ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕСТВЕННОСТЬЮ

ТЕПЛОЭНЕРГОПРОЕКТ

• ИНН 3808200817 • КПП 380201001 • ОГРН 1173850028230 •

664011, г. Иркутск,
ул. Горького 36 «б», офис 3-19-1/2
e-mail: tep38@list.ru

р/с 40702810004000024085, СИБИРСКИЙ Ф-Л ПАО «ПРОМСВЯЗБАНК», к/с 30101810500000000816 (в СИБИРСКОМ ГУ БАНКА РОССИИИ Банка России), БИК 045004816

Заказчик:
Администрация Янтальского городского поселения
Глава администрации
_____Романенко К.М.

«___» _____ 2023 г.

Исполнитель:
ООО "Теплоэнергопроект"
Директор
_____ Петербургская О.А.

«___» _____ 2023 г.

Актуализация схемы водоснабжения и водоотведения в административных границах п. Янталь Усть-Кутского района Иркутской области

ИРКУТСК, 2023 год

Оглавление

ВВЕДЕНИЕ 5
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 10
1.3. Технологические зоны водоснабжения и перечень централизованных систем водоснабжения 10
1.4. Описание результатов технического обследования централизованных систем водоснабжения 11
1.5. Источники водоснабжения и водозаборные сооружения 11
1.6. Сооружения очистки и подготовки воды 12
1.7. Насосные централизованные станции 12
1.8. Водопроводные сети 12
1.9. Технические и технологические проблемы 15
1.10. Системы горячего водоснабжения 16
2. НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ .. 20
2.1. Основные направления, принципы, задачи и целевые показатели развития централизованных систем водоснабжения 20
2.2. Различные сценарии развития централизованных систем водоснабжения в зависимости от различных сценариев развития поселений 20
3. БАЛАНС ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ГОРЯЧЕЙ, ПИТЬЕВОЙ,ТЕХНИЧЕСКОЙ ВОДЫ 21
3.1. Существующие балансы водоснабжения и потребления 21
3.2. Перспективные балансы водоснабжения и потребления 25
4. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И МОДЕРНИЗАЦИИ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ 27
4.1. Перечень основных мероприятий 27
4.2. Технические обоснования основных мероприятий 27
4.3. Новые, реконструируемые и предлагаемые к выводу из эксплуатации объекты систем водоснабжения 28
4.4. Системы диспетчеризации, телемеханизации и управления режимами водоснабжения 28
4.5. Приборы учета воды 28
4.6. Варианты маршрутов прохождения трубопроводов (трасс) 28
4.7. Места размещения насосных станций, резервуаров, водонапорных башен 28
4.8. Границы планируемых зон размещения объектов централизованного водоснабжения. 28
4.9. Карты (схемы) существующего и планируемого размещения объектов централизованных систем водоснабжения 28

5. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ МЕРОПРИЯТИЙ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И МОДЕРНИЗАЦИИ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ 29
6. ОЦЕНКА ОБЪЕМОВ КАПИТАЛЬНЫХ ВЛОЖЕНИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И МОДЕРНИЗАЦИЮ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ 30
7. ЦЕЛЕВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ РАЗВИТИЯ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ 31
8. ПЕРЕЧЕНЬ ВЫЯВЛЕННЫХ БЕСХОЗЯЙНЫХ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ПЕРЕЧЕНЬ ОРГАНИЗАЦИЙ, УПОЛНОМОЧЕННЫХ НА ИХ ЭКСПЛУАТАЦИЮ 32
СХЕМА ВОДООТВЕДЕНИЯ 33
9. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ВОДООТВЕДЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ 33
9.1. Структура системы централизованного водоотведения 33
9.2. Техническое обследование централизованной системы водоотведения 34
9.3. Оценка безопасности и надежности объектов централизованной системы водоотведения. 36
9.4. Оценка воздействия сбросов сточных вод через централизованную систему водоотведения на окружающую среду. 36
9.5. Территории, не охваченные централизованной системой водоотведения. 36
9.6. Технические и технологические проблемы системы водоотведения поселения. 36
10. БАЛАНСЫ СТОЧНЫХ ВОД В СИСТЕМЕ ВОДООТВЕДЕНИЯ 37
10.1. Баланс поступления и отведения организованных стоков по технологическим зонам водоотведения 37
10.2. Оценка фактического притока неорганизованного стока по технологическим зонам водоотведения. 37
10.3. Сведения об оснащенности зданий, строений, сооружений приборами учета. 37
10.4. Ретроспективный анализ балансов поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения по технологическим зонам. 37
10.5. Прогнозные балансы поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения и отведения стоков по технологическим зонам водоотведения. 37
11. ПРОГНОЗ ОБЪЕМА СТОЧНЫХ ВОД 39
11.1. Фактическое и ожидаемое поступление сточных вод в централизованную систему водоотведения. 39
11.2. Оценка изменения структуры централизованной системы водоотведения. 39
11.3. Расчет требуемой мощности очистных сооружений. 39
11.4. Анализ гидравлических режимов и режимов работы элементов централизованной системы водоотведения. 39
11.5. Анализ резервов производственных мощностей очистных сооружений. 39
12. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И МОДЕРНИЗАЦИИ (ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ) ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДООТВЕДЕНИЯ 41
12.1. Основные направления развития централизованной системы водоотведения 41

12.2. Основные мероприятия и их технические обоснования. ... 41
12.3. Новые, реконструируемые и предлагаемые к выводу из эксплуатации объекты централизованной системы водоотведения ... 41
12.4. Системы диспетчеризации, телемеханизации и автоматизированные системы управления режимами водоотведения. ... 41
12.5. Варианты маршрутов прохождения трубопроводов (трасс) и расположения новых объектов централизованного водоотведения. ... 42
12.6. Границы и характеристики охранных зон сетей и сооружений централизованной системы водоотведения. ... 42
12.7. Границы планируемых зон размещения объектов централизованной системы водоотведения. ... 42
13. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ МЕРОПРИЯТИЙ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДООТВЕДЕНИЯ .. 43
13.1. Мероприятия по снижению загрязняющих сбросов ... 43
13.2. Утилизация осадков сточных вод ... 43
14. ОЦЕНКА ПОТРЕБНОСТИ В КАПИТАЛЬНЫХ ВЛОЖЕНИЯХ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И МОДЕРНИЗАЦИЮ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДООТВЕДЕНИЯ ... 44
15. ЦЕЛЕВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ РАЗВИТИЯ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДООТВЕДЕНИЯ ... 45
16. ПЕРЕЧЕНЬ ВЫЯВЛЕННЫХ БЕСХОЗЯЙНЫХ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДООТВЕДЕНИЯ И ПЕРЕЧЕНЬ ОРГАНИЗАЦИЙ, УПОЛНОМОЧЕННЫХ НА ИХ ЭКСПЛУАТАЦИЮ ... 46
17. ПРИЛОЖЕНИЯ ... 46

ВВЕДЕНИЕ

Общая характеристика и состав схемы водоснабжения

Решение поставленных Президентом Российской Федерации задач по повышению качества и продолжительности жизни россиян невозможно без решения острейшей проблемы обеспечения населения качественной питьевой водой. Чистая вода – главный ресурс здоровья наших граждан. По оценкам ученых, некачественная питьевая вода является причиной более 80% болезней. Половина россиян пользуется водой, не соответствующей гигиеническим нормам. За 20 лет ее качество ухудшилась по санитарно-химическим показателям в полтора раза. Непригодную для питья воду используют около 11 миллионов россиян. По экспертным оценкам, только использование качественной питьевой воды позволит увеличить среднюю продолжительность жизни современного человека на 5-7 лет, что особенно актуально для России.

Для России проблема обеспечения населения питьевой водой требуемого качества и в достаточном количестве наиболее значима. Основными проблемами в сфере водоснабжения и водоотведения являются: плохое техническое состояние систем водоснабжения и водоотведения, низкое качество питьевых вод, сброс недостаточно очищенных сточных вод, низкая эффективность водопользования и дефицит финансирования в сектор. Чистота питьевой воды и ее доступность являются важнейшими факторами, определяющими качество жизни населения.

В целях реализации государственной политики в сфере водоснабжения, направленной на обеспечение охраны здоровья и улучшения качества жизни населения путем обеспечения бесперебойного и качественного водоснабжения; повышение энергетической эффективности путем экономного потребления воды; снижение негативного воздействия на водные объекты; обеспечение доступности водоснабжения для абонентов за счет повышения эффективности деятельности ресурсоснабжающих организаций; обеспечение развития централизованных систем холодного водоснабжения путем развития более эффективных форм управления системой и привлечения инвестиций была разработана актуализирована настоящая схема водоснабжения и водоотведения п. Янталь Усть-Кутского р-на Иркутской области до 2025 года.

Схема водоснабжения и водоотведения п. Янталь Усть-Кутского р-на Иркутской области (далее – Схема) выполнена согласно требованиям Федерального Закона от 07.12.2011 №416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении», определяющего Схему в качестве предпроектной документации по обоснованию надёжного и эффективного функционирования систем водоснабжения и водоотведения, их развития с учетом правового регулирования в области энергоресурсосбережения и повышения энергетической эффективности.

Схема разработана ООО "ТеплоЭнергоПроект" на расчётный период 2021 - 2025 гг., в т.ч. на начальный период 5 лет и последующую пятилетку

Схема разработана в соответствии с требованиями действующего законодательства:

- Федерального закона №416-ФЗ от 07.12.2011 «О водоснабжении и водоотведении»;
- Постановления Правительства Российской Федерации от 5 сентября 2013 г. N 782 "О схемах водоснабжения и водоотведения";
- 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;
- 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 г;

- Приказ Министерства регионального развития Российской Федерации от 6 мая 2011 года № 204 « О разработке программ комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры муниципальных образований»;
- Приложение к приказу Министерства регионального развития РФ от 6 мая 2011 г. № 204 «Методические рекомендации по разработке программ комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры муниципальных образований»;
- СП 10.13130.2009 г. «Системы противопожарной защиты. Внутренний противопожарный водопровод. Требования пожарной безопасности».

В качестве источников исходной информации в работе использованы:

- данные, полученные от Заказчика (Администрация Янтальского городского поселения), тепло- и водоснабжающих организаций, других организаций и ведомств.
- материалы Генерального плана развития п. Янталь;
- схема теплоснабжения п. Янталь.

Схема состоит из следующих основных частей:

- Введение,
- Схема водоснабжения,
- Схема водоотведения,
- Список литературы,
- Приложения.

Разделы «Схема водоснабжения» и «Схема водоотведения» отражают существующее положение функционирования систем водоснабжения и водоотведения п. Янталь, определяют основные направления и целевые показатели их развития, содержат оценку необходимых финансовых вложений в капитальное строительство, реконструкцию и модернизацию данных систем.

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

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

Общая характеристика поселения

п. Янталь входит в состав муниципального образования «Янтальское МО» Усть-Кутского района Иркутской области. Других населенных пунктов в муниципальном образовании нет. Административным центром муниципального образования является п. Янталь, который расположен на левом берегу реки Кута (приток Лены) в 930 км от г. Иркутска и в 45 км от районного центра г. Усть-Кут. По предоставленным данным, численность населения п. Янталь на 01.01.2021 составляла 2 400 человек, в том числе работники предприятий, работающих вахтовым методом, из них:

ООО «АТЛАНТ» - 310 человек

ООО «Сила Сибири» - 100 человек

ООО «Транснефть-Восток» - 70 человек

Внешние транспортные связи с п. Янталь осуществляются железнодорожным и автомобильным транспортом. Площадь зоны жилой застройки в границах п. Янталь составляет 23,3 га. Жилые здания представлены индивидуальными одноэтажными жилыми домами усадебного типа, малоэтажными (1-2 этажа) и среднеэтажными (3 и 5 этажей) многоквартирными жилыми домами.

Плотность населения в границах жилых территорий составляет 12 чел/га.

К коммунальным централизованным услугам, предоставляемым населению относятся: теплоснабжение, водоснабжение, водоотведение, электроснабжение, вывоз твердых бытовых отходов.

Основным видом деятельности жителей поселения является деревообрабатывающая промышленность. Вне границ населённого пункта на территории Янтальского городского поселения расположены: объекты добычи полезных ископаемых, объекты специального назначения, объекты коммунально-складского назначения.

Площадь жилых территорий населенного пункта составляет 23,3 га (в частности, в границах населенного пункта 100 % жилых территорий) в том числе:

- индивидуальной жилой застройки – 3,5 га (или 15 % от общего объёма жилых территорий);
- малоэтажной жилой застройки – 6,9 га (или 30 %);
- среднеэтажной застройки – 12,9 га (или 55 %).

Средняя жилищная обеспеченность по поселению составляет 29 м^2 общей площади на человека.

Климат

Климат в п. Янталь резко континентальный. В пределах территории рассматриваемого поселения вечномерзлотных грунтов нет. Глубина промерзания грунта около 3 метров. Минимальная температура самого холодного месяца - 59 °С; максимальная температура самого теплого месяца + 38 °С. Продолжительность отопительного сезона 255 дней. Расчётная температура наружного воздуха для проектирования отопления - 45 °С. Расчетная скорость ветра 1,8 м/с.
Климатические характеристики приняты в соответствии с рекомендациями (3) по г. Илимск и приведены в таблицах.

Таблица
Климатические характеристики п. Янталь

Город (по СНиП)	Продолж. отопит. периода в сутках	Температура наружного воздуха, °С						Расчетная скорость ветра, м/с
		Расчетная для проектирования		Средняя отопит. периода	Средне-годовая	Абсолютные		
		Отопл.	Вентил.			Min	Max	
Илимск	255	-45	-30	-11	-3,6	-59	38	1,8

Таблица
Среднемесячная температура наружного воздуха, °С

Месяц	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
tср, °С	-25,4	-22,0	-12,6	-1,6	6,3	14,2	17,6	14,2	6,6	-2,0	-14,8	-23,8

Краткая характеристика инженерных систем поселения

Водоснабжение

Источником системы водоснабжения Янтальского муниципального образования являются подземные воды. В отдельные периоды времени качество воды не соответствует требованиям ГОСТ Р 51232-98 и СанПиН 2.1.4.1074-01. Водопроводные очистные сооружения в муниципальном образовании отсутствуют.

В п. Янталь централизованная система водоснабжения охватывает центральную часть населённого пункта. Всего на территории п. Янталь размещены шесть скважин для забора воды. Основной водозаборный узел расположен в центральной и северной части п. Янталь и состоит из трёх скважин для забора воды. От водозаборных скважин вода подаётся в резервуары чистой воды (3 объекта), расположенные в западной части выше населённого пункта. Объём каждого из резервуаров чистой воды составляет 200 м3. В разводящую сеть вода подается самотёком из резервуаров чистой воды. Три скважины в восточной части обслуживают удалённую от центральной части населённого пункта территорию жилой застройки (на ул. Железнодорожная). Общая протяжённость магистральных водопроводных сетей составляет 6,8 км.

На перспективу планируется предусмотреть развитие водозаборов с соблюдением зон санитарной охраны, строительством водопроводных очистных сооружений и водопроводных сетей для обеспечения качественным централизованным водоснабжением существующей и перспективной застройки.

Водоотведение (канализация)

На территории Янтальского муниципального образования имеется централизованная система водоотведения.

На территории п. Янталь расположена одна канализационная насосная станция (далее по тексту КНС), расположенная по ул. Еловая. Она обслуживает центральную часть населенного пункта. Сточные воды от КНС транспортируются на канализационные очистные сооружения мощностью 1000 м3/сут. Канализационные очистные сооружения находятся в восточной части населённого пункта в 1 км от центральной части посёлка. Канализационные очистные сооружения находятся в **неудовлетворительном** техническом состоянии. Общая протяжённость магистральных канализационных сетей составляет 5.1 км.

В части населённого пункта, которая не охвачена централизованной системой водоотведения отвод сточных вод осуществляется в выгребные ямы, надворные туалеты.

В перспективе планируется предусмотреть развитие системы водоотведения за счёт подключения новых потребителей.

Теплоснабжение

Система теплоснабжения п. Янталь представляет собой сочетание централизованной и децентрализованной систем.

Теплоснабжение административной и общественной застройки, а также среднеэтажной жилой застройки осуществляется от котельной мощностью 20 Гкал/ч. Вид топлива – щепа. Основное и вспомогательное оборудование котельной находится в удовлетворительном состоянии.

Схема тепловых сетей двухтрубная, расчётный температурный график тепловых сетей - 95/70 °С. Общая протяжённость распределительных тепловых сетей составляет 7,8 км (в двухтрубном исполнении).

Теплоснабжение индивидуальной жилой застройки осуществляется децентрализованным способом – от печей и электроустановок. Топливом для печей являются дрова, уголь.

На перспективу, для обеспечения надёжности работы существующей системы теплоснабжения, Схемой теплоснабжения (18) предусматривается замена физически изношенного и морально устаревшего оборудования, а также перекладка тепловых сетей.

Электроснабжение

Система электроснабжения Янтальского муниципального образования (далее МО) централизованная. Источником электроснабжения является понизительная подстанция (далее – ПС) ПС 35/10 кВ "Янталь", расположенная на территории п. Янталь.

В Янтальском МО от ПС 35/10 кВ "Янталь" по воздушным линиям электропередачи (далее - ЛЭП) напряжением 10 кВ подключены 16 трансформаторных подстанций (далее – ТП) класса напряжения 10/0,4 кВ.

Электроснабжение потребителей электрической энергией обеспечивается в основном по третьей категории.

По территории Янтальского МО проходят линии электропередачи напряжением 500 кВ (12.9 км), 220 кВ (13.8 км), 110 кВ (13.8 км), 35 кВ (9.2 км) и 10 кВ (6.9 км).

Оборудование трансформаторных подстанций морально и физически устарело, так же большой срок службы претерпели опоры и голый провод, что привело к их эксплуатационному износу.

Газоснабжение

В настоящее время снабжение природным газом п. Янталь отсутствует. На перспективу проектными решениями генплана [17] и СТП Усть-Кутского района предусматривается снабжение природным газом п. Янталь от газопровода высокого давления, заходящего на территорию Усть-Кутского района из Нижнеилимского района Иркутской области.

Прочие инженерные коммуникации

По территории Янтальского муниципального образования проходит магистральный нефтепровод ВСТО.

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 водоснабжения п. Янталь представлена на *рис. 1.1*. В поселении функционирует 2 независимых системы централизованного холодного водоснабжения: "Центральная" и "Железнодорожная".

Рис. 1.1. Общая принципиальная схема водоснабжения п. Янталь

Во всех рассматриваемых системах источниками воды являются скважины.

Эксплуатирующей организацией в сфере централизованного водоснабжения является только одна организация – ООО «БиоТеплоЭнерго». Общее количество работающих на этом предприятии – 329 человек, из них количество работающих в п. Янталь – 78 чел.

1.2.Территории поселения, не охваченные централизованным водоснабжением

Рассматриваемые централизованные системы водоснабжения охватывают 80% общей застроенной площади поселения. Остальная часть п. Янталь (20%) снабжается водой децентрализованным способом.

Источником воды на территориях, не охваченных круглогодичным централизованным водоснабжением, является привозная вода.

1.3.Технологические зоны водоснабжения и перечень централизованных систем водоснабжения

Перечень централизованных систем водоснабжения и структура их объектов представлена в Табл.1.1.

В рассматриваемом поселении круглогодично функционирует 2 независимых системы централизованного холодного водоснабжения: "Центральная" и "Железнодорожная". Системы имеют одинаковую структуру технологических зон водоснабжения. В каждой из систем можно выделить 2 технологические зоны водоснабжения:

- зона получения воды из скважин и подачи ее в рядом расположенные водонапорные башни;
- зона подачи воды от водонапорных башен по трубопроводам до непосредственных потребителей воды.

Системы имеют одинаковую структуру технологических зон водоснабжения. В каждой из систем

Таблица 1.1. Состав объектов централ. систем ХВС (сущ. состояние)

Система	Характеристики объектов		
	Тип	Кол-во	Названия
Железнодорожная:			
	скважины	1	скв_жел
	жилые здания	3	Же/1, Же/1а, Же/2
	нежилые здания	нет	
Центральная:			
	скважины	4	скв-3, скв-4, резерв скв-7, скв-8
	резервуары	3	Резервуар №1, Резервуар №2, Резервуар №3
	жилые здания	21	Ле/11, Эн/8, Эн/9, Эн/10, Ки/11, Ки/11/2, Ки/10, Эн/6, Ле/9, Ле/9а, На/5, На/6, На/7, Ел/2, Ел/3, Ле/3а, Ле/6, Эн/3, Эн/4, Ле/12,Звёздня 7
	нежилые здания	10	Детсад, Администрация, КДЦ, м-н «Ромашка», Школа, УК "Спартак", Амбулатория, здание ул. Нагорная 9, м-н «Магнит» ул.Энт 11, бар «Волна» ул.Лесная 6

1.4.Описание результатов технического обследования централизованных систем водоснабжения

1.5.Источники водоснабжения и водозаборные сооружения

В рассматриваемых централизованных системах водоснабжения п. Янталь источниками воды являются скважины. Характеристики скважин, действующих в этих системах, представлены в Табл.1.2.

Таблица 1.2 Источники централ. систем ХВС (сущ. состояние)

Обозначение	Адрес	Год	Глуб., *м*	Насосы
Система Железнодорожная:				
скв_жел	Железнодорожная,	1989		ЭЦВ 8-6.3-80 (G=6.3м3/ч, H=80м, 2013г)
Система Центральная:				
скв-7	п.Янталь,	1999	72	ЭЦВ 8-25-150 (G=25м3/ч, H=150м, 2021г)
скв-8	п.Янталь,	2000	48	ЭЦВ 8-25-150 (G=25м3/ч, H=150м, 2021г)
скв-3	п.Янталь,	1981	90	ЭЦВ 8-25-150 (G=25м3/ч, H=150м, 2021г)
скв-4	п.Янталь,	1980	120	ЭЦВ 8-25-150 (G=25м3/ч, H=150м, 2023г)

В состав водозаборных сооружений рассматриваемых централизованных систем водоснабжения входят скважины (см. Табл.1.2). В системе водоснабжения «Центральная» имеются резервуары запаса холодной воды. Характеристики данных резервуаров представлены в Табл.1.3.

Таблица 1.3. Объекты с резервуарами централ. систем ХВС (сущ. состояние)

Обозначение	Тип	Адрес	Год	Объем, *м3*	Высота уст-ки, *м*	Примечание
Система Центральная:						
Резервуар №1	рез	п.Янталь		200	0	
Резервуар №2	рез	п.Янталь		200	0	
Резервуар №3	рез	п.Янталь		200	0	

По информации, предоставленной специалистами эксплуатирующей организации, указанные выше объекты рассматриваемых систем водоснабжения п. Янталь находятся в нормальном рабочем состоянии.

1.6.Сооружения очистки и подготовки воды

В рассматриваемых централизованных системах водоснабжения п. Янталь нет сооружений очистки и подготовки воды. Вода после забора из скважин не обеззараживается.

При подаче воды населению необходимо обеспечение нормативных требований СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества».

По информации, предоставленной специалистами эксплуатирующей организации, качество воды в системе «Центральная», «Железнодорожная» соответствует требованиям указанного выше СанПиН.

1.7.Насосные централизованные станции

В рассматриваемых централизованных системах водоснабжения п. Янталь нет дополнительных подкачивающих насосных станций.

1.8.Водопроводные сети

Перечень и характеристики участков водопроводных сетей рассматриваемых систем водоснабжения даны в прил. 3.1.

Общие характеристики водопроводных сетей систем централизованного водоснабжения п. Янталь представлены в Табл.1.4. Суммарная протяжённость участков водопроводных сетей централизованного водоснабжения всего поселения составляет 14589 м. Суммарные протяжённости участков по каждой системе представлены в Табл.1.4.

Табл.1.4 Характеристики централизованных систем водоснабжения

Система водоснабжения	Общая протяженность участков, *м*					Кол- во кон- туров	Макс. перепад высот, *м*
	надз.	непр.	беск.	помещ.	всего		
Всего:	3191	11031	0	368	14589	0	
Центральная	3191	10879	0	238	14307	нет	129
Железнодорожная	0	152	0	130	282	нет	3

Максимальный перепад высот в пределах гидравлически независимых сетей водоснабжения составляет 72 м, а в пределах рассматриваемых централизованных систем водоснабжения достигает 129 м.

Протяжённости групп участков по материалам труб и типам прокладки приведены в Табл.1.5. В системе «Центральная» используются стальные трубопроводы. В системе «Железнодорожная» - полиэтиленовые трубопроводы.

Таблица 1.5 Протяжённость групп участков по материалу труб

Система, материал	Общая длина участков, *м*				
	надз.	непр.	беск.	помещ.	Всего
Центральная:	3191	10879	0	238	14307
сталь	3191	10879	0	238	14307
Железнодорожная:	0	152	0	130	282
полиэтилен	0	152	0	130	282

Протяжённости групп участков по годам и типам их прокладки представлены в Табл.1.6. Нормативный срок эксплуатации водопровода из стальных труб составляет 30 лет. Учитывая это, можно сказать, что в системе «Центральная» участки водопровода протяжённостью 3 826 м (27 % общей протяжённости участков) имеют 100%-ю степень износа.

Таблица 1.6 Протяжённость групп участков по годам прокладки

Система, год	Общая длина участков, м					Срок экспл., лет
	надз	непр.	беск.	помещ.	Всего	
Центральная:	3191	10879	0	238	14307	
1978	1248	281	0	0	1529	37
1979	53	0	0	0	53	36
1980	929	166	0	113	1208	35

1981	0	115	0	0	115	34
1982	183	14	0	0	197	33
1983	146	164	0	79	388	32
1984	288	0	0	0	288	31
1985	47	0	0	0	47	30
1986	94	0	0	0	94	29
1987	66	0	0	0	66	28
1989	8	0	0	0	8	26
1994	128	0	0	15	143	21
1999	0	5134	0	0	5134	16
2000	0	5005	0	0	5005	15
2001	0	0	0	31	31	14
Железнодорожная:	0	152	0	130	282	
2013	0	152	0	130	282	2

Протяжённости групп участков по диаметрам трубопроводов и типам прокладки участков представлены в Табл.1.7. В системе «Центральная» 75 % протяжённости всех участков составляют участки труб с диаметром Ду-150 мм. В системе «Железнодорожная» водопровод на всём его протяжении выполнен из труб диаметром Ду-50 мм.

Таблица 1.7 Протяженность групп участков по диаметрам

Система ХВС,	Общая длина участков, *м*				
	надз.	непр.	беск.	помещ	Всего
Центральная:	3191	1087	0	238	1430
25	93	47	0	0	140
40	35	0	0	0	35
50	270	20	0	0	290
70	50	0	0	0	50
80	1042	64	0	113	1219
100	74	232	0	125	431
150	439	1022	0	0	1066
200	319	272	0	0	592
250	869	22	0	0	891
Железнодорожная:	0	152	0	130	282
50	0	152	0	130	282

Глубина подземной прокладки трубопроводов водоснабжения составляет 2,5 -3 *м*. Грунты представлены глиной, суглинками и скальником (по основным водоводам). Высота надземной прокладки составляет 0,5 -5 *м*.

Проведённые гидравлические расчёты сетей водоснабжения показали, что

- существующие диаметры трубопроводов соответствуют или даже превышают проектные значения для режима максимального часового потребления воды. Это указывает на отсутствие в рассматриваемых централизованных системах участков труб с заниженной пропускной способностью и на возможность подключения к этим системам дополнительных потребителей.
- потребителей (узлов) с занижением (менее 10 *м* от минимально необходимого)

нормативного напора в рассматриваемых системах водоснабжения нет. В системе «Центральная» имеются потребители (узлы) с превышением (более 60 *м*) нормативного напора, в системе «Железнодорожная» таких потребителей (узлов) нет.

Данные по количеству и местам установки запорно-регулирующей арматуры не предоставлены. При этом такая информация необходима для локализации аварийных участков водопровода и отключения наименьшего числа потребителей при производстве аварийно-восстановительных работ.

Функционирование и эксплуатация водопроводных сетей систем централизованного водоснабжения осуществляется на основании «Правил технической эксплуатации систем и сооружений коммунального водоснабжения и канализации», утвержденных приказом Госстроя РФ №168 от 30.12.1999 г.

1.9.Технические и технологические проблемы

В результате проведённого обследования в целом можно сказать, что:

- объёмы разрешенного водопользования и производительности водозаборов обеспечивают необходимые для подключенных централизованных систем объёмы воды;
- рассматриваемые водозаборы подземных вод целесообразно будет использовать и далее в качестве основных источников водоснабжения п. Янталь.
- на момент обследования систем, предписаний (об устранении нарушений, влияющих на качество и безопасность воды) от органов, осуществляющих государственный надзор, муниципальный контроль не имелось.

В настоящее время в системах централизованного водоснабжения п.Янталь имеются следующие проблемы:

- Значительный износ трубопроводов водоснабжения – основная техническая проблема. Аварийность на сетях водопроводов возникает, в основном, по причине почвенной и электрохимической коррозии металла. На момент обследования в замене нуждалось 3.83 *км* (27 *%* от общей протяжённости) участков водопроводных сетей.
- Имеются потребители (узлы) с превышением (более 60 *м*) нормативного напора (в системе «Центральная»).
- Недостаточная оснащённость потребителей приборами учёта. По предоставленной информации, только у нескольких нежилых потребителей имеются счётчики холодной воды. Установка современных приборов учёта позволит не только решить проблему достоверной информации о фактическом потреблении воды, но и создаст условия для эффективного применения автоматизированных систем диспетчеризации и управления.
- Данных по соответствию водопроводной воды, подаваемой потребителям п. Янталь, требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества» по содержанию железа, цветности и содержанию хлора не предоставлено.
- Артезианские скважины, эксплуатируемые в централизованных системах п. Янталь не имеют организованных зон санитарной охраны.
-

1.10. Системы горячего водоснабжения

В п. Янталь функционируют 2 независимые централизованные системы горячего водоснабжения. В данной работе присвоим этим системам названия централизованных систем холодного водоснабжения, в зонах действия которых они функционируют (см. выше *рис. 1.1*): «Центральная» и «Железнодорожная».

Централизованные системы ГВС п. Янталь функционируют только в отопительный период.

Собственником объектов ГВС (котельных и тепловых сетей) является Усть- Кутское муниципальное образование. Эксплуатацию данных объектов осуществляет ООО «КТ-РЕСУРС».

1.10.1. Территории поселения, не охваченные централизованным ГВС

Рассматриваемые централизованные системы горячего водоснабжения охватывают 80 *%* общей застроенной площади поселения. Остальная часть п. Янталь (20 *%*) получает горячую воду децентрализованным способом – от печей и электроустановок.

1.10.2. Технологические зоны централизованного ГВС

Централизованные системы ГВС имеют схожую структуру технологических зон. В рассматриваемых системах можно выделить 2 технологические зоны горячего водоснабжения:

- Нагрев воды в котельной,
- Подача нагретой воды потребителям.

1.10.3. Источники отопления и ГВС

По данным Схемы теплоснабжения [17], в п. Янталь источниками централизованного ГВС являются 2 топливные котельные: «ДКВР» и «Электро». В котельной «Электро» помимо топливных котлов имеются электрокотлы.

Котельные работают только в отопительный период.

Котельная ДКВР

Теплоисточник расположен по адресу: ул. Еловая-17. На общей схеме теплоснабжения поселения теплоисточник обозначен как "Котельная ДКВР".

Собственник теплоисточника – Администрация Янтальского городского поселения. Эксплуатирующая организация – ООО "КТ-РЕСУРС".

Здание теплоисточника построено и введено в эксплуатацию в 1984г. Год капитального ремонта здания теплоисточника не указан. Состояние здания котельной удовлетворительное.

Тепловые мощности теплоисточника):

- установленная – 20 Гкал/ч
- располагаемая – 17.00 Гкал/ч.
- Расчетная тепловая нагрузка – 6.36 Гкал/ч.
- Резерв располагаемой мощности составляет – 5.64 Гкал/ч (47.0 %).
- Расчетная тепловая мощность собственных нужд теплоисточника - 0.19 Гкал/ч (1.6

%).

С учетом этого тепловая мощность нетто теплоисточника составляет 11.81 Гкал/ч.

Электрокотельная

Теплоисточник расположен по адресу: ул. Железнодорожная. На общей схеме теплоснабжения поселения теплоисточник обозначен как "Электрокотельная".

Собственник теплоисточника – Администрация Янтальского городского поселения. Эксплуатирующая организация – ООО "КТ-РЕСУРС".

Здание теплоисточника построено и введено в эксплуатацию в 1990 г. Год капитального ремонта здания теплоисточника не указан. Состояние здания котельной удовлетворительное.

Тепловые мощности теплоисточника без учета электрокотлов (см. табл. 1.2Б- 1): установленная – 0.69 Гкал/ч, располагаемая – 0.60 Гкал/ч. Расчетная тепловая нагрузка – 0.29 Гкал/ч. Резерв располагаемой мощности составляет – 0.31 Гкал/ч (51.1 %).

Расчетная тепловая мощность собственных нужд теплоисточника - 0.02 Гкал/ч (3.3 %). С учетом этого тепловая мощность нетто теплоисточника составляет 0.58 Гкал/ч. (см. табл. 1.2Б-1).

Сети горячего водоснабжения

В п. Янталь централизованное ГВС осуществляется по тепловым сетям. Отдельных сетей ГВС в рассматриваемых системах нет. Общие характеристики участков тепловых сетей представлены ниже в Табл.1.8.

Таблица 1.8.

Сети теплоснабжения условным диаметром мм:	Протяженность м.:	Кол-во тепловых камер шт.:	Способ прокладки:
Котельная «ДКВР»			
250	555	0	подземный
	1246	2	надземный
200	601	5	надземный
150	574	1	подземный
	740	3	надземный
100	124	1	подземный
	74	5	надземный
80	543	4	подземный
	2358	9	надземный
70	67	3	подземный
	173	2	надземный
50	218	9	подземный
	496	8	надземный
40	80	4	подземный
	38	3	надземный
Котельная «Электро»			
80	124	1	подземный

В рассматриваемых системах ГВС используются только стальные трубопроводы.

Глубина подземной прокладки трубопроводов водоснабжения составляет 2,5-3 м. Грунты представлены глиной, суглинками и скальником (по основным водоводам). Высота надземной прокладки составляет 0,5-5 м.

Гидравлические расчёты тепловых сетей п. Янталь, представленные в Схеме теплоснабжения, показали, что:

- Фактический расход сетевой воды (254 т/ч) в системе «ДКВР» соответствует расчётному значению (240 т/ч). В системе «Электро» фактический расход сетевой воды (23 т/ч) в 2 раза больше соответствующего расчётного значения (11 т/ч), что является причиной заниженного температурного графика;
- Расчётный напор в обратном трубопроводе в системе «ДКВР» составляет 53 м, фактическое значение (46 м) меньше расчётного, что может явиться причиной завоздушивания внутренних систем отопления некоторых (наиболее высоко расположенных) зданий. В системе «Электро» расчётный напор в обратном трубопроводе составляет 12 м, фактическое значение (16 м) больше расчётного;
- При почти одинаковых расходах сетевой воды в системе «ДКВР», фактический располагаемый напор в начале сети (28 м) больше в 1.6 раза расчётного значения (18 м). Причинами расхождения могут быть: наличие неучтённых местных сопротивлений в сети и внутренних системах зданий, недостоверная информация по трубопроводам сетей (диаметры, трассировки) и тепловой схемы котельной. В системе «Электро» при двукратной разнице расходов сетевой воды, фактический располагаемый напор в начале сети (12 м) почти равен расчётному значению (13 м). Это указывает на необходимость уточнения исполнительной информации по трубопроводам сетей (диаметры, трассировки) и тепловой схемы котельной;
- При принятых расчётных условиях и заданной структуре (длинах и диаметрах участков) тепловых сетей, в рассматриваемых системах ГВС п. Янталь обеспечение расчётных расходов воды (после проведения наладки сети) возможно у всех тепловых потребителей. Участков с явно заниженной пропускной способностью нет.

Технические и технологические проблемы в системах ГВС

На основании материалов Схемы теплоснабжения и результатов проведённого обследования, можно сказать, что в централизованных системах теплоснабжения (ГВС) п. Янталь существуют следующие проблемы:

Система от котельной «ДКВР»:

- Эксплуатация физически изношенного и морально устаревшего оборудования приводит к снижению показателей надёжности, эффективности и экологической безопасности теплоисточника
- Недостаточная укомплектованность котельной приборами учёта производимых и потребляемых энергоресурсов, контроля и регулирования параметров работы не позволяет организовать экономичный режим работы оборудования, не даёт возможность выполнения оценки технико-экономических показателей теплоисточника и эффективности производства тепла.

- Низкая надёжность системы внешнего электроснабжения, за счёт наличия в ней бесхозяйственных электросетей и трансформаторных подстанций;
- Более 50% от общей протяжённости участков теплосетей составляют трубопроводы со сверхнормативным сроком службы, требующие замены во время проведения очередного ремонта.
- Наличие несанкционированного разбора горячей воды из систем отопления, приводящее к нарушению гидравлического режима работы теплосети в режиме отопления; кроме того, отсутствие учёта разбора воды приводит к невозможности оценки эффективности работы теплоисточника в целом.
- Высокая себестоимость тепловой энергии в рассматриваемой системе теплоснабжения за счёт высокой составляющей затрат на топливо и фонда оплаты труда основного эксплуатационного персонала.

Система от котельной «Электро»:

- Установленные котлы незаводского изготовления имеют низкий КПД, что является причиной завышенного удельного расхода топлива
- Существующие сетевые насосы имеют завышенные характеристики, относительно расчетных значений
- Отсутствие химводоочистки в схеме котельной приводит к интенсивному образованию отложений в трубах поверхностей нагрева котлов, в трубопроводах теплосетей и в системах отопления у потребителей.
- Неукомплектованность котельной приборами учёта производимых и потребляемых энергоресурсов, контроля и регулирования параметров работы не позволяет организовать экономичный режим работы оборудования, не даёт возможность выполнения оценки технико- экономических показателей теплоисточника и эффективности производства тепла.
- Большую часть участков теплосетей составляют трубопроводы со сверхнормативным сроком службы, требующие замены во время проведения очередного ремонта.
- Высокая себестоимость тепловой энергии в небольшой системе теплоснабжения за счёт высокой составляющей фонда оплаты труда основного эксплуатационного персонала.

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

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

1.10.5. Перечень лиц, владеющих на праве собственности или другом законном основании объектами централизованной системы водоснабжения

Собственником водозаборов и всех объектов водоснабжения (скважины, ВНБ, сети и т.д.) рассматриваемых систем п. Янталь является Усть-Кутское муниципальное образование. Эксплуатирующей организацией, соответственно, – ООО «БиоТеплоЭнерго».

2. НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ

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

В настоящее время администрация п. Янталь имеет Программу комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры, определяющую основные направления развития систем централизованного водоснабжения поселения.

Основываясь на материалах данной Программы, материалах генерального плана развития поселения , и информации, полученной от администрации и эксплуатирующей организации, можно определить следующие основные направления развития централизованных систем водоснабжения п. Янталь:

- Повышение надёжности и эффективности функционирования систем водоснабжения за счёт замены ветхих трубопроводов;
- Повышение централизации схемы водоснабжения поселения за счёт подключения дополнительных потребителей воды;
- Доведение качества воды в существующем водозаборе системы ХВС «Железнодорожная» до нормативных требований в соответствии СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества»;
- Для обеспечения противопожарных мероприятий на сетях должны быть установлены пожарные гидранты, в соответствии с пунктом 8.16 СНиП 2.04.02-84;
- Снижение эксплуатационных затрат и себестоимости производства и передачи воды.

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

По данным администрации поселения, в ближайшей перспективе строительство новых объектов не предусмотрено.

Анализ существующего состояния систем водоснабжения п. Янталь и информация по перспективе строительства (и подключения) новых потребителей показывает на целесообразность рассмотрения одного перспективного варианта развития централизованных систем водоснабжения п. Янталь – «Водоснабжение с проведением мероприятий (работ) по повышению надёжности и эффективности работы существующих водоводов и объектов централизованных систем водоснабжения и повышение централизации за счёт подключения перспективных потребителей».

По общей структуре объектов перспективная Схема относительно существующего состояния изменится: появятся новые объекты водоснабжения (новые участки водопроводных сетей), а также новые объекты-водопотребители. Схема водоснабжения в существующем состоянии и на перспективу представлена на карте-схеме поселения в прил. 6.

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

Перечень и характеристики существующих потребителей воды в централизованных системах холодного и горячего водоснабжения представлены в прил. 4. и прил. 5.
Общие балансы подачи и реализации воды в централизованных системах холодного и горячего водоснабжения п. Янталь представлены ниже в Табл. 3.1 и Табл. 3.2.

Таблица 3.1 Общий баланс подачи и реализации холодной воды

Система ХВС	Часовые, м3/ч			Суточные, м3/сут			За период, тыс.м3		
	сред	макс	мин	сред	макс	мин	зима	лето	год
Централизованные системы ХВС:									
Потребление	23.4	56.2	0.2	562	675	450	143	31	174
Потери	1.17	1.17	1.17	28	28	28	7	2	9
Общий расход холодной воды	24.6	57.4	1.4	590	703	478	151	32	183

Таблица 3.2 Общий баланс подачи и реализации горячей воды

Система ГВС	Часовые, м3/ч			Суточные, м3/сут			За период, тыс.м3		
	сред	макс	ми	сред	макс	ми	зима	лето	год
Централизованные системы ГВС:									
Потребление	9.4	22.5	0.1	225	270	180	57	0	57
Потери	0.5	0.5	0.5	11	11	11	3	0	3
Общий расход горячей воды	9.9	23.0	0.6	236	281	191	60	0	60

Из Табл. 3.1 и 3.2 следует, что в настоящее время (2015 г.) расчётные расходы воды в централизованных системах ХВС и ГВС п. Янталь составляют:

- ХВС: среднее – 590 м3/сут (24.6 м3/ч), максимальное – 703 м3/сут (57.4м3/ч), годовое – 183 тыс.м3/год;
- ГВС: среднее – 236 м3/сут (9.9 м3/ч), максимальное – 281 м3/сут (23.0м3/ч), годовое – 60 тыс.м3/год.

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

- 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 водопроводной сети. Их объёмы зависят от состояния водопроводной сети, возраста, материала труб, грунтовых и климатических условий и ряда других местных условий.

3.1.2. Территориальный баланс подачи воды

Структура потребления воды по отдельным централизованным системам холодного и горячего водоснабжения п. Янталь представлена в Табл. 3.3 и Табл.3.4.

Таблица 3.3 Существующий территориальный баланс ХВС

Система ХВС	Часовые, м3/ч			Суточные, м3/сут			За период, тыс.м3		
	сред	макс	мин	сред	макс	ми	зима	лето	год
Железнодорожная:	1.0	2.2	0.05	23	27	19	6	1	7
в т.ч. потребление	0.9	2.2	0.01	22	26	17	6	1	7
потери	0.05	0.05	0.05	1	1	1	0.3	0.1	0.4
Центральная:	23.6	55.2	1.4	567	675	459	145	31	176
в т.ч. потребление	22.5	54.0	0.2	540	648	432	138	30	168
потери	1.1	1.1	1.1	27	27	27	7	1	8
ВСЕГО:	24.6	57.4	1.4	590	703	478	151	32	183
в т.ч. потребление	23.4	56.2	0.2	562	675	450	143	31	174
потери	1.2	1.2	1.2	28	28	28	7	2	9

Таблица 3.4 Существующий территориальный баланс ГВС

Система ГВС	Часовые, м3/ч			Суточные, м3/сут			За период, тыс.м3		
	сред	макс	мин	сред	макс	ми	зима	лето	год
ДКВР:	9.5	22.1	0.54	227	271	184	58	0	58
в т.ч. потребление	9.0	21.6	0.09	216	260	173	55	0	55
потери	0.5	0.5	0.45	11	11	11	3	0	3
Электро:	0.4	0.9	0.02	9	11	7	2	0	2
в т.ч. потребление	0.4	0.9	0.00	9	10	7	2	0	2
потери	0.02	0.02	0.02	0.4	0.4	0.4	0.1	0	0.1
ВСЕГО:	9.9	23.0	0.6	236	281	191	60	0	60
в т.ч. потребление	9.4	22.5	0.09	225	270	180	57	0	57
потери	0.5	0.5	0.47	11	11	11	3	0	3

Из Табл. 3.3 следует, что основной объём расхода холодной воды в п.Янталь приходится на центральную часть посёлка (систему «Центральная») - 176тыс.м3/год (96 % общего расхода холодной воды в поселении).

Основной объём расхода горячей воды в п. Янталь (см. Табл. 3.4) также приходится на центральную часть посёлка (систему «ДКВР») и составляет 58тыс.м3/год (97 % общего расхода горячей воды в поселении).

3.1.3. Структурный баланс воды по группам потребителей

Структура потребления воды по отдельным группам потребителей представлена в Табл. 3.5 для холодной воды и Табл. 3.6 для горячей воды.

Таблица 3.5 Структурный баланс ХВС по группам потребителей

Система ХВС, группа потребителей	Часовые, м3/ч			Суточные, м3/сут			За период, тыс.м3		
	сред	макс	мин	сред	макс	ми	зима	лето	год
Железнодорожная:									
Жилые	0.5	1.3	0.01	13	15	10	3	1	4
Котельная	0.4	0.9	0.02	9	11	7	2	0	2
Всего потребление	0.9	2.2	0.01	22	26	17	6	1	7
Потери	0.05	0.05	0.05	1	1	1	0.3	0	0
Общий расход	1.0	2.2	0.1	23	27	19	6	1	7
Центральная:									
Жилые	12.1	29.0	0.1	290	348	232	74	28	101
Нежилые	1.0	2.3	0.01	23	28	19	6	2	8
Котельная	9.5	22.1	0.5	227	271	184	58	0	58
Всего потребление	22.5	54.0	0.2	540	648	432	138	30	168
Потери	1.1	1.1	1.1	27	27	27	7	1	8
Общий расход	23.6	55.2	1.4	567	675	459	145	31	176
ВСЕГО:									
Жилые	12.6	30.3	0.1	303	363	242	77	29	106
Нежилые	1.0	2.3	0.01	23	28	19	6	2	8
Котельные	9.9	23.6	0.1	236	284	189	60	0	60
Всего потребление	23.4	56.2	0.2	562	675	450	143	31	174
Потери	1.2	1.2	1.2	28	28	28	7	2	9
Общий расход	24.6	57.4	1.4	590	703	478	151	32	183

Табл. 3.6 Структурный баланс ГВС по группам потребителей

Система ГВС, группа потребителей	Часовые, м3/ч			Суточные, м3/сут			За период, тыс.м3		
	сред	макс	мин	сред	макс	ми	зима	лето	год
ДКВР:									
Жилые	8.3	19.9	0.1	199	239	159	51	0	51
Нежилые	0.7	1.8	0.01	18	21	14	5	0	5
Всего потребление	9.0	21.6	0.1	216	260	173	55	0	55
Потери	0.5	0.5	0.5	11	11	11	3	0	3
Общий расход	9.5	22.1	0.5	227	271	184	58	0	58
Электро:									
Жилые	0.4	0.9	0.00	9	10	7	2	0	2
Всего потребление	0.4	0.9	0.00	9	10	7	2	0	2
Потери	0.02	0.02	0.02	0.4	0.4	0.4	0.1	0	0.1
Общий расход	0.4	0.9	0.02	9	11	7	2	0	2
ВСЕГО:									

Жилые	8.6	20.8	0.1	208	249	166	53	0	53
Нежилые	0.7	1.8	0.01	18	21	14	5	0	5
Всего потребление	9.4	22.5	0.1	225	270	180	57	0	57
Потери	0.5	0.5	0.5	11	11	11	3	0	3
Общий расход	9.9	23.0	0.6	236	281	191	60	0	60

Из Табл. 3.5 следует, что основными потребителями холодной воды в централизованных системах ХВС п. Янталь являются жилые здания (106тыс.м3/год, 58 % общего потребления холодной воды). Остальная часть холодной воды 77 тыс.м3/год, 42 % – потребляется в нежилых зданиях и котельных, а также теряется в результате утечек.

Основными потребителями горячей воды в централизованных системах ГВС п. Янталь также являются жилые здания (см. выше Табл. 3.6). На долю их водопотребления приходится 53 тыс.м3/год, или 88 % общего потребления горячей воды. Остальная часть горячей воды – 7 тыс.м3/год, 12 % – потребляется в нежилых зданиях и теряется в результате утечек.

3.1.4. Нормы удельного водопотребления и фактическое потребление воды населением

В настоящее время нормы удельного водопотребления утверждены приказом Министерства жилищной политики, энергетики и транспорта Иркутской области от 31.05.2013 № 27-мпр «Об утверждении нормативов потребления коммунальных услуг при отсутствии приборов учёта в Иркутской области» (см. прил. 2).

По предоставленным данным, в жилых домах централизованных систем водоснабжения п. Янталь действуют следующие нормативы [19]:

В жилых домах, оборудованных ванной длиной от 1 500 мм до 1 700 мм с душем, раковиной, мойкой кухонной, унитазом:

- ХВС: 5.52 м3/мес (184 л/сут) на 1 человека;
- ГВС: 3.79 м3/мес (126 л/сут) на 1 человека.

В жилых домах, оборудованных раковиной или мойкой кухонной:

- ХВС: 1.47 м3/мес (49 л/сут) на 1 человека;
- ГВС: не осуществляется.

Фактическое потребление воды населением, проживающим в указанных выше жилых домах, осуществляется на основании показаний общедомовых приборов учёта. По предоставленным данным, фактическое водопотребление практически совпадает с нормативным

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

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

По предоставленной информации, в многоквартирных жилых домах п. Янталь установлены общедомовые приборы учёта потребления воды. Индивидуальные (поквартирные) приборы учёта установлены у 70 процентов потребителей.

Приоритетными группами потребителей, для которых требуется решение задачи по

обеспечению коммерческого учёта, являются: бюджетная сфера и жилищный фонд. Планы по установке приборов учёта воды не предоставлены.

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».

3.1.6. Анализ резервов и дефицитов производственных мощностей системы водоснабжения поселения

Резервы (дефициты) производственных мощностей централизованных систем холодного водоснабжения п. Янталь представлены в Табл. 3.7.

Таблица 3.7 Резервы (дефициты) производственных мощностей ХВС

Система	Насосы	Производительность, м3/ч		
	Марка (G)	распол.	факт.сред	резерв
Железнодорожная:	скв_жел: ЭЦВ 5-6.3-80 (6.3м3/ч)	6.3	0.9	5.4
Центральная:	скв-2: ЭЦВ 8-25-150 (25м3/ч) скв-1: ЭЦВ 8-25-150 (25м3/ч) скв-3: ЭЦВ 8-16-160 (16м3/ч) скв-4: ЭЦВ 10-63-150 (63м3/ч)	129.0	22.5	106.5

Согласно Табл. 3.7, в существующих централизованных системах ХВС п.Янталь имеется достаточный резерв производственных мощностей. Для системы «Железнодорожная» такой резерв составляет 5.4 м3/ч (86 %). Для системы «Центральная» резерв мощности равен 106.5 м3/ч (83 %).

3.1.7. Централизованная система горячего водоснабжения

В п. Янталь функционируют две централизованные системы горячего водоснабжения. Описание данных систем представлено выше в разделе 1.4.6 настоящей Схемы.

3.2. Перспективные балансы водоснабжения и потребления

3.2.1. Прогнозные балансы потребления воды

Согласно материалам генерального плана [17] и информации, предоставленной администрацией поселения, до 2025 г. не ожидается существенного увеличения объёмов водопотребления в централизованных системах холодного и горячего водоснабжения центральной части п. Янталь.

Прогнозируемые объёмы водопотребления в централизованных системах ХВС и ГВС п. Янталь и их приросты представлены в Табл. 3.8 и Табл. 3.9. Расчёты произведены в соответствии со СНиП 2.04.02-84 и СНиП 2.04.01-85, а также на основании текущих объёмов потребления воды и их предполагаемой динамики.

Табл. 3.8 Общие прогнозируемые расходы ХВС и их приросты

Расход	2020	2021	2022	2023	2024	2025	Всего
Макс, м3/ч	60	60	60	60	60	60	-
прирост	3.4						3.4
Ср.сут, м3/сут	596	596	596	596	596	596	-
прирост	34						34
Год, тыс.м3/год	183	183	183	183	183	183	-
прирост	9						9

Табл. 3.9 Общие прогнозируемые расходы ГВС и их приросты

Расход	2020	2021	2022	2023	2024	2025	Всего
Макс, м3/ч	24	24	24	24	24	24	-
прирост	1.4						1.4
Ср.сут, м3/сут	239	239	239	239	239	239	-
прирост	14						14
Год, тыс.м3/год	61	61	61	61	61	61	-
прирост	4						4

По сравнению с существующим состоянием (2023 г.) приросты водопотребления за период 2021-2025 гг. составят:

- ХВС: 3.4 м3/ч в часы максимального водоразбора, 34 м3/сут в средние сутки и 9 тыс.м3 за год;
- ГВС: 1.4 м3/ч в часы максимального водоразбора, 14 м3/сут в средние сутки и 4 тыс.м3 за год.

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

Мероприятия по строительству и реконструкции централизованных систем водоснабжения п. Янталь основаны на материалах Генерального плана поселения, Программе комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры п. Янталь.

4.1. Перечень основных мероприятий

Необходимо отметить, что до реализации любого из вариантов развития необходимо выполнить дополнительное уточнение исполнительных схем сетей водоснабжения (годы прокладок и трассировки участков, диаметры трубопроводов, места установки, количество 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.

Системы холодного водоснабжения

Учитывая удовлетворительное состояние и надёжность существующих водозаборов (скважин), строительства новых водозаборов для нужд централизованных систем п. Янталь не требуется.
Учитывая это, предлагаемые к реализации мероприятия можно разделить на следующие группы:

- перекладка ветхих существующих сетей водоснабжения:
- перекладка магистральных водоводов (2022-2024 гг.);
- перекладка подводящих к потребителям водоводов – (2023-2025 гг.);
- прокладка новых участков сетей водоснабжения для подключения новых потребителей (2022 г.);
- установка системы очистки воды в системе «Железнодорожная» (2023 г.);
- составление исполнительных схем водоводов, проведение гидравлических расчётов режимов с определением мероприятий по наладке (2022-2024 гг.);
- проведение наладки оптимальных режимов водопотребления (2025 г.).

Системы горячего водоснабжения

Строительства новых котельных для нужд централизованного ГВС п.Янталь не требуется. На основании предложений Схемы теплоснабжения [18] и актуализированной информации, полученной от эксплуатирующей организации, в системах централизованного ГВС к реализации предлагаются следующие мероприятия:

- введение в эксплуатацию котельной «БМК» взамен котельной «Электро» - 2024 год
- перекладка ветхих участков тепловых сетей – 2022 год
- Строительство перспективных тепловых сетей – 2025 год

4.2. Технические обоснования основных мероприятий

Мероприятия по реконструкции систем водоснабжения п. Янталь, 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

В рассматриваемых централизованных системах водоснабжения п. Янталь новых, реконструируемых и предлагаемых к выводу из эксплуатации объектов не планируется. Основные мероприятия касаются только текущего и капитального ремонта существующих объектов систем водоснабжения.

4.4. Системы диспетчеризации, телемеханизации и управления режимами водоснабжения

В настоящее время в ООО «БТЭ» нет собственной диспетчерской службы. В перспективе в рамках существующих централизованных систем водоснабжения рекомендуется реализовать телеметрическую систему сбора данных по параметрам работающего оборудования на объектах рассматриваемых систем водоснабжения с возможной организацией диспетчерской службы.

4.5. Приборы учета воды

По предоставленной информации, в многоквартирных жилых домах п. Янталь установлены общедомовые приборы учёта потребления воды и 70 % индивидуальных (поквартирных) приборов учёта.

В перспективе рекомендуется установка современных приборов учёта со 100 процентным охватом потребителей, как индивидуальных, так и общедомовых. 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)

Требуется разработка ПСД для определения маршрутов прохождения перспективных участков сетей

4.7.Места размещения насосных станций, резервуаров, водонапорных башен.

В существующем состоянии дополнительных насосных станций, резервуаров, водонапорных башен в рассматриваемых централизованных системах водоснабжения не требуется.

4.8.Границы планируемых зон размещения объектов централизованного водоснабжения.

Учитывая, что в перспективе планируется строительство дополнительных объектов водоснабжения (новых участков водопроводных сетей), границы зон размещения объектов централизованного водоснабжения относительно существующего состояния изменятся (см. прил. 6).

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

Карты-схемы существующего размещения объектов централизованных и локальных систем водоснабжения п. Янталь представлены в прил. 6. Данные карты-схемы получены на основе электронной модели Схемы водоснабжения п. Янталь.

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

Учитывая относительно небольшой объём работ по предлагаемым мероприятиям реконструкции рассматриваемых систем централизованного водоснабжения п. Янталь, их реализация не приведёт к значительному изменению состояния окружающей среды. В централизованных системах водоснабжения поселения 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 ОБЪЕМОВ 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.

Общая потребность в финансировании предлагаемых Схемой мероприятий по развитию и реконструкции систем водоснабжения п. Янталь (в существующих ценах с учётом НДС) составляет 66 585,6 тыс. руб. Из них на системы холодного водоснабжения – 20 600 тыс. руб., на системы горячего водоснабжения – 45 985,6 тыс. руб.

Ниже представлены объёмы необходимых инвестиций по каждой системе и предлагаемым мероприятиям.

Системы холодного водоснабжения. Общая стоимость работ по данным системам составляет 20 600 тыс. руб., из них:

- перекладка магистральных водоводов (2022-2025 гг.) – 10 000 тыс. руб.
- перекладка подводящих к потребителям водоводов – (2023-2025 гг.) - 5 000 тыс. руб.
- прокладка новых участков сетей водоснабжения для подключения новых потребителей (2022 г.) – 2 000 тыс. руб.
- установка системы очистки воды в системе «Железнодорожная» (2024 г.) – 3 000 тыс. руб.
- составление исполнительных схем водоводов, проведение гидравлических расчётов режимов с определением мероприятий по наладке (2022-2024 гг.) 300 тыс. руб.
- проведение наладки оптимальных режимов водопотребления (2025 г.). – 300 тыс. руб.

Системы горячего водоснабжения. Общая стоимость работ по данным системам составляет 45 985,6 тыс. руб., из них:

▪ Котельная «ДКВР»:
- Перекладка ветхих участков тепловых сетей – 44 289,6 тыс. руб.;
- Строительство перспективных тепловых сетей – 1 422 тыс. руб.;
Всего по тепловым сетям «ДКВР» – 45 711,6 тыс. руб.

7. ЦЕЛЕВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ РАЗВИТИЯ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ

В данном разделе представлены целевые показатели и их изменение при развитии рассматриваемых централизованных систем водоснабжения и реализации соответствующих мероприятий, представленных в разделе 1.4 Схемы:

- Показатели качества воды на хозяйственно-питьевые нужды в течение расчётного срока Схемы сохранятся на существующем уровне в системе ХВС «Центральная» и будут доведены до нормативных в системе ХВС «Железнодорожная»;
- Степень надёжности и бесперебойности функционирования систем водоснабжения, а также показатели качества обслуживания абонентов – повысятся за счёт перекладки ветхих сетей водоснабжения – 2022- 2023гг. – 2 авар/год, 2023 г. – 1 авар/год; 2024 и последующие годы – без аварий;
- Потери воды при её транспортировке и использовании – относительная доля потерь воды уменьшится. Уменьшение составит: 2022-2023 гг. – 0.1% , 2023 г. – 0.3%, 2025г. – 0.7%.
- После полной перекладки ветхих участков сетей водоснабжения доля потерь составит около 5%.
- Степень централизации систем водоснабжения территорий поселения в целом не изменится.

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

На момент разработки Схемы информация по бесхозяйным объектам в централизованных системах водоснабжения п. Янталь отсутствовала.

В дальнейшем, в случае выявления бесхозяйных объектов, правом собственности на них рекомендуется наделить администрацию муниципального образования. В качестве эксплуатирующей организации рекомендуется определить организацию, осуществляющую функции в сфере централизованного водоснабжения в зоне нахождения выявленных бесхозяйных объектов.

9. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ВОДООТВЕДЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ

9.1.Структура системы централизованного водоотведения

Общая принципиальная схема централизованного водоотведения п. Янталь представлена на рис. 9.1.

Рис. 9.1. Общая схема водоотведения п. Янталь

В настоящее время на территории п. Янталь функционирует одна централизованная система водоотведения. К канализационным сетям данной системы подключены: 21 многоквартирный дом и 12 нежилых зданий (детский сад, школа, амбулатория и т.п.). Данные объекты расположены в центральной части посёлка. Их характеристики представлены в прил. 4 и прил. 5.

Отведение стоков от жилых домов, расположенных вне зоны действия централизованной системы водоотведения (северная и западная части посёлка), осуществляется в выгребные ямы и надворные туалеты с последующей откачкой ассенизационными машинами.

Сооружениями централизованной системы водоотведения п. Янталь являются: (месторасположение сооружений см. выше на рис. 9.1):

- Канализационная сеть;
- Канализационная насосная станция (КНС);
- Канализационные очистные сооружения (КОС).

Функционирование рассматриваемой системы в настоящее время происходит по следующей схеме:

- Сточные воды от абонентов по самотечной канализационной сети поступают на КНС;
- установленные в КНС насосы перекачивают стоки на КОС;
- на КОС стоки проходят очистку.

Собственником объектов рассматриваемой системы водоотведения является Усть-Кутское муниципальное образование. Эксплуатацию рассматриваемых сооружений осуществляет ООО «БТЭ».

9.2. Техническое обследование централизованной системы водоотведения

9.2.1. Канализационные очистные сооружения (КОС)

На территории п. Янталь имеются собственные канализационные очистные сооружения. Они расположены в южной части поселения (см. выше рис.9.1).

КОС были построены и введены в эксплуатацию в 1978 г. Их проектная мощность составляет 1 000 м3/сут. По проекту на КОС предусмотрена механическая и биологическая очистка сточных вод.

По информации, полученной от специалистов эксплуатирующей организации, в настоящее время КОС не функционируют в проектном режиме и нуждаются, как минимум, в проведении капитального ремонта. (ПРИЛОЖЕНИЕ № 1 к актуализированной схеме)

9.2.2. Канализационные насосные станции (КНС)

В п. Янталь имеется одна канализационная насосная станция. Она расположена в центральной части посёлка (см. выше рис.9.1).

В насосной станции установлены 2 насоса марки СМ 100-65-200-2 (2012 года установки) и компрессор марки 24-ВФМ-40-10.8-3-11.

Назначение КНС п. Янталь состоит в перекачке сточных вод, поступающих от абонентов, на канализационные очистные сооружения.

По информации, полученной от специалистов эксплуатирующей организации, в настоящее время зданию КНС находится в удовлетворительном состоянии, на объект капитально отремонтированы сети ХВС и отопления.

9.2.3. Канализационные сети

В настоящее время суммарная протяжённость трубопроводов централизованной системы водоотведения п. Янталь (см. ниже Табл.9.1) составляет 5 938 м. Сети являются как самотечными, так и напорными, проложены подземным способом.

Максимальный перепад отметок в рассматриваемой системе водоотведения составляет 53 м.

Табл. 9.1
Характеристики централизованной системы водоотведения п. Янталь

Система	Общая протяжённость участков, *м*					Кол- во кон- туров	Макс. перепад высот, *м*
	надз	непр.	беск	помещ	всего		
Водоотведение	0	5820	0	118	5938	нет	53

В Табл. 9.2 представлена протяжённость трубопроводов по диаметрам.

Табл. 9.2
Протяжённость групп участков сети водоотведения по диаметрам

Система, Ду(*мм*)	Общая длина участков, *м*				
	надз.	непр	беск.	помещ.	Всего
Водоотведение:	0	5820	0	118	5938
100	0	2947	0	86	3 033
150	0	1199	0	32	1 231
200	0	582	0	0	582
250	0	1092	0	0	1092

Из Табл. 9.2 видно, что большую часть канализационной сети составляют трубы диаметром 100 мм (3033 м, 51 % протяжённости сети).

В Табл. 9.3 представлена протяжённость трубопроводов рассматриваемой сети водоотведения по годам прокладок. Анализ данной таблицы показывает, что в настоящее время трубопроводы на всех участках сети находятся в эксплуатации меньше нормативного срока службы (40 лет). Тем не менее, к 2025 г., трубопроводы на участках более ранней прокладки (1978-1985 гг.) рекомендуется заменить на новые. Протяжённость данных участков составляет 4 457 м, 89 % общей протяжённости сети.

Табл. 9.3
Протяжённость групп участков сети водоотведения по годам прокладки

Система, год	Общая длина участков, *м*					Срок экспл.,
	надз	непр	беск	помещ	Всего	
Водотведение	0	5820	0	118	5938	
1978	0	3786	0	9	3795	37
1979	0	271	0	0	271	36
1980	0	464	0	48	512	35
1982	0	34	0	61	95	33
1983	0	596	0	0	596	32
1985	0	124	0	0	124	30
1986	0	381	0	0	381	29
1987	0	15	0	0	15	28
1989	0	28	0	0	28	26

1994	0	75	0	0	75	21
2001	0	47	0	0	47	14

9.3.Оценка безопасности и надежности объектов централизованной системы водоотведения.

В настоящее время функционирование объектов централизованной системы водоотведения п. Янталь не является безопасным и надёжным. Такой вывод обусловлен тем, что в действительности очистные сооружения посёлка не функционируют в проектном режиме. На участках канализационной сети 1978–1985 гг. происходят частые аварии.

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

Информация о результатах анализа проб воды на выходе из КОС эксплуатирующей организацией не предоставлена. Вследствие этого оценить воздействие сбросов сточных вод п. Янталь на окружающую среду не является возможным. Договор на анализы сточных вод находится в стадии заключения.

9.5.Территории, не охваченные централизованной системой водоотведения.

Централизованная система водоотведения п. Янталь охватывает 78 % общей застроенной площади поселения. Остальная часть п. Янталь (22 %) не охвачена централизованным водоотведением.

9.6.Технические и технологические проблемы системы водоотведения поселения.

В настоящее время в рассматриваемой централизованной системе водоотведения п. Янталь имеются следующие проблемы:

- Участки канализационной сети общей протяжённостью 4 457 м (77,49 % общей протяжённости сети) практически выработали свой эксплуатационный ресурс и нуждаются в перекладке.
- Очистные сооружения не обеспечивают проектную очистку.

10. БАЛАНСЫ СТОЧНЫХ ВОД В СИСТЕМЕ ВОДООТВЕДЕНИЯ

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

Общий баланс поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения п. Янталь представлен ниже в Табл. 10.1.

Из Табл. 10.1 следует, что в настоящее время (2021 г.) расчётный баланс централизованного водоотведения п. Янталь составляет:

- средний – 525 м3/сут (21.9 м3/ч),
- максимальный – 632 м3/сут (53.1 м3/ч).

Табл. 10.1 Баланс поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения п. Янталь

Структура	Часовые, *м3/ч*			Суточные, *м3/сут*			За период, *тыс.м3*		
	сред	*макс*	*мин*	*сред*	*макс*	*мин*	*зима*	*лето*	*год*
Стоки от абонентов	22.3	53.6	0.2	536	643	428	136	28	164
Потери	0.4	0.4	0.0	11	11	11	3	1	3
ВСЕГО:	21.9	53.1	0.2	525	632	418	133	27	161

Годовой объём поступления сточных вод в рассматриваемую систему водоотведения составляет 161 тыс. м3/год, что меньше значения годового объёма водопотребления в централизованных системах ХВС, равного 183тыс.м3/год (см. выше Табл. 3.1). Разница значений объясняется тем, что часть сточных вод теряется в результате утечек.

10.2. Оценка фактического притока неорганизованного стока по технологическим зонам водоотведения.

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

Расчётный объём притока неорганизованного стока может быть определён согласно п.5.1.5 СНиП [8] на уровне 4 % от всех поступлений сточных вод в систему водоотведения. Таким образом, для рассматриваемой системы водоотведения п. Янталь расчётный объём притока неорганизованного стока оценивается равным 6 тыс. м3/год.

10.3. Сведения об оснащенности зданий, строений, сооружений приборами учета.

Здания, строения, сооружения в п. Янталь приборами учёта сточных вод не оборудованы.

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.

В Табл. 10.2 представлен прогнозный баланс поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения п. Янталь в 2025 г.

Табл. 10.2

Прогнозируемый баланс поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения п. Янталь

Структура	Часовые, *м3/ч*			Суточные, *м3/сут*			За период, *тыс.м3*		
	сред	*макс*	*мин*	*сред*	*макс*	*мин*	*зима*	*лето*	*год*
Стоки от абонентов	23.7	56.9	0.2	569	683	455	148	28	176
Потери	0.5	0.5	0.0	11	11	11	3	1	4
ВСЕГО:	23.2	56.5	0.2	558	672	444	145	27	172

Из Табл. 10.2 следует, что к концу расчётного срока Схемы (2025 г.) объём поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения п. Янталь прогнозируется равным:

- средний – 558 м3/сут (23.2 м3/ч),
- максимальный – 672 м3/сут (56.5 м3/ч).

Прогнозный годовой объём поступления сточных вод в рассматриваемую систему водоотведения оценивается равным 172 тыс. м3/год – увеличение на 7 % относительно существующего состояния.

11. ПРОГНОЗ ОБЪЕМА СТОЧНЫХ ВОД

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

Оценка фактического и ожидаемого поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения п. Янталь представлена в Табл. 11.1.

Табл. 11.1
Фактическое и ожидаемое поступление сточных вод

Поступление сточных вод	Часовые, *м3/ч*			Суточные, *м3/сут*			За период, *тыс.м3*		
	сред	*макс*	*мин*	*сред*	*макс*	*мин*	*зима*	*лето*	*год*
Факт (2021 г.)	22.3	53.6	0.2	536	643	428	136	28	164
Прогноз (2025 г.)	23.7	56.9	0.2	569	683	455	148	28	176
прирост	1.4	3.4	0.0	34	40	27	12	0	12

Согласно данным Табл. 11.1, фактическое поступление сточных вод в рассматриваемую систему водоотведения за 2014 год составило 164 тыс. м3/год, в средние сутки - 536 м3/сут, в сутки максимального водоразбора 643 м3/сут. К 2025 году ожидаемое поступление сточных вод в рассматриваемые временные периоды увеличится и будет составлять: в год – 176 тыс.м3/год, в средние сутки – 569 м3/сут, в сутки максимального водоразбора 683 м3/сут.

11.2. Оценка изменения структуры централизованной системы водоотведения.

Мероприятия по реконструкции существующих объектов рассматриваемой системы водоотведения (см. ниже раздел 12.2 Схемы) не приведут к изменению её технологической структуры.

11.3. Расчет требуемой мощности очистных сооружений.

Исходя из данных, представленных выше в Табл. 11.1, требуемая мощность очистных сооружений на перспективу (2025 г.) должна составлять не менее 700м3/сут.

11.4. Анализ гидравлических режимов и режимов работы элементов централизованной системы водоотведения.

Проведённые гидравлические расчёты рассматриваемой канализационной сети показали, что существующие диаметры трубопроводов соответствуют режимам максимального часового поступления сточных вод. Это указывает на отсутствие в рассматриваемой централизованной системе участков труб с заниженной пропускной способностью и на возможность подключения к этой системе дополнительных потребителей.

11.5. Анализ резервов производственных мощностей очистных сооружений.

В Табл. 11.2 представлены резервы (дефициты) производственной мощности КОС п. Янталь в существующем состоянии (2021 г.) и на перспективу (2025 г.).

Табл. 11.2

Резервы (дефициты) производственной мощности КОС п. Янталь

КОС	Производственная мощность, *м³/сут*	Расчётное максимальное поступление стоков, *м³/сут*	Расчётный резерв(+) или дефицит (-) производственной мощности, *м³/сут* (*%*)
2021 г.	1 000	643	357 (36 *%*)
2025 г.	1 000	683	317 (32 *%*)

Из Табл. 11.2 следует, что в настоящее время (2015 г.) в централизованной системе водоотведения п. Янталь по расчётам имеется резерв производственной мощности КОС. Данный резерв составляет 357 м3/сут (36 %).

Однако, учитывая тот факт, что существующие очистные сооружения находятся в неудовлетворительном состоянии и не обеспечивают проектную очистку, настоящей Схемой предлагается проведение их реконструкции (см. ниже раздел 12.2 Схемы).

12. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И МОДЕРНИЗАЦИИ (ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ) ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДООТВЕДЕНИЯ

12.1. Основные направления развития централизованной системы водоотведения.

На перспективу развитие централизованной системы водоотведения п. Янталь предлагается в направлении «Водоотведение с проведением мероприятий (работ) по новому строительству, реконструкции и поддержанию работоспособности существующих сооружений системы».

12.2. Основные мероприятия и их технические обоснования.

Для надёжного и качественного водоотведения п. Янталь предлагаются к реализации мероприятия, представленные в данном разделе. Мероприятия основаны на материалах генерального плана [17] и проблемах, выявленных при обследовании системы водоотведения. Реализация данных мероприятий рассчитана на период действия Схемы (2016-2025 гг.).

Для развития централизованной системы водоотведения в запланированном Схемой направлении (см. выше раздел 12.1 Схемы) предлагаются следующие основные мероприятия:

- Строительство новых КОС (в 2023-2025 гг.);
- Капитальный ремонт здания КНС (в 2025 гг.);
- Перекладка ветхих трубопроводов на участках канализационной сети общей протяжённостью 4 457 м (в 2023-2025 гг.);
- Строительство новых участков канализационной сети для подключения новых абонентов общей протяжённостью не менее 100 м (в 2023 г.);
- Составление исполнительных схем канализационной сети, проведение гидравлических расчётов и определение мероприятий по наладке канализационной сети (в 2022-2024 гг.).

Строительство очистных сооружений, капитальный ремонт здания насосной станции, перекладка ветхих и строительство новых участков канализационной сети, а также подключение к системе новых абонентов, значительно не изменят существующую схему функционирования рассматриваемой системы.

Стоки от существующих и перспективных жилых домов и общественных зданий, расположенных вне зоны действия существующей централизованной системы водоотведения, предлагается отводить в непроницаемые выгреба. Стоки из данных выгребов будут откачиваться ассенизационными машинами и транспортироваться на очистные сооружения.

12.3. Новые, реконструируемые и предлагаемые к выводу из эксплуатации объекты централизованной системы водоотведения.

В централизованной системе водоотведения п. Янталь предлагается реконструкция существующих объектов (канализационной сети, КНС) и строительство новых объектов (новых участков канализационной сети, новых КОС).

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

В настоящее время в централизованной системе водоотведения п. Янталь систем диспетчеризации и автоматизированных систем управления режимами водоотведения. После реализации предлагаемых Схемой мероприятий (см. выше раздел 12.2 Схемы) 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 п. Янталь.

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 (прил. 6). Следует отметить, что на момент разработки данной Схемы не существовало проектной документации на строительство спортзала и бассейна (перспективных абонентов системы). Также не было определено их точное месторасположение. Вследствие этого, маршруты прохождения перспективных участков сетей, представленные в прил. 6, определены исходя из общих принципов проектирования систем водоотведения с учётом рельефа местности.

12.6. Границы и характеристики охранных зон сетей и сооружений централизованной системы водоотведения.

В настоящее время зоны санитарной охраны для сетей и сооружений централизованной системы водоотведения п. Янталь не установлены. Для всех объектов рассматриваемой системы рекомендуется в ближайшей перспективе установить зоны санитарной охраны в соответствии с требованиями СанПиНа 2.2.1/2.1.1.1031-01 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов».

12.7. Границы планируемых зон размещения объектов централизованной системы водоотведения.

Учитывая, что в перспективе планируется строительство новых участков канализационной сети, границы зон размещения объектов централизованного водоотведения относительно существующего состояния изменятся (см. прил. 6).

13. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ МЕРОПРИЯТИЙ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДООТВЕДЕНИЯ

13.1. Мероприятия по снижению загрязняющих сбросов

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

Улучшение состояния окружающей среды планируется достичь, главным образом, за счёт перекладки ветхих участков канализационной сети и строительства новых очистных сооружений.

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.

13.2. Утилизация осадков сточных вод.

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

В данном разделе Схемы содержится оценка стоимости реализации мероприятий, представленных выше в разделе 2.4. Схемы. Оценка стоимости 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.

Общая потребность в финансировании предлагаемых Схемой мероприятий по развитию и реконструкции централизованной системы водоотведения п. Янталь (в существующих ценах с учётом НДС) составляет 153 306 тыс. руб. Из них:

- Разработка ПСД на строительство очистных сооружений – 18 006 тыс. руб.
- Строительство новых КОС – 100 000 тыс. руб.;
- Капитальный ремонт здания КНС – 1 500 тыс. руб.
- Перекладка ветхих трубопроводов на участках канализационной сети общей протяжённостью 4 457 м – 33 000 тыс. руб.
- Строительство новых участков канализационной сети для подключения новых абонентов общей протяжённостью не менее 100 м (в 2022 г.) – 1 500 тыс. руб.
- Составление исполнительных схем канализационной сети, проведение гидравлических расчётов и определение мероприятий по наладке канализационной сети – 300 тыс. руб.

15. ЦЕЛЕВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ РАЗВИТИЯ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДООТВЕДЕНИЯ

Реализация мероприятий по развитию централизованной системы водоотведения п. Янталь (см. выше раздел 12.2 Схемы) направлена на достижение следующих целевых показателей:

- Повышение уровня надёжности и бесперебойности функционирования централизованной системы водоотведения за счёт проведения мероприятий по строительству КОС и замене ветхих участков канализационной сети – 2023-2025 гг.;
- Повышение качества очистки сточных вод до установленных законодательством норм за счёт проведения мероприятий по строительству КОС – 2023-2025 гг.

16. ПЕРЕЧЕНЬ ВЫЯВЛЕННЫХ БЕСХОЗЯЙНЫХ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДООТВЕДЕНИЯ И ПЕРЕЧЕНЬ ОРГАНИЗАЦИЙ, УПОЛНОМОЧЕННЫХ НА ИХ ЭКСПЛУАТАЦИЮ

На момент разработки Схемы информация по бесхозяйным объектам в централизованной системе водоотведения п. Янталь отсутствовала.

В дальнейшем, в случае выявления бесхозяйных объектов, правом собственности на них рекомендуется наделить администрацию муниципального образования. В качестве эксплуатирующей организации рекомендуется определить организацию, осуществляющую функции в сфере централизованного водоотведения в зоне нахождения выявленных бесхозяйных объектов

17. ПРИЛОЖЕНИЯ

1. Приложение № 1 – «ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ СТОИМОСТИ ПРОЕКТНОИЗЫСКАТЕЛЬСКИХ РАБОТ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА КАНАЛИЗАЦИОННЫХ ОЧИСТНЫХ СООРУЖЕНИЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ 600 м3 В СУТКИ В П. ЯНТАЛЬ УСТЬ-КУТСКОГО РАЙОНА ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ»