

ИП Павлов Петр Петрович
Юр. и почтовый адрес: 664033, РФ, Иркутская обл., г. Иркутск, ул.Лермонтова, д. 297 А, оф. 4;
эл. почта: 1970ppr@mail.ru; ИНН 381251942287
сот.тел.: 8 902 761-74-45;

Заказчик:

Администрация городского
поселения Белореченского
муниципального образования
Глава администрации

 / Моисеев А.Н. /

« _____ » _____ 2025 г.



Исполнитель:

Индивидуальный предприниматель
Павлов Петр Петрович

 / Павлов П.П. /

« _____ » _____ 2025 г.



**Актуализированная схема водоснабжения и водоотведения
Белореченского Муниципального образования.
КНИГА 1 р.п. Белореченский
(основная часть)**

Иркутск, 2025

ВВЕДЕНИЕ.....	8
СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ.....	10
1. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ	10
1.1. Описание системы и структуры водоснабжения поселения и деление его территории на эксплуатационные зоны.....	10
1.2. Территории поселения, не охваченные централизованным водоснабжением	12
1.3. Технологические зоны водоснабжения, зоны централизованного и нецентрализованного водоснабжения и перечень централизованных систем водоснабжения.....	12
1.4. Описание результатов технического обследования централизованных систем водоснабжения.....	13
1.4.1. Источники водоснабжения и водозаборные сооружения.....	13
1.4.2. Сооружения очистки и подготовки воды	14
1.4.3. Насосные централизованные станции	18
1.4.4. Водопроводные сети	19
1.4.5. Технические и технологические проблемы.....	22
1.4.6. Системы горячего водоснабжения	22
1.5. Описание существующих технических и технологических решений по предотвращению замерзания воды применительно к территории распространения вечномерзлотных грунтов.....	24
1.6. Перечень лиц, владеющих на праве собственности или другом законном основании объектами централизованных систем водоснабжения	24
2. НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ	25
2.1. Основные направления, принципы, задачи и целевые показатели развития централизованных систем водоснабжения	25
2.2. Различные сценарии развития централизованных систем водоснабжения в зависимости от различных сценариев развития поселений, городских округов.....	27
3. БАЛАНС ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ГОРЯЧЕЙ, ПИТЬЕВОЙ, ТЕХНИЧЕСКОЙ ВОДЫ	29
3.1. Существующие балансы водоснабжения и потребления	29
3.1.1. Общий баланс подачи и реализации воды	29
3.1.2. Территориальный баланс подачи воды	34
3.1.3. Структурный баланс воды по группам потребителей.....	36
3.1.4. Нормы удельного водопотребления и фактическое потребление воды населением	41
3.1.5. Системы коммерческого учёта воды и анализ планов по установке приборов учёта.....	41
3.1.6. Анализ резервов и дефицитов производственных мощностей систем водоснабжения поселения	42

3.2. Перспективные балансы водоснабжения и потребления	43
3.2.1. Прогнозные балансы потребления воды	43
3.2.2. Фактическое и ожидаемое потребление воды	45
3.2.3. Территориальная структура потребления воды	49
3.2.4. Прогноз распределения расходов воды на водоснабжение по типам потребителей	49
3.2.5. Фактические и планируемые потери воды при её транспортировке	57
3.2.6. Перспективные балансы водоснабжения	57
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	63
4.5. Приборы учёта воды	64
4.6. Варианты маршрутов прохождения трубопроводов (трасс)	64
4.7. Места размещения насосных станций, резервуаров, водонапорных башен	65
4.8. Границы планируемых зон размещения объектов централизованного водоснабжения	65
4.9. Карты (схемы) существующего и планируемого размещения объектов централизованных систем водоснабжения	65
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	76
8. ПЕРЕЧЕНЬ ВЫЯВЛЕННЫХ БЕСХОЗЯЙНЫХ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ПЕРЕЧЕНЬ ОРГАНИЗАЦИЙ, УПОЛНОМОЧЕННЫХ НА ИХ ЭКСПЛУАТАЦИЮ	78
СХЕМА ВОДООТВЕДЕНИЯ	79
9. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ВОДООТВЕДЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ	79
9.1. Структура систем централизованного водоотведения	79
9.2. Техническое обследование централизованных систем водоотведения	82
9.2.1. Канализационные очистные сооружения (КОС)	82
9.2.2. Канализационные насосные станции (КНС)	83

9.2.3. Канализационные сети	85
9.3. Оценка безопасности и надёжности объектов централизованных систем водоотведения.....	90
9.4. Оценка воздействия сбросов сточных вод через централизованную систему водоотведения на окружающую среду.....	90
9.5. Территории, не охваченные централизованными системами водоотведения.....	90
9.6. Технические и технологические проблемы систем водоотведения поселения	90
10. БАЛАНСЫ СТОЧНЫХ ВОД В СИСТЕМЕ ВОДООТВЕДЕНИЯ.....	91
10.1. Баланс поступления и отведения организованных стоков по технологическим зонам водоотведения.....	91
10.2. Оценка фактического притока неорганизованного стока по технологическим зонам водоотведения.....	95
10.3. Сведения об оснащённости зданий, строений, сооружений приборами учёта.....	96
10.4. Ретроспективный анализ балансов поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения по технологическим зонам	96
10.5. Прогнозные балансы поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения и отведения стоков по технологическим зонам водоотведения.....	97
11. ПРОГНОЗ ОБЪЁМА СТОЧНЫХ ВОД	98
11.1. Фактическое и ожидаемое поступление сточных вод в централизованную систему водоотведения	98
11.2. Оценка изменения структуры централизованных систем водоотведения.....	106
11.3. Расчёт требуемой мощности очистных сооружений	106
11.4. Анализ гидравлических режимов и режимов работы элементов централизованных систем водоотведения.....	108
11.5. Анализ резервов производственных мощностей очистных сооружений	108
12. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И МОДЕРНИЗАЦИИ (ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ) ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДООТВЕДЕНИЯ.....	110
12.1. Основные направления развития централизованных систем водоотведения.....	110
12.2. Основные мероприятия и их технические обоснования.....	112
12.3. Новые, реконструируемые и предлагаемые к выводу из эксплуатации объекты централизованных систем водоотведения	113
12.4. Системы диспетчеризации, телемеханизации и автоматизированные системы управления режимами водоотведения.....	113
12.5. Варианты маршрутов прохождения трубопроводов (трасс) и расположения новых объектов централизованного водоотведения.....	114
12.6. Границы и характеристики охранных зон сетей и сооружений централизованных систем водоотведения.....	114

12.7. Границы планируемых зон размещения объектов централизованных систем водоотведения.....	114
13. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ МЕРОПРИЯТИЙ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДООТВЕДЕНИЯ	115
13.1. Мероприятия по снижению загрязняющих сбросов.....	115
13.2. Утилизация осадков сточных вод	117
14. ОЦЕНКА ПОТРЕБНОСТИ В КАПИТАЛЬНЫХ ВЛОЖЕНИЯХ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И МОДЕРНИЗАЦИЮ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДООТВЕДЕНИЯ	118
15. ЦЕЛЕВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ РАЗВИТИЯ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДООТВЕДЕНИЯ	124
16. ПЕРЕЧЕНЬ ВЫЯВЛЕННЫХ БЕСХОЗЯЙНЫХ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДООТВЕДЕНИЯ И ПЕРЕЧЕНЬ ОРГАНИЗАЦИЙ, УПОЛНОМОЧЕННЫХ НА ИХ ЭКСПЛУАТАЦИЮ	126
ЭЛЕКТРОННАЯ МОДЕЛЬ СХЕМЫ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ	127
ЛИТЕРАТУРА	128
ПРИЛОЖЕНИЯ	130

Состав Схемы водоснабжения и водоотведения

№ п/п	Наименование документа	Характеристика
1.	Актуализированная схема водоснабжения и водоотведения Белореченского Муниципального образования. КНИГА 1 р.п. Белореченский (основная часть)	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
2.	Актуализированная схема водоснабжения и водоотведения Белореченского Муниципального образования. КНИГА 1 р.п. Белореченский (приложения)	Раздел книги с картами-схемами, таблицами, предоставленной информацией

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 2023 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 до 2030 г.

Основанием для актуализации Схемы является контракт № 05 от 28.01.2025 и техническое задание к нему, представленное в *прил. 1*.

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

В качестве источников исходной информации в работе использованы:

- схема водоснабжения и водоотведения поселения (2023 г.);
- актуализированная схема теплоснабжения поселения (2025 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 01.01.2025).

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 5 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 30 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 - 233 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.

Климатические характеристики р.п. Белореченский

Город (по СНиП)	Продолж. отопит. периода в сутках	Температура наружного воздуха, °C							Расчетная скорость ветра, м/с
		Расчетная для проектирования		Сред. ОтП	Сред. Лето	Сред. год	Абсолютные		
		Отопл.	Вентил.				Min	Max	
Иркутск (с 25.06.2021)	233	-33	-23	-7.6	14.2	0.7	-50	0	2.1

Среднемесячная температура наружного воздуха, °С

Месяц	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Тср, °С	- 18.4	- 15.4	-6.7	2.5	9.8	15.8	18.2	15.7	9.1	1.5	-7.9	- 15.7

Площадь жилых территорий в границах населённого пункта составляет 154.6 га (87 % застройки поселения).

Плотность населения в границах жилых территорий составляет 50.4 чел/га.

К коммунальным услугам, предоставляемым населению и юридическим лицам р.п. Белореченский относятся: теплоснабжение, водоснабжение, водоотведение, электроснабжение, вывоз твердых коммунальных отходов (ТКО). 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*.

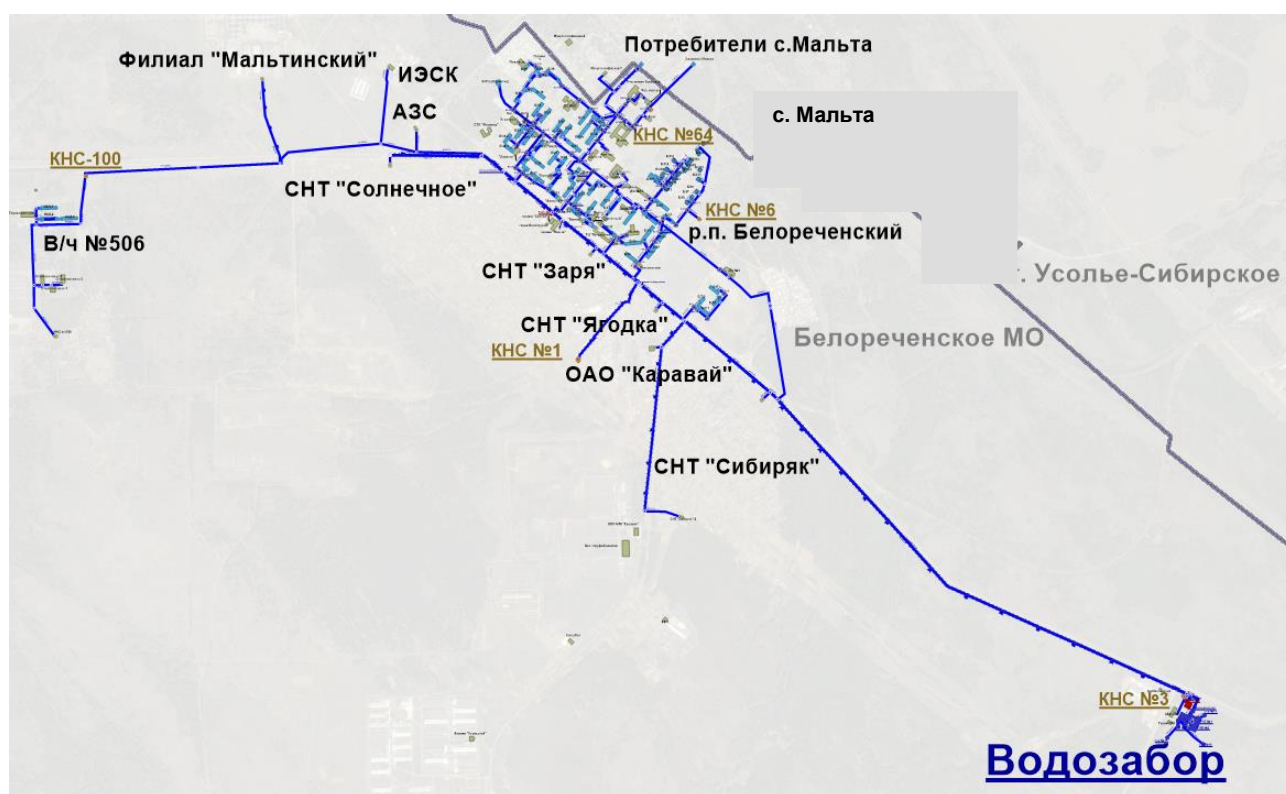


Рис. 1.1. Общая принципиальная схема централизованного водоснабжения р.п. Белореченский

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 (из них 3 рабочих), водоочистной 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*).

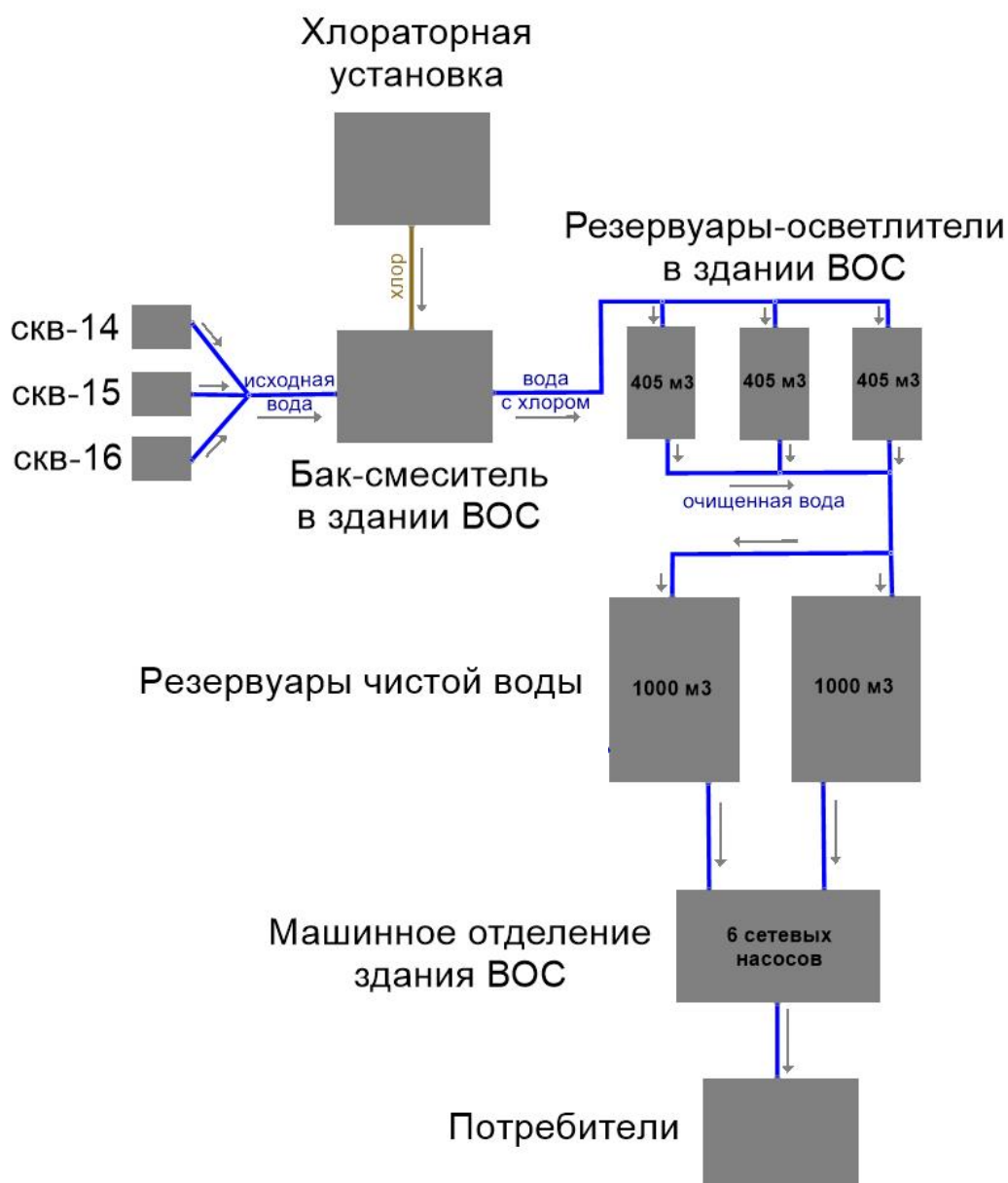


Рис. 1.2. Принципиальная технологическая схема централизованной системы холодного водоснабжения р.п. Белореченский

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

Максимальный радиус централизованного холодного водоснабжения составляет 7237 м.

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. 4.1-4.2*.

Часть участков сетей централизованного водоснабжения проложены совместно с тепловыми сетями.

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

Собственником рассматриваемого источника 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 рп. Белореченский и территории сельхозпредприятий р.п. Белореченский. Эти зоны почти полностью совпадают 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, из них 3 рабочих (№14, №15, №16) и одна нерабочая (№14-2);
- 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 системы ХВС Белореченского МО в настоящее время следующая (см. выше *рис. 1.2*):

- режим работы системы – круглый год;
- в 3-х рабочих скважинах установлены глубинные насосы;
- постоянно в работе находятся 1 или 2 насоса скважин (№14, №15, №16);
- вода из 3-х скважин (№14, №15 и №16) подаётся глубинными насосами в бак-смеситель, расположенный в здании ВОС, для прохождения очистки;
- вода, поступающая в бак-смеситель ВОС, подвергается хлорированию хлораторной установкой, расположенной в рядом стоящем здании;
- после хлорирования, вода поступает в резервуары-осветлители (3 шт. объёмом по 405 м³ каждый), 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 м³ каждый), 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	Ду, мм
система ХВС "Центральная"						
скв №16	н/д	60	ЭЦВ 8-40-90	сталь	50	110
скв №15	н/д	60	ЭЦВ 8-40-90	сталь	50	110
скв №14	н/д	60	ЭЦВ 8-40-90	сталь	50	110
скв 14-2 (не работает)	н/д	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. Показатели качества воды соответствуют нормативам воды для хозяйственно-питьевых нужд. Это подтверждается имеющимися замерами фактических показателей качества (см. *прил. 5.6*).

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.

У МУП «Транзит-аква» имеется лицензия на пользование недрами (№ ИРК 002510 ВЭ - разведка и добыча подземных вод, см. *прил. 5.1*).

Разработан проект зон санитарной охраны подземных вод для рассматриваемого водозабора (см. *прил. 5.2*). Получено санитарно-эпидемиологическое заключение № 38.УЦ.22.000.М.000051.07.21 от 07.07.2021 г. о соответствии водного объекта группового водозабора скважин № 14, 14-2, 15,

16 для питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения р.п. Белореченский Усольского района Иркутской области.

Работы по исследованию дебета скважин выполнены в 2024 году (см. *прил. 5.7*).

На момент выполнения данной работы (июнь 2025г.) перечень показателей качества воды, подаваемой потребителям в рассматриваемой системе водоснабжения и нормативные значения этих показателей, установлены Санитарно-эпидемиологическими правилами и нормативами СанПиН 2.1.4.1074-01 "Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества":

- микробиологические и паразитологические показатели:

Показатели	Единицы измерения	Нормативы
Термотолерантные колиформные бактерии	Число бактерий в 100 мл	Отсутствие
Общие колиформные бактерии	Число бактерий в 100 мл	Отсутствие
Общее микробное число	Число образующих колонии бактерий в 1 мл	Не более 50
Колифаги	Число бляшкообразующих единиц (БОЕ) в 100 мл	Отсутствие
Споры сульфитредуцирующих клостридий	Число спор в 20 мл	Отсутствие
Цисты лямблий	Число цист в 50 л	Отсутствие

• Обобщенные показатели и содержание вредных химических веществ:

Показатели	Единицы измер.	Нормативы (ПДК), не более	Показатель вредности	Класс опасности
<i>Обобщенные показатели</i>				
Водородный показатель	ед pH	в пределах 6-9		
Общая минерализация (сухой остаток)	мг/л	1000 (1500)		
Жесткость общая	мг-экв./л	7,0 (10)		
Окисляемость перманганатная	мг/л	5,0		
Нефтепродукты, суммарно	мг/л	0,1		
Поверхностно-активные вещества (ПАВ), анионоактивные	мг/л	0,5		
Фенольный индекс	мг/л	0,25		
<i>Неорганические вещества</i>				
Алюминий (Al^{3+})	мг/л	0,5	с.-т.	2
Барий (Ba^{2+})	-“-	0,1	-“-	2
Бериллий (Be^{2+})	-“-	0,0002	-“-	1
Бор (В, суммарно)	-“-	0,5	- -	2
Железо (Fe, суммарно)	-“-	0,3 (1,0)	орг.	3
Кадмий (Cd, суммарно)	-“-	0,001	с.-т.	2
Марганец (Mn, суммарно)	-“-	0,1 (0,5)	орг.	3
Медь (Cu, суммарно)	-“-	1,0	-“-	3
Молибден (Mo, суммарно)	-“-	0,25	с.-т.	2
Мышьяк (As, суммарно)	-“-	0,05	с.-т.	2
Никель (Ni, суммарно)	мг/л	0,1	с.-т.	3
Нитраты (по NO_3^-)	-“-	45	с.-т.	3
Ртуть (Hg, суммарно)	-“-	0,0005	с.-т.	1
Свинец (Pb, суммарно)	-“-	0,03	-“-	2
Селен (Se, суммарно)	-“-	0,01	-“-	2
Стронций (Sr^{2+})	-“-	7,0	-“-	2
Сульфаты (SO)	-“-	500	орг.	4
Фториды (F^-)	-“-			
<i>Для климатических районов</i>				
- I и II	-“-	1,5	с.-т.	2
- III	-“-	1,2	-“-	2
Хлориды (Cl^-)	-“-	350	орг.	4
Хром (Cr^{6+})	-“-	0,05	с.-т.	3
Цианиды (CN^-)	-“-	0,035	-“-	2
Цинк (Zn^{2+})	-“-	5,0	орг.	3
<i>Органические вещества</i>				
γ -ГХЦГ(линдан)	-“-	0,002	с.-т.	1
ДДТ (сумма изомеров)	-“-	0,002	II	2
2,4-Д	-“-	0,03	II	2

- вредные химические вещества, поступающие и образующиеся в воде в процессе ее обработки в системе водоснабжения:

Показатели	Единицы измерения	Нормативы (предельно допустимые концентрации) (ПДК), не более	Показатель вредности	Класс опасности
Хлор				
остаточный свободный	мг/л	в пределах 0,3-0,5	орг.	3
остаточный связанный	-"	в пределах 0,8-1,2	-"	3
Хлороформ (при хлорировании воды)	-"	0,2	с.-т.	2
Озон остаточный	-"	0,3	орг.	
Формальдегид (при озонировании воды)	-"	0,05	с.-т.	2
Полиакриламид	-"	2,0	-"	2
Активированная кремнекислота (по Si)	-"	10	-"	2
Полифосфаты (по РО	-"	3,5	орг.	3
Остаточные количества алюминий- и железосодержащих коагулянтов	-"	см. показатели «Алюминий», «Железо» табл. 2		

- органолептические свойства воды:

Показатели	Единицы измерения	Нормативы, не более
Запах	баллы	2
Привкус	-"	2
Цветность	градусы	20 (35)
Мутность	ЕМФ (единицы мутности по формазину) или мг/л (по каолину)	2,6 (3,5) 1,5 (2)

- показатели радиационной безопасности питьевой воды:

Показатели	Единицы измерения	Показатели радиационной безопасности
Суммарные показатели		
Удельная суммарная альфа-активность	Бк/кг	0,2
Удельная суммарная бета-активность	Бк/кг	1,0
Радионуклиды		
Радон ((222) Rn)	Бк/кг	60
Сигма радионуклидов	единицы	≤ 1,0

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 водоочистной 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 насосов 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 уст.	Расх, м ³ /ч	Нап, м.в.ст.	Мощн. двиг., кВт	Число обор., об/мин
система ХВС "скв №14"							
система ХВС "Центральная"							
<i>"Центральная"</i>							
1	Д 130/55	<i>сетевые</i>	1974	130.0	55	55	
2	КМ 50/50	<i>сетевые</i>	1974	130.0	50	50	18
3	1Д315-71 (110кВт)	<i>сетевые</i>	1974	315.0	71	110	3000
4	К 90/50	<i>сетевые</i>	1974	90.0	50	37	
5	Д 160/48	<i>сетевые</i>	1974	160.0	48	90	
6	1Д200-90 (90кВт)	<i>сетевые</i>	1974	200.0	90	90	3000
<i>скв №14</i>							
1	ЭЦВ 8-40-90	<i>скваженные</i>	2020	40.0	90	17	3000
<i>скв №15</i>							
1	ЭЦВ 8-40-90	<i>скваженные</i>	2021	40.0	90	17	3000
<i>скв №16</i>							
1	ЭЦВ 8-40-90	<i>скваженные</i>	2022	40.0	90	17	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 24248 м. Прирост общей протяженности за последние 2 года составил 4.5 км (23%).

В границах рассматриваемой централизованной системы холодного водоснабжения максимальный перепад геодезических высот составляет 30 м (сеть ХВС "Центральная"). В рассматриваемой системе имеется несколько замкнутых контуров резервирования.

Табл. 1.3

Общие характеристики сетей ХВС

Система ХВС	Протяженность участков, м					Макс. перепад, м	Макс. радиус, м
	надз	непр	беск	помещ	всего		
Всего	6000	14302	3220	725	24248		
система ХВС "Центральная"	6000	14302	3220	725	24248		
сеть ХВС "Центральная"	6000	14302	3220	725	24248	30	7237

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	6000	14302	3220	725	24248
система ХВС "Центральная"	6000	14302	3220	725	24248
сеть ХВС "Центральная"	6000	14302	3220	725	24248
<i>пластик</i>	<i>4039</i>	<i>5169</i>	<i>3090</i>	<i>70</i>	<i>12368</i>
<i>сталь</i>	<i>1961</i>	<i>9133</i>	<i>130</i>	<i>656</i>	<i>11880</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. Суммарная протяжённость ветхих участков сетей в рассматриваемой системе ХВС в границах р.п. Белореченский составляет 11208 м (46.2 % 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	6000	14302	3220	725	24248	
система ХВС "Центральная"	6000	14302	3220	725	24248	
сеть ХВС "Центральная"	6000	14302	3220	725	24248	
1970	0	163	0	0	163	54
1974	1341	6602	38	621	8602	50
1975	0	108	0	0	108	49
1976	5	310	0	0	315	48
1980	142	426	0	0	568	44
1983	0	22	0	0	22	41
1988	141	1274	0	14	1430	36
2001	0	27	0	0	27	23
2010	0	99	0	20	119	14
2011	0	0	93	0	93	13
2013	0	33	0	0	33	11
2015	319	1914	184	70	2487	9
2016	0	12	0	0	12	8
2018	0	172	0	0	172	6
2019	198	76	0	0	274	5
2020	0	47	0	0	47	4
2021	596	501	851	0	1947	3
2022	0	376	0	0	376	2
2023	1222	1826	2055	0	5104	1
2024	2036	311	0	0	2348	0

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

Процентное соотношение протяженностей участков ХВС по их типам прокладки составляет: непр - 59%; помещ - 3%; надз - 25%; беск - 13%.

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

Протяженность групп участков ХВС по диаметрам труб

Диаметр труб	Протяженность участков, м				
	надз	непр	беск	помещ	всего
Всего	6000	14302	3220	725	24248
система ХВС "Центральная"	6000	14302	3220	725	24248
сеть ХВС "Центральная"	6000	14302	3220	725	24248
25	0	116	0	6	123
32	54	1071	0	19	1144
40	0	8	0	0	8
50	0	15	145	12	171
57	87	1664	93	64	1908
63	457	523	411	0	1391
76	0	252	11	130	392
89	0	983	0	146	1129
100	0	74	0	0	74
108	151	1991	0	141	2283
110	0	3788	1684	70	5541
159	16	2263	1	138	2418
160	0	131	0	0	131
219	19	474	0	0	493
225	3440	569	851	0	4860
273	1776	380	25	0	2181

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;
- значительную часть (11208 м, 46.2 %) 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 системы, информации о наличии предписаний об устранении нарушений, влияющих на качество и безопасность воды от органов, осуществляющих государственный надзор, муниципальный контроль, не было.
- имелось предписание роспотребнадзора об отсутствии дорожек с твердым покрытием к скважинам №15 и 16.

1.4.6. Системы горячего водоснабжения

Согласно Схемы теплоснабжения 2025 г. [25], 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 Схеме теплоснабжения 2025 г. [25].

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

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

Собственником рассматриваемых источников ГВС является Филиал ТЭЦ-11 ООО «Байкальская энергетическая компания».

Организацией, обслуживающей рассматриваемые источники ГВС является филиал 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 2025 г. [25].

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 существующем состоянии 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 актуализированной схеме ТС обосновано, что в рп. Белореченский переход на «закрытый» режим отпуска тепла, когда для нужд ГВС будет использоваться холодная вода из централизованной системы ХВС, нецелесообразен и неэффективен.

Источники ГВС

Характеристики оборудования и другая информация по теплоисточнику (источнику ГВС) р.п. Белореченский подробно представлены в Схеме теплоснабжения 2025 г. [25].

Сети теплоснабжения (горячего водоснабжения)

Общие характеристики систем и сетей ГВС подробно представлены в Схеме теплоснабжения 2025 г. [25].

Технические и технологические проблемы в системе теплоснабжения (ГВС)

На основании материалов Схемы теплоснабжения 2025 г. [25], 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.). Рекомендуются 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.

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

Основные направления развития централизованной системы водоснабжения р.п. Белореченский:

- обеспечение бесперебойной подачи безопасной питьевой воды потребителям, с учетом развития территорий поселения;
- обеспечение доступности услуг водоснабжения для абонентов за счет развития централизованной системы водоснабжения.

Основные принципы развития централизованной системы водоснабжения р.п. Белореченский:

- постоянное улучшение качества предоставления услуг водоснабжения потребителям (абонентам);
- удовлетворение потребности в обеспечении услугой водоснабжения новых объектов капитального строительства;
- постоянное совершенствование системы водоснабжения путем планирования, реализации, проверки и корректировки технических решений и мероприятий.

Основные задачи развития централизованной системы водоснабжения р.п. Белореченский:

- разработка и выбор наиболее эффективного варианта реконструкции и модернизации источников (объектов) и водопроводных сетей централизованной системы водоснабжения, с целью повышения надежности работы и снижения количества отказов системы водоснабжения;
- повышение энергетической эффективности системы водоснабжения;
- обеспечение доступа к услугам водоснабжения новых потребителей.

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

- а) показатели качества воды;
- б) показатели надежности и бесперебойности водоснабжения;

в) показатели эффективности использования ресурсов, в том числе уровень потерь воды (тепловой энергии в составе горячей воды);

г) иные показатели, установленные федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере жилищно-коммунального хозяйства.

С 2016 г. на территории Белореченского МО действует Программа комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры. В ней указаны основные целевые показатели развития централизованной системы ХВС. Плановые значения показателей развития централизованной системы водоснабжения р.п. Белореченский представлены ниже в разделе 7.

Базовые значения целевых показателей на 2024г. приведены в *табл 2.1.*

Табл. 2.1.

Базовые значения целевых показателей централизованной системы водоснабжения р.п. Белореченский

Группа	Целевые показатели	Базовый 2024 г.
1. Показатели качества воды	1. Удельный вес проб воды у потребителя, которые не отвечают гигиеническим нормативам по санитарно-химическим показателям, %	0
	2. Удельный вес проб воды у потребителя, которые не отвечают гигиеническим нормативам по микробиологическим показателям, %	0
2. Показатели надежности и бесперебойности водоснабжения	1. Водопроводные сети, нуждающиеся в замене, км	11.21
	2. Аварийность на сетях водопровода, ед./км	0.5
	3. Износ водопроводных сетей, %	46.2
3. Показатели эффективности использования ресурсов, в том числе сокращения потерь воды при транспортировке	1. Объем неоплаченной воды от общего объема подачи, %	5
	2. Потери воды в тыс. куб. метрах на километр трубопроводов	1.99
4. Иные показатели	1. Удельное энергопотребление на водоподготовку и подачу воды, кВтч/м ³	1.2

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 утвержденной Схемы (2023 г.) до настоящего времени (2025 г.) к централизованным системам ХВС были подключены жилые здания индивидуальной застройки в западной части поселения – рядом с бывшим военным городком. При проведении актуализации в настоящей работе эти объекты учтены.

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

Новые жилые дома будут представлены одноэтажными индивидуальными жилыми домами и 2-мя многоэтажными 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 – 2026-2027 гг.

В восточной части поселения – рядом с жилыми домами №№5 и 7 – в 2024-2025гг. предполагается разместить: 2 многоэтажных дома, бассейн, магазин и коттеджный поселок (3 300 м²).

Указанные выше объекты планируется подключить к централизованным системам водоснабжения и водоотведения. Жилые дома частной застройки к централизованному водоотведению подключать не планируется. У этих домов будут индивидуальные септики.

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. Строительство дополнительных водозаборов не требуется.

Согласно проекта актуализированной Схемы теплоснабжения Белореченского МО 2025 г. [25], в системе централизованного теплоснабжения планируется заменить ветхие участки тепловых сетей.

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 Схеме теплоснабжения [25].

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 воды по системам ХВС

Система ХВС	Отопит. Период					Лето					ГОД
	м3/ч		м3/сут		тыс. м3	м3/ч		м3/сут		тыс. м3	тыс. м3
	сред	макс	сред	макс		сред	макс	сред	макс		
Всего	41.4	135.9	942.4	1160.3	233.7	43.2	161.9	1143.4	1234.5	121.2	354.9
система "Центральная" ХВС											
- Потребление	34.81	129.31	784.5	1002.4	194.57	36.57	155.28	985.5	1076.6	102.70	297.26
- Потери	6.58	6.58	157.9	157.9	39.16	6.58	6.58	157.9	157.9	18.48	57.64
- Общий расход	41.39	135.89	942.4	1160.3	233.73	43.15	161.86	1143.4	1234.5	121.17	354.90

Системы горячего водоснабжения

Перечень и характеристики существующих потребителей воды в централизованной системе горячего водоснабжения представлены в схеме теплоснабжения.

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

Табл. 3.2

Баланс подачи воды по системам ГВС

Система ГВС	Отопит. Период					Лето					ГОД
	м3/ч		м3/сут		тыс. м3	м3/ч		м3/сут		тыс. м3	тыс. м3
	сред	макс	сред	макс		сред	макс	сред	макс		
Всего	14.8	42.7	354.6	422.9	87.9	11.9	34.3	286.3	340.9	33.5	121.4
система ТС "ТЭЦ-11"											
- Потребление	14.23	42.17	341.5	409.8	84.70	11.38	33.73	273.2	327.9	31.97	116.66
- Потери	0.54	0.54	13.0	13.0	3.24	0.54	0.54	13.0	13.0	1.53	4.76
- Общий расход	14.77	42.71	354.6	422.9	87.93	11.93	34.28	286.3	340.9	33.49	121.42

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: 16.24-20.47 % от объёмов потребления (см. *прил. 5.3*);
- ГВС: 4 % от объёмов потребления (с учетом нормативных утечек части тепловых магистралей от ТЭЦ-11).

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 воды по сетям ХВС

Система ХВС	Отопит. Период					Лето					ГОД
	м3/ч		м3/сут		тыс. м3	м3/ч		м3/сут		тыс. м3	тыс. м3
	сред	макс	сред	макс		сред	макс	сред	макс		
Всего	41.4	135.9	942.4	1160.3	233.7	43.2	161.9	1143.4	1234.5	121.2	354.9
система ХВС "Центральная"	41.39	135.89	942.4	1160.3	233.73	43.15	161.86	1143.4	1234.5	121.17	354.90
сеть ХВС "Центральная"											
- Потребление	34.81	129.31	784.5	1002.4	194.57	36.57	155.28	985.5	1076.6	102.70	297.26
- Потери	6.749	6.749	161.96	161.96	37.74	6.749	6.749	161.96	161.96	21.38	59.12
- Общий расход	41.55	136.06	946.5	1164.4	232.30	43.32	162.03	1147.4	1238.6	124.08	356.38

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 систем ХВС

Система ХВС	Отопит. Период					Лето					ГОД
	м3/ч		м3/сут		тыс. м3	м3/ч		м3/сут		тыс. м3	тыс. м3
	сред	макс	сред	макс		сред	макс	сред	макс		
Всего	41.4	135.9	942.4	1160.3	233.7	43.2	161.9	1143.4	1234.5	121.2	354.9
система "Центральная" ХВС											
- жилые	29.71	85.55	667.1	855.5	165.44	31.47	111.52	852.5	929.7	88.37	253.81
- нежилые	5.10	43.75	117.4	146.9	29.11	5.10	43.75	132.9	146.9	14.32	43.43
- водоколонки	0.00	0.00	0.0	0.0	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0	0.00	0.00
- теплоисточники	0.00	0.01	0.0	0.1	0.01	0.00	0.01	0.0	0.1	0.01	0.02
- Всего потребл.	34.81	129.31	784.5	1002.4	194.57	36.57	155.28	985.5	1076.6	102.70	297.26
- Потери	6.58	6.58	157.9	157.9	39.16	6.58	6.58	157.9	157.9	18.48	57.64
- Общий расход	41.39	135.89	942.4	1160.3	233.73	43.15	161.86	1143.4	1234.5	121.17	354.90

В рассматриваемой системе ХВС р.п. Белореченский водопотребление группы «Население» составляет - 254 тыс.м3/год (85 % 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. Оценка расхода на полив представлена в *табл. 3.4а*.

Табл.3.4.а

Баланс подачи холодной воды на полив по системам ХВС

Система ХВС	Лето				
	м3/ч		м3/сут		тыс. м3
	сред	макс	сред	макс	
Всего	8.0	84.4	192.8	337.5	25.5
система ХВС "Центральная"	8.03	84.36	192.8	337.5	25.45
сеть ХВС "Центральная"	8.03	84.36	192.8	337.5	25.45

Системы горячего водоснабжения

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

В рассматриваемой системе ГВС р.п. Белореченский водопотребление группы «Население» составляет - 115 тыс.м³/год (98 % общего потребления горячей воды в системе).

Табл. 3.5

Баланс подачи горячей воды по группам потребителей систем ГВС

Система ГВС	Отопит. Период					Лето					ГОД
	<i>м3/ч</i>		<i>м3/сут</i>		<i>тыс. м3</i>	<i>м3/ч</i>		<i>м3/сут</i>		<i>тыс. м3</i>	<i>тыс. м3</i>
	<i>сред</i>	<i>макс</i>	<i>сред</i>	<i>макс</i>		<i>сред</i>	<i>макс</i>	<i>сред</i>	<i>макс</i>		
Всего	14.8	42.7	354.6	422.9	87.9	11.9	34.3	286.3	340.9	33.5	121.4
система ТС "ТЭЦ-11"											
- жилые	14.02	40.39	336.6	403.9	83.47	11.22	32.31	269.3	323.1	31.50	114.98
- нежилые	0.21	1.78	4.9	5.9	1.22	0.16	1.42	3.9	4.7	0.46	1.68
- Всего потребл.	14.23	42.17	341.5	409.8	84.70	11.38	33.73	273.2	327.9	31.97	116.66
- Потери	0.54	0.54	13.0	13.0	3.24	0.54	0.54	13.0	13.0	1.53	4.76
- Общий расход	14.77	42.71	354.6	422.9	87.93	11.93	34.28	286.3	340.9	33.49	121.42

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. унитаз., 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. Приборы учёта установлены не у всех потребителей.

По данным водоснабжающей организации фактическое потребление воды населением составляет *254 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 располагаемой мощности оборудования объектов систем ХВС (Существующее состояние)

Система ХВС	Располаг. мощность, м3/сут	Расчётный суточный расход, м3/сут				Резерв мощности, м3/сут (%)	
		Отопит. период		Лето			
		сред.	макс.	сред.	макс.	От. пер.	Лето
система ХВС "Центральная"							
"Центральная"	2880	942.4	1160.3	1143.4	1234.5	1719.7 (59.7%)	1645.5 (57.1%)

В существующем состоянии в рассматриваемой системе ХВС отмечается резерв (1645 м3/сут, 57.1 %) располагаемой мощности оборудования.

Системы горячего водоснабжения

Согласно Проекту Схемы теплоснабжения р.п. Белореченский 2025 г. [25], В существующем состоянии в рассматриваемом теплоисточнике (ТЭЦ-11) 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 здания. Характеристики перспективных потребителей ХВС представлены ниже в Табл.3.8 и в прил. 4.3-4.4.

Табл. 3.8

Перечень и характеристики перспективных потребителей ХВС

Обозначение	Название	Адрес		Год изм	Средние расходы ХВС	
		Улица	№		м3/ч	м3/сут
Всего					4.36	102.9
система ХВС "Центральная"					4.36	102.92
<i>сеть</i> ХВС "Центральная"					4.36	102.92
Жилые					1.18	26.4
Б/8-1		рп Белореченский	8 1	2026	0.525	11.79
Б/8-2		рп Белореченский	8 2	2027	0.525	11.79
Коттеджный поселок				2027	0.125	2.81
Нежилые					3.19	76.5
Магазин		рп Белореченский	8а	2026	0.002	0.04
Маг_СвКомпл		рп Белореченский	47а	2026	0.008	0.17
Бассейн				2028	3.180	76.32

Прогнозируемые на период 2025-2030 гг. объёмы холодного водопотребления в централизованной системе ХВС р.п. Белореченский представлены ниже в Табл. 3.9. В качестве базового года принят 2024 г.

Анализ Табл. 3.9 показывает, что к концу расчётного срока Схемы (2032 г.) по сравнению с базовым годом (2019 г.) в перспективной централизованной системе холодного водоснабжения объёмы водопотребления увеличатся на 102.9 м3/сут (37.8 тыс.м3/год).

Табл. 3.9

Прогнозируемые расходы ХВС и их перспективные приросты

Система ХВС	Год (период)									
	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Всего
система ХВС "Центральная"										
Макс. часовые, м3/ч	129.31	129.31	129.31	129.31	130.90	132.78	160.25	160.25	160.25	
прирост					1.59	1.87	27.48			30.94
Ср. суточные, м3/сут	784.54	784.54	784.54	784.54	796.55	811.14	887.46	887.46	887.46	
прирост					12.00	14.59	76.32			102.92
Годовые, тыс. м3/год	297.3	297.3	297.3	297.3	301.7	307.2	335.1	335.1	335.1	
прирост					4.48	5.49	27.86			37.83

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 2025 г. [25], на «закрытую» схему подключения существующие объекты теплоснабжения переводить не планируется.

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 2024 г. составило $297 \text{ тыс.м}^3/\text{год}$.

Оценка расчётного существующего и ожидаемого потребления воды в централизованных системах ХВС р.п. Белореченский представлена ниже в Табл. 3.10.

Прогнозируемый баланс подачи холодной воды по системам ХВС

Система ХВС	Отопит. Период					Лето					ГОД
	м3/ч		м3/сут		тыс. м3	м3/ч		м3/сут		тыс. м3	тыс. м3
	сред	макс	сред	макс		сред	макс	сред	макс		
система ХВС "Центральная"											
Сущ. состояние	34.81	129.31	784.54	1002.42	194.57	36.57	155.28	985.45	1076.62	102.70	297.26
Расч. срок схемы (план)	39.17	160.25	887.5	1128.1	220.09	40.95	186.47	1094.5	1203.0	115.00	335.09
<i>Прирост</i>	<i>4.36</i>	<i>30.94</i>	<i>102.9</i>	<i>125.7</i>	<i>25.52</i>	<i>4.38</i>	<i>31.19</i>	<i>109.0</i>	<i>126.4</i>	<i>12.30</i>	<i>37.83</i>

Системы горячего водоснабжения

Согласно данным Схемы теплоснабжения 2023г. [25], расход горячей воды в 2024 г. в системе централизованного ГВС посёлка составил 117 *тыс.м³/год*.

Оценка расчётного существующего и ожидаемого потребления воды в централизованных системах ГВС р.п. Белореченский представлена ниже в *Табл. 3.11*. Предполагается, что в перспективе (на расчетный срок Схемы) открытого разбора горячей воды из сетей ГВС не будет.

Прогнозируемый баланс подачи горячей воды по системам ГВС

Система ГВС	Отопит. Период					Лето					ГОД
	м3/ч		м3/сут		тыс. м3	м3/ч		м3/сут		тыс. м3	тыс. м3
	сред	макс	сред	макс		сред	макс	сред	макс		
система ТС "ТЭЦ-11"											
Сущ. состояние	14.23	42.17	341.52	409.82	84.70	11.38	33.73	273.21	327.85	31.97	116.66
Расч. срок схемы (план)	14.23	42.17	341.5	409.8	84.70	11.38	33.73	273.2	327.9	31.97	116.66
Прирост	0.00	0.00	0.0	0.0	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0	0.00	0.00

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. 3.12 - Табл. 3.14*.

До 2030 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, см. выше раздел 2.2. Схемы).

Из представленных таблиц следует, что в перспективе водопотребление ХВС группы «Население» составит - 263 тыс.м³/год (79 % общего потребления холодной воды в системе).

Табл. 3.12

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

[illegible]

Табл. 3.13

Прогнозируемые среднесуточные расходы ХВС и их перспективные приросты по группам потребителей

Система ХВС	Год (период)									
	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Всего
система ХВС "Центральная"										
Ср.суточные, м3/сут	784.54	784.54	784.54	784.54	796.55	811.14	887.46	887.46	887.46	
- Жилые	667.10	667.10	667.10	667.10	678.89	693.48	693.48	693.48	693.48	
- Нежилые	117.40	117.40	117.40	117.40	117.61	117.61	193.93	193.93	193.93	
- Водоколонки										
- Теплоисточники	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	
Прирост, м3/сут					12.00	14.59	76.32			102.92
- Жилые					11.79	14.59				26.38
- Нежилые					0.21		76.32			76.53
- Водоколонки										
- Теплоисточники										

Табл. 3.14

Прогнозируемые годовые расходы ХВС и их перспективные приросты по группам потребителей

Система ХВС	Год (период)									
	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Всего
система ХВС "Центральная"										
Годовые, тыс.м3/год	297.26	297.26	297.26	297.26	301.74	307.23	335.09	335.09	335.09	
- Жилые	253.81	253.81	253.81	253.81	258.21	263.70	263.70	263.70	263.70	
- Нежилые	43.43	43.43	43.43	43.43	43.51	43.51	71.37	71.37	71.37	
- Водоколонки										
- Теплоисточники	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	
Прирост, тыс. м3/год					4.48	5.49	27.86			37.83
- Жилые					4.40	5.49				9.89
- Нежилые					0.08		27.86			27.94
- Водоколонки										
- Теплоисточники										

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. 3.15 - Табл. 3.17*.

Запланированные к строительству жилые и общественные здания (см. выше раздел 2.2. Схемы) будут подключаться к системе теплоснабжения по закрытой схеме ГВС. Поэтому приростов потребления горячей воды из сетей ГВС практически не будет.

Табл. 3.15

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

[illegible]

Табл. 3.16

Прогнозируемые среднесуточные расходы ГВС и их перспективные приросты по группам потребителей

Система ГВС	Год (период)									
	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Всего
система ТС "ТЭЦ-11"										
Ср.суточные, м3/сут	341.52	341.52	341.52	341.52	341.52	341.52	341.52	341.52	341.52	
- Жилые	336.58	336.58	336.58	336.58	336.58	336.58	336.58	336.58	336.58	
- Нежилые	4.93	4.93	4.93	4.93	4.93	4.93	4.93	4.93	4.93	
Прирост, м3/сут										
- Жилые										
- Нежилые										

Табл. 3.17

Прогнозируемые годовые расходы ГВС и их перспективные приросты по группам потребителей

Система ГВС	Год (период)									
	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Всего
система ТС "ТЭЦ-11"										
Годовые, тыс.м3/год	116.66	116.66	116.66	116.66	116.66	116.66	116.66	116.66	116.66	
- Жилые	114.98	114.98	114.98	114.98	114.98	114.98	114.98	114.98	114.98	
- Нежилые	1.68	1.68	1.68	1.68	1.68	1.68	1.68	1.68	1.68	
Прирост, тыс. м3/год										
- Жилые										
- Нежилые										

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 - 157.9 м³/сут (57.6 тыс.м³/год, 19.4 % общего потребления воды в системе).

В перспективе процентное соотношение потерь холодной воды к величинам расходов воды на потребление уменьшится - 157.91 м³/сут (57.6 тыс.м³/год, 17.2 % общего потребления воды в системе), а абсолютное останется на прежнем уровне.

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 5 тыс.м³/год, 3.9 % общего потребления воды в системе.

В перспективе 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 (2030 г.) представлен ниже в *Табл. 3.18*.

Общий расход холодной воды в централизованных системах ХВС р.п. Белореченский прогнозируется на уровне - 887.5 м³/сут (335.1 тыс.м³/год).

Табл. 3.18

Перспективный баланс подачи воды по системам ХВС

Система ХВС	Отопит. Период					Лето					ГОД
	<i>м3/ч</i>		<i>м3/сут</i>		<i>тыс. м3</i>	<i>м3/ч</i>		<i>м3/сут</i>		<i>тыс. м3</i>	<i>тыс. м3</i>
	<i>сред</i>	<i>макс</i>	<i>сред</i>	<i>макс</i>		<i>сред</i>	<i>макс</i>	<i>сред</i>	<i>макс</i>		
Всего	45.8	166.8	1045.4	1286.0	259.3	47.5	193.0	1252.4	1360.9	133.5	392.7
система "Центральная" ХВС											
- Потребление	39.17	160.25	887.5	1128.1	220.09	40.95	186.47	1094.5	1203.0	115.00	335.09
- Потери	6.58	6.58	157.9	157.9	39.16	6.58	6.58	157.9	157.9	18.48	57.64
- Общий расход	45.75	166.83	1045.4	1286.0	259.25	47.53	193.05	1252.4	1360.9	133.47	392.72

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. 3.19. Значения резерва рассчитаны по максимальному суточному водопотреблению.

Табл. 3.19

Резервы (Перспектива)	располагаемой	мощности	оборудования				систем	ХВС
Система ХВС	Располаг. мощность, м3/сут	Расчётный суточный расход, м3/сут				Резерв мощности, м3/сут (%)		
		Отопит. период		Лето				
		сред.	макс.	сред.	макс.	От. пер.	Лето	
система "Центральная"								
"Центральная"	2880	1045.4	1286.0	1252.4	1360.9	1594 (55.3%)	1519.1 (52.7%)	

К концу расчётного срока Схемы (2030 г.) по сравнению с базовым годом (2024 г.) в централизованных системах холодного водоснабжения р.п. Белореченский объёмы водопотребления увеличатся на 102.9 м3/сут (37.8 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 не менее 1225 м3/сут.

При существующих насосах в перспективе в рассматриваемой системе ХВС будет отмечаться резерв (1594 м3/сут, 55.3 %) располагаемой мощности оборудования.

Системы горячего водоснабжения

Согласно Проекту Схемы теплоснабжения р.п. Белореченский 2025 г. [25], 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 (2025 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 мутность 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 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 (2026 г.);
- Замена сетевых насосов на новые насосы с приборами контроля и комплектом защиты «от сухого хода» (2026-2027 г.);
- Установка систем автоматического регулирования работы скважинных насосов и сетевых насосов (2026-2027 г.);
- Замена системы очистки воды хлором на систему очистки воды ультрафиолетовым излучением, расход – не менее 130 м³/ч (2026-2027 г.);
- Перекладка ветхих трубопроводов на участках водопроводной сети (2025-2029);
- Строительство новых участков водопроводной сети для подключения перспективных потребителей, общей протяжённостью не менее (2026-2028);
- Замена запорно-регулирующей арматуры на водопроводной сети (2025-2030 гг.);
- Составление исполнительных схем водопроводной сети, проведение гидравлических расчётов и определение мероприятий по наладке водопроводной сети (2025-2026 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 2025 г. [25].

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 (725 м);

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.

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.

На картах-схемах представлено предполагаемое расположение предлагаемых к строительству домов и показана трассировка магистральных сетей для подключения этих домов к централизованным системам тепло-, водоснабжения и водоотведения.

Системы горячего водоснабжения

Маршруты прохождения перспективных участков сетей, представленные в *прил. 2.2* и в Проекте Схемы теплоснабжения 2025 г. [25], 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». В рассматриваемой системе ХВС нет водонапорных башен.

Строительство дополнительных насосных станций, резервуаров и водонапорных башен на перспективу 2026-2030гг. не требуется и не планируется.

4.8. Границы планируемых зон размещения объектов централизованного водоснабжения

В перспективе планируется строительство дополнительных объектов водоснабжения (новых участков водопроводных сетей). Не смотря на это границы зон размещения объектов централизованного водоснабжения относительно существующего состояния почти не изменяться (см. *прил. 2.1.*, *прил. 2.2.* и Схему теплоснабжения [25]).

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 Схеме теплоснабжения 2025 г. [25]. Карты-схемы получены на основе составленных электронных моделей схем тепло- и водоснабжения Белореченского МО.

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

Для систем централизованного водоснабжения мероприятия по предотвращению вредного воздействия на водный бассейн и окружающую среду – это мероприятия по снижению массы сброса промывных вод и мероприятия по снижению вредного воздействия при снабжении и хранении химических реагентов (хлор и т.д.), используемых при водоподготовке.

В технологической части рассматриваемой действующей системы централизованного водоснабжения р.п. Белореченский нет сброса промывных вод непосредственно в водный бассейн и окружающую среду. Используемые химические реагенты при водоподготовке (гипохлорид кальция) не оказывают вредного воздействия при транспортировке и хранении этих химических реагентов.

Несмотря на достаточно большой 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 рассматриваемой системе ХВС (новые участки) представлены в *табл. 6.1* и *6.2*.

Табл. 6.1

Затраты на реконструкцию участков сетей ХВС (по годам)

Система, год реконструкции	Протяженность, м			Затраты, тыс.руб		
	новые	перекладка	Всего	новые	перекладка	Всего
Всего	725		725	2217		2217
система ХВС "Центральная"	725		725	2217		2217
сеть ХВС "Центральная"	725		725	2217		2217
2025	196		196	422		422
2026	201		201	589		589
2027	190		190	686		686
2028	137		137	519		519

Табл. 6.2

Затраты на реконструкцию участков сетей ХВС (по группам диаметров)

Система, год реконструкции	Протяженность, м			Затраты, тыс.руб		
	новые	перекладка	Всего	новые	перекладка	Всего
Всего	725		725	2217		2217
система ХВС "Центральная"	725		725	2217		2217
сеть ХВС "Центральная"	725		725	2217		2217
32	19		19	18		18
50	53		53	87		87
63	175		175	339		339
80	22		22	50		50
100	434		434	1640		1640
110	22		22	83		83

Мероприятия и затраты по реконструкции ветхих участков сетей ХВС включены в инвестиционную и производственные программы МУП «Транзит-аква» и представлены ниже в *Табл. 6.4* и *Табл. 6.5*.

Стоимость работ и предполагаемые сроки их проведения по каждому мероприятию для рассматриваемой системы водоснабжения р.п. Белореченский представлены в *Табл. 6.4 - Табл. 6.6* (холодное водоснабжение) и *Табл. 6.7*. (горячее водоснабжение, взята из схемы теплоснабжения 2025г. [25]). Сводные объемы инвестиций по рассматриваемой системе ХВС представлены в *Табл. 6.3*.

Общая потребность в финансировании предлагаемых Схемой мероприятий по развитию и реконструкции систем водоснабжения р.п. Белореченский (в существующих ценах с учётом НДС) составляет **802.6 млн.руб.** Из них на систему холодного водоснабжения – **64.5 млн.руб.**, на систему теплоснабжения (горячего водоснабжения) – **738.1 млн.руб.**

Табл. 6.3

**Сводные объёмы инвестиций в централизованную систему ХВС
Белореченского МО**

№ п/п	Мероприятие	Год реализации	Инвестиции, тыс.руб.
1	По программам МУП "Транзит-аква"		61097.8
1.1	Инвестиционная программа ХВС (табл. 6.4)	2026-2028	52493.1
1.2	Производственная программа ХВС (табл. 6.5)	2026-2028	8000.0
1.3	Программа энергосбережения (ХВС, табл. 6.6)	2026-2028	604.7
2	Прочие мероприятия		3 417
2.1	Строительство новых участков водопроводной сети для подключения перспективных потребителей, общей протяжённостью не менее 725 м	2026-2028	2217
2.2	Замена запорно-регулирующей арматуры на водопроводной сети	2025-2030	1000
2.3	Составление исполнительных схем водопроводной сети, проведение гидравлических расчётов и определение мероприятий по наладке водопроводной сети	2025-2026	200
Всего:			64514.8

Табл. 6.4

Инвестиционная программа по развитию центральной системы водоснабжения МУП "Транзит-аква" на период 2021-2026 годы

№ п/п	Наименование мероприятий	Финансовый план реализации инвестиционной программы (тыс. руб. с НДС)								Источники финансирования по этапам реализации, млн. руб.
		Всего	2021г.		2022г.	2023г.	2024г.	2025г.	2026г.	
			1 полугод	2 полугод						
1	Строительство централизованной сети водоснабжения от опоры магистрал ьн ого трубопровода теплоснабжения № 640 до № 770 (район 506)	2162.3		2162.3						плата за технологическое присоединение
2	Строительство централизованной сети водоснабжения от ВК-1 до ВК-3/5 (район ж/д №5-7/1-7/2).	1067.9			1067.9					-//-
3	Строительство централизованной сети водоснабжения от В К 1А до ВК 4А	924.11			924.11					-//-
4	Строительльство сети водоснабжения (разводная район 506)	5661.5			5661.5					-//-
5	Разработка ПСД на строительство сети водоснабжения от ВК 1А до ВК 4А и разводной сети (район 506)	1108.6			1108.6					-//-
6	Разработка ПСД на строительство сети водоснабжения от опоры магистрального трубопровода теплоснабжения № 640 до № 770 (район 506)	746.1	746.1							-//-
7	Разработка ПСД на строительство водопроводных сетей р.п. Белореченский (в районе ж/д №5-7/1-7/2.)	557.26		557.26						-//-
8	Реконструкция резервного центрального трубопровода ХВС от компенсатора № 22 до компенсатора № 29	6473.8		6473.8						Прибыль
9	Реконструкция резервного центрального трубопровода ХВС от компенсатора № 14 до компенсатора № 22	7326.1			7326.1					Прибыль
12	Реконструкция резервного центрального трубопровода ХВС от компенсатора № 9 до компенсатора №14, протяженностью 800,0 м	6933.2				6933.2				Прибыль
13	Реконструкция резервного центрального трубопровода ХВС от компенсатора № 4 до компенсатора № 9, протяженностью 800 м	6933.2					6933.2			Прибыль

№ п/п	Наименование мероприятий	Финансовый план реализации инвестиционной программы (тыс. руб. с НДС)								Источники финансирования по этапам реализации, млн. руб.
		Всего	2021г.		2022г.	2023г.	2024г.	2025г.	2026г.	
			1 полугод	2 полугод						
14	Реконструкция резервного центрального трубопровода ХВС от станции ВОС до компенсатора №4, протяженностью 835м, устройство смотровых колодцев на врезках №1,2,3,4,5	8340.8						8340.8		Прибыль
15	Установка с мете мы автоматического регулирования работы насосов №1-2-3-4-5-6 с приборами контроля в здании ВОС	1307.3				1307.3				Прибыль
16	Установка оборудования FRZAA 4200/0,4-III (дотация гипохлорита натрия) на ВОС	2950.92			2950.92					Прибыль
ИТОГО		40265.3	0	6473.8	10277.0	8240.5	6933.2	8340.8	0	прибыль
										плата за технологическое присоединение
		12227.8	746.1	2719.6	8762.1	0	0	0.0	0.0	
		52493.1	746.1	9193.4	19039.1	8240.5	6933.2	8340.8	0.0	

Табл. 6.5

Производственная программа по развитию центральной системы ХВС

№ п/п	Наименование мероприятия	Дата реализации мероприятия (месяц, год)	Финансовые потребности, тыс.руб.
1	Мероприятия по ремонту объектов централизованных систем водоснабжения		
1.1.	Капитальный ремонт сетей водоснабжения, указанных в решении Усольского городского суда Иркутской области от 15.08.2023 № 2а-2455/2023 «О проведении капитального ремонта» (Капитальный ремонт трассы ХВС от ВК-94 до МКД №45 (с разводкой на МКД №43, 44, д/с №13) р.п. Белореченский)	Январь - Декабрь 2025	2 000,00
1.2.	Капитальный ремонт сетей водоснабжения, указанных в решении Усольского городского суда Иркутской области от 15.08.2023 № 2а-2455/2023 «О проведении капитального ремонта» (р.п. Белореченский трасса ХВС от ВК №50 до МКД №81)	Январь - Декабрь 2026	2 000,00
1.3.	Капитальный ремонт сетей водоснабжения, указанных в решении Усольского городского суда Иркутской области от 15.08.2023 № 2а-2455/2023 «О проведении капитального ремонта» (р.п. Белореченский трасса ХВС от ВК № 46 до МКД № 48/1 с разводкой на районный центр внешкольной работы «Орленок»)	Январь - Декабрь 2027	2 000,00
1.4.	Капитальный ремонт сетей водоснабжения, указанных в решении Усольского городского суда Иркутской области от 15.08.2023 № 2а-2455/2023 «О проведении капитального ремонта» (р.п. Белореченский трасса ХВС от ввода № 1 до ВК № 3 с разводкой на МКД № 7/1)	Январь - Декабрь 2028	2 000,00
2.	Мероприятия, направленные на улучшение качества питьевой воды	Не запланированы	Не запланированы
3	Мероприятия по энергосбережению и повышению энергетической эффективности, в том числе по снижению потерь воды при транспортировке	Не запланированы	Не запланированы
4.	Мероприятия, направленные на повышение качества обслуживания абонентов	Не запланированы	Не запланированы
	ВСЕГО		8 000

Табл. 6.6

Программа Энергосбережения ХВС и ВО

№	Наименование мероприятия	Затраты, руб					Источник финансирования
		всего	в т.ч. по годам				
			2025	2026	2027	2028	
1	Ремонт крыш КНС-64, КНС-6. Замена деревянных окон на пластиковые в хлораторном помещении ВОС в количестве 2 шт. На КНС-1 (у оператора) 1 шт	714009.05	714009.05				Собственные средства
1	Замена деревянных окон на пластиковые на лестничном марше, осветительный зал на ВОС в количестве 3 шт., на КНС-3(у оператора) в количестве 1 шт. Установка устройства плавного пуска на КНС-6, КНС-64 - 2 шт. Замена двери на КНС-1 (мокрое), на ВОС (2этаж).	196493.98		196493.98			-//-
3	Замена деревянных окон на пластиковые в электротехническом помещении, осветительный зал на ВОС в количестве 5 шт., на КНС-3 в количестве 1 шт., . Установка устройства плавного пуска на КНС-64 - 1 шт. Замена двери на КНС-1 маш. отделение).	159 264.70			159 264.70		-//-
4	Замена деревянных окон на пластиковые в электротехническом помещении, осветительный зал ВОС в количестве 5 шт. наКНС-3 в количестве 1 шт. Замена двери на КНС-100, КНС-64 (приемное отделение). на ВОС (машинное отделение).	139612.7				139612.7	-//-
	Итого	1209380.43	714009.1	196494	159264.7	139612.7	

Табл. 6.7

Реестр мероприятий по системе ТС рп. Белореченский

№ п/п	Краткое описание	Срок реализации	Затраты, тыс.руб.	Источник инвестиций
1. Мероприятия по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии (ПНС)			3 200	
1.1	Проект модернизации ТНС 1-Б и ТНС-2Б	2025	200	
1.2	Замена насосов в ТНС 1-Б и ТНС-2Б	2026	3000	
2. Мероприятия по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации тепловых сетей и сооружений на них			512877	
2.1	Мероприятия, включенные в инвестпрограмму ООО «ИТСК» ¹	2025-2033 гг.	91952	
2.2	Капитальный ремонт теплосетей сетей ООО «ИТСК» ²	2025-2026 гг.	17053	
2.3	Мероприятия, включенные в инвестпрограмму ООО БЭК ³	2025-2028 гг.	357981	
2.4	Подключение новых потребителей (новые участки)	2025-2027 гг.	34691	
2.5	Замена, восстановление изоляции	2025-2030 гг.	3300	
2.6	Замена запорно-регулирующей арматуры	2025-2030 гг.	6500	
2.7	Наладка режимов работы теплосети	2025-2030 гг.	1400	
3. Мероприятия, обеспечивающие переход от открытых систем теплоснабжения (ГВС) на закрытые системы ГВС			222 000	
2.1	Мероприятия по организации индивидуальных тепловых пунктов ГВС		221 000	
2.2	Наладка режимов работы индивидуальных тепловых пунктов ГВС		1000	
4. Всего по системе:			738 077	

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

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

- показатели качества воды;
- показатели надежности и бесперебойности водоснабжения;
- показатели эффективности использования ресурсов, в том числе уровень потерь воды (тепловой энергии в составе горячей воды);
- иные показатели, установленные федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере жилищно-коммунального хозяйства.

Перечень санитарно-химических и микробиологических показателей качества воды, подаваемой потребителям в рассматриваемой системе водоснабжения и нормативные значения этих показателей, установлены Санитарно-эпидемиологическими правилами и нормативами СанПиН 2.1.4.1074-01 "Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества". Количественные нормативные значения этих показателей указано выше в разделе 1.4.2.

Базовые значения целевых показателей развития централизованной системы водоснабжения на 2024г. приведены выше в *табл 2.1*.

Плановые значения показателей развития централизованной системы водоснабжения (с разбивкой по годам) р.п. Белореченский представлены в *табл. 7.1*.

Табл. 7.1.

Плановые значения показателей развития централизованной системы водоснабжения р.п. Белореченский

Группа	Целевые показатели	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
1. Показатели качества воды	1. Удельный вес проб воды у потребителя, которые не отвечают гигиеническим нормативам по санитарно-химическим показателям, %	0	0	0	0	0	0	0
	2. Удельный вес проб воды у потребителя, которые не отвечают гигиеническим нормативам по микробиологическим показателям, %	0	0	0	0	0	0	0
2. Показатели надежности и бесперебойности водоснабжения	1. Водопроводные сети, нуждающиеся в замене, км	11.21	10.4	8.7	7.4	6.6	5.1	4.1
	2. Аварийность на сетях водопровода, ед./км	0.5	0.4	0.4	0.3	0.3	0.3	0.2
	3. Износ водопроводных сетей, %	46.2	42.9	35.9	30.5	27.2	21.0	16.9
3. Показатели эффективности использования ресурсов, в том числе сокращения потерь воды при транспортировке	1. Объем неоплаченной воды от общего объема подачи, %	5	5	4	4	4	3	3
	2. Потери воды в тыс. куб. метрах на километр трубопроводов	1.99	1.99	1.99	1.99	1.99	1.99	1.99
4. Иные показатели	1. Удельное энергопотребление на водоподготовку и подачу воды, кВтч/м3	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2

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 МО, в рассматриваемой системе ХВС бесхозяйных участков сетей ХВС нет.

Системы горячего водоснабжения

По предоставленной информации (проект актуализированной схемы теплоснабжения [25]), бесхозяйных участков тепловых сетей в рассматриваемых системах теплоснабжения (ГВС) нет.

В случае выявления таких участков, правом собственности на данные бесхозяйные объекты рекомендуется наделить администрацию поселения (Белореченское МО). В качестве эксплуатирующей организации рекомендуется определить организации, выполняющие в рассматриваемых системах водоснабжения функции водоснабжающих организаций (ХВС - МУП "Транзит-аква", ГВС – организацию, выполняющую в рассматриваемой системе теплоснабжения функции теплоснабжающей организации).

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

Канализационные очистные сооружения (КОС), расположены на территории г. Усолье-Сибирское. Система водоотведения "Центральная" р.п. Белореченский (далее просто система ВО "Центральная") подает стоки в КОС системы ВО г. Усолье-Сибирское.

Зоной действия рассматриваемой системы ВО "Центральная" является часть г. Усолье-Сибирское (в границах магистрали ВО от КОС до границы рп. Белореченский) и территория р.п. Белореченский.

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

Максимальные радиусы централизованного ВО в рассматриваемых сетях составляют:

- ◇ сеть ВО "КНС-64" - 1405 м;
- ◇ сеть ВО "КНС-1" - 3442 м;
- ◇ сеть ВО "КНС-3" - 4036 м;
- ◇ сеть ВО "КНС-3 - КОС" - 7511 м;
- ◇ сеть ВО "КНС-100" - 633 м;

◁ сеть ВО "КНС-6" - 957 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 часть объектов 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*):

- канализационные сети;
- канализационные насосные станции – 6 шт.: КНС-100, КНС №1, КНС №64, КНС №6, КНС №3, КНС_Зел;
- 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 5 канализационных насосных станции – *КНС-100, КНС №1, КНС №64, КНС №6, КНС_Зел*:
- *КНС-100* – принимает стоки от абонентов, расположенных на территории бывшей военной части № 506, и по напорному коллектору передаёт их в *КНС №1*;

- в *КНС №1* поступают стоки от *КНС-100* и от части абонентов, расположенных на территории р.п. Белореченский. Стоки от *КНС №1* поступают в *КНС №3*;
- в *КНС №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 далее на канализационные очистные сооружения (*КОС*), где проходят очистку совместно с городскими стоками г.Усолье-Сибирское;
- очищенные сточные воды сбрасываются в реку Ангара.

Система ВО "Центральная" функционирует круглый год.

Собственником рассматриваемого объекта ВО (*КОС*) 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»)

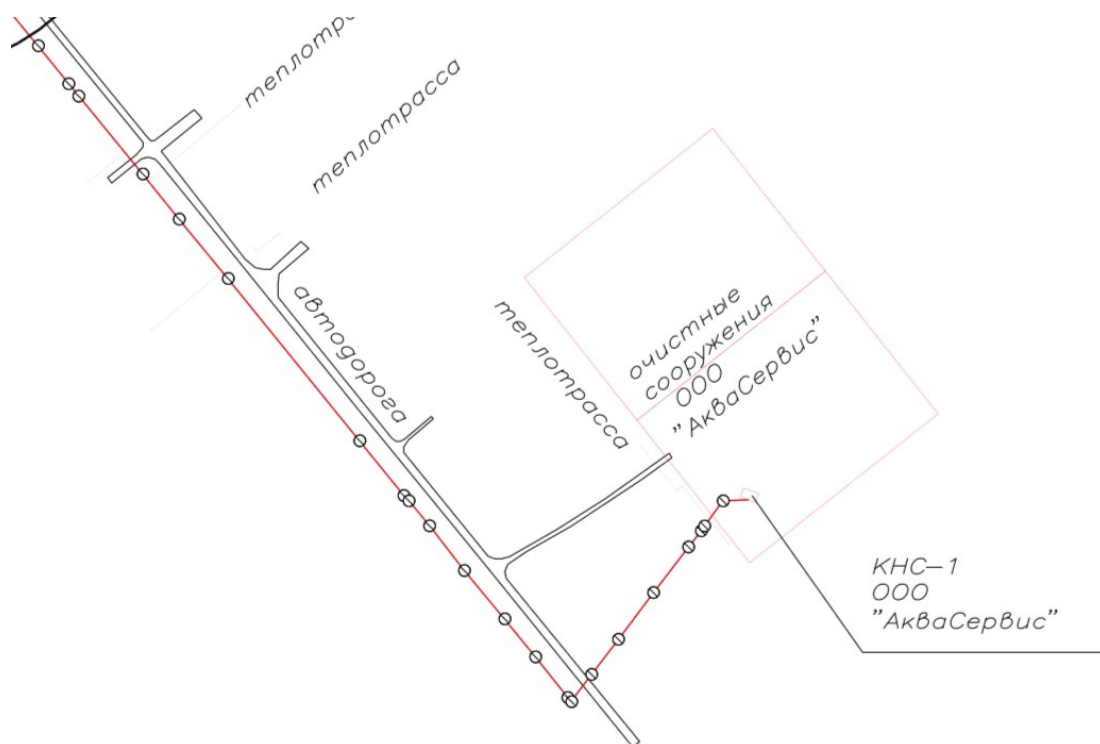


Рис. 9.2. Общая принципиальная схема границ раздела зон эксплуатационной ответственности (красным цветом выделен канализационный коллектор обслуживаемый МУП «Транзит-Аква»)

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 $100 \text{ тыс. м}^3/\text{сут}$ [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 хозфекальных 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 (хозфекальных) 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 6 КНС, расположенных на территории Белореченского МО. Места их расположения представлены на *рис. 9.1* (см. выше) и в *прил. 2.1*.

Здания основных 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.

По уточненной информации от 4-х домов по ул. Зеленая (с. Мальта) стоки самотеком поступают в КНС_Зел, расположенную около дома №19 по ул. Зеденой. Действующая КНС-64 находится выше этих домов на 4-5 м, поэтому для

них была организована отдельная КНС_Зел. Анализ расположения КНС_Зел показывает, что при существующей схеме стоки от дома №23 по ул. Зеленой не смогут самотеком поступать в КНС_Зел, т.к. этот дом находится на 3м ниже уровня КНС_Зел. Учитывая это, КНС_Зел рекомендуется расположить в самой нижней точке по рельефу, относительно рассматриваемых домов. Для организации надежного и эффективного водоотведения от домов по ул. Зеленая рекомендуется выполнить проект и реконструкцию сетей водоотведения от этих домов и КНС_Зел.

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 уст.	Расх, м3/ч	Нап, м.в.ст.	Мощн. двиг., кВт	Число обор., об/мин
система ВО "КОС"							
<i>КНС №3</i>							
1	СМ150-125-400	сетевые ВО	1974	200.0	50	55	1450
2	СМ150-125-315	сетевые ВО	1974	200.0	32	37	1450
<i>КНС №1</i>							
2	СМ150-125-400а	сетевые ВО	2022	125.0	18	15	980
2	СМ150-125-400а	сетевые ВО	2020	125.0	18	15	980
3	СМ150-125-400/4	сетевые ВО	2021	200.0	50	55	1450
<i>КНС-100</i>							
1	ФГ-9.5-57.5	сетевые ВО	1978	9.5	58	6	3000
2	СД100/40	сетевые ВО	1978	100.0	40	30	3000
3	4НФ	сетевые ВО	1978	160.0	45	22	1450
<i>КНС №6</i>							
1	СМ150-125-315	сетевые ВО	1974	200.0	32	37	1450
2	СМ 150-125-400а	сетевые ВО	2020	125.0	18	15	980
3	СМ150-125-315	сетевые ВО	1974	200.0	32	37	1450
<i>КНС №64</i>							
1	СМ125-80-315	сетевые ВО	1974	80.0	32	22	1500
2	СМ125-80-315	сетевые ВО	1974	80.0	32	22	1500
3	СМ150-125-315	сетевые ВО	1974	200.0	32	37	1500

Часть насосного оборудования, установленное в КНС Белореченского МО, полностью выработало свой эксплуатационный ресурс и нуждается в замене. Управление режимами работы насосов осуществляется в автоматическом режиме (работы по автоматизации проведены в последние 2 года). 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. 3.3*. Общие характеристики данных сетей представлены в *Табл. 9.2*.

Суммарная протяжённость участков ВО в рассматриваемой системе ВО в границах р.п. Белореченский составляет 38044 м. В границах рассматриваемой централизованной системы водоотведения максимальный перепад геодезических высот составляет 37 м (сеть ВО "КНС-3 - КОС").

Табл. 9.2

Общие характеристики сетей ВО

Система ВО	Протяженность участков, м					Макс. перепад, м	Макс. радиус, м
	надз	непр	беск	помещ	всего		
Всего	16818	13729	7497	0	38044		
система ВО "КОС"	16818	13729	7497	0	38044		
сеть ВО "КНС-3 - КОС"	6225	4206	0	0	10432	37	7552
сеть ВО "КНС-3"	7506	589	45	0	8140	27	4069
сеть ВО "КНС-1"	3087	3099	1728	0	7914	24	3348
сеть ВО "КНС-100"	0	1735	0	0	1735	12	917
сеть ВО "КНС-6"	0	572	4574	0	5146	10	938
сеть ВО "КНС-64"	0	3212	1011	0	4223	10	1395
сеть ВО "с ул.Зел"	0	206	36	0	242	0	242
сеть2 ВО "КНС Зел"	0	8	102	0	111	1	74
сеть1 ВО "КНС Зел"	0	102	0	0	102	3	102

На всех напорных участках магистралей ВО имеется резервная линия трубопроводов. Она предназначена для водоотведения в случае возникновения аварии на основной линии канализации. Самотечные участки сетей 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

Материал труб	Протяженность участков, м				
	надз	непр	беск	помещ	всего
Всего	16818	13729	7497	0	38044
система ВО "КОС"	16818	13729	7497	0	38044
сеть ВО "КНС-3 - КОС"	6225	4206	0	0	10432
<i>пластик</i>	2691	2000	0	0	4691
<i>сталь</i>	3535	2207	0	0	5741
сеть ВО "КНС-3"	7506	589	45	0	8140
<i>пластик</i>	0	0	45	0	45
<i>сталь</i>	7506	589	0	0	8095
сеть ВО "КНС-1"	3087	3099	1728	0	7914
<i>сталь</i>	3087	3099	1728	0	7914
сеть ВО "КНС-100"	0	1735	0	0	1735
<i>сталь</i>	0	1735	0	0	1735
сеть ВО "КНС-6"	0	572	4574	0	5146
<i>пластик</i>	0	0	281	0	281
<i>сталь</i>	0	572	4293	0	4864
сеть ВО "КНС-64"	0	3212	1011	0	4223
<i>н/д</i>	0	0	22	0	22
<i>сталь</i>	0	3212	989	0	4201
сеть ВО "с ул.Зел"	0	206	36	0	242
<i>сталь</i>	0	206	36	0	242
сеть2 ВО "КНС_Зел"	0	8	102	0	111
<i>сталь</i>	0	8	102	0	111
сеть1 ВО "КНС_Зел"	0	102	0	0	102
<i>сталь</i>	0	102	0	0	102

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 30782 м (81 % от общей протяженности).

Протяженность групп участков ВО по годам прокладки

Год прокладки участка	Протяженность участков, м					Срок эксплуат, лет
	надз	непр	беск	помещ	всего	
Всего	16818	13729	7497	0	38044	
система ВО "КОС"	16818	13729	7497	0	38044	
сеть ВО "КНС-3 - КОС"	6225	4206	0	0	10432	
1974	0	2207	0	0	2207	50
1980	995	0	0	0	995	44
1982	1792	0	0	0	1792	42
2018	748	0	0	0	748	6
2020	1146	0	0	0	1146	4
2021	294	1811	0	0	2105	3
2022	457	0	0	0	457	2
2023	16	189	0	0	204	1
2024	777	0	0	0	777	0
сеть ВО "КНС-3"	7506	589	45	0	8140	
1974	3411	0	0	0	3411	50
1975	0	352	0	0	352	49
1980	0	154	0	0	154	44
1982	3033	0	0	0	3033	42
2020	17	0	45	0	62	4
2021	1044	83	0	0	1127	3
сеть ВО "КНС-1"	3087	3099	1728	0	7914	
1976	743	0	0	0	743	48
1980	2345	3099	176	0	5620	44
1982	0	0	1552	0	1552	42
сеть ВО "КНС-100"	0	1735	0	0	1735	
1980	0	1730	0	0	1730	44
1982	0	5	0	0	5	42
сеть ВО "КНС-6"	0	572	4574	0	5146	
1975	0	572	1697	0	2268	49
1980	0	0	2331	0	2331	44
1982	0	0	439	0	439	42
2018	0	0	108	0	108	6
сеть ВО "КНС-64"	0	3212	1011	0	4223	
1975	0	1538	0	0	1538	49
1980	0	1198	960	0	2158	44
2000	0	16	0	0	16	24
2010	0	0	29	0	29	14

Протяженность групп участков ВО по годам прокладки

Год прокладки участка	Протяженность участков, м					Срок эксплуат, лет
	надз	непр	беск	помещ	всего	
2015	0	206	0	0	206	9
2016	0	113	0	0	113	8
2021	0	140	0	0	140	3
н/д	0	0	22	0	22	#ЗНАЧ!
сеть ВО "с ул.Зел"	0	206	36	0	242	
1991	0	206	36	0	242	33
сеть2 ВО "КНС_Зел"	0	8	102	0	111	
1991	0	8	102	0	111	33
сеть1 ВО "КНС_Зел"	0	102	0	0	102	
1991	0	102	0	0	102	33

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 - 70%; непр - 28%; помещ - 2%.

Глубина прокладки трубопроводов ВО составляет 3-4 м. Грунты представлены суглинками и песком (по основным водоводам).

Табл. 9.5

Протяженность групп участков ВО по диаметрам труб

Диаметр труб	Протяженность участков, м				
	надз	непр	беск	помещ	всего
Всего	16818	13729	7497	0	38044
система ВО "КОС"	16818	13729	7497	0	38044
сеть ВО "КНС-3 - КОС"	6225	4206	0	0	10432
219	748	0	0	0	748
225	1765	0	0	0	1765
250	2579	0	0	0	2579
315	793	92	0	0	885
500	0	1907	0	0	1907
700	340	2207	0	0	2547
сеть ВО "КНС-3"	7506	589	45	0	8140
100	0	131	0	0	131
225	0	0	45	0	45
250	7506	458	0	0	7963
сеть ВО "КНС-1"	3087	3099	1728	0	7914
150	6	0	114	0	120
250	3081	768	1614	0	5463
300	0	2332	0	0	2332
сеть ВО "КНС-100"	0	1735	0	0	1735
100	0	46	0	0	46

Протяженность групп участков ВО по диаметрам труб

Диаметр труб	Протяженность участков, м				
	надз	непр	беск	помещ	всего
150	0	5	0	0	5
200	0	860	0	0	860
300	0	420	0	0	420
400	0	297	0	0	297
500	0	107	0	0	107
сеть ВО "КНС-6"	0	572	4574	0	5146
100	0	0	952	0	952
150	0	0	2645	0	2645
200	0	0	337	0	337
250	0	572	0	0	572
300	0	0	403	0	403
400	0	0	237	0	237
сеть ВО "КНС-64"	0	3212	1011	0	4223
100	0	542	78	0	620
150	0	1680	468	0	2148
160	0	206	0	0	206
200	0	167	146	0	314
250	0	0	22	0	22
300	0	617	296	0	913
сеть ВО "с ул.Зел"	0	206	36	0	242
150	0	206	36	0	242
сеть2 ВО "КНС_Зел"	0	8	102	0	111
150	0	8	102	0	111
сеть1 ВО "КНС_Зел"	0	102	0	0	102
100	0	102	0	0	102

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.
- Перепад высот между КНС_Зел и 2-х домов по ул. Зеленая (№21 и №23) не позволяют эффективно отводить стоки (самотеком) от этих домов.
- 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 1999 г.

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 рп.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 (81 %, 30782 м) 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;

– часть насосного оборудования КНС физически и морально устарело. Рекомендуется произвести его замену;

– недостаточная оснащённость сооружений системы ВО приборами учёта и контроля.

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. 4.5.* и *прил. 4.6.*

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

Табл. 10.1

Баланс стоков по системам ВО

Система ВО	Отопит. Период					Лето					ГОД
	м3/ч		м3/сут		тыс. м3	м3/ч		м3/сут		тыс. м3	тыс. м3
	сред	макс	сред	макс		сред	макс	сред	макс		
Всего	71.1	363.0	1705.2	2046.3	422.9	71.1	363.0	1705.2	2046.3	199.5	622.4
система ВО "КОС"											
- Стоки абонентов	71.05	363.01	1705.2	2046.3	422.89	71.05	363.01	1705.2	2046.3	199.51	622.40
- Потери	0.00	0.00	0.0	0.0	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0	0.00	0.00
- Общий расход	71.05	363.01	1705.2	2046.3	422.89	71.05	363.01	1705.2	2046.3	199.51	622.40

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 систем ВО

Система ВО	Отопит. Период					Лето					ГОД
	м3/ч		м3/сут		тыс. м3	м3/ч		м3/сут		тыс. м3	тыс. м3
	сред	макс	сред	макс		сред	макс	сред	макс		
Всего	71.1	363.0	1705.2	2046.3	422.9	71.1	363.0	1705.2	2046.3	199.5	622.4
система ВО "КОС"											
- жилые	43.39	124.96	1041.3	1249.6	258.25	43.39	124.96	1041.3	1249.6	121.84	380.09
- нежилые	27.66	238.05	663.9	796.6	164.64	27.66	238.05	663.9	796.6	77.67	242.31
- Всего стоков	71.05	363.01	1705.2	2046.3	422.89	71.05	363.01	1705.2	2046.3	199.51	622.40
- Потери	0.00	0.00	0.0	0.0	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0	0.00	0.00
- Общий расход	71.05	363.01	1705.2	2046.3	422.89	71.05	363.01	1705.2	2046.3	199.51	622.40

В рассматриваемой системе ВО р.п. Белореченский водоотведение группы «Население» составляет 380 тыс.м3/год (61 % общего водоотведения стоков в системе).

Расчётные значения резерва располагаемой мощности оборудования объектов ВО представлены ниже в Табл. 10.3. Для КОС располагаемая мощность водоотведения принималась по пропускной способности магистралей от КНС-3 до КОС. Значения резерва рассчитаны по максимальному суточному водоотведению.

Табл. 10.3

**Резервы располагаемой мощности оборудования объектов систем ВО
(Существующее состояние)**

(Существующее состояние)							
Система ВО	Располаг. мощность, м3/сут	Расчётный суточный расход, м3/сут				Резерв мощности, м3/сут (%)	
		Отопит. период		Лето			
		сред.	макс.	сред.	макс.	От. пер.	Лето
система ВО "КОС"							
КОС	9600	1705.2	2046.3	1705.2	2046.3	7553.7 (78.7%)	7553.7 (78.7%)
КНС №3	4320	1705.2	2046.3	1705.2	2046.3	2273.7 (52.6%)	2273.7 (52.6%)
КНС №1	4800	568.3	681.9	568.3	681.9	4118.1 (85.8%)	4118.1 (85.8%)
КНС-100	4800	70.4	84.5	70.4	84.5	4715.5 (98.2%)	4715.5 (98.2%)
КНС №6	4320	1044.6	1253.6	1044.6	1253.6	3066.4 (71%)	3066.4 (71%)
КНС №64	3840	492.1	590.5	492.1	590.5	3249.5 (84.6%)	3249.5 (84.6%)

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 и колодцы, находящиеся ниже уровня поверхности земли (асфальта).

Оценить фактический приток неорганизованного стока (приток поверхностных сточных вод) в централизованную систему водоотведения р.п. Белореченский не является возможным ввиду отсутствия необходимой информации об объемах 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 может достигать 50 м³/сут.

По информации работников предприятия МУП «Транзит-аква» в 2018 году принят к коммерческому учету узел учета сточных вод на базе расходомера SOFREL LT-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 (кроме филиала "Усольский" СХ ПАО "Белореченское" и СПК "Усольский свинокомплекс"). 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 последней Схемы (2023 г.) до настоящего времени (2025 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 новое строительство – планируется построить новые жилые дома и общественные здания.

Новые жилые дома будут представлены одноэтажными индивидуальными жилыми домами и 2-мя многоэтажными 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 – 2026-2028 гг.

В восточной части поселения – рядом с жилыми домами №№5 и 7 – в 2026-2028гг. предполагается разместить: 2 многоэтажных дома, бассейн, магазин и коттеджный поселок (3 300 м²).

Указанные выше объекты планируется подключить к централизованным системам водоснабжения и водоотведения. 154 жилых дома частной застройки к централизованному водоотведению подключать не планируется. У этих домов будут индивидуальные септики.

Перечень и характеристики перспективных абонентов централизованной системы водоотведения представлены в *табл. 10.4* и *прил. 4.7-4.8*. 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.

Перечень и характеристики перспективных потребителей ВО

Обозначение	Название	Адрес		Год изм	Средние расходы ВО	
		Улица	№		м3/ч	м3/сут
Всего					4.36	104.7
система ВО "КОС"					4.36	104.75
сеть ВО "КНС-6"					4.36	104.56
Жилые					1.18	28.2
Б/8-1		рп Белореченский	8 1	2026	0.525	12.60
Б/8-2		рп Белореченский	8 2	2027	0.525	12.60
Коттеджный поселок				2027	0.125	3.00
Нежилые					3.18	76.4
Магазин		рп Белореченский	8а	2026	0.002	0.04
Бассейн				2028	3.180	76.32
сеть ВО "КНС-64"					0.01	0.18
Нежилые					0.01	0.2
Маг_СвКомпл		рп Белореченский	47а	2026	0.008	0.18

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.*

Прогнозируемый баланс стоков по системам ВО

Система ВО	Отопит. Период					Лето					ГОД
	м3/ч		м3/сут		тыс. м3	м3/ч		м3/сут		тыс. м3	тыс. м3
	сред	макс	сред	макс		сред	макс	сред	макс		
система ВО "КОС"											
Сущ. состояние	71.05	363.01	1705.21	2046.25	422.89	71.05	363.01	1705.21	2046.25	199.51	622.40
Расч. срок схемы (план)	75.41	393.95	1810.0	2171.9	448.87	75.41	393.95	1810.0	2171.9	211.76	660.63
<i>Прирост</i>	<i>4.36</i>	<i>30.94</i>	<i>104.7</i>	<i>125.7</i>	<i>25.98</i>	<i>4.36</i>	<i>30.94</i>	<i>104.7</i>	<i>125.7</i>	<i>12.26</i>	<i>38.23</i>

Анализ *Табл. 11.1* показывает, что к концу расчётного срока Схемы (2030 г.) по сравнению с базовым годом (2024 г.) в рассматриваемых системах водоотведения объёмы стоков увеличатся на 105 м³/сут (38.2 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. Децентрализованное 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 2024-2030 гг. объёмы стоков в централизованной системе водоотведения Белореченского МО. В качестве базового года принят 2024 г.

Табл. 11.2

Прогнозируемые стоки ВО и их перспективные приросты

Система ВО	Год (период)									
	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Всего
система ВО "КОС"										
Макс. часовые, м3/ч	363.01	363.01	363.01	363.01	364.60	366.47	393.95	393.95	393.95	
<i>прирост</i>					1.59	1.87	27.48			30.94
Ср. суточные, м3/сут	1705.21	1705.21	1705.21	1705.21	1718.04	1733.64	1809.96	1809.96	1809.96	
<i>прирост</i>					12.83	15.60	76.32			104.75
Годовые, тыс. м3/год	622.4	622.4	622.4	622.4	627.1	632.8	660.6	660.6	660.6	
<i>прирост</i>					4.68	5.69	27.86			38.23

Все перспективные объекты, водоотведение от которых планируется по канализационным сетям централизованной системы водоотведения (см. выше раздел 10.5 Схемы), будут построены в центральной 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 стоки ВО и их перспективные приросты по группам потребителей

Система ВО	Год (период)									
	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Всего
система ВО "КОС"										
Макс. часовые, м ³ /ч	363.01	363.01	363.01	363.01	364.60	366.47	393.95	393.95	393.95	
- Жилые	124.96	124.96	124.96	124.96	126.47	128.35	128.35	128.35	128.35	
- Нежилые	238.05	238.05	238.05	238.05	238.13	238.13	265.60	265.60	265.60	
Прирост, м³/ч					1.59	1.87	27.48			30.94
- Жилые					1.51	1.87				3.38
- Нежилые					0.08		27.48			27.56

Табл. 11.4

Прогнозируемые среднесуточные стоки ВО и их перспективные приросты по группам потребителей

Система ВО	Год (период)									
	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Всего
система ВО "КОС"										
Ср.суточные, м3/сут	1705.21	1705.21	1705.21	1705.21	1718.04	1733.64	1809.96	1809.96	1809.96	
- Жилые	1041.35	1041.35	1041.35	1041.35	1053.95	1069.55	1069.55	1069.55	1069.55	
- Нежилые	663.86	663.86	663.86	663.86	664.09	664.09	740.41	740.41	740.41	
Прирост, м3/сут					12.83	15.60	76.32			104.75
- Жилые					12.60	15.60				28.20
- Нежилые					0.23		76.32			76.55

Табл. 11.5

Прогнозируемые годовые стоки ВО и их перспективные приросты по группам потребителей

Система ВО	Год (период)									
	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Всего
система ВО "КОС"										
Годовые, тыс.м3/год	622.40	622.40	622.40	622.40	627.08	632.78	660.63	660.63	660.63	
- Жилые	380.09	380.09	380.09	380.09	384.69	390.39	390.39	390.39	390.39	
- Нежилые	242.31	242.31	242.31	242.31	242.39	242.39	270.25	270.25	270.25	
Прирост, тыс. м3/год					4.68	5.69	27.86			38.23
- Жилые					4.60	5.69				10.29
- Нежилые					0.08		27.86			27.94

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 2030 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

Система ВО	Отопит. Период					Лето					ГОД
	<i>м3/ч</i>		<i>м3/сут</i>		<i>тыс. м3</i>	<i>м3/ч</i>		<i>м3/сут</i>		<i>тыс. м3</i>	<i>тыс. м3</i>
	<i>сред</i>	<i>макс</i>	<i>сред</i>	<i>макс</i>		<i>сред</i>	<i>макс</i>	<i>сред</i>	<i>макс</i>		
Всего	75.4	393.9	1810.0	2171.9	448.9	75.4	393.9	1810.0	2171.9	211.8	660.6
система ВО "КОС"											
- Стоки абонентов	75.41	393.95	1810.0	2171.9	448.87	75.41	393.95	1810.0	2171.9	211.76	660.63
- Потери	0.00	0.00	0.0	0.0	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0	0.00	0.00
- Общий расход	75.41	393.95	1810.0	2171.9	448.87	75.41	393.95	1810.0	2171.9	211.76	660.63

Из *Табл. 11.6* следует, что к концу расчётного срока Схемы (2030 г.) объём сточных вод в централизованной системе водоотведения р.п. Белореченский прогнозируется на уровне 1810 м³/сут (661 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 2030 г. требуемая мощность очистных сооружений для очистки стоков р.п. Белореченский должна быть не менее 2500 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;
- Для повышения надежности и эффективности работы необходима реконструкция сетей водоотведения и КНС по ул. Зеленая.

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.

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

Система ВО	Располаг. мощность, м3/сут	Расчётный суточный расход, м3/сут				Резерв мощности, м3/сут (%)	
		Отопит. период		Лето			
		сред.	макс.	сред.	макс.	От. пер.	Лето
система ВО "КОС"							
КОС	9600	1810.0	2171.9	1810.0	2171.9	7428.1 (77.4%)	7428.1 (77.4%)
КНС №3	4320	1810.0	2171.9	1810.0	2171.9	2148.1 (49.7%)	2148.1 (49.7%)
КНС №1	4800	568.3	681.9	568.3	681.9	4118.1 (85.8%)	4118.1 (85.8%)
КНС-100	4800	70.4	84.5	70.4	84.5	4715.5 (98.2%)	4715.5 (98.2%)
КНС №6	4320	1149.4	1379.2	1149.4	1379.2	2940.8 (68.1%)	2940.8 (68.1%)
КНС №64	3840	492.3	590.7	492.3	590.7	3249.3 (84.6%)	3249.3 (84.6%)

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 (2025 г.) и на перспективу (2030г.). 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.

Табл. 11.8

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

КОС	Производственная мощность, тыс.м/сут	Расчётное максимальное поступление стоков, тыс.м/сут	Расчётный резерв(+) или дефицит (-) производственной мощности, тыс.м/сут (%)
2024 г.	100	24.41 (в т.ч. 21.71 – г. Усолье- Сибирское, 2.7 - Сосновское и Белореченское МО)	75.59 (76 %)
2030 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 (2025 г.) канализационные очистные сооружения г. Усолье-Сибирское по расчётам имеют резерв производственной мощности, составляющий *75.59 тыс.м/сут (76 %)*. В перспективе резерв мощности снизится на *1.34 тыс.м/сут (1 %)* и составит *74.25 тыс.м/сут (74 %)*.

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

12.1. Основные направления развития централизованных систем водоотведения

Основные направления развития централизованной системы водоотведения р.п. Белореченский:

- обеспечение охраны здоровья населения и улучшения качества жизни населения путем обеспечения бесперебойного и качественного водоотведения,
- снижение негативного воздействия на водные объекты путем повышения или поддержания на нормативном уровне качества очистки сточных вод,
- обеспечение доступности услуг водоотведения для абонентов за счет развития централизованной системы водоотведения.

Основные принципы развития централизованной системы водоотведения р.п. Белореченский:

- постоянное улучшение качества предоставления услуг водоотведения потребителям (абонентам);
- удовлетворение потребности в обеспечении услугой водоотведения новых объектов капитального строительства;
- постоянное совершенствование системы водоотведения путем планирования, реализации, проверки и корректировки технических решений и мероприятий.

Основные задачи развития централизованной системы водоотведения р.п. Белореченский:

- разработка и выбор наиболее эффективного варианта строительства, реконструкции и модернизации (технического перевооружения) объектов централизованной системы водоотведения;
- капитальный ремонт участков канализационной сети с целью повышения надежности ее работы и снижения количества отказов системы;
- повышение энергетической эффективности системы водоотведения;
- обеспечение доступа к услугам водоотведения новых потребителей.

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

- а) показатели надежности и бесперебойности водоотведения;
- б) показатели очистки сточных вод;
- в) показатели эффективности использования ресурсов при транспортировке сточных вод;
- г) иные показатели, установленные федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативноправовому регулированию в сфере жилищно-коммунального хозяйства.

Базовые значения целевых показателей на 2024г. приведены в *табл 12.1.*

Плановые значения показателей развития централизованной системы водоотведения р.п. Белореченский представлены ниже в разделе 15.

Табл. 12.1.

Базовые значения целевых показателей централизованной системы водоотведения р.п. Белореченский

Группа	Целевые показатели	Базовый 2024
1. Показатели надежности и бесперебойности водоотведения	1. Удельное количество засоров на сетях канализации, шт. на 1 км	1.2
	2. Канализационные сети, нуждающиеся в замене, км	30.8
	3. Износ канализационных сетей, %	81
2. Показатели очистки сточных вод	1. Доля сточных вод (хозяйственно-бытовых), пропущенных через очистные сооружения, в общем объеме сточных вод, %	100
	2. Доля сточных вод (хозяйственно-бытовых), очищенных до нормативных значений, в общем объеме сточных вод, пропущенных через очистные сооружения, %	100
3. Показатели эффективности использования ресурсов при транспортировке сточных вод	1. Объем снижения потребления электроэнергии, тыс. кВтч год	-
4. Иные показатели	1. Удельное энергопотребление на перекачку, кВт*ч/м3	0.8

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.

Результаты выполненных расчётов показали, что на расчётный срок Схемы почти все существующие сооружения (КНС, сети) целесообразно будет использовать и далее (с проведением необходимых мероприятий по реконструкции) для централизованного водоотведения. Рекомендуется реконструкция сетей и КНС (перенос) по ул. Зеленая.

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 в Белореченском МО предлагаются к реализации мероприятия, представленные в данном разделе. Мероприятия основаны на материалах градостроительной документации поселения, материалах Схемы водоснабжения и водоотведения г.Усолье-Сибирское и проблемах, выявленных при обследовании рассматриваемой системы водоотведения. Реализация данных мероприятий рассчитана на период действия Схемы (2025-2030 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 (2025-2026 гг.)

- Частичная замена насосов, установленных в КНС, на новые насосы с приборами контроля и комплектом защиты «от сухого хода» (2026-2027гг.);
- Установка в КНС приборов учёта и контроля (2026-2027 гг.);
- Перекладка наиболее ветхих трубопроводов на участках канализационных сетей в соответствии с инвестиционной и производственной программами (2025-2029 гг.);
- Строительство новых участков канализационной сети для подключения перспективных абонентов (2026-2028 гг.);
- Составление исполнительных схем канализационной сети и проведение поверочных гидравлических расчётов (2025-2026 гг.).

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: КНС по ул. Зеленая 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.

В ближайшей перспективе в рассматриваемой системе водоотведения рекомендуется реализовать 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*.

По предоставленной уточненной информации на западном участке перспективной застройки (рядом с бывшей военной частью № 506), где предполагается строительство частных домов, строительства централизованного водоотведения не предполагается. У этих домов будут индивидуальные септики.

Месторасположение домов по восточному участку застройки (коттеджный поселок) и маршруты прохождения перспективных участков канализационной сети к данным домам, представленные в *прил. 2.2*, определены исходя из общих принципов проектирования систем водоотведения 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 незначительно расширятся (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

На территории Белореченского МО улучшение состояния окружающей среды планируется достичь за счёт:

- перекладки ветхих участков канализационных сетей и ремонта колодцев водоотведения (тем самым снижается попадание неочищенных стоков в окружающую среду);
- установки индивидуальных непроницаемых выгребов (септиков) полной заводской готовности (в нецентрализованных системах водоотведения).

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.

13.1. Мероприятия по снижению загрязняющих сбросов

Мероприятия по снижению загрязняющих сбросов и предотвращению вредного воздействия на водный бассейн и почву при сбросе сточных вод в черте населенного пункта – это мероприятия по снижению массы сброса загрязняющих веществ и микроорганизмов до нормативов качества воды из числа установленных.

Данные по контролю качества работы очистных сооружений г. Усолье-Сибирское за последние годы представлены в Актуализированной схеме водоснабжения и водоотведения г. Усолье-Сибирское.

В табл. 13.1 представлены максимальные допустимые значения нормативных показателей общих свойств сточных вод и концентраций загрязняющих веществ в сточных водах, согласно Постановлению Правительства РФ от 29.07.2013 N 644 (ред. от 30.11.2021) «Об утверждении Правил холодного водоснабжения и водоотведения...». По предоставленной информации сточные воды, прошедшие через канализационные очистные сооружения г. Усолье-Сибирское соответствуют норме. Доля сточных вод, очищенных на КОС до нормативных значений по загрязняющим веществам и микроорганизмам, в общем объеме сточных вод, пропущенных через очистные сооружения, составляет 100%.

Табл. 13.1

Максимальные допустимые значения нормативных показателей общих свойств сточных вод и концентраций загрязняющих веществ в сточных водах

Наименование вещества (показателя)	Единица измерения	Максимальное допустимое значение показателя или концентрации
рН	единиц	6-9
ХПК	мг/дм ³	500
БПК	мг/дм ³	300
Взвешенные вещества	мг/дм ³	300
Хлориды	мг/дм ³	1000
АПАВ	мг/дм ³	10
Фосфор общий	мг/дм ³	12
Сульфаты	мг/дм ³	1000
Азот общий	мг/дм ³	50
Железо	мг/дм ³	5
Цинк	мг/дм ³	1
Медь	мг/дм ³	1
Нефтепродукты	мг/дм ³	10

Реализация предлагаемых Схемой мероприятий (см. выше раздел 12.2 Схемы) направлена на снижение объёма загрязняющих сбросов сточных вод, попадающих в окружающую среду (водный бассейн и почву).

13.2. Утилизация осадков сточных вод

В существующем состоянии на КОС г. Усолье-Сибирское осадки сточных вод (бытовой мусор, песок, ил) обеззараживаются методом выдерживания (компостирования) и высушивания на площадках КОС и затем утилизируются на полигоне ТКО.

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 стоимостей («Укрупненные нормативы цены строительства. НЦС 81-02-14-2017. Сборник №14. Наружные сети водоснабжения и канализации». Таблица 14-06-001; НЦС 81-02-19-2017. Сборник №19. Здания и сооружения городской инфраструктуры.) 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>. Более точные суммы требуемых инвестиций необходимо определить при разработке проектно-сметной документации.

Затраты на реконструкцию участков водоотведения по рассматриваемым системам ВО (новые участки) представлены в *прил. 3.4* и *табл. 14.1.* и *14.2.* В этих таблицах приоритеты прокладки (по годам) приняты экспертно.

Мероприятия и затраты по реконструкции ветхих участков сетей ВО включены в инвестиционную и производственные программы МУП «Транзит-аква» и представлены ниже в *Табл. 14.4* и *Табл. 14.5.*

Сводные объёмы инвестиций по рассматриваемой системе ВО представлены в *Табл. 14.3.*

Общая потребность в финансировании предлагаемых Схемой мероприятий по развитию и реконструкции системы водоотведения Белореченского МО (в существующих ценах с учётом НДС) составляет **62.3 млн.руб.**

Табл. 14.1

Затраты на реконструкцию участков сетей ВО (по годам)

Система, год реконструкции	Протяженность, м			Затраты, тыс.руб		
	новые	перекладка	Всего	новые	перекладка	Всего
Всего	1122		1122	4985		4985
система ВО "КОС"	1122		1122	4985		4985
сеть ВО "КНС-3 - КОС"	51		51	284		284
2025	51		51	284		284
сеть ВО "КНС-3"	485		485	2178		2178
2025	485		485	2178		2178
сеть ВО "КНС-6"	579		579	2492		2492
2026	199		199	857		857
2027	159		159	691		691
2028	221		221	944		944
сеть ВО "КНС-64"	8		8	32		32
2026	8		8	32		32

Табл. 14.2

Затраты на реконструкцию участков сетей ВО (по группам диаметров)

Система, год реконструкции	Протяженность, м			Затраты, тыс.руб		
	новые	перекладка	Всего	новые	перекладка	Всего
Всего	1122		1122	4985		4985
система ВО "КОС"	1122		1122	4985		4985
сеть ВО "КНС-3 - КОС"	51		51	284		284
315	51		51	284		284
сеть ВО "КНС-3"	485		485	2178		2178
225	485		485	2178		2178
сеть ВО "КНС-6"	579		579	2492		2492
150	275		275	1199		1199
200	303		303	1293		1293
сеть ВО "КНС-64"	8		8	32		32
100	8		8	32		32

Табл. 14.3

Сводные объёмы инвестиций в централизованную систему ВО Белореченского МО

№ п/п	Мероприятие	Год реализации	Инвестиции, тыс.руб.
1	По программам МУП "Транзит-аква"		55592.9
1.1	Инвестиционная программа ВО (табл. 14.4)	2026-2028	49217.0
1.2	Производственная программа ВО (табл. 14.5)	2026-2028	5771.2
1.3	Программа энергосбережения (ВО, табл. 6.6)	2026-2028	604.7
2	Прочие мероприятия		6 685
2.1	Установка в КНС приборов учёта и контроля (вкл. проект)	2025-2026	1 500
2.2	Строительство новых участков канализационной сети для подключения перспективных абонентов, общей протяжённостью не менее 1122 м	2026-2028	4985
2.3	Составление исполнительных схем канализационной сети и проведение гидравлических расчётов	2024-2026	200
Всего:			62277.9

Табл. 14.4

Финансовый план реализации инвестиционной программы по развитию центральной системы водоотведения

МУП "Транзит-аква" на период 2021-2026 годы

№ п/п	Наименование мероприятий	Финансовый план реализации инвестиционной программы (тыс. руб. с НДС)								Источники финансирования по этапам реализации, млн. руб.
		Всего	2021г.		2022г.	2023г.	2024г.	2025г.	2026г.	
			1 полугод	2 полугод						
1	Строительство централизованной сети водоотведения от КНС-100 до КК 17В (район 506)	4739		4739						плата за технологическое присоединение
2	Строительство централизованной сети водоотведения от КНС-6 до КК 19П (район ж/д №5-7/1-7/2.	4408			4408					-//-
3	Разработка ПСД на строительство централизованной сети водоотведения от КНС-100 до КК 17В (район 506)	906	906							-//-
4	Разработка ПСД на строительство централизованной сети водоотведения от КНС-6 до КК 19П (район ж/д №5-7/1-7/2.	1094		1094						-//-
5	Капитальный ремонт участка централизованной сети водоотведения от КГС-3 до опоры магистралей трубопроводов ВО и ТС № 279	5322		5322						Прибыль
6	Капитальным ремонт участка централизованной сети водоотведения от опоры магистралей трубопроводов ВО ТС № 279 до № 253	6414			6414.0					Прибыль
7	Капитальный ремонт участка централизованной сети водоотведения от опоры магистралей трубопроводов ВО ТС №253 до №227	6414				6414				Прибыль
8	Капитальный ремонт участка централизованной сеги водоотведения от опоры магистралей трубопроводов ВО ТС №227 до №200	6414					6414			Прибыль

**Финансовый план реализации инвестиционной программы по развитию центральной системы водоотведения
МУП "Транзит-аква" на период 2021-2026 годы**

№ п/п	Наименование мероприятий	Финансовый план реализации инвестиционной программы (тыс. руб. с НДС)								Источники финансирования по этапам реализации, млн. руб.
		Всего	2021г.		2022г.	2023г.	2024г.	2025г.	2026г.	
			1 полугод	2 полугод						
9	Капитальный ремонт участка централизованной сети магистралей трубопроводов ВО ТС № 200 до № 175	6414.0						6414		Прибыль
10	Капитальный ремонт участка централизованной сети водоотведения от опоры магистралей трубопроводов ВО ТС№ 175до№ 147	6629							6629	Прибыль
11	Установка системы автоматического регулирования работы насосов с приборами контроля и комплектом защиты от "сухого хода" в здании КНС-1	92.4			92.4					Прибыль
12	Установка системы автоматического регулирования работы насосов с приборами контроля и комплектом защиты от "сухого хода" в здании КН С-6	92			92.4					Прибыль
13	Установка системы автоматического регулирования работы насосов с приборами контроля и комплектом защиты от "сухого хода" в здании КНС-64	92.4			92					Прибыль
14	Установка системы автоматического регулирования работы насосов с приборами контроля и комплектом защиты от "сухого хода” в здании КНС-100	92			92.4					Прибыль
15	Установка системы автоматического регулирования работы насосов с приборами контроля и комплектом защиты от "сухого хода" в здании КНС-3	92			92					Прибыль
ИТОГО		38069.3		5322	6876.0	6414	6414	6414.0	6629	прибыль
										плата за технологическое присоединение
		11148	906	5833.6	4407.7	0	0	0.0	0	
		49217	906.4	11155.8	11283.7	6414	6414	6414	6629	

Производственная программа ВО

№ п/п	Наименование мероприятия	Дата реализации мероприятия (месяц, год)	Финансовые потребности, тыс.руб.
			всего, тыс.руб.
1	Мероприятия по ремонту объектов централизованных систем водоотведения		
1.1.	Капитальный ремонт сетей водоотведения, указанных в решении Усольского городского суда Иркутской области от 15.08.2023 № 2а- 2455/2023 «О проведении капитального ремонта» (Капитальный ремонт сети канализации водоотведения протяженностью 511,7 м.п. 1974 г., инвентарный номер кадастровый номер 38:16:00000:585 от КНС-1 в сторону КНС-3 (опора №554)	Январь-декабрь 2025	1 442.80
1.2	Капитальный ремонт сетей водоотведения, указанных в решении Усольского городского суда Иркутской области от 15.08.2023 № 2а- 2455/2023 «О проведении капитального ремонта» (Капитальный ремонт сети трубопровода сетей водоотведения на участке от опоры ____ до опоры ____ в районе КНС-3)	Январь-декабрь 2026	1 442.80
1.3	Капитальный ремонт сетей водоотведения, указанных в решении Усольского городского суда Иркутской области от 15.08.2023 № 2а- 2455/2023 «О проведении капитального ремонта» (Капитальный ремонт сети трубопровода сетей водоотведения на участке от опоры №551 до опоры №541 (от КНС-6 в сторону КНС-3)	Январь-декабрь 2027	1 442.80
	Капитальный ремонт сетей водоотведения, указанных в решении Усольского городского суда Иркутской области от 15.08.2023 № 2а- 2455/2023 «О проведении капитального ремонта» (Капитальный ремонт сети трубопровода сетей водоотведения на участке от опоры №551 до опоры №541 (от КНС-1 в сторону КНС-3)	Январь-декабрь 2028	1 442.80
2	Мероприятия, направленные на улучшение качества очистки сточных вод	Не запланированы	Не запланированы
3	Мероприятия по энергосбережению и повышению энергетической эффективности	Не запланированы	Не запланированы
4	Мероприятия, направленные на повышение качества обслуживания абонентов	Не запланированы	Не запланированы
	ВСЕГО		5 771.20

15. ЦЕЛЕВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ РАЗВИТИЯ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДООТВЕДЕНИЯ

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

- а) показатели надежности и бесперебойности водоотведения;
- б) показатели очистки сточных вод;
- в) показатели эффективности использования ресурсов при транспортировке сточных вод;
- г) иные показатели, установленные федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативноправовому регулированию в сфере жилищно-коммунального хозяйства.

Базовые значения целевых показателей на 2024г. приведены выше в *табл. 12.1.*

Плановые значения показателей развития централизованной системы водоотведения (с разбивкой по годам) р.п. Белореченский представлены в *табл. 15.1.*

Табл. 15.1

Плановые значения показателей развития централизованных систем водоотведения р.п. Белореченский

Группа	Целевые показатели	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
1. Показатели надежности и бесперебойности водоотведения	1. Удельное количество засоров на сетях канализации, шт. на 1 км	1.2	1.2	1.1	1.1	1.1	1	1
	2. Канализационные сети, нуждающиеся в замене, км	30.8	30.8	24.4	11.6	8.6	4.3	4.3
	3. Износ канализационных сетей, %	81	81	64	31	22	11	11
2. Показатели очистки сточных вод	1. Доля сточных вод (хозяйственно-бытовых), пропущенных через очистные сооружения, в общем объеме сточных вод, %	100	100	100	100	100	100	100
	2. Доля сточных вод (хозяйственно-бытовых), очищенных до нормативных значений, в общем объеме сточных вод, пропущенных через очистные сооружения, %	100	100	100	100	100	100	100
3. Показатели эффективности использования ресурсов при транспортировке сточных вод	1. Объем снижения потребления электроэнергии, тыс. кВтч год	-	-	-	-	-	-	-
4. Иные показатели	1. Удельное энергопотребление на перекачку, кВт*ч/м3	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8

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

На момент актуализации Схемы (2025г) в рассматриваемой системе ВО бесхозяйных участков сетей или объектов ВО не выявлено.

В последующем, в случае выявления бесхозяйных объектов правом собственности на указанные выше бесхозяйные 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 2013 г. № 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. СП 131.13330.2012. 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, утвержденные Постановлением Правительства РФ от

- 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 водоснабжения и водоотведения Белореченского муниципального образования Усольского района Иркутской области на период до 2032 г. КНИГА – 1. Схема водоснабжения и водоотведения рп. Белореченский / ИП Павлов ПП. – Иркутск: 2023г.
25. Актуализированная схема теплоснабжения Белореченского Муниципального образования Усольского района Иркутской области. КНИГА – 1 Актуализированная схема теплоснабжения рп. Белореченский / ИП Павлов ПП. – Иркутск: 2025г.

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 существующих участков сетей ВО
- 3.4. Характеристики реконструируемых участков сетей ВО

4. Характеристики потребителей

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

5. Предоставленная Исходная информация

- 5.1. Лицензия на пользование недрами
- 5.2. Границы зон санитарной охраны
- 5.3. Нормативы потерь воды
- 5.4. Предписания роспотребнадзора
- 5.5. Письмо Администрации поселения о перспективе строительства
- 5.6. Контроль качества воды
- 5.7. Отчет о разведке месторождения подземных вод (титул)