

АДМИНИСТРАЦИЯ ВОЛЧИХИНСКОГО РАЙОНА
АЛТАЙСКОГО КРАЯ

ПОСТАНОВЛЕНИЕ

30.06.2026

№ 259

с. Волчиха

Об утверждении схемы
теплоснабжения с. Волчихи
Волчихинского района
Алтайского края на период до
2033 года

В соответствии с Федеральным законом от 20.03.2025 № 33-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в единой системе публичной власти», Федеральным законом от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении», постановлением Правительства Российской Федерации от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения», Уставом муниципального образования муниципальный район Волчихинский район Алтайского края постановляет:

1. Утвердить схему теплоснабжения с. Волчихи Волчихинского района Алтайского края на период до 2033 года на 2027 год (прилагается).

2. Определить единой теплоснабжающей организацией с. Волчихи муниципальное унитарное предприятие «Волчихинские коммунальные системы».

3. Постановление Администрации Волчихинского района Алтайского края от 21.08.2025 № 426 «Об утверждении схемы теплоснабжения с. Волчихи Волчихинского района Алтайского края на период до 2033 года» считать утратившим силу.

4. Опубликовать настоящее постановление в Сборнике муниципальных правовых актов органов местного самоуправления муниципального образования муниципальный район Волчихинский район Алтайского края и обнародовать данное постановление на официальном сайте Администрации Волчихинского района в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

Глава района



А.И. Авцинов

Согласовано:
Глава района



А.И. Авцинов

Утверждаю:
Заместитель директора по
производству МУП «Волчихинские
КС»



П.А. Рыдченко

**Схема теплоснабжения с. Волчихи
Волчихинского района Алтайского края
до 2033 года**

Содержание:

Введение

Общая информация

Раздел 1 Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории поселения

1.1 Площадь существующих объектов и приросты площади с разделением на жилые дома, общественные здания и производственные здания

1.2 Объемы потребления тепловой энергии и приросты потребления тепловой энергии с разделением по видам теплоснабжения и по назначению

Раздел 2 Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей

2.1 Описание существующих и перспективных зон действия источников тепловой энергии

2.2 Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки по зонам действия источников

Раздел 3 Перспективные балансы теплоносителя

3.1 Производительность водоподготовительных установок и объемы потребления теплоносителя потребителями

Раздел 4 Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии

4.1 Предложения по строительству новых источников тепловой энергии, для покрытия тепловой нагрузки вновь вводимых объектов, не попадающих в радиус эффективного теплоснабжения существующих источников

4.2 Предложения по реконструкции существующих источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку

4.3 Предложения по модернизации источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения

4.4 Графики вывода из эксплуатации источников тепловой энергии выработавших нормативный срок службы

4.5 Решение о загрузке источников тепловой энергии, перераспределении тепловой нагрузки

4.6 Оптимальный температурный график отпуска тепловой энергии для каждого источника, оценка затрат при необходимости его изменения

Раздел 5 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей

5.1 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение и обеспечение приростов тепловой нагрузки

5.2 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения

5.3 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения

Раздел 6 Перспективные топливные балансы для каждого источника тепловой энергии, расположенного в границах поселения, по видам основного, резервного и аварийного топлива

Раздел 7 Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение

7.1 Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии и тепловых сетей

7.2 Предложения по величине инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение в связи с изменениями температурного графика и гидравлического режима работы системы теплоснабжения.

Раздел 8 Решение об определении единой теплоснабжающей организации

Раздел 9 Решение о распределении тепловой нагрузки между источниками

тепловой энергии

Раздел 10 Решение по бесхозяйным тепловым сетям

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения

Глава 1 Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения

Часть 1 Функциональная структура теплоснабжения

Часть 2 Источники тепловой энергии

Часть 3 Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты

Часть 4 Зоны действия источников тепловой энергии

Часть 5 Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии

Часть 6 Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии

Часть 7 Балансы теплоносителя

Часть 8 Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом

Часть 9 Надежность теплоснабжения

Часть 10 Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций

Часть 11 Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения

Часть 12 Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения

Часть 13 Сценарии развития аварий в системе теплоснабжения при отказе элементов тепловых сетей и при аварийных режимах работы системы теплоснабжения, связанных с прекращением подачи тепловой энергии

Глава 2 Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения

Глава 3 Электронная модель системы теплоснабжения поселения

Глава 4 Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки

Глава 5 Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах

Глава 6 Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии и тепловых сетей

Глава 7 Перспективные топливные балансы

Глава 8 Оценка надежности теплоснабжения

Глава 9 Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение

Глава 10 Обоснование предложения по определению единой теплоснабжающей организации

Приложения

Приложения

Исходные данные

Введение

Схема теплоснабжения Волчихинского сельского поселения Волчихинского района Алтайского края на период до 2033 года разработана на основании Постановления Правительства Российской Федерации от 22.02.2012 г. №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки утверждения» и методических рекомендаций по разработке схемы теплоснабжения, утвержденных совместным приказом Минэнерго и Минрегиона РФ. Базовым годом для разработки схемы теплоснабжения является 2020г. При разработке схемы теплоснабжения использованы:

- генеральный план Волчихинского сельского поселения;
- правила землепользования и застройки Волчихинского сельского поселения;
- документация по источникам тепловой энергии, данные технологического и коммерческого учета потребления топлива, отпуска и потребления тепловой энергии, теплоносителя, конструктивные данные по сетям, эксплуатационная документация, документы по финансовой и хозяйственной деятельности, статистическая отчетность;
- материалы администрации Волчихинского района, в т.ч. документация по техническим характеристикам зданий, строений, сооружений.

В работе используются следующие понятия и определения:

- "зона действия системы теплоснабжения" - территория поселения, городского округа или ее часть, границы которой устанавливаются по наиболее удаленным точкам подключения потребителей к тепловым сетям, входящим в систему теплоснабжения;
- "зона действия источника тепловой энергии" - территория поселения, городского округа или ее часть, границы которой устанавливаются закрытыми секционирующими задвижками тепловой сети системы теплоснабжения;
- "установленная мощность источника тепловой энергии" - сумма номинальных тепловых мощностей всего принятого по акту ввода в эксплуатацию оборудования, предназначенного для отпуска тепловой энергии потребителям на собственные и хозяйственные нужды;
- "располагаемая мощность источника тепловой энергии" - величина, равная установленной мощности источника тепловой энергии за вычетом объемов мощности, не реализуемой по техническим причинам, в том числе по причине снижения тепловой мощности оборудования в результате эксплуатации на продленном техническом ресурсе (снижение параметров пара перед турбиной, отсутствие рециркуляции в пиковых водогрейных котлоагрегатах и др.);
- "мощность источника тепловой энергии нетто" - величина, равная располагаемой мощности источника тепловой энергии за вычетом тепловой нагрузки на собственные и хозяйственные нужды;
- "теплосетевые объекты" - объекты, входящие в состав тепловой сети и обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до теплопотребляющих установок потребителей тепловой энергии;
- "элемент территориального деления" - территория поселения, городского округа или ее часть, установленная по границам административно-территориальных единиц;
- "расчетный элемент территориального деления" - территория поселения, городского округа или ее часть, принятая для целей разработки схемы теплоснабжения в неизменяемых границах на весь срок действия схемы теплоснабжения.
- "показатель энергоэффективности" - абсолютная или удельная величина потребления или потери энергоресурсов, установленная государственными стандартами и (или) иными нормативными техническими документами.

Проектирование системы теплоснабжения Волчихинского сельского поселения представляет собой комплексную проблему, от правильного решения которой во многом зависят масштабы необходимых капитальных вложений в эту систему. Прогноз спроса на тепловую энергию основан на прогнозировании развития сельского поселения, в первую очередь его градостроительной деятельности, определённой генеральным планом на период до 2033 года.

Рассмотрение проблемы начинается на стадии разработки генерального плана в самом общем виде совместно с другими вопросами местной инфраструктуры, и такие решения носят предварительный характер. Дается обоснование необходимости сооружения новых или расширения существующих источников тепла для покрытия имеющегося дефицита мощности и возрастающих тепловых нагрузок на расчетный срок. При этом рассмотрение вопросов, выбора основного оборудования для котельных, а также трасс тепловых сетей от них, производится только после технико-экономического обоснования принимаемых решений. В качестве основного предпроектного документа по развитию теплового хозяйства сельского поселения принята практика составления перспективных схем теплоснабжения.

Схемы разрабатываются на основе анализа фактических тепловых нагрузок потребителей с учетом перспективного развития на 20 лет, структуры топливного баланса области, оценки состояния существующих источников тепла и тепловых сетей и возможности их дальнейшего использования, рассмотрения вопросов надежности, экономичности.

Обоснование решений (рекомендаций) при разработке схемы теплоснабжения осуществляется на основе технико-экономического сопоставления вариантов развития системы теплоснабжения, в целом и отдельных ее частей (локальных зон теплоснабжения), путем оценки их сравнительной эффективности по критерию минимума суммарных дисконтированных затрат.

С повышением степени централизации, как правило, повышается экономичность выработки тепла, снижаются начальные затраты и расходы по эксплуатации источников теплоснабжения, но одновременно увеличиваются начальные затраты на сооружение тепловых сетей и эксплуатационные расходы на транспорт тепла.

Централизация теплоснабжения всегда экономически выгодна при плотной застройке в пределах данного района. При централизации теплоснабжения только от котельных не осуществляется комбинированная выработка электрической энергии на базе теплового потребления (т.е. не реализуется принцип теплофикации), поэтому суммарный расход топлива на удовлетворение теплового потребления больше, чем при теплофикации.

В последние годы наряду с системами централизованного теплоснабжения значительному усовершенствованию подверглись системы децентрализованного теплоснабжения, в основном за счет развития крупных систем централизованного газоснабжения с подачей газа крышным котельным или непосредственно в квартиры жилых зданий и домов, где за счет его сжигания в топках котлов, газовых водонагревателей, квартирных генераторах тепла может быть получено тепло одновременно для отопления, горячего водоснабжения, а также для приготовления пищи.

- В данной работе определена потребность в тепле жилищно-коммунального сектора Волчихинского сельского поселения, а так же представлены варианты развития систем

Общая информация

В Волчихинском сельском поселении находится 8 котельных МУП «Волчихинские коммунальные системы», работающих на твердом топливе, отапливающие жилой фонд, объекты соц. культ быта и прочие объекты.

На котельных МУП «Волчихинские коммунальные системы» установлен 21 котел. МУП «Волчихинские коммунальные системы» обслуживают 10,6095 км тепловых сетей в двухтрубном исполнении, изношенность которых составляет 53 %. Установленная мощность котельных составляет 18,87 Гкал/час. Фактическая присоединенная мощность составляет 6,4823 Гкал/час. Тепловые потери составляют 21,98 %.

На территории Волчихинского сельского поселения МУП «Волчихинские коммунальные системы» эксплуатируют:

- 8 производственных котельных на твердом топливе;
- 10,6095 км тепловых сетей в двухтрубном исчислении.

Тепловая энергия отпускается потребителям на отопление 100%.

Система теплоснабжения потребителей централизованная, по закрытой схеме.

Тип теплоносителя – горячая вода.

Отопительный период составляет 207 суток.

Основная доля потребления услуг теплоснабжения приходится на группу «Бюджет» - 55,08 %, «население» – 30,53 %, «прочие потребители» – 14,4 %.

Годовой объем реализации тепловой энергии по всем категориям потребителей составляет 14,070 тыс. Гкал.

Система теплоснабжения в настоящее время характеризуется следующими негативными технико-экономическими показателями:

- нарастающий износ, моральное и физическое старение основных производственных фондов;
- низкая эффективность и недостаточная надежность установленного оборудования, зданий и сооружений;
- рост уровня фактических потерь тепловой энергии и теплоносителя на всех стадиях оказания услуг;
- установленные системы приборного учета и автоматизации являются недостаточными и неадекватными к современным требованиям.

Данная ситуация требует принятия неотложных мер по решению проблем коммунального теплоснабжения, сложившихся на территории Волчихинского сельского поселения и обеспечению надлежащего качества услуг.

По фактическому состоянию системы теплоснабжения на территории Волчихинского сельского поселения уже сейчас имеют место локальный дефицит в теплоснабжении и проблемы с их качеством.

Для кардинального улучшения функционирования системы теплоснабжения поселения и создания резервов мощностей для перспективного развития всего коммунального комплекса необходимо за период 2021-2033 г провести модернизацию и заменить устаревшее котельное оборудование по источникам теплоснабжения.

Успешная реализация намеченных мероприятий позволит обеспечить достижение следующих целевых индикаторов:

Снижение удельного расхода топлива на выработку тепловой энергии; снижение электроэнергии кВт.ч/Гкал; снижение потерь при транспортировке тепловой энергии.

Раздел 1.

Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории поселения

1.1 Площадь существующих объектов и прироста площади с разделением на жилые дома, общественные здания и производственные здания

Прогноз спроса на тепловую энергию для перспективной застройки Волчихинского сельского поселения на период до 2033 года определялся по данным генерального плана.

Генеральным планом на период до 2033 года предусматривается следующее территориальное развитие Волчихинского сельского поселения:

Таблица 1.1 Территориальное развитие Волчихинского сельского поселения

Район	Снос, тыс. м² (тип)	Строительство, тыс. м² (тип)
Волчихинское сельское поселение	0,0 (малоэтажная), 0,0 (индивидуальный жилой фонд)	0,0 (малоэтажная) н/д (индивидуальный жилой фонд)

Прогнозируемые годовые объемы прироста перспективной застройки для каждого из периодов были определены по состоянию на начало следующего периода, т.е. исходя из величины площади застройки, введенной в эксплуатацию в течение рассматриваемого.

Таблица 1.2 Прирост жилой площади по типам застройки

№ п/п	Тип застройки	Площадь застройки, тыс. м ²						
		2020	2021	2022	2023	2024-2028	2029-2033	ВСЕГО
1	Высокая этажность	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2	Переменная этажность	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
3	Смешанная	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4	Индивидуальная	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Итого:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

1.2 Объемы потребления тепловой энергии и прироста потребления тепловой энергии с разделением по видам теплоснабжения и по назначению

Прогноз прироста тепловых нагрузок по Волчихинскому сельскому поселению формировался на основе прогноза перспективной застройки на период до 2033 г. с учётом величины подключаемых тепловых нагрузок отдельных объектов.

Таблица 1.3 Прирост тепловой нагрузки по типам застройки

№ п/п	Тип застройки	Тепловая нагрузка, Гкал/ч						
		2020	2021	2022	2023	2024- 2028	2029- 2033	ВСЕГО
Отопление								
1	Высокая этажность	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2	Переменная этажность	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
3	Смешанная малоэтажная	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4	Индивидуальная	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
5	Итого, отопление	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Горячее водоснабжение								
7	Высокая этажность	-	-	-	-	-	-	-
8	Переменная этажность	-	-	-	-	-	-	-
9	Смешанная малоэтажная	-	-	-	-	-	-	-
10	Индивидуальная	-	-	-	-	-	-	-
11	Итого, ГВС	-	-	-	-	-	-	-
12	ВСЕГО	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Раздел 2

Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей

2.1 Описание существующих и перспективных зон действия источников тепловой энергии

Теплоснабжение жилой и общественной застройки на территории Волчихинского сельского поселения осуществляется по смешанной схеме. Многоквартирные жилые дома и индивидуальная жилая застройка, и большая часть мелких общественных и коммунально-бытовых потребителей подключены к центральному отоплению, остальная часть населения – печами на твердом топливе. Для горячего водоснабжения указанных потребителей используются водонагреватели на твердом топливе и электрические водонагреватели.

Основная часть многоквартирного жилого фонда, крупные общественные здания, некоторые производственные и коммунально-бытовые предприятия подключены к централизованной системе теплоснабжения, которая состоит из котельных и тепловых сетей. Эксплуатацию котельных и тепловых сетей на территории Волчихинского сельского поселения осуществляет МУП «Волчихинские КС».

На территории Волчихинского сельского поселения расположены восемь котельных. Котельные снабжают централизованным теплоснабжением большую часть общественных зданий в данном населенном пункте и секционную застройку.

В Волчихинском сельском поселении на данный момент работает восемь котельных, расположенных по следующим адресам:

Таблица 2.1 Наименование котельных и адреса их размещения

№п/п	Наименование котельных	
1	Котельная №1	
2	Котельная №2	
3	Котельная №3	
4	Котельная №4	
5	Котельная №5	
6	Котельная №6	
7	Котельная №7	
8	Котельная №8	

Описание существующих зон действия систем теплоснабжения, источников тепловой энергии.

Таблица 2.2 Максимальное удаление точки подключения потребителей от источника тепловой энергии

Максимальное удаление точки подключения потребителей от источника тепловой энергии			
на север	на восток	на юг	на запад
Котельная № 1			
-	600	1100	500
Котельная № 2			
400	-	50	400
Котельная № 3			
70	80	200	180
Котельная № 4			
422	481	-	704
Котельная №5			
142	159	109	-
Котельная №6			
-	465	161	316
Котельная №7			
-	90	79	74
Котельная №8			
239	-	456	196

Таблица 2.3 Существующие значения установленной тепловой мощности основного оборудования источников тепловой энергии (в разрезе котельных).

Наименование котельной (ЦТП)	Установленная мощность, Гкал/час
------------------------------	----------------------------------

Котельная № 1	2,58
Котельная №2	2,71
Котельная № 3	3,75
Котельная № 4	5,00
Котельная № 5	1,01
Котельная № 6	1,38
Котельная № 7	1,06
Котельная №8	1,38
Итого:	18,87

Основная часть многоквартирного жилого фонда, крупные общественные здания, некоторые коммунально-бытовые предприятия подключены к централизованной системе теплоснабжения, которая состоит из котельных и тепловых сетей. Эксплуатацию котельных и тепловых сетей на территории Волчихинского сельского поселения на данный момент осуществляет МУП «Волчихинские коммунальные системы».

Таблица 2.4 Характеристика источников тепловой энергии

Наименование котельной	Полная мощность котельной, Гкал/час	Подкл. мощн., Гкал/час	Протяженность тепловых сетей, м	Расход топлива, тонн	Расход воды, м3	Полезный отпуск, Гкал	Выработка котельной, Гкал
Котельная № 1	2,58	1,5914	2408,0	922,44	620,24	2606,298	2849,793
Котельная № 2	2,71	1,1494	1652,0	886,40	460,17	2682,102	2864,703
Котельная № 3	3,75	0,5960	1082,0	522,56	252,57	1476,648	1602,692
Котельная № 4	5,00	1,7540	2199,0	1479,71	688,45	3931,735	4144,982
Котельная № 5	1,01	0,6730	768,0	271,72	262,92	905,097	1001,357
Котельная № 6	1,38	0,3354	1195,5	347,51	160,76	464,062	464,062
Котельная № 7	1,06	0,1967	205,0	148,12	76,44	352,552	364,911
Котельная № 8	1,38	0,1864	1100,0	336,04	127,71	533,641	535,661
ИТОГО:	18,87	6,4823	10609,5	4914,50	2649,26	12952,13 5	13828,161

2.2 Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки по зонам действия источников.

Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей разработаны в соответствии с подпунктом 2, пунктом 3 и пунктом 5 Требований к схемам теплоснабжения.

В первую очередь рассмотрены балансы тепловой мощности существующего оборудования источников тепловой энергии и присоединенной тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии, сложившихся в отопительном периоде 2021/2022 гг. Установленные тепловые балансы в указанных годах являются базовыми и неизменными для всего дальнейшего анализа перспективных балансов последующих отопительных периодов.

В установленных зонах действия источников тепловой энергии определены перспективные тепловые нагрузки.

Далее рассмотрены балансы располагаемой тепловой мощности и перспективной присоединенной тепловой нагрузки развития системы теплоснабжения. В данном случае использованы предложения о развитии (или сокращении) установленной тепловой мощности источников тепловой энергии и сокращению (или расширению) зон действия источников тепловой энергии с тем, чтобы обеспечить нормативные требования к перспективным резервам тепловой мощности источников теплоснабжения.

Балансы располагаемой тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки были составлены для источников тепловой энергии задействованных в схеме теплоснабжения города, на которых происходит изменение перспективной тепловой нагрузки. В балансах также приведены суммарные данные по установленной тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузке прочих котельных, на которых тепловая нагрузка неизменна.

Таблица 2.5 Прогнозируемые к 2033 г. приросты тепловых нагрузок в зонах действия энергоисточников при развитии систем теплоснабжения (Гкал/ч)

№ п/п	Система теплоснабжения (адрес источника)	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/час	Базовая нагрузка на 2021 год, Гкал/час	Прирост тепловой нагрузки на 2019 год	Прирост тепловой нагрузки на 2024 год	Прирост тепловой нагрузки на 2029 год	Резерв (+) / дефицит (-)
1	Котельная №1	2,58	1,5914	0	0	0	0,9886
2	Котельная №2	2,71	1,1494	0	0	0	1,5606
3	Котельная №3	3,75	0,5960	0	0	0	3,154
4	Котельная №4	5,00	1,7540	0	0	0	3,246
5	Котельная №5	1,01	0,6730	0	0	0	0,337
6	Котельная №6	1,38	0,3354	0	0	0	1,0446
7	Котельная №7	1,06	0,1967	0	0	0	0,8633
8	Котельная №8	1,38	0,1864	0	0	0	1,1936
	Итого	18,87	6,4823				12,3877

Раздел 3.

Перспективные балансы теплоносителя

3.1 Производительность водоподготовительных установок и объемы потребления теплоносителя потребителями

Котельные МУП «Волчихинские коммунальные системы» не оснащены циклом химической водоподготовки, рассчитанной на умягчение воды из водопровода.

Значительная часть системы теплоснабжения обветшала и выработала свой ресурс, что создаёт предпосылки для высокой аварийности и низкой надёжности теплоснабжения, а также низкой эффективности использования топливных ресурсов.

Расчет производительности водоподготовительных установок (ВПУ) котельных для подпитки тепловых сетей в их зонах действия с учетом перспективных планов развития выполнен согласно СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети» (пп.6.16, 6.18).

Расчет дополнительной аварийной подпитки тепловых сетей на новых и реконструируемых котельных предусматривается согласно п. 6.17 СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети».

В таблице 3.1 приведены результаты расчета производительности ВПУ котельных, обеспечивающих теплоснабжение объектов ЖКС, для подпитки тепловых сетей в их зонах действия с учетом перспективных планов развития, а также результаты расчета аварийной подпитки тепловых сетей на новых и реконструируемых котельных, обеспечивающих теплоснабжение объектов ЖКС, по годам.

Таблица 3.1 Существующие балансы производительности ВПУ источников тепловой энергии, нормативного и максимального фактического потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы

№	Система теплоснабжения (адрес источника)	Объем СЦТ с учетом систем теплопотребления	Нормативная производительность ВПУ, м ³ /ч	Существующая производительность водоподготовки, м ³ /ч	Нормативная аварийная подпитка химически необработанной и недеаэрированной водой	Существующая аварийная подпитка химически необработанной и недеаэрированной водой
1	Котельная №1	67,63	0,507	-	1,353	1,353
2	Котельная №2	50,94	0,382	-	1,019	1,019
3	Котельная №3	26,47	0,199	-	0,529	0,529
4	Котельная №4	78,01	0,585	-	1,560	1,560
5	Котельная №5	23,07	0,173	-	0,461	0,461
6	Котельная №6	19,54	0,147	-	0,391	0,391
7	Котельная №7	39,19	0,294	-	0,784	0,784
8	Котельная №8	6,40	0,048	-	0,128	0,128
	Итого	311,25	2,335		6,225	6,225

Раздел 4.

Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии

Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии разрабатываются в соответствии с пунктом 10 и пунктом 41 Требований к схемам теплоснабжения.

В результате разработки в соответствии с пунктом 41 Требований к схеме теплоснабжения должны быть решены следующие задачи:

1. Определение условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления.

Централизованное теплоснабжение предусмотрено для существующей и перспективной застройки. Под индивидуальным теплоснабжением понимается, в частности, печное отопление и теплоснабжение от индивидуальных (квартирных) котлов. По существующему состоянию системы теплоснабжения индивидуальное теплоснабжение применяется в индивидуальном малоэтажном жилищном фонде. Поквартирное отопление в многоквартирных многоэтажных жилых зданиях по состоянию базового года разработки схемы теплоснабжения не применяется и на перспективу не планируется. На перспективу индивидуальное теплоснабжение предусматривается для индивидуального жилищного фонда и малоэтажной застройки (1-3 эт.).

2. Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями.

Индивидуальное теплоснабжение предусматривается для индивидуальной и малоэтажной (1-3 эт.) застройки.

Основанием для принятия такого решения является удаленность планируемых районов застройки указанных типов от существующих сетей систем централизованного теплоснабжения и низкая плотность тепловой нагрузки в этих зонах, что приводит к существенному увеличению затрат и снижению эффективности централизованного теплоснабжения.

3. Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах

На ближайшую перспективу строительство новых предприятий в производственных зонах не планируется.

Расход тепла на отопление, вентиляцию, горячее водоснабжение и производственные нужды жилого сектора, производственную зону приняты по предоставленным паспортам на котельные и укрупненным показателям согласно методическим указаниям по определению расходов топлива, электроэнергии и воды на выработку теплоты отопительными котельными.

Таблица 4.1 Баланс тепловой мощности по Волчихинскому сельсовету

наименование котельной	Полная мощность котельной, Гкал/час	Подключенная мощность, Гкал/час	Резервная мощность, Гкал/час	КПД котлов	Кол-во котлов	Протяженность тепловых сетей, м.	Расход топлива, т.	Расход воды, т.	Полезный отпуск, Гкал	Количество часов работы	Выработка котельной, Гкал
№1	2,58	1,591 4	0,988 6	82	3	2408	922,44	620,24	2606,29 8	4968	2849,793
№2	2,71	1,149 4	1,560 6	77	3	1652	886,40	460,17	2682,10 2	4968	2864,703
№3	3,75	0,596 0	3,154	82	3	1082	522,56	252,57	1476,64 8	4968	1602,692
№4	5,00	1,754 0	3,246	82	4	2199	1479,71	688,45	3931,73 5	4968	4144,982
№5	1,01	0,673 0	0,337	67	2	768	271,72	262,92	905,097	4968	1001,357
№6	1,38	0,335 4	1,044 6	77	2	1195,5	347,51	160,76	464,062	4968	464,062
№7	1,06	0,196 7	0,863 3	77	2	205	148,12	76,44	352,552	4968	364,911
№8	1,38	0,186 4	1,193 6	77	2	1100	336,04	127,71	533,641	4968	535,661
Итого	18,87	6,482 3	12,38 77	77	21	10609,5	4914,50	2649,25 8	12952,1 35		13828,16 1

4.1 Предложения по строительству новых источников тепловой энергии, для покрытия тепловой нагрузки вновь вводимых объектов, не попадающих в радиус эффективного теплоснабжения существующих источников.

Строительство новых источников тепловой энергии на территории Волчихинского сельского поселения не планируется.

4.2 Предложения по реконструкции существующих источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку.

Реконструкция существующих источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку на период разработки схемы теплоснабжения не планируется.

Таблица 4.2 Предложения по перспективной тепловой мощности

№ п/п	Наименование котельной	Установленная мощность, Гкал/час	Предложения по перспективной тепловой мощности, Гкал/час
1	Котельная №1	2,58	Не предусмотрено
2	Котельная, № 2	2,71	Не предусмотрено
3	Котельная, № 3	3,75	Не предусмотрено
4	Котельная № 4	5,00	Не предусмотрено
5	Котельная № 5	1,01	Не предусмотрено
6	Котельная № 6	1,38	Не предусмотрено
7	Котельная № 7	1,06	Не предусмотрено
8	Котельная № 8	1,38	Не предусмотрено
9	ИТОГО:	18,87	

4.3 Предложения по модернизации источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения.

Режим работы системы теплоснабжения определяется температурным графиком, количеством котлов на источнике и характером тепловой нагрузки.

В котельных предприятиях используются температурные графики 70/55. Анализ использования графиков показал обоснованность их применения в сетях. Применение того или иного графика определяется протяжённостью теплосети, типом котлов и соотношением нагрузок отопления в сети.

В таблице 4.3 представлены данные о загрузке котлов в отопительный период.

Таблица 4.3 Загрузка котлов на котельных предприятия

Тип котлов	Январь	Февраль	Март	Апрель	Ма й	Июнь	Июль	Август	Сентя брь	Октяб рь	Ноябрь	Декабрь	Итого
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Котельная № 1													
КВр 1,0	47,91	52,34	37,47	21,16						20,60	34,56	47,65	37,38
КВр 1,0	47,91	52,34	21,16	21,16						20,60	34,56	47,65	35,05
КВр 1,0	47,94	52,34	37,47	21,51						20,60	34,56	47,69	37,44
Котельная № 2													
КВр 1,0	71,10	77,68	55,61	31,40						30,58	51,29	70,73	55,48
КВр 1,0	53,32	58,26	41,71	23,55						22,93	38,47	53,04	41,61
КВр 1,16	53,32	58,26	41,71	23,55						22,93	38,47	53,04	41,61
Котельная № 3													
КВм1,45	32,29	35,29	25,26	14,26						13,89	23,30	58,23	28,93
КВм1,45	32,29	35,29	25,26	14,26						13,89	23,30	58,23	28,93

КВм1,45												
Котельная № 4												
КВм1,45	44,02	48,09	34,43	19,44					18,93	31,75	43,78	34,35
КВм1,45	44,01	48,09	34,43	19,44					18,93	31,89	43,78	34,37
КВм1,45	44,02	48,09	34,43	19,44					18,93	31,75	43,78	34,35
КВм1,45												
Котельная № 5												
КВр 0,93	40,62	44,38	31,77	17,94					17,47	29,31	40,41	31,70
КВр 0,25	40,62	44,38	31,77	17,94					17,47	29,31	40,41	31,70
Котельная № 6												
КВр 0,8	23,66	25,85	18,50	10,45					10,17	24,32	23,42	19,48
КВр 0,8	23,66	25,85	18,50	10,45					10,17	24,32	23,42	19,48
Котельная № 7												
КВ 0,6	11,81	12,90	9,24	5,22					5,08	8,52	11,75	9,21
КВ 0,63	-	-	-	-					-	-	-	-
Котельная № 8												
КВ 0,8	19,73	21,56	15,43	8,72					8,49	14,24	19,63	15,40
КВ 0,8	19,73	21,56	15,43	8,72					16,97	14,24	19,63	16,61

В отопительный период котлы работают при 12-70% загрузки от номинала. Данное обстоятельство требует проведения более тщательных расчётов по возможным распределениям нагрузки между котлами, а так же рассмотрения возможности замены установленных котлов на котлы с меньшей мощностью.

В случае серьёзной аварии на источнике или в ключевом месте теплотрассы по любому из локальных участков возникает риск перерыва в теплоснабжении потребителей. Для кардинального улучшения функционирования системы теплоснабжения и создания резервов мощностей для перспективного развития всего коммунального комплекса необходимо на период 2021-2033 г выполнить следующие мероприятия:

В 2027 году

капитальный ремонт котельной:

- установка модульной котельной 400 МВт;
- установка котлов КВр – 1,25 (3шт.).
- замена трубопроводов тепловых сетей 460 м.

В 2026 году

в котельной № 4:

- капитальный ремонт тепловых сетей 1482 м;

в котельной № 1:

- капитальный ремонт тепловых сетей 550 м;

в котельной № 2:

- капитальный ремонт тепловых сетей 869 м;

в котельной № 6 и № 8:

- капитальный ремонт тепловых сетей 920 м

Успешная реализация намеченных мероприятий позволит обеспечить достижение следующих целевых индикаторов:

Снижение удельного расхода топлива на выработку тепловой энергии; снижение электроэнергии кВт.ч/Гкал; снижение потерь при транспортировке тепловой энергии.

4.4 Графики вывода из эксплуатации источников тепловой энергии выработавших нормативный срок службы.

Вывод из эксплуатации источников тепловой энергии, выработавших нормативный срок службы на период разработки схемы теплоснабжения не планируется.

4.5 Решение о загрузке источников тепловой энергии, перераспределении тепловой нагрузки

Загрузка источников тепловой энергии осуществляется на основании оптимальной загрузки имеющихся котлов в соответствии с необходимой вырабатываемой мощностью в течение отопительного периода. Перераспределение тепловой нагрузки не планируется, в связи с обособленностью тепловых сетей источников и отсутствием технологических связей.

4.6 Оптимальный температурный график отпуска тепловой энергии для каждого источника, оценка затрат при необходимости его изменения

Оптимальный температурный график отпуска тепловой энергии для каждого источника тепловой энергии в системе теплоснабжения в соответствии с действующим законодательством разрабатывается в процессе проведения энергетического обследования источника тепловой энергии, тепловых сетей, потребителей тепловой энергии.

Таблица 4.4 Температурный график отпуска тепловой энергии для котельных (температурный график 70/55⁰С)

Температура наружного воздуха, °С	Температура теплоносителя на выходе из котельной, °С	Температура теплоносителя на входе в котельную, °С	Температура наружного воздуха, °С	Температура теплоносителя на выходе из котельной, °С	Температура теплоносителя на входе в котельную, °С
8	40	30	-17	53	42
7	41	30	-18	53	43
6	41	31	-19	54	43
5	42	31	-20	54	44
4	42	32	-21	55	44
3	43	32	-22	55	45
2	43	33	-23	56	45
1	44	33	-24	56	46
0	44	34	-25	57	46
-1	45	34	-26	57	47
-2	45	35	-27	58	47
-3	46	35	-28	58	48
-4	46	36	-29	59	48
-5	47	36	-30	59	49
-6	47	37	-31	60	49
-7	48	37	-32	61	50
-8	48	38	-33	62	50
-9	49	38	-34	63	51
-10	49	39	-35	64	51
-11	50	39	-36	65	52
-12	50	40	-37	66	52
-13	51	40	-38	67	53
-14	51	41	-39	68	53
-15	52	41	-40	69	54

-16	52	42	-41	70	55
-----	----	----	-----	----	----

Раздел 5.

Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей

5.1 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение и обеспечение приростов тепловой нагрузки

Строительство и реконструкция тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение и обеспечение приростов тепловой нагрузки не планируется.

5.2 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения

На период разработки схемы теплоснабжения строительство и реконструкция тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения не планируется.

5.3 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения

На период разработки схемы теплоснабжения строительство и реконструкция тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения не планируется.

Раздел 6.

Перспективные топливные балансы для каждого источника тепловой энергии, расположенного в границах поселения, по видам основного, резервного и аварийного топлива

Перспективные топливные балансы для каждого источника тепловой энергии, расположенного в границах поселения по видам основного, резервного и аварийного топлива на каждом этапе планируемого периода.

Таблица 6.1 Существующий баланс основного топлива

Наименование котельной, адрес	Существующий баланс основного топлива (уголь)	Несжигаемый запас топлива, т	Эксплуатационный запас топлива, т
	Годовой расход, т		
Котельная №1	922,44	63,1	413,2
Котельная, № 2	886,40	45,0	293,1
Котельная, № 3	522,56	26,0	174,0
Котельная № 4	1479,71	68,0	448,0
Котельная № 5	271,72	26,0	171,0
Котельная № 6	347,51	15,8	104,5
Котельная № 7	148,12	7,5	50,0
Котельная № 8	336,04	12,5	83,1
ИТОГО:	4914,50	263,9	1736,9

Раздел 7

Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение

7.1 Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии и тепловых сетей.

Предложения по величине необходимых инвестиций в новое строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии и тепловых сетей первоначально планируются на период, соответствующий первой очереди Генерального плана Волчихинского сельского поселения, т.е. на период до 2025 года и подлежат ежегодной корректировке на каждом этапе планируемого периода с учетом утвержденной инвестиционной программы и программы комплексного развития коммунальной инженерной инфраструктуры Волчихинского сельского поселения.

Предложения по величине необходимых инвестиций в реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии и тепловых сетей в 2025-2026 гг. отсутствуют.

7.2 Предложения по величине инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение в связи с изменениями температурного графика и гидравлического режима работы системы теплоснабжения.

На период разработки схемы теплоснабжения изменение температурного графика и гидравлического режима работы системы теплоснабжения не планируется.

Раздел 8.

Решение об определении единой теплоснабжающей организации

Основная часть многоквартирного жилого фонда, крупные общественные здания, некоторые производственные и коммунально-бытовые предприятия подключены к централизованной системе теплоснабжения, которая состоит из котельных и тепловых сетей. Эксплуатацию котельных и тепловых сетей на территории Волчихинского сельского поселения осуществляет МУП «Волчихинские коммунальные системы».

В качестве единой теплоснабжающей организации определено МУП «Волчихинские коммунальные системы».

Зона деятельности теплоснабжающей организации МУП «Волчихинские коммунальные системы» охватывает большую часть территории Волчихинского сельского поселения, так как она осуществляет теплоснабжение объектов жилого фонда, социально значимых объектов бюджетной сферы, прочих потребителей, находящихся на территории с. Волчиха.

Раздел 9.

Решение о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии

Перераспределение тепловой нагрузки не планируется, в связи с обособленностью тепловых сетей источников и отсутствием технологических связей.

Раздел 10.

Решение по бесхозным тепловым сетям

В Волчихинском сельсовете бесхозных тепловых сетей не имеется.

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения

Глава 1 Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения

Разработка Главы 1 «Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения» обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения выполнено в соответствии с пунктом 19 «Требований к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения». Основной целью разработки главы 1 обосновывающих материалов в схеме теплоснабжения является определение базовых (на момент разработки схемы теплоснабжения) значений целевых показателей эффективности систем теплоснабжения поселения.

Часть 1 Функциональная структура теплоснабжения

Функциональная структура теплоснабжения включает описание зон деятельности (эксплуатационной ответственности) теплоснабжающих и теплосетевых организаций и описание структуры договорных отношений между ними.

В МУП «Волчихинские коммунальные системы» на территории Волчихинского сельского поселения находятся 8 котельных, работающих на твердом топливе, отапливающие жилой фонд, объекты соц. культ быта и прочие объекты.

На котельных установлено 21 котел. Предприятие обслуживает 10,6095 км тепловых сетей в двухтрубном исполнении, изношенность которых составляет 53 %. Установленная мощность котельных составляет 18,87 Гкал/час. Фактическая присоединенная мощность составляет 6,4823 Гкал/час. Тепловые потери составляют 21,98 %.

На территории Волчихинского сельского поселения МУП «Волчихинские коммунальные системы» эксплуатируют:

- 8 производственных котельных на твердом топливе;
- 10,6095 км тепловых сетей в двухтрубном исчислении.

Тепловая энергия отпускается потребителям на отопление 100%.

Система теплоснабжения потребителей централизованная, по закрытой схеме.

Тип теплоносителя – горячая вода.

Отопительный период составляет 207 суток.

Основная доля потребления услуг теплоснабжения приходится на группу «Бюджет» - 55,08 %, население – 30,53 %, прочие потребители – 14,4 %

Годовой объем реализации тепловой энергии по всем категориям потребителей составляет 14,070 тыс. Гкал.

Зоны действия индивидуального теплоснабжения.

Индивидуальные источники тепловой энергии служат для теплоснабжения запроектированного индивидуального жилищного фонда в Волчихинском сельском поселении.

Индивидуальное отопление осуществляется от теплоснабжающих устройств без потерь при передаче, так как нет внешних систем транспортировки тепла. Поэтому потребление тепла при теплоснабжении от индивидуальных установок можно принять равным его производству.

На основании данных сайтов компаний производителей оборудования, технических паспортов устройств характеристика индивидуальных источников тепловой энергии имеет следующий вид:

Таблица 1.1 Характеристика индивидуальных источников тепловой энергии

Вид топлива	Средний КПД теплогенерирующих установок	Теплотворная способность топлива, Гкал/ед.
Уголь каменный, т	0, 77	5100

Часть 2 Источники тепловой энергии

Структура основного оборудования.

Котельные снабжены следующим оборудованием:

Котельная № 1

Марка котла	Дата ввода котла в эксплуатацию	Срок эксплуатации котла, лет	Площадь нагрева котла, м ²	Кол-во часов работы котла в отопительный период	Производительность котла, Гкал./час	КПД котла, %	Удельный расход условного топлива, Кгуд./Гкал.
КВр-1,0	2018 г.	8	76,5	4968	0,86	78	226
КВр-1,0	2019 г.	7	76,5	4968	0,86	78	226
КВр-1,0	2022 г.	4	76,5	2484	0,86	80	226

Котельная оборудована тремя водогрейными котлами марки КВр, общая производительность которых (по данным паспортов котлов) составляет 2,58 Гкал/час. Подключенная нагрузка котельной составляет 0,74 Гкал/час. Котельная работает на твердом топливе (уголь).

Котельная № 2

Марка котла	Дата ввода котла в эксплуатацию	Срок эксплуатации котла, лет	Площадь нагрева котла, м ²	Кол-во часов работы котла в отопительный период	Производительность котла, Гкал./час	КПД котла, %	Удельный расход условного топлива, Кгуд./Гкал.
КВр-1,16	2024 г.	2	82,9	2400	1,00	80	237
КВр-1,0	2020 г.	6	76,5	4968	0,86	76	226
КВр-1,0	2021 г.	5	76,5	4968	0,86	78	226

Котельная оборудована тремя водогрейными котлами марки КВр, общая производительность которых (по данным паспортов котлов) составляет 2,71 Гкал/час. Подключенная нагрузка котельной составляет 0,54 Гкал/час. Котельная работает на твердом топливе (уголь).

Котельная № 3

Марка котла	Дата ввода котла в эксплуатацию	Срок эксплуатации котла, лет	Площадь нагрева котла, м ²	Кол-во часов работы котла в отопительный период	Производительность котла, Гкал./час	КПД котла, %	Удельный расход условного топлива, Кгуд./Гкал.
КВр-1,45	2022 г.	4	94,5	3528	1,25	80	230,1
КВм-1,45	2017 г.	9	94,3		1,25	76	230,1
КВм-1,45	2022 г.	4	94,5	4968	1,25	80	230,1

Котельная оборудована двумя водогрейными котлами марки КВм-1,45 и одним котлом КВр-0,8, общая производительность которых (по данным паспортов котлов) составляет 3,18 Гкал/час. Подключенная нагрузка котельной составляет 0,28 Гкал/час. Котельная работает на твердом топливе (уголь).

Котельная №4

Марка котла	Дата ввода котла в эксплуатацию	Срок эксплуатации котла, лет	Площадь нагрева котла, м ²	Кол-во часов работы котла в отопительный период	Производительность котла, Гкал./час	КПД котла, %	Удельный расход условного топлива, Кг/Гкал.
КВМ-1,45	2017 г.	9	94,6		1,25	74	230,1
КВМ-1,45	2018 г.	8	94,2	4968	1,25	67	230,1
КВМ-1,45	2018 г.	8	94,2	4968	1,25	67	230,1
КВМ-1,45	2022 г.	4	94,5	4968	1,25	80	230,1

Котельная оборудована четырьмя водогрейными котлами марки КВМ-1,45, общая производительность которых (по данным паспорта котла) составляет 3,74 Гкал/час. Подключенная нагрузка котельной составляет 0,82 Гкал/час. Котельная работает на твердом топливе (уголь).

Котельная №5

Марка котла	Дата ввода котла в эксплуатацию	Срок эксплуатации котла, лет	Площадь нагрева котла, м ²	Кол-во часов работы котла в отопительный период	Производительность котла, Гкал./час	КПД котла, %	Удельный расход условного топлива, Кг/Гкал.
КВр-0,93	2024 г.	2	76,4	4968	0,8	80	235
КВр-0,25	2012 г.	14	22,3	240	0,21	67	238

Котельная оборудована двумя водогрейными котлами марки КВр, общая производительность которых (по данным паспортов котлов) составляет 1,81 Гкал/час. Подключенная нагрузка котельной составляет 0,31 Гкал/час.

Котельная № 6

Марка котла	Дата ввода котла в эксплуатацию	Срок эксплуатации котла, лет	Площадь нагрева котла, м ²	Кол-во часов работы котла в отопительный период	Производительность котла, Гкал./час	КПД котла, %	Удельный расход условного топлива, Кг/Гкал.
КВр-0,8	2019 г.	7	71,3	4968	0,69	78	235
КВр-0,8	2018 г.	8	71,3	4968	0,69	78	235

Котельная оборудована двумя водогрейными котлами марки КВр – 0,8, общей производительностью (по данным паспортов котлов) 1,38 Гкал/час. Подключенная нагрузка котельной составляет 0,16 Гкал/час. Котельная работает на твердом топливе (уголь).

Котельная № 7

Марка котла	Дата ввода котла в эксплуатацию	Срок эксплуатации котла, лет	Площадь нагрева котла, м ²	Кол-во часов работы котла в отопительный период	Производительность котла, Гкал./час	КПД котла, %	Удельный расход условного топлива, Кг/Гкал.
КВр-0,6	2019	7	64,1	4968	0,52	76	237
КВр-0,63	2024	2	45,9		0,54	80	238

Котельная оборудована двумя водогрейными котлами марки КВр -0,6 и КВр-0,63, общей производительностью (по данным паспортов котлов) 1,06 Гкал/час. Подключенная нагрузка котельной составляет 0,09 Гкал/час. Котельная работает на твердом топливе (уголь).

Котельная № 8

Марка котла	Дата ввода котла в эксплуатацию	Срок эксплуатации котла, лет	Площадь нагрева котла, м ²	Кол-во часов работы котла в отопительный период	Производительность котла, Гкал./час	КПД котла, %	Удельный расход условного топлива, Кг/Гкал.
КВр-0,8	2023	3	71,3	4968	0,69	80	237
КВр-0,8	2016	10	71,3	2400	0,69	74	237

Котельная оборудована двумя водогрейными котлами марки КВр -0,8 и КВр-0,8, общей производительностью (по данным паспортов котлов) 1,38 Гкал/час. Подключенная нагрузка котельной составляет 0,09 Гкал/час. Котельная работает на твердом топливе (уголь).

Теплоснабжение производственных предприятий осуществляется от собственных котельных, размещенных на территориях предприятий.

Размещение котельных представлено в графической части.

Установленная и располагаемая тепловая мощность оборудования

Таблица 1.10 Установленные, располагаемые мощности и присоединенные нагрузки котельных.

№ п.п	Наименование источника тепловой энергии	УТМ, Гкал/ч	РТМ, Гкал/ч	Присоединенная тепловая нагрузка, Гкал/ч			
				Всего	Отопление	Вентиляция	ГВС*
1	Котельная №1	2,58	0,9886	1,5914	1,5914	-	-
2	Котельная №2	2,71	1,5606	1,1494	1,1494	-	-
3	Котельная №3	3,75	3,154	0,5960	0,5960	-	-
4	Котельная №4	5,00	3,246	1,7540	1,7540	-	-
5	Котельная №5	1,01	0,337	0,6730	0,6730	-	-

6	Котельная №6	1,38	1,0446	0,3354	0,3354	-	-
7	Котельная №7	1,06	0,8633	0,1967	0,1967	-	-
8	Котельная №8	1,38	1,1936	0,1864	0,1864	-	-
10	Итого:	18,87	12,3877	6,4823	6,4823	-	-

где - УТМ - "установленная мощность источника тепловой энергии" - сумма номинальных тепловых мощностей всего принятого по акту ввода в эксплуатацию оборудования, предназначенного для отпуска тепловой энергии потребителям на собственные и хозяйственные нужды;

РТМ - "располагаемая мощность источника тепловой энергии" - величина, равная установленной мощности источника тепловой энергии за вычетом объемов мощности, не реализуемой по техническим причинам, в том числе по причине снижения тепловой мощности оборудования в результате эксплуатации на продленном техническом ресурсе.

Объем потребления тепловой энергии и теплоносителя на собственные нужды и параметры тепловой мощности нетто

Таблица 1.11 Потребляемая тепловая мощность нетто на собственные и хозяйственные нужды.

Год	2021г	2022г	2023г	2024г	2025г
Собственные нужды, Гкал/ч	0,8	0,8	0,8	0,852	0,852
Хозяйственные нужды, Гкал/ч	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Тепловая мощность нетто, Гкал/ч	13,65	13,65	13,65	13,21	13,21

Срок ввода в эксплуатацию оборудования, год последнего освидетельствования, мероприятия по продлению ресурса

В таблицах, представленных ниже, приведены сроки эксплуатации и информация о проведенных капитальных ремонтах котельных агрегатов.

Таблица 1.12 Средневзвешенный срок службы котлоагрегатов котельной №1.

№п/п	Марка котлоагрегата	Год ввода	Год проведения последнего капитального ремонта	Срок эксплуатации, лет
1	КВр-1,0	2018	-	8
2	КВр-1,0	2019	-	7
3	КВр-1,0	2022	-	4
	Средневзвешенный срок службы, лет	-	-	6,3

Таблица 1.13 Средневзвешенный срок службы котлоагрегатов котельной №2.

№п/п	Марка котлоагрегата	Год ввода	Год проведения последнего капитального ремонта	Срок эксплуатации, лет
1	КВр-1,16	2024	-	2
2	КВр-1,0	2020	-	6

3	КВр-1,0	2021	-	5
	Средневзвешенный срок службы, лет	-	-	4,3

Таблица 1.14 Средневзвешенный срок службы котлоагрегатов котельной №3.

№п/п	Марка котлоагрегата	Год ввода	Год проведения последнего капитального ремонта	Срок эксплуатации, лет
1	КВм-1,45	2017	-	9
2	КВм-1,45	2022	-	4
3	КВм-1,45	2022	-	4
	Средневзвешенный срок службы, лет	-	-	5,7

Таблица 1.15 Средневзвешенный срок службы котлоагрегатов котельной №4.

№п/п	Марка котлоагрегата	Год ввода	Год проведения последнего капитального ремонта	Срок эксплуатации, лет
1	КВм-1,45	2017	-	9
2	КВм-1,45	2018	-	8
3	КВм-1,45	2018	-	8
4	КВм-1,45	2022	-	4
	Средневзвешенный срок службы, лет	-	-	7,3

Таблица 1.16 Средневзвешенный срок службы котлоагрегатов котельной №5.

№п/п	Марка котлоагрегата	Год ввода	Год проведения последнего капитального ремонта	Срок эксплуатации, лет
1	КВр 0,93	2024	-	2
2	КВр 0,25	2012	-	14
	Средневзвешенный срок службы, лет	-	-	8

Таблица 1.17 Средневзвешенный срок службы котлоагрегатов котельной №6.

№п/п	Марка котлоагрегата	Год ввода	Год проведения последнего капитального ремонта	Срок эксплуатации, лет
1	КВр 0,8	2019	-	7
2	КВр 0,8	2018	-	8
	Средневзвешенный срок службы, лет	-	-	7,5

Таблица 1.18 Средневзвешенный срок службы котлоагрегатов котельной №7.

№п/п	Марка котлоагрегата	Год ввода	Год проведения последнего капитального ремонта	Срок эксплуатации, лет
1	КВр -0,6	2019	-	7
2	КВр-0,63	2024	-	2
	Средневзвешенный срок службы, лет	-	-	4,5

Таблица 1.19 Средневзвешенный срок службы котлоагрегатов котельной №8.

№п/п	Марка котлоагрегата	Год ввода	Год проведения последнего капитального ремонта	Срок эксплуатации, лет
1	КВр-0,8	2023	-	3
2	КВр-0,8	2016	-	10
	Средневзвешенный срок службы, лет	-	-	6,5

Анализ таблицы показал, что на котельных 95% котлов эксплуатируются до 10 лет. 4% котлов - свыше 12 лет. Рекомендуются произвести освидетельствование данных котлоагрегатов согласно ПБ 10-574-03 «Правила устройства и безопасной эксплуатации паровых и водогрейных котлов», утвержденные Постановлением Госгортехнадзора РФ от 11 июня 2003 г. N 88.

К 2033 году необходимо провести дополнительно мероприятия (капитальный ремонт, техническое освидетельствование, замена котлоагрегатов).

Способ регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии

Регулирование отпуска тепловой энергии потребителям осуществляется централизованно непосредственно на котельной. Метод регулирования качественный. Схема присоединения систем отопления всех потребителей зависимая. Фактический температурный график отпуска тепла в тепловую сеть из котельной 70/55 °С.

Отпуск тепла осуществляется следующим образом: обратная сетевая вода от потребителей поступает в котельную, сетевыми насосами подается в котлы, где подогревается и подается потребителю, т.е. в наличии имеется один контур теплоносителя, который циркулирует по схеме: котел - тепловые сети - системы теплоснабжения абонентов. Для восполнения утечек, в сеть добавляется вода от водопроводной сети.

Среднегодовая загрузка оборудования

В таблице 1.20 представлены данные о загрузке котлов в отопительный период.

Таблица 1.20 Загрузка котлов на котельных предприятия

Тип котлов	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	Итого
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Котельная № 1													
КВр 1,0	47,91	52,34	37,47	21,16						20,60	34,56	47,65	37,38

КВр 1,0	47,91	52,34	21,16	21,16						20,60	34,56	47,65	35,05
КВр 1,0	47,94	52,34	37,47	21,51						20,60	34,56	47,69	37,44
Котельная № 2													
КВр 1,0	71,10	77,68	55,61	31,40						30,58	51,29	70,73	55,48
КВр 1,0	53,32	58,26	41,71	23,55						22,93	38,47	53,04	41,61
КВр 0,93	53,32	58,26	41,71	23,55						22,93	38,47	53,04	41,61
Котельная № 3													
КВм 1,45	32,29	35,29	25,26	14,26						13,89	23,30	58,23	28,93
КВм 1,45	32,29	35,29	25,26	14,26						13,89	23,30	58,23	28,93
КВм 1,45													
Котельная № 4													
КВм 1,45	44,02	48,09	34,43	19,44						18,93	31,75	43,78	34,35
КВм 1,45	44,01	48,09	34,43	19,44						18,93	31,89	43,78	34,37
КВм 1,45	44,02	48,09	34,43	19,44						18,93	31,75	43,78	34,35
КВм 1,45													
Котельная № 5													
КВр 0,93	40,62	44,38	31,77	17,94						17,47	29,31	40,41	31,70
КВр 0,25	40,62	44,38	31,77	17,94						17,47	29,31	40,41	31,70
Котельная № 6													
КВр 0,8	23,66	25,85	18,50	10,45						10,17	24,32	23,42	19,48
КВр 0,8	23,66	25,85	18,50	10,45						10,17	24,32	23,42	19,48
Котельная № 7													
КВ 0,6	11,81	12,90	9,24	5,22						5,08	8,52	11,75	9,21
КВ 0,63													
Котельная № 8													
КВ 0,8	19,73	21,56	15,43	8,72						8,49	14,24	19,63	15,40
КВ 0,8	19,73	21,56	15,43	8,72						16,97	14,24	19,63	16,61

Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети

Основным способом учета тепла отпущенного в тепловые сети является расчетный способ. Приборы учета на выработку и отпуск тепла в сеть на шести котельных не установлены.

Оценка топливной экономичности работы котельной

Для оценки топливной экономичности работы котельной были получены следующие данные:

Расчетное средневзвешенное значение КПД брутто котельных;

Расчетное значение КПД котельной за минусом собственных нужд.

Таблица 1.21 Потребление топлива и отпуск тепловой энергии

Год	2021	2022	2023	2024	2025
Каменный уголь, т	5759,29	5206,15	5090,75	5591,81	4914,50
Выработано тепловой энергии	19183,61	17800,00	18100,00	18870,00	13828,16
Отпущено тепловой энергии Гкал/год	15028,34	14670,21	14900,00	14070,00	12952,13

На основании указанных выше исходных данных были рассчитаны значения удельных расходов топлива на выработку тепловой энергии (соответствует КПД брутто расчетному), удельных расходов на отпуск тепловой энергии (соответствует КПД нетто расчетному) и фактических удельных расходов топлива на отпуск тепловой энергии (на основании данных о потреблении топлива и отпуске тепловой энергии).

Удельный расход условного топлива (УРУТ) на выработку тепловой энергии, УРУТ на отпуск тепловой энергии, удельные расходы электроэнергии теплоносителя на отпуск тепловой энергии, коэффициент использования установленной тепловой мощности котельной.

Коэффициент использования установленной тепловой мощности котельной вычислен по формуле

$$K_y = N_{\text{выр}} / N_{\text{max}},$$

Где $N_{\text{выр}}$, N_{max} – тепловая производительность котельной в текущем году Гкал, максимально возможная производительность котельной Гкал.

Таблица 1.22 Целевые показатели котельной №1

Величина	Единица измерения	2021	2022	2023	2024	2025
Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	2,4	2,58	2,58	2,58	2,58
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	2,4	2,45	2,45	2,45	2,45
Потери установленной тепловой мощности	%	2,02	5,12	5,12	5,12	5,12
Средневзвешенный срок службы	лет	3	3,3	4,3	5,3	5,3
УРУТ на выработку тепловой энергии (утвержденный)	кг.у.т/Гкал	230,69	236,06	236,06	236,06	236,06
УРУТ на выработку тепловой энергии (фактический)	кг.у.т/Гкал	230,69	229,0	229,0	229,0	229,0
Собственные нужды	Гкал/ч	144,49	0,029	0,029	0,029	0,029
Доля собственных нужд	%	3,32	4,05	4,05	4,05	4,05
УРУТ на отпуск тепловой энергии	кг.у.т/Гкал	230,63	229,0	229,0	229,0	229,0
Удельный расход электроэнергии	кВт, ч/Гкал	17,33	26,95	26,95	26,95	26,95
Удельный расход теплоносителя	м³/Гкал	0,134	66,67	66,67	66,67	66,67
Коэффициент использования установленной тепловой мощности	%	37,66	28,68	28,68	28,68	28,68

н/д*-нет данных

Таблица 1.23 Целевые показатели котельной №2

Величина	Единица измерения	2021	2022	2023	2024	2025
Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	1,6	2,24	2,24	2,71	2,71
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	1,6	2,14	2,14	2,59	2,59
Потери установленной тепловой мощности	%	2,02	4,55	4,55	4,55	4,55
Средневзвешенный срок службы	лет	13	13,0	13,0	3,3	3,3
УРУТ на выработку тепловой энергии (утвержденный)	кг.у.т/Гкал	218,74	229,26	229,26	229,26	229,26
УРУТ на выработку тепловой энергии (фактический)	кг.у.т/Гкал	218,74	230,00	230,00	230,00	230,00
Собственные нужды	Гкал/ч	0,033	0,033	0,033	0,033	0,033
Доля собственных нужд	%	5,12	5,12	5,12	5,12	5,12
УРУТ на отпуск тепловой энергии	кг.у.т/Гкал	218,74	230,00	230,00	230,00	230,00
Удельный расход электроэнергии	кВт. ч/Гкал	37,40	43,80	43,80	43,80	43,80
Удельный расход теплоносителя	м ³ /Гкал	0,150	66,67	66,67	66,67	66,67
Коэффициент использования установленной тепловой мощности	%	41,92	24,11	24,11	24,11	24,11

н/д*-нет данных

Таблица 1.24 Целевые показатели котельной №3

Величина	Единица измерения	2021	2022	2023	2024	2025
Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	1,45	2,49	3,75	3,75	3,75
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	1,45	2,42	3,65	3,65	3,65
Потери установленной тепловой мощности	%	5,17	2,61	2,61	2,61	2,61
Средневзвешенный срок службы	лет	2	3,5	3,7	4,7	4,7
УРУТ на выработку тепловой энергии (утвержденный)	кг.у.т/Гкал	230,1	248,09	248,09	248,09	248,09
УРУТ на выработку тепловой энергии (фактический)	кг.у.т/Гкал	230,1	232,00	232,00	232,00	232,00
Собственные нужды	Гкал/ч	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025
Доля собственных нужд	%	7,25	8,19	8,19	8,19	8,19
УРУТ на отпуск тепловой энергии	кг.у.т/Гкал	230,1	232,00	232,00	232,00	232,00
Удельный расход электроэнергии	кВт, ч/Гкал	75,81	122,57	122,57	122,57	122,57

Удельный расход теплоносителя	м ³ /Гкал	0,164	66,67	66,67	66,67	66,67
Коэффициент использования установленной тепловой мощности	%	25,39	11,25	11,25	11,25	11,25

н/д*-нет данных

Таблица 1.25 Целевые показатели котельной №4

Величина	Единица измерения	2021	2022	2023	2024	2025
Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	2,90	3,74	5,00	5,00	5,00
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	2,90	3,60	4,81	4,81	4,81
Потери установленной тепловой мощности	%	2,10	3,69	3,69	3,69	3,69
Средневзвешенный срок службы	лет	3	5,3	6,0	6,3	6,3
УРУТ на выработку тепловой энергии (утвержденный)	кг.у.т/Гкал	229,55	232,59	232,59	232,59	232,59
УРУТ на выработку тепловой энергии (фактический)	кг.у.т/Гкал	229,55	230,00	230,00	230,00	230,00
Собственные нужды	Гкал/ч	0,047	0,047	0,047	0,047	0,047
Доля собственных нужд	%	4,68	4,18	4,18	4,18	4,18
УРУТ на отпуск тепловой энергии	кг.у.т/Гкал	229,55	230,00	230,00	230,00	230,00
Удельный расход электроэнергии	кВт, ч/Гкал	53,80	38,74	38,74	38,74	38,74
Удельный расход теплоносителя	м ³ /Гкал	0,06	66,67	66,67	66,67	66,67
Коэффициент использования установленной тепловой мощности	%	34,60	21,93	21,93	21,93	21,93

н/д*-нет данных

Таблица 1.26 Целевые показатели котельной №5

Величина	Единица измерения	2021	2022	2023	2024	2025
Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	1,2	0,90	0,90	1,01	1,01
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	1,2	0,85	0,85	0,95	0,95
Потери установленной тепловой мощности	%	3,06	5,78	5,78	5,78	5,78
Средневзвешенный срок службы	лет	13	11	12,0	7	7
УРУТ на выработку тепловой энергии (утвержденный)	кг.у.т/Гкал	218,74	228,52	228,52	228,52	228,52

УРУТ на выработку тепловой энергии (фактический)	кг.у.т/Гкал	218,74	237,00	237,00	237,00	237,00
Собственные нужды	Гкал/ч	0,0157	0,016	0,016	0,016	0,016
Доля собственных нужд	%	4,10	6,73	6,73	6,73	6,73
УРУТ на отпуск тепловой энергии	кг.у.т/Гкал	218,74	237,00	237,00	237,00	237,00
Удельный расход электроэнергии	кВт, ч/Гкал	23,54	35,78	35,78	35,78	35,78
Удельный расход теплоносителя	м³/Гкал	0,157	66,67	66,67	66,67	66,67
Коэффициент использования установленной тепловой мощности	%	31,03	34,44	34,44	34,44	34,44

н/д*-нет данных

Таблица 1.27 Целевые показатели котельной №6

Величина	Единица измерения	2021	2022	2023	2024	2025
Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	1,26	1,38	1,38	1,38	1,38
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	1,26	1,31	1,31	1,31	1,31
Потери установленной тепловой мощности	%	1,45	5,07	5,07	5,07	5,07
Средневзвешенный срок службы	лет	28	4,5	5,5	6,5	6,5
УРУТ на выработку тепловой энергии (утвержденный)	кг.у.т/Гкал	218,74	226,09	226,09	226,09	226,09
УРУТ на выработку тепловой энергии (фактический)	кг.у.т/Гкал	218,74	235,00	235,00	235,00	235,00
Собственные нужды	Гкал/ч	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007
Доля собственных нужд	%	3,25	3,33	3,33	3,33	3,33
УРУТ на отпуск тепловой энергии	кг.у.т/Гкал	218,74	235,00	235,00	235,00	235,00
Удельный расход электроэнергии	кВт, ч/Гкал	24,37	48,62	48,62	48,62	48,62
Удельный расход теплоносителя	м³/Гкал	0,17	66,67	66,67	66,67	66,67
Коэффициент использования установленной тепловой мощности	%	18,60	11,59	11,59	11,59	11,59

н/д*-нет данных

Таблица 1.28 Целевые показатели котельной №7

Величина	Единица измерения	2021	2022	2023	2024	2025
Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	1,2	0,86	0,69	1,06	1,06

Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	1,2	0,85	0,68	1,00	1,00
Потери установленной тепловой мощности	%	2,63	1,28	1,28	1,28	1,28
Средневзвешенный срок службы	лет	27	11,5	12,5	3,5	3,5
УРУТ на выработку тепловой энергии (утвержденный)	кг.у.т/Гкал	218,74	238,30	238,30	238,30	238,30
УРУТ на выработку тепловой энергии (фактический)	кг.у.т/Гкал	218,74	237,00	237,00	237,00	237,00
Собственные нужды	Гкал/ч	0,0084	0,008	0,008	0,008	0,008
Доля собственных нужд	%	8,2	8,57	8,57	8,57	8,57
УРУТ на отпуск тепловой энергии	кг.у.т/Гкал	218,74	237,00	237,00	237,00	237,00
Удельный расход электроэнергии	кВт, ч/Гкал	45,60	69,05	69,05	69,05	69,05
Удельный расход теплоносителя	м ³ /Гкал	0,36	66,67	66,67	66,67	66,67
Коэффициент использования установленной тепловой мощности	%	9,28	10,47	10,47	10,47	10,47

н/д*-нет данных

Таблица 1.29 Целевые показатели котельной №8

Величина	Единица измерения	2021	2022	2023	2024	2025
Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	1,2	1,23	1,23	1,23	1,23
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	1,2	1,14	1,19	1,19	1,19
Потери установленной тепловой мощности	%	3,55	7,56	3,61	3,61	3,61
Средневзвешенный срок службы	лет	16	9	4,5	5,5	5,5
УРУТ на выработку тепловой энергии (утвержденный)	кг.у.т/Гкал	218,74	226,80	226,80	226,80	226,80
УРУТ на выработку тепловой энергии (фактический)	кг.у.т/Гкал	218,74	237,00	237,00	237,00	237,00
Собственные нужды	Гкал/ч	0,0063	0,0064	0,0064	0,0064	0,0064
Доля собственных нужд	%	3,55	2,60	2,60	2,60	2,60
УРУТ на отпуск тепловой энергии	кг.у.т/Гкал	218,74	237,00	237,00	237,00	237,00
Удельный расход электроэнергии	кВт, ч/Гкал	39,47	164,82	164,82	164,82	164,82
Удельный расход теплоносителя	м ³ /Гкал	0,270	66,67	66,67	66,67	66,67
Коэффициент использования	%	15,51	7,32	7,32	7,32	7,32

установленной тепловой мощности						
---------------------------------	--	--	--	--	--	--

н/д*-нет данных

Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии

Количество прекращений подачи тепловой энергии, зафиксированное на границе балансовой принадлежности сторон договора, причиной которых явились технологические нарушения на источнике тепловой энергии

Наименование источников теплоснабжения	2025 г	2024 г	2023 г	2022 г	2021 г
Котельная № 1	1	1	0	1	1
Котельная № 2	1	3	2	5	9
Котельная № 3	0	0	0	0	1
Котельная № 4	0	2	2	1	4
Котельная № 5	0	0	1	1	0
Котельная № 6	1	0	1	0	0
Котельная № 7	0	1	0	0	1
Котельная № 8	0	0	1	1	0
Итого	3	7	7	9	16

Количество прекращений подачи тепловой энергии, зафиксированное на границах раздела балансовой принадлежности сторон договора, причиной которых явились технологические нарушения на тепловых сетях.

Наименование источников теплоснабжения	2025 г	2024 г	2023 г	2022 г	2021 г
Котельная № 1	1	1	0	3	1
Котельная № 2	0	0	1	4	0
Котельная № 3	0	0	0	0	0
Котельная № 4	1	1	0	0	1
Котельная № 5	0	0	0	0	0
Котельная № 6	2	0	5	7	0
Котельная № 7	0	0	0	0	1
Котельная № 8	0	1	0	0	1
Итого	4	3	6	14	4

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации оборудования источника тепловой энергии не выдавалось.

Часть 3 Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты

Описание структуры тепловых сетей от каждого источника тепловой энергии до потребителей

Тепловые сети от котельных обслуживаются МУП «Волчихинские КС». Суммарная протяженность трубопроводов водяных тепловых сетей в однострубно́м исполнении составляет – 10609,5 км. Система теплоснабжения от котельной двухтрубная, закрытая. Системы отопления присоединены к тепловым сетям по зависимой схеме без снижения потенциала тепла сетевой воды.

Схемы тепловых сетей

Схемы тепловых сетей источников тепловой энергии приведены в приложении к обосновывающим материалам схемы теплоснабжения

Параметры тепловых сетей

Универсальным показателем, позволяющим сравнивать системы транспортировки теплоносителя, отличающиеся масштабом теплофицируемого района, является удельная материальная характеристика сети, равная:

$$\mu = \frac{M}{Q_{\text{сумм}}^p} [\text{м}^2/\text{Гкал/ч}],$$

Где: $Q_{\text{сумм}}^p$ - присоединённая тепловая нагрузка, Гкал/ч

M – материальная характеристика сети, м^2

$$M = \sum_{i=1}^{i=n} d_{i*} * l_i [\text{м}^2]$$

Где: l_i - длина i -го участка трубопровода тепловой сети, м

d_i - диаметр i -го участка трубопровода тепловой сети, м

Этот показатель является одним из индикаторов эффективности централизованного теплоснабжения. Он определяет возможный уровень потерь теплоты при передаче (транспорте) по тепловым сетями и позволяет установить зону эффективного применения централизованного теплоснабжения. Зона высокой эффективности централизованной системы теплоснабжения с тепловыми сетями, выполненными с подвесной теплоизоляцией, определяется не превышением удельной материальной характеристики в зоне действия котельной на уровне $100 \text{ м}^2/\text{Гкал/час}$. Зона предельной эффективности ограничена $200 \text{ м}^2/\text{Гкал/ч}$.

Тепловые сети проложены надземным и подземным способами. Надземные теплопроводы проложены на низких отдельно стоящих опорах, подземные теплопроводы проложены в непроходных каналах и бесканально. Каналы изготовлены из унифицированных сборных железобетонных деталей. Диаметр распределительных водяных тепловых сетей 20 – 273 мм.

Таблица 1.30 Общая характеристика тепловых сетей

Наименование системы теплоснабжения, населенного пункта	Наименование предприятия (филиала ЭСО), эксплуатирующего тепловые сети	Тип теплоносителя, его параметры	Протяженность трубопроводов тепловых сетей в однострубно м	Средний (по материальной характеристике) наружный диаметр трубопроводов тепловых сетей, м	Материальная характеристика сети, м ²	Присоединённая тепловая нагрузка, Гкал/ч	Удельная материальная характеристика сети, м ² /Гкал/ч	Объем трубопроводов тепловых сетей, м3	
								отопительный период	летний период
1	2	3	4	6	8	10	12	14	15
Тепловые сети Котельная №1	МУП «Волчихинские КС»	вода 70/55°C	4323	0,0744	321,6	1,5914	202,02	19,89	-
Тепловые сети Котельная №2		вода 70/55°C	3304	0,0744	245,8	1,1494	213,76	16,45	-
Тепловые сети Котельная №3		вода 70/55°C	2164	0,0721	156,0	0,596	261,74	8,59	-
Тепловые сети Котельная №4		вода 70/55°C	4398	0,0782	343,9	1,754	196,18	25,39	-
Тепловые сети Котельная №5		вода 70/55°C	1536	0,0525	80,6	0,673	119,91	2,88	-
Тепловые сети Котельная №6		вода 70/55°C	2391	0,0679	162,3	0,3354	483,90	9,48	-
Тепловые сети Котельная №7		вода 70/55°C	2200	0,1358	298,8	0,1967	1519,06	34,28	-
Тепловые сети Котельная №8		вода 70/55°C	410	0,0570	23,4	0,1864	125,53	0,805	-
Итого			20726	0,0788	1632,5	6,4823	253,84	117,77	-

Таблица 1.31 Характеристика водяных тепловых сетей от Котельной №1

Наружный диаметр трубопроводов, мм	Длина трубопровода, м	Теплоизоляционный материал	Тип прокладки	Год ввода в эксплуатацию (перекладки)	Назначение	Число часов работы	Температурный график работы тепловой сети с указанием температуры срезки, °С
2	3	4	5	6	7	8	9
20	36	мин. вата, стеклоткань	бесканальная	н/д	отопление	4968	70/55
32	126	мин. вата, стеклоткань	бесканальная	н/д	отопление	4968	70/55

40	523	мин. вата, стеклоткань	бесканальная	н/д	отопление	4968	70/55
57	1674	мин. вата, стеклоткань	бесканальная	н/д	отопление	4968	70/55
76	242	мин. вата, стеклоткань	бесканальная	н/д	отопление	4968	70/55
89	348	мин. вата, стеклоткань	бесканальная	н/д	отопление	4968	70/55
108	874	мин. вата, стеклоткань	бесканальная	н/д	отопление	4968	70/55
108	500	мин. вата, стеклоткань	канальная	н/д	отопление	4968	70/55
Итого	4323	-	-	-	-	-	-

Таблица 1.32 Характеристика водяных тепловых сетей от Котельной №2

Наружный диаметр трубопроводов, мм	Длина трубопровода, м	Теплоизоляционный материал	Тип прокладки	Год ввода в эксплуатацию (перекладки)	Назначение	Число часов работы	Температурный график работы тепловой сети с указанием температуры срежки, °С
2	3	4	5	6	7	8	9
20	100	мин. вата, стеклоткань	бесканальная	н/д	отопление	4968	70/55
25	48	мин. вата, стеклоткань	бесканальная	н/д	отопление	4968	70/55
32	314	мин. вата, стеклоткань	бесканальная	н/д	отопление	4968	70/55
40	240	мин. вата, стеклоткань	бесканальная	н/д	отопление	4968	70/55
57	1080	мин. вата, стеклоткань	бесканальная	н/д	отопление	4968	70/55
76							70/55
89	678	мин. вата, стеклоткань	бесканальная	н/д	отопление	4968	70/55
108	496	мин. вата, стеклоткань	бесканальная	н/д	отопление	4968	70/55
108	180	мин. вата, стеклоткань	надземная	н/д	отопление	4968	70/55
159	120	мин. вата, стеклоткань	бесканальная	н/д	отопление	4968	70/55
159	48	мин. вата, стеклоткань	канальная	н/д	отопление	4968	70/55
Итого	3304	-	-	-	-	-	-

Таблица 1.33 Характеристика водяных тепловых сетей от Котельной №3

Наружный диаметр трубопроводов, мм	Длина трубопровода, м	Теплоизоляционный материал	Тип прокладки	Год ввода в эксплуатацию (перекладки)	Назначение	Число часов работы	Температурный график работы тепловой сети с указанием температуры срезки, °С
2	3	4	5	6	7	8	9
20	20	мин. вата, стеклоткань	бесканальная	н/д	отопление	4968	70/55
32	210	мин. вата, стеклоткань	бесканальная	н/д	отопление	4968	70/55
40							
57	1065	мин. вата, стеклоткань	бесканальная	н/д	отопление	4968	70/55
76	395	мин. вата, стеклоткань	бесканальная	н/д	отопление	4968	70/55
89	100	мин. вата, стеклоткань	бесканальная	н/д	отопление	4968	70/55
108	294	мин. вата, стеклоткань	бесканальная	н/д	отопление	4968	70/55
219	30	мин. вата, стеклоткань	бесканальная	н/д	отопление	4968	70/55
219	50	мин. вата, стеклоткань	канальная				70/55
Итого	2164	-	-	-	-	-	-

Таблица 1.34 Характеристика водяных тепловых сетей от Котельной №4

Наружный диаметр трубопроводов, мм	Длина трубопровода, м	Теплоизоляционный материал	Тип прокладки	Год ввода в эксплуатацию (перекладки)	Назначение	Число часов работы	Температурный график работы тепловой сети с указанием температуры срезки, °С
2	3	4	5	6	7	8	9
20	120	мин. вата, стеклоткань	бесканальная	н/д	отопление	4968	70/55
25	10	мин. вата, стеклоткань	бесканальная	н/д	отопление	4968	70/55
32	374	мин. вата, стеклоткань	бесканальная	н/д	отопление	4968	70/55
40	238	мин. вата, стеклоткань	бесканальная	н/д	отопление	4968	70/55
57	1210	мин. вата, стеклоткань	бесканальная	н/д	отопление	4968	70/55

57	264	мин. вата, стеклоткань	надземная	н/д	отопление	4968	70/55
76	714	мин. вата, стеклоткань	бесканальная	н/д	отопление	4968	70/55
89	562	мин. вата, стеклоткань	бесканальная	н/д	отопление	4968	70/55
108	266	мин. вата, стеклоткань	бесканальная	н/д	отопление	4968	70/55
159	272	мин. вата, стеклоткань	бесканальная	н/д	отопление	4968	70/55
159	368	мин. вата, стеклоткань	канальная	н/д	отопление	4968	70/55
Итого	4398	-	-	-	-	-	-

Таблица 1.35 Характеристика водяных тепловых сетей от Котельной №5

Наружный диаметр трубопроводов, м	Длина трубопровода, м	Теплоизоляционный материал	Тип прокладки	Год ввода в эксплуатацию (перекладки)	Назначение	Число часов работы	Температурный график работы тепловой сети с указанием температуры срежки, °С
2	3	4	5	6	7	8	9
50	290	мин. вата, стеклоткань	бесканальная	н/д	отопление	4968	70/55
57	24	мин. вата, стеклоткань	канальная	н/д	отопление	4968	70/55
63	158	мин. вата, стеклоткань	канальная	н/д	отопление	4968	70/55
63	196	мин. вата, стеклоткань	бесканальная	н/д	отопление	4968	70/55
76	190	мин. вата, стеклоткань	бесканальная	н/д	отопление	4968	70/55
89	32	мин. вата, стеклоткань	канальная	н/д	отопление	4968	70/55
133	156	мин. вата, стеклоткань	канальная	н/д	отопление	4968	70/55
159	4	мин. вата, стеклоткань	бесканальная	н/д	отопление	4968	70/55
Итого	1050	-	-	-	-	-	-

Таблица 1.36 Характеристика водяных тепловых сетей от Котельной №6

Наружный диаметр трубопроводов, мм	Длина трубопровода, м	Теплоизоляционный материал	Тип прокладки	Год ввода в эксплуатацию (перекладки)	Назначение	Число часов работы	Температурный график работы тепловой сети с указанием температуры срезки, °С
2	3	4	5	6	7	8	9
20	47	мин. вата, стеклоткань	бесканальная	н/д	отопление	4968	70/55
25	103	мин. вата, стеклоткань	бесканальная	н/д	отопление	4968	70/55
32	267	мин. вата, стеклоткань	бесканальная	н/д	отопление	4968	70/55
32	150	мин. вата, стеклоткань	бесканальная	н/д	отопление	4968	70/55
40	288	мин. вата, стеклоткань	бесканальная	н/д	отопление	4968	70/55
57	1214	мин. вата, стеклоткань	бесканальная	н/д	отопление	4968	70/55
76							
89							
108	322	мин. вата, стеклоткань	бесканальная	н/д	отопление	4968	70/55
Итого	2391	-	-	-	-	-	-

Таблица 1.37 Характеристика водяных тепловых сетей от Котельной №7

Наружный диаметр трубопроводов, мм	Длина трубопровода, м	Теплоизоляционный материал	Тип прокладки	Год ввода в эксплуатацию (перекладки)	Назначение	Число часов работы	Температурный график работы тепловой сети с указанием температуры срезки, °С
2	3	4	5	6	7	8	9
25	132	мин. вата, стеклоткань	бесканальная	н/д	отопление		70/55
57	142	пенополистирол	бесканальная	н/д	отопление	4968	70/55
57	164	мин. вата, стеклоткань	канальная	н/д	отопление		70/55
108	16	мин. вата, стеклоткань	бесканальная	н/д	отопление	4968	70/55
Итого	454	-	-	-	-	-	-

Таблица 1.38 Характеристика водяных тепловых сетей от Котельной №8

Наружный диаметр трубопроводов, мм	Длина трубопровода, м	Теплоизоляционный материал	Тип прокладки	Год ввода в эксплуатацию (перекладки)	Назначение	Число часов работы	Температурный график работы тепловой сети с указанием температуры срезки, °С
2	3	4	5	6	7	8	9
20							
25							
32							
40							
57	170	мин. вата, стеклоткань	канальная	н/д	отопление	4968	70/55
57	240	мин. вата, стеклоткань	бесканальная	н/д	отопление	4968	70/55
76							
89							
108							
159							
Итого	410	-	-	-	-	-	-

Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях

На трубопроводах, проложенных как надземным, так и подземным способом, в каналах установлена необходимая стальная запорная арматура для дренирования сетевой воды, выпуска воздуха из трубопроводов и отключения ответвлений к потребителям тепловой энергии. Секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях не установлено.

Описание графиков регулирования отпуска тепла (температурные режимы) в тепловые сети

В системе централизованного теплоснабжения предусмотрено качественное регулирование отпуска тепловой энергии потребителям. Проектный температурный график отпуска тепла в тепловые сети 70-55° С.

Гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики

Гидравлические карты на предприятии отсутствуют.

Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов

Данные не предоставлены (данные о проведении диагностики, испытании, ремонта трубопроводов тепловых сетей)

Описание нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии

Потери и затраты тепловой энергии и теплоносителя в тепловых сетях определяются на основании данных, предоставленных теплосетевыми организациями. Согласно полученной информации основным методом определения потерь и затрат являются расчеты, которые проводятся в соответствии с «Инструкцией об организации в Минэнерго России работы по расчету и обоснованию нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии», утвержденной приказом Минэнерго России № 325 от 30.12.2008.

Фактические тепловые потери в тепловых сетях не определяются в связи с отсутствием приборов учета отпуска тепловой энергии в сеть.

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения

По состоянию на 2025 год предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети МУП «Волчихинские КС» не выдавались.

Описание типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям и графика регулирования отпуска

Присоединение потребителей к тепловым сетям осуществляется по зависимой схеме без снижения потенциала воды при переходе из тепловых сетей в местные системы теплопотребления.

Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, и планы по их установке

Приборы учета отпуска тепловой энергии в сеть не установлены.

Описание диспетчерских служб теплоснабжающих организаций и используемых средств автоматизации

Централизованная диспетчерская служба в теплоснабжающей организации отсутствует.

Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций

Центральные тепловые пункты и насосные станции отсутствуют.

Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления

Защита тепловых сетей от превышения давления не предусмотрена.

Перечень выявленных бесхозных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию
Бесхозных тепловых сетей не выявлено.

Часть 4

Зоны действия источников тепловой энергии

Источниками тепловой энергии МУП «Волчихинские КС» на территории Волчихинского сельского поселения являются 8 котельных.

Таблица 1.39 Размещение источников тепловой энергии с адресной привязкой

№п/п	Наименование котельных	Адрес
1	Котельная №1	
2	Котельная №2	
3	Котельная №3	
4	Котельная №4	
5	Котельная №5	
6	Котельная №6	
7	Котельная №7	
8	Котельная №8	

Часть 5

Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии

Потребление тепловой энергии по районам территориального деления при расчетных температурах наружного воздуха за отопительный период и за год в целом

Потребление тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха основано на анализе тепловых нагрузок потребителей, установленных в договорах теплоснабжения и фактических объемах потребления тепловой энергии при наличии приборов учета тепловой энергии.

Таблица 1.41 Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии
Котельной №1

Наименование, адрес	Отапли- ваемый объем, м3	Расчетная тепловая нагрузка на отопление, Гкал/час	Расчетное потребление тепловой энергии в год, Гкал
Бюджетные потребители			
КГБУ «Волчихинский центр помощи детям, оставшимся без попечения родителей»	6806,9	0,0556	328,602
КГБСУСО "Волчихинский дом-интернат малой вместимости для престарелых и инвалидов"	4791	0,0364	169,971
ФГБУ "ЦЖКУ Министерства обороны Российской Федерации"		0,0064	34,484

Управление Федеральной службы судебных приставов по Алтайскому краю	180	0,0088	59,643
Управление юстиции по Алтайскому Краю	146,6	0,0086	59,135
МКДОУ "Волчихинский детский сад №3	4704	0,0718	335,217
КГБУ «Волчихинский центр помощи детям, оставшимся без попечения родителей»	699	0,0559	332,826
Администрация Волчихинского сельсовета	573	0,0559	62,425
МКОУ «Волчихинская СШ №2»		0,0042	38,568
КАУ "Многофункциональный центр предоставления государственных и муниципальных услуг Волчихинского муниципального района Алтайского края"	527	0,0083	57,396
УПФ РФ в Волчихинском районе Алтайского края	1508	0,0164	76,713
Прочие потребители			
ОАО "Кулундаконсервмолоко"	388	0,00441	47,176
Общество с ограниченной ответственностью "ВЕРЕСК"	372,36	0,00682	24,287
ИП Тютюнникова Е. И.	372	0,00525	27,655
ИП Глава КФХ Горбов Д.Д.		0,00464	48,424
ИП Макарьев С. А.	3466	0,0110	76,910
ИП Кулешов Сергей Николаевич («НОВЭКС»)		0,0221	38,128
ИП Шишаев Р. Ю.	87,745	0,00688	39,193
ИП Глава КФХ Балаков А. А.	1051,05	0,0104	24,602
Шомирсаидов Музаффар Абдулатифович	826,54	0,0118	23,528
ИП Рожков С. Б.	2469,873	0,0161	89,799
ООО «ЮГ АЛТАЯ»	2370,98	0,0313	30,745
ТД «Аникс»	4301	0,0180	98,403
ИП Захарова С. В.	47,67	0,0014	15,965
ИП Журавлев Е.В.	607,05	0,0297	97,586
ИП Гаврилина Т.В.	325,5	0,0062	53,795
Грибанова Е.В.	445,74	0,0071	61,833
ООО "Маклер"		0,0052	41,459
ИП Бобылева Л. Н.	60	0,0017	18,054

ИП Старостенко Л.В.	55,2	0,0029	16,98
ИП Шелудченко Л. А.	49,87	0,0027	17,457
ИП Ведяпин А. В.	51,68	0,0042	19,428
ИП Вдовыдченко Е. А.	38,42	0,0020	13,358
ИП Лаптев А. А.	77	0,0042	18,313
ИП Зименс З. В.	89,1	0,0046	18,393
ИП Шуваева П. Н.	65,83	0,0034	12,141
Население			
ул. Ленина, д. 206	734,2	0,0583	136,651
ул. Ленина, д. 81	1245,03	0,0769	178,173
ул. Ленина, д. 83	543,6	0,0442	102,260
ул. Ленина, д. 210а	88	0,0143	32,960
ул. Ленина, д. 208	678,3	0,0955	221,258
ул. Ленина, д. 210а	486,52	0,0685	158,658
ул. Гагарина, д. 1	161,46	0,0227	52,558
ул. Гагарина, д. 7	107,54	0,0151	34,958
ул. Гагарина, д. 38а	122,86	0,0173	39,958
ул. Гагарина, д. 5	53,31	0,0075	17,258
ул. Гагарина, д. 2а	93,44	0,0132	30,358
ул. Калинина, д. 2	56,68	0,0080	18,358
Бюджетные потребители	19935,50	0,3283	1554,98
Прочие потребители	17618,608	0,2224	976,612
Население	4370,94	0,4415	1023,408
Итого	41925,048	0,9938	3555

Таблица 1.42 Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии Котельной №2

Наименование, адрес	Отапливаемый объем, м3	Расчетная тепловая нагрузка на отопление, Гкал/час	Расчетное потребление тепловой энергии в год, Гкал
Бюджетные потребители			
МКДОУ "Волчихинский детский сад №3	2467,54	0,0426	196,695
КГБУЗ «Волчихинская центральная районная больница»	24765	0,6121	1146,521
МКОУ «Волчихинская средняя школа №1»	14432	0,1945	891,284
Прочие потребители			
ИП Дедов А.В.	201,825	0,00532	30,5
Население			
ул. Титова, д. 38	682,38	0,0606	136,78
ул. Титова, д. 38 А	91,3 м2	0,0022	11,52
ул. Ленина, д. 162	312,8	0,0440	111,16
ул. Титова, д. 40	69,85	0,0098	12,54
ул. Титова, д. 42	67,1	0,0094	17,99
ул. Титова, д. 30	36,76	0,0052	8,01

Бюджетные потребители	41664,54	0,8492	2234,5
Население	1168,89	0,1290	298,0
Прочие	201,825	0,00532	30,5
Итого	43035,255	0,98352	2563

Таблица 1.43 Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии Котельной №3

Наименование, адрес	Отапливаемый объем, м3	Расчетная тепловая нагрузка на отопление, Гкал/час	Расчетное потребление тепловой энергии в год, Гкал
Бюджетные потребители			
МКОУ «Волчихинская средняя школа №2»	24150	0,1413	323,160
МКДОУ «Волчихинский детский сад №2»	3713	0,0616	138,632
МКОУ «Волчихинская средняя школа №2»	3299	0,2299	516,904
Прочие потребители			
ОАО "Сбербанк России"	653,23	0,0038	52,615
ИП Глава КФХ Горбов Д.Д.	653,23	0,0038	52,615
Грибанова Е.В.		0,00143	40,585
ПАО «Ростелеком»		0,00695	7,769
Население			
пер. Школьный, д. 1	203,74	0,0287	6,500
пер. Школьный, д. 3	170,34	0,0240	6,500
пер. Школьный, д. 2	170,34	0,0240	6,500
пер. Школьный, д. 5	170,34	0,0240	6,500
пер. Школьный, д. 7	170,34	0,0240	6,500
пер. Школьный, д. 9	170,34	0,0240	6,500
ул. Крупской, 21	81,8	0,0115	14,151
ул. Буденого, д. 22	138,48	0,0195	27,533
ул. Буденого, д. 20а	141,85	0,0200	24,539
ул. Буденого, д. 38а	141,85	0,0200	24,539
ул. Ленина, 258, кв.2	107,6	0,0065	18,426
ул. Ленина, 256	101,0	0,0060	15,799
ул. Советская, 107	269,3	0,0105	18,934
ул. 1 Мая, 241		0,0060	15,799
Бюджетные потребители	31162	0,4328	978,696
Прочие потребители	1306,46	0,0160	153,584
Население	2037,32	0,2487	198,72
Итого	34505,78	0,6975	1331

Таблица 1.44 Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии Котельной №4

Наименование, адрес	Отапливаемый объем, м3	Расчетная тепловая нагрузка на отопление, Гкал/час	Расчетное потребление тепловой энергии в год, Гкал
Бюджетные потребители			
Межрегиональный филиал ФКУ "ЦОКР"	974,71	0,0274	57,703
Отделение МВД РФ по Волчихинскому району	338	0,00744	33,629
МКУ ДО "Волчихинская детская школа искусств"	4124	0,1113	202,711
МКОУ "Волчихинская средняя школа №1 Волчихинского района Алтайского края" (ДУМ)	3123	0,045	55,992
МКУ ДО "Волчихинская детско-юношеская спортивная школа"	4473	0,0501	135,590
КГКУ Управление социальной защиты населения по Волчихинскому району	3123	0,045	83,292
	760	0,0122	54,973
Управление юстиции Алтайского края	400	0,0074	33,351
АО «Почта России»	107,9	0,0057	25,807
КГБПОУ СПО «Волчихинский политехнический колледж»	21791,3	0,5611	724,924
МАУ "Редакция газеты "НАШИ ВЕСТИ"	78	0,0236	49,72
КГБУСО «Комплексный центр социального обслуживания населения Михайловского района»	117	0,0053	11,120
Прокуратура Алтайского края	2111	0,0207	93,620
ФГБУ «Российский сельскохозяйственный центр»	1542	0,024	103,671
СУ СК России по Алтайскому краю	114,45	0,00461	20,839
МКУК "Волчихинский многофункциональный культурный центр"(Библиотека)	2827	0,0375	78,415
МКУК "Волчихинский многофункциональный культурный центр"(Музей)	1539	0,0234	60,851
МКУК "Волчихинский многофункциональный культурный центр"(РДК)	3907	0,0496	78,969
Комитет экономики и муниципального имущества Администрации Волчихинского района Алтайского края	5029	0,1935	303,94

Отдел Администрации Волчихинского района Алтайского края по культуре	400	0,0220	46,355
Прочие потребители			
ИП Горбова Н. А.	380	0,00939	18,179
ИП Калашников В. В.	140	0,0066	7,578
Глава КФХ Балаков А. А.	3377,3	0,0153	13,653
ИП Денисова Нина Петровна	2247	0,0070	7,854
ИП Журавлёв В. В.	733	0,0189	16,155
ИП Захарова А. Н.	115,89	0,0059	7,131
ИП Прилипкин А.	82,27		6,123
ИП Нечаенко М.И.	480	0,0075	14,106
Грибанов В. С.	223	0,0089	9,222
ИП Бабенко М. Е.		0,0029	7,364
ИП Попов Н.И.		0,0034	8,000
Шуваев М.Н.	380,5	0,00151	5,250
МУП «Благоустройство»		0,0047	10,008
АО "РосСельхозБанк"	162,7	0,0092	13,665
ПАО «Ростелеком»			
Население			
ул. Матросова, д. 17	476,2	0,0410	76,911
ул. Матросова, д.19	374,6	0,0332	53,805
ул. Ворошилова, д. 4	705,3	0,0445	72,186
ул. Ворошилова, д. 6	152,9	0,0215	34,93
ул. Кирова, д. 62	732,1	0,0477	77,389
ул. Кирова, д. 64	701,9	0,0432	70,175
ул. Кирова, д. 103	727,9	0,0438	71,052
ул. Кирова, д. 89а	732,3	0,048	166,925
ул. Кирова, д. 85	93,14	0,0131	21,280
ул. Кирова, д. 50	702,5	0,0513	83,188
ул. Кирова, д. 48	702,5	0,0513	83,188
ул. Кирова, д. 46	702,5	0,0513	83,188
ул. Кирова, д. 44	873,13	0,0926	80,312
ул. Кирова, д. 32а	505,5	0,0712	115,497
ул. Матросова, д. 3	183,2	0,0253	41,017
ул. Матросова, д. 5	212,9	0,0300	48,643
ул. Матросова, д. 9	719,06	0,1012	161,238
ул. Крупской, д. 1	361,21	0,0509	82,530
ул. Крупской, д. 1а	130,82	0,0184	29,890
ул. Крупской, д. 1б	187,2	0,0264	42,770
ул. Крупской, д. 1в		0,0055	19,126
Бюджетные потребители	56879,36	1,2769	2255,472
Прочие потребители	8321,66	0,1012	144,288
Население	9976,86	0,9114	1515,240
Итого	75177,88	2,2895	3915

Таблица 1.45 Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии Котельной №5

Наименование, адрес	Отапливаемый объем, м3	Расчетная тепловая нагрузка на отопление, Гкал/час	Расчетное потребление тепловой энергии в год, Гкал
Бюджетные потребители			
КГБПОУ «Волчихинский политехнический колледж»	900,45	0,0336	928,522
МКДОУ «Волчихинский детский сад №2»	270,72	0,0035	571,478
Бюджетные потребители	1171,17	0,0371	1500
Итого	1171,17	0,0371	1500

Таблица 1.46 Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии Котельной №6

Наименование, адрес	Отапливаемый объем, м3	Расчетная тепловая нагрузка на отопление, Гкал/час	Расчетное потребление тепловой энергии в год, Гкал
Население			
ул. 30 лет Октября, д. 136	246,63	0,0347	56,355
ул. 30 лет Октября, д. 138	246,63	0,0347	56,355
ул. 30 лет Октября, д. 140	246,63	0,0347	56,355
ул. 30 лет Октября, д. 142	706,5	0,0995	167,886
ул. 30 лет Октября, д. 144	246,63	0,0347	56,355
ул. 30 лет Октября, д. 120	121,32	0,0171	43,316
ул. 30 лет Октября, д. 122	92,83	0,0131	34,697
ул. 30 лет Октября, д. 124	64,95	0,0091	24,752
ул. 30 лет Октября, д. 126	162,38	0,0229	50,83
ул. 30 лет Октября, д. 128	79,35	0,0112	35,139
ул. 30 лет Октября, д. 130	144,3	0,0203	59,891
ул. 30 лет Октября, д. 132	87,32	0,0123	40,885
ул. 30 лет Октября, д. 118а	123,16	0,0173	44,642
ул. 30 лет Октября, д. 134	61,9	0,0087	22,542
Население	2630,53	0,3703	750
Итого	2630,53	0,3703	750

Таблица 1.47 Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии Котельной №7

Наименование, адрес	Отапливаемый объем, м3	Расчетная тепловая нагрузка на отопление, Гкал/час	Расчетное потребление тепловой энергии в год, Гкал
Бюджетные потребители			
Управление Судебного департамента в Алтайском крае	3924,34	0,0415	90,411
Управление Алтайского края по обеспечению деятельности мировых судей	465,3	0,0041	8,949
Прочие потребители			
Ассорти вкуса		0,0328	64,432
Население			
ул. 1 Мая, д. 80а	840,1	0,1183	278,208
Бюджетные потребители	4389,64	0,0456	99,360
Прочие потребители	0	0,0328	64,432
Население	840,1	0,1183	278,208
Итого	5229,74	0,1967	442

Таблица 1.48 Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии Котельной №8

Наименование, адрес	Отапливаемый объем, м3	Расчетная тепловая нагрузка на отопление, Гкал/час	Расчетное потребление тепловой энергии в год, Гкал
Бюджетные потребители			
Главное управление МЧС России по Алтайскому краю	2478,55	0,0388	109,296
Прочие потребители			
ИП Грибанова Е.В. (гостинница)	3358,00	0,047	42,704
ИП Грибанова Е.В. (мтм)	701,25	0,012	6,6
Население			
п. Мирный, д. 32	869,5	0,0661	147,735
п. Мирный, д. 30		0,0018	8,525
п. Мирный, д. 13	33,4	0,0047	10,464
п. Мирный, д. 1	34,31	0,0048	10,752
п. Мирный, д. 3	30,64	0,0043	9,600
п. Мирный, д. 4		0,0018	8,525
п. Мирный, д. 16	63,42	0,0089	19,872
п. Мирный, д. 21	43,2	0,0061	13,536
п. Мирный, д. 5	32,17	0,0045	10,080
п. Мирный, д. 19	29,72	0,0042	9,311
Бюджетные потребители	2478,55	0,0388	109,296
Прочие потребители	4059,25	0,059	49,304
Население	266,86	0,1072	248,400
Итого	6804,66	0,205	407

Таблица 1.49 Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии МУП «Волчихинские КС»

Наименование, адрес	Отапливаем ый объем, м3	Тепловая нагрузка, Гкал/час			Всего	Потребление тепловой энергии в год, Гкал
		Расчетная на отопление	ГВС	Вентиляция		
Котельная №1						
Бюджетные потребители	19935,50	0,3283	-	-	0,3283	1554,98
Прочие потребители	17618,608	0,224	-	-	0,2224	976,612
Население	4370,94	0,4415	-	-	0,4415	1023,408
Итого по Котельной №1	41925,048	0,9938	-	-	0,9938	3555
Котельная №2						
Бюджетные потребители	41664,54	0,8492	-	-	0,8492	2234,500
Прочие потребители	201,825	0,00532	-	-	0,00532	30,500
Население	1168,89	0,129	-	-	0,129	298,00
Итого по Котельной №2	43035,255	0,98352	-	-	0,98352	2563
Котельная №3						
Бюджетные потребители	31162,0	0,4328	-	-	0,4328	978,696
Прочие потребители	1306,46	0,0160	-	-	0,0160	153,584
Население	2037,32	0,2487	-	-	0,2487	198,720
Итого по Котельной №3	34505,78	0,6975	-	-	0,6975	1331
Котельная №4						
Бюджетные потребители	56879,36	1,2769	-	-	1,2769	2255,472
Прочие потребители	8321,66	0,1012	-	-	0,1012	144,288
Население	9976,86	0,9114	-	-	0,9114	1515,240
Итого по Котельной №4	75177,88	2,2895	-	-	2,2895	3915
Котельная №5						
Бюджетные потребители	1171,17	0,0371	-	-	0,0371	1500,000
Прочие потребители	0,00	0,0000	-	-	0,0000	0,000
Население	0,00	0,0000	-	-	0,0000	0,0000
Итого по Котельной №5	1171,17	0,0371	-	-	0,0371	1500
Котельная №6						
Бюджетные потребители	0,0	0,0000	-	-	0,0000	0,000
Прочие потребители	0,0	0,0000	-	-	0,0000	0,0000

Население	2630,53	0,3703	-	-	0,3703	750,0
Итого по Котельной №6	2630,53	0,3703	-	-	0,3703	750
Котельная №7						
Бюджетные потребители	4389,64	0,0456	-	-	0,0456	99,36
Прочие потребители	0,0	0,0328	-	-	0,0328	64,432
Население	840,1	0,1183	-	-	0,1183	278,208
Итого по Котельной №7	5229,74	0,1967	-	-	0,1967	442
Котельная №8						
Бюджетные потребители	2478,55	0,0388	-	-	0,0388	109,296
Прочие потребители	4059,25	0,059	-	-	0,059	49,304
Население	266,86	0,1072	-	-	0,1072	248,4
Итого по Котельной №8	6804,66	0,205	-	-	0,205	407
Всего по котельным						
Бюджетные потребители	157680,76	3,0087	-	-	3,0087	7829,156
Прочие потребители	31507,803	0,4383	-	-	0,4383	1418,72
Население	21291,50	2,3264	-	-	2,3264	4311,976
Итого	210480,063	5,7734	-	-	5,7734	14463

Применение отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии

Индивидуальные квартирные источники тепловой энергии в многоквартирных жилых домах не используются.

Существующие нормативы потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение

По решению Администрации Алтайского края № 94 и № 95 от 26.07.2012 «Об утверждении Правил установления и определения нормативов потребления коммунальных услуг», приняты следующие нормы потребления коммунальных услуг.

Нормативы потребления коммунальной услуги по отоплению в жилых помещениях на территории Алтайского края в отопительный период * (Гкал на 1 кв.м. в месяц) представлены в таблице 1.50

Таблица 1.50 Нормативы потребления коммунальной услуги по отоплению в жилых помещениях на территории Алтайского края.

Климатические районы	Северный равнинный	Салаирский горный	Алтайский предгорный	Алтайский горный	Юго-западный равнинный	Кулундинский равнинный	Приобский равнинный
Этажность	I. Многоквартирные дома или жилые дома до 1999 года постройки включительно						
1	0,060	0,058	0,055	0,063	0,056	0,057	0,057

2	0,056	0,054	0,051	0,058	0,051	0,053	0,053
"3-4"	0,035	0,034	0,032	0,036	0,032	0,033	0,033
"5-9"	0,030	0,029	0,028	0,032	0,028	0,029	0,029
10	0,028	0,028	0,027	0,030	0,027	0,028	0,027
11	0,028	0,028	0,027	0,030	0,027	0,028	0,027
12	0,028	0,028	0,026	0,030	0,026	0,027	0,027
13	0,029	0,028	0,027	0,030	0,027	0,028	0,028
14	0,030	0,029	0,027	0,031	0,027	0,028	0,028
15	0,030	0,029	0,028	0,031	0,028	0,029	0,029
16 и более	0,031	0,030	0,029	0,032	0,029	0,030	0,030
Этажность	II. Многоквартирные дома или жилые дома после 1999 года постройки						
1	0,026	0,024	0,024	0,027	0,024	0,024	0,024
2	0,022	0,021	0,020	0,023	0,020	0,021	0,021
3	0,022	0,020	0,020	0,022	0,020	0,020	0,020
4-5	0,018	0,018	0,017	0,019	0,017	0,018	0,018
6-7	0,017	0,016	0,016	0,018	0,016	0,016	0,016
8	0,017	0,016	0,015	0,017	0,015	0,016	0,016
9	0,017	0,016	0,015	0,017	0,015	0,016	0,016
10	0,015	0,015	0,014	0,016	0,014	0,015	0,015
11	0,015	0,015	0,014	0,016	0,014	0,015	0,015
12 и более	0,015	0,014	0,014	0,016	0,014	0,014	0,014

* отопительный период - январь, февраль, март, апрель, октябрь, ноябрь, декабрь.

Нормативы потребления коммунальной услуги по отоплению на общедомовые нужды на территории Алтайского края в отопительный период * (Гкал на 1 кв.м. в месяц)

Таблица 1.51 Нормативы потребления коммунальной услуги по отоплению на общедомовые нужды Алтайского края.

Климатические районы	Северный равнинный	Салаирский горный	Алтайский предгорный	Алтайский горный	Юго-западный равнинный	Кулундинский равнинный	Приобский равнинный
Этажность	I. Многоквартирные дома или жилые дома до 1999 года постройки включительно						
1	0,060	0,058	0,055	0,063	0,056	0,057	0,057
2	0,056	0,054	0,051	0,058	0,051	0,053	0,053
"3-4"	0,035	0,034	0,032	0,036	0,032	0,033	0,033
"5-9"	0,030	0,029	0,028	0,032	0,028	0,029	0,029
10	0,028	0,028	0,027	0,030	0,027	0,028	0,027
11	0,028	0,028	0,027	0,030	0,027	0,028	0,027
12	0,028	0,028	0,026	0,030	0,026	0,027	0,027
13	0,029	0,028	0,027	0,030	0,027	0,028	0,028
14	0,030	0,029	0,027	0,031	0,027	0,028	0,028
15	0,030	0,029	0,028	0,031	0,028	0,029	0,029
16 и более	0,031	0,030	0,029	0,032	0,029	0,030	0,030
Этажность	II. Многоквартирные дома или жилые дома после 1999 года постройки						
1	0,026	0,024	0,024	0,027	0,024	0,024	0,024
2	0,022	0,021	0,020	0,023	0,020	0,021	0,021
3	0,022	0,020	0,020	0,022	0,020	0,020	0,020

4-5	0,018	0,018	0,017	0,019	0,017	0,018	0,018
6-7	0,017	0,016	0,016	0,018	0,016	0,016	0,016
8	0,017	0,016	0,015	0,017	0,015	0,016	0,016
9	0,017	0,016	0,015	0,017	0,015	0,016	0,016
10	0,015	0,015	0,014	0,016	0,014	0,015	0,015
11	0,015	0,015	0,014	0,016	0,014	0,015	0,015
12 и более	0,015	0,014	0,014	0,016	0,014	0,014	0,014

* отопительный период - январь, февраль, март, апрель, октябрь, ноябрь, декабрь.

Таблица 1.52 Нормативы потребления коммунальных услуг по горячему и холодному водоснабжению, водоотведению в жилых помещениях на территории Алтайского края.

№ п/п	Описание благоустройства степени	Норматив потребления коммунальной услуги по горячему водоснабжению в жилых помещениях (куб.м. в месяц на 1 человека)	Норматив потребления коммунальной услуги по холодному водоснабжению в жилых помещениях (куб.м. в месяц на 1 человека)	Водоотведение (куб.м. в месяц на 1 человека)
1	В жилых помещениях со всеми видами благоустройства (с водопроводом, канализацией, горячим водоснабжением, туалетом, ванной, душем, раковиной, мойкой кухонной)	4,219	5,357	9,576
2	В жилых помещениях со всеми видами благоустройства (с водопроводом, канализацией, горячим водоснабжением, туалетом, без ванны, с душем, раковиной, мойкой кухонной)	2,617	3,906	6,523
3	В жилых помещениях (с водопроводом, канализацией, с горячим водоснабжением, с туалетом, без ванны, без душа, с раковиной, мойкой кухонной)	0,973	2,560	3,533
4	В жилых помещениях – общежитиях с водопроводом, канализацией, горячим водоснабжением, туалетом, душем, раковиной, мойкой кухонной	2,695	4,078	6,773
5	В жилых помещениях с водопроводом, канализацией, туалетом, ванной, душем, раковиной, мойкой кухонной, с водонагревателями различного типа	X	7,278	7,278

6	В жилых помещениях с водопроводом, канализацией, туалетом, душем, раковиной, мойкой кухонной, с водонагревателями различного типа	X	5,943	5,943
7	В жилых помещениях с водопроводом, туалетом, раковиной, мойкой кухонной, местной канализацией	X	3,466	X
8	В жилых помещениях с водопроводом, раковиной, мойкой кухонной, местной канализацией	X	2,517	X
9	В жилых помещениях с водопроводом, мойкой кухонной без канализации (центральной или местной)	X	2,030	X
10	В жилых помещениях без водопровода, при использовании водоразборных колонок	X	0,85	X

Таблица 1.53 Нормативы потребления коммунальных услуг по горячему и холодному водоснабжению, водоотведению на общедомовые нужды на территории Алтайского края.

№ п/п	Описание степени благоустройства	Этажность здания	Норматив потребления коммунальной услуги по горячему водоснабжению на общедомовые нужды (куб. м в месяц на 1 кв. м общей площади помещений, входящих в состав общего имущества в многоквартирном доме)	Норматив потребления коммунальной услуги по холодному водоснабжению на общедомовые нужды (куб. м в месяц на 1 кв. м общей площади помещений, входящих в состав общего имущества в многоквартирном доме)	Норматив потребления коммунальной услуги по водоотведению на общедомовые нужды (куб. м в месяц на 1 кв. м общей площади помещений, входящих в состав общего имущества в многоквартирном доме)
1	В жилых помещениях со всеми видами благоустройства (с водопроводом, канализацией, горячим водоснабжением, туалетом, ванной, душем, раковиной,	1-3	0,206	0,250	0,456
		4-6	0,307	0,377	0,684
		7-9	0,408	0,504	0,912
		10 и более	0,509	0,632	1,141

	мойкой кухонной)				
2	В жилых помещениях со всеми видами благоустройства (с водопроводом, канализацией, горячим водоснабжением, туалетом, без ванны, с душем, раковиной, мойкой кухонной)	1-3	0,146	0,195	0,341
		4-6	0,209	0,288	0,497
		7-9	0,272	0,382	0,654
		10 и более	0,336	0,475	0,811
3	В жилых помещениях (с водопроводом, канализацией, с горячим водоснабжением, с туалетом, без ванны, без душа, с раковиной, мойкой кухонной)	1-3	0,084	0,144	0,228
		4-6	0,108	0,206	0,314
		7-9	0,133	0,268	0,401
		10 и более	0,158	0,330	0,488
4	В жилых помещениях – общежитиях с водопроводом, канализацией, горячим водоснабжением, туалетом, душем, раковиной, мойкой кухонной	1-3	0,149	0,201	0,350
		4-6	0,214	0,299	0,513
		7-9	0,279	0,396	0,675
		10 и более	0,344	0,494	0,838
5	В жилых помещениях с водопроводом, канализацией, туалетом, ванной, душем, раковиной, мойкой кухонной, с водонагревателями различного типа	1-3	X	0,322	0,322
		4-6	X	0,495	0,495
		7-9	X	0,667	0,667
		10 и более	X	0,839	0,839
6	В жилых помещениях с водопроводом, канализацией, туалетом, душем, раковиной, мойкой кухонной, с водонагревателями различного типа	1-3	X	0,272	0,272
		4-6	X	0,413	0,413
		7-9	X	0,554	0,554
		10 и более	X	0,695	0,695
7	В жилых помещениях с водопроводом, туалетом, раковиной, мойкой кухонной, местной канализацией	1-3	X	0,372	X
8	В жилых помещениях с водопроводом, раковиной, мойкой кухонной, местной канализацией	1-3	X	0,354	X
9	В жилых помещениях с водопроводом,	1-3	X	0,258	X

	мойкой кухонной без канализации (центральной или местной)				
10	В жилых помещениях без водопровода, при использовании водоразборных колонок		X	X	X

Часть 6

Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии

Балансы установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и присоединенной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии

На основании предоставленных данных: присоединённых тепловых нагрузках, установленных мощностях и собственных нужд котельной был составлен баланс тепловой мощности и нагрузки по котельным (с учетом резерва и дефицита тепловой мощности нетто по каждому источнику)

Таблица 1.54 Баланс установленной тепловой мощности и тепловой нагрузки в зоне действия котельной №1 с водогрейными котлоагрегатами и с присоединенной тепловой нагрузкой в горячей воде, Гкал/час

Котельная №1

Величина	Единица измерения	2021	2022	2023	2024	2025
Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	2,4	2,58	2,58	2,58	2,58
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	2,4	2,45	2,45	2,45	2,45
Потери установленной тепловой мощности	%	2,02	5,12	5,12	5,12	5,12
Средневзвешенный срок службы	лет	3	3,3	4,3	5,3	5,3
УРУТ на выработку тепловой энергии (утвержденный)	кг.у.т/Гкал	230,69	236,06	236,06	236,06	236,06
УРУТ на выработку тепловой энергии (фактический)	кг.у.т/Гкал	230,69	229,0	229,0	229,0	229,0
Собственные нужды	Гкал/ч	144,49	0,029	0,029	0,029	0,029
Доля собственных нужд	%	3,32	4,05	4,05	4,05	4,05
УРУТ на отпуск тепловой энергии	кг.у.т/Гкал	230,63	229,0	229,0	229,0	229,0
Удельный расход электроэнергии	кВт, ч/Гкал	17,33	26,95	26,95	26,95	26,95
Удельный расход теплоносителя	м ³ /Гкал	0,134	66,67	66,67	66,67	66,67
Коэффициент использования установленной тепловой мощности	%	37,66	28,68	28,68	28,68	28,68

н/д*-нет данных

Котельная №2

Величина	Единица измерения	2021	2022	2023	2024	2025
Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	1,6	2,24	2,24	2,71	2,71
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	1,6	2,14	2,14	2,59	2,59
Потери установленной тепловой мощности	%	2,02	4,55	4,55	4,55	4,55
Средневзвешенный срок службы	лет	13	13,0	13,0	3,3	3,3
УРУТ на выработку тепловой энергии (утвержденный)	кг.у.т/Гкал	218,74	229,26	229,26	229,26	229,26
УРУТ на выработку тепловой энергии (фактический)	кг.у.т/Гкал	218,74	230,00	230,00	230,00	230,00
Собственные нужды	Гкал/ч	0,033	0,033	0,033	0,033	0,033
Доля собственных нужд	%	5,12	5,12	5,12	5,12	5,12
УРУТ на отпуск тепловой энергии	кг.у.т/Гкал	218,74	230,00	230,00	230,00	230,00
Удельный расход электроэнергии	кВт. ч/Гкал	37,40	43,80	43,80	43,80	43,80
Удельный расход теплоносителя	м ³ /Гкал	0,150	66,67	66,67	66,67	66,67
Коэффициент использования установленной тепловой мощности	%	41,92	24,11	24,11	24,11	24,11

н/д*-нет данных

Котельная №3

Величина	Единица измерения	2021	2022	2023	2024	2025
Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	1,45	2,49	3,75	3,75	3,75
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	1,45	2,42	3,65	3,65	3,65
Потери установленной тепловой мощности	%	5,17	2,61	2,61	2,61	2,61
Средневзвешенный срок службы	лет	2	3,5	3,7	4,7	4,7
УРУТ на выработку тепловой энергии (утвержденный)	кг.у.т/Гкал	230,1	248,09	248,09	248,09	248,09
УРУТ на выработку тепловой энергии (фактический)	кг.у.т/Гкал	230,1	232,00	232,00	232,00	232,00
Собственные нужды	Гкал/ч	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025
Доля собственных нужд	%	7,25	8,19	8,19	8,19	8,19
УРУТ на отпуск тепловой энергии	кг.у.т/Гкал	230,1	232,00	232,00	232,00	232,00

Удельный расход электроэнергии	кВт, ч/Гкал	75,81	122,57	122,57	122,57	122,57
Удельный расход теплоносителя	м ³ /Гкал	0,164	66,67	66,67	66,67	66,67
Коэффициент использования установленной тепловой мощности	%	25,39	11,25	11,25	11,25	11,25

н/д*-нет данных

Котельная №4

Величина	Единица измерения	2021	2022	2023	2024	2025
Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	2,90	3,74	5,00	5,00	5,00
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	2,90	3,60	4,81	4,81	4,81
Потери установленной тепловой мощности	%	2,10	3,69	3,69	3,69	3,69
Средневзвешенный срок службы	лет	3	5,3	6,0	6,3	6,3
УРУТ на выработку тепловой энергии (утвержденный)	кг.у.т/Гкал	229,55	232,59	232,59	232,59	232,59
УРУТ на выработку тепловой энергии (фактический)	кг.у.т/Гкал	229,55	230,00	230,00	230,00	230,00
Собственные нужды	Гкал/ч	0,047	0,047	0,047	0,047	0,047
Доля собственных нужд	%	4,68	4,18	4,18	4,18	4,18
УРУТ на отпуск тепловой энергии	кг.у.т/Гкал	229,55	230,00	230,00	230,00	230,00
Удельный расход электроэнергии	кВт, ч/Гкал	53,80	38,74	38,74	38,74	38,74
Удельный расход теплоносителя	м ³ /Гкал	0,06	66,67	66,67	66,67	66,67
Коэффициент использования установленной тепловой мощности	%	34,60	21,93	21,93	21,93	21,93

н/д*-нет данных

Котельная №5

Величина	Единица измерения	2021	2022	2023	2024	2025
Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	1,2	0,90	0,90	1,01	1,01
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	1,2	0,85	0,85	0,95	0,95
Потери установленной тепловой мощности	%	3,06	5,78	5,78	5,78	5,78
Средневзвешенный срок службы	лет	13	11	12,0	7	7
УРУТ на выработку	кг.у.т/Гкал	218,74	228,52	228,52	228,52	228,52

тепловой энергии (утвержденный)						
УРУТ на выработку тепловой энергии (фактический)	кг.у.т/Гкал	218,74	237,00	237,00	237,00	237,00
Собственные нужды	Гкал/ч	0,0157	0,016	0,016	0,016	0,016
Доля собственных нужд	%	4,10	6,73	6,73	6,73	6,73
УРУТ на отпуск тепловой энергии	кг.у.т/Гкал	218,74	237,00	237,00	237,00	237,00
Удельный расход электроэнергии	кВт, ч/Гкал	23,54	35,78	35,78	35,78	35,78
Удельный расход теплоносителя	м ³ /Гкал	0,157	66,67	66,67	66,67	66,67
Коэффициент использования установленной тепловой мощности	%	31,03	34,44	34,44	34,44	34,44

н/д*-нет данных

Котельная №6

Величина	Единица измерения	2021	2022	2023	2024	2025
Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	1,26	1,38	1,38	1,38	1,38
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	1,26	1,31	1,31	1,31	1,31
Потери установленной тепловой мощности	%	1,45	5,07	5,07	5,07	5,07
Средневзвешенный срок службы	лет	28	4,5	5,5	6,5	6,5
УРУТ на выработку тепловой энергии (утвержденный)	кг.у.т/Гкал	218,74	226,09	226,09	226,09	226,09
УРУТ на выработку тепловой энергии (фактический)	кг.у.т/Гкал	218,74	235,00	235,00	235,00	235,00
Собственные нужды	Гкал/ч	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007
Доля собственных нужд	%	3,25	3,33	3,33	3,33	3,33
УРУТ на отпуск тепловой энергии	кг.у.т/Гкал	218,74	235,00	235,00	235,00	235,00
Удельный расход электроэнергии	кВт, ч/Гкал	24,37	48,62	48,62	48,62	48,62
Удельный расход теплоносителя	м ³ /Гкал	0,17	66,67	66,67	66,67	66,67
Коэффициент использования установленной тепловой мощности	%	18,60	11,59	11,59	11,59	11,59

н/д*-нет данных

Котельная №7

Величина	Единица измерения	2021	2022	2023	2024	2025
Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	1,2	0,86	0,69	1,06	1,06
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	1,2	0,85	0,68	1,00	1,00
Потери установленной тепловой мощности	%	2,63	1,28	1,28	1,28	1,28
Средневзвешенный срок службы	лет	27	11,5	12,5	3,5	3,5
УРУТ на выработку тепловой энергии (утвержденный)	кг.у.т/Гкал	218,74	238,30	238,30	238,30	238,30
УРУТ на выработку тепловой энергии (фактический)	кг.у.т/Гкал	218,74	237,00	237,00	237,00	237,00
Собственные нужды	Гкал/ч	0,0084	0,008	0,008	0,008	0,008
Доля собственных нужд	%	8,2	8,57	8,57	8,57	8,57
УРУТ на отпуск тепловой энергии	кг.у.т/Гкал	218,74	237,00	237,00	237,00	237,00
Удельный расход электроэнергии	кВт, ч/Гкал	45,60	69,05	69,05	69,05	69,05
Удельный расход теплоносителя	м³/Гкал	0,36	66,67	66,67	66,67	66,67
Коэффициент использования установленной тепловой мощности	%	9,28	10,47	10,47	10,47	10,47

н/д*-нет данных

Котельная №8

Величина	Единица измерения	2021	2022	2023	2024	2025
Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	1,2	1,23	1,23	1,23	1,23
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	1,2	1,14	1,19	1,19	1,19
Потери установленной тепловой мощности	%	3,55	7,56	3,61	3,61	3,61
Средневзвешенный срок службы	лет	16	9	4,5	5,5	5,5
УРУТ на выработку тепловой энергии (утвержденный)	кг.у.т/Гкал	218,74	226,80	226,80	226,80	226,80
УРУТ на выработку тепловой энергии (фактический)	кг.у.т/Гкал	218,74	237,00	237,00	237,00	237,00
Собственные нужды	Гкал/ч	0,0063	0,0064	0,0064	0,0064	0,0064
Доля собственных нужд	%	3,55	2,60	2,60	2,60	2,60
УРУТ на отпуск тепловой энергии	кг.у.т/Гкал	218,74	237,00	237,00	237,00	237,00
Удельный расход электроэнергии	кВт, ч/Гкал	39,47	164,82	164,82	164,82	164,82

Удельный расход теплоносителя	м ³ /Гкал	0,270	66,67	66,67	66,67	66,67
Коэффициент использования установленной тепловой мощности	%	15,51	7,32	7,32	7,32	7,32

н/д*-нет данных

Часть 7

Балансы теплоносителя

Раздел содержит описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей (в том числе в аварийных режимах работы систем теплоснабжения).

Таблица 1.62 Годовой расход теплоносителя на котельной №1

Год	Ед. изм.	2021	2022	2023	2024	2025
Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.:	тыс. т/год	н/д	0,6	0,6	0,6	0,6
нормативные утечки теплоносителя	тыс. т/год	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
сверхнормативные утечки теплоносителя	тыс. т/год	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)	тыс. т/год	-	-	-	-	-

н/д* - нет данных.

Таблица 1.63 Годовой расход теплоносителя на котельной №2

Год	Ед. изм.	2021	2022	2023	2024	2025
Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.:	тыс. т/год	н/д	0,5	0,5	0,5	0,5
нормативные утечки теплоносителя	тыс. т/год	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
сверхнормативные утечки теплоносителя	тыс. т/год	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)	тыс. т/год	-	-	-	-	-

н/д* - нет данных.

Таблица 1.64 Годовой расход теплоносителя на котельной №3

Год	Ед. изм.	2021	2022	2023	2024	2025
Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.:	тыс. т/год	н/д	0,3	0,3	0,3	0,3
нормативные утечки теплоносителя	тыс. т/год	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
сверхнормативные утечки теплоносителя	тыс. т/год	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)	тыс. т/год	-	-	-	-	-

н/д* - нет данных.

Таблица 1.65 Годовой расход теплоносителя на котельной №4

Год	Ед. изм.	2021	2022	2023	2024	2025
Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.:	тыс. т/год	н/д	0,3	0,3	0,3	0,3
нормативные утечки теплоносителя	тыс. т/год	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
сверхнормативные утечки теплоносителя	тыс. т/год	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)	тыс. т/год	-	-	-	-	-

н/д* - нет данных.

Таблица 1.66 Годовой расход теплоносителя на котельной №5

Год	Ед. изм.	2021	2022	2023	2024	2025
Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.:	тыс. т/год	н/д	0,1	0,1	0,1	0,1
нормативные утечки теплоносителя	тыс. т/год	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
сверхнормативные утечки теплоносителя	тыс. т/год	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)	тыс. т/год	-	-	-	-	-

н/д* - нет данных.

Таблица 1.67 Годовой расход теплоносителя на котельной №6

Год	Ед. изм.	2021	2022	2023	2024	2025
Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.:	тыс. т/год	н/д	0,2	0,2	0,2	0,2
нормативные утечки теплоносителя	тыс. т/год	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
сверхнормативные утечки теплоносителя	тыс. т/год	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)	тыс. т/год	-	-	-	-	-

н/д* - нет данных.

Таблица 1.68 Годовой расход теплоносителя на котельной №7

Год	Ед. изм.	2021	2022	2023	2024	2025
Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.:	тыс. т/год	н/д	0,1	0,1	0,1	0,1
нормативные утечки теплоносителя	тыс. т/год	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
сверхнормативные утечки теплоносителя	тыс. т/год	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д

отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)	тыс. т/год	-	-	-	-	-
--	------------	---	---	---	---	---

н/д* - нет данных.

Таблица 1.69 Годовой расход теплоносителя на котельной №8

Год	Ед. изм.	2021	2022	2023	2024	2025
Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.:	тыс. т/год	н/д	0,25	0,25	0,25	0,25
нормативные утечки теплоносителя	тыс. т/год	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
сверхнормативные утечки теплоносителя	тыс. т/год	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)	тыс. т/год	-	-	-	-	

н/д* - нет данных.

Часть 8

Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом

Описание видов и количества используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии

Для производства тепловой энергии Волчихинского сельского поселения использует каменный уголь. Характеристика каменного угля представлена в таблице 1.70.

Таблица 1.70 Основные характеристики используемого каменного угля.

Характеристика	Обозначение	Размерность	Значение
Низшая теплота сгорания	Q_n^p	ккал/кг	5096
Зольность рабочая	A^p	%	13,1
Влажность рабочая	W^p	%	14,1
Выход летучих	V^r	%	38,8

Таблица 1.71 Описание видов и количества используемого основного топлива для котельной.

Вид топлива	Размерность	2021 г	2022 г	2023 г	2024 г	2025 г
Каменный уголь	т.у.т.	4196,22	4071,21	3909,70	4361,61	4361,61
Каменный уголь	тонн	5759,29	5206,15	5090,75	5591,81	4914,50

Часть 9

Надежность теплоснабжения

Описание показателей, определяемых в соответствии с методическими указаниями по расчету уровня надежности и качества, оказываемых услуг по производству и (или) передаче тепловой энергии

Целью настоящего раздела является:

– описание показателей, определяемых в соответствии с методическими указаниями по расчету уровня надежности и качества поставляемых товаров, оказываемых услуг для организаций, осуществляющих деятельность по производству и (или) передаче тепловой энергии;

- анализ аварийных отключений потребителей;
- анализ времени восстановления теплоснабжения потребителей после аварийных отключений.
- графические материалы (карты-схемы тепловых сетей).

Оценка надежности теплоснабжения выполняется с целью разработки предложений по реконструкции тепловых сетей не обеспечивающих нормативной надежности теплоснабжения.

Оценка надежности теплоснабжения разрабатываются в соответствии с подпунктом «и» пункта 19 и пункта 46 Требований к схемам теплоснабжения. Нормативные требования к надёжности теплоснабжения установлены в СНИП41.02.2003 «Тепловые сети» в части пунктов 6.27-6.31 раздела «Надежность».

В СНИП 41.02.2003 надежность теплоснабжения определяется по способности проектируемых и действующих источников теплоты, тепловых сетей и в целом систем централизованного теплоснабжения обеспечивать в течение заданного времени требуемые режимы, параметры и качество теплоснабжения (отопления, вентиляции, горячего водоснабжения, а также технологических потребностей предприятий в паре и горячей воде) обеспечивать нормативные показатели вероятности безотказной работы [Р], коэффициент готовности [Кг], живучести [Ж].

Расчет показателей системы с учетом надежности должен производиться для каждого потребителя. При этом минимально допустимые показатели вероятности безотказной работы следует принимать для:

- источника теплоты $РИТ = 0,97$;
- тепловых сетей $РТС = 0,9$;
- потребителя теплоты $РПТ = 0,99$;
- СЦТ в целом $РСЦТ = 0,9 * 0,97 * 0,99 = 0,86$.

Нормативные показатели безотказности тепловых сетей обеспечиваются следующими мероприятиями:

- установлением предельно допустимой длины нерезервированных участков теплопроводов (тупиковых, радиальных, транзитных) до каждого потребителя или теплового пункта;

- местом размещения резервных трубопроводных связей между радиальными теплопроводами;

- достаточностью диаметров выбираемых при проектировании новых или реконструируемых существующих теплопроводов для обеспечения резервной подачи теплоты потребителям при отказах;

- необходимость замены на конкретных участках конструкций тепловых сетей и теплопроводов на более надежные, а также обоснованность перехода на надземную или тоннельную прокладку;

- очередность ремонтов и замен теплопроводов, частично или полностью утративших свой ресурс.

Готовность системы теплоснабжения к исправной работе в течении отопительного периода определяется по числу часов ожидания готовности: источника теплоты, тепловых сетей, потребителей теплоты, а также - числу часов нерасчетных температур наружного воздуха в данной местности.

Минимально допустимый показатель готовности СЦТ к исправной работе Кг принимается 0,97.

Нормативные показатели готовности систем теплоснабжения обеспечиваются следующими мероприятиями:

- готовностью СЦТ к отопительному сезону;

- достаточностью установленной (располагаемой) тепловой мощности источника тепловой энергии для обеспечения исправного функционирования СЦТ при нерасчетных похолоданиях;

- способностью тепловых сетей обеспечить исправное функционирование СЦТ при нерасчетных похолоданиях;

- организационными и техническими мерами, необходимые для обеспечения исправного функционирования СЦТ на уровне заданной готовности;

- максимально допустимым числом часов готовности для источника теплоты. Потребители теплоты по надежности теплоснабжения делятся на три категории:

Первая категория - потребители, не допускающие перерывов в подаче расчетного количества теплоты и снижения температуры воздуха в помещениях ниже предусмотренных ГОСТ 30494.

Например, больницы, родильные дома, детские дошкольные учреждения с круглосуточным пребыванием детей, картинные галереи, химические и специальные производства, шахты и т.п.

Вторая категория - потребители, допускающие снижение температуры в отапливаемых помещениях на период ликвидации аварии, но не более 54 ч:

жилых и общественных зданий до 12 °С;

промышленных зданий до 8 °С.

Третья категория - остальные потребители.

Термины и определения

Термины и определения, используемые в данном разделе соответствуют определениям ГОСТ 27.002-89 «Надежность в технике».

Надежность – свойство участка тепловой сети или элемента тепловой сети сохранять во времени в установленных пределах значения всех параметров, характеризующих способность обеспечивать передачу теплоносителя в заданных режимах и условиях применения и технического обслуживания. Надежность тепловой сети и системы теплоснабжения является комплексным свойством, которое в зависимости от назначения объекта и условий его применения может включать безотказность, долговечность, ремонтпригодность и сохраняемость или определенные сочетания этих свойств.

Безотказность – свойство тепловой сети непрерывно сохранять работоспособное состояние в течение некоторого времени или наработки;

Долговечность – свойство тепловой сети или объекта тепловой сети сохранять работоспособное состояние до наступления предельного состояния при установленной системе технического обслуживания и ремонта;

Ремонтпригодность – свойство элемента тепловой сети, заключающееся в приспособленности к поддержанию и восстановлению работоспособного состояния путем технического обслуживания и ремонта;

Исправное состояние – состояние элемента тепловой сети и тепловой сети в целом, при котором он соответствует всем требованиям нормативно-технической и (или) конструкторской (проектной) документации;

Неисправное состояние – состояние элемента тепловой сети или тепловой сети в целом, при котором он не соответствует хотя бы одному из требований нормативно-технической и (или) конструкторской (проектной) документации;

Работоспособное состояние – состояние элемента тепловой сети или тепловой сети в целом, при котором значения всех параметров, характеризующих способность выполнять заданные функции, соответствуют требованиям нормативно-технической и (или) конструкторской (проектной) документации;

Неработоспособное состояние - состояние элемента тепловой сети, при котором значение хотя бы одного параметра, характеризующего способность выполнять заданные функции, не соответствует требованиям нормативно-технической и (или) конструкторской (проектной) документации. Для сложных объектов возможно деление их неработоспособных состояний. При этом из множества неработоспособных состояний выделяют частично неработоспособные состояния, при которых тепловая сеть способна частично выполнять требуемые функции;

Предельное состояние – состояние элемента тепловой сети или тепловой сети в целом, при котором его дальнейшая эксплуатация недопустима или нецелесообразна, либо восстановление его работоспособного состояния невозможно или нецелесообразно;

Критерий предельного состояния - признак или совокупность признаков предельного состояния элемента тепловой сети, установленные нормативно-технической и (или) конструкторской (проектной) документацией. В зависимости от условий эксплуатации для одного и того же элемента тепловой сети могут быть установлены два и более критериев предельного состояния;

Повреждение – событие, заключающееся в нарушении исправного состояния объекта при сохранении работоспособного состояния;

Отказ – событие, заключающееся в нарушении работоспособного состояния элемента тепловой сети или тепловой сети в целом;

Критерий отказа – признак или совокупность признаков нарушения работоспособного состояния тепловой сети, установленные в нормативно-технической и (или) конструкторской (проектной) документации.

Для целей перспективной схемы теплоснабжения термин «отказ» будет использован в следующих интерпретациях:

отказ участка тепловой сети – событие, приводящее к нарушению его работоспособного состояния (т.е. прекращению транспорта теплоносителя по этому участку в связи с нарушением герметичности этого участка);

отказ теплоснабжения потребителя – событие, приводящее к падению температуры в отапливаемых помещениях жилых и общественных зданий ниже +12 °С, в промышленных зданиях ниже +8 °С (СНиП 41-02-2003 Тепловые сети).

При разработке схемы теплоснабжения для описания надежности термины «повреждение» и «инцидент» будут употребляться только в отношении событий, к которым может быть применена процедура отложенного ремонта, потому что в соответствии с ГОСТ 27.002-89 эти события не приводят к нарушению работоспособности участка тепловой сети и, следовательно, не требуют выполнения незамедлительных ремонтных работ с целью восстановления его работоспособности. К таким событиям относятся зарегистрированные «свищи» на прямом или обратном теплопроводах тепловых сетей. Тем не менее, ремонтные работы по ликвидации свищей требуют прерывания теплоснабжения (если нет вариантов подключения резервных теплопроводов), и в этом смысле они аналогичны «отложенным» отказам.

Мы также не будем употреблять термин «авария», так как это характеристика «тяжести» отказа и возможных последствия его устранения. Все упомянутые в этом абзаце термины устанавливают лишь градацию (шкалу) отказов.

Расчет надежности теплоснабжения не резервируемых участков тепловой сети

В соответствии со СНиП 41-02-2003 расчет надежности теплоснабжения должен производиться для каждого потребителя, при этом минимально допустимые показатели вероятности безотказной работы следует принимать для:

- источника теплоты $P_{ИТ} = 0,97$;
- тепловых сетей $P_{ТС} = 0,9$;
- потребителя теплоты $P_{ПТ} = 0,99$;
- СЦТ в целом $P_{СЦТ} = 0,9 \cdot 0,97 \cdot 0,99 = 0,86$.

Расчет вероятности безотказной работы тепловой сети по отношению к каждому потребителю осуществляется по следующему алгоритму:

1. Определяется путь передачи теплоносителя от источника до потребителя, по отношению к которому выполняется расчет вероятности безотказной работы тепловой сети.

2. На первом этапе расчета устанавливается перечень участков теплопроводов, составляющих этот путь.

3. Для каждого участка тепловой сети устанавливаются: год его ввода в эксплуатацию, диаметр и протяженность.

4. На основе обработки данных по отказам и восстановлением (времени, затраченном на ремонт участка) всех участков тепловых сетей за несколько лет их работы устанавливаются следующие зависимости:

- λ_0 – средневзвешенная частота (интенсивность) устойчивых отказов;
- участков в конкретной системе теплоснабжения при продолжительности эксплуатации участков от 3 до 17 лет (1/км/год);
- средневзвешенная частота (интенсивность) отказов для участков тепловой сети с продолжительностью эксплуатации от 1 до 3 лет;
- средневзвешенная частота (интенсивность) отказов для участков тепловой сети с продолжительностью эксплуатации от 17 и более лет;
- средневзвешенная продолжительность ремонта (восстановления) участков тепловой сети;
- средневзвешенная продолжительность ремонта (восстановления) участков;
- тепловой сети в зависимости от диаметра участка.

Частота (интенсивность) отказов каждого участка тепловой сети измеряется с помощью показателя λ_i , который имеет размерность (1/км/год) или (1/км/час). Интенсивность отказов всей тепловой сети (без резервирования) по отношению к потребителю представляется как последовательное (в смысле надежности) соединение элементов, при котором отказ одного из всей совокупности элементов приводит к отказу всей системы в целом. Средняя вероятность безотказной работы системы, состоящей из последовательно-соединенных элементов, будет равна произведению вероятностей безотказной работы:

$$P_c = \prod_{i=1}^{i=N} P_i = e^{-\lambda_1 L_1 i_1} \times e^{-\lambda_2 L_2 i_2} \times \dots \times e^{-\lambda_n L_n i_n} = e^{-i \times \sum_{i=1}^{i=N} L_i} = e^{-\lambda_c i}$$

Интенсивность отказов всего последовательного соединения равна сумме интенсивностей отказов на каждом участке $\lambda_c = L_1 \lambda_1 + L_2 \lambda_2 + \dots + L_n \lambda_n$ (1/час), где L_i - протяженность каждого участка, (км). И, таким образом, чем выше значение интенсивности отказов системы, тем меньше вероятность безотказной работы. Параметр времени в этих выражениях всегда равен одному отопительному периоду, т.е. значение вероятности безотказной работы вычисляется как некоторая вероятность в конце каждого рабочего цикла (перед следующим ремонтным периодом).

Интенсивность отказов каждого конкретного участка может быть разной, но самое главное, она зависит от времени эксплуатации участка (важно: не в процессе одного отопительного периода, а времени от начала его ввода в эксплуатацию). В нашей практике для описания параметрической зависимости интенсивности отказов мы применяем зависимость от срока эксплуатации, следующего вида, близкую по характеру к распределению Вейбулла:

$$\lambda(t) = \lambda_0 (0,1 \tau)^{\alpha-1}$$

где τ - срок эксплуатации участка, лет.

Характер изменения интенсивности отказов зависит от параметра α : при $\alpha < 1$, она монотонно убывает, при $\alpha > 1$ - возрастает; при $\alpha = 1$ функция принимает вид $\lambda(t) = \lambda_0 = Const$. А λ_0 - это средневзвешенная частота (интенсивность) устойчивых отказов в конкретной системе теплоснабжения.

Обработка значительного количества данных по отказам, позволяет использовать следующую зависимость для параметра формы интенсивности отказов:

$$\alpha = \begin{cases} 0,8 \cdot n_{при} \cdot 0 < \tau \leq 3 \\ 1 \cdot n_{при} \cdot 3 < \tau \leq 17 \\ 0,5 \times e^{(\tau/20)} \cdot n_{при} \cdot \tau > 17 \end{cases}$$

На рис. 1.1 приведен вид зависимости интенсивности отказов от срока эксплуатации участка тепловой сети. При ее использовании следует помнить о некоторых допущениях, которые были сделаны при отборе данных:

- она применима только тогда, когда в тепловых сетях существует четкое разделение на эксплуатационный и ремонтный периоды;
- в ремонтный период выполняются гидравлические испытания тепловой сети после каждого отказа.

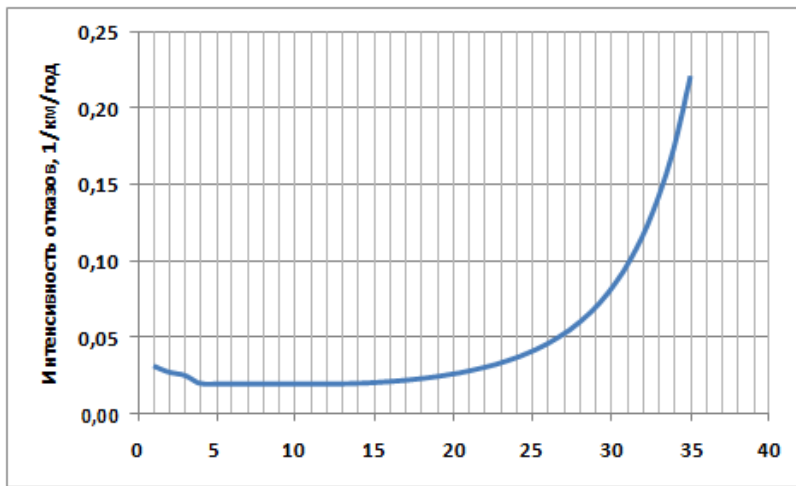


Рисунок 1.1 - Интенсивность отказов в зависимости от срока эксплуатации участка тепловой сети.

По данным региональных справочников по климату о среднесуточных температурах наружного воздуха за последние десять лет строят зависимость повторяемости температур наружного воздуха (график продолжительности тепловой нагрузки отопления). При отсутствии этих данных зависимость повторяемости температур наружного воздуха для местоположения тепловых сетей принимают по данным СНиП 2.01.01.82 или Справочника «Наладка и эксплуатация водяных тепловых сетей».

С использованием данных о теплоаккумулирующей способности абонентских установок определяют время, за которое температура внутри отапливаемого помещения снизится до температуры, установленной в критериях отказа теплоснабжения. Отказ теплоснабжения потребителя – событие, приводящее к падению температуры в отапливаемых помещениях жилых и общественных зданий ниже +12°C, в промышленных зданиях ниже +8°C (СНиП 41-02-2003 Тепловые сети). Например, для расчета времени снижения температуры в жилом здании используют формулу:

$$t_z = t_n + \frac{Q_0}{q_0 V} + \frac{t'_n - t_n - \frac{Q_0}{q_0 V}}{\exp(z/\beta)}$$

где t_z - внутренняя температура, которая устанавливается в помещении через время z в часах, после наступления исходного события, °C;

z - время отсчитываемое после начала исходного события, ч;

t'_n - температура в отапливаемом помещении, которая была в момент начала исходного события, °C;

t_n - температура наружного воздуха, усредненная на период времени z , °C;

Q_0 - подача теплоты в помещение, Дж/ч;

$q_0 V$ - удельные расчетные тепловые потери здания, Дж/(ч× °C);

β - коэффициент аккумуляции помещения (здания), ч.

Для расчета времени снижения температуры в жилом здании до +12 °C при внезапном прекращении теплоснабжения эта формула при $\left(\frac{Q_0}{q_0 V} = 0\right)$ имеет следующий вид:

$$z = \beta \times \ln \frac{(t_n - t_n)}{(t_{a,a} - t_n)}$$

где $t_{a,a}$ - внутренняя температура которая устанавливается критерием отказа теплоснабжения (+12 °C для жилых зданий).

Расчет проводится для каждой градации повторяемости температуры наружного воздуха, например, для города N (см. табл. 1.72) при коэффициенте аккумуляции жилого здания $\beta = 40$ часов.

Таблица 1.72 – Расчет времени снижения температуры внутри отапливаемого помещения.

Температура наружного воздуха, °С	Повторяемость температур наружного воздуха, час	Время снижения температуры воздуха внутри отапливаемого помещения до + 12 °С
-50,0	0	3,7
-47,5	0	3,8
-42,5	0	4,28
-37,5	0	4,6
-32,5	0	5,1
-27,5	2	5,7
-22,5	19	6,4
-17,5	240	7,4
-12,5	759	8,8
-7,5	1182	10,8
-2,5	1182	13,9
2,5	1405	19,6
7,5	803	33,9

На основе данных о частоте (потоке) отказов участков тепловой сети, повторяемости температур наружного воздуха и данных о времени восстановления (ремонта) элемента (участка, НС, компенсатора и т.д.) тепловых сетей определяют вероятность отказа теплоснабжения потребителя. В случае отсутствия достоверных данных о времени восстановления теплоснабжения потребителей используют эмпирическую зависимость для времени, необходимом для ликвидации повреждения, предложенную Е. Я. Соколовым:

$$z_p = a \left[1 + (b + c l_{с.з.}) D^{1,2} \right]$$

где a , b , c - постоянные коэффициенты, зависящие от способа укладки теплопровода (подземные, надземный) и его конструкции, а также от способа диагностики места повреждения и уровня организации ремонтных работ;

$l_{с.з.}$ – расстояние между секционирующими задвижками, м;

D – условный диаметр трубопровода, м.

Расчет выполняется для каждого участка и/или элемента, входящего в путь от источника до абонента.

Часть 10 Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций

Раздел содержит описание результатов хозяйственной деятельности теплоснабжающих (теплосетевых) организаций в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Правительством Российской Федерации в стандартах раскрытия информации теплоснабжающими (теплосетевыми) организациями.

Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций не предоставлены.

Часть 11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения

Динамика утвержденных тарифов по каждому из регулируемых видов деятельности и по каждой теплоснабжающей (теплосетевой) организации с учетом последних 3 лет.

Целью настоящего раздела является описание:

- динамики утвержденных тарифов, устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта РФ в области государственного регулирования цен (тарифов) по каждому из регулируемых видов деятельности и по каждой теплосетевой и теплоснабжающей организации с учетом последних трех лет;
- структуры цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения;

- платы за подключение к системе теплоснабжения и поступления денежных средств от осуществления указанной деятельности;
- платы за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей.

Таблица 1.73 Утвержденный тариф на тепловую энергию за период 2021 – 2025 года (руб./Гкал)

Тариф	МУП «Волчихинские КС»				
	2021 г	2022 г	2023 г	2024 г	2025 г
с 1 января	2229,29	2457,62	2798,57	2798,57	3058,87
с 1 июля	2457,62	2563,30	2798,57	3058,87	3058,87
с 1 декабря	2457,62	2798,57	2798,57	3058,87	3058,87

Структура цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения

Таблица 1.74 Смета расходов на осуществление производственной деятельности на 2021 год

СМЕТА РАСХОДОВ

тыс.руб.

№п/п	Показатели	Базовый период	Период регулирования
1	Расходы, связанные с производством и реализацией продукции (услуг), всего		43622,01
1.1	Расходы на сырье и материалы		720,0
1.2	Расходы на топливо		19664,78
1.3	Расходы на прочие покупаемые энергетические ресурсы		3889,01
1.4	Расходы на холодную воду		78,31
1.5	Расходы на теплоноситель		
1.6	Амортизация основных средств и материальных активов		
1.7	Оплата труда		12436,8
1.8	Отчисления на социальные нужды		3755,92
1.8	Ремонт основных средств, выполненных подрядным способом		
1.9	Расходы на выполнение работ и услуг производственного характера, выполненных по договорам со сторонними организациями или индивидуальными предпринимателями		1101,98
1.10	Расходы на оплату иных работ и услуг, выполняемых по договорам с организациями, включая расходы на оплату услуг связи, вневедомственной охраны, коммунальных услуг, юридических, информационных, аудиторских и консультационных		268,1
1.11	Арендная плата, концессионная		1200,00

	плата , лизинговые платежи		
1.12	Расходы на служебные командировки		31,85
1.13	Расходы на обучение персонала		60,23
1.14	Расходы на страхование производственных объектов, учитываемые при определении налоговой базы по налогу на прибыль		
1.15	Другие расходы, связанные с производством и (или) реализацией, в том числе:		415,03
1.15.1	Налог на имущество организации		
1.15.2	Земельный налог		
1.15.3	Транспортный налог		
1.15.4	Водный налог		
1.15.5	Прочие налоги		415,03
2	Внереализационные расходы, всего		102,9
2.1	Расходы на вывод из эксплуатации (в том числе на консервацию) и вывод из консервации		
2.2	Расходы по сомнительным долгам		
2.3	Расходы связанные с созданием нормативного запаса топлива, включая расходы по обслуживанию заемных средств, привлекаемых для этих целей		
2.4	Другие обоснованные расходы, в том числе:		102,9
2.4.1	Расходы на услуги банка		102,9
2.4.2	Расходы на обслуживание заемных средств		
3	Расходы, не учитываемые в целях налогообложения, всего		
3.1	Расходы на капитальные вложения (инвестиции)		
3.2	Денежные выплаты социального характера(по коллективному договору)		
3.3	Резервный фонд		
3.4	Прочие расходы		
4	Налог на прибыль		130,3
5	Выпадающие доходы (экономия средств)		
6	Необходимая валовая выручка, всего		43855,21
6.1	На производство электрической энергии		
6.2	На производство тепловой энергии		43855,21
6.3	На производство теплоносителя		
6.4	Прочая продукция		
	Полезный отпуск тепловой энергии		15028,34
	Тариф		

Таблица 1.75 Основные показатели производственной деятельности на 2021 год

№ п/п	Наименование показателей	Значение на 2021 год, Гкал
1	Объем вырабатываемой т/э	19183,6115
2	Объем покупной т/э	0,00
3	Собственные нужды котельной	852,0815
4	Отпуск в сеть	18331,53
5	Потери т/э в сетях совместного использования	3303,19
6	Объем полезного отпуска т/э, всего:	15028,34
	в т.ч. собственное потребление	0,00
	реализация сторонним потребителям	15028,34
	в т.ч.	
	прочие	1768,62
	бюджетные организации	9642,44
	население	6714,12
	из них	
	по приборам учета, Гкал.	0,00
	отапливаемая площадь, м ²	0,00
	по нормативу теплоснабжения, Гкал.	6714,12
	отапливаемая площадь, м ²	20570,20
	норматив теплоснабжения, Гкал.	0,02720

Плата за подключение к системе теплоснабжения и поступлений денежных средств от осуществления указанной деятельности

Информация по плате за подключение к системе теплоснабжения, и поступлений денежных средств от осуществления указанной деятельности, не предоставлена.

Часть 12. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения Волчихинского сельского поселения

Сложившаяся в настоящее время ситуация в системах теплоснабжения МУП «Волчихинские КС» показывает, что угроза надежному теплоснабжению существует.

В первую очередь сюда можно отнести высокий износ электросетевого и энергетического оборудования.

Инвестиции в обновление, модернизацию оборудования тепловой энергетики выделяются в недостаточном объеме, что приводит к его старению, повышению уровня аварийности и снижению эксплуатационной готовности.

В соответствии с выполненным анализом состояния систем теплоснабжения основные проблемы в теплоснабжении можно охарактеризовать следующими позициями.

1. Высокий уровень морального и физического износа основного тепломеханического оборудования тепловых источников и тепловых сетей, в том числе наличие значительной доли оборудования, выработавшего нормативный срок службы или характеризующегося значительной величиной потери ресурса. Здесь важными вопросами для решения являются:

- оптимизация удельных расходов топлива при генерации тепловой энергии за счет новых технологий и реализации требований ФЗ №190 «О теплоснабжении» по выработке тепловой энергии;

- приведение показателей износа оборудования и сетей в процессе реконструкции систем теплоснабжения до нормативных значений;

- формирование инвестиционной программы модернизации системы теплоснабжения с учетом индикативных показателей энергетической безопасности.

2. Температурный график теплоносителя в централизованных системах теплоснабжения 70/55 °С не всегда выдерживается, что требует увеличения расхода теплоносителя для покрытия расчетных тепловых нагрузок. В связи с этим гидравлический режим работы тепловых сетей отличается от проектного.

3. Низкая степень надежности системы вследствие аварийного состояния некоторых источников и тепловых сетей.

4. Качество теплоносителя отдельных источников теплоснабжения требует разработки комплекса мероприятий по повышению его качества.

5. Прогнозируемое по генплану поселения увеличение тепловой нагрузки приведет к соответствующему увеличению расхода топлива. В соответствии с этим, весьма важной является проблема оптимизации объемов топливопотребления за счет повышения эффективности использования топлива и энергосбережения с последующей корректировкой развития существующей системы топливоснабжения.

6. Централизованное теплоснабжение МУП «Волчихинские КС», на долю которого приходится основной объем отпуска тепловой энергии в с. Волчиха, определяет качество обеспечения его населения тепловой энергией. Либерализация энергетики в последнее десятилетие привела к созданию новых экономических отношений между производителями и потребителями тепловой энергии. В соответствии с этим при рыночных условиях возникает ряд новых задач, решение которых формирует необходимость модернизации самой структуры управления. Переход на обоснованную централизованную структуру управления теплоснабжением позволяет сформировать менее затратную программу реконструкции и повысить качество теплоснабжения в новых условиях.

1.12.1 Существующие проблемы организации качественного теплоснабжения

Анализ существующего состояния теплоснабжения МУП «Волчихинские КС» показывает:

- существующая система теплоснабжения жилищно-коммунального сектора имеет значительный процент износа установленного оборудования;
- большая часть тепловых сетей превысила срок эксплуатации и нуждается в замене;
- низкая эффективность транспорта тепловой энергии. Тепловая изоляция на многих участках тепловых сетей сильно повреждена, что является причиной повышенных тепловых потерь. Реальный уровень тепловых потерь при передаче тепловой энергии значительно превышает нормативный.

Организации качественного теплоснабжения МУП «Волчихинские КС» присущи следующие проблемы:

1. Системные:

- недостаточность данных по фактическому состоянию систем теплоснабжения;
- завышенные оценки тепловых нагрузок потребителей;
- несоблюдение температурного графика, разрегулированность систем теплоснабжения.

2. Источники тепла:

- избыток мощностей источников теплоснабжения;
- высокие удельные расходы топлива на производство тепловой энергии;
- низкий остаточный ресурс и изношенность оборудования;
- низкая насыщенность приборным учетом потребления и отпуска тепловой энергии на котельных.

3. Тепловые сети:

- высокий уровень фактических потерь в тепловых сетях за счет обветшания тепловых сетей и роста доли сетей, нуждающихся в срочной замене;
- заниженный по сравнению с реальным уровень потерь в тепловых сетях, включаемый в тарифы на тепло, что существенно занижает экономическую эффективность расходов на реконструкцию тепловых сетей;
- высокий уровень затрат на эксплуатацию тепловых сетей;
- высокая степень износа тепловых сетей и превышение критического уровня частоты отказов;
- нарушение гидравлических режимов тепловых сетей и сопутствующие ему избыточное или недостаточное отопление отдельных зданий.

4. Потребители услуг теплоснабжения:

- низкая степень охвата потребителей средствами регулирования теплопотребления;
- низкие характеристики теплозащиты ограждающих конструкций жилых и общественных зданий и их ухудшение из-за недостаточных и несвоевременных ремонтов;
- отсутствие у потребителей услуг теплоснабжения стимулов к повышению эффективности использования коммунальных ресурсов.

1.12.2 Описание существующих проблем организации надежного и безопасного теплоснабжения МУП «Волчихинские КС» (перечень причин, приводящих к снижению надежного теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей)

Надежность всей системы теплоснабжения определяется надежностью ее элементов (источника тепла, тепловых сетей, вводов, систем отопления), а также надежностью ее структуры (наличие резервных переключателей в тепловых сетях, дублирующих источников тепла и др

По статистике повреждаемость оборудования источников тепла больше, чем тепловых сетей, но наиболее существенное влияние на надежность теплоснабжения потребителей и управляемость систем при эксплуатации оказывают тепловые сети.

При авариях на источнике, имеющем, как правило, резервное оборудование, отпуск теплоты лишь снижается по сравнению с требуемым. Авария в не резервируемой тепловой сети ведет к полному отключению потребителей. При этом продолжительность перерыва в теплоснабжении зависит от диаметра поврежденного теплопровода и качества организации аварийно-восстановительных работ на объекте.

Следствием неудовлетворительной надежности действующих теплоснабжающих систем являются нестабильный температурный режим в зданиях и большое число аварийных ситуаций, затраты на устранение которых значительно выше плановых эксплуатационных расходов.

На тепловых сетях централизованных систем теплоснабжения аварии происходят из-за наружной коррозии, вызванной некачественной гидроизоляцией теплофикационных каналов и теплопроводов. Существенным недостатком является тот факт, что в обычном неаварийном режиме температурный и гидравлический режимы поддерживаются без учета требований теплопотребляющих систем зданий.

Причинами выхода из строя квартальных теплопроводов являются:

- внутренняя и внешняя коррозия теплопроводов - 88 %;
- разрывы сварных швов - 1 %;
- отказы других элементов сети – 11 %.

Внешние проявления технологических нарушений и характеристика причин их возникновения приведены в таблице 12.1.

Таблица 12.1 - Внешние проявления технологических нарушений и причины их возникновения

Внешнее проявление технологического нарушения	Причина возникновения технологического нарушения
Наружная коррозия теплопровод	Нарушение внешнего антикоррозийного покрытия: - применение малоэффективных антикоррозийных покрытий; - повреждение антикоррозийных покрытий при транспортировке; - периодическое увлажнение антикоррозийного покрытия за счет отсутствия дублирующей гидроизоляции на тепловой изоляции; - износ покрытия за счет нарушения адгезии и разных температурных деформаций системы «земля – изоляция – трубопровод» при нарушениях в работе компенсационных систем.

	Увлажнение тепловой изоляции: - отсутствие дренажа при больших утечках воды из теплотрассы в глинистых грунтах; - общее подтопление территории; - плохое гидроизоляционное покрытие трубопровода; - недосыпка грунта по линии теплотрассы; - нарушение уклонов теплотрассы между колодцами; - застаивание воды в каналах.
Внутренняя коррозия теплопровода	Некачественная водоподготовка (подпитка сырой водой с наличием растворенного кислорода, присутствие в воде составляющих, способствующих коррозии).
Механические повреждения теплопровода	Деформационные сдвиги колодцев и неподвижных опор. Гидравлический удар в тепловой сети за счет дестабилизации режимов и парообразования. Завышенные напоры в тепловой сети.

Основными причинами наружной коррозии являются: низкое качество изоляционных покрытий. Проблема радикального ограничения повреждения теплопроводов наружной коррозией (при наличии финансовых средств) решается путем поэтапной замены поврежденных и ненадежных участков теплосети на теплопроводы с пенополиуретановой изоляцией, системой контроля ее увлажнения и полиэтиленовой гидроизоляционной оболочкой. Повреждения теплопроводов от внутренней коррозии имеют локальный характер (раковины, развивающиеся в свищи).

Внутренняя коррозия труб теплосети - это электрохимический процесс разрушения стали в электролите.

Длительные перерывы в отоплении в связи с авариями в системе теплоснабжения могут вызывать разрушение отопительных приборов, оборудования котельной. Нарушения тепловых режимов теплоснабжения приводят также к социальной напряженности, к увеличению заболеваемости населения.

1.12.3 Аварийные ситуации в системах теплоснабжения и отопления

Аварийные ситуации в системах отопления зданий

К характерным отказам систем отопления можно отнести:

- течи в резьбовых и сварочных соединениях трубопроводов (за счет попадания воздуха в систему, опорожнения в летний период, механических повреждений, скачков давлений теплоносителя и др.);

- течи в отопительных приборах (периодическое опорожнение систем, подпитка водой без деаэрации и достаточной химической обработки, механические повреждения, размораживание);

- неравномерный прогрев различных (разрегулировка, внутреннее обрастание трубопроводов, отсутствие летних промывок системы, воздушные «мешки»);

- неравномерный прогрев отопительных приборов по высоте здания (обрастание трубопроводов, нерасчетный расход теплоносителя, завышенные тепловые потери здания, несанкционированная установка отопительных приборов в отдельных помещениях, засорение отдельных приборов и арматуры, «завоздушивание» отдельных приборов);

- замерзание отопительных приборов, участков трубопроводов (локальное охлаждение при открытых наружных дверях или окнах, отсутствие изоляции на разводящих трубопроводах, низкая температура теплоносителя, перерывы в циркуляции теплоносителя);

- разрывы трубопроводов (внутренняя коррозия и др.);

- прекращение циркуляции теплоносителя («завоздушивание» системы, частичное опорожнение, снижение или отсутствие перепада давления на вводе, засорение участка трубопровода, утечка воды из подающего трубопровода и др.).

К аварийным ситуациям, требующим оперативного вмешательства, следует отнести:

- разрыв трубопровода или отопительного прибора;

- прекращение циркуляции теплоносителя.

В первом случае, как правило, требуется опорожнить часть или всю отопительную систему и провести восстановительные работы. В случае хорошо опорожненной системы (или ее части) нет угрозы замерзания трубопроводов и отопительных приборов, и время ремонтных работ определяется, помимо социальных требований, остыванием здания (или ее части).

В случае прекращения циркуляции теплоносителя, особенно в системе отопления в целом, время ликвидации аварии (до опорожнения) определяется климатическими условиями. Для увеличения времени нахождения системы отопления в заполненном состоянии необходима реализация следующих мероприятий:

- опорожнение только лестничных стояков (как наиболее уязвимых мест);
- организация естественной циркуляции через байпасную линию;
- теплоизоляция трубопроводов на вводе, лестничных площадках;
- подключение в квартирах дополнительных источников тепла;

Неисправности элементов теплового ввода

В процессе эксплуатации на тепловом вводе возможны следующие неисправности, косвенно способствующие возникновению аварийных ситуаций в системах отопления (таблица 12.2).

Таблица 12.2 - Неисправности в системах отопления косвенно способствующие возникновению аварийных ситуаций

Неисправности	Возможные последствия
Засорение теплового ввода	Прекращение циркуляции теплоносителя
Заполнение грязевиков шламом	Снижение перепада давления и, как следствие, уменьшение циркуляции в системе отопления
Нарушение теплоизоляции трубопроводов	Увеличение тепловых потерь, ускорение замерзания трубопроводов при аварии

Аварийные ситуации в тепловых сетях.

Наиболее характерными неполадками в тепловых сетях являются:

- разрыв трубопроводов или разрушение арматуры;
- увеличенная подпитка тепловых сетей за счет свищей в трубопроводах;
- гидравлическая разрегулировка тепловых сетей.

Аварии, связанные с разрывом трубопровода, требуют оперативного вмешательства. В зависимости от назначения, диаметра, схемы и типа системы теплоснабжения возможны следующие этапы и варианты их ликвидации с последующим ремонтом теплопровода:

- обнаружение точного места аварии;
- прогноз теплового и гидравлического режимов при развитии аварии и отключении участка теплосети;
- отключение аварийного трубопровода;
- выбор оптимального теплового и гидравлического режимов системы на период восстановления аварийного теплопровода с разработкой стратегии и времени восстановления.

В основе отмеченной последовательности лежит выбор одного из вариантов временного функционирования системы теплоснабжения аварийной зоны:

- функционирование системы теплоснабжения с отключенным на период ремонта участком (временное отключение системы отопления);
- отопление зданий с помощью локальных обогревателей (воздушные калориферы, электрические или газовые отопительные приборы и др.);
- подключение в месте аварии передвижной временной котельной;
- работа двухтрубной тепловой сети по однотрубному варианту (на излив).

Первый вариант – наиболее неблагоприятный, но вместе с тем он достаточно широко применяется. Здесь определяющим является допустимый период времени на восстановление трубопровода.

Сроки проведения аварийно-восстановительных работ зависят от диаметра трубопровода, на котором эта авария произошла.

В таблице 12.3 приведены примерные сроки ликвидации повреждений на подземных тепловых сетях.

Таблица 12.3 - Примерные сроки ликвидации повреждений на подземных тепловых сетях

Этап работ	Время, ч, выполнения этапа при диаметре трубы, мм				
	До 50	50-100	100-150	150-200	200-250
Отключение участка сети	1	1	2	2	3
Вызов представителей, доставка механизмов	2	2	2	2	2
Раскрытие шурфов для точного обнаружения места повреждения	3	5	6	7	9
Спуск воды из трубопровода	1	1	2	2	2
Вскрытие канала, откачка воды из трассы, вырезка поврежденной трубы	2	4	6	8	10
Подгонка новой трубы (заплат) одним сварщиком	1	2	4	6	8
Заполнение участка сети	1	1	1	2	4
Включение и восстановление тепловой системы	1	1	1	2	2
Всего	12	17	24	31	40

Из таблицы 12.3 видно, что на ликвидацию повреждения на трубопроводе диаметром до 50 мм затрачивается 12 ч, а при диаметре трубопровода 200-250 мм времени потребуется более чем в три раза больше, и оно составит 40 ч.

В связи с этим в эксплуатируемых ныне и проектируемых тепловых сетях систем централизованного теплоснабжения при подземной их прокладке необходимо предусматривать резервную подачу теплоты в зависимости от расчетной температуры наружного воздуха для отопления трубопроводов диаметрами от 150 мм и выше. Считается, что лимит времени для устранения повреждений тепловых сетей меньшего диаметра достаточен и опасность замораживания систем отопления не возникает. Определение лимита времени, требуемого на восстановление работоспособности нерезервируемого элемента, отказ которого возможен при любой климатической ситуации отопительного периода, приведен в таблице 12.4. Из таблицы 12.4 следует, что высокая оперативность аварийно-восстановительных работ необходима в течение большей части отопительного периода.

Таблица 12.4 Лимит времени на производство аварийно-восстановительных работ в зависимости от погодных условий

Наружная расчетная температура для проектирования системы отопления, °С	Коэффициент аккумуляции, β	Параметр	Текущие значения наружной температуры, °С			
			-50	- 30	- 10	0
- 50	75	тв, °С	10	12,4	14,8	16,0
		чел час	7,3	9,1	13,8	21,0
- 40	70	тв, °С	-	11,5	14,5	16,0
		чел час	-	10,2	14,0	19,6

- 30	65	тв, °С	-	10,0	14,0	16,0
		чел час	-	12,2	14,6	18,2
- 20	60	тв, °С	-	-	13,0	16,0
		чел час	-	-	15,3	15,4

1.12.4 Возможные способы оперативной локализации и устранения аварийных ситуаций в системах теплоснабжения и отопления

Обнаружение мест повреждений на тепловых сетях и методы локализации аварий.

С развитием централизованного теплоснабжения, усложнением схем тепловых сетей актуальной стала задача выявления поврежденного участка в сложной сети с целью быстрой локализации аварии, а затем уже уточнения места повреждения для проведения ремонтных работ. Факт достаточно крупного повреждения, как правило, устанавливается по резкому увеличению расхода подпиточной воды, понижению давления на коллекторах, существенной разнице расхода воды в подающем и обратном трубопроводах. В соответствии с «Инструкцией по эксплуатации тепловых сетей», в случае резкого возрастания подпитки необходимо установить контроль над ее величиной. Одновременно производят внешний осмотр сети с целью выявления повреждения. Параллельно проверяется герметичность теплофикационного оборудования и коллекторов котельной. Если при внешнем осмотре сети и проверке герметичности место утечки обнаружить не удастся, то проверка осуществляется путем поочередного отключения от сети абонентских систем, магистральных участков тепловых сетей и одновременное наблюдение за величиной подпитки. Непосредственно место повреждения выявляется шурфовкой. В целом эффективность способов нахождения повреждений, применяемых в отечественной практике эксплуатации тепловых сетей, довольно низкая. Практически аварийный участок чаще всего устанавливается по появлению воды в камерах, выходу сетевой воды на поверхность земли или по выходу паров из тепловых камер.

В настоящее время разработан ряд более совершенных методов обнаружения аварий в тепловых сетях (метод автоматической сигнализации, гидролокации, контролируемых давлений; методы, основанные на применении в условиях тепловых сетей современных АСУ). Но из-за недостаточного финансирования они не стали массовым технологическим базисом для создания постоянно функционирующих систем дистанционного выявления и локализации участков и мест утечек сетевой воды в современных действующих системах теплоснабжения. В результате аварий на тепловых сетях и источниках возможны наиболее массовые и серьезные по своему характеру нарушения теплового режима, сопровождаемые значительными материальными и моральными издержками. Разработку схемных решений систем отопления, более устойчивых к экстремальным ситуациям, следует вести с учетом возможных нарушений гидравлических и тепловых режимов в системах теплоснабжения.

1.12.5 Существующие проблемы надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения

Как уже было сказано выше, основным топливом, используемым для производства тепловой энергии, является уголь. Основными потребителями топлива являются источники теплоснабжения - котельные. Основной проблемой в организации надежного и эффективного снабжения топливом является зависимость теплоснабжающей организации от поставок угля и отсутствие резервного топлива.

Часть 13. Сценарии развития аварий в системе теплоснабжения при отказе элементов тепловых сетей и при аварийных режимах работы системы теплоснабжения, связанных с прекращением подачи тепловой энергии.

План действий по ликвидации последствий аварийных ситуаций

1. Общие положения.

1.1. План действий по ликвидации последствий аварийных ситуаций с применением электронного моделирования аварийных ситуаций (далее - План) разработан в целях:

- определения возможных сценариев возникновения и развития аварийных ситуаций, конкретизации средств и действий по локализации аварийных ситуаций;

- координации деятельности должностных лиц администрации Волчихинского района, МУП «Волчихинские КС», организаций, осуществляющих управление многоквартирными домами и потребителей тепловой энергии при решении вопросов, связанных с ликвидацией аварийных ситуаций;

- фиксации в оперативном режиме информации о времени возникновения аварий на инженерных объектах системы теплоснабжения, времени и сроков их устранения, включая сведения о времени возобновления услуги у конечного потребителя;

- создания благоприятных условий для успешного выполнения мероприятий по ликвидации аварийной ситуации.

1.2. Понятия, используемые для целей настоящего Плана:

- владельцы информации - МУП «Волчихинские КС»; организации, осуществляющие управление многоквартирными домами; товарищества собственников жилья или иные лица, оказывающие услуги и (или) выполняющие работы по содержанию и ремонту общего имущества при непосредственном управлении многоквартирным домом; лица, оказывающие услуги по аварийно-диспетчерскому обслуживанию жилищного фонда, объектов социально-культурного назначения в сфере образования, здравоохранения, культуры и спорта;

- Единая дежурно-диспетчерская служба Волчихинского района (ЕДДС Волчихинского района).

1.3. К аварийным ситуациям относятся:

- события на объектах системы теплоснабжения, связанные с прекращением предоставления населению, объектам социально-культурного назначения в сфере образования, здравоохранения, культуры и спорта услуги теплоснабжения, причинением (угрозой причинения) вреда жизни, здоровью людей, имуществу физических и юридических лиц, окружающей природной среде;

- нарушения производственного процесса, разрушения зданий, строений, сооружений, если это связано с существенным ухудшением качества предоставляемых населению, объектам социально-культурного назначения в сфере образования, здравоохранения, культуры и спорта услуги теплоснабжения, причинением (угрозой причинения) вреда жизни, здоровью людей, имуществу физических и юридических лиц, окружающей природной среде;

- утечки из трубопроводов тепловых сетей с подтоплением территории, нарушающим нормальное использование территории и (или) эксплуатацию расположенных на ней объектов;

- провалы грунта по причине порывов, утечек из трубопроводов тепловых сетей, иных манипуляций, событий с объектами системы теплоснабжения, создающими угрозу причинения вреда жизни или здоровью граждан, имуществу физических и юридических лиц;

- перекрытие проезжей части при ремонте инженерных сетей.

1.4. План устанавливает общий порядок производства работ при ликвидации последствий аварийной ситуации и информационного взаимодействия при их проведении. Конкретные действия сил и подразделений организации, обеспечивающей эксплуатацию объектов системы теплоснабжения, на которых произошло событие, предусматриваются соответствующими документами данной организации, разработанных в соответствии с действующим законодательством.

2. Последовательность информационного взаимодействия при аварийной ситуации.

2.1. Информация об аварийных ситуациях предоставляется владельцами информации в ЕДДС Волчихинского района, в целях обеспечения информационного обмена и координации совместных действий при реагировании на аварийную ситуацию и информирования населения.

2.2. Информация об аварийной ситуации, предусмотренная настоящим Планом, передается владельцами информации в ЕДДС Волчихинского района, посредством телефонной связи в течение 15 минут с момента, когда владельцу информации стало известно об аварийной ситуации.

2.3. После этого в течение трех часов с момента, когда владельцу информации стало известно об аварийной ситуации, владелец информации предоставляет в ЕДДС Волчихинского района, посредством звонка на телефон: 8(38565) 21-5-86, следующие обязательные сведения:

- точный адрес (место) аварийной ситуации;- подробную информацию об аварийной ситуации с указанием характеристик вышедшего из строя оборудования или коммуникаций;
- точное время, дату (или, если точное время неизвестно, время поступления информации об аварийной ситуации владельцу информации) и плановый срок ликвидации причин и последствий аварийной ситуации;
- причины возникновения аварийной ситуации;
- меры, предпринимаемые для устранения аварийной ситуации;
- наименование, адрес, фамилию, имя, отчество и телефон руководителя организации, непосредственно выполняющей работы по ликвидации последствий аварийной ситуации;
- количество многоквартирных и индивидуальных жилых домов, количество объектов социально-культурного назначения в сфере образования, здравоохранения, культуры и спорта, в отношении которых ограничено или приостановлено предоставление услуги теплоснабжения, дату и время ограничения или приостановления предоставления услуги теплоснабжения, дата и время планового возобновления предоставления услуги теплоснабжения. Данные сведения указываются в случае, если аварийная ситуация связана с ограничением или приостановлением предоставления услуги теплоснабжения.

2.4. Организации, осуществляющие управление многоквартирными домами, товарищества собственников жилья также предоставляют в ЕДДС Волчихинского района информацию о повреждениях внутридомовых инженерных систем при возникновении аварийной ситуации.

2.5. Вопросы информационного взаимодействия между ЕДДС Волчихинского района и владельцами информации, не урегулированные настоящим Планом, определяются соглашениями об организации и осуществлении информационного взаимодействия между ЕДДС Волчихинского района и владельцами информации, исходя из специфики деятельности владельца информации.

2.6. Владельцы информации обязаны предоставлять полные и достоверные сведения, передача которых урегулирована настоящим Планом.

3. Сценарии наиболее вероятных аварийных ситуаций в системе централизованного теплоснабжения с. Волчиха.

3.1. Наиболее вероятными причинами возникновения аварийных ситуаций в работе системы централизованного теплоснабжения с. Волчиха могут послужить:

- неблагоприятные погодные-климатические явления (ураганы, бури, сильные ветры, сильные морозы, снегопады и метели, обледенение и гололед и т.д.);
- человеческий фактор (неправильные действия персонала и т.д.);
- прекращение подачи электрической энергии, холодной воды, топлива на источник тепловой энергии;
- внеплановые остановки (выход из строя) оборудования на объектах системы теплоснабжения.

Описания, причины возникновения, возможные характеристики развития и последствия, а также типовые действия при аварийной ситуации, приведены в Приложении к настоящему Плану.

4. Обязанности при ликвидации последствий аварийных ситуаций.

4.1. Лица, ответственные за исполнение Плана, назначаются руководителем МУП «Волчихинские КС», руководителями организаций, осуществляющих эксплуатацию (техническое обслуживание) объектов и элементов системы теплоснабжения организаций, осуществляющих управление многоквартирными домами, товариществами собственников жилья.

4.2. Все лица, ответственные за исполнение Плана, обязаны четко знать и строго выполнять установленный порядок действий.

4.3. Ответственным руководителем работ по ликвидации аварийных ситуаций, последствия которых угрожают привести к прекращению циркуляции в системе теплоснабжения потребителей МУП «Волчихинские КС», понижению температуры в зданиях, возможное размораживание наружных тепловых сетей и внутренних отопительных систем, является лицо назначенное руководителем МУП «Волчихинские КС».

5. Действия при ликвидации последствий аварийных ситуаций.

5.1. МУП «Волчихинские КС» рекомендуется разработать Порядок ликвидации аварийных ситуаций в системах теплоснабжения с учетом взаимодействия тепло-, электро-, топливо- и водоснабжающих организаций, потребителей тепловой энергии, ремонтно-строительных и транспортных организаций, а также органов местного самоуправления. Наличие Порядка ликвидации аварийных ситуаций в системах теплоснабжения с учетом взаимодействия тепло-, электро-, топливо- и водоснабжающих организаций, потребителей тепловой энергии, ремонтно-строительных и транспортных организаций проверяется органом местного самоуправления при проверке готовности к отопительному сезону.

5.2. Устранение последствий аварийных ситуаций на тепловых сетях и объектах централизованного теплоснабжения, повлекшее временное (в пределах нормативно допустимого времени) прекращение теплоснабжения или незначительные отклонение параметров теплоснабжения от нормативного значения, организуется силами и средствами МУП «Волчихинские КС», в соответствии с установленным внутри организации порядком. Оповещение других участников процесса централизованного теплоснабжения в рамках ликвидации последствий аварийной ситуации осуществляется в соответствии с регламентами по взаимодействию служб организаций или иными согласованными распорядительными документами.

5.3. В случае, если возникновение аварийных ситуаций на тепловых сетях и объектах централизованного теплоснабжения может повлиять на функционирование иных смежных инженерных сетей и объектов, эксплуатирующая организация оповещает о повреждениях владельцев коммуникаций, смежных с поврежденными тепловыми сетями и объектами.

5.4. В зависимости от вида и масштаба аварийной ситуации МУП «Волчихинские КС» принимаются неотложные меры по проведению ремонтно-восстановительных и других работ, направленных на недопущение размораживания систем теплоснабжения и скорейшую подачу тепла в социально значимые объекты. Нормативное время готовности к работам по ликвидации аварийной ситуации – не более 60 минут с момента её возникновения.

5.6. В МУП «Волчихинские КС» должен быть в наличии расчет допустимого времени устранения аварийных нарушений теплоснабжения жилых домов. Наличие расчета проверяется органом местного самоуправления при проверке готовности к отопительному сезону.

5.7. МУП «Волчихинские КС», получив информацию об аварийной ситуации, на основании анализа полученных данных проводит оценку сложившейся обстановки, масштаба аварийной ситуации и возможных последствий, осуществляет незамедлительно действия в соответствии со своим Порядком ликвидации аварийных ситуаций в системах теплоснабжения с учетом взаимодействия тепло-, электро-, топливо- и водоснабжающих организаций, потребителей тепловой энергии, ремонтно-строительных и транспортных организаций.

5.8. Ответственным руководителем работ по ликвидации аварийных ситуаций МУП «Волчихинские КС»:

- производит оповещение в соответствии со своим Порядком ликвидации аварийных ситуаций в системах теплоснабжения с учетом взаимодействия тепло-, электро-, топливо- и водоснабжающих организаций, потребителей тепловой энергии, ремонтно-строительных и транспортных организаций;
- осуществляет контроль выполнения мероприятий по ликвидации аварийных ситуаций до восстановления подачи тепловой энергии потребителям.

5.9. Время сбора сил и средств аварийной бригады на месте аварийной ситуации не должно превышать 60 минут с момента оповещения об аварийной ситуации.

5.10. Руководитель МУП «Волчихинские КС» при возникновении аварийной ситуации, в течение 30 минут со времени возникновения аварийной ситуации оповещает посредством телефонной связи: ЕДДС Волчихинского района, председателя комитета по ЖКХ и градостроительству, заместителя главы Администрации района по оперативным вопросам. Сообщение должно содержать точный адрес (место) аварийной ситуации, подробную информацию об аварийной ситуации с указанием характеристик вышедшего из строя оборудования или коммуникаций, причины аварийной ситуации, масштабы и возможные последствия, планируемые сроки ремонтно-восстановительных работ, привлекаемые силы и средства. Информация о проведении работ актуализируется каждые 2 часа.

**Перечень возможных аварийных ситуаций, их описание, типовые действия при
ликвидации последствий аварийных ситуаций**

№ п/п	Описание аварийной ситуации	Причина возникновения аварийной	Возможные характеристики развития аварии и последствия	Действия при ликвидации последствий аварийных ситуаций
1	Остановка работы источника тепловой	Прекращение подачи электроэнергии	Прекращение циркуляции в системах теплопотребления потребителей, понижение температуры в зданиях, возможное размораживание наружных тепловых сетей и внутренних отопительных систем	Информирование об отсутствии электроэнергии ЕДДС Волчихинского района. Переход на резервный или автономный источник электропитания (второй ввод, дизель-генератор). При длительном отсутствии электроэнергии организация ремонтных работ по предотвращению размораживания силами персонала теплоснабжающей организации и организациями, осуществляющими управление многоквартирными жилими домами.
2	Ограничение работы источника тепловой энергии	Прекращение подачи холодной воды на источник тепловой энергии	Ограничение циркуляции теплоносителя в системах теплопотребления, понижение температуры воздуха в зданиях	Информирование об отсутствии холодной воды ЕДДС Волчихинского района. При длительном отсутствии подачи воды организация ремонтных работ и необходимых мер по предотвращению размораживания силами теплоснабжающей организации и организациями, осуществляющими управление многоквартирными жилими домами.
3	Остановка нагрева воды на источнике тепловой энергии	Прекращение подачи топлива	Прекращение подачи нагретой воды в системы теплоснабжения, понижение температуры воздуха в зданиях	Информирование о прекращении подачи топлива ЕДДС Волчихинского района. Организация перехода на резервное топливо. При длительном отсутствии подачи топлива и отсутствии резервного топлива организация ремонтных работ по предотвращению

				размораживания силами теплоснабжающей организации и организациями, осуществляющими управление многоквартирными жилыми домами.
4	Ограничение (остановка) работы источника тепловой энергии	Выход из строя сетевого насоса (сетевых насосов)	Прекращение циркуляции в системах теплоснабжения, понижение температуры воздуха в зданиях, возможное размораживание наружных тепловых сетей и внутренних отопительных систем	Выполнение переключения на резервный насос. При невозможности переключения организация ремонтных работ. При длительном отсутствии работы насоса организация ремонтных работ по предотвращению размораживания силами теплоснабжающей организации и организациями, осуществляющими управление многоквартирными жилыми домами.
5	Ограничение (остановка) работы источника тепловой энергии	Выход из строя котла (котлов)	Ограничение (прекращение) подачи теплоносителя в систему отопления всех потребителей населенного пункта, понижение температуры воздуха в зданиях	Выполнение переключения на резервный котел. При невозможности переключения и снижении отпуска тепловой энергии организация работы по ремонту. При длительном отсутствии работы котла организация ремонтных работ по предотвращению размораживания силами теплоснабжающей организации и организаций, осуществляющих управление многоквартирными жилыми домами.
6	Полное прекращение циркуляции в магистральном трубопроводе тепловой сети	Разрушение трубопровода тепловой сети, выход из строя запорной арматуры	Прекращение циркуляции в части системы теплоснабжения, понижение температуры в зданиях, возможное размораживание наружных тепловых сетей и внутренних отопительных систем	Организация переключения поврежденного участка тепловой сети. При невозможности переключения и снижении отпуска тепловой энергии организация работы по ремонту. При длительном отсутствии циркуляции организовать ремонтные работы по предотвращению размораживания силами теплоснабжающей организации и организаций, осуществляющих управление многоквартирными жилыми

				домами.

Порядок информационного взаимодействия при планово-профилактических работах в системе теплоснабжения МУП «Волчихинские КС»

1. Общие положения

1.1. Порядок информационного взаимодействия при планово-профилактических работах в системе теплоснабжения МУП «Волчихинские КС» разработан в целях организации оповещения и проведения необходимых подготовительных работ при проведении ремонта, сопровождающегося прекращением подачи тепловой энергии для теплоснабжения.

1.2. Понятия, используемые для целей настоящего Порядка:

- владельцы информации - МУП «Волчихинские КС»; организации, осуществляющие эксплуатацию (техническое обслуживание) объектов и элементов систем теплоснабжения; организации, осуществляющие управление многоквартирными домами; товарищества собственников жилья; лица, оказывающие услуги и (или) выполняющие работы по содержанию и ремонту общего имущества при непосредственном управлении многоквартирным домом; лица, оказывающие услуги по аварийно-диспетчерскому обслуживанию жилищного фонда, объектов социально-культурного назначения в сфере образования, здравоохранения, культуры и спорта;

- ЕДДС Волчихинского района - единая дежурно-диспетчерская служба Волчихинского района;

1.3. Планово-профилактические работы проводятся в соответствии спроектом производства работ (далее – ППР).

1.4. ППР утверждается руководителем МУП «Волчихинские КС», проводящей планово-профилактические работы.

2. Порядок информационного взаимодействия при планово-профилактических работах.

2.1. Владельцы информации предоставляют в ЕДДС Волчихинского района сведения о планово-профилактических работах, если последствием таких работ является прекращение предоставления населению, объектам социально-культурного назначения в сфере образования, здравоохранения, культуры и спорта услуги теплоснабжения, а также перекрытие проезжей части.

2.2. Информация о планово-профилактических работах, проводимых в соответствии с ППР предоставляется владельцами информации в ЕДДС Волчихинского района посредством телефонной связи, заблаговременно, не позднее 7 календарных дней, предшествующих дню начала выполнения работ, с указанием следующих обязательных сведений:

- место выполнения планово-профилактических работ;
- количество объектов жилищного фонда, государственных (муниципальных) объектов социально-культурного назначения в сфере образования, здравоохранения, культуры и спорта, планируемых к отключению от услуги теплоснабжения;
- участки, планируемые к перекрытию проезжих частей;
- контактные данные организации, которая будет выполнять работы;
- график выполнения работ.

2.3. ППР должен предусматривать расчетное время проведения работ в соответствии с действующим законодательством.

2.4. В случае нарушения сроков предоставления информации о проведении планово-профилактических работ в ЕДДС Волчихинского района, предусмотренных настоящим Порядком, а также в случае превышения расчетного времени приостановления или ограничения предоставления коммунальной услуги, предусмотренного ППР, увеличения количества

отключенных потребителей (относительно указанных в ППР), проводимые работы классифицируются как аварийные.

Глава 2 Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения

Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения и прогнозы приростов на каждом этапе по отапливаемым площадям, по районам, по источникам (МКД, общественные здания и промышленность)

Суммарная присоединённая нагрузка потребителей, снабжаемых теплом энергоисточниками МУП «Волчихинские КС» составляет 6,4823 Гкал/ч, приростов объемов потребления тепловой энергии по этапам разработки схемы теплоснабжения не планируется.

Таблица 2.1 Тепловые нагрузки потребителей

Наименование, адрес	Отапливаем ый объем, м3	Тепловая нагрузка, Гкал/час			Всего	Потребление тепловой энергии в год, Гкал
		Расчетная на отопление	ГВС	Вентиляция		
Котельная №1						
Бюджетные потребители	19935,50	0,3283	-	-	0,3283	1554,98
Прочие потребители	17618,608	0,224	-	-	0,2382	976,612
Население	4370,94	0,4415	-	-	0,4415	1023,408
Итого по Котельной №1	41925,048	0,9938	-	-	0,9938	3555
Котельная №2						
Бюджетные потребители	41664,54	0,8492	-	-	0,8492	2234,500
Прочие потребители	201,825	0,00532	-	-	0,0053 2	30,500
Население	1168,89	0,129	-	-	0,129	298,00
Итого по Котельной №2	43035,255	0,98352	-	-	0,9835 2	2563
Котельная №3						
Бюджетные потребители	31162,0	0,4328	-	-	0,4328	978,696
Прочие потребители	1306,46	0,0160	-	-	0,0160	153,584
Население	2037,32	0,2487	-	-	0,2487	198,720
Итого по Котельной №3	34505,78	0,6975	-	-	0,6975	1331
Котельная №4						
Бюджетные потребители	56879,36	1,2769	-	-	1,2769	2255,472
Прочие потребители	8321,66	0,1012	-	-	0,1012	144,288
Население	9976,86	0,9114	-	-	0,9114	1515,240
Итого по Котельной №4	75177,88	2,2895	-	-	2,2895	3915
Котельная №5						

Бюджетные потребители	1171,17	0,0371	-	-	0,0371	1500,00
Прочие потребители	0,00	0,0000	-	-	0,0000	0,00
Население	0,00	0,0000	-	-	0,0000	0,00
Итого по Котельной №5	1171,17	0,0371	-	-	0,0371	1500,00
Котельная №6						
Бюджетные потребители	0,00	0,0000	-	-	0,0000	0,0
Прочие потребители	0,00	0,0000	-	-	0,0000	0,00
Население	2630,53	0,3703	-	-	0,3703	750,0
Итого по Котельной №6	2630,53	0,3703	-	-	0,3703	750,0
Котельная №7						
Бюджетные потребители	4389,64	0,0456	-	-	0,0456	99,36
Прочие потребители	0,0	0,0328	-	-	0,0328	64,432
Население	840,1	0,1183	-	-	0,1183	278,208
Итого по Котельной №7	5229,74	0,1967	-	-	0,1967	442
Котельная №8						
Бюджетные потребители	2478,55	0,0388	-	-	0,0388	109,296
Прочие потребители	4059,25	0,059	-	-	0,059	49,304
Население	266,86	0,1072	-	-	0,1072	248,4
Итого по Котельной №8	6804,66	0,205	-	-	0,205	407
Всего по котельным						
Бюджетные потребители	157680,76	3,0087	-	-	3,0087	8732,304
Прочие потребители	31507,806	0,4383	-	-	0,4383	1418,72
Население	21291,50	2,3264	-	-	2,3264	4311,976
Итого	210480,063	5,7734	-	-	5,7734	14463

Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление, вентиляцию, горячее водоснабжение и на технологические процессы (на основании требований к энергетической эффективности объектов теплоснабжения).

Таблица 2.2 Прогнозное изменение численности населения и динамика изменения жилищного фонда

№	Показатель	Ед. изм.	Значения		
			2014 г	2019 г	2029 г
1	Численность населения	тыс. чел	н/д	н/д	н/д

2	Жилищный фонд на начало года (подключенный к системе теплоснабжения)	тыс. м ²	18447,5	18447,5	18447,5
---	--	---------------------	---------	---------	---------

Таблица 2.3 - Сводные показатели динамики жилой застройки

		2014 г	2019 г	2029 г
Сохраняемые жилые строения	площадь, м ²	18447,5	18447,5	18447,5
	нагрузка, Гкал/ч	1,9788	1,9788	1,9788
Сносимые жилые строения	площадь, м ²	-	-	-
	нагрузка, Гкал/ч	-	-	-
Проектируемые жилые строения	площадь, м ²	-	-	-
	нагрузка, Гкал/ч	-	-	-
В.т.ч. многоэтажное	площадь, м ²	-	-	-
	нагрузка, Гкал/ч	-	-	-
В. т.ч. малоэтажный (индивидуальный)	площадь, м ²	-	-	-
	нагрузка, Гкал/ч	-	-	-
Всего жилищного фонда	площадь, м ²	18447,5	18447,5	18447,5
	нагрузка, Гкал/ч	1,9788	1,9788	1,9788

Глава 3 Электронная модель системы теплоснабжения поселения

Электронная модель системы теплоснабжения поселения не разрабатывается

Глава 4 Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки

Глава 3 «Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки» обосновывающих материалов разработана в соответствии с пунктом 39 «Требований к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» с целью установления дефицитов тепловой мощности и пропускной способности существующих тепловых сетей при существующих (в базовом периоде разработки схемы теплоснабжения) установленных и располагаемых значениях тепловых мощностей источников тепловой энергии.

Таблица 2.4 Дефицит тепловой мощности при существующих установленных и располагаемых значениях тепловых мощностей источников тепловой энергии

		2014 г	2019 г	2029 г
Всего жилищного фонда	площадь, м ²	18447,5	18447,5	18447,5
	Гкал/ч	1,9788	1,9788	1,9788
Всего нежилого фонда	площадь, м ²	203248,2	203248,2	203248,2
	Гкал/ч	4,5035	4,5035	4,5035
Итого:	Гкал/ч	6,4823	6,4823	6,4823
Установленная мощность оборудования	Гкал/ч	14,85	14,85	18,87

Располагаемая мощность оборудования	Гкал/час	н/д	н/д	н/д
-------------------------------------	----------	-----	-----	-----

Глава 5 Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах

Таблица 2.5 Баланс производительности ВПУ и подпитки тепловой сети

	Размерность	2014	2019	2029
Производительность ВПУ (водоподготовительной установки)	тонн/ч	0	0	0
Средневзвешенный срок службы	лет	-	-	-
Располагаемая производительность ВПУ	тонн/ч	0	0	0
Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.:	тонн/ч	2,33	2,33	2,33
Максимальная подпитка тепловой сети в период повреждения участка	тонн/ч	6,23	6,23	6,23
Резерв (+) / дефицит (-) ВПУ	тонн/ч	-	-	-
Доля резерва	%	-	-	-

Глава 6 Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии

В основу разработки предложений заложены следующие основные положения:

- анализ существующего состояния системы теплоснабжения сельского поселения;
- данные по застройке сельского поселения, анализа мероприятий, предусмотренных утвержденными документами территориального планирования, действующими программами и стратегиями социально-экономического развития, а также иной документацией, являющейся обязательной к учету.
- принцип минимизации затрат на теплоснабжение для потребителя (п.8, ст.23 ФЗ от 27.07.2010 г. № 190-ФЗ «О теплоснабжении» и п.6 Постановления Правительства РФ от 22.02.2012г. № 154 «Требования к порядку разработки и утверждения схем теплоснабжения»);
- необходимость формирования зон действия существующих источников тепловой энергии, с целью покрытия перспективного спроса на тепловую мощность существующих и перспективных потребителей тепловой энергии;
- обеспечение условий надежности и безопасности теплоснабжения потребителей тепловой энергией, создание комфортных условий проживания на территории сельского поселения.

В настоящее время установленная тепловая мощность источников централизованного теплоснабжения Волчихинского сельского поселения обеспечивает существующие тепловые нагрузки с резервом тепловой мощности.

На расчетный срок реализации развития предполагается сохранить систему централизованного теплоснабжения жилого фонда Волчихинского сельского поселения, в том числе сохраняемого жилого фонда и жилого фонда нового строительства, за исключением. Теплоснабжение объектов социальной сферы также предполагается централизованное.

Теплоснабжение существующих и планируемых потребителей предусматривается от существующих котельных, расположенных на территории Волчихинского сельского поселения, в границах своей зоны обслуживания.

6.1. Предложения по строительству источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку на осваиваемых территориях поселения, предложения по реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии.

Строительство источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку на осваиваемых территориях поселения не предусмотрено.

6.2. Предложения по техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения.

В целях повышения энергетической эффективности и надежности теплоснабжения предусматривается реконструкция существующих котельных. В связи с высоким физическим износом основного и вспомогательного оборудования существующих котельных в целях повышения энергетической эффективности и надежности теплоснабжения предусматривается техническое перевооружение котельной с заменой устаревшего и изношенного котельного и насосного оборудования.

Таблица 6.2. Перечень мероприятий по реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии и тепловых сетей

№ п/п	Наименование источника тепловой энергии	Наименование планируемого мероприятия.	Затраты тыс. руб. (план)	Планируемая дата реализации
3	Котельная № 4, с. Волчиха, ул. Кирова, 87 к	Капитальный ремонт тепловых сетей 1482 м	24297,15	2026
4	Котельная № 1, с. Волчиха, ул. Ленина, 208 к	Капитальный ремонт тепловых сетей 550 м	11699,26	2026
5	Котельная № 2, с. Волчиха, ул. Ленина, 63 к	Капитальный ремонт тепловых сетей 869 м	16130,28	2026
6	Котельная №8, с. Волчиха, п. Мирный, 2 к	Капитальный ремонт тепловых сетей 920 м	20134,58	2026
8	Котельная № 2, с. Волчиха, ул. Ленина, 63 к	Капитальный ремонт котельной: - установка модульной котельной 400 МВт; - установка котлов КВр – 1,25 (3шт.).	54455,00	2027

Глава 7 Перспективные топливные балансы

Перспективные топливные балансы при наличии в планируемом периоде использования природного газа в качестве основного топлива на источниках тепловой энергии должны быть согласованы с программой газификации поселения и внесены в схему теплоснабжения при очередной актуализации.

Глава 8 Оценка надежности теплоснабжения

Целью настоящего раздела является:

- описание показателей, определяемых в соответствии с методическими указаниями по расчету уровня надежности и качества поставляемых товаров, оказываемых услуг для организаций, осуществляющих деятельность по производству и(или) передаче тепловой энергии;
- анализ аварийных отключений потребителей;
- анализ времени восстановления теплоснабжения потребителей после аварийных отключений.
- графические материалы (карты-схемы тепловых сетей и зон не нормативной надежности и безопасности теплоснабжения).

Оценка надежности теплоснабжения выполняется с целью разработки предложений по реконструкции тепловых сетей, не обеспечивающих нормативной надежности теплоснабжения.

Оценка надежности теплоснабжения разрабатывается в соответствии с подпунктом «и» пункта 19 и пункта 46 Требований к схемам теплоснабжения. Нормативные требования к

надёжности теплоснабжения установлены в СНИП 41.02.2003 «Тепловые сети» в части пунктов 6.27-6.31 раздела «Надежность».

При расчете показателей надежности определяются характеристики надежности элементов тепловой сети: интенсивность и параметр потока отказов, интенсивность и среднее время восстановления. При наличии статистических данных об отказах элементов используются характеристики надежности, полученные на основе обработки статистики. Если по интенсивности отказов теплопроводов ситуация существенно хуже достигнутого уровня, то уже на этом этапе необходима разработка предложений по замене участков ТС. При несоблюдении рекомендаций СНИП 41-02-2003 (таблица 2) по времени восстановления теплопроводов разрабатываются предложения по его снижению. При отсутствии статистических данных расчет интенсивности отказов теплопроводов со сроком службы до 25 лет производится с использованием распределения Вейбулла. Участки сети, работающие более 25 лет, выделяются в отдельную группу как потенциально ненадежные. После дополнительного анализа их состояния выбираются участки, рекомендуемые к замене. Для участков этой группы, не рекомендуемых к замене, интенсивность отказов принимается как для теплопроводов со сроком службы 25 лет. При отсутствии статистических данных о времени восстановления элементов ТС значения времени восстановления выбираются в соответствии с нормированными в таблице 2 СНИП 41-02-2003 значениями. Для последующих расчетов показателей надежности и объема резервирования характеристики надежности элементов следует принимать с учетом разработанных предложений по их улучшению, поскольку недопустимо низкий технический уровень тепловой сети компенсировать ее резервированием. В частности для участков сети, рекомендуемых к замене, в дальнейших расчетах интенсивность отказов следует принимать как для новых теплопроводов в период нормальной эксплуатации ($0,05 \text{ 1}/(\text{км}\cdot\text{год})$).

Для расчета надежности тепловых сетей необходимы следующие исходные данные:

- характеристика тепловой сети по участкам с указанием года ввода в эксплуатацию, продолжительность эксплуатации участка без капитального ремонта (реконструкции);
- статистические данные об отказах элементов тепловой сети и времени восстановления;
- разделение на участки теплопровода между двумя секционирующими задвижками, отключающими его при отказе.

В связи с недостаточностью исходных данных (статистических, конструктивных, датах ввода в эксплуатацию) состояния тепловой сети, не представляется возможным проведение расчета надежности тепловой сети. После сбора необходимых исходных данных необходимо выполнить расчет надежности и дополнить схему теплоснабжения при следующей актуализации.

Глава 9 Инвестиции в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию

Мероприятия по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей не предусматриваются.

Глава 10 Обоснование предложения по определению единой теплоснабжающей организации

В соответствии со статьей 2 пунктом 28 Федерального закона 190 «О теплоснабжении»:

«Единая теплоснабжающая организация в системе теплоснабжения (далее единая теплоснабжающая организация) - теплоснабжающая организация, которая определяется в схеме теплоснабжения федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным Правительством Российской Федерации на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения (далее - федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения), или органом местного самоуправления на основании критериев и в порядке, которые установлены правилами организации теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации».

В соответствии со статьей 6 пунктом 6 Федерального закона 190 «О теплоснабжении»:

«К полномочиям органов местного самоуправления поселений, городских округов по организации теплоснабжения на соответствующих территориях относится утверждение схем теплоснабжения поселений, городских округов с численностью населения менее пятисот тысяч человек, в том числе определение единой теплоснабжающей организации».

Предложения по установлению единой теплоснабжающей организации осуществляются на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, установленных в правилах организации теплоснабжения, утверждаемых Правительством Российской Федерации.

Предлагается использовать для этого нижеследующий раздел Постановления Правительства Российской Федерации «Об утверждении правил организации теплоснабжения», предложенный к утверждению Правительством Российской Федерации в соответствии со статьей 4 пунктом 1 ФЗ-190 «О теплоснабжении»:

Критерии и порядок определения единой теплоснабжающей организации:

1. Статус единой теплоснабжающей организации присваивается органом местного самоуправления или федеральным органом исполнительной власти (далее – уполномоченные органы) при утверждении схемы теплоснабжения поселения, городского округа, а в случае смены единой теплоснабжающей организации – при актуализации схемы теплоснабжения.

2. В проекте схемы теплоснабжения должны быть определены границы зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций). Границы зоны (зон) деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций) определяются границами систем теплоснабжения, в отношении которой присваивается соответствующий статус.

3. Для присвоения статуса единой теплоснабжающей организации впервые на территории поселения, городского округа, лица, владеющие на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями на территории поселения, городского округа вправе подать в течение одного месяца с даты размещения на сайте поселения, городского округа, города федерального значения проекта схемы теплоснабжения в орган местного самоуправления заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации с указанием зоны деятельности, в которой указанные лица планируют исполнять функции единой теплоснабжающей организации. Орган местного самоуправления обязан разместить сведения о принятых заявках на сайте поселения, городского округа.

4. В случае если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подана одна заявка от лица, владеющего на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей системе теплоснабжения, то статус единой теплоснабжающей организации присваивается указанному лицу. В случае если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подано несколько заявок от лиц, владеющих на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей системе теплоснабжения, орган местного самоуправления присваивает статус единой теплоснабжающей организации в соответствии с критериями настоящих Правил.

5. Критериями определения единой теплоснабжающей организации являются:

1) владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей совокупной установленной тепловой мощностью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации или тепловыми сетями, к которым непосредственно подключены источники тепловой энергии с наибольшей совокупной установленной тепловой мощностью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации;

2) размер уставного (складочного) капитала хозяйственного товарищества или общества, уставного фонда унитарного предприятия должен быть не менее остаточной балансовой стоимости источников тепловой энергии и тепловых сетей, которыми указанная организация владеет на праве собственности или ином законном основании в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации. Размер уставного капитала и остаточная балансовая стоимость имущества определяются по данным бухгалтерской отчетности на последнюю отчетную дату перед подачей заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации.

6. В случае если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подано более одной заявки на присвоение соответствующего статуса от лиц, соответствующих критериям, установленным настоящими Правилами, статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, способной в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

Способность обеспечить надежность теплоснабжения определяется наличием у организации технических возможностей и квалифицированного персонала по наладке, мониторингу, диспетчеризации, переключениям и оперативному управлению гидравлическими режимами, и обосновывается в схеме теплоснабжения.

7. В случае если в отношении зоны деятельности единой теплоснабжающей организации не подано ни одной заявки на присвоение соответствующего статуса, статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, владеющей в соответствующей зоне деятельности источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями, и соответствующей критериям настоящих Правил.

8. Единая теплоснабжающая организация при осуществлении своей деятельности обязана:

а) заключать и надлежаще исполнять договоры теплоснабжения со всеми обратившимися к ней потребителями тепловой энергии в своей зоне деятельности;

б) осуществлять мониторинг реализации схемы теплоснабжения и подавать в орган, утвердивший схему теплоснабжения, отчеты о реализации, включая предложения по актуализации схемы теплоснабжения;

в) надлежащим образом исполнять обязательства перед иными теплоснабжающими и теплосетевыми организациями в зоне своей деятельности;

г) осуществлять контроль режимов потребления тепловой энергии в зоне своей деятельности.

Основная часть многоквартирного жилого фонда, крупные общественные здания, некоторые производственные и коммунально-бытовые предприятия подключены к централизованной системе теплоснабжения, которая состоит из котельных, центральных тепловых пунктов (ЦТП) и тепловых сетей. Эксплуатацию котельных и тепловых сетей на территории Волчихинского сельского поселения осуществляет МУП «Волчихинские КС».

В качестве единой теплоснабжающей организации определена МУП «Волчихинские КС».

Зона деятельности теплоснабжающей организации МУП «Волчихинские КС» охватывает большую часть территории Волчихинского сельского поселения, так как она осуществляет теплоснабжение объектов жилого фонда, социально значимых объектов бюджетной сферы, прочих потребителей, находящихся на территории с. Волчиха.

ИНФОРМАЦИЯ ПО РАСЧЕТУ ПОТЕРЬ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

Потери тепловой энергии в тепловых сетях, принадлежащих ЭСО на 2021 год

Таблица заполняется с учетом нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, утвержденных Минэнерго России для ЭСО

[illegible]

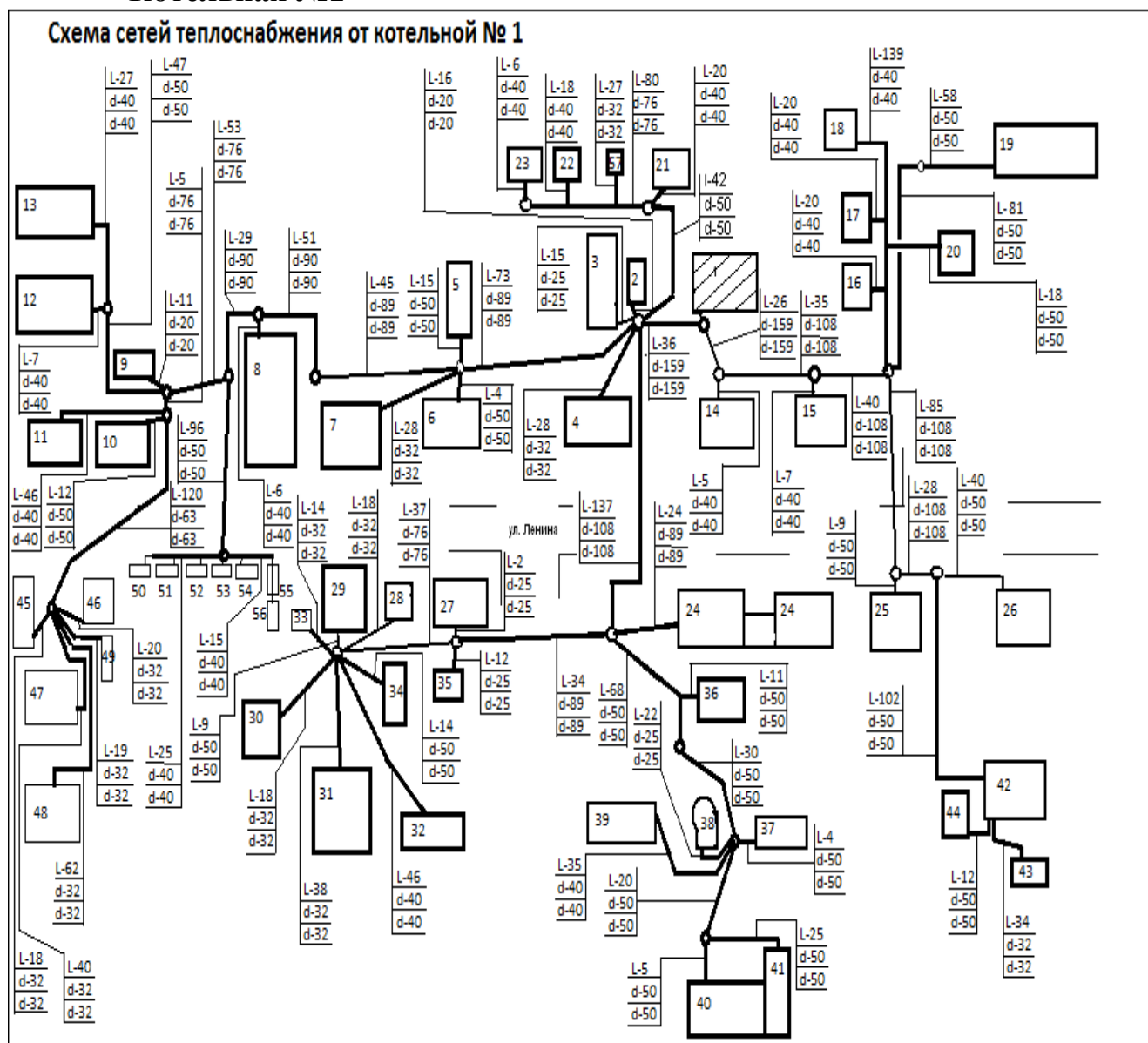
тепла, ккал/м, подающ.												
Нормы потерь тепла, ккал/м, обрат.												
Сумма нормативных потерь для расчета в 2-х трубном												
Тепловые потери											3303,19	
в т.ч.: спроектированные и проложенные в 1998 - 2003 гг												
длина, м.												
Нормы потерь тепла, ккал/м, подающ.												
Нормы потерь тепла, ккал/м, обрат.												
Сумма нормативных потерь для расчета в 2-х трубном												
Тепловые потери												
в т.ч.: спроектированные и проложенные в 2004 гг												
длина, м.												
ИТОГО теплопотери по участкам, Гкал/год.	52,12	235,37	175,23	45,39	589,93	529,71	307,14	695,05	9,67	606,07	3303,19	

Примечание. При отсутствии нормативов, расчеты производятся отдельно по каждому виду прокладки тепловых сетей: по наземной прокладке, по подземной (канальной и бесканальной).

Суммарное значение тепловых потерь на собственные нужды по котельным, Гкал													
Тип котлов	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	Итого
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Котельная по адресу: ул. Ленина, 208 к	27,526	27,165	21,530	10,982						10,693	19,218	27,382	144,496
Котельная по адресу: ул. Ленина, 63 к	30,909	30,504	24,176	12,331						12,007	21,580	30,747	162,254
Котельная по адресу: ул.Советская, 118 к	23,557	23,248	18,425	9,398						9,151	16,447	23,433	123,659
Котельная по адресу: ул. Кирова, 87 к	44,425	43,842	34,747	17,723						17,257	31,016	44,192	233,202
Котельная по адресу: ул.30 Лет Октября,70 к	14,880	14,685	11,639	5,936						5,780	10,389	14,802	78,111
Котельная по адресу: ул.Ветеранов В.О.В., 79 к	6,983	6,892	5,462	2,786						2,713	4,876	6,947	36,659
Котельная по адресу: ул. 1 Мая, 80к	7,996	7,891	6,254	3,190						3,106	5,583	7,954	41,974
Котельная по адресу: п. Мирный, 2к	6,044	5,965	4,728	2,411						2,348	4,220	6,013	31,729
По предприятию	162,320	160,191	126,961	64,757						63,055	113,329	161,470	852,084

Схемы сетей теплоснабжения

Котельная №1



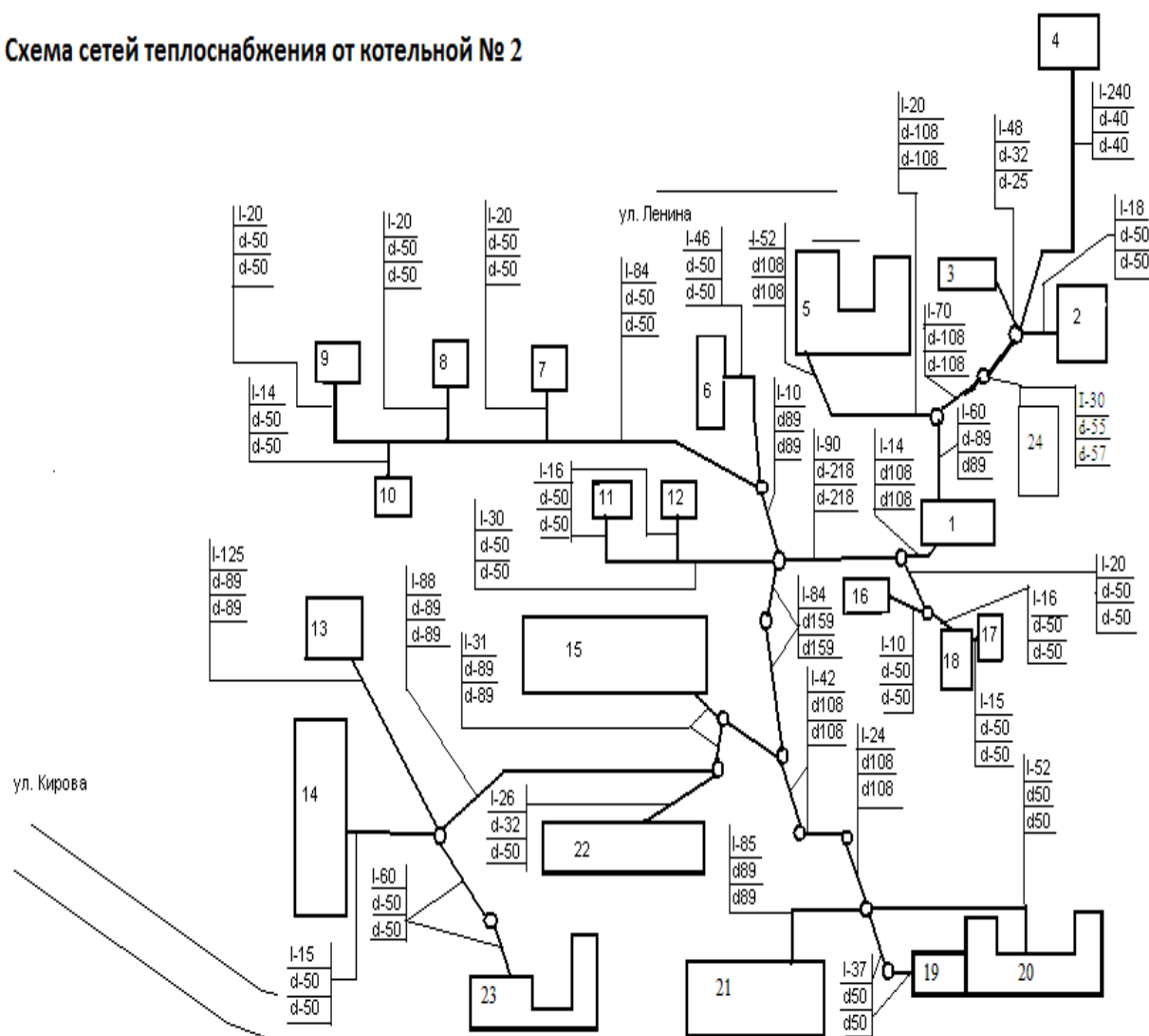
Перечень объектов подключенных к тепловым сетям котельной № 1:

1. Котельная № 1
2. Гараж
3. Гараж
4. Многоквартирный дом; ул. Ленина, 210
5. Жилой дом; ул. Ленина, 210 а
6. Магазин
7. Магазин
8. Магазин «Аникс»
9. Магазин
10. Административное здание
11. Административное здание
12. Магазин «Ассорти вкуса»
13. Магазин «Электрон»
14. Многоквартирный дом; ул. Ленина, 208
15. Многоквартирный дом; ул. Ленина, 206
16. Жилой дом; ул. Калинина, 3
17. Жилой дом; ул. Калинина, 5
18. Жилой дом; ул. Гагарина, 2 а
19. Здание КГБОУ «Волчихинский детский сад № 3»
20. Жилой дом; ул. Калинина, 2
21. Жилой дом; ул. Гагарина, 1
22. Жилой дом; ул. Гагарина, 5
23. Жилой дом; ул. Гагарина, 7
24. Здание КГБОУ «Волчихинский центр помощи детям, оставшихся без попечения родителей»
25. Многоквартирный дом; ул. Ленина, 83
26. Многоквартирный дом; ул. Ленина, 81
27. Административное здание
28. Торговый павильон
29. Здание автостанции
30. Аптека
31. Магазин «Универсам»
32. Магазин
33. Торговый павильон
34. Кафе
35. Гараж
36. Здание банно-прачечного комплекса
37. Административное здание, гараж
38. Магазин
39. Административное здание
40. Административное здание
41. Гараж
42. Здание КГБСУСО «Волчихинский дом-интернат малой вместимости для престарелых и инвалидов»
43. Гараж
44. Баня
45. Аптека
46. Магазин
47. Магазин
48. Магазин
49. Торговый павильон
50. Торговый павильон
51. Торговый павильон
52. Торговый павильон

- 53. Торговый павильон
- 54. Торговый павильон
- 55. Торговый павильон
- 56. Торговый павильон
- 57. Жилой дом; ул. Гагарина, 3

Котельная №2

Схема сетей теплоснабжения от котельной № 2

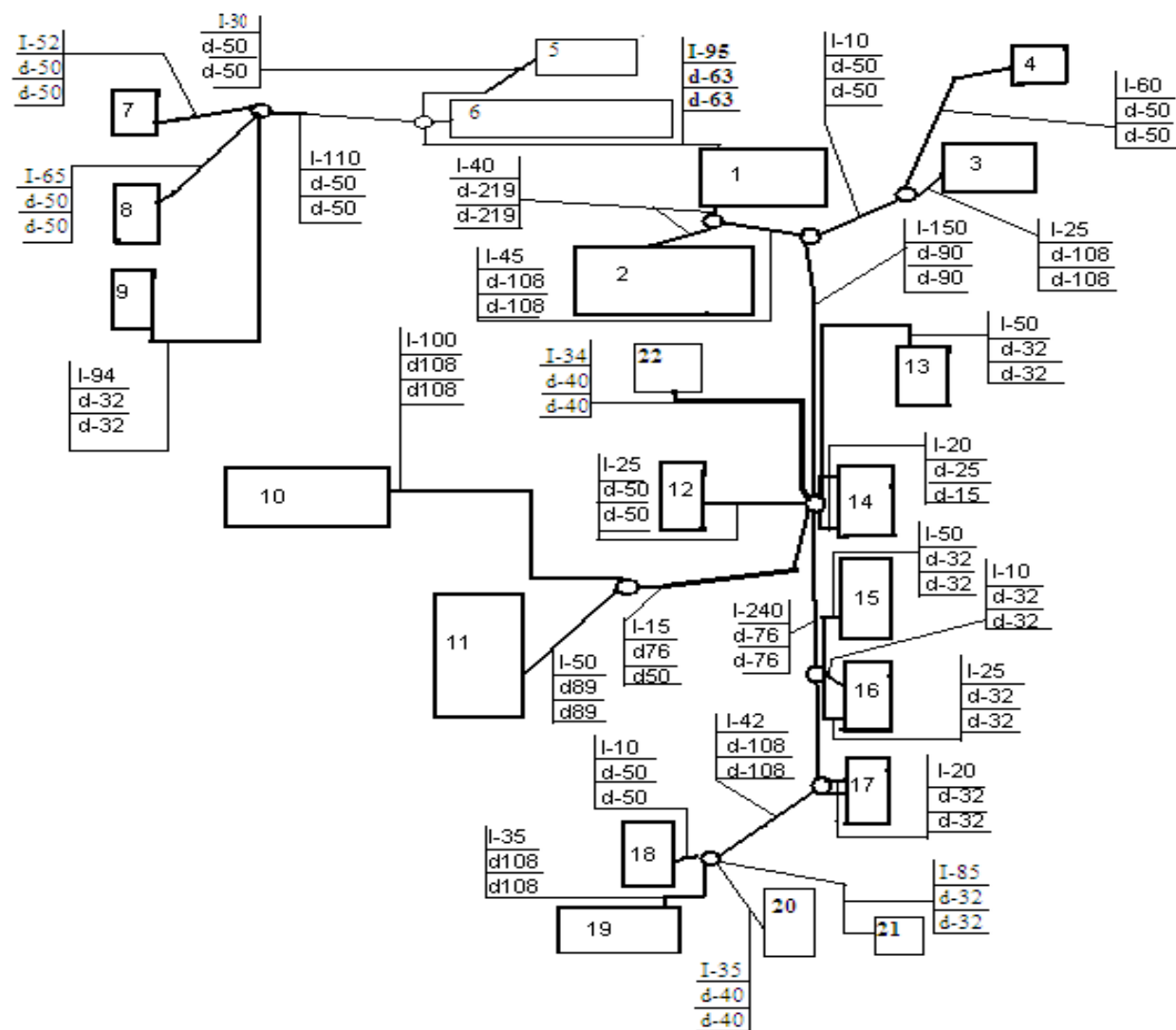


Перечень объектов подключенных к тепловым сетям котельной № 2:

1. Котельная № 2
2. Здание МКОУ «Волчихинская средняя школа № 1»
3. Здание мастерской МКОУ «Волчихинская средняя школа № 1»
4. Многоквартирный дом; ул. Ленина, 162
5. Здание МКОУ «Волчихинская средняя школа № 1»
6. Многоквартирный дом; ул. Титова, 38
7. Жилой дом; ул. Титова, 40
8. Жилой дом; ул. Титова, 42
9. Жилой дом; ул. Титова, 44
10. Жилой дом; ул. Титова, 30
11. Здание зубопротезного кабинета КГБУЗ «Волчихинская ЦРБ»
12. Здание туберкулезного кабинета КГБУЗ «Волчихинская ЦРБ»
13. Здание технического кабинета КГБУЗ «Волчихинская ЦРБ»
14. Здание гаража КГБУЗ «Волчихинская ЦРБ»
15. Здание стационара КГБУЗ «Волчихинская ЦРБ»
16. Здание пищеблока КГБУЗ «Волчихинская ЦРБ»
17. Здание столярный цеха КГБУЗ «Волчихинская ЦРБ»
18. Здание хозяйственного корпуса КГБУЗ «Волчихинская ЦРБ»
19. Административное здание КГБУЗ «Волчихинская ЦРБ»
20. Здание терапевтического отделения КГБУЗ «Волчихинская ЦРБ»
21. Здание поликлиники КГБУЗ «Волчихинская ЦРБ»
22. Здание инфекционного отделения КГБУЗ «Волчихинская ЦРБ»
23. Здание детской поликлиники КГБУЗ «Волчихинская ЦРБ»
24. Здание МКДОУ «Волчихинский детский сад № 3»

Котельная № 3

Схема сетей теплоснабжения котельной № 3



Перечень объектов подключенных к тепловым сетям котельной № 3

1. Котельная № 3
2. Здание МКОУ «Волчихинская средняя школа № 2»
3. Здание МКОУ «Волчихинская средняя школа № 2»
4. Жилой дом; ул. Крупской, 21
5. Административное здание Ростелеком
6. Гараж
7. Жилой дом; ул. Буденного, 20
8. Жилой дом; ул. Буденного, 20 а
9. Жилой дом; ул. Буденного, 18
10. Жилой дом; ул. Буденного, 38
11. Здание МКДОУ «Волчихинский детский сад № 3»
12. Жилой дом; пер. Школьный, 2
13. Жилой дом; пер. Школьный, 9
14. Жилой дом; пер. Школьный, 7
15. Жилой дом; пер. Школьный, 5
16. Жилой дом; пер. Школьный, 3
17. Жилой дом; пер. Школьный, 1
18. Гараж
19. Административное здание
20. Жилой дом; ул. Ленина, 258
21. Жилой дом; ул. Ленина, 256
22. Жилой дом; ул. Советская, 107

Котельная №4

Схема сетей теплоснабжения от котельной № 4

(часть 1)

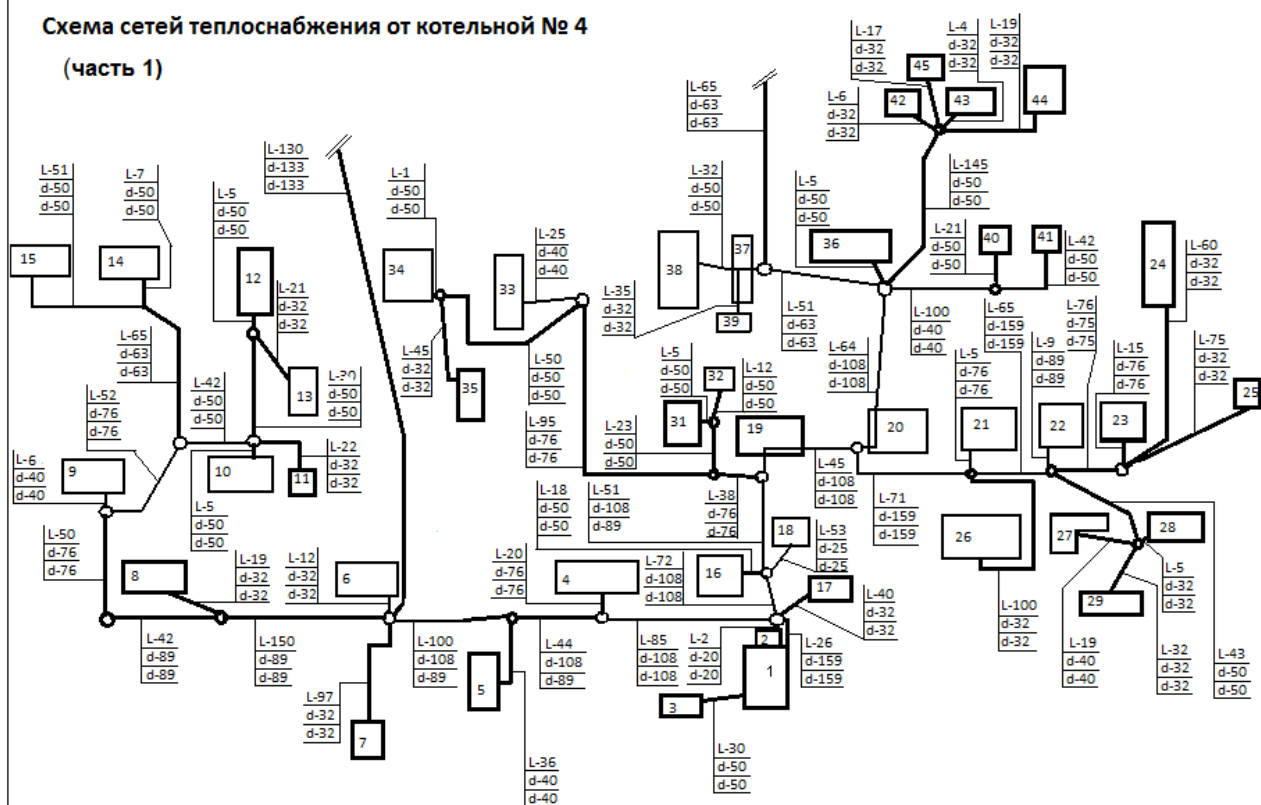


Схема сетей теплоснабжения от котельной № 4
(часть 2)

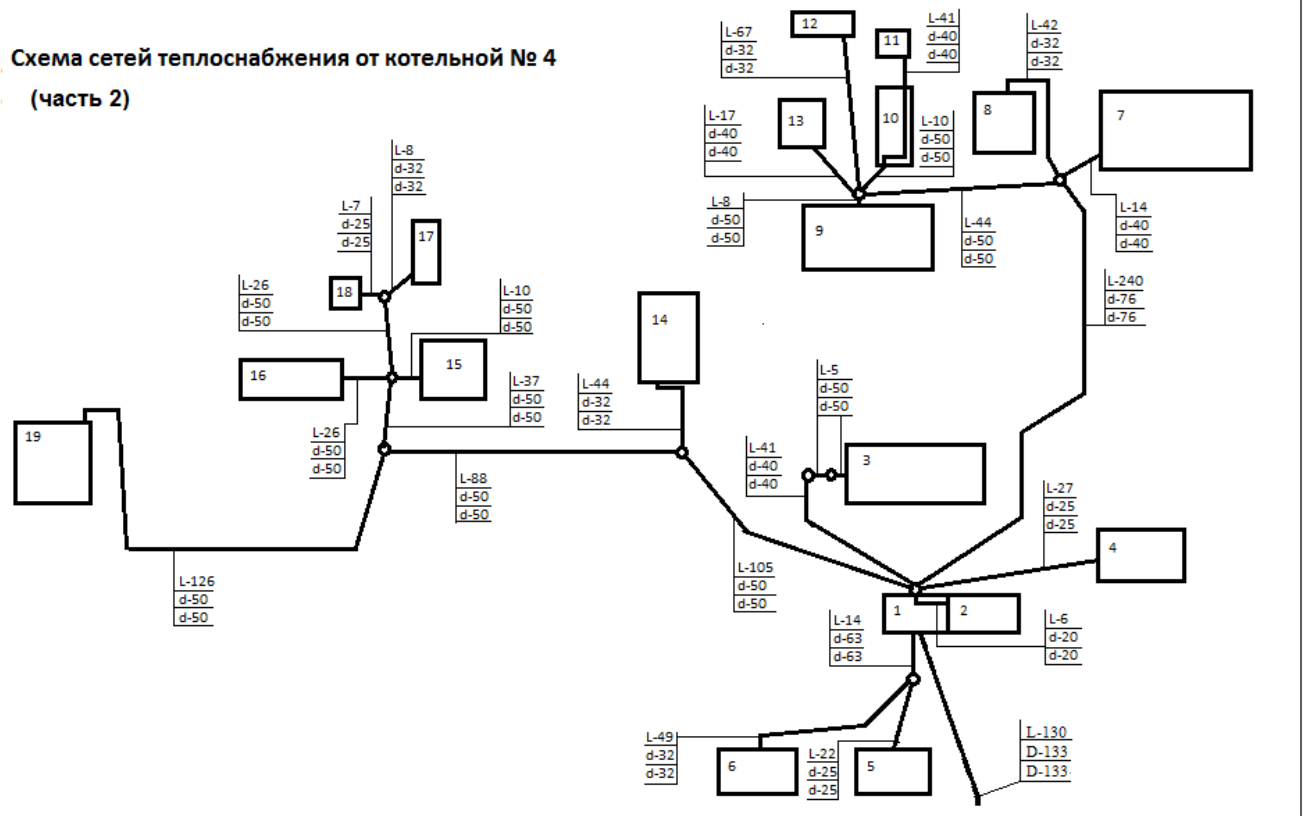
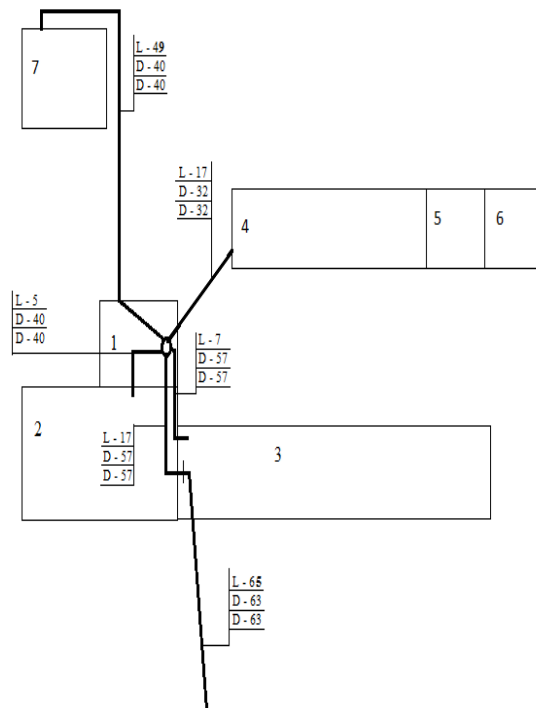


Схема сетей теплоснабжения от котельной № 4
(часть 3)



Перечень объектов подключенных к тепловым сетям котельной № 4:

часть 1

1. Котельная № 4
2. Гараж
3. Гараж
4. Здание КГБПОУ «Волчихинский политехнический колледж»
5. Многоквартирный дом; ул. Кирова, 89 а
6. Здание МОУ ДОД «Волчихинская ДШИ»
7. Административное здание
8. Многоквартирный дом; ул. Кирова, 103
9. Многоквартирный дом; ул. Кирова, 64
10. Многоквартирный дом; ул. Кирова, 62
11. Торговый павильон
12. Многоквартирный дом; ул. Ворошилова, 4
13. Жилой дом; ул. Ворошилова, 6
14. Многоквартирный дом; ул. Матросова, 17
15. Многоквартирный дом; ул. Матросова, 19
16. Общежитие КГБПОУ «Волчихинский политехнический колледж»
17. Швейный цех
18. Жилой дом; ул. Кирова, 85
19. Многоквартирный дом; ул. Кирова, 50
20. Многоквартирный дом; ул. Кирова, 48
21. Многоквартирный дом; ул. Кирова, 46
22. Многоквартирный дом; ул. Кирова, 44
23. Многоквартирный дом; ул. Кирова, 32 а
24. Магазин
25. Жилой дом; ул. Кирова, 30
26. Административное здание
27. Магазин
28. Магазин
29. Гараж
30. Административное здание
31. Гараж
32. Административное здание
33. Здание МКУК «Волчихинская библиотека»
34. Магазин, кондитерский цех
35. Многоквартирный дом; ул. Матросова, 9
36. Гараж
37. Административное здание
38. Туалет
39. Жилой дом; ул. Матросова, 5
40. Жилой дом; ул. Матросова, 3
41. Магазин
42. Магазин
43. Магазин
44. Магазин

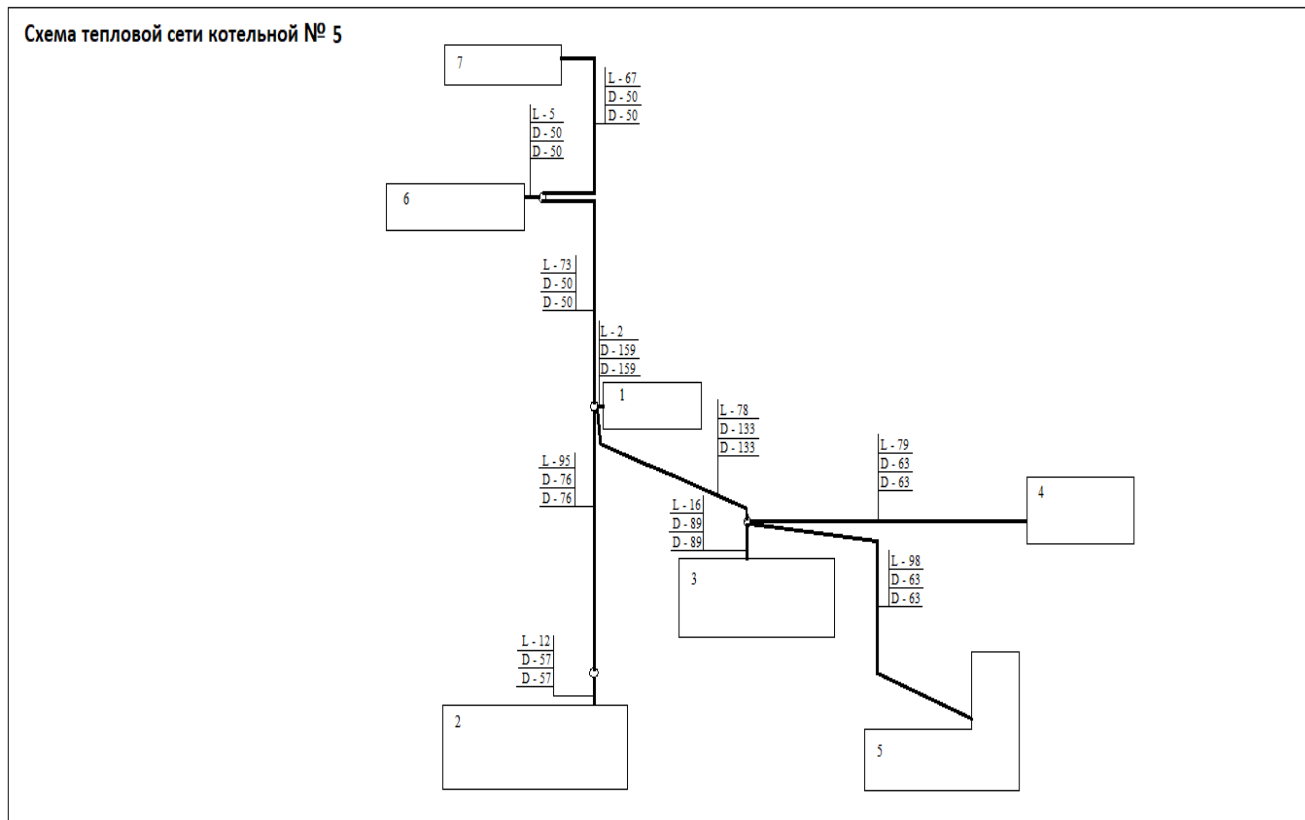
часть 2

1. Здание котельной
2. Гараж
3. Административное здание
4. Административное здание
5. Административное здание, магазин
6. Административное здание
7. Здание МКУК «Волчихинский многофункциональный культурный центр»
8. Многоквартирный дом; ул. Матросова, 8
9. Административное здание
10. Гараж
11. Дизельная
12. Гараж
13. Аккумуляторная
14. Здание МКУК «Районный историко-краеведческий музей»
15. Многоквартирный дом; ул. Крупской, 1
16. Многоквартирный дом; ул. Крупской, 1 а
17. Жилой дом; ул. Крупской, 1 б
18. Жилой дом; ул. Крупской, 1 в
19. Административное здание

часть 3

1. Здание котельной
2. Здание спортивного комплекса
3. Подсобные помещения
4. Гараж
5. Гараж
6. Гараж
7. Административное здание

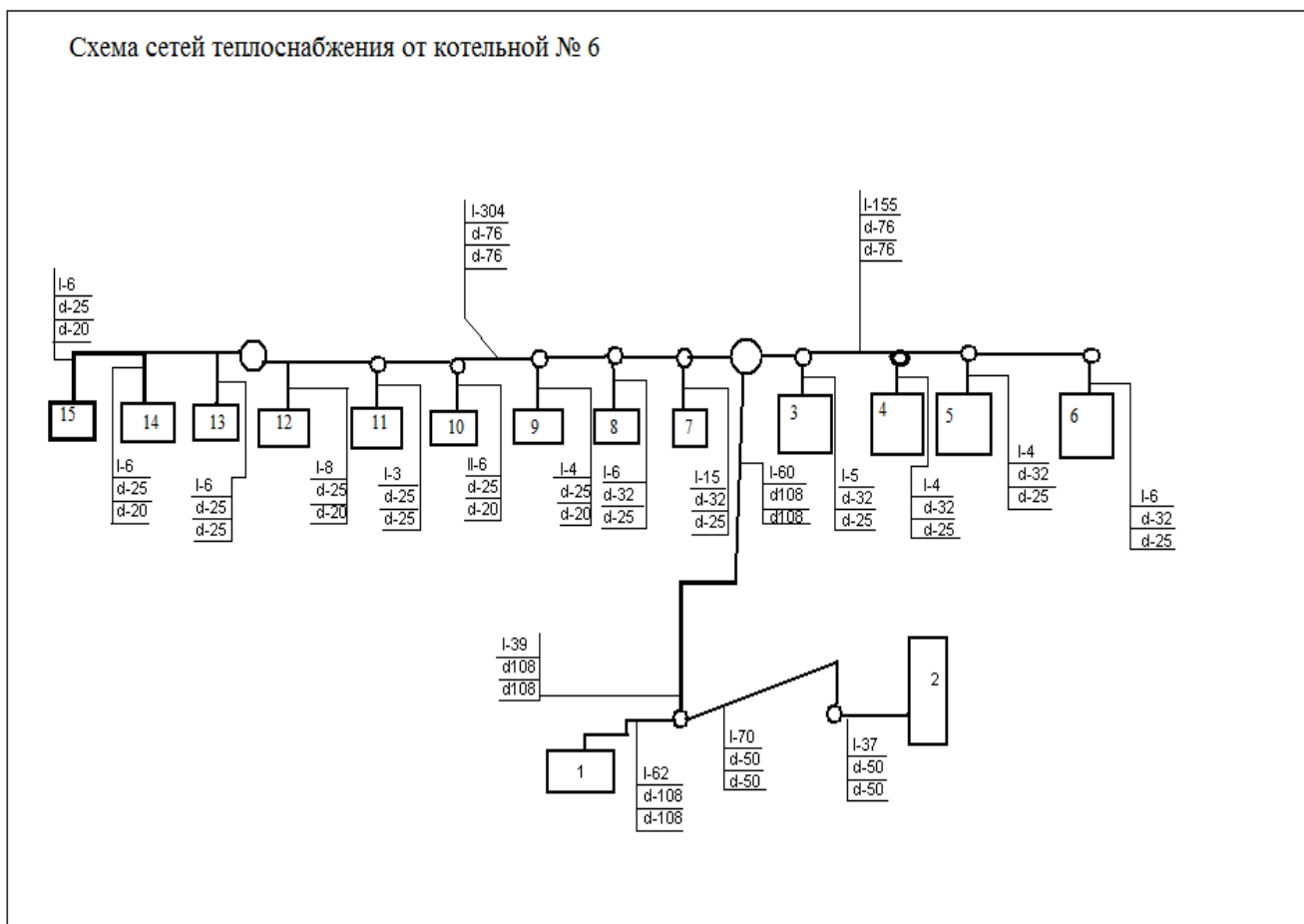
Котельная №5



Перечень объектов подключенных к тепловым сетям котельной № 5 с. Волчиха, ул. 30 Октября, 70 д:

1. Котельная № 5, ул. 30 Октября, 70 д
2. Учебный корпус КГБПОУ «Волчихинский политехнический колледж»
3. Общежитие КГБПОУ «Волчихинский политехнический колледж»
4. Столовая
5. Здание МКДОУ «Волчихинский детский сад №2»
6. Гараж
7. Лаборатория

Котельная №6, с. Волчиха, ул. Ветеранов ВОВ,79 к

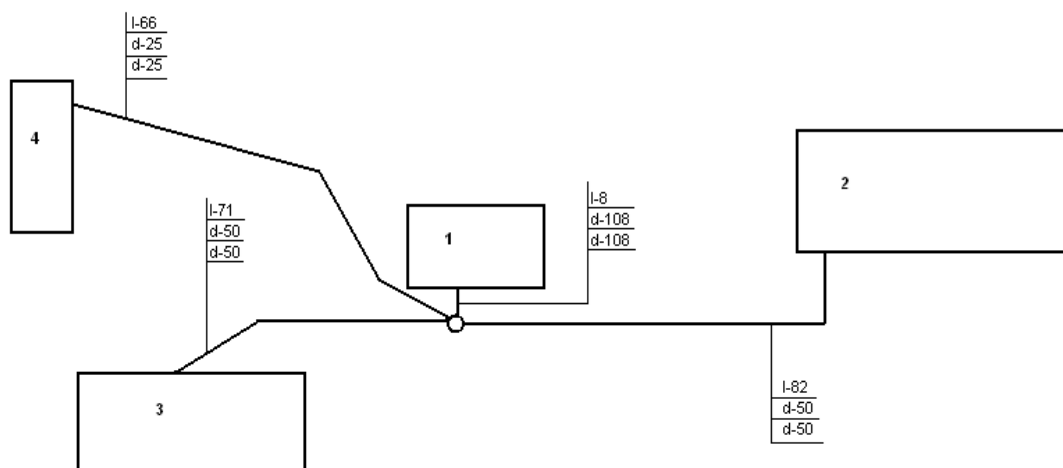


Перечень объектов подключенных к тепловым сетям котельной №6:

1. Котельная № 6
2. Многоквартирный дом, ул. 30 лет Октября, д. 142
3. Многоквартирный дом, ул. 30 лет Октября, д. 136
4. Многоквартирный дом, ул. 30 лет Октября, д. 138
5. Многоквартирный дом, ул. 30 лет Октября, д. 140
6. Многоквартирный дом, ул. 30 лет Октября, д. 144
7. Жилой дом, ул. 30 лет Октября, д. 134
8. Жилой дом, ул. 30 лет Октября, д. 132
9. Жилой дом, ул. 30 лет Октября, д. 130
10. Жилой дом, ул. 30 лет Октября, д. 128
11. Жилой дом, ул. 30 лет Октября, д. 126
12. Жилой дом, ул. 30 лет Октября, д. 124
13. Жилой дом, ул. 30 лет Октября, д. 122
14. Жилой дом, ул. 30 лет Октября, д. 120
15. Жилой дом, ул. 30 лет Октября, д. 118а

Котельная №7, с. Волчиха, ул. 1 Мая,80к

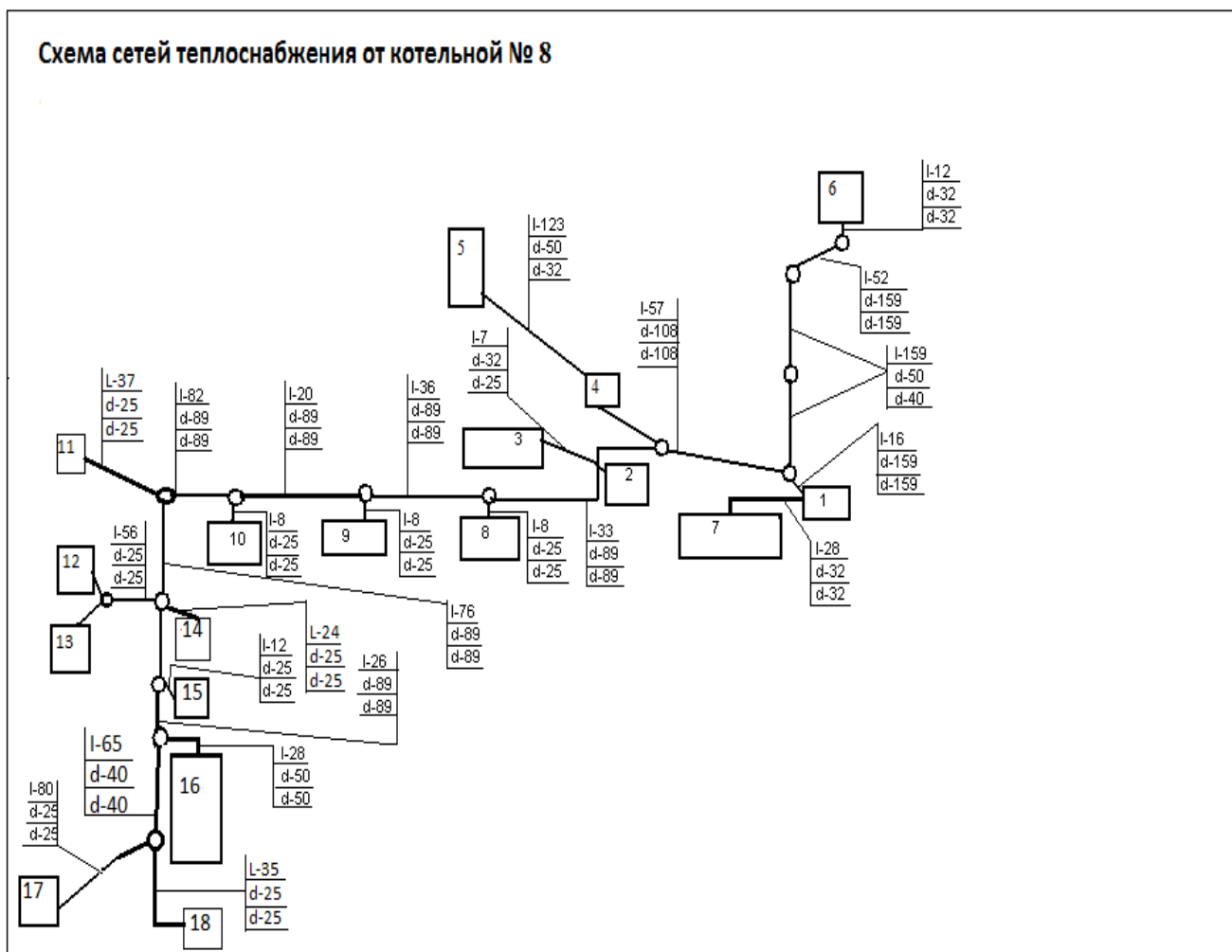
Схема сетей теплоснабжения от котельной № 7



Перечень объектов подключенных к тепловым сетям котельной № 7 :

1. Котельная № 7
2. Многоквартирный дом; ул. 1 Мая, 80 а
3. Административное здание
4. Магазин « Ассорти вкуса»

Котельная №8, с. Волчиха, пос. Мирный, 2 к



Перечень объектов подключенных к тепловым сетям котельной № 8:

1. Котельная № 8
2. Здание проходной
3. Жилой дом, п. Мирный, 4
4. Здание весовой 5. Гараж
6. Здание ФГКУ «4 отряд ФПС по Алтайскому краю»
7. Административное здание
8. Жилой дом, п. Мирный, 1
9. Жилой дом, п. Мирный, 3
10. Жилой дом, п. Мирный, 5
11. Жилой дом, п. Мирный, 21 а
12. Жилой дом, п. Мирный, 21
13. Жилой дом, п. Мирный, 19
14. Жилой дом, п. Мирный, 24
15. Жилой дом, п. Мирный, 32
16. Многоквартирный дом, п. Мирный, 32
17. Жилой дом, п. Мирный, 13 18. Жилой дом, п. Мирный, 3

Исходные данные:

Структура распределения тепловой энергии от котельных на 2021 год

<i>Наименование котельной</i>	<i>Реализация (полезный отпуск), Гкал</i>	<i>Потери в тепловых сетях, Гкал</i>	<i>Отпуск в сеть, Гкал</i>
Котельная № 1	3689,51	657,27	4346,78
Котельная № 2	2664,74	505,14	3169,88
Котельная № 3	1381,67	323,53	1705,2
Котельная № 4	4066,47	685,45	4751,92
Котельная № 5	1560,19	265,52	1825,71
Котельная № 6	777,58	349,85	1127,43
Котельная № 7	455,96	55,59	511,55
Котельная № 8	432,22	460,84	893,06
ИТОГО:	15028,34	3303,19	18331,53

Сводные результаты расчета НУР на 2021 год

<i>Котельная</i>	<i>Выработка (отпуск в сеть) Гкал</i>	<i>Расход на собственные нужды, Гкал</i>	<i>НУР на выработку (отпуск в сеть), кг у.т./Гкал</i>
1	2	3	4
Котельная № 1	4346,78	144,494	226,64
Котельная № 2	3169,88	162,253	218,74
Котельная № 3	1705,2	123,658	230,1
Котельная № 4	4751,92	233,2025	229,55
Котельная № 5	1825,71	78,111	218,74
Котельная № 6	1127,43	36,658	218,74
Котельная № 7	511,55	41,976	218,74
Котельная № 8	893,07	31,729	218,74
Предприятие	18331,53	852,0815	222,50