Расчёт требуемой мощности водозаборных и очистных сооружений

Системы холодного водоснабжения

Прогнозируемые значения резервов располагаемой мощности добытой и отпущенной потребителям холодной воды представлены в Табл. 3.21. Значения резерва рассчитаны по максимальному суточному водопотреблению.

Табл. 19.21

Резервы (дефициты) располагаемой мощности оборудования систем ХВС (Перспектива)

Объект ХВС	Располагаемая мощность, м ³ /сут	Расчётный суточный расход воды, м ³ /сут		Резерв располагаемой мощности, м ³ /сут (%)
		средний	макс.	
система ХВС «Водопровод «Мальтинский»				
ПНС-I	900.0	108.8	133.3	766.7 (85.2%)
ПНС-II	900.0	108.8	133.3	766.7 (85.2%)

К концу расчётного срока Схемы (2032 г.) по сравнению с базовым годом (2017 г.) в централизованных системах холодного водоснабжения с. Мальта объёмы водопотребления увеличатся на 7.2 м³/сут. (2.6 тыс.м³/год).

На расчетный срок Схемы требуемая мощность (вкл. дополнительную свободную мощность не менее 15 %) водозаборных и очистных сооружений с. Мальта должна быть не менее 150 м³/сут.

В перспективе в рассматриваемой системе ХВС будет отмечаться резерв 766.7м³/сут (85.2%) располагаемой мощности оборудования.

Системы горячего водоснабжения

Согласно Проекту Схемы теплоснабжения с. Мальта 2018 г. [24], в централизованной системе теплоснабжения (горячего водоснабжения) посёлка в течение всего расчётного срока Схемы будет сохраняться достаточный резерв тепловой мощности - не менее 0.28 Гкал/ч (14 % располагаемой мощности).

3.3. Гарантирующая организация

Согласно действующему законодательству, орган местного самоуправления поселения своим решением определяет гарантирующую организацию в сфере водоснабжения. По данным Администрации Белореченского МО, в настоящее время (август 2018г.) в централизованной системе холодного водоснабжения и водоотведения с. Мальта гарантирующей организацией является МУП "Мальтинское ЖКХ" (постановление администрации Белореченского МО №746 от 14.11.18).

Гарантирующая организация, согласно положений Федерального закона «О водоснабжении и водоотведении» [3], обязана заключить договор холодного водоснабжения, договор водоотведения, единый договор холодного водоснабжения и водоотведения с любым обратившимся к ней лицом, чьи объекты подключены к централизованным системам холодного водоснабжения и (или) водоотведения. Другие обязанности гарантирующей организации и организаций, эксплуатирующих отдельные объекты централизованной системы холодного водоснабжения и (или) водоотведения, определены положениями статьи 12 Федерального закона «О водоснабжении и водоотведении» [3].

20. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И МОДЕРНИЗАЦИИ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ

Мероприятия по строительству и реконструкции централизованной системы водоснабжения с. Мальта основаны на материалах градостроительной и иной документации поселения [21-24], результатах гидравлических расчётов и разработанных электронных моделей схем тепло- и водоснабжения с. Мальта.

4.1. Перечень основных мероприятий

До реализации любого из вариантов развития необходимо выполнить проект с дополнительным уточнением исполнительных схем сетей водоснабжения (годы прокладок и трассировки участков, диаметры трубопроводов, места установки, кол-во и характеристики запорно-регулирующей арматуры и манометров). Это позволит провести более точные (достоверные) гидравлические расчёты и снизить вероятность принятия неправильного решения по характеристикам необходимого оборудования и режимам его работы при реализации выбранного варианта реконструкции.

Развитие рассматриваемой системы водоснабжения предусматривается настоящей Схемой в направлении «Водоснабжение с проведением мероприятий (работ) по поддержанию работоспособности существующих объектов водоснабжения и повышению надёжности и эффективности их функционирования» (см. выше раздел 2.2 Схемы).

Системы холодного водоснабжения

В системе централизованного холодного водоснабжения с. Мальта к реализации предлагаются следующие основные мероприятия:

Проведение инвентаризации и составление исполнительных схем систем (сетей) централизованного водоснабжения (уточнение трассировок, глубины и годов прокладок, материала и диаметров труб, наличия запорно-регулирующей арматуры, пожарных гидрантов и др.);

Разработка проекта реконструкции водозабора (рекомендательно вариантное проектирование), включая место забора воды из реки, санитарно-защитную зону и современные установки фильтрации и очистки воды;

Задействование в существующей схеме водоснабжения имеющейся насосной станции «Исток» (расход 45 м³/ч, напор 30 м). Установка ее с накопительной емкостью (25-30 м³) в районе котельной «Школа» для повышения располагаемого напора воды в сетях ХВС;

Установка электроконтактных манометров (ЭКМ) на емкости водонапорной башни;

Повышение централизации схемы водоснабжения поселения за счёт подключения дополнительных потребителей воды;

Проведение капитального ремонта здания водозабора (замена кровли и оконных проемов);

Замена существующей накопительной емкости очищенной воды (на две новых стальных емкости, 60 м³ каждая);

Установка автоматических водоклонок (с отпуском воды по электронной карте) для нужд населения не имеющего централизованного водоснабжения;

Замена запорно-регулирующей арматуры;

Замена ветхих участков сетей ХВС;

Перекладка участков труб с заниженной пропускной способностью (от магазина Татьяна до котельной «Школа» (150 м) с Ду50 на Ду100);

Прокладка резервирующих перемычек для повышения пропускной способности и надежности работы сетей: Ду60, между улицами Сосновая (д.21) и Мира (д.17); Ду90, между улицами Кирова и Ломоносова (около кафе); Ду90, совместная прокладка в объединяющей тепловой перемычке от Детсада до улицы Победы);

Установка современных приборов учёта отпускаемой воды с водозабора;

Проведение наладки оптимальных режимов водопотребления.

Организация независимой системы летних трубопроводов ХВС («летников») для исключения использования очищенной (хлорированной) воды для полива. Организация летнего поверхностного водозабора с реки Белая, с прокладкой надземных полиэтиленовых труб (Д90, Д63) до существующих точек врезки летних трубопроводов в систему круглогодичного водоснабжения, с организацией летних емкостей запаса воды.

Системы горячего водоснабжения

Перечень мероприятий в централизованной системе ГВС представлен в проекте Схемы теплоснабжения 2018 г. [24]).

4.2. Технические обоснования основных мероприятий

Мероприятия по реконструкции системы водоснабжения с. Мальта, предлагаемые настоящей Схемой, обоснованы наличием технических и технологических проблем, представленных выше в разделах 1.4.5 и 1.4.6 Схемы, направлены на их устранение и не требуют дополнительного технического обоснования.

4.3. Новые, реконструируемые и предлагаемые к выводу из эксплуатации объекты систем водоснабжения

Системы холодного водоснабжения

В централизованной системе ХВС с. Мальта предполагаются:

Новые объекты:

- участки сетей ХВС (перемычки) для резервирования и повышения пропускной способности сетей ХВС;

- подкачивающая станция «Исток» (расход 45 м³/ч, напор 30 м);

- «летники» (Д90, Д63) от нового поверхностного водозабора (организуется только на летний период) с реки Белая до существующих точек врезки летних трубопроводов в систему круглогодичного водоснабжения;

- летние емкости запаса воды;

Реконструируемые объекты:

- водозабор (место забора воды из реки, санитарно-защитная зона, система очистки воды);

- ветхие участки сетей ХВС;

Объектов, предполагаемых к выводу, в рассматриваемой системе ХВС нет.

Системы горячего водоснабжения

В централизованной системе ГВС с. Мальта предполагаются:

Новые объекты:

- участки сетей теплоснабжения (ГВС) для объединения 3-х систем теплоснабжения (800м, Ду125; 500 м Ду100);

- новая блочно-модульная котельная на территории котельной «База».

- индивидуальные тепловые пункты с закрытым ГВС (около 60 зданий)

Реконструируемые объекты:

- ветхие участки тепловых сетей.

Объекты, предполагаемые к выводу:

- котельная «Школа», котельная «Берег».

4.4. Системы диспетчеризации, телемеханизации и управления режимами водоснабжения

В настоящее время в рассматриваемой системе централизованного водоснабжения с. Мальта нет систем диспетчеризации, телемеханизации и управления режимами водоснабжения.

В перспективе в рамках существующей централизованной системы водоснабжения рекомендуется реализовать телеметрическую систему сбора данных по параметрам работающего оборудования на объектах рассматриваемой системы водоснабжения с возможной организацией диспетчерской службы и системы автоматического регулирования работы насосного оборудования.

Основой для рекомендуемой телеметрической системы может послужить электронная модель Схемы водоснабжения с. Мальта.

4.5. Приборы учёта воды

Системы холодного водоснабжения

В настоящее время в системе холодного водоснабжения с. Мальта приборов учёта общего объема отпущенной потребителям воды нет.

По предоставленной информации, имеются индивидуальные и групповые приборы учёта потребления холодной воды, установленные на жилых домах с. Мальта. Индивидуальные (поквартирные) приборы учёта потребления воды установлены у всех потребителей.

Системы горячего водоснабжения

В централизованной системе теплоснабжения (ГВС) приборы учёта отпуска тепловой энергии в сеть и приборы учёта потребления ГВС не установлены.

По предоставленной информации индивидуальные (поквартирные) приборы учёта потребления горячей воды имеются у всех потребителей с ГВС.

По факту отмечается 100 % оснащённость потребителей приборами учёта, что соответствует ФЗ № 261 «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности...» [5]. Наличие приборов учета позволит не только решить проблему достоверной информации о фактическом потреблении воды, но и создаст условия для эффективного применения автоматизированных систем диспетчеризации и управления.

4.6. Варианты маршрутов прохождения трубопроводов (трасс)

Системы холодного водоснабжения

Предлагаемые настоящей Схемой маршруты прохождения перспективных сетей холодного водоснабжения представлены на карте-схеме поселения в *прил.2.2*. Эти маршруты определяются месторасположением перспективных резервирующих перемычек.

Системы горячего водоснабжения

Маршруты прохождения перспективных участков сетей теплоснабжения (горячего водоснабжения) представлены в Проекте Схемы теплоснабжения 2018г. [24].

Маршруты прохождения перспективных участков сетей, представленные в *прил. 2.2* и в Проекте Схемы теплоснабжения 2018г. [24], определены согласно предварительных проектных схем, с учётом общих принципов проектирования систем водоснабжения и с учётом рельефа местности.

4.7. Места размещения насосных станций, резервуаров, водонапорных башен

Места размещения существующих насосных станций и резервуаров рассматриваемой системы холодного водоснабжения с. Мальта представлены на карте-схеме в *прил.2.1*. Описание и основные характеристики данных объектов представлены выше в разделах 1.4.1 и 1.4.3 Схемы.

Место размещения новой насосной станции «Исток» рекомендуется определить в здании котельной или гаража Школы.

Строительства новых водонапорных башен на перспективу 2018-2032 гг. не планируется.

4.8. Границы планируемых зон размещения объектов централизованного водоснабжения

В перспективе строительство новых объектов водоснабжения (новых участков водопроводных и тепловых сетей, новой насосной станции) будет производиться в пределах существующего радиуса водоснабжения, в связи с этим относительно существующего состояния границы зон размещения объектов централизованного водоснабжения почти не изменятся (см. *прил. 2.1.*, *прил. 2.2.* и Проект Схемы теплоснабжения 2018 г. [24]).

4.9. Карты (схемы) существующего и планируемого размещения объектов централизованных систем водоснабжения

Карты-схемы существующего и планируемого размещения объектов централизованных систем водоснабжения с. Мальта представлены: по холодному водоснабжению – в *прил. 2.1.* (существующее состояние) и *прил. 2.2* (перспектива) настоящей Схемы; по теплоснабжению (горячему водоснабжению) – в Проекте Схемы теплоснабжения 2018г. [24]. Карты-схемы получены на основе составленных электронных моделей схем тепло- и водоснабжения с. Мальта в программе PipeNet.

21. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ МЕРОПРИЯТИЙ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И МОДЕРНИЗАЦИИ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ

Учитывая относительно небольшой объём работ по мероприятиям, предлагаемым для рассматриваемых систем централизованного водоснабжения с. Мальта, их реализация не приведёт к значительному изменению состояния окружающей среды. Технологии получения и потребления воды не изменятся при реализации любого из вариантов развития Схемы.

При реализации варианта реконструкции, в строительный период в ходе работ по перекладке водоводов, ремонте водозаборов неизбежны

следующие основные виды воздействия на компоненты окружающей среды:

- загрязнение атмосферного воздуха и акустическое воздействие в результате работы строительной техники и механизмов;
- образование определённых видов и объёмов отходов строительства, демонтажа, сноса, жизнедеятельности строительного городка;
- образование различного вида стоков (поверхностных, хозяйственно-бытовых, производственных) с территории проведения работ.

Данные виды воздействия носят кратковременный характер, прекращаются после завершения строительных работ и не имеют необратимых последствий для природных экосистем. Наряду с этим, проектирование и ведение строительных работ необходимо осуществлять с разработкой и тщательным соблюдением мероприятий по предотвращению и минимизации негативного воздействия.

Разработка «Оценки воздействия на окружающую среду» (ОВОС) на стадии обоснования инвестиций позволит свести к минимуму негативное воздействие на компоненты окружающей среды в ходе реализации выбранного варианта развития в рамках разработанной Схемы.

22. ОЦЕНКА ОБЪЁМОВ КАПИТАЛЬНЫХ ВЛОЖЕНИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И МОДЕРНИЗАЦИЮ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ

Оценка объёмов капитальных вложений осуществлялась по укрупнённым показателям базисных стоимостей по видам строительства и на основе анализа проектов-аналогов (удельных стоимостей), в т.ч. на основании материалов Официального сайта РФ для размещения информации о размещении заказов - <http://zakupki.gov.ru>. Точные суммы требуемых инвестиций необходимо определить при разработке проектно-сметных документаций.

Затраты на реконструкцию участков водоснабжения по рассматриваемым системам ХВС представлены в *табл.б.1*.

Табл. 22.1

Сводные затраты на реконструкцию участков сетей ХВС

Система, год реконструкции	Протяженность, м			Затраты, тыс.руб		
	новые	перекладка	Всего	новые	перекладка	Всего

система ХВС "Водопровод "Мальтинский"	1061	925	1986	2038	1718	3756
2019	856	309	1166	1713	553	2266
2020	204	228	432	325	493	818
2021		104	104		137	137
2022		284	284		535	535

Стоимость работ и предполагаемые сроки их проведения по каждому мероприятию для каждой рассматриваемой системы водоснабжения с. Мальта представлены в *Табл. 6.2*(холодное водоснабжение) и *Табл. 6.3.* (горячее водоснабжение).

Общая потребность в финансировании предлагаемых Схемой мероприятий по развитию и реконструкции систем водоснабжения с. Мальта (в существующих ценах с учётом НДС) составляет **43.31млн.руб.** Из них на систему холодного водоснабжения – **16.77млн.руб.**, на систему теплоснабжения (горячего водоснабжения) – **26.54млн.руб.**

Объёмы инвестиций в централизованную систему ХВС

№ п/п	Мероприятие	Год реализации	Инвестиции, тыс.руб.
1	По водопроводным сетям:		
1.1	Составление (корректировка) исполнительных схем сетей водоснабжения и проведение поверочных гидравлических расчётов	2018-2032	100
1.2	Разработка проекта реконструкции водозабора (включая место забора воды из реки, санитарно-защитную зону и современные установки фильтрации и очистки воды;)	2019	800
1.3	Проведение реконструкции водозабора (включая место забора воды из реки, санитарно-защитную зону и современные установки фильтрации и очистки воды;)	2020	9000
1.4	Задействование в существующей схеме водоснабжения имеющейся насосной станции «Исток»	2019	100
1.5	Установка приборов учета и контроля (расходомеры, манометры, ЭКМ)	2019-2020	200
1.6	Проведение капитального ремонта здания водозабора (замена кровли и оконных проемов)	2019	70
1.7	Замена существующей накопительной емкости очищенной воды (на две новых емкости)	2019-2020	1800
1.8	Установка автоматических водоклонок (2 шт.)	2019-2020	100
1.9	Замена запорно-регулирующей арматуры		40
1.10	Перекладка ветхих трубопроводов на участках водопроводной сети центральной части посёлка, общей протяжённостью не менее 925 м	2018-2024	1718
1.11	Строительство новых участков водопроводной сети для резервирования, 1061 м	2019-202	2 038
1.12	Организация независимой системы летних трубопроводов ХВС, 2000м, Ду90	2019-2020	800
Всего:			16766

Объёмы инвестиций в централизованную систему ГВС

№ п/п	Наименование мероприятия	Детализация	Затраты, тыс.руб.
			9400
1. По котельной:			
1.1	Проект новой котельной «База»		300
1.2	Установка новой автоматизированной котельной «База»	на 2 котла по 1 Гкал/ч	9000
1.3	Режимная наладка котлов	2 котла	100
			12540
2. По тепловым сетям:			
2.1	Прокладка новых участков тепловых сетей	1100 м, Ду100-125	9100
2.2	Перекладка ветхих участков тепловых сетей	310 м, Ду125	2900
2.3	Замена, восстановление изоляции		300
2.4	Замена запорно-регулирующей арматуры		90
2.5	Наладка режимов работы теплосети		150
			4600
3. По потребителям:			
3.1	Типовой проект перевода открытой схемы ГВС на закрытую	До 0.1 Гкал/ч	100
3.2	Перевод открытой схемы ГВС на закрытую (при удельной стоимости 100 тыс.руб/1ввод)	45 вводов	4500
4. Всего по системе:			26540

Источники финансирования предполагаемых мероприятий определяются инвестиционной программой. Возможные источники финансирования: федеральный, областной, районный и местный бюджеты (в рамках утверждённых программ финансирования), собственные средства эксплуатирующего предприятия, средства частных инвесторов.

Основное влияние на представленные выводы может оказать значительное изменение прогноза стоимостей ресурсов и степень достоверности представленной исходной информации по рассматриваемым системам водоснабжения. Более подробное рассмотрение и анализ схемы водоснабжения рекомендуется выполнить при очередной её актуализации и (или) подробном ТЭО реконструкции систем водоснабжения с. Мальта.

23. ЦЕЛЕВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ РАЗВИТИЯ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ

Реализация мероприятий по развитию централизованной системы водоснабжения с. Мальта (см. выше раздел 4.1 Схемы) направлена на достижение следующих целевых показателей:

Повышение уровня обеспеченности населения муниципального образования централизованным водоснабжением за счёт подключения к системам водоснабжения новых абонентов – 2019, 2021-2024, 2030 гг.;

Повышение уровня надёжности и бесперебойности функционирования систем водоснабжения за счёт перекладки ветхих участков водопроводных и тепловых сетей, установки приборов автоматического контроля и регулирования, реконструкции котельной (источника ГВС) – 2018-2020 гг.;

Поддержание качества воды, подаваемой потребителям, на уровне, соответствующем нормативным значениям за счёт мероприятий по организации системы очистки воды на водозаборе и перекладке ветхих участков водопроводных и тепловых сетей – 2018-2032 гг.

24. ПЕРЕЧЕНЬ ВЫЯВЛЕННЫХ БЕСХОЗЯЙНЫХ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ПЕРЕЧЕНЬ ОРГАНИЗАЦИЙ, УПОЛНОМОЧЕННЫХ НА ИХ ЭКСПЛУАТАЦИЮ

Системы холодного водоснабжения

По информации, предоставленной водоснабжающей организацией (МУП "Мальтинское ЖКХ") и администрацией Белореченского муниципального образования в централизованной системе холодного водоснабжения нет бесхозяйных объектов и участков сетей ХВС.

Системы горячего водоснабжения

По информации, предоставленной водоснабжающей организацией (МУП "Мальтинское ЖКХ") и администрацией Белореченского муниципального образования в централизованной системе горячего водоснабжения нет бесхозяйных объектов и участков сетей ХВС.

В случае выявления бесхозных объектов в рассматриваемых централизованных системах водоснабжения (ХВС и ГВС) на территории с. Мальта правом собственности на эти бесхозные объекты рекомендуется наделить администрацию поселения. В качестве эксплуатирующей организации рекомендуется определить организации, выполняющие в рассматриваемых системах водоснабжения функции водоснабжающих организаций (МУП "Мальтинское ЖКХ").

СХЕМА ВОДООТВЕДЕНИЯ

25. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ВОДООТВЕДЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ

9.1. Структура системы централизованного водоотведения

В существующем состоянии на территории с. Мальта нет систем централизованного водоотведения. Отвод сточных вод осуществляется нецентрализованным способом: в септики, выгребные ямы и надворные туалеты с последующим сбросом на рельеф.

В целях улучшения экологической обстановки на территории с. Мальта генеральным планом [21] предусматривается транспортирование сточных вод в непроницаемые выгреба с последующим отвозом на канализационные очистные сооружения (далее также КОС) г. Усолье-Сибирское.

9.2. Техническое обследование централизованной системы водоотведения

9.2.1. Канализационные очистные сооружения (КОС)

В существующем состоянии на территории с. Мальта нет канализационных очистных сооружений.

9.2.2. Канализационные насосные станции (КНС)

В существующем состоянии на территории с. Мальта нет канализационных насосных станций.

9.2.3. Канализационные сети

В существующем состоянии на территории с. Мальта нет единых централизованных канализационных сетей. Только у части зданий (групп зданий) имеются локальные трубопроводы водоотведения от этих зданий до рядом расположенных септиков и выгребных ям.

9.3. Оценка безопасности и надёжности объектов централизованной системы водоотведения

В существующем состоянии на территории с. Мальта нет объектов централизованных систем водоотведения. В локальных системах водоотведения имеются выгребные ямы и септики.

9.4. Оценка воздействия сбросов сточных вод через централизованную систему водоотведения на окружающую среду

В существующем состоянии на территории с. Мальта нет централизованной системы водоотведения. Поэтому оценка воздействия сбросов сточных вод через централизованную систему водоотведения на окружающую среду не приводится.

9.5. Территории, не охваченные централизованной системой водоотведения

На территории с. Мальта нет централизованной системы водоотведения, т.е. вся территория посёлка не охвачена централизованной системой водоотведения.

9.6. Технические и технологические проблемы системы водоотведения поселения

В существующем состоянии можно выделить одну основную проблему в системе водоотведения с. Мальта – отсутствие канализационных очистных сооружений. В настоящее время отвод стоков производится в септики, выгребные ямы и надворные туалеты с последующим сбросом на рельеф.

Информация о наличии предписаний государственных надзорных органов об установлении режима очистки, соответствующего требованиям

действующего законодательства на момент выполнения Схемы отсутствовала.

26. БАЛАНСЫ СТОЧНЫХ ВОД В СИСТЕМЕ ВОДООТВЕДЕНИЯ

10.1. Баланс поступления и отведения организованных стоков по технологическим зонам водоотведения

В рассматриваемом посёлке нет централизованной системы водоотведения. По этой причине фактический объём водоотведения не известен. Расчётный объём водоотведения на территории с. Мальта можно принять равным расчётному объёму водопотребления в централизованных и нецентрализованных системах водоснабжения.

Исходя из имеющейся информации о том, что структура и состав абонентов водоотведения в последнее время менялись незначительно, объёмы поступления сточных вод за прошедшие 10 лет могут быть ориентировочно приняты на уровне существующих значений.

10.2. Оценка фактического притока неорганизованного стока по технологическим зонам водоотведения

В рассматриваемом селе централизованной системы водоотведения нет. Вследствие этого оценка фактического притока неорганизованного стока в централизованную систему водоотведения не приводится.

10.3. Сведения об оснащённости зданий, строений, сооружений приборами учёта

Здания, строения, сооружения с. Мальта приборами учёта сточных вод не оборудованы.

10.4. Ретроспективный анализ балансов поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения по технологическим зонам

Ввиду отсутствия на территории с. Мальта централизованной системы водоотведения, выполнить ретроспективный анализ балансов поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения по технологическим зонам водоотведения с выделением зон дефицитов и резервов производственных мощностей не представляется возможным.

Структура и состав абонентов водоотведения в последнее время менялись незначительно. Вследствие этого, объёмы поступления сточных

вод в нецентрализованную систему водоотведения посёлка за прошедшие 10 лет могут быть ориентировочно приняты на уровне существующих значений (см. выше подраздел 10.1 Схемы).

10.5. Прогнозные балансы поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения и отведения стоков по технологическим зонам водоотведения

По данным генерального плана с. Мальта [21], организовывать единую централизованную систему водоотведения в поселении не планируется. Поэтому в перспективе поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения не будет.

Согласно информации, представленной выше в разделе 3.2 Схемы, к существующей централизованной системе холодного водоснабжения в ближайшей перспективе не будут подключены новые потребители. В связи с этим объём сточных вод, поступающих в нецентрализованную систему водоотведения почти не изменится. Прогнозные балансы практически будут совпадать с балансами водоснабжения, представленными выше.

27. ПРОГНОЗ ОБЪЁМА СТОЧНЫХ ВОД

11.1. Фактическое и ожидаемое поступление сточных вод в централизованную систему водоотведения

По данным генерального плана [21], на территории с. Мальта организовывать единую централизованную систему водоотведения не планируется. По этой причине в данном разделе не производится расчёт поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения.

11.2. Оценка изменения структуры централизованной системы водоотведения

В настоящее время на территории с. Мальта нет централизованной системы водоотведения, и её создание не планируется. Проектными решениями генплана [21] предусматривается организация нецентрализованной системы водоотведения – строительство герметичных выгребов полной заводской готовности.

Мероприятия по реконструкции существующих и строительству новых объектов системы водоотведения с. Мальта (см. ниже раздел 12.2 Схемы) приведут к изменению её технологической структуры:

- Сточные воды от абонентов (жилых и нежилых зданий) будут поступать в герметичные выгреба (септики);
- Из выгребов (септиков) стоки будут периодически откачиваться ассенизационными машинами и транспортироваться на КОС г. Усолье-Сибирское;
- На КОС г. Усолье-Сибирское стоки будут подвергаться полной биологической очистке.

11.3. Расчёт требуемой мощности очистных сооружений

Строительства очистных сооружений в с. Мальта не планируется.

11.4. Анализ гидравлических режимов и режимов работы элементов централизованной системы водоотведения

В настоящее время на территории с. Мальта нет централизованной системы водоотведения и в ближайшие 15 лет её организация не планируется. По этой причине в данной работе не приводится анализ гидравлических режимов и режимов работы элементов централизованной системы водоотведения.

11.5. Анализ резервов производственных мощностей очистных сооружений

В существующем состоянии на территории с. Мальта нет канализационных очистных сооружений. Поэтому выполнить анализ резервов их производственных мощностей не представляется возможным.

Генеральным планом с. Мальта [21] на перспективу предусматривается отвоз сточных вод с территории с. Мальта на КОС г. Усолье-Сибирское.

В Схеме водоснабжения и водоотведения г. Усолье-Сибирское существующий и перспективный резервы производственной мощности КОС не указаны. Ввиду этого невозможно оценить, как повлияет указанное решение на загрузку КОС г. Усолье-Сибирское.

Строительство собственных КОС на территории с. Мальта в ближайшей перспективе не предполагается.

28. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И МОДЕРНИЗАЦИИ (ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ) ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДООТВЕДЕНИЯ

12.1. Основные направления развития централизованной системы водоотведения

По данным генплана [21], в рассматриваемом поселении организовывать централизованную систему водоотведения не планируется.

В целях улучшения экологической обстановки на территории с. Мальта генеральным планом предлагается организация нецентрализованной системы водоотведения. Локальные системы водоотведения предусмотрено организовать (там, где это необходимо) посредством установки герметичных выгребов полной заводской готовности, с последующим вывозом стоков на канализационные очистные сооружения г. Усолъе-Сибирское.

12.2. Основные мероприятия и их технические обоснования

Для надёжного и качественного водоотведения на территории с. Мальта предлагаются к реализации мероприятия, представленные в данном разделе. Мероприятия основаны на материалах генерального плана [21]. Реализация данных мероприятий рассчитана на период действия Схемы (2018-2032 гг.).

Для создания на территории с. Мальта нецентрализованной системы водоотведения к реализации предлагаются следующие основные мероприятия:

- Установка герметичных выгребов (септиков) полной заводской готовности (в 2018-2022 гг.);
- Прокладка новых канализационных трубопроводов от зданий абонентов до выгребов (септиков).

Представленные мероприятия обоснованы отсутствием на территории с. Мальта канализационных очистных сооружений, а также практически полным отсутствием объектов нецентрализованного водоотведения. Дополнительного технического обоснования предлагаемых мероприятий не требуется.

Проектными решениями генплана [21] предполагается, что стоки от существующих и возможных перспективных жилых домов и общественных зданий будут отводиться в непроницаемые выгребов полной заводской готовности. Стоки из данных выгребов будут откачиваться ассенизационными машинами и транспортироваться на очистные сооружения г. Усолъе-Сибирское.

12.3. Новые, реконструируемые и предлагаемые к выводу из эксплуатации объекты централизованной системы водоотведения

Новых, реконструируемых и предлагаемых к выводу из эксплуатации объектов централизованной системы водоотведения с. Мальта нет и на перспективу не планируется.

По данным генерального плана [21] в рассматриваемом поселении на расчётный срок Схемы планируется строительство объектов нецентрализованного водоотведения:

- установка герметичных выгребов (септиков) полной заводской готовности;
- прокладка новых канализационных трубопроводов от зданий абонентов до выгребов (септиков).

12.4. Системы диспетчеризации, телемеханизации и автоматизированные системы управления режимами водоотведения

По данным генплана [21], на территории с. Мальта организовывать централизованную систему водоотведения не планируется. По этой причине систем диспетчеризации, телемеханизации и автоматизированных систем управления режимами водоотведения в рассматриваемом посёлке не будет.

12.5. Варианты маршрутов прохождения трубопроводов (трасс) и расположения новых объектов централизованного водоотведения

Как было уже неоднократно сказано выше, на территории с. Мальта организовывать централизованную систему водоотведения не планируется. Вследствие этого новых маршрутов прохождения трубопроводов (трасс) по территории поселения не планируется.

12.6. Границы и характеристики охранных зон сетей и сооружений централизованной системы водоотведения

В связи с тем, что на территории с. Мальта организовывать централизованную систему водоотведения не планируется, настоящий раздел Схемы не составляется.

12.7. Границы планируемых зон размещения объектов централизованной системы водоотведения

Размещения объектов централизованной системы водоотведения на территории с. Мальта не планируется. Объекты нецентрализованных систем водоотведения были рассмотрены выше.

29. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ МЕРОПРИЯТИЙ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДООТВЕДЕНИЯ

13.1. Мероприятия по снижению загрязняющих сбросов

Реализация предлагаемых Схемой мероприятий (см. выше раздел 12.2 Схемы) направлена на снижение объёма загрязняющих веществ, попадающих в окружающую среду.

Улучшение состояния окружающей среды планируется достичь, главным образом, за счёт строительства непроницаемых выгребов (септиков).

При реализации указанных выше мероприятий неизбежны следующие основные виды воздействия на компоненты окружающей среды:

- загрязнение атмосферного воздуха и акустическое воздействие в результате работы строительной техники и механизмов;
- образование определённых видов и объёмов отходов строительства, демонтажа, сноса, жизнедеятельности строительного городка;
- образование различного вида стоков (поверхностных, хозяйственно-бытовых, производственных) с территории проведения работ.

Данные виды воздействия носят кратковременный характер, прекращаются после завершения строительных работ и не имеют необратимых последствий для природных экосистем. Несмотря на это, ведение строительных работ необходимо осуществлять с разработкой и

тщательным соблюдением мероприятий по предотвращению и минимизации негативного воздействия.

Разработка «Оценки воздействия на окружающую среду» (ОВОС) на стадии обоснования инвестиций позволит свести к минимуму негативное воздействие на компоненты окружающей среды в ходе реализации выбранного варианта развития в рамках разработанной Схемы.

13.2. Утилизация осадков сточных вод

Осадки сточных вод могут использоваться для сельскохозяйственных целей – в качестве удобрения под зерновые, кормовые и технические культуры, так как они менее чувствительны к токсичным солям тяжёлых металлов и в большинстве случаев не идут непосредственно в пищу.

Также осадки сточных вод можно использовать в качестве кормовой добавки к рациону питания сельскохозяйственных животных и зверей ценных пород.

30. ОЦЕНКА ПОТРЕБНОСТИ В КАПИТАЛЬНЫХ ВЛОЖЕНИЯХ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И МОДЕРНИЗАЦИЮ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДООТВЕДЕНИЯ

Строительства централизованной системы водоотведения в с. Мальта не предполагается.

31. ЦЕЛЕВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ РАЗВИТИЯ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДООТВЕДЕНИЯ

Основным целевым показателем развития системы водоотведения с. Мальта, на достижение которого направлена реализация мероприятий, представленных выше в разделе 12.2 Схемы, является предотвращение попадания неочищенных сточных вод в окружающую среду.

32. ПЕРЕЧЕНЬ ВЫЯВЛЕННЫХ БЕСХОЗЯЙНЫХ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДООТВЕДЕНИЯ И ПЕРЕЧЕНЬ ОРГАНИЗАЦИЙ, УПОЛНОМОЧЕННЫХ НА ИХ ЭКСПЛУАТАЦИЮ

На территории с. Мальта нет централизованных систем водоотведения.

ЭЛЕКТРОННАЯ МОДЕЛЬ СХЕМЫ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ

Электронная модель схемы водоснабжения и водоотведения (далее – Модель) разработана на базе ПО *PipeNet*. Векторная Модель представлена в *прил.2*.

Модель содержит графическое представление объектов систем водоснабжения и водоотведения с полным топологическим описанием связности объектов.

Модель имеет возможность:

паспортизации объектов систем водоснабжения и водоотведения;

выполнения гидравлического расчёта сетей;

моделирования видов переключений, осуществляемых в сетях, в том числе переключений нагрузок между объектами;

выполнения расчёта балансов водопотребления по системам водоснабжения и балансов водоотведения по системам водоотведения и по территориальному признаку;

выполнения расчёта потерь воды;

выполнения групповых изменений характеристик объектов (участков сетей, потребителей) по заданным критериям с целью моделирования различных перспективных вариантов схем водоснабжения и водоотведения;

получения выходных таблиц (отчётов) для построения сравнительных пьезометрических графиков для разработки и анализа сценариев перспективного развития сетей;

получения реестра объектов модели.

При использовании ПО специалисты на местах имеют возможность корректировать Модель в случае возникновения фактических изменений в структуре и характеристиках элементов и объектов систем водоснабжения и водоотведения. Кроме этого, специалисты на местах при установленном ПО смогут также моделировать различные варианты развития систем водоснабжения и водоотведения и выбирать наиболее оптимальные из них.

ЛИТЕРАТУРА

31. «Водный кодекс Российской Федерации» от 03 июня 2006 года № 74-ФЗ
32. Федеральный закон от 10 января 2002 года № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды»
33. Федеральный закон от 07 декабря 2011 года № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении»
34. Федеральный закон от 27 июля 2010 года № 190-ФЗ «О теплоснабжении»
35. Федеральный закон от 23 ноября 2009 г. № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»
36. Постановление Правительства РФ от 05 сентября 2013 г. № 782 «О схемах водоснабжения и водоотведения»
37. Постановление Правительства №154 от 22 февраля 2012 г. «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения»
38. СП 8.13130.2009. Системы противопожарной защиты. Источники наружного противопожарного водоснабжения. Требования пожарной безопасности (с изменением № 1)
39. СП 31.13330.2012 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения» (Актуализированная редакция СНиП 2.04.02.-84* Приказ Министерства регионального развития Российской Федерации от 29 декабря 2011 года № 635/14)
40. СП 32.13330.2012 «Канализация. Наружные сети и сооружения». (Актуализированная редакция СНиП 2.04.03-85* Утвержден приказом Министерства регионального развития Российской Федерации (Минрегион России) от 29 декабря 2011 г. № 635/11 и введен в действие с 01 января 2013)
41. СП131.13330.2012. Строительная климатология – актуализированная версия СНиП 23-01-99*: Введ. 01.01.2013 (Приказ министерства регионального развития РФ от 30 июня 2012 г. № 275) – М.: Аналитик, 2012. – 117 с.
42. СНиП 2.04.01-85*. Внутренний водопровод и канализация зданий. – М.: Госстрой России, 1997
43. СП 124.13330.2012. Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003. Введ. 01.01.2013 (Приказ министерства регионального развития РФ от 30 июня 2012 г. № 280) – М.: Аналитик, 2012. – 73 с.
44. Правила организации теплоснабжения в Российской Федерации, утверждённые постановлением Правительства РФ от 8 августа 2012 г.
45. Правила установления и определения нормативов потребления коммунальных услуг, утвержденные Постановлением Правительства РФ от 23 мая 2006 г. № 306
46. Методика определения потребности в топливе, электрической энергии и воде

- при производстве и передаче тепловой энергии и теплоносителей в системах коммунального теплоснабжения/Госстрой России. – М.: ФГУП ЦПП, 2004.–76 с.
47. Методические рекомендации по разработке схем теплоснабжения. Приказ Минэнерго России и Минрегиона России № 565/667 от 29 декабря 2012 г.
 48. Методические основы разработки схем теплоснабжения поселений и промышленных узлов Российской Федерации. РД-10-ВЭП. Введ. 22.05.2006–М., 2006 г.
 49. Инструкция по организации в Минэнерго России работы по расчёту и обоснованию нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии. Приказ Минэнерго России от 30 декабря 2008 г. № 325
 50. Приказ Министерства жилищной политики, энергетики и транспорта Иркутской области от 30 декабря 2016 г. № 184-мпр «Об установлении и утверждении нормативов потребления коммунальных услуг по холодному (горячему) водоснабжению в жилых помещениях на территории Иркутской области»
 51. Генеральный план с. Мальта / ООО «Градостроительство». - г. Саранск: 2012 г..
 52. Схема теплоснабжения с. Мальта Усольского района Иркутской области / ООО «БайтЭнергоКомплекс». – Иркутск: 2014 г.
 53. Схема водоснабжения Мальтинского муниципального образования Усольского района Иркутской области / ООО «СтройЭнергоИнновации». – Иркутск: 2014 г.
 54. Рабочий проект схемы теплоснабжения Белореченского муниципального образования Усольского района Иркутской области (актуализация 2018 г.) / ИП Павлов ПП. – Иркутск: 2018 г.

ПРИЛОЖЕНИЯ

2. Техническое задание

2. Графические схемы холодного водоснабжения с. Мальта

- 2.1. Существующая схема холодного водоснабжения
- 2.2. Перспективная схема холодного водоснабжения

3. Характеристики участков сетей холодного водоснабжения

- 3.1. Характеристики существующих участков сетей ХВС
- 3.2. Характеристики реконструируемых участков сетей ХВС

4. Характеристики потребителей

- 4.1. Характеристики существующих жилых зданий с централизованным ХВС
- 4.2. Характеристики существующих нежилых зданий с централизованным ХВС
- 4.3. Характеристики перспективных жилых зданий с централизованным ХВС
- 4.4. Характеристики перспективных нежилых зданий с централизованным ХВС