



# Усть-Камчатский ВЕСТНИК – ОФИЦИАЛЬНО

ГАЗЕТА ОФИЦИАЛЬНОЙ ИНФОРМАЦИИ УСТЬ-КАМЧАТСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА

Камчатский край  
Усть-Камчатский район

## ПОСТАНОВЛЕНИЕ Администрации Козыревского сельского поселения

14 августа 2023 № 76  
п. Козыревск

Об утверждении схемы теплоснабжения Козыревского сельского поселения Усть-Камчатского муниципального района Камчатского края (актуализированная редакция)

В соответствии с Федеральным законом от 06.10.2003 № 131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации», 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», администрация Козыревского сельского поселения, -

### ПОСТАНОВЛЯЕТ:

1. Утвердить схему теплоснабжения Козыревского сельского поселения Усть-Камчатского муниципального района Камчатского края (актуализированная редакция) согласно приложениям №1,2 к настоящему постановлению.
2. Признать утратившим силу постановление Главы Козыревского сельского поселения от 31.05.2021 № 66 «Об утверждении схемы теплоснабжения Козыревского сельского поселения».
3. Опубликовать настоящее постановление в средствах массовой информации и разместить на официальном сайте Козыревского сельского поселения в разделе «Градостроительство».
4. Настоящее постановление вступает в силу после дня его официального опубликования.
5. Контроль за исполнением настоящего постановления возложить на Зиновьеву Д. Д.

Глава Козыревского  
сельского поселения В.Ю. Бережной

Приложение 1  
к Постановлению администрации  
Козыревского сельского поселения  
от 14.08.2023 №76

**5С-Проект** ИП Крылов Иван Васильевич  
8 (8172) 50-35-32 | 5s-proekt.ru  
ИНН 352526900865 ea504038@yandex.ru

УТВЕРЖДАЮ  
Временно исполняющий обязанности  
Главы администрации  
Козыревского сельского поселения  
Соколовская Анна Михайловна  
/ Соколовская А.М./  
«\_\_\_» 2023 г.  
М.П.

## СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ НА ТЕРРИТОРИИ КОЗЫРЕВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ УСТЬ-МАЙСКОГО РАЙОНА КАМЧАТСКОГО КРАЯ до 2034 года

Обосновывающие материалы

Глава 1-18

ИСПОЛНИТЕЛЬ  
Индивидуальный предприниматель  
Крылов Иван Васильевич

\_\_\_\_\_/ Крылов  
И.В./  
«\_\_\_» 2023 г.  
М.П.

г. Вологда  
2023 год

### Заказчик:

Администрация Козыревского сельского поселения  
Усть-Камчатского муниципального района  
Юридический адрес: 684405, Камчатский край,  
Усть-Камчатский район, п. Козыревск,  
ул. Ленинская, 6а  
Фактический адрес: 684405, Камчатский край,  
Усть-Камчатский район, п. Козыревск, /  
ул. Ленинская, 6а

\_\_\_\_\_  
Соколовская А.М.

### ОГЛАВЛЕНИЕ

1. ГЛАВА 1. "СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ" 19
  - 1.1. Функциональная структура теплоснабжения 19
  - 1.2. Описание зон деятельности (эксплуатационной ответственности) теплоснабжающих и теплосетевых организаций 19
  - 1.3. Описание структуры договорных отношений между теплоснабжающими и теплосетевыми организациями 20
  - 1.4. Зоны действия производственных котельных 20
  - 1.5. Зоны действия индивидуального теплоснабжения 20
  2. Источники тепловой энергии 20
    - 2.1. Структура и технические характеристики основного оборудования источников тепловой энергии 20
    - 2.2. Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки 23
    - 2.3. Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности 23
    - 2.4. Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности «нетто» 24
    - 2.5. Сроки ввода в эксплуатацию теплофикационного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонтов, год продления

- ресурса и мероприятия по продлению ресурса 25
- 2.6. Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (если источник тепловой энергии - источник комбинированной выработки тепловой и электрической энергии) 26
- 2.7. Способ регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур теплоносителя 27
- 2.8. Среднегодовая загрузка оборудования 30
- 2.9. Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети 30
- 2.10. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии 31
- 2.11. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии 31
- 2.12. Конкурентный отбор мощности источников с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии 31
3. Тепловые сети, сооружения на них 31
- 3.1. Характеристики тепловых сетей 32
- 3.2. Электронные и бумажные схемы тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии 34
- 3.3. Параметры тепловых сетей, включая год начала эксплуатации, тип изоляции, тип компенсирующих устройств, тип прокладки, краткую характеристику грунтов в местах прокладки с выделением наименее надежных участков, определением их материальной характеристики и подключенной тепловой нагрузки 35
- 3.4. Информация о характеристиках грунтов в местах прокладки трубопровода, с выделением наименее надежных участков отсутствует. Описание типов и количества секционирующей и регуливающей арматуры на тепловых сетях 35
- 3.5. Описание типов и строительных особенностей тепловых камер и павильонов теплопроводов, представляющих места с ответвлениями, секционными задвижками, дренажными устройствами, компенсаторами, неподвижными опорами и опусками труб. 36
- 3.6. Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности 36
- 3.7. Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети 36
- 3.8. Гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики 37
- 3.9. Статистика отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) за 2011-2022 гг. 39
- 3.10. Статистика восстановления (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за 2011-2022 гг. 40
- 3.11. Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов 40
- 3.12. Описание периодичности и соответствия техническим регламентам и иным обязательным требованиям процедур летних ремонтов с параметрами и методами испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери) тепловых сетей 42
- 3.13. Описание нормативов технологических потерь (в ценовых зонах теплоснабжения - плановых потерь) при передаче тепловой энергии (мощности), теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя 44
- 3.14. Оценка тепловых потерь в тепловых сетях за последние 3 года при отсутствии приборов учета тепловой энергии 45
- 3.15. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения 46
- 3.16. Описание типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям с выделением наиболее распространенных, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям 46
- 3.17. Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, и анализ планов по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя 47
- 3.18. Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи 48
- 3.19. Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций 48
- 3.20. Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления 48
- 3.21. Перечень выявленных бесхозных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию 48
- 3.22. Данные энергетических характеристик тепловых сетей (при их наличии) 48
4. Зоны действия источников тепловой энергии 48
5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии 50
- 5.1. Описание значений спроса на тепловую мощность в расчетных элементах территориального деления, в том числе значений тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии 50
- 5.2. Описание значений расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии 50
- 5.3. Описание случаев и условий применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии 51
- 5.4. Описание величины потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом 52
- 5.5. Описание существующих нормативов потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение 54
- 5.6. Описание сравнения величины договорной и расчетной тепловой нагрузки по зоне действия каждого источника тепловой энергии 56
6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки 57
- 6.1. описание балансов установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и расчетной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии, а в ценовых зонах теплоснабжения - по каждой системе теплоснабжения 57
- 6.2. Описание резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии, а в ценовых зонах теплоснабжения - по каждой системе теплоснабжения 59
- 6.3. Описание гидравлических режимов, обеспечивающих передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя и характеризующих существующие возможности (резервы и дефициты по пропускной способности) передачи тепловой энергии от источника тепловой энергии к потребителю 59
- 6.4. Описание причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения 60
- 6.5. Описание резервов тепловой мощности «нетто» источников тепловой энергии и возможностей расширения технологических зон действия источников тепловой энергии с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности 60
7. Балансы теплоносителя 61
- 7.1. Описание утвержденных балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей в перспективных зонах действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть 61
- 7.2. Описание утвержденных балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения 62
8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом 63
- 8.1. Описание видов и количества используемого основного топлива 63

8.2. Описание видов резервного и аварийного топлива и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями 66

8.3. Описание особенностей характеристик топлив в зависимости от мест поставки 67

8.4. Описание использования местных видов топлива, анализ поставки топлива в периоды расчетных температур наружного воздуха 67

8.5. Возобновляемые источники энергии и местные виды топлива не используются. Описание видов топлива (в случае, если топливом является уголь, - вид ископаемого угля в соответствии с Межгосударственным стандартом ГОСТ 25543-2013 "Угли бурые, каменные и антрациты. Классификация по генетическим и технологическим параметрам"), их доли и значения нижней теплоты сгорания топлива, используемых для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения 67

8.6. Описание преобладающего в поселении, сельском поселении вида топлива, определяемого по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении, сельском поселении 68

8.7. Описание приоритетного направления развития топливного баланса поселения, сельского поселения 68

9. Надежность теплоснабжения 68

9.1. Поток отказов (частота отказов) участков тепловых сетей 74

9.2. Частота отключений потребителей 74

9.3. Поток (частота) и время восстановления теплоснабжения потребителей после отключений 75

9.4. Графические материалы (карты-схемы тепловых сетей и зон ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения) 77

9.5. Результаты анализа аварийных ситуаций при теплоснабжении, расследование причин которых осуществляется федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным на осуществление федерального государственного энергетического надзора, в соответствии с Правилами расследования причин аварийных ситуаций при теплоснабжении, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 17 октября 2015 г. N 1114 «О расследовании причин аварийных ситуаций при теплоснабжении и о признании утратившими силу отдельных положений Правил расследования причин аварий в электроэнергетике» 77

9.6. Результаты анализа времени восстановления теплоснабжения потребителей, отключенных в результате аварийных ситуаций при теплоснабжении, указанных в п. 9.5 79

10. Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций 79

11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения 79

11.1. Утвержденные тарифы на тепловую энергию 79

11.2. Структура тарифов, установленных на момент разработки схемы теплоснабжения 82

11.3. Плата за подключение к системе теплоснабжения и поступления денежных средств от осуществления указанной деятельности 82

11.4. Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей 82

11.5. Описание динамики предельных уровней цен на тепловую энергию (мощность), поставляемую потребителям, утверждаемых в ценовых зонах теплоснабжения с учетом последних 3 лет 82

11.6. Описание средневзвешенного уровня сложившихся за последние 3 года цен на тепловую энергию (мощность), поставляемую единой теплоснабжающей организацией потребителям в ценовых зонах теплоснабжения 82

12. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения, сельского поселения, городского поселения федерального значения 83

12.1. Описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения 83

12.2. Описание существующих проблем организации надежного и безопасного теплоснабжения 83

12.3. Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения 83

12.4. Описание существующих проблем надежного и

эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения 83

12.5. Анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения 83

ГЛАВА 2 СУЩЕСТВУЮЩЕЕ И ПЕРСПЕКТИВНОЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ НА ЦЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ 85

1. Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения 85

2. Прогнозы приростов площади строительных фондов, сгруппированные по расчетным элементам территориального деления и по зонам действия источников тепловой энергии с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, индивидуальные жилые дома, общественные здания, производственные здания промышленных предприятий, на каждом этапе 88

3. Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение, согласованных с требованиями к энергетической эффективности объектов теплоснабжения, устанавливаемых в соответствии с законодательством Российской Федерации 89

3.1. Нормативы потребления тепловой энергии для целей отопления и вентиляции зданий 89

4. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в каждом расчетном элементе территориального деления и в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе 92

5. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, при условии возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) производственными объектами с разделением по видам теплоснабжения и по видам теплоносителя (горячая вода и пар) в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе 95

ГЛАВА 3. ЭЛЕКТРОННАЯ МОДЕЛЬ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ 98

ГЛАВА 4. СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ 98

1. Балансы существующей на базовый период схемы теплоснабжения (актуализации схемы теплоснабжения) тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в каждой из зон действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии, устанавливаемых на основании величины расчетной тепловой нагрузки, а в ценовых зонах теплоснабжения - балансы существующей на базовый период схемы теплоснабжения (актуализации схемы теплоснабжения) тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в каждой системе теплоснабжения с указанием сведений о значениях существующей и перспективной тепловой мощности источников тепловой энергии, находящихся в государственной или муниципальной собственности и являющихся объектами концессионных соглашений или договоров аренды 98

2. Гидравлический расчет передачи теплоносителя для каждого магистрального вывода с целью определения возможности (невозможности) обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к тепловой сети от каждого источника тепловой энергии 99

3. Выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей 103

ГЛАВА 5. МАСТЕР-ПЛАН РАЗВИТИЯ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ 103

1. Описание вариантов перспективного развития систем теплоснабжения поселения (в случае их изменения относительно ранее принятого варианта развития систем теплоснабжения в утвержденной в установленном порядке

схеме теплоснабжения) 103

2. Обоснование выбора приоритетного варианта перспективного развития систем теплоснабжения поселения, сельского поселения, городского поселения федерального значения на основе анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителей, а в ценовых зонах теплоснабжения - на основе анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителей, возникших при осуществлении регулируемых видов деятельности, и индикаторов развития систем теплоснабжения поселения, сельского поселения, городского поселения федерального значения 104

3. Техничко-экономическое сравнение вариантов перспективного развития систем теплоснабжения поселения 105

**ГЛАВА 6. СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВОДОПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК И МАКСИМАЛЬНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ТЕПЛОПОТРЕБЛЯЮЩИМИ УСТАНОВКАМИ ПОТРЕБИТЕЛЕЦ, В ТОМ ЧИСЛЕ В АВАРИЙНЫХ РЕЖИМАХ** 105

1. Расчетная величина нормативных потерь (в ценовых зонах теплоснабжения - расчетную величину плановых потерь, определяемых в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения) теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии 105

2. Максимальный и среднечасовой расход теплоносителя (расход сетевой воды) на горячее водоснабжение потребителей с использованием открытой системы теплоснабжения в зоне действия каждого источника тепловой энергии, рассчитываемый с учетом прогнозных сроков перевода потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), на закрытую систему горячего водоснабжения 105

3. Сведения о наличии баков-аккумуляторов 105

4. Нормативный и фактический (для эксплуатационного и аварийного режимов) часовой расход подпиточной воды в зоне действия источников тепловой энергии 106

5. Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя с учетом развития системы теплоснабжения 106

**ГЛАВА 7. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ, ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕООРУЖЕНИЮ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ** 107

1. Описание условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления 108

2. Описание текущей ситуации, связанной с ранее принятыми в соответствии с законодательством Российской Федерации об электроэнергетике решениями об отнесении генерирующих объектов к генерирующим объектам, мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей 111

3. Анализ надежности и качества теплоснабжения для случаев отнесения генерирующего объекта к объектам, вывод которых из эксплуатации может привести к нарушению надежности теплоснабжения (при отнесении такого генерирующего объекта к объектам, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей, в соответствующем году долгосрочного конкурентного отбора мощности на оптовом рынке электрической энергии (мощности) на соответствующий период), в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения 112

4. Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных тепловых нагрузок 112

5. Обоснование предлагаемых для реконструкции и (или) модернизации действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок

112

6. Обоснование предложений по переоборудованию котельных в источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, с выработкой электроэнергии на собственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источника тепловой энергии, на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок 112

7. Обоснование предлагаемых для реконструкции и (или) модернизации котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии 113

8. Обоснование предлагаемых для перевода в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии, функционирующим в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии 113

9. Обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии 113

10. Обоснование предлагаемых для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии 113

11. Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения малозэтажными жилыми зданиями 113

12. Обоснование перспективных балансов производства и потребления мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения поселения 114

13. Анализ целесообразности ввода новых и реконструкции и (или) модернизации существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива 114

14. Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории сельского поселения 115

15. Результаты расчетов радиуса эффективного теплоснабжения 116

**ГЛАВА 8. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ** 117

1. Предложения по реконструкции и (или) модернизации, строительству тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов) 117

2. Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения, сельского поселения, городского поселения федерального значения 118

3. Предложения по строительству тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения 118

4. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных 118

5. Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения 119

6. Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки 119

7. Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса 119

8. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации насосных станций 119

## ГЛАВА 9. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ПЕРЕВОДУ ОТКРЫТЫХ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ) В ЗАКРЫТЫЕ СИСТЕМЫ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ 119

1. Технико-экономическое обоснование предложений по типам присоединений теплопотребляющих установок потребителей (или присоединений абонентских вводов) к тепловым сетям, обеспечивающим перевод потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), на закрытую систему горячего водоснабжения 119

2. Выбор и обоснование метода регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии 119

3. Предложения по реконструкции тепловых сетей для обеспечения передачи тепловой энергии при переходе от открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) к закрытой системе горячего водоснабжения 119

4. Расчет потребности инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения 120

5. оценка целевых показателей эффективности и качества теплоснабжения в открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения) и закрытой системе горячего водоснабжения 120

6. Предложения по источникам инвестиций 120

## ГЛАВА 10. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ 120

1. Расчеты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива для зимнего и летнего периодов, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории сельского поселения 120

2. Результаты расчетов по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов топлива 123

3. Вид топлива, потребляемый источником тепловой энергии, в том числе с использованием возобновляемых источников энергии и местных видов топлива 123

4. виды топлива (в случае, если топливом является уголь, - вид ископаемого Угля в соответствии с Межгосударственным стандартом ГОСТ 25543-2013 "Угли бурые, каменные и антрациты. Классификация по генетическим и технологическим параметрам"), их долю и значение нижней теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения 123

5. Преобладающий в поселении, сельском поселении вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении, сельском поселении 124

6. Приоритетное направление развития топливного баланса поселения, сельского поселения 124

## ГЛАВА 11. ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ 124

1. Обоснование метода и результатов обработки данных по отказам участков тепловых сетей (аварийным ситуациям), средней частоты отказов участков тепловых сетей (аварийных ситуаций) в каждой системе теплоснабжения 124

2. Обоснование метода и результатов обработки данных по восстановлению отказавших участков тепловых сетей (участков тепловых сетей, на которых произошли аварийные ситуации), среднего времени восстановления отказавших участков тепловых сетей в каждой системе теплоснабжения 125

3. Обоснование результатов оценки вероятности отказа (аварийной ситуации) и безотказной (безаварийной) работы системы теплоснабжения по отношению к потребителям, присоединенным к магистральным и распределительным теплопроводам 125

4. Обоснование результатов оценки коэффициентов готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки 125

5. Обоснование результатов оценки недоотпуска тепловой энергии по причине отказов (аварийных ситуаций) и простоев тепловых сетей и источников тепловой энергии 125

## ГЛАВА 12. ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ В

## СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ, ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕООРУЖЕНИЕ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИЮ 131

1. Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей 131

2. Обоснованные предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей 134

3. Расчеты экономической эффективности инвестиций 134

4. Расчеты ценовых (тарифных) последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации систем теплоснабжения 135

## ГЛАВА 13. ИНДИКАТОРЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ 138

1. Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях 138

2. Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии 138

3. Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии (отдельно для тепловых электрических станций и котельных) 138

4. Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети 139

5. Коэффициент использования установленной тепловой мощности 139

6. Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке 140

7. Мазь, выработанной в комбинированном режиме (как отношение величины тепловой энергии, отпущенной из отборов турбоагрегатов, к общей величине выработанной тепловой энергии в границах поселения, сельского поселения, городского поселения федерального значения) 140

8. Удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии 140

9. Коэффициент использования теплоты топлива (только для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии) 140

10. Доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии 140

11. Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей (для каждой системы теплоснабжения) 140

12. Отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей (фактическое значение за отчетный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утвержденной схеме теплоснабжения) (для каждой системы теплоснабжения, а также для поселения, сельского поселения, городского поселения федерального значения) 141

13. Отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии (фактическое значение за отчетный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утвержденной схеме теплоснабжения) (для поселения, сельского поселения, городского поселения федерального значения) 141

14. Отсутствие зафиксированных фактов нарушения антимонопольного законодательства (выданных предупреждений, предписаний), а также отсутствие применения санкций, предусмотренных Кодексом Российской Федерации об административных правонарушениях, за нарушение законодательства Российской Федерации в сфере теплоснабжения, антимонопольного законодательства Российской Федерации, законодательства Российской Федерации о естественных монополиях 141

#### ГЛАВА 14. ЦЕНОВЫЕ (ТАРИФНЫЕ) ПОСЛЕДСТВИЯ 142

1. Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой системе теплоснабжения 142

2. Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой единой теплоснабжающей организации 142

3. Результаты оценки ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения на основании разработанных тарифно-балансовых моделей 142

#### ГЛАВА 15. РЕЕСТР ЕДИНЫХ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩИХ ОРГАНИЗАЦИЙ 142

1. Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах поселения 142

2. Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения, входящих в состав единой теплоснабжающей организации 142

3. Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающей организации присвоен статус единой теплоснабжающей организации 142

4. Заявки теплоснабжающих организаций, поданные в рамках разработки проекта схемы теплоснабжения (при их наличии), на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации 143

5. Описание границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций) 143

#### ГЛАВА 16. РЕЕСТР МЕРОПРИЯТИЙ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ 143

1. Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии 144

2. Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации тепловых сетей и сооружений на них 144

3. Перечень мероприятий, обеспечивающих переход от открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) на закрытые системы горячего водоснабжения 145

#### ГЛАВА 17. ЗАМЕЧАНИЯ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ К ПРОЕКТУ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ 145

1. Перечень всех замечаний и предложений, поступивших при разработке, утверждении и актуализации схемы теплоснабжения 145

2. Ответы разработчиков проекта схемы теплоснабжения на замечания и предложения 145

3. Перечень учтенных замечаний и предложений, а также реестр изменений, внесенных в разделы схемы теплоснабжения и главы обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения 145

### ВВЕДЕНИЕ

Схема теплоснабжения разрабатывается в целях удовлетворения спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель, обеспечения надежного теплоснабжения наиболее экономичным способом при минимальном воздействии на окружающую среду, а так же экономического стимулирования развития систем теплоснабжения и внедрения энергосберегающих технологий.

Схема теплоснабжения разработана на основе следующих принципов:

- обеспечение безопасности и надежности теплоснабжения потребителей в соответствии с требованиями технических регламентов;

- обеспечение энергетической эффективности теплоснабжения и потребления тепловой энергии с учетом требований, установленных действующими законами;

- обеспечение приоритетного использования комбинированной выработки тепловой и электрической энергии для организации теплоснабжения с учетом ее экономической обоснованности;

- соблюдение баланса экономических интересов теплоснабжающих организаций и потребителей;

- минимизация затрат на теплоснабжение в расчете на каждого потребителя в долгосрочной перспективе;

- минимизации вредного воздействия на окружающую среду;

- обеспечение не дискриминационных и стабильных условий осуществления предпринимательской деятельности в сфере теплоснабжения;

- согласованности схемы теплоснабжения с иными программами развития сетей инженерно-технического обеспечения, а также с программой газификации;

- обеспечение экономической обоснованной доходности текущей деятельности теплоснабжающих организаций и используемого при осуществлении регулируемых видов деятельности в сфере теплоснабжения инвестированного капитала.

- Техническая база для разработки схем теплоснабжения

- генеральный план поселения и района;
- эксплуатационная документация (расчетные температурные графики источников тепловой энергии, данные по присоединенным тепловым нагрузкам потребителей тепловой энергии, их видам и т.п.);

- конструктивные данные по видам прокладки и типам применяемых теплоизоляционных конструкций, сроки эксплуатации тепловых сетей, конфигурация;

- данные технологического и коммерческого учета потребления топлива, отпуска и потребления тепловой энергии, теплоносителя;

- документы по хозяйственной и финансовой деятельности (действующие нормативы, тарифы и их составляющие, договора на поставку топливно-энергетических ресурсов (ТЭР) и на пользование тепловой энергией, водой, данные потребления ТЭР на собственные нужды, по потерям ТЭР и т.д.);

- статистическая отчетность организации о выработке и отпуске тепловой энергии и использовании ТЭР в натуральном и стоимостном выражении.

### Термины и определения

- тепловая энергия - энергетический ресурс, при потреблении которого изменяются термодинамические параметры теплоносителей (температура, давление);

- зона действия системы теплоснабжения - территория поселения, сельского поселения или ее часть, границы которой устанавливаются по наиболее удаленным точкам подключения потребителей к тепловым сетям, входящим в систему теплоснабжения;

- источник тепловой энергии - устройство, предназначенное для производства тепловой энергии;

- зона действия источника тепловой энергии - территория поселения, сельского поселения или ее часть, границы которой устанавливаются закрытыми секционированными 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;

- теплопотребляющая установка - устройство, предназначенное для использования тепловой энергии, теплоносителя для нужд потребителя тепловой энергии;

- тепловая сеть - совокупность устройств (включая центральные тепловые пункты, насосные стан-

ции), предназначенных для передачи тепловой энергии, теплоносителя от источников тепловой энергии до теплопотребляющих установок;

- тепловая мощность (далее - мощность) - количество тепловой энергии, которое может быть произведено и (или) передано по тепловым сетям за единицу времени;

- тепловая нагрузка - количество тепловой энергии, которое может быть принято потребителем тепловой энергии за единицу времени;

- теплоснабжение - обеспечение потребителей тепловой энергией, теплоносителем, в том числе поддержание мощности;

- потребитель тепловой энергии (далее также - потребитель) - лицо, приобретающее тепловую энергию (мощность), теплоноситель для использования на принадлежащих ему на праве собственности или ином законном основании теплопотребляющих установках либо для оказания коммунальных услуг в части горячего водоснабжения и отопления;

- инвестиционная программа организации, осуществляющей регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения, - программа финансирования мероприятий организации, осуществляющей регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения, по строительству, капитальному ремонту, реконструкции и (или) модернизации источников тепловой энергии и (или) тепловых сетей в целях развития, повышения надежности и энергетической эффективности системы теплоснабжения, подключения теплопотребляющих установок потребителей тепловой энергии к системе теплоснабжения;

- теплоснабжающая организация - организация, осуществляющая продажу потребителям и (или) теплоснабжающим организациям произведенных или приобретенных тепловой энергии (мощности), теплоносителя и владеющая на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в системе теплоснабжения, посредством которой осуществляется теплоснабжение потребителей тепловой энергии (данное положение применяется к регулированию сходных отношений с участием индивидуальных предпринимателей);

- передача тепловой энергии, теплоносителя - совокупность организационно и технологически связанных действий, обеспечивающих поддержание тепловых сетей в состоянии, соответствующем установленным техническими регламентами требованиям, прием, преобразование и доставку тепловой энергии, теплоносителя;

- коммерческий учет тепловой энергии, теплоносителя (далее также - коммерческий учет) - установление количества и качества тепловой энергии, теплоносителя, производимых, передаваемых или потребляемых за определенный период, с помощью приборов учета тепловой энергии, теплоносителя (далее - приборы учета) или расчетным путем в целях использования сторонами при расчетах в соответствии с договорами;

- система теплоснабжения - совокупность источников тепловой энергии и теплопотребляющих установок, технологически соединенных тепловыми сетями;

- режим потребления тепловой энергии - процесс потребления тепловой энергии, теплоносителя с соблюдением потребителем тепловой энергии обязательных характеристик этого процесса в соответствии с нормативными правовыми актами, в том числе техническими регламентами, и условиями договора теплоснабжения;

- надежность теплоснабжения - характеристика состояния системы теплоснабжения, при котором обеспечиваются качество и безопасность теплоснабжения;

- регулируемый вид деятельности в сфере теплоснабжения - вид деятельности в сфере теплоснабжения, при осуществлении которого расчеты за товары, услуги в сфере теплоснабжения осуществляются по ценам (тарифам), подлежащим в соответствии с настоящим Федеральным законом государственному регулированию, а именно:

а) реализация тепловой энергии (мощности), теплоносителя, за исключением установленных настоящим Федеральным законом случаев, при которых допускается установление цены реализации по соглашению сторон договора;

б) оказание услуг по передаче тепловой энергии, тепло-

носителя;

в) оказание услуг по поддержанию резервной тепловой мощности, за исключением установленных настоящим Федеральным законом случаев, при которых допускается установление цены услуг по соглашению сторон договора;

- орган регулирования тарифов в сфере теплоснабжения (далее также - орган регулирования) - уполномоченный Правительством Российской Федерации федеральный орган исполнительной власти в области государственного регулирования тарифов в сфере теплоснабжения (далее - федеральный орган исполнительной власти в области государственного регулирования тарифов в сфере теплоснабжения), уполномоченный орган исполнительной власти субъекта Российской Федерации в области государственного регулирования цен (тарифов) (далее - орган исполнительной власти субъекта Российской Федерации в области государственного регулирования цен (тарифов)) либо орган местного самоуправления поселения или сельского поселения в случае наделения соответствующими полномочиями законом субъекта Российской Федерации, осуществляющие регулирование цен (тарифов) в сфере теплоснабжения;

- схема теплоснабжения - документ, содержащий проектные материалы по обоснованию эффективного и безопасного функционирования системы теплоснабжения, ее развития с учетом правового регулирования в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности;

- резервная тепловая мощность - тепловая мощность источников тепловой энергии и тепловых сетей, необходимая для обеспечения тепловой нагрузки теплопотребляющих установок, входящих в систему теплоснабжения, но не потребляющих тепловой энергии, теплоносителя;

- топливно-энергетический баланс - документ, содержащий взаимосвязанные показатели количественного соответствия поставок энергетических ресурсов на территорию субъекта Российской Федерации или муниципального образования и их потребления, устанавливающий распределение энергетических ресурсов между системами теплоснабжения, потребителями, группами потребителей и позволяющий определить эффективность использования энергетических ресурсов;

- тарифы в сфере теплоснабжения - система ценовых ставок, по которым осуществляются расчеты за тепловую энергию (мощность), теплоноситель и за услуги по передаче тепловой энергии, теплоносителя;

- точка учета тепловой энергии, теплоносителя (далее также - точка учета) - место в системе теплоснабжения, в котором с помощью приборов учета или расчетным путем устанавливаются количество и качество производимых, передаваемых или потребляемых тепловой энергии, теплоносителя для целей коммерческого учета;

- комбинированная выработка электрической и тепловой энергии - режим работы теплоэлектростанций, при котором производство электрической энергии непосредственно связано с одновременным производством тепловой энергии;

- 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;

- бездоговорное потребление тепловой энергии - потребление тепловой энергии, теплоносителя без заключения в установленном порядке договора теплоснабжения, либо потребление тепловой энергии, теплоносителя с использованием теплопотребляющих установок, подключенных к системе теплоснабжения с нарушением установленного порядка подключения, либо потребление тепловой энергии, теплоносителя после введения ограничения подачи тепловой энергии в объеме, превышающем допустимый объем потребления, либо потребление

тепловой энергии, теплоносителя после предъявления требования теплоснабжающей организации или теплосетевой организации о введении ограничения подачи тепловой энергии или прекращении потребления тепловой энергии, если введение такого ограничения или такое прекращение должно быть осуществлено потребителем;

- радиус эффективного теплоснабжения - максимальное расстояние от теплопотребляющей установки до ближайшего источника тепловой энергии в системе теплоснабжения, при превышении которого подключение теплопотребляющей установки к данной системе теплоснабжения нецелесообразно по причине увеличения совокупных расходов в системе теплоснабжения;

- плата за подключение к системе теплоснабжения - плата, которую вносят лица, осуществляющие строительство здания, строения, сооружения, подключаемых к системе теплоснабжения, а также плата, которую вносят лица, осуществляющие реконструкцию здания, строения, сооружения в случае, если данная реконструкция влечет за собой увеличение тепловой нагрузки реконструируемых здания, строения, сооружения (далее также - плата за подключение);

- живучесть - способность источников тепловой энергии, тепловых сетей и системы теплоснабжения в целом сохранять свою работоспособность в аварийных ситуациях, а также после длительных (более пятидесяти четырех часов) простоев.

- элемент территориального деления - территория поселения, сельского поселения или ее часть, установленная по границам административно-территориальных единиц;

- расчетный элемент территориального деления - территория поселения, сельского поселения или ее часть, принятая для целей разработки схемы теплоснабжения в неизменяемых границах на весь срок действия схемы теплоснабжения.

- качество теплоснабжения - совокупность установленных нормативными правовыми актами Российской Федерации и (или) договором теплоснабжения характеристик теплоснабжения, в том числе термодинамических параметров теплоносителя.

## ГЛАВА 1. "СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ"

### 1. ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СТРУКТУРА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Теплоснабжение потребителей Козыревского сельского поселения осуществляется как централизованными источниками тепловой энергии, так и индивидуальными. К централизованным источникам относятся котельные, находящаяся в собственности Администрации Козыревского сельского поселения, а также тепловые сети, закрепленные на праве хозяйственного ведения за МУП «Тепловодхоз».

Козыревское сельское поселение входит в состав Усть-Камчатского района Камчатского края.

Теплоснабжение жилой и общественно-деловой застройки осуществляется от централизованных и индивидуальных источников тепловой энергии.

Теплоснабжение Козыревского сельского поселения осуществляют 6 водогрейных котельных, располагаемых по адресам: пер. 2-ой Рабочий, д. 7а; ул. Советская, д. 70; ул. Советская, д. 19а; ул. Белинского, д. 7а; ул. Октябрьская, д. 32а; ул. Комсомольская, д. 9. Котельная предназначена для теплоснабжения общественных зданий и жилого фонда Козыревского сельского поселения.

Источниками теплоснабжения муниципального образования являются 6 котельных, работающая на дровах.

Система ГВС – закрытая.

### 1.1. Описание зон деятельности (эксплуатационной ответственности) теплоснабжающих и теплосетевых организаций

На территории Козыревского сельского поселения существует 6 технологических зон.

Теплоснабжающим предприятием в Козыревском сельском поселении являются МУП «Тепловодхоз».

Таблица 1.1.1.1. – Источники тепловой энергии Козыревского сельского поселения

№ п/п	Наименования источников тепловой энергии	Адрес источника	Теплоснабжающая (теплосетевая) организация в границах системы теплоснабжения	Наименование утвержденной ЕТО (единой теплоснабжающей организации)	Система теплоснабжения (Закрытая /открытая)
1	Котельная №1	пер.2-ой Рабочий 7а	МУП «Тепловодхоз»	МУП «Тепловодхоз»	закрытая
2	Котельная №2	ул.Советская 70	МУП «Тепловодхоз»	МУП «Тепловодхоз»	закрытая
3	Котельная №6	ул.Советская 19а	МУП «Тепловодхоз»	МУП «Тепловодхоз»	закрытая
4	Котельная №7	ул. Белинского 7а	МУП «Тепловодхоз»	МУП «Тепловодхоз»	закрытая
5	Котельная №8	ул.Октябрьская 32а	МУП «Тепловодхоз»	МУП «Тепловодхоз»	закрытая
6	Котельная №9	ул. Комсомольская 9	МУП «Тепловодхоз»	МУП «Тепловодхоз»	закрытая

### 1.2. Описание структуры договорных отношений между теплоснабжающими и теплосетевыми организациями

МУП «Тепловодхоз» являются единственной ресурсоснабжающими организациями, обеспечивающими производство, транспортировку и продажу тепловой энергии объектам капитального строительства.

### 1.3. Зоны действия производственных котельных

Производственные котельные, обеспечивающие тепловой энергией внешних потребителей на территории Козыревского сельского поселения отсутствует. Промышленные предприятия снабжаются теплом от собственной котельной.

### 1.4. Зоны действия индивидуального теплоснабжения

Зоны действия индивидуального теплоснабжения - локальные - это отопление жилых и общественных зданий от автономных источников тепла. Распространяются на часть территории Козыревского сельского поселения, охваченную индивидуальными жилыми домами.

Обслуживание и эксплуатация источников индивидуального теплоснабжения осуществляется собственниками.

В муниципальном образовании теплоснабжение малоэтажных и индивидуальных жилых застроек, а также отдельных зданий коммунально-бытовых и промышленных потребителей, не подключенных к центральному теплоснабжению, осуществляется от индивидуальных источников тепловой энергии.

### 2. Источники тепловой энергии

#### 2.1. Структура и технические характеристики основного оборудования источников тепловой энергии

На Котельной №1 установлено 3 водогрейных котла Универсал-6, на Котельной №2 – 4 котла: КвР 0,46, КвР 0,69, КвР 0,69, на Котельной №6 – 3 котла Универсал-6, на Котельной №7 – 2 котла Минск, на Котельной №8 – 2 котла Универсал-6, на Котельной №9 – котел КВ-1.

Вид топлива- дрова.

Утвержденный температурный график котельной 95/70 °С.

Сетевая вода для систем отопления потребителей подается от котельной по 2-х трубной системе трубопроводов.

Регулирование температуры сетевой воды, поступающей в теплосеть, в зависимости от температуры наружного воздуха, происходит изменением расхода топлива.

Эксплуатация котельных осуществляется вручную, визуальным контролем параметров работы всего оборудования и измерительных приборов.

Ремонт и наладка оборудования осуществляются собственным ремонтным персоналом, обученным и аттестованным в установленном порядке. К выполнению строительного-монтажных и наладочных работ (при вводе объектов в эксплуатацию или после капитального ремонта оборудования) привлекаются специализированные подрядные организации.

Работает по температурному графику 95/70 С.

Список источников централизованного теплоснабжения Козыревского сельского поселения представлены в таблице 1.2.1.1.

Таблица 1.2.1.1 - Список источников теплоснабжения Козыревского сельского поселения.

№ п/п	Наименования источников тепловой энергии	Адрес источника	Теплоснабжающая (теплосетевая) организация в границах системы теплоснабжения	Наименование утвержденной ЕТО (единой теплоснабжающей организации)	Система теплоснабжения (Закрытая /открытая)	№ п/п	Наименования источников тепловой энергии	Адрес источника	Теплоснабжающая (теплосетевая) организация в границах системы теплоснабжения	Наименование утвержденной ЕТО (единой теплоснабжающей организации)	Система теплоснабжения (Закрытая /открытая)
1	Котельная №1	пер.2-ой Рабочий 7а	МУП «Тепловодхоз»	МУП «Тепловодхоз»	закрытая	4	Котельная №7	ул. Белинского 7а	МУП «Тепловодхоз»	МУП «Тепловодхоз»	закрытая
2	Котельная №2	ул.Советская 70	МУП «Тепловодхоз»	МУП «Тепловодхоз»	закрытая	5	Котельная №8	ул.Октябрьская 32а	МУП «Тепловодхоз»	МУП «Тепловодхоз»	закрытая
3	Котельная №6	ул.Советская 19а	МУП «Тепловодхоз»	МУП «Тепловодхоз»	закрытая	6	Котельная №9	ул. Комсомольская 9	МУП «Тепловодхоз»	МУП «Тепловодхоз»	закрытая

Таблица 1.2.1.2 - Состав и технические характеристики основного оборудования котельных

№ п/п	№, адрес котельной	Тип котла	Кол-во котлов	Год установки котла	Мощность котла, Гкал/ч	Мощность котельной, Гкал/ч	Удельный расход топлива по котлам, кг у.т./ Гкал	КПД котлов, %	Удельный расход топлива по котельной, кг у.т./ Гкал	Дата обследования котлов
Основное топливо - дрова										
1	Котельная №1 пер.2-ой Рабочий 7а	Универсал-6	3	1965	0,40	1,10	0,267	49,64	0,379	2022г
2	Котельная №2 ул.Советская 70	КвР 0,46 КвР 0,69 КвР 0,69	4	2011 2012 2012	1,60	2,08	0,341	49,64	0,490	2022г
3	Котельная №6 ул.Советская 19а	Универсал-6	3	1967	0,30	1,50	0,279	49,64	0,402	2022г
4	Котельная №7 ул. Белинского 7а	Минск	2	1981	0,11	1,00	0,133	49,64	0,191	2022г
5	Котельная №8 ул.Октябрьская 32а	Универсал-6	2	1984	0,09	1,00	0,194	49,64	0,279	2022г
6	Котельная №9 ул.Комсомольская 9	КВ-1	1	2009	0,01	0,11	0,016	49,64	0,023	2022г

Таблица 1.2.1.3 - Основные характеристики вспомогательного оборудования

№ п/п	Наименование оборудования	Марка	Количество	Мощность, кВт	К исп.	Год раб., час	Год ввода в эксплуатацию
Наименование источника теплоснабжения							
1	насос центробежный	К 45/30 ТУ 3631-226-05747979-2003	4	6,5	6,5	6576	2017
2	электронасос центробежный	КМ 100-80-160С ТУ 3631-216-05747979-2003	2	15	15	6576	2018
3	электронасос центробежный	КМ 80-50-200 ТУ 26-06-1315-81	2	11	11	3288	2016
4	насос центробежный	К 45/30 ТУ 3631-226-05747979-2003	4	7,5	7,5	6576	2018
5	Агрегат электронасосный центробежный	К 80-65-160 ТУ 26-06-1425-88	5	6,2	6,2	6576	2017

**2.2. Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки**

По состоянию на конец 2022 года установленная мощность Котельной №1 составляла 1,1 Гкал/ч, Котельной №2 – 2,08 Гкал/ч, Котельной №6 – 1,5 Гкал/ч, Котельной №7 – 1 Гкал/ч, Котельной №8 – 1 Гкал/ч, Котельной №9 – 0,11 Гкал/ч.

Сведения об установленной тепловой мощности котельной представлены в таблице.

Таблица 1.2.2.1 - Параметры установленной тепловой мощности котельных

№ п/п	Местоположение	Устан. Мощность Гкал/ч
1	Котельная №1	1,1
2	Котельная №2	2,08
3	Котельная №6	1,5
4	Котельная №7	1
5	Котельная №8	1
6	Котельная №9	0,11

**2.3. Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности**

Постановление Правительства РФ №154 от 22.02.2012 г. «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» вводит следующие понятия:

«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.)».

Таблица 1.2.3.1 - Установленная и располагаемая мощность оборудования, последняя представлена с учетом технически возможного максимума, в соответствии с разработанными режимными картами.

№ п/п	Наименование источника	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Фактическая располагаемая тепловая мощность источника, Гкал/ч
1	Котельная №1	1,10	1,10
2	Котельная №2	2,08	2,08
3	Котельная №6	1,5	1,5
4	Котельная №7	1	1
5	Котельная №8	1	1
6	Котельная №9	0,11	0,11

**2.4. Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности «нетто»**

Постановление Правительства РФ №154 от 22.02.2012 г. «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» вводит следующее понятие:

«Мощность источника тепловой энергии «нетто» - величина, равная располагаемой мощности источника тепловой энергии за вычетом тепловой нагрузки на собствен-

ные и хозяйственные нужды».

Значительную долю тепловой энергии, потребляемой на собственные нужды энергоисточников потребляет водоподготовка. Тепловая энергия в виде горячей воды используется на подогрев исходной холодной воды для подпитки котлов и тепловых сетей, а также используется на прочие хозяйственные нужды.

Величина собственных нужд зависит от многих факторов:

- вида сжигаемого на теплоисточнике топлива;
- срока эксплуатации котельного оборудования;
- вида теплоносителя.

Приборы учета расхода тепловой энергии на собственные и хозяйственные нужды на котельной отсутствуют, в связи с чем определить фактические нагрузки на собственные нужды не представляется возможным. Величина нагрузок на собственные нужды котельной, по которой отсутствовали сведения о потреблении тепловой энергии на собственные нужды, принята в соответствии с п. 2.12 Методики определения потребности в топливе, электрической энергии и воде при производстве и передаче тепловой энергии и теплоносителя в системах коммунального теплоснабжения (МДК 4-05.2004).

Для основного оборудования, установленного на котельной, производятся режимно-наладочные испытания и в соответствии с ними составляются режимные карты.

Расход теплоты на собственные и хозяйственные нужды источников определяется, исходя из потребностей каждого конкретного теплоисточника, как сумма расходов теплоты на отдельные элементы затрат:

- потери теплоты на растопку котлов;
- потери теплоты на нагрев воды, удаляемой из котла с продувкой;
- расход теплоты на подогрев жидкого топлива в цистернах, хранилищах, расходных емкостях;
- расход теплоты в паровых форсунках на распыление жидкого топлива;
- расход теплоты на технологические процессы подготовки воды;
- расход теплоты на отопление помещений и вспомогательных зданий;
- расход теплоты на бытовые нужды персонала;
- прочее.

На основании представленных данных об объемах потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя на собственные и хозяйственные нужды (технологические нужды химводоочистки, деаэрации, отопление и хозяйственные нужды котельной, потери с излучением теплоты трубопроводов, насосов, баков, утечки и испарения при опробовании и выявлении неисправностей в оборудовании) составлена таблица.

**Таблица 1.2.4.1 – Ограничения тепловой мощности, параметры располагаемой тепловой мощности, величина тепловой мощности, расходуемая на собственные нужды энергоисточников, а также параметры тепловой мощности «нетто»**

№ п/п	Наименование источника	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Фактическая располагаемая тепловая мощность источника, Гкал/ч	Расход тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды, Гкал/ч	Тепловая мощность нетто, Гкал/ч
1	Котельная №1	1,10	1,10	0,023	1,077
2	Котельная №2	2,08	2,08	0,071	2,009
3	Котельная №6	1,50	1,50	0,011	1,49
4	Котельная №7	1,00	1,00	0,004	1,00
5	Котельная №8	1,00	1,00	0,003	1,00
6	Котельная №9	0,11	0,11	0,0004	0,11

**Таблица 1.2.4.2 - Объемы потребления тепловой энергии на собственные нужды энергоисточников за 2022 гг.**

№ п/п	Наименование источника	Расход тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды, Гкал/ч	Расход тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды, %
1	Котельная №1	0,023	2,06%
2	Котельная №2	0,071	3,40%
3	Котельная №6	0,011	0,72%

4	Котельная №7	0,004	0,44%
5	Котельная №8	0,003	0,33%
6	Котельная №9	0,0004	0,35%

**2.5. Сроки ввода в эксплуатацию теплофикационного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонтов, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса**

Нормативный срок службы принимается на уровне 15-20 лет.

Параметры ввода теплофикационного оборудования, а также дата продления ресурса приведены в таблице.

**Таблица 1.2.5.1 Параметры паркового ресурса теплофикационного оборудования**

№ п/п	№, адрес котельной	Тип котла	Кол-во котлов	Год установки котла	Срок службы основного оборудования, лет
1	Котельная №1 пер.2-ой Рабочий 7а	Универсал-6	3	1965	58
2	Котельная №2 ул.Советская 70	КвР 0,46 КвР 0,69 КвР 0,69	4	2011 2012 2012	11-12
3	Котельная №6 ул.Советская 19а	Универсал-6	3	1967	56
4	Котельная №7 ул.Белинского 7а	Минск	2	1981	42
5	Котельная №8 ул.Октябрьская 32а	Универсал-6	2	1984	39
6	Котельная №9 ул.Комсомольская 9	КВ-1	1	2009	14

Нормативный срок эксплуатации установленных котлоагрегатов составляет 15-20 лет.

Решения о необходимости проведения капитального ремонта или продления срока службы данного оборудования принимаются на основании технических освидетельствований и технического диагностирования, проведенных в установленном порядке.

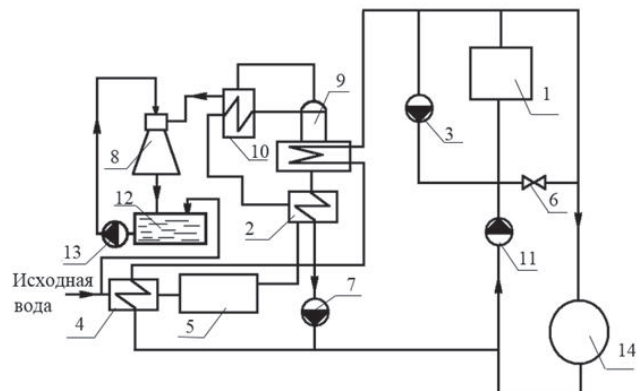
**2.6. Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (если источник тепловой энергии - источник комбинированной выработки тепловой и электрической энергии)**

#### ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К СХЕМАМ КОТЕЛЬНЫХ

Принципиальная тепловая схема отопительной котельной с водогрейными котлами представлена на рисунке 1.

Назначение такой котельной – выработка тепловой энергии и подача горячей воды в тепловые сети на нужды отопления, вентиляции и горячего водоснабжения потребителей, присоединенных к этим тепловым сетям.

Тепловая схема включает в себя водогрейные котлы, в которых осуществляется подогрев сетевой воды до заданной температуры.



**Рисунок 1. Принципиальная тепловая схема отопительной котельной с водогрейными котлами:**

- 1 – котел;
- 2 – подогреватель химически очищенной воды после первой ступени очистки;
- 3 – насос рециркуляции;
- 4 – подогреватель сырой воды;

- 5 – химводоочистка (ХВО);
- 6 – перепуск холодной воды для поддержания постоянной температуры воды за котлом и снижения температуры воды, идущей в тепловые сети;
- 7 – насос для подпитки тепловых сетей;
- 8 – эжектор для создания вакуума в деаэраторе;
- 9 – атмосферный деаэратор;
- 10 – охладитель выпара из деаэратора;
- 11 – сетевой насос;
- 12 – бак технической воды;
- 13 – насос к эжектору;
- 14 – потребитель, использующий тепло на нужды отопления, вентиляции и горячего водоснабжения

Основной отличительной особенностью водогрейных котлов от паровых является то, что в них не допускается образование пара, даже в виде пузырьков на внутренних поверхностях труб, подверженных большим тепловым нагрузкам.

Непрерывная циркуляция воды в контуре от котельной через тепловые сети, системы потребления тепла и обратно в котельную обеспечивается сетевыми насосами (11).

Следующей особенностью работы водогрейных котлов является то, что в хвостовые поверхности, выполненные из стальных труб, поступает вода с низкой температурой, которая может оказаться ниже температуры точки росы продуктов сгорания. Это обстоятельство приведёт к интенсивной низкотемпературной коррозии хвостовых поверхностей нагрева.

Для поддержания необходимой температуры воды на входе в водогрейные котлы осуществляется рециркуляция нагретой в водогрейных котлах воды рециркуляционными насосами (3).

Регулятор (6) служит для регулирования температуры воды на входе в тепловую сеть до соответствующей температурному графику.

Для восполнения потерь в тепловой сети и в котельной при закрытой системе горячего водоснабжения используется техническая вода, которая поступая в котельную, подогревается в водоводяном подогревателе (4) и направляется на одноступенчатую химводоочистку. После умягчения воды, она подогревается деаэрированной водой в подогревателе (2), затем в охладителе выпара (10) деаэратора (9) и направляется в деаэратор.

Так как котельная не производит пара, то в тепловой схеме котельной используется вакуумный деаэратор (9).

Температура кипения воды является величиной сопряжённой давлению, при котором находится вода. Если давление воды снизить до 0,03 МПа, то при этом давлении воды будет кипеть при температуре 68,7 °С. Это условие используется в работе вакуумного деаэратора (9).

Вакуум в деаэраторе создаётся эжекторной установкой (8), в которую из бака (12) рабочей жидкости насосом (13) подается вода. За счёт разрежения в эжекторной установке в деаэрационной головке деаэратора (9) создаётся и поддерживается необходимое разрежение.

Выпар деаэратора 9, содержащий водяные пары, проходит через охладитель выпара (10). В охладителе выпара водяные пары конденсируются, отдавая скрытую теплоту парообразования умягченной воде.

Газообразная часть выпара сбрасывается в атмосферу, а образовавшийся конденсат направляется в бак технической воды.

### 2.7. Способ регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур теплоносителя

Основной задачей регулирования отпуска теплоты в системах теплоснабжения является поддержание заданной температуры воздуха в отапливаемых помещениях при изменяющихся в течение отопительного периода внешних климатических условий

Регулирование отпуска тепловой энергии с коллекторов котельной (центральное регулирование) осуществляется по качественному методу регулирования в зависимости от нагрузки отопления и фактической температуры наружного воздуха по температурному графику.

Для котельной используется температурный график 95/70°С, что соответствует требованиям СП 124.13330.2012 «Тепловые сети». Данный температурный график был выбран во время развития системы централизованного теплоснабжения сельского поселения.

Для регулирования отпуска тепловой энергии от источника тепловой энергии используется качественное регулирование, т.е. при постоянном расходе теплоносителя изменяется его температура.

При качественном регулировании температура теплоносителя зависит от температуры наружного воздуха. Общий расход теплоносителя во всей системе рассчитывается таким образом, чтобы обеспечить среднюю температуру в помещениях согласно принятым Нормам и Правилам в Российской Федерации.

Теплоноситель отпускается потребителям с соблюдением температурного графика 95/70°С. Температурный график обусловлен типом отопительных приборов потребителей и способом их присоединения к тепловым сетям.

Температурный график качественного регулирования тепловой нагрузки разработан из условий суточной подачи тепловой энергии на отопление, обеспечивающей режим работы тепловых сетей и потребность зданий в тепловой энергии в зависимости от температуры наружного воздуха, чтобы обеспечить температуру в помещениях постоянной на уровне не менее 20 °С. По данным температурного графика определяется температура подающей и обратной воды в тепловых сетях. Температурный график котельной представлен в таблице.

**Таблица 1.2.7.1 Температурный график котельной Козыревского сельского поселения**

температура воздуха	температура под. тр-од.	температура обр. тр-од.
8	37	32
7	39	33
6	41	34
5	42	36
4	45	37
3	46	38
2	47	39
1	49	41
0	50	41
-1	51	42
-2	53	44
-3	55	45
-4	56	46
-5	57	47
-6	59	47
-7	61	48
-8	62	49
-9	63	50
-10	65	51
-11	66	51
-12	67	52
-13	69	53
-14	70	54
-15	71	55
-16	72	55
-17	74	56
-18	75	57
-19	76	58
-20	77	59
-21	78	60
-22	80	61
-23	81	62
-24	82	62
-25	83	63
-26	85	63
-27	86	64
-28	88	64
-29	89	64
-30	90	65
-31	91	66
-32	92	67
-33	93	69
-34	94	69
-35	95	70
-36	95	70
-37	95	70

### 2.8. Среднегодовая загрузка оборудования

Среднегодовая загрузка оборудования котельной определяется отношением объема выработанной тепловой энергии к числу часов работы оборудования и величине установленной тепловой мощности котельной.

В большинстве систем теплоснабжения тепловые мощности «нетто» котельных значительно превышают величины подключенной нагрузки потребителей тепловой энергии

с учетом потерь в тепловых сетях, что приводит к неполноте загрузки оборудования.

Обращает на себя внимание значительный разброс по величине использования установленной мощности, что связано с сокращением производственной нагрузки у многих котельных.

Режим работы котельных является сезонным.

В межотопительный период производится текущий ремонт основного и вспомогательного оборудования.

**Таблица 1.2.8.1 - Среднегодовая загрузка оборудования котельных за 2022 год**

№ п/п	Наименование источника	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Объем производства тепловой энергии в год, Гкал	Среднегодовая загрузка оборудования, %
1	Котельная №1	1,1	1374,00	49,62%
2	Котельная №2	2,08	1757,00	16,76%
3	Котельная №6	1,5	1437,00	19,01%
4	Котельная №7	1	687,00	13,63%
5	Котельная №8	1	1001,00	19,86%
6	Котельная №9	0,11	82,00	14,79%

**Таблица 1.2.8.2 - Среднегодовая загрузка оборудования котельных**

N кот.	Наименование котельной, адрес	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	2022 год	
			Выработка тепла, Гкал	Число часов использования УТМ (установленная тепловая мощность), час
1	Котельная №1 пер.2-ой Рабочий 7а	1,10	1374	3048
2	Котельная №2 ул.Советская 70	2,08	1757	6576
6	Котельная №6 ул.Советская 19а	1,50	1437	6576
7	Котельная №7 ул.Белинского 7а	1,00	687	6576
8	Котельная №8 ул.Октябрьская 32а	1,00	1001	6576
9	Котельная №9 ул.Комсомольская 9	0,11	82	6144
ИТОГО:		6,790	6338	

**2.9. Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети**

Учёт отпуска тепловой энергии в систему теплоснабжения осуществляется по прибору. На котельной установлен теплосчетчик СТ 10.

**Таблица 1.2.9.1 - Приборы учета тепла, отпущенного в тепловые сети**

Наименование котельной	Марка прибора учета тепла	Год ввода в эксплуатацию
Котельная №1	-	-
Котельная №2	-	-
Котельная №6	-	-
Котельная №7	-	-
Котельная №8	-	-
Котельная №9	-	-

**2.10. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии**

В Козыревском сельском поселении в период с 2012 по 2022 гг. энергоисточники работали в безаварийном режиме.

**Таблица 1.2.10.1 - Статистика отказов отпуска тепловой энергии с коллекторов котельной за 2022 год**

N п/п	Номер вывода тепловой мощности (котельная)	Прекращение теплоснабжения (время)	Восстановление теплоснабжения (время)	Причина прекращения	Режим теплоснабжения	Недоотпуск тепловой энергии, Гкал
1	Котельная №1	-----	-----	-----	-----	-----
2	Котельная №2	-----	-----	-----	-----	-----
3	Котельная №6	-----	-----	-----	-----	-----
4	Котельная №7	-----	-----	-----	-----	-----

N п/п	Номер вывода тепловой мощности (котельная)	Прекращение теплоснабжения (время)	Восстановление теплоснабжения (время)	Причина прекращения	Режим теплоснабжения	Недоотпуск тепловой энергии, Гкал
5	Котельная №8	-----	-----	-----	-----	-----
6	Котельная №9	-----	-----	-----	-----	-----

**Таблица 1.2.10.2 - Динамика теплоснабжения котельных (изменение количества прекращений подачи тепловой энергии потребителям)**

Год	Количество прекращений	Среднее время восстановления, ч	Средний недоотпуск тепла на одно прекращение подачи тепловой энергии, Гкал/ед.
2018	-----	-----	-----
2019	-----	-----	-----
2020	-----	-----	-----
2021	-----	-----	-----
2022	-----	-----	-----

**2.11. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии**

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии на территории Козыревского сельского поселения теплоснабжающим организациям по состоянию на 2022 г. не выдавались.

**2.12. Конкурентный отбор мощности источников с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии**

На территории Козыревского сельского поселения источники тепловой энергии и (или) оборудования (турбоагрегатов), отнесенные к объектам, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей, отсутствуют.

**3. ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ, СООРУЖЕНИЯ НА НИХ**

Передача тепловой энергии от источника до потребителей осуществляется посредством магистральных и распределительных тепловых сетей с подачей тепловой энергии на отопление и горячее водоснабжение.

Система теплоснабжения Козыревского сельского поселения состоит из котельных и теплопроводных сетей, протяженностью 2256 м.

Потребление тепловой энергии осуществляется без приборов учета.

В качестве теплоносителя в локальных системах теплоснабжения используется вода. Регулирование отпуска тепловой энергии производится качественным методом. Расчетные параметры теплоносителя составляют 95/70 °С, давление – до 0,65 Мпа.

Фактические параметры теплоносителя определяются в соответствии с температурным графиком. Подключение потребителей к сетям теплоснабжения осуществляется преимущественно по зависимой схеме.

Тепловые сети котельных имеют следующую структуру: подающий и обратный трубопровод, тепловые камеры и потребитель тепловой энергии. Центральные тепловые пункты на данных тепловых сетях отсутствуют.

Уровень потерь тепловой энергии напрямую зависит от уровня износа и протяженности тепловой сети от источника до потребителя. В связи с плохой теплоизоляцией сетей, фактические потери тепловой энергии часто существенно превышают нормативные значения, что приводит к перерасходу топлива и, как следствие, ведет к увеличению расходов теплоснабжающей организации.

Таким образом, тепловые сети Козыревского сельского поселения в целом находятся в удовлетворительном состоянии.

**3.1. Характеристики тепловых сетей**

Характеристики тепловых сетей представлены в таблице ниже.

Таблица 1.3.1.1 - Характеристики тепловых сетей на

отопление в двухтрубном исполнении МУП «Тепловод»

Трубопровод сети	Наружный диаметр трубопровода, мм	Протяженность (в двухтрубном исчислении), м	Назначение тепловой сети (магистральные, распределительные - отопления, ГВС)	Тип прокладки	Год ввода в эксплуатацию (перекладки)	Тип изоляции	Физ. износ, %
Котельная №1	108	0,476	магистральные, распределительные - отопления	канальная	16.09.1964	Частично изолирован	50
Котельная №2	108	0,700	магистральные, распределительные - отопления	канальная	16.09.2012	Частично изолирован	50
Котельная №6	108	0,447	магистральные, распределительные - отопления	канальная	16.09.1967	Частично изолирован	50
Котельная №7	108	0,362	магистральные, распределительные - отопления	канальная	16.09.1981	Частично изолирован	50
Котельная №8	108	0,271	магистральные, распределительные - отопления	канальная	16.09.1984	Частично изолирован	50
Котельная №9	108	0,000	магистральные, распределительные - отопления	канальная	16.09.1982	Частично изолирован	50

### 3.2. Электронные и бумажные схемы тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии

Схемы размещения источников и зон централизованного теплоснабжения на территории Козыревского сельского поселения отсутствуют.

### 3.3. Параметры тепловых сетей, включая год начала эксплуатации, тип изоляции, тип компенсирующих устройств, тип прокладки, краткую характеристику грунтов в местах прокладки с выделением наименее надежных участков, определением их материальной характеристики и подключенной тепловой нагрузки

Тепловые сети Козыревского сельского поселения эксплуатирует МУП «Тепловодхоз». Общая протяженность тепловых сетей Козыревского сельского поселения в двухтрубном исчислении составляет 2256 м.

Ввод в эксплуатацию тепловых сетей Козыревского сельского поселения произведен в 1964-2012 гг. Поселковые сети выполнены канальной прокладкой в двухтрубном исполнении. Ежегодно по окончании отопительного периода проводятся гидравлические испытания тепловых сетей и проверка на плотность.

Опорожнение трубопроводов производится на грунт.

Таблица 1.3.3.1 - Материальная характеристика тепловых сетей

Диаметр трубопровода, du, мм	Протяженность участка тепловой сети i-го диаметра, li м	Материальная Ха-рка участков
108	476	102,82
108	700	151,20
108	447	96,55
108	362	78,19
108	271	58,54
108	0	0,00

### 3.4. Информация о характеристиках грунтов в местах прокладки трубопровода, с выделением наименее надёжных участков Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях

На тепловых сетях, в тепловых камерах, установлена чугунная и стальная ручная клиновая запорно-регулирующая арматура. Расстояние между соседними секционирующими задвижками определяет время опорожнения и заполнения участка, следовательно, влияет на время ремонта и восстановления участка тепловой сети. При возникновении аварии или инцидента величина отключенной тепловой нагрузки также зависит от количества и места установки секционирующих задвижек.

Секционирующие задвижки находятся на трубопроводах тепловых сетей и на ответвлениях к потребителям. В качестве секционирующей арматуры на магистральных тепловых сетях сельского поселения выступают чугунные задвижки. Их количество, соответствует нормативным показателям, исходя из протяженности магистральных тепловых сетей в двухтрубном исчислении и расстояния между секционирующими задвижками, соответствуют СП 124.13330.2012 «Тепловые сети». В качестве регулирующей арматуры применяются клапаны.

В качестве запорной арматуры применяют клиновые задвижки, шаровые краны и дисковые поворотные затворы.

Таблица 1.3.4.1 - Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях

Наименование котельной	Тип секционирующей и регулирующей арматуры (задвижки; затворы; краны, вентили, регулирующая арматура)	Количество, ед.
Котельная №1	задвижки; затворы; краны, вентили, регулирующая арматура	20
Котельная №2	задвижки; затворы; краны, вентили, регулирующая арматура	20
Котельная №6	задвижки; затворы; краны, вентили, регулирующая арматура	20
Котельная №7	задвижки; затворы; краны, вентили, регулирующая арматура	20
Котельная №8	задвижки; затворы; краны, вентили, регулирующая арматура	20
Котельная №9	задвижки; затворы; краны, вентили, регулирующая арматура	20

### 3.5. Описание типов и строительных особенностей тепловых камер и павильонов теплопроводов, представляющих места с ответвлениями, секционными задвижками, дренажными устройствами, компенсаторами, неподвижными опорами и опусками труб.

В систему тепловых сетей Козыревского сельского поселения тепловые камеры отсутствуют.

### 3.6. Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности

В системах теплоснабжения поселения применяется центральный качественный способ регулирования отпуска тепловой энергии, при котором температура теплоносителя устанавливается на источнике. При этом автоматизированное местное и индивидуальное регулирование режимов теплотребления отсутствует.

При данном способе регулирования имеет место поддержание стабильного гидравлического режима работы тепловых сетей, при плавном изменении параметров теплоносителя, что является неоспоримым преимуществом данного способа. Существующие источники тепловой энергии, тепловые сети и абонентские установки запроектированы на работу по различным температурным графикам.

На источниках тепловой энергии поселения качество проектных температурных графиков были приняты графики 95/70 °С.

### 3.7. Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети

В соответствии с пунктом 6.2.59 «Правил технической эксплуатации тепловых энергоустановок»:

Отклонения от заданного режима на источнике теплоты предусматриваются не более:

- по температуре воды, поступающей в тепловую сеть  $\pm 3 \%$ ;
- по давлению в подающем трубопроводе  $\pm 5 \%$ ;
- по давлению в обратном трубопроводе  $\pm 0,2$  кгс/см.

Отклонение фактической среднесуточной температуры обратной воды из тепловой сети может превышать заданным температурным графиком не более чем на +3 %.

Понижение фактической температуры обратной воды по сравнению с графиком не лимитируется.

Регулирование режима работы систем теплотребления абонентов, осуществляется по температурным графикам для потребителей, разработанных с учетом режима работы различных схем подключения.

Данный график был принят на основании технико-эко-



прочность в соответствии с «Правилами устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды», «Правилами технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации», «Типовой инструкцией по технической эксплуатации систем транспорта и распределения тепловой энергии» и местной инструкцией.

Испытания проводятся 2 раза в год – после окончания отопительного сезона и в летний период после капитальных ремонтов. График испытаний согласовывается. Испытания проводятся по рабочим программам. Испытательное давление выбирается не менее 1,25 максимального рабочего, рассчитанного на предстоящий сезон. Испытания проводятся по зонам теплоснабжения. Длительность испытаний – 2 дня для зон источника теплоснабжения. После проведения испытаний составляется Акт.

Результаты проведенных гидравлических испытаний тепловых сетей учитываются при формировании планов капитального ремонта совместно со сроком эксплуатации теплотрассы.

Планирование ремонтных программ начинается с формирования перечня объектов с указанием физических объемов (длина, диаметр и т.д.) и характеристик объекта (пропуск тепловой энергии, гидравлические потери и т.д.).

**Таблица 1.3.9.1 - Динамика изменения отказов и восстановлений магистральных тепловых сетей**

Год актуализации (разработки)	Количество отказов в тепловых сетях в отопительный период, 1/км/год	Среднее время восстановления теплоснабжения, час	Удельное (отнесенное к протяженности тепловых сетей) количество отказов в тепловых сетях в период испытаний, 1/км/год	Средний недоотпуск тепловой энергии, Гкал/отказ
2018				
2019				
2020	---	---	---	---
2021	---	---	---	---
2022	---	---	---	---

**Таблица 1.3.9.2 - Динамика изменения отказов и восстановлений в распределительных тепловых сетях**

Год актуализации (разработки)	Удельное (отнесенное к протяженности тепловых сетей) количество отказов в тепловых сетях в отопительный период, 1/км/год	Среднее время восстановления теплоснабжения, час	Удельное (отнесенное к протяженности тепловых сетей) количество отказов в тепловых сетях в период испытаний, 1/км/год	Средний недоотпуск тепловой энергии, Гкал/отказ
2018				
2019				
2020	---	---	---	---
2021	---	---	---	---
2022	---	---	---	---

**3.10. Статистика восстановления (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за 2012-2022 гг.**

По сведениям, предоставленным МУП «Тепловодхоз» на эксплуатируемых тепловых сетях, на основании данных об которых можно было подготовить статистику восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) и определить среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, в рассматриваемый период - не было.

**Таблица 1.3.10.1 - Время восстановления поврежденных на тепловых сетях**

Диаметр трубы d, м	Расстояние между секционирующими задвижками l, км	Среднее время восстановления Zp, ч
0,1-0,2	-	5
0,4-0,5	1,5	10-12
0,6	2-3	17-22

**Таблица 1.3.10.2 - Показатели восстановления в системе теплоснабжения (для каждого источника тепловой энергии отдельная таблица)**

Наименование показателя	2018	2019	2020	2021	2022
Среднее время восстановления теплоснабжения после повреждения в магистральных тепловых сетях в отопительный период, час			---	---	---
Среднее время восстановления отопления после повреждения в распределительных тепловых сетях систем отопления, час:			---	---	---
Среднее время восстановления горячего водоснабжения после повреждения в сетях горячего водоснабжения (в случае их наличия), час			---	---	---
Всего среднее время восстановления отопления после повреждения в магистральных и распределительных тепловых сетях, час			---	---	---

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

Процедура диагностики состояния тепловых сетей включает в себя плановые шурфовки трасс тепловой сети, проводимые специалистами организаций, с последующим составлением акта оценки интенсивности процесса внутренней коррозии в тепловых сетях (с помощью метода «индикаторов коррозии» по «типовой инструкции по технической эксплуатации систем транспорта и распределения тепловой энергии (тепловых сетей)» РД 153-34.0-20.507-98 Приложении 19, а также визуальным осмотром трубопровода. По результатам работ, составляется акт осмотра теплопровода при вскрытии прокладки, где описываются проведенные мероприятия и заключение комиссии по итогам диагностики. На основании этих актов планируются работы по проведению капитальных (текущих) ремонтов определенных участков сети, требующих замены.

Плановые ремонты на тепловых сетях производятся в летний период и в основном приходятся на август месяц. Продолжительность ремонтов на сетях отопления составляет от 5 до 17 дней, магистральные сети от 5 до 15 дней. Согласно СанПиН 4723-88 «Санитарные правила устройства эксплуатации систем централизованного горячего водоснабжения» и п.4.4 продолжительность отключения потребителей от системы отопления и ГВС не превышает нормы.

При выполнении капитальных, текущих и аварийных ремонтов подразделения и службы МУП «Тепловодхоз» руководствуются:

- действующим регламентом реализации ремонтных и инвестиционных программ МУП «Тепловодхоз»
- регламентом по контролю использования собственных ресурсов при проведении ремонтных работ в филиале МУП «Тепловодхоз»
- регламентом по планированию ремонтного фонда;
- правилами устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды;
- правилами организации технического обслуживания и ремонта оборудования, зданий и сооружений электростанций и сетей СО 34. 04.181-2003;
- рекомендациями действующих СП.

Планирование летних ремонтов осуществляется с учетом результатов испытаний: ежегодных - на гидравлическую плотность, раз в пять лет - на расчетную температуру и гидравлические потери.

Оборудование тепловых сетей в Козыревском сельском поселении в том числе тепловые пункты и системы теплоснабжения до проведения пуска после летних ремонтов подвергается гидравлическому испытанию на прочность и плотность, на максимальную температуру теплоносителя. Данные испытания проводятся непосредственно перед окончанием отопительного сезона при устойчивых суточных плюсовых температурах наружного воздуха.

Организовано техническое обслуживание и ремонт тепловых сетей. Ответственность за организацию технического обслуживания и ремонта несет административно-технический персонал, за которым закреплены тепловые сети. Объем технического обслуживания и ремонта определяется необходимостью поддержания работоспособного состояния тепловых сетей.

Планирование капитальных и текущих ремонтов производится на основании указаний заводов-изготовителей, указанных в паспортах на оборудование, и в соответствии с системой плано-предупредительного ремонта.

Диагностика состояния тепловых сетей производится при гидравлических испытаниях тепловых сетей на прочность и плотность дважды в год по утвержденному графику. Состояние тепловой изоляции проводится визуальным контролем. В случае нарушения ее целостности, проводятся необходимые мероприятия по устранению недостатков. Также, в межотопительный период, производится ремонт или замена запорной арматуры и приборов контроля (манометры, термометры и т.п.).

**Таблица 1.3.11.1 - Показатели повреждаемости системы теплоснабжения (для каждого источника тепловой энергии отдельная таблица)**

Наименование показателя	2018	2019	2020	2021	2022
Повреждения в магистральных тепловых сетях, 1/км/год в том числе:					
в отопительный период, 1/км/год			---	---	---
в период испытаний на плотность и прочность, 1/км/год			---	---	---
Повреждения в распределительных тепловых сетях систем отопления, 1/км/год, в том числе:					
в отопительный период, 1/км/год			---	---	---
в период испытаний на плотность и прочность, 1/км/год			---	---	---
Повреждения в сетях горячего водоснабжения (в случае их наличия), 1/км/год			---	---	---
Всего повреждения в тепловых сетях, 1/км/год			---	---	---

Время устранения аварии составляет 8-24 часа.

### 3.1.2. Описание периодичности и соответствия техническим регламентам и иным обязательным требованиям процедур летних ремонтов с параметрами и методами испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери) тепловых сетей

Планирование проведения летних ремонтов для контроля состояния трубопроводов тепловых сетей, их тепловой изоляции и теплосетевого оборудования осуществляется ежегодно в рамках проводимых работ с учетом:

- замечаний к работе оборудования, выявленных обслуживающим и ремонтным персоналом во время отопительного периода и плановых осмотров, проводимых в форме обхода трасс теплопроводов и тепловых пунктов;

Частота обходов - не реже одного раза в 2 недели в течение отопительного сезона и одного раза в месяц в межотопительный период;

- графика плано-предупредительного ремонта;

- результатов ежегодных гидравлических испытаний на прочность и плотность, проводимых после окончания отопительного сезона.

Испытания на плотность и прочность проводятся в соответствии с «Правилами устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды», «Правилами технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации», «Правилами технической эксплуатации тепловых энергоустановок» и местной инструкцией. Для проведения гидравлических испытаний на прочность и плотность в межотопительный период на магистральных и распределительных тепловых сетях установлены следующие параметры: для магистральных и распределительных (квартальных) трубопроводов - минимальное значение пробного давления составляет 1,25 рабочего давления. При этом значение рабочего давления составляет  $P_p=0,6$  МПа. Продолжительность испытаний составляет не менее 15 минут. Во время проведения испытаний тепловых сетей пробным давлением, тепловые пункты и системы теплопотребления закрываются заглушками.

Объем работ, проводимых МУП «Тепловодхоз» во время ежегодных профилактических ремонтов, соответствует установленным техническим регламентам и иным обязательным требованиям к процедурам их выполнения и методам испытаний.

На тепловых сетях МУП «Тепловодхоз» проводят испытания на плотность и прочность в соответствии с «Правилами устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов

пара и горячей воды», «Правилами технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации», «Типовой инструкцией по технической эксплуатации систем транспорта и распределения тепловой энергии» и местной инструкцией.

Испытания проводятся 2 раза в год – после окончания отопительного сезона и в летний период после капитальных ремонтов. График испытаний согласовывается. Испытания проводятся по рабочим программам. Испытательное давление выбирается не менее 1,25 максимального рабочего, рассчитанного на предстоящий сезон. Испытания проводятся по зонам теплоснабжения. Длительность испытаний – 2 дня для зон котельных. После проведения испытаний составляется Акт.

Результаты проведенных гидравлических испытаний тепловых сетей учитываются при формировании планов капитального ремонта совместно со сроком эксплуатации теплоотрассы.

Планирование ремонтных программ начинается с формирования перечня объектов с указанием физических объемов (длина, диаметр и т.д.) и характеристик объекта (пропуск тепловой энергии, гидравлические потери и т.д.).

Периодичность и технический регламент и требования процедур летних ремонтов производятся в соответствии с главой 9 «Ремонт тепловых сетей» типовой инструкции по технической эксплуатации систем транспорта и распределения тепловой энергии (тепловых сетей) РД153-34.0-20.507-98.

К методам испытаний тепловых сетей относятся:

Гидравлические испытания, производятся ежегодно до начала отопительного сезона в целях проверки плотности и прочности трубопроводов и установленной запорной арматуры. В соответствии с п.6.2.13 ПТЭТЭ, по окончании отопительного сезона, в тепловых сетях проводятся гидравлические испытания на прочность и плотность. В соответствии с п.6.2.11 ПТЭТЭ, минимальная величина пробного давления при гидравлическом испытании составляет 1,25 рабочего давления, но не менее 0,2 МПа (2 кгс/см<sup>2</sup>). Значение рабочего давления установлено техническим руководителем и составляет для тепловых сетей первого контура 1,6 МПа.

По окончании ремонтных работ на тепловых сетях, в соответствии с п.6.2.9 ПТЭТЭ, проводятся гидравлические испытания на прочность и плотность. Испытания проводятся только тех тепловых сетей, на которых производились ремонтные работы.

Периодичность и продолжительность всех видов ремонтных работ устанавливается нормативно-техническими документами на ремонт данного вида оборудования.

Система технического обслуживания и ремонта носит плано-предупредительный характер. На все виды оборудования составляются годовые (сезонные и месячные) планы (графики) ремонтов. Годовые планы ремонтов утверждает руководитель организации.

Ремонт тепловых сетей производится в соответствии с утвержденным графиком (планом) на основе результатов анализа выявленных дефектов, повреждений, периодических осмотров, испытаний, диагностики и ежегодных испытаний на прочность и плотность. Объем технического обслуживания и ремонта определяется необходимостью поддержания исправного, работоспособного состояния и периодического восстановления тепловых сетей с учетом их фактического технического состояния.

**Таблица 1.3.12.1 - Стандартный график производства работ**

Перечень регламентных работ	Периодичность проведения регламентных работ	Период проведения	Расчётная формула для расчёта нормы затрат теплоносителя, V, м <sup>3</sup>
Заполнение трубопроводов магистральных и распределительных сетей после проведения ремонта в межотопительный период	1 раз в год	июнь-август	1,5
Испытания на плотность и механическую прочность трубопроводов тепловых сетей	1 раз в год	июнь-август	0,5
Промывка трубопроводов тепловых сетей	1 раз в год	июнь-август	

**Таблица 1.3.12.2 - План проведения регламентных работ и эксплуатационные нормы**

Наименование котельной	Перечень регламентных работ	Периодичность проведения регламентных работ	Период проведения
Козыревское сельское поселение	Замена отдельных элементов трубопровода, ремонт поврежденной теплоизоляции, ревизия и ремонт арматуры и гарнитуры котла, замена запорно-регулирующей арматуры (задвижки, краны, вентили), замена прокладок и подтяжка болтов фланцев, ремонт дымовой трубы и т.д.	регулярно	летний

**3.13. Описание нормативов технологических потерь (в ценовых зонах теплоснабжения - плановых потерь) при передаче тепловой энергии (мощности), теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя**

Расчет и обоснование нормативов технологических потерь теплоносителя и тепловой энергии в тепловых сетях МУП «Тепловодхоз» производится согласно Приказа Минэнерго РФ от 30.12.2008 № 325 «Об утверждении порядка определения нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя».

Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя (далее - нормативы технологических потерь) определяются для каждой организации, эксплуатирующей тепловые сети для передачи тепловой энергии, теплоносителя потребителям (далее - теплосетевая организация). Определение нормативов технологических потерь осуществляется выполнением расчетов нормативов для тепловой сети каждой системы теплоснабжения независимо от присоединенной к ней расчетной часовой тепловой нагрузки.

Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии разрабатываются по следующим показателям:

- потери и затраты теплоносителей (пар, конденсат, вода);
- потери тепловой энергии в тепловых сетях теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов и с потерями и затратами теплоносителей (пар, конденсат, вода);
- затраты электрической энергии на передачу тепловой энергии. Экспертизу нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии по тепловым сетям. Утвержденные нормативы представлены в таблице.

**Таблица 1.3.13.1 - Расчетные технологические тепловые потери при передаче тепловой энергии**

Диаметр, $d_p$ , мм	Норма плотности теплового потока $q$ , ккал/м <sup>2</sup> ·ч	Протяженность участка тепловой сети $l_p$ , м	b	κ	$κ \cdot q \cdot l_p$ , ккал/ч	За период
108	32,5	476	1,2	1,41	21813	145,744
108	32,5	700	1,2	1,41	32078	214,329
108	32,5	447	1,2	1,41	20484	136,864
108	32,5	362	1,2	1,41	16589	110,839
108	32,5	271	1,2	1,41	12419	82,976
108	32,5	0	1,2	1,41	0	0,000

**3.14. Оценка тепловых потерь в тепловых сетях за последние 3 года при отсутствии приборов учета тепловой энергии**

Оценки тепловых потерь в теплоснабжающих организациях Козыревского сельского поселения ведется расчетным методом.

Отсутствие приборов учета не позволяет определить фактические потери тепловой энергии при транспортировке за последние 3 года.

Согласно ПТЭТЭ (п.6.2.32) в организациях, эксплуатирующих тепловые сети, испытания тепловых сетей на тепловые и гидравлические потери должны проводиться 1 раз в 5 лет.

По результатам испытаний разрабатываются энергетические характеристики систем транспорта тепловой энергии по показателям «Потери сетевой воды», «Тепловые

потери»,

«Удельный расход сетевой воды», «Разность температур сетевой воды в подающих и обратных трубопроводах», «Удельный расход электроэнергии».

Согласно Приказа №325 от 30.12.2008 г., ежегодно производится расчет нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии с последующим их утверждением в Минэнерго РФ.

В соответствии с утвержденными нормативами, производится ежемесячный перерасчет нормативных тепловых потерь по нормативным среднегодовым часовым тепловым потерям через теплоизоляционные конструкции при среднемесячных условиях работы тепловой сети согласно Методики определения фактических потерь.

**Таблица 1.3.14.2 - Фактические и расчетные тепловые потери при передаче тепловой энергии**

Наименование котельной	Объем производства тепловой энергии в год, Гкал	Потери тепловой энергии в год, Гкал	
		Фактические	Расчетные
Котельная №1	1374,000	310,000	145,744
Котельная №2	1757,000	317,000	214,329
Котельная №6	1437,000	426,000	136,864
Котельная №7	687,000	83,000	110,839
Котельная №8	1001,000	142,000	82,976
Котельная №9	82,000	0,000	0,000

Исходя из фактических часовых потерь тепловых сетей можно оценить суммарную величину годовых потерь, которые составляют 1206,235 Гкал в год, в то время, как расчетные потери составляют 1114,5 Гкал в год.

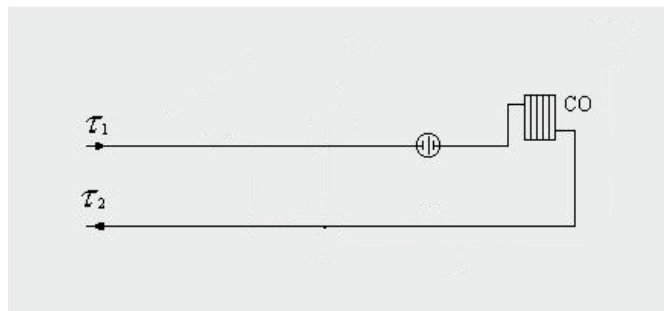
**3.15. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения**

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети отсутствуют.

**3.16. Описание типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям с выделением наиболее распространенных, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуща тепловой энергии потребителям**

Потребители представляют собой строения жилого, социально-культурного и административного назначения, и подключены непосредственно к тепловой сети.

Присоединение теплопотребляющих установок систем отопления потребителей к тепловым сетям осуществляется непосредственно через распределительные тепловые сети без применения каких-либо смесительных устройств и ИТП. Подача/отключение теплоснабжения абонентов осуществляется с помощью запорной арматуры, регулировка давления теплоносителя осуществляется с помощью дроссельных шайб.



**Рисунок 4** Схема присоединения теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям

Потребители одноэтажной застройки, имеющие относительно малые гидравлические сопротивления систем отопления, подключены к магистралям распределительных теплосетей, что при отсутствии дополнительных сопротивлений приводит к значительному завышению циркуляции теплоносителя через них и к гидравлической разрегулировке тепловой сети в целом.

Подключение потребителей осуществляется по зависимой схеме. Потребители тепловой энергии присоединяются посредством распределительных сетей непосредственно к магистральному теплопроводу. Для обеспечения работы внутридомовых сетей потребителей избыточный напор теплоносителя гасится шайбами.

Присоединение системы отопления потребителей зачисляемое, т.е. теплоноситель, циркулирующий в тепловых сетях используется непосредственно в системе отопления. Горячее водоснабжение отсутствует. Автоматические регуляторы отпуска тепловой энергии на отопление не установлены.

В качестве теплоносителя используется горячая вода.

3.17. **Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, и анализ планов по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя**

Потребители не оборудованы приборами учета тепловой энергии.

**Таблица 1.3.17.1 - Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям**

Объект (потребитель)	Адрес	Наименование котельной, к которой подключен объект	Год ввода в эксплуатацию
-	-	-	-

**Таблица 1.3.17.2 - Планы по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя**

Объект (потребитель)	Адрес	Наименование котельной, к которой подключен объект	Планируемый год установки прибора учета
-	-	-	-

В соответствии с Федеральным законом от 23 ноября 2009г. № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности, и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» установку общедомовых приборов учёта необходимо произвести для всех объектов максимальное потребление, которых составляет не менее 0,2 Гкал/час, на территории Козыревского сельского поселения потребители с нагрузкой, превышающей это значение отсутствуют.

3.18. **Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи**

На предприятии организована круглосуточная диспетчерская служба, которая координирует работу котельной и тепловых сетей. Средства телемеханики на Предприятии не установлены. Координация осуществляется по телефонной связи. Диспетчерская служба и система автоматики отпуская тепла справляются с поставленными задачами.

3.19. **Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций**

В Козыревском сельском поселении отсутствуют подкачивающие насосные станции. Необходимый напор теплоносителя в тепловых сетях обеспечивается работой насосного оборудования установленного на источнике теплоснабжения.

3.20. **Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления**

Для предотвращения превышения давления в системе теплоснабжения используются предохранительно-сбросные клапаны, установленные на трубопроводах в здании котельной. При возникновении превышения расчетного давления в сети, клапаны сбрасывают теплоноситель на грунт, а также с помощью установки дроссельных шайб.

3.21. **Перечень выявленных бесхозяйных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию**

В настоящее время на территории Козыревского сельского поселения бесхозяйные тепловые сети не выявлены.

3.22. **Данные энергетических характеристик тепловых сетей (при их наличии)**

Информация энергетических характеристик тепловых сетей на территории Козыревского сельского поселения представлена в таблице.

**Таблица 1.3.22.1 - Энергетические характеристики тепловых сетей**

Диаметр, du, мм	Норма плотности теплового потока q, ккал/м <sup>2</sup> ·ч	Протяженность участка тепловой сети li, м	b	к	к·q·li, ккал/ч	За период	V <sub>г</sub> /M <sup>3</sup>	Материальная Ха-рка участков
108	32,5	476	1,2	1,41	21813	146	3,66	102,82
108	32,5	700	1,2	1,41	32078	214	5,39	151,20
108	32,5	447	1,2	1,41	20484	137	3,44	96,55
108	32,5	362	1,2	1,41	16589	111	2,79	78,19
108	32,5	271	1,2	1,41	12419	83	2,09	58,54
108	32,5	0	1,2	1,41	0	0	0,00	0,00

#### 4. Зоны действия источников тепловой энергии

Генеральным планом предусмотрены следующие зоны:

- жилые;
- общественно-деловые;
- производственные;
- рекреационные;
- зоны инженерной и транспортной инфраструктуры.

Центральное теплоснабжение охватывает следующие зоны:

- жилые;
- общественно-деловые;

В состав жилых зон входят территории, функционально используемые для постоянного и временного проживания населения, включающие жилую и общественную застройку.

Жилая зона включает в себя кварталы разноэтажной секционной застройки с объектами культурно-бытового и коммунального обслуживания, с небольшими производственными предприятиями, не имеющими зон вредности.

В состав общественно-деловых зон входят территории общественно-делового, коммерческого центра, территории объектов здравоохранения, территории образовательных учреждений и территории спортивных сооружений.

В состав зоны действия каждого источника входят территории, занятые промышленными, коммунальными и складскими территориями.

Таблица 1.4.2. – Список потребителей

Наименование котельной	Наименование объекта, адресная привязка	Система теплоснабжения (Закрытая/открытая)	Строительная площадь, м <sup>2</sup>	Расчетная тепловая нагрузка, Гкал/ч	
				Отопление, вентиляция	ГВС
Котельная №1	Работает в зимний период с 01.12. по 30.04 (пока вся нагрузка на кот №2)	Закрытая			
Котельная №2	<p><b>Дома</b>            Ленинская д 60            Ленинская д 80            Советская д. 62            Советская,63            Советская,65            Советская ,66            Советская,71            2 Рабочий переулок д.7            3 Рабочий переулок21            Комсомольская 55</p> <p><b>Предприятия</b>            ПДЦ «Ракета»            Музыкальная школа            Библиотека            Детсад «Солнышко»            Гараж Чехова16-собственные нужды            Баня-собственные нужды            Административное здание-собственные нужды</p>	Закрытая			

Наименование котельной	Наименование объекта, адресная привязка	Система теплоснабжения (Закрытая/открытая)	Строительная площадь, м <sup>2</sup>	Расчетная тепловая нагрузка, Гкал/ч	
				Отопление, вентиляция	ГВС
Котельная №6	Дома Советская 4а, Советская 7, Советская 9, Советская 11, Советская 13, Советская 15 Предприятия ППЧ Гараж Комплексный центр Гараж Школа № 6 Дальневосточный меридиан Администрация ФКУ и СО УМВД России Сбербанк России МФЦ ОСПН Центр занятости АО Почта России Гараж-собственные нужды	Закрытая			
Котельная №7	Школа, столовая, ДЮК «Толбачик»	Закрытая			
Котельная №8	Дом Октябрьская 30А Предприятия Больница Комплексный центр	Закрытая			
Котельная №9	Администрация, ПДЦ, Больница, Библиотека	Закрытая			

**5. ТЕПЛОВЫЕ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ, ГРУПП ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ**

**1.1. Описание значений спроса на тепловую мощность в расчетных элементах территориального деления, в том числе значений тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии**

В соответствии с п. 2 ч. 1 ПП РФ от 03.04.2022 №405 «О внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации»:

«...ж) "элемент территориального деления" - территория поселения, сельского поселения или её часть, установленная по границам административно-территориальных единиц;

з) "расчетный элемент территориального деления" - территория поселения, сельского поселения или её часть, принятая для целей разработки схемы теплоснабжения в неизменяемых границах на весь срок действия схемы теплоснабжения...».

**1.2. Описание значений расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии**

В соответствии с п. 2 ч. 1 ПП РФ от 03.04.2022 №405 «О внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации»:

«...к) "расчетная тепловая нагрузка" - тепловая нагрузка, определяемая на основе данных о фактическом отпуске тепловой энергии за полный отопительный период, предшествующий началу разработки схемы теплоснабжения, приведенная в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения к расчетной температуре наружного воздуха...».

Значения договорных нагрузок на коллекторах (сумма договорных нагрузок и утвержденных значений потерь мощности в тепловых сетях) превышают расчетную тепловую нагрузку на коллекторах.

Порядок определения баланса по расчетной используемой мощности, определен требованиями действующего законодательства (Приказ Министерства регионального развития РФ от 28 декабря 2009 г. №610 «Об утверждении правил установления и изменения (пересмотра) тепловых нагрузок») и соответствует фактическим данным, получаемым от источников тепловой энергии с отклонением не более 3% (допустимый параметр отклонений, обусловлен

нормируемым диапазоном изменения тепловой нагрузки, допускаемым требованиями ПТЭ электрических станций и тепловых сетей, а также Правилами эксплуатации тепловых энергоустановок). Соответственно, расчет эффективного сценария, базирующегося на потребности в мощности, определяемой на основании фактически используемой тепловой нагрузки (невыработка заявленной мощности), предусматривает определение потребности в каждой точке поставки, с последующей ежегодной актуализацией всего реестра, проводимой в соответствии с требованиями вышеуказанных «Правил». По зонам теплоснабжения в границах эксплуатационной ответственности МУП «Тепловодхоз», указанный бизнес-процесс закреплён на уровне действующих условий договоров теплоснабжения.

Значения расчетных тепловых нагрузок, соответствующих величине потребления тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха в зонах действия источников тепловой энергии, представлены в таблице.

**Таблица 1.5.2.1 – Расчетные тепловые нагрузки источников тепловой энергии за 2022 г.**

№ п/п	Наименование источника	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Тепловая нагрузка конечных потребителей, Гкал/ч
1	Котельная №1	1,1	0,40
2	Котельная №2	2,08	1,60
3	Котельная №6	1,5	0,30
4	Котельная №7	1	0,11
5	Котельная №8	1	0,09
6	Котельная №9	0,11	0,01

**1.3. Описание случаев и условий применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии**

В силу требований п.15 Статьи 14 Федерального закона от 27.07.2010 г. №190-ФЗ «О теплоснабжении», запрещается переход на отопление жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии, при наличии осуществленного в надлежащем порядке подключения к системам теплоснабжения многоквартирных домов, за исключением случаев, определенных схемой теплоснабжения.

Собственник жилого помещения осуществляет права владения, пользования и распоряжения принадлежащим ему на праве собственности жилым помещением в соответствии с его назначением и пределами его пользования, которые установлены ЖК РФ. Переустройство отопления квартиры с центрального на индивидуальное является переустройством квартиры и должно производиться с соблюдением требований законодательства, по согласованию с органом местного самоуправления на основании принятого им решения, в то время как 190-ФЗ введен запрет на переход на индивидуальное отопление в квартирах многоквартирного дома.

Таким образом, проект переустройства должен соответствовать строительным нормам и правилам проектирования, быть согласованным с теплоснабжающей организацией, а также наличие возможности в схеме теплоснабжения перехода на индивидуальный источник отопления для того, чтобы получить согласование органа местного самоуправления. При отсутствии вышеуказанных критериев, переустройство жилого помещения будет признано незаконным. Запрет установлен в целях сохранения теплового баланса всего жилого здания, поскольку при переходе на индивидуальное теплоснабжение хотя бы одной квартиры в многоквартирном доме происходит снижение температуры в примыкающих помещениях, нарушается гидравлический режим во внутридомовой системе теплоснабжения (Апелляционное Определение Апелляционной коллегии ВС РФ от 27.08.2015 № АПЛ15-330). Учитывая изложенное, в многоквартирных жилых домах, подключенных к центральной системе теплоснабжения, перевод отдельных помещений на индивидуальное отопление допускается лишь при наличии схемы теплоснабжения, предусматривающей такую возможность.

**1.4. Описание величины потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом**

Значения потребления тепловой энергии, в разрезе расчетных элементов территориального деления сельского

поселения, рассчитаны исходя из суммарных договорных нагрузок потребителей на нужды отопление, вентиляции и горячего водоснабжения по административным районам. Месячное потребление тепловой энергии рассчитано по фактической среднемесячной температуре наружного воздуха.

Месячное потребление тепловой энергии на нужды отопления и вентиляции рассчитано по формуле:

$$Q_{тек} = (Q_{мах}(20 - t_{нв}) / 55) * 24 \text{ часа} * \text{кол. дней, где}$$

-  $Q_{тек}$  – Месячное потребление тепловой энергии, Гкал;

-  $Q_{мах}$  – Договорная тепловая нагрузка (отопления) при расчетной температуре расчетного воздуха;

-  $t_{нв}$  – Среднемесячная фактическая температура наружного воздуха.

**Таблица 1.5.4.4 – Объемы потребления тепловой энергии**

№ п/п	Наименование источника	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Потери мощности в тепловых сетях, Гкал/ч	Присоединенная тепловая нагрузка (мощность), Гкал/ч	Объемы потребления тепловой энергии в год, Гкал				Потери, Гкал	Расход на собственные нужды	Объем потребления тепловой энергии в год, Гкал	
					Жилый фонд, Гкал	Объекты социальной сферы	Прочие	Производственные потребители				Всего
1	Котельная №1	1,1	0,123	0,40	820	187	0		1007,000	310,0	57	1374
2	Котельная №2	2,08	0,368	1,60	1075	88	216		1379,000	317,0	61	1757
3	Котельная №6	1,5	0,131	0,30	778	0	198		976,000	426,0	35	1437
4	Котельная №7	1	0,016	0,11	0	560	21		581,000	83,0	23	687
5	Котельная №8	1	0,015	0,09	393	434	2		829,000	142,0	30	1001
6	Котельная №9	0,11	0,000	0,01	0	79	0		79,000	0,0	3	82

Здесь следует отметить, что указанный баланс потребления сформирован на основании заявленной потребителями тепловой энергии, договорной мощности теплоиспользующего оборудования. В связи с различием заявленного и фактического использования мощности, указанный баланс:

- является вариантом, использования теплоэнергоресурсов в объемах мощности, на которую потребитель получил право пользования, установленного условиями договоров теплоснабжения, заключенных в установленном действующим законодательством порядке и определяется как инерционный вариант развития схем теплоснабжения, предусматривающим ограниченное использование мощности (по факту юридического удержания неиспользуемых объемов, в отсутствие двухставочных тарифов и договоров на резервирование мощности);

- подлежит корректировке при формировании реальных балансов, цель которых:

- минимизация капитальных затрат в сетевые активы и оборудования источников тепловой энергии, направленных на увеличение мощности (пропускной способности);

- минимизация стоимости подключений объектов нового строительства к системам тепловой инфраструктуры;

- безусловное исполнение условий действующего законодательства, по реализации установленного приоритета комбинированной выработки, за счет существующего потенциала установленной мощности существующих источников работающих в комбинированном цикле, при условии эффективности производимых в узел инвестиций (затраты на комплексный перевод нагрузки потребителей в зону покрытия источника, осуществляющего комбинированную выработку не должны превышать затрат на реконструкцию/строительство существующих источников с переводом работы в комбинированный цикл;

- обязательный учет исполнения условий 261-ФЗ, в части планирования снижения нагрузки существующих потребительских систем во всех расчетных сроках за счет реализации программ повышения энергетической эффективности в потребительском секторе.

Соответственно комплекс технических решений, учитываемый в схеме теплоснабжения, предусматривает, все вышеуказанные факторы в балансе мощности, определяемые рамками эффективного сценария.

### 5.1. Описание существующих нормативов потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение

Нормативы потребления коммунальных услуг населением установлены в соответствии с действующим в рассматриваемый период Постановлением Правительства Российской Федерации от 23 мая 2006 г. №306 «Об утверждении правил установления и определения нормативов потребления коммунальных услуг».

Согласно этому документу для установления нормативов используются три метода: метод аналогов, экспертный метод и расчетный метод. Наиболее достоверные результаты может дать метод аналогов, основанный на показаниях приборов учета, измеряющих реальный объем потребления. Но для его применения необходимо иметь данные о фактическом потреблении совокупности жилых домов, имеющих аналогичные конструктивные и технические характеристики, причем количество этих домов должно быть достаточно велико (объем предварительной выборки составляет не менее 10 домов). Учитывая отсутствие массового оснащения приборами учета жилых зданий на начало 2009 года, метод аналогов не мог быть применен при установлении нормативов.

Экспертный метод также основан на измерениях фактического потребления, но требует организации этих измерений и является достаточно трудоемким.

В связи с этим основным методом при установлении нормативов потребления коммунальных услуг населением в части отопления и горячего водоснабжения является расчетный метод.

Согласно «Правилам установления и определения нормативов потребления коммунальных услуг» для установления норматива на отопление расчетным методом используется присоединенная нагрузка системы отопления, которая принимается по проектным или паспортным данным, а в случае их отсутствия, определяется по нормируемому удельному расходу тепловой энергии, значения которого приводятся в указанном документе.

Опыт энергетических обследований жилых зданий показывает, что фактическая присоединенная нагрузка отопления может значительно отличаться от проектной нагрузки, и тем более от расчетной, определяемой по удельным показателям. В связи с этим, фактическое потребление тепловой энергии на отопление здания может также значительно отличаться от расчетного потребления, определяемого с помощью установленных нормативов.

Нормативы потребления тепловой энергии за отопление и горячей воды из системы отопления на хозяйственно-бытовые нужды населения Усть-Майского района, утвержденные Приказом Министерства жилищно-коммунального хозяйства и энергетики Камчатского края от 30.08.2016 № 519.

Таблица 1.5.5.1 - Нормативы потребления тепловой энергии для населения за отопление

Категория многоквартирного (жилого) дома	Нормативы потребления (Гкал на 1 кв. метр общей площади жилого помещения в месяц)		
	Многоквартирные и жилые дома со стенами из камня, кирпича	Многоквартирные и жилые дома со стенами из панелей, блоков	Многоквартирные и жилые дома со стенами из дерева, смешанных и других материалов
Этажность	многоквартирные и жилые дома до 1999 года постройки включительно		
	Козыревское сельское поселение Усть-Камчатского муниципального района		
1	-	-	0,05514
2	-	-	0,04844
Этажность	многоквартирные и жилые дома после 1999 года постройки включительно		
	Козыревское сельское поселение Усть-Камчатского муниципального района		
2 ул. Октябрьская д. 30 А	-	0,02016	-

**5.2. Описание сравнения величины договорной и расчетной тепловой нагрузки по зоне действия каждого источника тепловой энергии**

Значения договорных тепловых нагрузок, соответствующих величине потребления тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха в зонах действия источников тепловой энергии, соответствуют фактическим.

**6. БАЛАНСЫ ТЕПЛОЙ МОЩНОСТИ И ТЕПЛОЙ НАГРУЗКИ**

**6.1. описание балансов установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и расчет-**

**ной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии, а в ценовых зонах теплоснабжения - по каждой системе теплоснабжения**

Существующие и перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки составляются в соответствии с п. 8 ПП РФ от 03.04.2022 г. №405 «О внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации».

В таблице представлены существующие балансы тепловой мощности в соответствии с Приложением 6 Методических рекомендаций по разработке Схем теплоснабжения.

Таблица 1.6.1.1 – Балансы установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности «нетто», потерь тепловой мощности в тепловых сетях и расчетной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии

Источник централизованного теплоснабжения	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Фактическая располагаемая тепловая мощность источника, Гкал/ч	Расход тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды, Гкал/ч	Тепловая мощность нетто, Гкал/ч	Потери мощности в тепловых сетях, Гкал/ч	Присоединенная тепловая нагрузка (мощность), Гкал/ч	Тепловая нагрузка с учетом потерь тепловой энергии при транспортировке, Гкал/час	Дефициты (-) (резервы(+)) тепловой мощности источников тепла, Гкал/ч	Дефициты (-) (резервы(+)) тепловой мощности источников тепла, %
2022 год									
Котельная №1	1,1	1,1	0,0226	1,08	0,123	0,4	0,52	0,55	50,38
Котельная №2	2,08	2,08	0,0708	2,01	0,368	1,600	1,97	0,04	1,99
Котельная №6	1,5	1,5	0,0108	1,49	0,131	0,300	0,43	1,06	70,55
Котельная №7	1	1	0,0044	1,00	0,0157	0,110	0,13	0,87	86,99
Котельная №8	1	1	0,0033	1,00	0,0154	0,090	0,11	0,89	89,13
Котельная №9	0,11	0,11	0,0004	0,11	0,0000	0,010	0,01	0,10	90,56

**6.2. Описание резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии, а в ценовых зонах теплоснабжения - по каждой системе теплоснабжения**

Величина резерва и дефицита тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии представлена в таблице 1.6.1.1.

Целью составления балансов установленной, располагаемой тепловой мощности, тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и присоединенной тепловой нагрузки является определение резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии.

На данный момент на источниках тепловой энергии дефицита тепловой мощности не имеется.

**6.3. Описание гидравлических режимов, обеспечивающих передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя и характеризующих существующие возможности (резервы и дефициты по пропускной способности) передачи тепловой энергии от источника тепловой энергии к потребителю**

Утвержденные гидравлические режимы, с разработкой пьезометрических графиков и расчетом необходимого напора от источников до наиболее удаленных потребителей МУП «Тепловодхоз» не разрабатывались.

Гидравлические режимы тепловых сетей обусловлены качественным способом регулирования и неизменны на протяжении отопительного периода.

Данные выводы относятся ко всем теплотрассам.

1) Давление в отдельных точках системы не превышает пределы прочности, следовательно, нет необходимости предусматривать подключение отдельных потребителей по независимой схеме или деление тепловых сетей на зоны с выбором для каждой зоны своей линии статического напора.

2) Так как профиль трассы практически ровный, требование заполнения верхних точек систем теплоснабжения, не превышая допустимые давления, выполняется.

3) Напор в любой точке тепловой сети определяется величиной отрезка между данной точкой и линией пьезометрического графика подающей или обратной магистрали.

4) Напоры на входе сетевых насосов и на выходе из источника теплоты, удовлетворяют всем требованиям, предъявляемым к гидравлическому режиму.

5) Так как тепловые сети не большой протяженности и профиль теплотрассы не сложный, для обеспечения требований гидравлического режима, установка подкачивающих насосных и дроссельных станций на подающем и обратном трубопроводах не требуется.

Рекомендации по выполнению мероприятий на тепловых сетях.

Для согласованной работы всех теплопотребителей и контроля параметров теплоносителя на отдельно взятом объекте, рекомендуем:

1. Промыть систему отопления каждого здания и оборудования включая отопительные приборы.

2. Для контроля и регулирования входных и выходных параметров теплоносителя на вводе в здания и сооружения установить контрольно-измерительные приборы прямого действия (манометры, термометры):

2.1. на подающем и обратном трубопроводе каждого здания или сооружения;

2.2. на подающем трубопроводе после запорной арматуры и на обратном трубопроводе до запорной арматуры каждого ответвления по ходу теплоносителя при наличии распределительных коллекторов;

3. Для обеспечения надёжной и бесперебойной работы внутренней системы отопления, включая отопительные приборы установить на подающем и обратном трубопроводе каждого здания или сооружения фильтры механической очистки теплоносителя. Предусмотреть запорную арматуру, позволяющую легко провести обслуживание фильтров.

4. Для исключения перерасхода тепловой и электрической энергии, а также топлива котельной установить узлы учёта потребляемого тепла на каждом здании и сооружении.

5. На выходе теплоносителя из здания или соору-

жения установить регулируемую арматуру (балансирующий клапан), для установления номинального расхода теплоносителя применительно к каждому объекту.

6. Для снижения потребления тепловой энергии без ухудшения качества отопления рекомендуем установить индивидуальные тепловые пункты с автоматическим регулированием на каждом здании или сооружении, что позволяет:

7.1. регулировать температуру теплоносителя, а, следовательно, и температуру внутри помещений в прямой зависимости от температуры наружного воздуха;

7.2. Поддерживать температуру теплоносителя в обратном трубопроводе индивидуального теплового пункта (сетевой воды возвращаемую на котельные) на одном и том же уровне в течение длительного времени.

6.4. **Описание причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения**

На источнике теплоснабжения не выявлен дефицит тепловой мощности.

Под дефицитом тепловой энергии понимается технологическая невозможность обеспечения тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии, объема поддерживаемой резервной мощности и подключаемой тепловой нагрузки.

Объективным фактором является то, что распределение объектов теплоэнергетики по территории сельского поселения не может быть равномерным по причине разной плотности размещения потребителей тепловой энергии.

Как правило, основными причинами возникновения дефицита и снижения качества теплоснабжения являются отказ теплоснабжающих организаций от выполнения инвестиционных обязательств, приводящих к снижению резервов мощности и роста объемов теплопотребления.

В будущем, чтобы избежать нарастания дефицита мощности необходимо поддерживать баланс между нагрузками вновь вводимых объектов потребления тепловой энергии и располагаемыми мощностями источников систем теплоснабжения.

6.5. **Описание резервов тепловой мощности «нетто» источников тепловой энергии и возможностей расширения технологических зон действия источников тепловой энергии с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности**

На источнике теплоснабжения не выявлен дефицит тепловой мощности. Предложения по реконструкции источника тепловой энергии рассматривается в Главе 2.

## 7. Балансы теплоносителя

1.1. **Описание утвержденных балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей в перспективных зонах действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть**

В системе центрального теплоснабжения возможны утечки сетевой воды из тепловых сетей, в системах теплопотребления через неплотности соединений и уплотнений трубопроводной арматуры, насосов. Потери компенсируются на источниках подпиточной водой, которая идет на восполнение утечек теплоносителя.

Система ХВО используется для подпитки тепловой сети и на хозяйственные нужды. В аварийном режиме работы подпитка тепловых сетей осуществляется напрямую из сельского водопровода.

В Козыревском сельском поселении в качестве теплоносителя для передачи тепловой энергии от источника до потребителей используется горячая вода. Для поддержания безопасности теплоносителя для населения, на источниках теплоснабжения Козыревского сельского поселения не используются хим-водоподготовка внутреннего и наружного контура. Для поддержания качества воды в системе при капитальном ремонте тепловых сетей применяются (по возможности) стальные трубопроводы и трубопроводы из ППУ.

В соответствии с СП аварийная подпитка тепловых сетей от источников в количестве 2 % от объема воды в тепловых сетях и присоединенных к ним систем теплопотреб-

ления может осуществляться химически не обработанной и недеаэрированной водой.

**Таблица 1.7.1.1– Расчетные потери теплоносителя, м<sup>3</sup> (без учета ГВС).**

Диаметр трубопровода, $d_y$ , мм	Удельный объем воды трубопровода $i$ -го диаметра, $V_p$ , м <sup>3</sup> /км	Протяженность участка тепловой сети $i$ -го диаметра, $l_i$ , м	$V_i / l_i$ , м <sup>3</sup>
108	0,0077	476	3,66
108	0,0077	700	5,39
108	0,0077	447	3,44
108	0,0077	362	2,79
108	0,0077	271	2,09
108	0,0077	0	0,00

**Таблица 1.7.1.2– Годовой расход теплоносителя источника тепловой энергии за 2022 год, тыс. м<sup>3</sup>**

Наименование показателя	Котельная №1	Котельная №2	Котельная №6	Котельная №7	Котельная №8	Котельная №9
Объем воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления, вентиляции, м <sup>3</sup>	-	-	-	-	-	-
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	-	-	-	-	-	-
нормативные утечки теплоносителя в сетях, тыс. м <sup>3</sup>	-	-	-	-	-	-
сверхнормативный расход воды, тыс. м <sup>3</sup>	-	-	-	-	-	-
Расход воды на ГВС, тыс. м <sup>3</sup>	-	-	-	-	-	-

Балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками приведены в таблице.

Потери теплоносителя в СЦТ объясняется потерями теплоносителя через неплотности запорно-регулирующей арматуры, фланцевых соединений и т.д. Восполнение теплоносителя в тепловой сети осуществляется с помощью подпиточных насосов. В связи с отсутствием приборного учета на источниках теплоснабжения объем теряемого теплоносителя определяется расчетным способом, в зависимости от объема системы, величина нормативной утечки теплоносителя принимается равной как для систем транспорта тепловой энергии (теплосети), так и для систем теплопотребления абонентов и составляет 0,25 % от объема системы.

В таблице представлены расходы нормативных утечек теплоносителя котельной.

1.2. **Описание утвержденных балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения**

Расчет и обоснование нормативов технологических потерь теплоносителя и тепловой энергии в тепловых сетях производится согласно Приказу № 265 от 4 октября 2005 года «Порядок расчета и обоснования нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии».

Нормируемые часовые среднегодовые тепловые потери через изоляцию трубопроводов тепловых сетей определяются по всем участкам тепловой сети с учетом результатов тепловых испытаний с введением поправочных коэффициентов  $K$  на удельные проектные тепловые потери в тепловых сетях (при среднегодовых условиях).

Нормируемые месячные часовые потери определяются исходя из ожидаемых условий работы тепловой сети путем пересчета нормативных среднегодовых тепловых потерь на их ожидаемые среднемесячные значения отдельно для участков подземной и надземной прокладки. Нормируемые годовые потери планируются суммированием тепловых потерь по всем участкам, определенных с учетом нормируе-

мых месячных часовых потерь тепловых сетей и времени работы сетей.

Фактические годовые потери тепловой энергии через тепловую изоляцию определяются путем суммирования фактических тепловых потерь по участкам тепловых сетей с учетом пересчета нормативных часовых среднегодовых тепловых потерь на их фактические среднемесячные значения для участков надземной прокладки применительно к фактическим среднемесячным условиям работы тепловых сетей:

- фактических среднемесячных температур воды в подающей и обратной линиях тепловой сети, опре-

деленных по эксплуатационному температурному графику при фактической среднемесячной температуре наружного воздуха;

- среднегодовой температуры воды в подающей и обратной линиях тепловой сети, определенной как среднеарифметическое из фактических среднемесячных температур в соответствующих линиях за весь год работы сети;

- среднемесячной и среднегодовой температуры грунта на глубине заложения теплопроводов;

- фактической среднемесячной и среднегодовой температуре наружного воздуха за год.

**Таблица 1.7.2.1 – Расчетный баланс теплоносителя**

Источник централизованного теплоснабжения	Тепловая нагрузка с учетом потерь тепловой энергии при транспортировке, Гкал/час	Объем теплоносителя в системе теплоснабжения, м <sup>3</sup>	Нормируемая утечка теплоносителя, м <sup>3</sup> /год	Производительность установки водоподготовки, м <sup>3</sup> /час
2022 год				
Котельная №1	3,05	8,72	0,0218	0,05
Котельная №2	1,97	12,82	0,0320	0,07
Котельная №6	0,43	8,19	0,0205	0,05
Котельная №7	0,13	6,63	0,0166	0,04
Котельная №8	0,11	4,96	0,0124	0,03
Котельная №9	0,01	0,00	0,0000	0,00

В соответствии со СП 41-02-2003 «Тепловые сети» (п. 6.17) аварийная подпитка в количестве 2 % от объема воды в тепловых сетях и присоединенным к ним системам теплоснабжения осуществляется химически не обработанной и неаэрированной водой.

**Таблица 1.7.2.2 – Расчетный объем теплоносителя необходимый для подпитки сети в аварийном режиме (без учета ГВС)**

Показатель	Объем теплоносителя в системе теплоснабжения, м <sup>3</sup>	Аварийная подпитка химически не обработанной и неаэрированной воды, м <sup>3</sup> /час
2022 год		
Котельная №1	8,72	0,17
Котельная №2	12,82	0,26
Котельная №6	8,19	0,16
Котельная №7	6,63	0,13
Котельная №8	4,96	0,10
Котельная №9	0,00	0,00

Производительности сетевых и подпиточных насосов

достаточно для обеспечения работы системы теплоснабжения.

**8. ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ И СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ТОПЛИВОМ**

**1.3. Описание видов и количества используемого основного топлива**

В качестве основного котельно-печного топлива на котельных Козыревского сельского поселения используются дрова со средней теплотворной способностью 3000 Ккал/кг.

Топливо поставляется в полном объеме на весь отопительный период.

**Таблица 1.8.1.1 – Характеристика топлив, используемых на источниках теплоснабжения.**

Показатели	Основное топливо
Вид топлива	Дрова
Марка топлива	-
Поставщик топлива	-
Способ доставки на котельную	-
Откуда осуществляется поставка (место)	-
Периодичность поставки	-

**Таблица 1.8.1.2 – Расход основного топлива от выработки**

Наименование котельной	Тепловая нагрузка с учетом потерь при транспортировке и СН, Гкал/час	Присоединенная тепловая нагрузка (мощность), Гкал/ч	Объем производства тепловой энергии в год, Гкал	Основное топливо	Фактический удельный расход удельного топлива, кг.у.т./ккал	Калорийный коэффициент основного топлива	Годовой расход основного топлива, т.у.т.	Годовой расход натурального топлива, т (м <sup>3</sup> )
Котельная №1	0,55	0,40	1374,00	Дрова	288,00	3000,00	379,00	1,43
Котельная №2	2,04	1,60	1757,00	Дрова	288,00	3000,00	490,00	1,86
Котельная №6	0,44	0,30	1437,00	Дрова	288,00	3000,00	402,00	1,51
Котельная №7	0,13	0,11	687,00	Дрова	288,00	3000,00	191,00	0,72
Котельная №8	0,11	0,09	1001,00	Дрова	288,00	3000,00	279,00	1,05
Котельная №9	0,01	0,01	82,00	Дрова	288,00	3000,00	23,00	0,09

**1.4. Описание видов резервного и аварийного топлива и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями**

Резервным и аварийным топливом на котельной, расположенной в границах Козыревского сельского поселения являются дрова.

**Таблица 1.8.2.1 – Аварийный запас топлива**

Наименование котельной	Максимально-часовой расход топлива, т.у.т./час	Максимально-часовой расход топлива, т	Расход топлива за сутки, тыс.т	Аварийный запас топлива, т
Котельная №1	0,073	0,00028	0,0066	0,0198
Котельная №2	0,095	0,00036	0,0086	0,0258
Котельная №6	0,078	0,00029	0,0070	0,0210
Котельная №7	0,037	0,00014	0,0033	0,0100
Котельная №8	0,054	0,00020	0,0049	0,0146
Котельная №9	0,004	0,00002	0,0004	0,0012

Резервное топливо для источника тепловой энергии системы централизованного теплоснабжения - дрова. Объемы запасов топлива выдерживаются в соответствии с порядком создания и использования котельными запасов топлива. Норматив создания запасов топлива на котельной является общим нормативным запасом основного и резервного видов топлива (далее - ОНЗТ) и определяется по сумме объемов неснижаемого нормативного запаса топлива и нормативного эксплуатационного запаса топлива

(далее - НЭЗТ). Неснижаемый нормативный запас топлива (далее - ННЗТ) на отопительных котельных создается в целях обеспечения их работы в условиях непредвиденных обстоятельств (перерывы в поступлении топлива; резкое снижение температуры наружного воздуха и т.п.) при невозможности использования или исчерпании нормативного эксплуатационного запаса топлива. ННЗТ рассчитывается и обосновывается один раз в три года. При сохранении всех исходных условий для формирования ННЗТ на второй

и третий год трехлетнего периода котельная подтверждает объем ННЗТ, включаемый в ОНЗТ планируемого года, без представления расчетов. В течение трехлетнего периода ННЗТ подлежит корректировке в случаях изменения состава оборудования, структуры топлива, а также нагрузки неотключаемых потребителей электрической и тепловой энергии, не имеющих питания от других источников. Расчет ННЗТ производится по каждому виду топлива отдельно. Для электростанций и котельных, работающих на газе, ННЗТ устанавливается по резервному топливу. На котельных сжигающих газ ННЗТ должен обеспечивать работу котельных в режиме «выживания» в течение - трех суток. Нормативный эксплуатационный запас топлива (далее – НЭЗТ) необходим для надежной и стабильной работы котельных и обеспечивает плановую выработку тепловой энергии. Расчет НЭЗТ производится ежегодно для каждой котельной, сжигающей или имеющей в качестве резервного твердое или жидкое топливо (дрова, мазут, торф, дизельное топливо). Расчеты производятся на 1 октября планируемого года.

Для котельных в связи с сезонностью завоза топлива, ННЗТ не рассчитывается и не устанавливается.

Расчет нормативных эксплуатационных запасов топлива (НЭЗТ) выполняется в соответствии с «Инструкцией по организации в Минэнерго России работы по расчету и обоснованию нормативов создания запасов топлива на тепловых электростанциях и котельных», утвержденной приказом №66 от 4 сентября 2008 года, по причине сезонного завоза топлива на котельные предприятия (до начала отопительного сезона).

#### 1.5. Описание особенностей характеристик топлив в зависимости от мест поставки

Резервное топливо для источников тепловой энергии систем централизованного теплоснабжения.

Основные характеристики различных видов топлива приведены в таблице.

Таблица 1.8.3.1 – Характеристики топлив

Вид топлива	Ед. изм.	Удельная теплота сгорания		
		ккал	кВт	МДж
Электроэнергия	1 кВт/ч	864	1,0	3,62
Дизельное топливо	1 л	10300	11,9	43,12
Мазут	1 л	9700	11,2	40,61
Керосин	1 л	10400	12,0	43,50
Уголь	1 л	10500	12,2	44,00
Бензин	1 л	10500	12,2	44,00
Газ природный	1 м <sup>3</sup>	8000	9,3	33,50
Газ сжиженный	1 кг	10800	12,5	45,20
Метан	1 м <sup>3</sup>	11950	13,8	50,03
Пропан	1 м <sup>3</sup>	10885	12,6	45,57
Этилен	1 м <sup>3</sup>	11470	13,3	48,02
Водород	1 м <sup>3</sup>	28700	33,2	120,00
Уголь каменный (W=10%)	1 кг	6450	7,5	27,00
Уголь бурый (W=30...40%)	1 кг	3100	3,6	12,98
Уголь-антрацит	1 кг	6700	7,8	28,05
Уголь древесный	1 кг	6510	7,5	27,26
Торф (W=40%)	1 кг	2900	3,6	12,10
Торф брикеты (W=15%)	1 кг	4200	4,9	17,58
Торф крошка	1 кг	2590	3,0	10,84
Пеллета древесная	1 кг	4100	4,7	17,17
Опилки	1 кг	2000	2,3	8,37

#### 1.6. Описание использования местных видов топлива, анализ поставки топлива в периоды расчетных температур наружного воздуха

Срыва поставок основного и резервного топлива в 2022 г. – не зафиксировано. Условиями Договоров поставки, заключаемыми между теплоэнергетирующими компаниями и поставщиком топлива, оговаривается, что ограничение объемов поставок может быть применено, если потребитель создаст задолженность за поставленные объемы топлива. Лимиты на поставку позволяют обеспечить работу всего оборудования энергоисточников при полной загрузке.

На период экстремальных погодных условий на предприятиях теплоэнергетирующих компаний вводится усиленный контроль над работой систем и оборудования.

1.7. Возобновляемые источники энергии и местные виды топлива не используются. Описание видов топлива (в случае, если топливом является уголь, - вид ископаемого угля в соответствии с Межгосударственным стандартом ГОСТ 25543-2013 "Угли бурые, каменные и антрациты. Классификация по генетическим и технологическим параметрам"), их доли и значения

#### низшей теплоты сгорания топлива, используемых для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения

В качестве основного котельно-печного топлива на котельных Козыревского сельского поселения используется дрова со средней теплотворной способностью 3000 Ккал/кг.

Котельно-печное топливо поставляется по графику. Топливо поставляется в полном объеме весь отопительный период.

#### 1.8. Описание преобладающего в поселении, сельском поселении вида топлива, определяемого по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении, сельском поселении

Преобладающим видом топлива на котельных в Козыревского сельского поселения является дрова.

Срыва поставок основного и резервного топлива для котельной Козыревского сельского поселения в период с 2012 по 2022 г. – не зафиксировано.

На данный момент оборудование готово к работе в сложных условиях, связанных со значительным понижением температуры воздуха.

Никаких ограничений в энергоснабжении потребителей не планируется. На период экстремальных погодных условий на предприятиях компании введен усиленный контроль над работой систем и оборудования.

#### 1.9. Описание приоритетного направления развития топливного баланса поселения, сельского поселения

Приоритетным направлением развития топливного баланса поселения является полный охват системой теплоснабжения территории поселения с использованием существующими и перспективными источниками тепловой энергии в качестве основного топлива дрова.

#### 9. НАДЕЖНОСТЬ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Применительно к системам теплоснабжения надёжность можно рассматривать как свойство системы:

1. Бесперебойно снабжать потребителей в необходимом количестве тепловой энергией требуемого качества.
2. Не допускать ситуаций, опасных для людей и окружающей среды.

На выполнение первой из сформулированных в определении надёжности функций, которая обусловлена назначением системы, влияют единичные свойства безотказности, ремонтнопригодности, долговечности, сохранности, режимной управляемости, устойчивости и живучести. Выполнение второй функции, связанной с функционированием системы, зависит от свойств безотказности, ремонтнопригодности, долговечности, сохраняемости, безопасности.

**Резервирование** – один из основных методов повышения надёжности объектов, предполагающий введение дополнительных элементов и возможностей сверх минимально необходимых для нормального выполнения объектов заданных функций. Реализация различных видов резервирования обеспечивает резерв мощности (производительности, пропускной способности) системы теплоснабжения – разность между располагаемой мощностью (производительностью, пропускной способностью) объекта и его нагрузкой в данный момент времени при допустимых значениях параметров режима и показателях качества продукции.

Надёжность системы теплоснабжения можно оценить исходя из показателей износа тепломеханического оборудования.

Показатели (критерии) надёжности.

Способность проектируемых и действующих источников тепловой энергии, тепловых сетей и в целом СЦТ обеспечивать в течение заданного времени требуемые режимы, параметры и качество теплоснабжения следует определять по трем показателям (критериям):

**Вероятность безотказной работы системы [P]** - способность системы не допускать отказов, приводящих к падению температуры в отапливаемых помещениях жилых и общественных зданий ниже +12 °С, в промышленных зданиях ниже +8 °С, более числа раз установленного нормативами.

**Коэффициент готовности системы [Kg]** - вероятность работоспособного состояния системы в произвольный момент времени поддерживать в отапливаемых помещениях

расчетную внутреннюю температуру, кроме периодов, допускаемых нормативами. Допускаемое снижение температуры составляет 2°C.

**Живучесть системы [Ж]** - способность системы сохранять свою работоспособность в аварийных (экстремальных) условиях, а также после длительных остановов (более 54 часов).

Вероятность безотказной работы [P].

Вероятность безотказной работы [P] для каждого *j*-го участка трубопровода в течение одного года вычисляется с помощью плотности потока отказов  $\omega_j P$

$$P = e^{-(\omega_j P)}$$

Вычисленные на предварительном этапе плотности потока отказов  $\omega_j E$  и  $\omega_j P$ , корректируются по статистическим данным аварий за последние 5 лет в соответствии с оценками показателей остаточного ресурса участка теплопровода для каждой аварии на данном участке путем ее умножения на соответствующие коэффициенты.

Вероятность безотказной работы [P] определяется по формуле:

$$P = e^{-\omega}$$

где  $\omega$  – плотность потока учитываемых отказов, сопровождающихся снижением подачи тепловой энергии потребителям, может быть определена по эмпирической формуле:

$$\omega = a \cdot m \cdot K_c \cdot d^{0,208}$$

где:

*a* – эмпирический коэффициент.

При нормативном уровне безотказности,  $a = 0,00003$ ;

*m* – эмпирический коэффициент потока отказов, полученный на основе обработки статистических данных по отказам. Допускается принимать равным 0,5 при расчете показателя безотказности и 1,0 при расчете показателя готовности;

*K<sub>c</sub>* – коэффициент, учитывающий старение (утрату ресурса) конкретного участка теплосети. Для проектируемых новых участков тепловых сетей рекомендуется принимать  $K_c = 1$ . Во всех других случаях коэффициент старения рассчитывается в зависимости от времени эксплуатации по формуле:

$$K_c = 3 \cdot I^{2,6}$$

$$I = n/n_0$$

где:

*I* – индекс утраты ресурса;

*n* – срок службы теплопровода с момента ввода в эксплуатацию (в годах);

*n<sub>0</sub>* – расчетный срок службы теплопровода (в годах).

Нормативные (минимально допустимые) показатели вероятности безотказной работы согласно СП 124.13330.2012 принимаются для:

- источника тепловой энергии –  $R_{ит} = 0,97$ ;

- тепловых сетей –  $R_{тс} = 0,90$ ;

- потребителя теплоты –  $R_{пт} = 0,99$ ;

СЦТ –  $R_{сцт} = 0,9 \cdot 0,97 \cdot 0,99 = 0,86$ .

Уровень надежности системы теплоснабжения характеризует состояние системы с точки зрения возможности обеспечения качественной и безопасной услуги теплоснабжения (производства и передачи тепловой энергии).

Под надежностью системы теплоснабжения понимают способность проектируемых и действующих источников тепловой энергии, тепловых сетей в целом СЦТ обеспечивать в течение заданного времени требуемые режимы, параметры и качество теплоснабжения.

Расчет надежности теплоснабжения должен производиться для каждого потребителя, при этом минимально допустимые показатели вероятности безотказной работы следует принимать для:

- источника теплоты  $R_{ит} = 0,97$ ;

- тепловых сетей  $R_{тс} = 0,9$ ;

- потребителя теплоты  $R_{пт} = 0,99$ ;

- СЦТ в целом  $R_{сцт} = 0,9 \cdot 0,97 \cdot 0,99 = 0,86$ .

Расчет вероятности безотказной работы тепловой сети по отношению к каждому потребителю рекомендуется выполнять с применением следующего алгоритма:

1. Определение пути 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 восста-

новлениям (времени, затраченном на ремонт участка) всех участков тепловых сетей за несколько лет их работы устанавливаются  $\lambda_0$  – 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  $\lambda_i$ , 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:

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

Интенсивность отказов всего последовательного соединения равна сумме интенсивностей отказов на каждом участке,

$$\lambda_c = L_1 \lambda_1 + L_2 \lambda_2 + \dots + L_n \lambda_n \text{ [1/час]},$$

где *L<sub>i</sub>* – протяженность каждого участка, [км].

Для описания параметрической зависимости интенсивности отказов рекомендуется использовать зависимость от срока эксплуатации, следующего вида, близкую по характеру к распределению Вейбулла:

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

где *t* – срок эксплуатации участка [лет].

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

Для распределения Вейбулла рекомендуется использовать следующие эмпирические коэффициенты:

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

На рисунке приведен вид зависимости интенсивности отказов от срока эксплуатации участка тепловой сети.

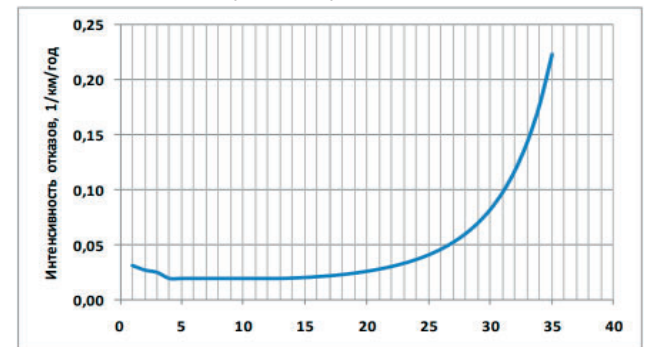


Рисунок 4 – Зависимость интенсивности отказов от срока эксплуатации участка ТС

При ее использовании следует помнить о некоторых до-

пушениях, 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.

5. 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 СП 131.13330.2020 или Справочника «Наладка и эксплуатация водяных тепловых сетей».

6. С использованием данных о теплоаккумулирующей способности объектов теплоснабжения (зданий) 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 °С, в промышленных зданиях ниже +8 °С (СНиП 41-02-2003. Тепловые сети). Например, для расчета времени снижения температуры в жилом здании используют формулу:

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

где  $t_b$  – внутренняя температура, которая устанавливается в помещении через время  $z$  в часах, после наступления исходного события, °С;

$z$  – время, отсчитываемое после начала исходного события, ч;

$t'_b$  – температура в отапливаемом помещении, которая была в момент начала исходного события, °С;

$t'_n$  – температура наружного воздуха, усредненная на периоде времени  $z$ , °С;

$\frac{Q_0}{q_0 V}$  – подача теплоты в помещение, Дж/ч;  
 $\frac{Q_0}{q_0 V}$  – удельные расчетные тепловые потери здания, Дж/(ч·°С);

$\beta$  – коэффициент аккумуляции помещения (здания), ч.

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

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

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

7. 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, рекомендуется использовать эмпирическую зависимость для времени, необходимым для ликвидации повреждения, предложенную Е.Я. Соколовым:

$$z_p = a[1 + (b + c l_{c3})D^{1.2}],$$

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

$l_{c3}$  – расстояние между секционирующими задвижками,

$D$  – условный диаметр теплопровода, м.

Расчет рекомендуется выполнять для каждого участка и/или элемента, входящего в путь от источника до абонен-

та:

- вычисляется время ликвидации повреждения на  $i$ -том участке;

- по каждой градации повторяемости температур вычисляется допустимое время проведения ремонта;

- вычисляется относительная и накопленная частота событий, при которых время снижения температуры до критических значений меньше чем время ремонта повреждения;

- вычисляются относительные доли и поток отказов участка тепловой сети, способный привести к снижению температуры в отапливаемом помещении до температуры +12°С.

$$\bar{z} = \left( 1 - \frac{z_{i,j}}{z_{i,j}} \right) \times \frac{\tau_j}{\tau_{оп}}$$

$$\bar{\omega}_i = \lambda_i L_i \times \sum_{j=1}^{j=N} \bar{z}_{i,j}$$

$p_i = \exp(-\bar{\omega}_i)$ . вычисляется вероятность безотказной работы участка тепловой сети относительно абонента

Оценку недоотпуска тепловой энергии потребителям рекомендуется вычислять в соответствии с формулой:

$$\Delta Q_n = \bar{Q}_{пп} \times T_{оп} \times q_{тп}, \text{ Гкал}$$

где  $\bar{Q}_{пп}$  – среднегодовая тепловая мощность теплопотребляющих установок потребителя (либо, по другому, тепловая нагрузка потребителя), Гкал/ч;

$T_{оп}$  – продолжительность отопительного периода, час;

$q_{тп}$  – вероятность отказа теплопровода.

Расчет степени износа

Степень физического износа трасс теплоснабжения рассчитывался по формуле:  $K$  (физ.изн.) =  $T$  (факт.) /  $T$  (норм.) \* 100%. Где:  $T$  (факт.) – фактический срок службы, лет;  $T$  (норм.) – нормативный срок службы, лет. При этом нормативный срок службы, согласно п.1.2 СО 153-34.17.464-2003 "Инструкция по продлению срока службы трубопроводов II, III и IV категорий", утв. Приказом Минэнерго России от 30.06.2003 г. N 275 при отсутствии срока службы трубопровода, который устанавливается организацией-изготовителем и указывается в паспорте трубопровода срок службы устанавливается в следующих пределах:

- для трубопроводов пара II категории группы 1-150 тыс.ч (20 лет);

- для стационарных трубопроводов сетевой и подпиточной воды [III или (и) IV категорий] - 25 лет;

- для остальных трубопроводов (II категории группы 2, III и IV категорий) - 30 лет.

Срок службы может устанавливаться экспертной организацией индивидуально для конкретного трубопровода.

Для новых тепловых сетей срок службы согласно СП 124.13330.2012. - не менее 30 лет.

За последние 3 года технологических отказов и аварий в системах теплоснабжения зарегистрировано не было. Технологические отказы устраняются в кратчайшие сроки. Качество предоставляемых услуг соответствует требованиям законодательства.

**Таблица 1.9.1 - Показатели надёжности системы теплоснабжения**

Наименование показателя	Обозначение				
Показатель надёжности электроснабжения котельных	$K_e$	0,6	0,6	0,6	0,6
Показатель надёжности водоснабжения котельных	$K_w$	0,6	0,6	0,6	0,6
Показатель надёжности топливоснабжения котельных	$K_m$	0,5	0,5	0,5	0,5
Показатель соответствия тепловой мощности котельной и пропускной способности тепловых сетей расчётным тепловым нагрузкам	$K_g$	1,0	1,0	1,0	1,0

Наименование показателя	Обозначение				
	$K_c$	0,5	0,5	0,5	0,5
Показатель технического состояния тепловых сетей	$K_{отк.мс}$	1,0	1,0	1,0	1,0
Показатель интенсивности отказов тепловых сетей	$K_{нед}$	1,0	1,0	1,0	1,0
Показатель относительного аварийного недоотпуска тепла	$K_{над}$	0,84	0,84	0,84	0,84
Общий показатель надёжности					

Показатель надежности системы централизованного теплоснабжения Козыревского сельского поселения лежит в пределе от 0,7 до 0,85. Это значение объясняется отсутствием систем резервирования и высоким износом сетей теплоснабжения. При показателе надежности меньше 0,75 котельные являются малонадежными.

Однако уровень износа оборудования котельных и тепловых сетей требует капитального ремонта и замены.

**1.1. Поток отказов (частота отказов) участков тепловых сетей**

В соответствии с МДК 4-01.2001 «Методические рекомендации по технологическому расследованию и учету технологических нарушений в системах коммунального энергоснабжения и работе энергетических организаций жилищно-коммунального комплекса» авария – разрушение сооружений и(или) технических устройств, применяемых на опасном производственном объекте, неконтролируемые взрыв и(или) выброс опасных веществ. По предоставленным данным, аварийных отключений потребителей за последние 3 года зарегистрировано не было.

**Таблица 1.9.1.1 - Динамика изменения отказов и восстановлений магистральных тепловых сетей**

Год актуализации (разработки)	Количество отказов в тепловых сетях в отопительный период, 1/км/год	Среднее время восстановления теплоснабжения, час	Удельное (отнесенное к протяженности тепловых сетей) количество отказов в тепловых сетях в период испытаний, 1/км/год	Средний недоотпуск тепловой энергии, Гкал/отказ
2018				
2019				
2020	---	---	---	---
2021	---	---	---	---
2022	---	---	---	---

**Таблица 1.9.1.2 - Динамика изменения отказов и восстановлений в распределительных тепловых сетях**

Год актуализации (разработки)	Удельное (отнесенное к протяженности тепловых сетей) количество отказов в тепловых сетях в отопительный период, 1/км/год	Среднее время восстановления теплоснабжения, час	Удельное (отнесенное к протяженности тепловых сетей) количество отказов в тепловых сетях в период испытаний, 1/км/год	Средний недоотпуск тепловой энергии, Гкал/отказ
2019				
2020				

**Таблица 1.9.3.2 - Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети за 2022 год**

Период	Котельная №1			Котельная №2			Котельная №6			Котельная №7			Котельная №8			Котельная №9		
	Среднемесячная температура, °С			Среднемесячная температура, °С			Среднемесячная температура, °С			Среднемесячная температура, °С			Среднемесячная температура, °С			Среднемесячная температура, °С		
	воз-духа	под-тр-од.	обр.тр-од.	воз-духа	под-тр-од.	обр.тр-од.	воз-духа	под-тр-од.	обр.тр-од.	воз-духа	под-тр-од.	обр.тр-од.	воз-духа	под-тр-од.	обр.тр-од.	воз-духа	под-тр-од.	обр.тр-од.
январь	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
февраль	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
март	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
апрель	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
май	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
июнь	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
июль	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
август	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
сентябрь	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
октябрь	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ноябрь	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
декабрь	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Год актуализации (разработки)	Удельное (отнесенное к протяженности тепловых сетей) количество отказов в тепловых сетях в отопительный период, 1/км/год	Среднее время восстановления теплоснабжения, час	Удельное (отнесенное к протяженности тепловых сетей) количество отказов в тепловых сетях в период испытаний, 1/км/год	Средний недоотпуск тепловой энергии, Гкал/отказ
2021	---	---	---	---
2020	---	---	---	---
2022	---	---	---	---

**1.2. Частота отключений потребителей**

В соответствии с МДК 4-01.2001 «Методические рекомендации по технологическому расследованию и учету технологических нарушений в системах коммунального энергоснабжения и работе энергетических организаций жилищно-коммунального комплекса» авария – разрушение сооружений и(или) технических устройств, применяемых на опасном производственном объекте, неконтролируемые взрыв и(или) выброс опасных веществ. По предоставленным данным, аварийных отключений потребителей за последние 3 года зарегистрировано не было.

За 2022 год не было ни одной серьезной аварии, повлекшей глобальное отключение потребителей от систем теплоснабжения. Отказов оборудования источников теплоснабжения не происходило.

**9.1. Поток (частота) и время восстановления теплоснабжения потребителей после отключений**

Время, затраченное на восстановление теплоснабжения потребителей после аварийных отключений, в значительной степени зависит от следующих факторов: диаметр трубопровода, тип прокладки, объем дренирования и заполнения тепловой сети.

Среднее время, затраченное на восстановление теплоснабжения потребителей после аварийных отключений в отопительный период, зависит от характеристик трубопровода отключаемой тепловой сети, и соответствует установленным нормативам. Нормативный перерыв теплоснабжения (с момента обнаружения, идентификации дефекта и подготовки рабочего места, включающего в себя установление точного места повреждения (со вскрытием канала) и начала операций по локализации поврежденного трубопровода). Указанные нормативы представлены в таблице.

**Таблица 1.9.3.1 - Среднее время на восстановление теплоснабжения при отключении тепловых сетей**

Условный диаметр трубопровода отключаемой тепловой сети, мм	Среднее время на восстановление теплоснабжения при отключении тепловых сетей, час
50	5
80	5
100	5
150	5
200	10
300	15

Период	Котельная №1			Котельная №2			Котельная №6			Котельная №7			Котельная №8			Котельная №9		
	Среднемесячная температура, °С																	
	воз-духа	под-тр-од.	обр-тр-од.	воз-духа	под-тр-од.	обр-тр-од.	воз-духа	под-тр-од.	обр-тр-од.	воз-духа	под-тр-од.	обр-тр-од.	воз-духа	под-тр-од.	обр-тр-од.	воз-духа	под-тр-од.	обр-тр-од.
Ср. от-ный период	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

**Таблица 1.9.3.3 - Расчет времени снижения температуры внутри отапливаемого помещения**

Температура наружного воздуха, °С	Повторяемость температур наружного воздуха, ч	Время снижения температуры воздуха внутри отапливаемого помещения до +12 °С, ч
-27,5	21	5,656
-22,5	62	6,414
-17,5	191	7,406
-12,5	437	8,762
-7,5	828	10,731
-2,5	11558	13,851
2,5	1686	19,582
6,5	681	29,504

По представленным сведениям, от МУП «Тепловодхоз», аварий на источниках тепла и теплосетевых объектах, вследствие которых могли бы быть аварийные отключения потребителей тепла, за последний пятилетний период не происходило. Поэтому, ввиду отсутствия исходных данных для расчета показателей, необходимых для анализа аварийных отключений потребителей, сам анализ не может быть произведен.

#### 9.2. Графические материалы (карты-схемы тепловых сетей и зон ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения)

Из рассмотренных выше пунктов можно сделать вывод, что, все теплоснабжающие организации работают в безаварийном режиме на протяжении последних 5 лет эксплуатации и поэтому указание наиболее уязвимых (в аварийном плане) участков тепловых сетей и источников тепловой энергии на графической карте сельского поселения, не представляется возможным.

9.3. **Результаты анализа аварийных ситуаций при теплоснабжении, расследование причин которых осуществляется федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным на осуществление федерального государственного энергетического надзора, в соответствии с Правилами расследования причин аварийных ситуаций при теплоснабжении, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 17 октября 2015 г. N 1114 «О расследовании причин аварийных ситуаций при теплоснабжении и о признании утратившими силу отдельных положений Правил расследования причин аварий в электроэнергетике»**

Аварийные ситуации при теплоснабжении, расследование причин которых осуществлялось федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным на осуществление федерального государственного энергетического надзора, в соответствии с Правилами расследования причин аварийных ситуаций при теплоснабжении, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 17 октября 2015 г. №1114 «О расследовании причин аварийных ситуаций при теплоснабжении и о признании утратившими силу отдельных положений Правил расследования причин аварий в электроэнергетике», за базовый период не зафиксировано.

Авариями в коммунальных отопительных котельных считаются:

1. Разрушения (повреждения) зданий, сооружений, паровых и водогрейных котлов, трубопроводов пара и горячей воды, взрывы и воспламенения газа в топках и газоходах котлов, вызвавшие их разрушение, а также разрушения газопроводов и газового оборудования, взрывы в топках котлов, работающих на твердом и жидком топливе, вызвавшие остановку их на ремонт.

2. Повреждение котла (вывод его из эксплуатации во внеплановый ремонт), если объем работ по восстановлению составляет не менее объема капитального ремонта.

3. Повреждение насосов, подогревателей, вызвавших вынужденный останов котла (котлов), приведший к снижению общего отпуска тепла более чем на 50 % продолжительностью свыше 16 часов.

Авариями в тепловых сетях считаются:

1. Разрушение (повреждение) зданий, сооружений, трубопроводов тепловой сети в период отопительного сезона при отрицательной среднесуточной температуре наружного воздуха, восстановление работоспособности которых продолжается более 36 часов.

2. Повреждение трубопроводов тепловой сети, оборудования насосных станций, тепловых пунктов, вызвавшее перерыв теплоснабжения потребителей I категории (по отоплению) на срок более 8 часов, прекращение теплоснабжения или общее снижение более чем на 50 % отпуска тепловой энергии потребителям продолжительностью выше 16 часов.

Технологическими отказами в коммунальных отопительных котельных считаются:

1. Неисправность котла с выводом его из эксплуатации на внеплановый ремонт, если объем работ по восстановлению его работоспособности составляет не менее объема текущего ремонта.

2. Неисправность насосов, подогревателей, другого вспомогательного оборудования, вызвавших вынужденный останов котла (котлов), приведший к общему снижению отпуска тепла более чем на 30, но не более 50% продолжительностью менее 16 часов.

3. Останов источника тепла из-за прекращения по вине эксплуатационного персонала подачи воды, топлива или электроэнергии при температуре наружного воздуха:

- до (-10 °С) – более 8 часов;
- от (-10 °С) до (-15 °С) – более 4 часов;
- ниже (-15 °С) – более 2 часов.

Технологическими отказами в тепловых сетях считаются:

Неисправности трубопроводов тепловой сети, оборудования насосных станций, тепловых пунктов, поиск утечек, вызвавшие перерыв в подаче тепла потребителям I категории (по отоплению) свыше 4 до 8 часов, прекращение теплоснабжения (отопления) объектов соцкультбыта на срок, превышающий условия п. 4.16.1 ГОСТ Р 51617-2014 "Услуги жилищно-коммунального хозяйства и управления многоквартирными домами. Коммунальные услуги. Общие требования" (допустимая длительность температуры воздуха в помещении не ниже 12 °С – не более 16 часов; не ниже 10 °С не более 8 часов; не ниже 8 °С – не более 4 часов).

#### 9.4. Результаты анализа времени восстановления теплоснабжения потребителей, отключенных в результате аварийных ситуаций при теплоснабжении, указанных в п. 9.5

Особые аварийные ситуации, влекущие тяжелые последствия при теплоснабжении потребителей, за базовый период не зафиксированы.

#### 10. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩИХ И ТЕПЛОСЕТЕВЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ

В настоящем разделе приведены технико-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций в соответствии с требованиями, установленными в Постановлении Правительства РФ от 05.07.2013 г. № 570 «О стандартах раскрытия информации теплоснабжающими организациями, теплосетевыми организациями и органами регулирования».

В систему теплоснабжения Козыревского сельского поселения входит 1 котельная.

Регулируемую деятельность в сфере теплоснабжения по состоянию на 01.01.2022 осуществляет: МУП «Тепловодхоз»

Сведения приведены по теплоснабжающим/теплосетевым организациям Козыревского сельского поселения и содержат данные, сформированные службами МУП «Тепловодхоз».

**Таблица 1.10.1 – Основные технико-экономические показатели деятельности МУП «Тепловодхоз» за 2022 г.**

Наименование показателя	Наименование снабжающей (теплосетевой) организации
Отпуск тепловой энергии, поставляемой с коллекторов источника тепловой энергии, тыс. Гкал, всего, в том числе:	МУП «Тепловодхоз»
С коллекторов источника непосредственно потребителям, тыс. Гкал	-
в паре, тыс. Гкал	-
в горячей воде, тыс. Гкал	-
С коллекторов источника в тепловые сети, тыс. Гкал	-
в паре, тыс. Гкал	-
в горячей воде, тыс. Гкал	-
Операционные (подконтрольные) расходы, тыс. руб.	-
Неподконтрольные расходы, тыс. руб.	-
Расходы на приобретение (производство) энергетических ресурсов, холодной воды и теплоносителя, тыс. руб.	-
Прибыль, тыс. руб.	-
ИТОГО необходимая валовая выручка, тыс. руб.	-

**11. ЦЕНЫ (ТАРИФЫ) В СФЕРЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ**

Исполнительным органом государственной власти, уполномоченным осуществлять государственное регулирование цен (тарифов) на товары (услуги) организаций, осуществляющих регулируемую деятельность (в том числе в сфере теплоснабжения) на территории Козыревского сельского поселения Усть-Камчатского района является Региональная служба по тарифам и ценам Камчатского края.

**1.1. Утвержденные тарифы на тепловую энергию**

Государственное регулирование цен (тарифов) на тепловую энергию (мощность) осуществляется на основе принципов, установленных Федеральным законом №190-ФЗ «О теплоснабжении» от 27.07.2010 года, в соответствии с основами ценообразования в сфере теплоснабжения, правилами регулирования цен (тарифов) в сфере теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации, иными нормативными правовыми актами и методическими указаниями, утвержденными федеральным органом исполнительной власти в области государственного регулирования тарифов в сфере теплоснабжения.

Регулирование цен (тарифов) в сфере теплоснабжения осуществляется в соответствии со следующими основными принципами:

- обеспечение доступности тепловой энергии (мощности), теплоносителя для потребителей;
- обеспечение экономической обоснованности расходов теплоснабжающих организаций, теплосетевых организаций на производство, передачу и сбыт тепловой энергии (мощности) теплоносителя;
- обеспечение достаточности средств для финансирования мероприятий по надежному функционированию и развитию систем теплоснабжения;
- стимулирование повышения экономической и энергетической эффективности при осуществлении деятельности в сфере теплоснабжения;
- обеспечение стабильности отношений между теплоснабжающими организациями и потребителями за счет установления долгосрочных тарифов;
- обеспечение открытости и доступности для потребителей, в том числе для населения, процесса регулирования цен (тарифов) в сфере теплоснабжения;
- создание условий для привлечения инвестиций;
- определение размера средств, направляемых на оплату труда, в соответствии с отраслевыми тарифными соглашениями;
- обязательный раздельный учет организациями, осуществляющими регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения, объема производства тепловой энергии, теплоносителя, доходов и расходов, связанных с производством, передачей и со сбытом тепловой энергии, теплоносителя;
- контроль за соблюдением требований законодательства об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности в целях сокращения потерь

энергетических ресурсов, в том числе требований к разработке и реализации программ в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности, требований к организации учета и контроля используемых энергетических ресурсов.

В систему теплоснабжения Козыревского сельского поселения входит 6 котельных.

**Таблица 11.1.1. - Средние тарифы на отпущенную тепловую энергию (без НДС), руб./Гкал**

№ п/п	Наименование снабжающей (теплосетевой) организации	2018	2019	2020	2021	2022
1	МУП «Тепловодхоз»	5475,53	6016,78	6445,74	6535,33	6715,22

**Таблица 11.1.2. - Средневзвешенный тариф на отпущенную тепловую энергию в зонах деятельности единой теплоснабжающей организации (без НДС), руб./Гкал**

Наименование поселения, городского округа, города федерального значения	2018	2019	2020	2021	2022
Козыревское сельское поселение	-	-	-	-	-

**Таблица 11.1.3. - Тарифы на теплоноситель в виде горячей воды для потребителей (без НДС), руб./м³**

№ п/п	Наименование снабжающей (теплосетевой) организации	2018	2019	2020	2021	2022
1	МУП «Тепловодхоз»	219,71	226,11	232,56	203,04	205,68

**Таблица 11.1.3. - Тарифы на горячую воду для потребителей в открытых системах теплоснабжения (горячего водоснабжения) (с НДС), руб./м³**

№ п/п	Наименование снабжающей (теплосетевой) организации	2018	2019	2020	2021	2022
1	МУП «Тепловодхоз»	-	-	-	-	-

**11.1. Структура тарифов, установленных на момент разработки схемы теплоснабжения**

Данные о структуре тарифов на тепловую энергию (услуги по передаче тепловой энергии) и теплоноситель, установленные на 2022 г., сформированы на основе данных, опубликованных на портале раскрытия информации, подлежащих свободному доступу департамента края по ценам и регулированию тарифов.

В структуре себестоимости тепловой энергии наибольший вес занимают следующие статьи расходов:

- «Топливо» - 30-37 % от общей суммы расходов;
- «Расходы на оплату труда» и «Отчисления на социальные нужды» - 32-36 % от общей суммы расходов;
- «Прочие расходы» (включая «Цеховые расходы» и «Общехозяйственные расходы») - 23-27 % от общей суммы расходов;
- «Электроэнергия» - 5-7 % от общей суммы расходов.

Структура себестоимости, где наибольший удельный вес занимают расходы на топливо, является характерной для теплоснабжающей организации.

**11.2. Плата за подключение к системе теплоснабжения и поступления денежных средств от осуществления указанной деятельности**

В соответствии с пунктом 7 Постановления Правительства РФ от 13.02.2006 г. №83 «Правила определения и предоставления технических условий подключения объекта капитального строительства к сетям инженерно-технического обеспечения» запрещается брать плату за подключение при отсутствии утвержденной инвестиционной программы и если все затраты по строительству сетей и подключению выполнены за счет средств потребителя. Плата

за подключение к тепловым сетям может взиматься после утверждения Схемы теплоснабжения, инвестиционной программы создания (реконструкции) сетей теплоснабжения Козыревского сельского поселения и тарифа за подключение в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 16.04.2012 № 307 «О порядке подключения к системам теплоснабжения и о внесении изменений в некоторые акты правительства Российской Федерации» при заключении договора о подключении.

### 11.3. Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей

В соответствии с требованиями Федерального Закона Российской Федерации от 27.07.2010 №190-ФЗ «О теплоснабжении»: «потребители, подключенные к системе теплоснабжения, но не потребляющие тепловой энергии (мощности), теплоносителя по договору теплоснабжения, заключают с теплоснабжающими организациями договоры на оказание услуг по поддержанию резервной мощности.»

В Козыревском сельском поселении, на момент разработки схемы теплоснабжения, плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности для всех категорий потребителей, в том числе и социально значимых - не утверждена.

### 11.4. Описание динамики предельных уровней цен на тепловую энергию (мощность), поставляемую потребителям, утверждаемых в ценовых зонах теплоснабжения с учетом последних 3 лет

Динамика предельных уровней цен на тепловую энергию (мощность), поставляемую потребителям, утверждаемых в ценовых зонах теплоснабжения отсутствует.

### 11.5. Описание средневзвешенного уровня сложившихся за последние 3 года цен на тепловую энергию (мощность), поставляемую единой теплоснабжающей организацией потребителям в ценовых зонах теплоснабжения

На территории Козыревского сельского поселения существует одна ценовая зона теплоснабжения.

## 12. ОПИСАНИЕ СУЩЕСТВУЮЩИХ ТЕХНИЧЕСКИХ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ В СИСТЕМАХ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ, СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ, СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ФЕДЕРАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ

### 12.1. Описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения

В ходе анализа системы теплоснабжения выявлены следующие основные технические и технологические проблемы:

Функционирование систем централизованного теплоснабжения Козыревского сельского поселения оценивается как удовлетворительное. В ходе общего анализа систем выявлен ряд факторов, негативно влияющих на качественную, эффективную работу систем теплоснабжения:

- Высокий износ сетей теплоснабжения;
- Высокий износ оборудования котельных.

### 12.1. Описание существующих проблем организации надежного и безопасного теплоснабжения

Наиболее существенные проблемы эксплуатации системы теплоснабжения:

- Высокий износ сетей теплоснабжения;
- Высокий износ оборудования котельных;
- Перерасход топливно-энергетических ресурсов.

### 12.2. Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения

Существуют проблемы, которые сдерживают развитие системы теплоснабжения Козыревского сельского поселения.

Этими проблемами являются:

1. Низкий процент замены сетей теплоснабжения из-за недостатка средств. Необходимо выделение дополнительных целевых бюджетных средств на финансовых замену сетей теплоснабжения.

2. Необходимо модернизация тепловой изоляции сетей ТВС надземной прокладки с применением передовых технологий.

3. Необходимо проведение наладки тепловых сетей в поселении.

Для решения проблем требуется разработка, финансирование и реализация инвестиционных программ в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности.

### 12.3. Описание существующих проблем надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения

В качестве основного топлива на существующих источниках тепловой энергии системы теплоснабжения Козыревского сельского поселения используется дрова. Проблем в обеспечении действующих систем теплоснабжения топливом не наблюдалось - как в номинальном режиме работы источников тепловой энергии, так и в пиковые периоды.

Проблемы в снабжении топливом (в том числе запасов) действующих систем теплоснабжения отсутствуют.

### 12.4. Анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения

Предписания надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения, не выявлены.

## ГЛАВА 2 СУЩЕСТВУЮЩЕЕ И ПЕРСПЕКТИВНОЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ НА ЦЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

### 1. ДАННЫЕ БАЗОВОГО УРОВНЯ ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛА НА ЦЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Значения потребления тепловой энергии за отопительный период рассчитаны исходя из продолжительности отопительного периода. Значения потребления тепловой энергии за год рассчитаны исходя из планового ремонта тепловых сетей в межотопительный период, а также представлены 2 варианта развития системы централизованного теплоснабжения Козыревского сельского поселения (Глава 5. Мастер-план развития системы теплоснабжения поселения).

Существующее и перспективное потребление тепловой энергии и потребление за 2022 год в целом, представлены в таблице.

Таблица 2.1.1 Существующее и перспективное потребление тепловой энергии

№ п/п	Наименование источника	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Потери мощности в тепловых сетях, Гкал/ч	Присоединенная тепловая нагрузка (мощность), Гкал/ч	Объемы потребления тепловой энергии в год, Гкал	Потери, Гкал	Расход на собственные нужды	Объем потребления тепловой энергии в год, Гкал
					Всего			
2021								
1	Котельная №1	1,10	0,123	0,40	1007,00	310,00	57,00	1374,00
2	Котельная №2	2,08	0,368	1,60	1379,00	317,00	61,00	1757,00
3	Котельная №6	1,50	0,131	0,30	976,00	426,00	35,00	1437,00
4	Котельная №7	1,00	0,016	0,11	581,00	83,00	23,00	687,00
5	Котельная №8	1,00	0,015	0,09	829,00	142,00	30,00	1001,00
6	Котельная №9	0,11	0,000	0,01	79,00	0,00	3,00	82,00
2023-2026 годы								
1	Котельная №1	1,10	0,121	0,44	1107,70	303,8	57,00	1468,50
2	Котельная №2	2,08	0,368	1,60	2767,01	547,65	193,29	3507,95
3	Котельная №6	1,50	0,131	0,30	558,18	32,99	95,48	686,65
4	Котельная №7	1,00	0,016	0,11	2499,77	705,86	159,95	3365,58
5	Котельная №8	1,00	0,015	0,09	1606,33	410,19	184,92	2201,44
6	Котельная №9	0,11	0,000	0,01	79,00	0,00	3,00	82,00
2027-2031 годы								
1	Котельная №1	1,10	0,118	0,48	1218,47	297,72	57,00	1573,19

№ п/п	Наименование источника	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Потери мощности в тепловых сетях, Гкал/ч	Присоединенная тепловая нагрузка (мощность), Гкал/ч	Объемы потребления тепловой энергии в год, Гкал	Потери, Гкал	Расход на собственные нужды	Объем потребления тепловой энергии в год, Гкал
					Всего			
2	Котельная №2	2,08	0,368	1,60	2796,75	490,28	193,29	3430,52
3	Котельная №6	1,50	0,131	0,30	533,91	32,99	95,48	662,38
4	Котельная №7	1,00	0,016	0,11	2699,26	705,86	159,95	3529,37
5	Котельная №8	1,00	0,015	0,09	1568,11	410,19	184,92	2163,22
6	Котельная №9	0,11	0,000	0,01	94,80	0,00	3,00	97,80
2032-2034 годы								
1	Котельная №1	1,10	0,116	0,53	1340,32	291,77	57,00	1689,09
2	Котельная №2	2,08	0,368	1,60	2796,75	490,28	193,29	3430,52
3	Котельная №6	1,50	0,131	0,30	533,91	32,99	95,48	662,38
4	Котельная №7	1,00	0,016	0,11	2699,26	705,86	159,95	3529,37
5	Котельная №8	1,00	0,015	0,09	1568,11	410,19	184,92	2163,22
6	Котельная №9	0,11	0,000	0,01	113,76	0,00	3,00	116,76

### 13. Прогнозы приростов площади строительных фондов, сгруппированные по расчетным элементам территориального деления и по зонам действия источников тепловой энергии с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, индивидуальные жилые дома, общественные здания, производственные здания промышленных предприятий, на каждом этапе

В соответствии с п. 2 ч. 1 ПП РФ от 03.04.2022 №405 «О внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации»:

«...ж) "элемент территориального деления" - территория поселения, сельского поселения или её часть, установленная по границам административно-территориальных единиц;

з) "расчетный элемент территориального деления" - территория поселения, сельского поселения или её часть, принятая для целей разработки схемы теплоснабжения в неизменяемых границах на весь срок действия схемы теплоснабжения...».

Для достижения нормативных показателей обеспеченности жилищным фондом и приведение самих условий проживания населения к необходимому уровню, требуется постановка соответствующей цели для решения проблем жилищной сферы как одной из приоритетных в деятельно-

сти органов местного самоуправления.

К услугам ЖКХ, предоставляемым в поселении, относится водоснабжение, водоотведение населения и вывоз мусора. Теплоснабжение осуществляется МУП «Тепловодхоз»

Прогнозы объемов жилищного и общественного строительства сформированы на основании действующего на территории Козыревского сельского поселения Генерального плана.

#### Таблица 2.2.1 - Сведения о движении строительных фондов в поселении, городском округе, городе федерального значения, тыс. м<sup>2</sup>

Годы	2018	2019	2020	2021	2022
Общая отопливаемая площадь строительных фондов на начало года	-	-	-	-	-
Прибыло общей отопливаемой площади, в том числе:	-	-	-	-	-
новое строительство, в том числе:	-	-	-	-	-
- многоквартирные жилые здания	-	-	-	-	-
- общественно-деловая застройка	-	-	-	-	-
- индивидуальная жилищная застройка	-	-	-	-	-
Выбыло общей отопливаемой площади	-	-	-	-	-
Общая отопливаемая площадь на конец года	-	-	-	-	-

#### Таблица 2.2.2 - Перечень потребителей тепловой энергии, подключенных к существующим тепловым сетям за период актуализации схемы (с 2019 по 2022 гг.)

№	Наименование объекта, адресная привязка	№ кадастрового квартала	Источник тепловой энергии	Номер тепловой камеры	Дата акта включения	Строительная площадь, м <sup>2</sup>	Подключенная тепловая нагрузка отопления и вентиляции, Гкал/час	Подключенная среднечасовая тепловая нагрузка ГВС, Гкал/час
1.	-	-	-	-	-	-	-	-

#### Таблица 2.2.3 - Перечень потребителей тепловой энергии, планируемых к подключению к системе теплоснабжения до конца периода действия схемы теплоснабжения

№	Наименование объекта, адресная привязка	№ кадастрового квартала	Источник тепловой энергии	Год планируемого подключения	Строительная площадь, м <sup>2</sup>	Подключенная тепловая нагрузка отопления и вентиляции, Гкал/час	Подключенная среднечасовая тепловая нагрузка ГВС, Гкал/час
1.	-	-	-	-	-	-	-

Развитие муниципального образования планируется, прежде всего за счет строительства новых объектов жилого фонда наряду с ликвидацией ветхого и аварийного. Значительное изменение общего объема жилого фонда на территории Козыревского сельского поселения не предполагается. Рост тепловой нагрузки связан с подключением неохваченных услугой централизованного теплоснабжения абонентов.

### 14. Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение, согласованных с требованиями к энергетической эффективности объектов теплопотребления, устанавливаемых в соответствии с законодательством Российской Федерации

Удельные показатели теплопотребления перспективно-го строительства рассчитываются исходя из:

- базового уровня энергопотребления жилых зданий с учетом требований энергоэффективности в соответствии с данными таблиц 13 и 14 СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий», Приказа Министерства регионального развития Российской Федерации от 17 мая 2011 г. № 224 «Об утверждении требований энергетической эффективности зданий, строений, сооружений»;

- удельных показателей теплопотребления зданий перспективного строительства в период 2022-2034 гг. в соответствии с требованиями п.15 Постановления Правительства РФ от 25.01.2011 г. №18 «Об утверждении Правил установления требований энергетической эффективности для зданий, строений, сооружений и требований к правилам определения класса энергетической эффективности многоквартирных домов», приказа Министерства спорта РФ от 14.01.2015 №54;

- ГОСТ Р 54954-2012 Оценка соответствия. Экологические требования к объектам недвижимости;

- СП 131.13330.2012 Строительная климатоло-

гия;

- СП 42.13330.2011 Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений.

**1.1. Нормативы потребления тепловой энергии для целей отопления и вентиляции зданий**

Базовые показатели удельной потребности в тепловой мощности зданий нового строительства на нужды отопления и вентиляции приведены в таблице.

**Таблица 2.3.1.1 – Удельные показатели максимальной тепловой нагрузки на отопление и вентиляцию жилых домов, Вт/м<sup>2</sup>**

Этажность жилых зданий	Расчетная температура наружного воздуха для проектирования отопления, °С										
	-5	-10	-15	-20	-25	-30	-35	-40	-45	-50	-55
Для зданий строительства до 1995 г.											
1-3-этажные многоквартирные отдельностоящие	146	155	165	175	185	197	209	219	228	238	248
2-3-этажные многоквартирные отдельностоящие	108	115	122	129	135	144	153	159	166	172	180
4-6-этажные кирпичные	59	64	69	74	80	86	92	98	103	108	113
4-6-этажные панельные	51	56	61	65	70	75	81	85	90	95	99
7-10-этажные кирпичные	55	60	65	70	75	81	87	92	97	102	107
7-10-этажные панельные	47	52	56	60	65	70	75	80	84	88	93
Более 10 этажей	61	67	73	79	85	92	99	105	111	117	123
Для зданий строительства после 2000 г.											
1-3-этажные многоквартирные отдельностоящие	76	76	77	81	85	90	96	102	105	107	109
2-3-этажные многоквартирные отдельностоящие	57	57	57	60	65	70	75	80	85	88	90
4-6-этажные	45	45	46	50	55	61	67	72	76	80	84
7-10-этажные	41	41	42	46	50	55	60	65	69	73	76
11-14-этажные	37	37	38	41	45	50	54	58	62	65	68
Более 15 этажей	33	33	34	37	40	44	48	52	55	58	61
Для зданий строительства после 2010 г.											
1-3-этажные многоквартирные отдельностоящие	65	66	67	70	73	78	83	87	91	93	94
2-3-этажные многоквартирные отдельностоящие	49	49	50	52	58	64	69	73	77	79	80
4-6-этажные	40	41	42	44	49	55	59	64	67	71	74
7-10-этажные	36	37	38	40	43	48	50	57	60	64	67
11-14-этажные	34	35	36	37	41	45	50	53	56	59	62
Более 15 этажей	31	32	34	35	38	43	47	50	53	56	58
Для зданий строительства после 2015 г.											
1-3-этажные многоквартирные отдельностоящие	60	61	62	64	67	72	77	81	84	85	86
2-3-этажные многоквартирные отдельностоящие	47	48	49	51	55	59	64	67	71	73	74
4-6-этажные	37	38	40	42	45	49	55	59	64	66	69
7-10-этажные	34	35	36	37	40	42	48	52	56	59	62
11-14-этажные	31	32	33	35	37	41	45	49	52	55	57
Более 15 этажей	30	31	32	33	36	40	43	47	50	52	55

Удельная базовая потребность зданий нового строительства в тепловой энергии на нужды отопления и вентиляции с учетом расчетной разности температур внутреннего и наружного воздуха приведены в таблице.

**Таблица 2.3.1.2 – Удельная базовая потребность зданий нового строительства в тепловой мощности на нужды отопления и вентиляции ккал/(ч\*м<sup>3</sup>)**

Тип здания	Расчетная температура внутреннего воздуха	Этажность здания									
		1	2	3	4, 5	6, 7	8, 9	10, 11	12 и выше		
1 Жилые многоквартирные, гостиницы, общежития	20	17,2	15,7	14,1	13,6	12,7	12,1	11,4	11		
2 Общественные, кроме перечисленных в строках 3-6	18	17,6	15,9	15,1	13,4	13	12,4	11,7	11,2		
3 Поликлиники и лечебные учреждения, дома-интернаты	20	14,9	14,5	14	13,6	13,2	12,7	12,3	11,8		
4 Дошкольные учреждения, хосписы	21	20,2	20,2	20,2							
5 Сервисного обслуживания, культурно-досуговой деятельности, технопарки	18	9,6	9,2	8,8	8,4	8,4					
склады	16	9,1	8,8	8,4	8	8					
6 Административного назначения (офисы)	18	15,1	14,2	13,8	11,3	10	9,2	8,4	8,4		

Удельная базовая потребность зданий нового строительства в тепловой энергии на нужды отопления и вентиляции с учетом расчетной разности температур внутреннего и наружного воздуха на 1 м<sup>2</sup> общей площади при принятой для расчета высоте этажа приведены в таблице.

**Таблица 2.3.1.3 – Удельная базовая потребность зданий нового строительства в тепловой мощности на нужды отопления и вентиляции ккал/(ч\*м<sup>2</sup>)**

Тип здания	Высота этажа	Этажность здания									
		1	2	3	4, 5	6, 7	8, 9	10, 11	12 и выше		
1 Жилые многоквартирные, гостиницы, общежития	3,5	60,2	54,8		47,5	44,5	42,2	39,9	38,4		
	3	51,662	47,7	45,2	40,2	38,9	37,1	35,1	33,7		
2 Общественные, кроме перечисленных в строках 3-6	6	105,5	95,3	90,4	80,4	77,8	74,1	70,2	67,4		
	12	211	190,7	180,7	160,8	155,6	148,2	140,4	134,8		
3 Поликлиники и лечебные учреждения, дома-интернаты	3	44,7	43,4	42,1	40,7	39,5	38,1	36,8	35,3		
	4 Дошкольные учреждения, хосписы	3	60,5	60,5	60,5	0	0	0	0	0	
5 Сервисного обслуживания, культурно-досуговой деятельности, технопарки,	3	28,8	27,6	26,3	25,1	25,1	0	0	0		
	6	57,6	55,3	52,7	50,3	50,3	0	0	0		
склады	6	52,1	50	47,6	45,5	45,5					
	12	104,3	100	95,3	91	59,8					
6 Административного назначения (офисы)	3	45,2	42,7	41,4	33,9	30,1	27,6	25,1	25,1		
	4,5	67,8	64	62,1	50,9	45,2	41,4	37,7	37,7		
	6	90,4	85,4	81,662	67,8	60,2	55,3	50,3	50,3		

Нормативы потребления тепловой энергии за отопление и горячей воды из системы отопления на хозяйственно-бытовые нужды населения Усть-Майского района, утвержденные Приказом Министерства жилищно-коммунального хозяйства и энергетики Камчатского края от 30.08.2016 № 519.

Таблица 1.5.5.1 - Нормативы потребления тепловой энергии для населения за отопление

Категория многоквартирного (жилого) дома	Нормативы потребления (Гкал на 1 кв. метр общей площади жилого помещения в месяц)		
	Многоквартирные и жилые дома со стенами из камня, кирпича	Многоквартирные и жилые дома со стенами из панелей, блоков	Многоквартирные и жилые дома со стенами из дерева, смешанных и других материалов
Этажность	многоквартирные и жилые дома до 1999 года постройки включительно		
	Козыревское сельское поселение Усть-Камчатского муниципального района		
1	-	-	0,05514
2	-	-	0,04844
Этажность	многоквартирные и жилые дома после 1999 года постройки включительно		
	Козыревское сельское поселение Усть-Камчатского муниципального района		
2 ул. Октябрьская д. 30 А	-	0,02016	-

15. **Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в каждом расчетном элементе территориального деления и в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе**

Прогноз прироста тепловых нагрузок потребителей, сгруппированных по зонам действия источников тепловой энергии представлен в таблице.

Таблица 2.4.2 – Прогнозы приростов спроса на тепловую мощность для централизованного теплоснабжения с разделением по видам теплоснабжения, Гкал/ч

Источник централизованного теплоснабжения	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Фактическая располагаемая тепловая мощность источника, Гкал/ч	Расход тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды, Гкал/ч	Тепловая мощность нетто, Гкал/ч	Потери мощности в тепловых сетях, Гкал/ч	Присоединенная тепловая нагрузка (мощность), Гкал/ч	Тепловая нагрузка с учетом потерь тепловой энергии при транспортировке, Гкал/час	Дефициты (-) (резервы(+)) тепловой мощности источников тепла, Гкал/ч	Дефициты (-) (резервы(+)) тепловой мощности источников тепла, %
2022 год									
Котельная №1	1,1	1,1	0,0226	1,08	0,123	0,4	0,52	0,55	50,38
Котельная №2	2,08	2,08	0,0708	2,01	0,368	1,600	1,97	0,04	1,99
Котельная №6	1,5	1,5	0,0108	1,49	0,131	0,300	0,43	1,06	70,55
Котельная №7	1	1	0,0044	1,00	0,0157	0,110	0,13	0,87	86,99
Котельная №8	1	1	0,0033	1,00	0,0154	0,090	0,11	0,89	89,13
Котельная №9	0,11	0,11	0,0004	0,11	0,0000	0,010	0,01	0,10	90,56
2023-2026 годы									
Котельная №1	1,1	1,1	0,0226	1,08	0,121	0,44	0,56	0,52	46,97
Котельная №2	2,08	2,08	0,0708	2,01	0,37	1,60	1,97	0,04	1,99
Котельная №6	1,5	1,5	0,0108	1,49	0,13	0,30	0,43	1,06	70,55
Котельная №7	1	1	0,0044	1,00	0,02	0,11	0,13	0,87	86,99
Котельная №8	1	1	0,0033	1,00	0,02	0,09	0,11	0,89	89,13
Котельная №9	0,11	0,11	0,0004	0,11	0,00	0,01	0,01	0,10	90,56
2027-2031 годы									
Котельная №1	1,10	1,10	0,0226	1,08	0,118	0,48	0,60	0,48	43,19
Котельная №2	2,08	2,08	0,0708	2,01	0,37	1,60	1,97	0,04	1,99
Котельная №6	1,50	1,50	0,0108	1,49	0,13	0,30	0,43	1,06	70,55
Котельная №7	1,00	1,00	0,0044	1,00	0,02	0,11	0,13	0,87	86,99
Котельная №8	1,00	1,00	0,0033	1,00	0,02	0,09	0,11	0,89	89,13
Котельная №9	0,11	0,11	0,0004	0,11	0,00	0,01	0,01	0,10	88,75
2032-2034 годы									
Котельная №1	1,10	1,10	0,0226	1,08	0,116	0,53	0,65	0,43	39,01
Котельная №2	2,08	2,08	0,0708	2,01	0,37	1,60	1,97	0,04	1,99
Котельная №6	1,50	1,50	0,0108	1,49	0,13	0,30	0,43	1,06	70,55
Котельная №7	1,00	1,00	0,0044	1,00	0,02	0,11	0,13	0,87	86,99
Котельная №8	1,00	1,00	0,0033	1,00	0,02	0,09	0,11	0,89	89,13
Котельная №9	0,11	0,11	0,0004	0,11	0,00	0,01	0,01	0,10	86,56

16. **Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, при условии возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) производственными объектами с разделением по видам теплоснабжения и по видам теплоносителя (горячая вода и пар) в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе**

Приростов объемов потребления тепловой энергии и теплоносителя объектами жилья и соцкультбыта, расположенными в производственных зонах, не планируется.

Планируемые для размещения объекты федерального значения, объекты регионального значения и местного значения района

Схемой территориального планирования мероприятия не предусмотрены.

1.1. **Прогноз перспективного потребления тепловой энергии отдельными категориями потребителей, в том числе социально значимых, для которых устанавливаются льготные тарифы на тепловую энергию (мощность), теплоноситель**

Согласно Федеральному закону от 27 июля 2010 года № 190-ФЗ (в ред. от 14 октября 2014 года) «О теплоснабжении», наряду со льготами, установленными федеральными законами в отношении физических лиц, льготные тарифы на тепловую энергию (мощность), теплоноситель устанавливаются при наличии соответствующего закона субъекта Российской Федерации. Законом субъекта Российской Федерации устанавливаются лица, имеющие право на льготы, основания для предоставления льгот и порядок компенсации выпадающих доходов теплоснабжающих организаций.

Перечень потребителей или категорий потребителей тепловой энергии (мощности), теплоносителя, имеющих право на льготные тарифы на тепловую энергию (мощность), теплоноситель (за исключением физических лиц), подде-

жит опубликованию в порядке, установленном правилами регулирования цен (тарифов) в сфере теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

Льготные тарифы могут быть установлены для социально значимых потребителей тепловой энергии (или для отдельных объектов таких потребителей), к которым, согласно перечню Постановления Правительства РФ № 808 "Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации", относятся:

- органы государственной власти;
- медицинские учреждения;
- учебные заведения начального и среднего образования;
- учреждения социального обеспечения;
- метрополитен;
- воинские части Министерства обороны Российской Федерации, МВД Российской Федерации, Федеральной службы безопасности, Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий, Федеральной службы охраны Российской Федерации;
- исправительно-трудовые учреждения, следственные изоляторы, тюрьмы;
- федеральные ядерные центры и объекты, работающие с ядерным топливом и материалами;
- объекты по производству взрывчатых веществ и боеприпасов, выполняющие государственный оборонный заказ, с непрерывным технологическим процессом, требующим поставок тепловой энергии;
- животноводческие и птицеводческие хозяйства, теплицы;
- объекты вентиляции, водоотлива и основные подъемные устройства дровяных и горнорудных организаций;
- объекты систем диспетчерского управления железнодорожного, водного и воздушного транспорта.

#### **16.1. Прогноз перспективного потребления тепловой энергии потребителями, с которыми заключены или могут быть заключены в перспективе свободные долгосрочные договоры теплоснабжения**

В соответствии с действующим законодательством деятельность по производству, передаче и распределению тепловой энергии регулируется государством, тарифы на тепловую энергию ежегодно устанавливаются тарифными комитетами.

Одновременно Федеральным законом от 27.07.2010 г. № 190-ФЗ «О теплоснабжении» определено, что поставки тепловой энергии (мощности), теплоносителя объектами, введенными в эксплуатацию после 1 января 2010 г., могут осуществляться на основе долгосрочных договоров теплоснабжения (на срок более чем 1 год), заключенных между потребителями тепловой энергии и теплоснабжающей организацией по ценам, определенным соглашением сторон.

Основными параметрами формирования долгосрочной цены являются:

- обеспечение экономической доступности услуг теплоснабжения потребителям;
- в НВВ для расчета цены поставки тепловой энергии включаются экономически обоснованные эксплуатационные издержки;
- в НВВ для расчета цены поставки тепловой энергии включается амортизация по объектам инвестирования и расходы на финансирование капитальных вложений (возврат инвестиций инвестору или финансирующей организации) из прибыли; суммарная инвестиционная составляющая в цене складывается из амортизационных отчислений и расходов на финансирование инвестиционной деятельности из прибыли с учетом возникающих налогов;
- необходимость выработки мер по сглаживанию ценовых последствий инвестирования (оптимальное «нагружение» цены инвестиционной составляющей);
- обеспечение компромисса интересов сторон (инвесторов, потребителей, эксплуатирующей организации) достигается разработкой долгосрочного ценового сценария, обеспечивающего приемлемую коммерческую эффективность инвестиционных проектов и посылы для потребителей расходы за услуги теплоснабжения.

Прерогатива заключения долгосрочных договоров принадлежит единой теплоснабжающей организации. В настоящее время отсутствует информация о подобных догово-

рах теплоснабжения поселении. Спрогнозировать заключение свободных долгосрочных договоров на данном этапе не представляется возможным.

#### **16.2. Прогноз перспективного потребления тепловой энергии потребителями, с которыми заключены или могут быть заключены долгосрочные договоры теплоснабжения по регулируемой цене**

В настоящее время данная модель применима только для теплосетевых организаций, поскольку Методические указания, утвержденные Приказом ФСТ от 01.09.2010 г. № 221-э/8, и утвержденные параметры RAB-регулирования действуют только для организаций, оказывающих услуги по передаче тепловой энергии. Для перехода на этот метод регулирования тарифов необходимо согласование ФСТ России. Тарифы по методу доходности инвестированного капитала устанавливаются на долгосрочный период регулирования (долгосрочные тарифы): не менее 5 лет (при переходе на данный метод первый период долгосрочного регулирования не менее 3 x лет), отдельно на каждый финансовый год.

При установлении долгосрочных тарифов фиксируются две группы параметров:

- пересматриваемые ежегодно (объем оказываемых услуг, индексы роста цен, величина корректировки тарифной выручки в зависимости от факта выполнения инвестиционной программы (ИП));
- не пересматриваемые в течение периода регулирования (базовый уровень операционных расходов (ОРЕХ) и индекс их изменения, нормативная величина оборотного капитала, норма доходности инвестированного капитала, срок возврата инвестированного капитала, уровень надежности и качества услуг);
- определен порядок формирования НВВ организации, принимаемой к расчету при установлении тарифов, правила расчета нормы доходности инвестированного капитала, правила определения стоимости активов и размера инвестированного капитала, правила определения долгосрочных параметров регулирования с применением метода сравнения аналогов.

Основные параметры формирования долгосрочных тарифов методом RAB:

- тарифы устанавливаются на долгосрочный период регулирования, отдельно на каждый финансовый год; ежегодно тарифы, установленные на очередной финансовый год, корректируются; в тарифы включается:
- инвестиционная составляющая, исходя из расходов на возврат первоначального и нового капитала при реализации ИП организации;
- для первого долгосрочного периода регулирования установлены ограничения по структуре активов: доля заемного капитала - 0,3, доля собственного капитала 0,7;
- срок возврата инвестированного капитала (20 лет); в НВВ для расчета тарифа не учитывается амортизация основных средств в соответствии с принятым организацией способом начисления амортизации, в тарифе учитывается амортизация капитала, рассчитанная из срока возврата капитала 20 лет;
- рыночная оценка первоначально инвестированного капитала и возврат первоначального и нового капитала при одновременном исключении амортизации из операционных расходов ведет к снижению инвестиционного ресурса, возникает противоречие с Положением по бухгалтерскому учету, при необходимости осуществления значительных капитальных вложений - ведет к значительному увеличению расходов на финансирование ИП из прибыли и возникновению дополнительных налогов;
- устанавливается норма доходности инвестированного капитала, созданного до и после перехода на RAB-регулирование (на каждый год первого долгосрочного периода регулирования, на последующие долгосрочные периоды норма доходности инвестированного капитала, созданного до и после перехода на RAB-регулирование, устанавливается одной ставкой);
- осуществляется перераспределение расчетных объемов НВВ периодов регулирования в целях сглаживания роста тарифов (не более 12 % НВВ регулируемого периода).

Доступна данная финансовая модель для Предприятий, у которых есть достаточные «собственные средства» для реализации инвестиционных программ, возможность растягивать возврат инвестиций на 20 лет, возможность

привлечь займы на условиях установленной доходности на инвестируемый капитал. Для большинства ОКК установленная параметрами RAB-регулирования норма доходности инвестированного капитала не позволяет привлечь займы на финансовых рынках в современных условиях, т.к. стоимость заемного капитала по условиям банков выше. Привлечение займов на срок 20 лет тоже проблематично и влечет за собой схемы неоднократного перекредитования, что значительно увеличивает расходы ОКК на обслуживание займов, финансовые потребности ИП и риски при их реализации. Таким образом, для большинства ОКК применение RAB-регулирования не ведет к возникновению достаточных источников финансирования ИП (инвестиционных ресурсов), позволяющих осуществить реконструкцию и модернизацию теплосетевого комплекса при существующем уровне его износа.

Использование данного метода разрешено только для теплосетевых организаций из списка пилотных проектов, согласованного ФСТ России. В дальнейшем широкое распространение данного метода для теплосетевых и других теплоснабжающих организаций коммунального комплекса будет происходить только в случае положительного опыта запущенных пилотных проектов.

### ГЛАВА 3. ЭЛЕКТРОННАЯ МОДЕЛЬ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ

В соответствии с п. 1а Постановления Правительства РФ от 3.04.2022 г. №405 «О внесении изменений в ПП РФ от 22.02.2012 г. «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения», настоящая Глава является необязательной для поселений численностью населения до 100 тыс. человек, в связи с чем в настоящей схеме не разрабатывается.

### ГЛАВА 4. СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОЙ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ

1. **Балансы существующей на базовый период схемы теплоснабжения (актуализации схемы теплоснабжения) тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в каждой из зон действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии, устанавливаемых на основании величины расчетной тепловой нагрузки, а в ценовых зонах теплоснабжения - балансы существующей на базовый период схемы теплоснабжения (актуализации схемы теплоснабжения) тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в каждой системе теплоснабжения с указанием сведений о значениях существующей и перспективной тепловой мощности источников тепловой энергии, находящихся в государственной или муниципальной собственности и являющихся объектами концессионных соглашений или договоров аренды**

Балансы существующей на базовый период схемы теплоснабжения (актуализации схемы теплоснабжения) тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в каждой из зон действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии, устанавливаемых на основании величины расчетной тепловой нагрузки отражены в гл.2.

17. **Гидравлический расчет передачи теплоносителя для каждого магистрального вывода с целью определения возможности (невозможности) обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к тепловой сети от каждого источника тепловой энергии**

Системы теплоснабжения представляют собой взаимосвязанный комплекс потребителей тепла, отличающихся как характером, так и величиной теплопотребления. Режимы расходов тепла многочисленными абонентами неодинаковы. Тепловая нагрузка отопительных установок изменяется в зависимости от температуры наружного воздуха, оставаясь практически стабильной в течение суток. Расход тепла на горячее водоснабжение не зависит от температу-

ры наружного воздуха, но изменяется как по часам суток, так и по дням недели.

В этих условиях необходимо искусственное изменение параметров и расхода теплоносителя в соответствии с фактической потребностью абонентов. Регулирование повышает качество теплоснабжения, сокращает перерасход тепловой энергии и топлива.

В зависимости от места осуществления регулирования различают центральное, групповое, местное и индивидуальное регулирование.

Центральное регулирование выполняют в котельной по преобладающей нагрузке, характерной для большинства абонентов. В тепловых сетях такой нагрузкой может быть отопление или совместная нагрузка отопления и горячего водоснабжения. На ряде технологических предприятий преобладающим является технологическое теплопотребление.

Местное регулирование предусматривается на абонентском вводе для дополнительной корректировки параметров теплоносителя с учетом местных факторов.

Индивидуальное регулирование осуществляется непосредственно у теплопотребляющих приборов, например, у нагревательных приборов систем отопления, и дополняет другие виды регулирования.

Тепловая нагрузка многочисленных абонентов современных систем теплоснабжения неоднородна не только по характеру теплопотребления, но и по параметрам теплоносителя. Поэтому центральное регулирование отпуска тепла дополняется групповым, местным и индивидуальным, т.е. осуществляется комбинированное регулирование.

Комбинированное регулирование, состоящее из нескольких ступеней, взаимно дополняющих друг друга, создает наиболее полное соответствие между отпуском тепла и фактическим тепло, потреблением.

По способу осуществления регулирования может быть автоматическим и ручным.

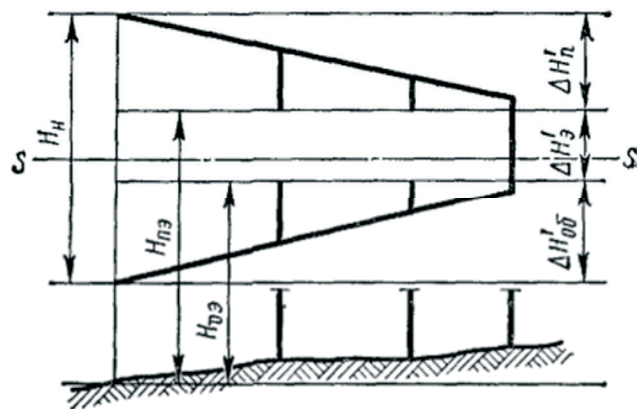


Рисунок 6 Пьезометрический график тепловой сети при пропорциональной разрегулировке абонентов.

Гидравлическим режимом определяется взаимосвязь между расходом теплоносителя и давлением в различных точках системы в данный момент времени.

Расчетный гидравлический режим характеризуется распределением теплоносителя в соответствии с расчетной тепловой нагрузкой абонентов. Давление в узловых точках сети и на абонентских вводах равно расчетному. Наглядное представление об этом режиме дает пьезометрический график, построенный по данным гидравлического расчета.

Однако в процессе эксплуатации расход воды в системе изменяется. Переменный расход вызывается неравномерностью водопотребления на горячее водоснабжение, наличием местного количественного регулирования разнородной нагрузки, а также различными переключениями в сети. Изменение расхода воды и связанное с ним изменение давления приводят к нарушению как гидравлического, так и теплового режима абонентов. Расчет гидравлического режима дает возможность определить перераспределение расходов и давлений в сети и установить пределы допустимого изменения нагрузки, обеспечивающие безаварийную эксплуатацию системы.

Гидравлические режимы разрабатываются для отопительного и летнего периодов времени. В открытых системах теплоснабжения дополнительно рассчитывается ги-

гидравлический режим при максимальном водоразборе из обратного и подающего трубопроводов.

Расчет гидравлического режима базируется на основных уравнениях гидродинамики. В тепловых сетях, как правило, имеет место квадратичная зависимость падения давления  $\Delta P$  (Па) от расхода:

$$\Delta P = S \cdot V^2$$

где  $S$  — характеристика сопротивления, представляющая собой падение давления при единице расхода теплоносителя, Па/(м<sup>3</sup>/ч)<sup>2</sup>;  $V$  — расход теплоносителя, м<sup>3</sup>/ч.

Гидравлический режим систем теплоснабжения в значительной степени зависит от нагрузки горячего водоснабжения. Суточная неравномерность водопотребления, а также сезонное изменение расхода сетевой воды на горячее водоснабжение существенно изменяют гидравлический режим системы.

При отсутствии регуляторов расхода переменная нагрузка горячего водоснабжения вызывает изменение расходов воды, как в тепловой сети, так и в отопительных системах, особенно на конечных участках сети.

Центральное регулирование гидравлическим режимом в таких случаях возможно лишь при обеспечении одинаковой степени изменения расхода воды на отопление у всех потребителей. Исследованиями доказано, что для пропорциональной разрегулировки отопительных систем должны быть выполнены следующие условия:

- отношение расчетных расходов воды на горячее водоснабжение и отопление должно быть одинаково у всех абонентов при одинаковом суточном графике водопотребления;

- при начальной регулировке системы, производимой при расчетном расходе воды на вводах, у всех абонентов устанавливаются одинаковые полные давления в подающей линии перед элеватором НПЭ и в обратном трубопроводе после отопительной системы НОЭ.

Разработка гидравлического режима тепловых сетей.

Гидравлический режим тепловых сетей определяет давление в любой точке в подающих и обратных трубопроводах, располагаемые напора на выводах тепловой сети у источника теплоты и на тепловых пунктах потребителей, давление во всасывающих патрубках сетевых и подкачивающих насосов, требуемые напоры насосов источника теплоты и подкачивающих станций. К гидравлическому режиму работы тепловых сетей предъявляют следующие требования:

- давление воды в обратных трубопроводах не должно превышать допустимого рабочего давления в непосредственно присоединенных системах потребителей теплоты и в то же время должно быть выше на 0,05 МПа (0,5 кгс/см<sup>2</sup>) статического давления систем отопления для обеспечения их заполнения;

- давление воды в обратных трубопроводах тепловой сети во избежание подсоса воздуха должно быть не менее 0,05 МПа (0,5 кгс/см<sup>2</sup>);

- давление воды во всасывающих патрубках сетевых, подпиточных, подкачивающих и смесительных насосов не должно превышать допустимого по условиям прочности конструкции насосов и быть не ниже 0,05 МПа (0,5 кгс/см<sup>2</sup>) или величины допустимого кавитационного запаса;

- давление в подающем трубопроводе при работе сетевых насосов должно быть таким, чтобы не происходило кипения воды при ее максимальной температуре в любой точке подающего трубопровода, в оборудовании источника теплоты и в приборах систем теплопотребителей, непосредственно присоединенных к тепловым сетям; при этом давление в оборудовании источника теплоты и тепловой сети не должно превышать допустимых пределов их прочности;

- перепад давлений на тепловых пунктах потребителей должен быть не меньше гидравлического сопротивления систем теплопотребления с учетом потерь давления в дроссельных диафрагмах и соплах элеваторов в случае их присутствия;

- статическое давление в системе теплоснабжения не должно превышать допустимого давления в оборудовании источника теплоты, в тепловых сетях и системах теплопотребления, непосредственно присоединенных к сетям, и обеспечивать заполнение их водой; статическое давление должно определяться условно для температуры воды до 100 °С; для случаев аварийной оста-

новки сетевых насосов или отключения отдельных участков тепловой сети при сложном рельефе местности и гидравлическом режиме допускается учитывать повышение статического давления во избежание кипения воды с температурой выше 100 °С.

Для учета взаимного влияния рельефа местности, высоты абонентских систем, потерь давления в тепловых сетях и предъявляемых выше требований в процессе разработки гидравлического режима тепловой сети необходимо строить пьезометрический график. На пьезометрических графиках величины гидравлического потенциала выражены в единицах напора.

Пьезометрический график представляет собой графическое изображение напоров в тепловой сети относительно местности, на которой она проложена. На пьезометрическом графике в определенном масштабе наносят рельеф местности, высоту присоединенных зданий, величины напоров в сети. На горизонтальной оси графика откладывают длину сети, а на вертикальной оси — напоры. Линии напоров в сети наносят как для рабочего, так и для статического режимов.

Пьезометрические графики построены с учетом рекомендаций и параметров работы существующего оборудования на источниках тепла.

Выводы по разработке гидравлического режима тепловых сетей.

Данные выводы относятся ко всем рассмотренным теплотрассам.

1) Давление в отдельных точках системы не превышает пределы прочности, следовательно, нет необходимости предусматривать подключение отдельных потребителей по независимой схеме или деление тепловых сетей на зоны с выбором для каждой зоны своей линии статического напора.

2) Так как профиль трассы практически ровный, требование заполнения верхних точек систем теплопотребления, не превышая допустимые давления, выполняется.

3) Напор в любой точке тепловой сети определяется величиной отрезка между данной точкой и линией пьезометрического графика подающей или обратной магистрали.

4) Напоры на входе сетевых насосов и на выходе из источника теплоты, удовлетворяют всем требованиям, предъявляемым к гидравлическому режиму.

5) Так как тепловые сети не большой протяженности и профиль теплотрассы не сложный, для обеспечения требований гидравлического режима, установка подкачивающих насосных и дроссельных станций на подающем и обратном трубопроводах не требуется.

Рекомендации по выполнению мероприятий на тепловых сетях.

Для согласованной работы всех теплопотребителей и контроля параметров теплоносителя на отдельно взятом объекте, рекомендуем:

1. Промыть систему отопления каждого здания и сооружения включая отопительные приборы.

2. Для контроля и регулирования входных и выходных параметров теплоносителя на вводе в здания и сооружения установить контрольно-измерительные приборы прямого действия (манометры, термометры):

- на подающем и обратном трубопроводе каждого здания или сооружения;

- на подающем трубопроводе после запорной арматуры и на обратном трубопроводе до запорной арматуры каждого ответвления по ходу теплоносителя при наличии распределительных коллекторов;

3. Для обеспечения надёжной и бесперебойной работы внутренней системы отопления, включая отопительные приборы установить на подающем и обратном трубопроводе каждого здания или сооружения фильтры механической очистки теплоносителя. Предустановить запорную арматуру, позволяющую легко провести обслуживание фильтров.

4. Для исключения перерасхода тепловой и электрической энергии, а так же топлива котельной установить узлы учёта потребляемого тепла на каждом здании и сооружении.

5. На выходе теплоносителя из здания или сооружения установить регулируемую арматуру (балансировочный клапан), для установления номинального расхода теплоносителя применительно к каждому объекту.

6. Для снижения потребления тепловой энергии без ухудшения качества отопления рекомендуем установить индивидуальные тепловые пункты с автоматическим регу-

лированием на каждом здании или сооружении, что позволяет:

- регулировать температуру теплоносителя, а следовательно, и температуру внутри помещений в прямой зависимости от температуры наружного воздуха;

- поддерживать температуру теплоносителя в обратном трубопроводе индивидуального теплового пункта (сетевой воды возвращаемую на котельные) на одном и том же уровне в течение длительного времени.

#### **18. ВЫВОДЫ О РЕЗЕРВАХ (ДЕФИЦИТАХ) СУЩЕСТВУЮЩЕЙ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПРИ ОБЕСПЕЧЕНИИ ПЕРСПЕКТИВНОЙ ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ**

На источниках теплоснабжения дефицитов тепловой мощности не выявлено. Анализ приведенных в гл.2 данных показывает, что наблюдается уменьшение резерва тепловой мощности к расчётному сроку реализации схемы теплоснабжения.

### **ГЛАВА 5. МАСТЕР-ПЛАН РАЗВИТИЯ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ**

#### **1. ОПИСАНИЕ ВАРИАНТОВ ПЕРСПЕКТИВНОГО РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ (В СЛУЧАЕ ИХ ИЗМЕНЕНИЯ ОТНОСИТЕЛЬНО РАНЕЕ ПРИНЯТОГО ВАРИАНТА РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ В УТВЕРЖДЕННОЙ В УСТАНОВЛЕННОМ ПОРЯДКЕ СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ)**

В Мастер-плане сформировано 2 варианта развития системы теплоснабжения Козыревского сельского поселения.

1 вариант предполагает сохранение существующей системы теплоснабжения с плановой модернизацией Котельного оборудования, а также реконструкцией источников теплоснабжения по мере износа, либо неисправного состояния основного и вспомогательного оборудования в процессе эксплуатации. Развитие тепловых сетей выполняется без подключения новых абонентов, а также ремонт и замена существующих.

Предпосылкой для разработки Варианта послужили Требования к схемам теплоснабжения (Постановление Правительства Российской Федерации №154 от 22 февраля 2012 г).

В целях повышения качества централизованного теплоснабжения на территории Козыревского сельского поселения предлагается оснащение источника приборами учета, а также выполнение следующих мероприятий:

- Организация теплоснабжения Козыревского сельского поселения, обслуживание и поддержание системы теплоснабжения в работоспособном состоянии;

- Обеспечение объектов предприятий современными техническими средствами учета и контроля на всех этапах выработки, передачи, потребления ТЭР;

- Обеспечение потребителей приборами учета тепловой энергии;

- Техническое переоборудование котельных с модернизацией с заменой морально и физически устаревшего оборудования;

- Строительство новых сетей теплоснабжения к существующим потребителям;

- Строительство новых сетей теплоснабжения к перспективным потребителям;

- Ремонт и замена ветхих тепловых сетей.

Данный вариант развития системы теплоснабжения на территории Козыревского сельского поселения предлагает сравнительно небольшие капиталовложения с небольшим сроком окупаемости, что не сильно повлияет на увеличение динамики роста тарифов на тепловую энергию, а также обеспечит возможность подключения новых потребителей.

2 вариант предполагает сохранение существующей системы теплоснабжения с без подключения новых потребителей, а также реконструкцией источников теплоснабжения по мере износа, либо неисправного состояния основного и вспомогательного оборудования в процессе эксплуатации. Развитие тепловых сетей выполняется для подключения новых абонентов, а также ремонт и замена существующих.

Необходимо строительство и перекладка сетей, резервных трубопроводных связей, в тепловых сетях одного района теплоснабжения, с увеличением диаметра для возможности аварийного переключения потребителей от одного участка к другому, на случай выхода из строя одного из участков тепловых сетей и применение дизель-генераторной установки (уже имеется) на случай выхода из строя

источника тепловой энергии или прекращения подачи топлива.

Предпосылкой для разработки Варианта послужили Требования к схемам теплоснабжения (Постановление Правительства Российской Федерации №154 от 22 февраля 2012 г).

Этот вариант сохранит существующую выработку тепловой энергии с возможностью подключения новых потребителей.

В целях повышения качества централизованного теплоснабжения на территории Козыревского сельского поселения предлагается оснащение источника приборами учета, а также выполнение следующих мероприятий:

- Организация теплоснабжения Козыревского сельского поселения, обслуживание и поддержание системы теплоснабжения в работоспособном состоянии

- Техническое переоборудование котельных с модернизацией с заменой морально и физически устаревшего оборудования;

- Установка дизель-генераторных установок

- Строительство и перекладка сетей, резервных трубопроводных связей, в тепловых сетях одного района теплоснабжения, с увеличением диаметра для возможности аварийного переключения потребителей от одного участка к другому, на случай выхода из строя одного из участков тепловых сетей.

- Строительство новых сетей теплоснабжения к существующим потребителям

- Строительство новых сетей теплоснабжения к перспективным потребителям

- Ремонт и замена ветхих тепловых сетей

Данный вариант развития системы теплоснабжения на территории Козыревского сельского поселения предлагает значительные капиталовложения с большим сроком окупаемости, что повлияет на увеличение динамики роста тарифов на тепловую энергию. При выборе данного варианта будет обеспечена максимальная надежность системы теплоснабжения. В случае аварийной ситуации, при выходе из строя котельной, будет обеспечена возможность использования дизель генераторной установки.

#### **19. ОБОСНОВАНИЕ ВЫБОРА ПРИОРИТЕТНОГО ВАРИАНТА ПЕРСПЕКТИВНОГО РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ, СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ФЕДЕРАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ НА ОСНОВЕ АНАЛИЗА ЦЕНОВЫХ (ТАРИФНЫХ) ПОСЛЕДСТВИЙ ДЛЯ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ, А В ЦЕНОВЫХ ЗОНАХ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ - НА ОСНОВЕ АНАЛИЗА ЦЕНОВЫХ (ТАРИФНЫХ) ПОСЛЕДСТВИЙ ДЛЯ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ, ВОЗНИКШИХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ РЕГУЛИРУЕМЫХ ВИДОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, И ИНДИКАТОРОВ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ, СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ФЕДЕРАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ**

В данный момент наиболее приоритетным является 2 вариант развития. При выборе данного варианта будет обеспечена максимальная надежность системы теплоснабжения.

#### **20. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ СРАВНЕНИЕ ВАРИАНТОВ ПЕРСПЕКТИВНОГО РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ**

1 вариант развития системы теплоснабжения на территории Козыревского сельского поселения предлагает сравнительно небольшие капиталовложения с небольшим сроком окупаемости, что не сильно повлияет на увеличение динамики роста тарифов на тепловую энергию, а также не обеспечит возможность подключения новых потребителей.

2 вариант развития системы теплоснабжения на территории Козыревского сельского поселения предлагает значительные капиталовложения с большим сроком окупаемости, что может повлиять на увеличение динамики роста тарифов на тепловую энергию. При выборе данного варианта будет обеспечена максимальная надежность системы теплоснабжения.

### **ГЛАВА 6. СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВОДОПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК И МАКСИМАЛЬНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ТЕПЛОПОТРЕБЛЯЮЩИМИ УСТАНОВКАМИ ПОТРЕБИТЕЛЕЦ, В ТОМ ЧИСЛЕ В АВАРИЙНЫХ РЕЖИМАХ**

#### **1. РАСЧЕТНАЯ ВЕЛИЧИНА НОРМАТИВНЫХ ПОТЕРЬ (В ЦЕНОВЫХ ЗОНАХ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ - РАСЧЕТНУЮ ВЕЛИЧИ-**

ну плановых потерь, определяемых в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения) теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии

Таблица 2.6.1.1 - Технологические потери при передаче тепловой энергии, теплоносителя по тепловым сетям МУП «Тепловодхоз» на территории Козыревского сельского поселения

Диаметр трубопровода, dy, мм	Удельный объем воды трубопровода i-го диаметра, Vi, м³/км	Протяженность участка тепловой сети i-го диаметра, li, м	Vi li, м³
108	0,0077	476	3,66
108	0,0077	700	5,39
108	0,0077	447	3,44
108	0,0077	362	2,79
108	0,0077	271	2,09
108	0,0077	0	0,00

21. Максимальный и среднечасовой расход теплоносителя (расход сетевой воды) на горячее водоснабжение потребителей с использованием открытой системы теплоснабжения в зоне действия каждого источника тепловой энергии, рассчитываемый с учетом прогнозных сроков перевода потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), на закрытую систему горячего водоснабжения

Система теплоснабжения в Козыревском сельском поселении - закрытая.

22. СВЕДЕНИЯ О НАЛИЧИИ БАКОВ-АККУМУЛЯТОРОВ  
В Козыревском сельском поселении баки-аккумуляторы отсутствуют.

23. НОРМАТИВНЫЙ И ФАКТИЧЕСКИЙ (для эксплуатационного и аварийного режимов) ЧАСОВОЙ РАСХОД ПОДПИТОЧНОЙ ВОДЫ В ЗОНЕ ДЕЙСТВИЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

В Козыревском сельском поселении в качестве теплоносителя для передачи тепловой энергии от источников до потребителей используется горячая вода. Качество используемой воды должно обеспечивать работу оборудования системы теплоснабжения без превышающих допустимые нормы отложений накипи и шлама, без коррозионных повреждений, поэтому исходную воду необходимо подвергать обработке в водоподготовительных установках.

Присоединение (подключение) всех потребителей во вновь создаваемых зонах теплоснабжения будет осуществляться по независимой схеме присоединения систем отопления потребителей и закрытой схеме присоединения систем горячего водоснабжения через индивидуальные тепловые пункты.

Тепловые узлы существующих потребителей должны быть реконструированы с установкой теплообменного оборудования для создания закрытого контура водоснабжения. При невозможности выполнения реконструкции предполагается отказаться от централизованного горячего водоснабжения и использовать индивидуальные электрические водонагреватели.

24. СУЩЕСТВУЮЩИЙ И ПЕРСПЕКТИВНЫЙ БАЛАНС ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВОДОПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК И ПОТЕРЬ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ С УЧЕТОМ РАЗВИТИЯ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Таблица 2.6.5.1 – Баланс теплоносителя Козыревского сельского поселения

Источник централизованного теплоснабжения	Тепловая нагрузка с учетом потерь тепловой энергии при транспортировке, Гкал/час	Объем теплоносителя в системе теплоснабжения, м³	Нормируемая утечка теплоносителя, м³/год	Производительность установки водоподготовки, м³/час
2022 год				
Котельная №1	3,05	8,72	0,0218	0,05
Котельная №2	1,97	12,82	0,0320	0,07
Котельная №6	0,43	8,19	0,0205	0,05
Котельная №7	0,13	6,63	0,0166	0,04
Котельная №8	0,11	4,96	0,0124	0,03
Котельная №9	0,01	0,00	0,0000	0,00
2023-2026 годы				
Котельная №1	3,09	8,82	0,0221	0,05
Котельная №2	1,97	12,82	0,0320	0,07
Котельная №6	0,43	8,19	0,0205	0,05
Котельная №7	0,13	6,63	0,0166	0,04
Котельная №8	0,11	4,96	0,0124	0,03
Котельная №9	0,01	0,00	0,0000	0,00
2027-2031 годы				
Котельная №1	3,13	8,94	0,0224	0,05
Котельная №2	1,97	12,82	0,0320	0,07
Котельная №6	0,43	8,19	0,0205	0,05
Котельная №7	0,13	6,63	0,0166	0,04
Котельная №8	0,11	4,96	0,0124	0,03
Котельная №9	0,01	0,00	0,0000	0,00
2032-2034 годы				
Котельная №1	3,17	9,07	0,0227	0,05
Котельная №2	1,97	12,82	0,03	0,07
Котельная №6	0,43	8,19	0,0205	0,05
Котельная №7	0,13	6,63	0,0166	0,04
Котельная №8	0,11	4,96	0,0124	0,03
Котельная №9	0,01	0,00	0,0000	0,00

В соответствии со СП 41-02-2003 «Тепловые сети» (п. 6.17) аварийная подпитка в количестве 2 % от объема воды в тепловых сетях и присоединенным к ним системам теплоснабжения осуществляется химически не обработанной и недеаэрированной водой.

Таблица 2.6.5.2 – Объем теплоносителя необходимый для подпитки сети в аварийном режиме

Показатель	Объем теплоносителя в системе теплоснабжения, м³	Аварийная подпитка химически не обработанной и недеаэрированной воды, м³/час
2022 год		
Котельная №1	8,72	0,17
Котельная №2	12,82	0,26
Котельная №6	8,19	0,16
Котельная №7	6,63	0,13
Котельная №8	4,96	0,10

Показатель	Объем теплоносителя в системе теплоснабжения, м³	Аварийная подпитка химически не обработанной и недеаэрированной воды, м³/час
Котельная №9	0,00	0,00
2023-2026 годы		
Котельная №1	8,82	0,18
Котельная №2	12,82	0,26
Котельная №6	8,19	0,16
Котельная №7	6,63	0,13
Котельная №8	4,96	0,10
Котельная №9	0,00	0,00
2027-2031 годы		
Котельная №1	8,94	0,18
Котельная №2	12,82	0,26
Котельная №6	8,19	0,16
Котельная №7	6,63	0,13
Котельная №8	4,96	0,10

Показатель	Объем теплоносителя в системе теплоснабжения, м <sup>3</sup>	Аварийная подпитка химически не обработанной и недеаэрированной воды, м <sup>3</sup> /час
Котельная №9	0,00	0,00
2032-2034 годы		
Котельная №1	9,07	0,18
Котельная №2	12,82	0,26
Котельная №6	8,19	0,16
Котельная №7	6,63	0,13
Котельная №8	4,96	0,10
Котельная №9	0,00	0,00

## ГЛАВА 7. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ, ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕОБОРУЖЕНИЮ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

### 1. ОПИСАНИЕ УСЛОВИЙ ОРГАНИЗАЦИИ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОГО ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ, ИНДИВИДУАЛЬНОГО ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ, А ТАКЖЕ ПОКВАРТИРНОГО ОТОПЛЕНИЯ

С целью качественного и бесперебойного обеспечения потребности в теплоснабжении для потребителей, расположенных вне зон действия существующих энергоисточников, предлагается провести мероприятия по реконструкции и техническому перевооружению. Проведение мероприятий по реконструкции и техническому перевооружению котельных позволит существенно снизить затраты эксплуатирующей организации на топливо и текущие ремонты устаревшего оборудования.

Согласно данным администрации на территории Козыревского сельского поселения предусматриваются 2 варианта мероприятий по строительству, реконструкции и модернизации сетей:

#### 1 вариант:

- Организация теплоснабжения Козыревского сельского поселения, обслуживание и поддержание системы теплоснабжения в работоспособном состоянии;
- Обеспечение объектов предприятий современными техническими средствами учета и контроля на всех этапах выработки, передачи, потребления ТЭР;
- Техническое переоборудование котельных с модернизацией с заменой морально и физически устаревшего оборудования.

#### 2 вариант:

- Организация теплоснабжения Козыревского сельского поселения, обслуживание и поддержание системы теплоснабжения в работоспособном состоянии;
- Организация теплоснабжения Козыревского сельского поселения, обслуживание и поддержание системы теплоснабжения в работоспособном состоянии;
- Техническое переоборудование котельных с модернизацией с заменой морально и физически устаревшего оборудования;
- Установка дизель-генераторных установок.

Согласно выбранному сценарию развития централизованного теплоснабжения Козыревского сельского поселения, в котором предусмотрено подключение существующих объектов капитального строительства к системе централизованного теплоснабжения.

В целях повышения качества централизованного теплоснабжения на территории Козыревского сельского поселения предлагается оснащение каждого источника приборами учета. В течение расчетного срока схемы теплоснабжения (2023-2034 гг.) выполнить монтажные работы по установке приборов учета отпуска и потребления тепловой энергии.

Предлагаемый вариант обеспечивает наиболее оптимальное распределение тепловой энергии существующим и перспективным потребителям, а также минимально возможные финансовые вложения на модернизацию источников теплоснабжения.

Согласно статье 14, Федерального закона от 27.07.2010 г. №190-ФЗ «О теплоснабжении», подключение теплопотребляющих установок и тепловых сетей потребителей тепловой энергии, в том числе застройщиков, к системе теплоснабжения осуществляется в порядке, установленном законодательством о градостроительной деятельности для подключения объектов капитального строительства к сетям инженерно-технического обеспечения, с учетом особен-

ностей, предусмотренных ФЗ №190 «О теплоснабжении» и правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Постановлением Правительства Российской Федерации от 16.04.2012 г. №307 «О порядке подключения к системам теплоснабжения и о внесении изменений в некоторые акты Правительства РФ» (далее Правила).

Подключение осуществляется на основании договора на подключение к системе теплоснабжения, который является публичным для теплоснабжающей организации, теплосетевой организации. Теплоснабжающая или теплосетевая организация, к которой следует обращаться заявителям, согласно Правилам, определяется в соответствии с зонами эксплуатационной ответственности таких организаций, определенных в настоящей схеме теплоснабжения. При наличии технической возможности подключения к системе теплоснабжения в соответствующей точке подключения отказ потребителю в заключении договора о подключении объекта, находящегося в границах определенного настоящей схемой теплоснабжения радиуса эффективного теплоснабжения, в соответствии с Правилами не допускается.

Нормативный срок подключения (с даты заключения договора о подключении) установлен п. 31. Правил и составляет:

- не более 18 месяцев - в случае наличия технической возможности;
- не более 3 лет - в случае если техническая возможность подключения обеспечивается в рамках инвестиционной программы исполнителя или смежной МУП «Тепловодхоз» и иной срок не указан в ИП.

В случае технической невозможности подключения к системе теплоснабжения объекта капитального строительства вследствие отсутствия свободной мощности в соответствующей точке подключения на момент обращения соответствующего потребителя, в том числе застройщика, и при отсутствии в утвержденной в установленном порядке инвестиционной программе теплоснабжающей организации или теплосетевой организации мероприятий по развитию системы теплоснабжения и снятию технических ограничений, позволяющих обеспечить техническую возможность подключения к системе теплоснабжения этого объекта капитального строительства, теплоснабжающая организация или теплосетевая организация в сроки и в порядке, которые установлены Правилами, обязана обратиться в федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения, или орган местного самоуправления, утвердивший схему теплоснабжения, с предложением о включении в нее мероприятий по обеспечению технической возможности подключения к системе теплоснабжения этого объекта капитального строительства. Федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения, или орган местного самоуправления, утвердивший схему теплоснабжения, в сроки, в порядке и на основании критериев, которые установлены порядком разработки и утверждения схем теплоснабжения, утвержденным Правительством Российской Федерации, принимает решение о внесении изменений в схему теплоснабжения или об отказе во внесении в нее таких изменений. В случае, если теплоснабжающая или теплосетевая организация не направит в установленный срок и (или) представит с нарушением установленного порядка в федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения, или орган местного самоуправления, утвердивший схему теплоснабжения, предложения о включении в нее соответствующих мероприятий, потребитель, в том числе застройщик, вправе потребовать возмещения убытков, причиненных данным нарушением, и (или) обратиться в федеральный антимонопольный орган с требованием о выдаче в отношении указанной организации предписания о прекращении нарушения правил недискриминационного доступа к товарам.

В случае внесения изменений в схему теплоснабжения теплоснабжающая организация или теплосетевая организация обращается в орган регулирования для внесения изменений в инвестиционную программу. После принятия органом регулирования решения об изменении инвестиционной программы он обязан учесть внесенное в указанную инвестиционную программу изменение при установлении тарифов в сфере теплоснабжения в сроки и в порядке, ко-

торые определяются основами ценообразования в сфере теплоснабжения и правилами регулирования цен (тарифов) в сфере теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации. Нормативные сроки подключения объекта капитального строительства устанавливаются в соответствии с инвестиционной программой теплоснабжающей организации или теплосетевой организации, в которую внесены изменения, с учетом нормативных сроков подключения объектов капитального строительства, установленных правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

Таким образом, вновь вводимые потребители, обратившиеся соответствующим образом в теплоснабжающую организацию, должны быть подключены к централизованному теплоснабжению, если такое подсоединение возможно в перспективе.

С потребителями, находящимися за границей радиуса эффективного теплоснабжения, могут быть заключены договоры долгосрочного теплоснабжения по свободной (обоюдно приемлемой) цене, в целях компенсации затрат на строительство новых и реконструкцию существующих тепловых сетей, и увеличению радиуса эффективного теплоснабжения.

Зоны централизованного теплоснабжения представлены в книге 1 обосновывающих материалов.

Индивидуальное теплоснабжение предусматривается для:

1. Индивидуальных жилых домов до трех этажей вне зависимости от месторасположения;

2. Малоэтажных (до четырех этажей) блокированных жилых домов (таунхаузов) планируемых к строительству вне перспективных зон действия источников централизованного теплоснабжения при условии удельной нагрузки теплоснабжения планируемой застройки менее 0,10 (Гкал/ч)/га;

3. Многоэтажных жилых домов, расположенных вне перспективных зон действия источников централизованного теплоснабжения, для которых проектом предусмотрено индивидуальное теплоснабжение, в том числе поквартирное отопление;

4. Социально-административных зданий высотой менее 12 метров (четыре этажей) планируемых к строительству в местах расположения малоэтажной и индивидуальной жилой застройки, находящихся вне перспективных зон действия источников теплоснабжения;

5. Промышленных и прочих потребителей, технологический процесс которых предусматривает потребление угля;

6. Инновационных объектов, проектом теплоснабжения которых предусматривается удельный расход тепловой энергии на отопление менее 15 кВт·ч/м<sup>2</sup>год, т.н. «пассивный (или нулевой) дом» или теплоснабжение которых предусматривается от альтернативных источников, включая вторичные энергоресурсы.

Согласно постановлению Правительства Российской Федерации от 5 июля 2018 г. № 787 «Правила подключения (технологического присоединения) к системам теплоснабжения, включая правила недискриминационного доступа к услугам по подключению (технологическому присоединению)»

Настоящие Правила определяют порядок подключения (технологического присоединения) теплопотребляющих установок, тепловых сетей и источников тепловой энергии к системам теплоснабжения, а также порядок обеспечения недискриминационного доступа к услугам по подключению (технологическому присоединению) к системам теплоснабжения.

Недискриминационный доступ к услугам по подключению (технологическому присоединению) к системам теплоснабжения предусматривает обеспечение равных условий предоставления указанных услуг их потребителям.

В случае отсутствия технической возможности подключения исполнитель направляет заявителю письмо с предложением выбрать один из следующих вариантов подключения:

- подключение будет осуществлено за плату, установленную в индивидуальном порядке, без внесения изменений в инвестиционную программу исполнителя и с последующим внесением соответствующих изменений в схему теплоснабжения в установленном порядке;

- подключение будет осуществлено после внесения необходимых изменений в инвестиционную программу исполнителя и в соответствующую схему теплоснабжения.

Техническая возможность подключения существует при одновременном наличии резерва пропускной способности тепловых сетей, обеспечивающего передачу необходимого объема тепловой энергии, теплоносителя, и резерва тепловой мощности источников тепловой энергии.

В случае отсутствия технической возможности подключения и выбора заявителем процедуры подключения в порядке, теплоснабжающая организация или теплосетевая организация обязана обратиться в федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения, или орган местного самоуправления, утвердившие схему теплоснабжения, с предложением о включении в нее мероприятий по обеспечению технической возможности подключения к системе теплоснабжения подключаемого объекта с приложением заявки на подключение.

В случае если теплоснабжающая организация или теплосетевая организация направила обращение в федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения, утвердивший схему теплоснабжения, с предложением о включении в нее мероприятий по обеспечению технической возможности подключения к системе теплоснабжения подключаемого объекта, федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения, направляет его в соответствующий орган местного самоуправления.

В свою очередь орган местного самоуправления направляет в теплоснабжающую организацию или теплосетевую организацию решение о включении соответствующих мероприятий в схему теплоснабжения или об отказе во включении таких мероприятий в схему теплоснабжения.

В поселениях, с численностью населения 500 тыс. человек и более орган местного самоуправления одновременно с направлением указанного решения в теплоснабжающую организацию или теплосетевую организацию направляет его в федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения.

**25. ОПИСАНИЕ ТЕКУЩЕЙ СИТУАЦИИ, СВЯЗАННОЙ С РАНЕЕ ПРИНЯТЫМИ В СООТВЕТСТВИИ С ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВОМ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ОБ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКЕ РЕШЕНИЯМИ ОБ ОТНЕСЕНИИ ГЕНЕРИРУЮЩИХ ОБЪЕКТОВ К ГЕНЕРИРУЮЩИМ ОБЪЕКТАМ, МОЩНОСТЬ КОТОРЫХ ПОСТАВЛЯЕТСЯ В ВЫНУЖДЕННОМ РЕЖИМЕ В ЦЕЛЯХ ОБЕСПЕЧЕНИЯ НАДЕЖНОГО ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ**

На территории Козыревского сельского поселения отсутствуют источники комбинированной выработки тепловой и электрической энергии.

**26. АНАЛИЗ НАДЕЖНОСТИ И КАЧЕСТВА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ДЛЯ СЛУЧАЕВ ОТНЕСЕНИЯ ГЕНЕРИРУЮЩЕГО ОБЪЕКТА К ОБЪЕКТАМ, ВЫВОД КОТОРЫХ ИЗ ЭКСПЛУАТАЦИИ МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К НАРУШЕНИЮ НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (ПРИ ОТНЕСЕНИИ ТАКОГО ГЕНЕРИРУЮЩЕГО ОБЪЕКТА К ОБЪЕКТАМ, ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ МОЩНОСТЬ КОТОРЫХ ПОСТАВЛЯЕТСЯ В ВЫНУЖДЕННОМ РЕЖИМЕ В ЦЕЛЯХ ОБЕСПЕЧЕНИЯ НАДЕЖНОГО ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ, В СООТВЕТСТВУЮЩЕМ ГОДУ ДОЛГОСРОЧНОГО КОНКУРЕНТНОГО ОТБОРА МОЩНОСТИ НА ОПТОВОМ РЫНКЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ (МОЩНОСТИ) НА СООТВЕТСТВУЮЩИЙ ПЕРИОД), В СООТВЕТСТВИИ С МЕТОДИЧЕСКИМИ УКАЗАНИЯМИ ПО РАЗРАБОТКЕ СХЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ**

На территории Козыревского сельского поселения отсутствуют источники комбинированной выработки тепловой и электрической энергии.

**27. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЛАГАЕМЫХ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ, ФУНКЦИОНИРУЮЩИХ В РЕЖИМЕ КОМБИНИРОВАННОЙ ВЫРАБОТКИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ И ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ, ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПЕРСПЕКТИВНЫХ ТЕПЛОВЫХ НАГРУЗОК**

Согласно Методическим рекомендациям по разработке схем теплоснабжения, предложения по новому строительству генерирующих мощностей с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения

теплоснабжения потребителей возможны только в случае утвержденных решений по строительству генерирующих мощностей в региональных схемах и программах перспективного развития электроэнергетики, разработанных в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 17 октября 2009 года №823 «О схемах и программах перспективного развития электроэнергетики».

В данных программах перспективного развития, строительство нового источника комбинированной выработки электрической и тепловой энергии на территории муниципального образования не предусматривается. Базовым проектом Схемы теплоснабжения, размещение источников комбинированной выработки на территории Козыревского сельского поселения не предусматривается.

**28. Обоснование предлагаемых для реконструкции и (или) модернизации действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок**

На территории Козыревского сельского поселения отсутствуют источники комбинированной выработки тепловой и электрической энергии.

**29. Обоснование предложений по переоборудованию котельных в источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, с выработкой электроэнергии на собственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источника тепловой энергии, на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок**

Базовым проектом Схемы теплоснабжения, размещение источников комбинированной выработки на территории Козыревского сельского поселения не предусматривается.

**30. Обоснование предлагаемых для реконструкции и (или) модернизации котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии**

Реконструкция котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зоны действия, существующих источников тепловой энергии не предусматривается.

Предусматриваются 2 варианта мероприятий по строительству, реконструкции или техническому перевооружению источников тепловой энергии на территории Козыревского сельского поселения.

**31. Обоснование предлагаемых для перевода в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии, функционирующим в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии**

Перевод котельных в пиковый режим по отношению к источникам энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии не предусматривается.

**32. Обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии**

Не предусматривается из-за отсутствия в муниципальном образовании источника с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергией.

**33. Обоснование предлагаемых для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии**

Вывод в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии не предусматривается.

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

Существующие и планируемые к застройке потребители вправе использовать для отопления индивидуальные источники теплоснабжения. Использование автономных источников теплоснабжения целесообразно в случаях:

1. Индивидуальных жилых домов до трех этажей вне зависимости от месторасположения;
2. Малоэтажных (до четырех этажей) блокированных

жилых домов (таунхаузов) планируемых к строительству вне перспективных зон действия источников централизованного теплоснабжения при условии удельной нагрузки теплоснабжения планируемой застройки менее 0,10 (Гкал/ч)/га;

3. Многоэтажных жилых домов, расположенных вне перспективных зон действия источников централизованного теплоснабжения, для которых проектом предусмотрено индивидуальное теплоснабжение, в том числе поквартирное отопление;

4. Социально-административных зданий высотой менее 12 метров (четыре этажей) планируемых к строительству в местах расположения малоэтажной и индивидуальной жилой застройки, находящихся вне перспективных зон действия источников теплоснабжения;

5. Промышленных и прочих потребителей, технологический процесс которых предусматривает потребление угля;

6. Инновационных объектов, проектом теплоснабжения которых предусматривается удельный расход тепловой энергии на отопление менее 15 кВт·ч/м<sup>2</sup>год, т.н. «пассивный (или нулевой) дом» или теплоснабжение которых предусматривается от альтернативных источников, включая вторичные энергоресурсы.

Потребители, отопление которых осуществляется от индивидуальных источников, могут быть подключены к централизованному теплоснабжению на условиях организации централизованного теплоснабжения.

**35. Обоснование перспективных балансов производства и потребления тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения поселения**

Схемой предусмотрено подключение существующей и перспективной застройки, а также генеральным планом предусмотрено дальнейшее увеличение жилищного фонда. Результаты расчетов отражены в таблице 2.1.1 гл.2.

**36. Анализ целесообразности ввода новых и реконструкции и (или) модернизации существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива**

В качестве потенциальных для нужд теплоснабжения возобновляемых ресурсов могут рассматриваться солнечная энергия, низкопотенциальная теплота грунта, поверхностных и сточных вод.

Целесообразность (конкурентоспособность) использования ВИЭ зависит от многих факторов, главными из которых являются технический и экономический потенциал возобновляемых ресурсов в данном регионе, технико-экономические показатели тепловых установок на базе ВИЭ, вид замещаемой нагрузки (отопление или ГВС) и замещаемого энергоносителя (органического топлива или электроэнергии), себестоимость тепловой энергии, отпускаемой от замещаемого источника.

**Солнечная радиация**

Климатические условия характеризуются относительно низкими показателями солнечного излучения. Годовой приход суммарной радиации на горизонтальную поверхность не превышает 3200 МДж/м<sup>2</sup> (0,76 Гкал/ч), а число часов солнечного сияния составляет 1600-1700 час/год. Большая часть солнечного излучения приходится на летние месяцы, когда основной нагрузкой является ГВС.

При среднем за летний период приходе суммарной радиации на ориентированную поверхность теплоприемника около 400-500 ккал/м<sup>2</sup>·час и КПД солнечной водонагревательной установки 0,5-0,7 потребная площадь солнечных коллекторов на 1 Гкал/ч летней нагрузки ГВС составит 2800-4000 м<sup>2</sup>. За год такая установка выработает около 900-1200 Гкал. При капитальных затратах в установку порядка 30-40 млн руб. и стоимости замещаемой тепловой энергии 1500 руб./Гкал, простой срок окупаемости установки составит более 20 лет.

Также очевидно, что для установки централизованного ГВС требуются большие площади под солнечные коллекторы, которые в сельской черте изыскать не удастся. Поэтому в далекой перспективе использование солнечных водонагревательных установок может быть конкурентоспособным для пригородной малоэтажной застройки в случае приме-

нения для децентрализованного теплоснабжения жидкого топлива или электроэнергией.

Геотермальное тепло

В настоящее время наиболее отработаны технологии извлечения тепла недр Земли с помощью тепловых насосов. Одна из первых в многоэтажном жилищном строительстве установка ГВС на базе грунтовых тепловых насосов реализована в 2001 году на энергоэффективном жилом доме в микрорайоне "Никулино-2" г. Москвы.

В состав подобных установок входят собственно тепловой насос, система сбора тепла грунта, баки-аккумуляторы горячей воды, котел на органическом топливе или электрический нагреватель, работающий с тепловым насосом в каскаде, а также система низкотемпературного отопления.

Система теплосбора при наличии свободных площадей выполняется в виде горизонтальных коллекторов из пластмассовых труб, уложенных в грунт на глубину 1,5-2 м, однако чаще используются вертикальные скважины-зонды глубиной до 50 метров с U-образными петлями для циркуляции холодоносителя – антифриза.

Удельная стоимость теплового насоса (ТН) с системой теплосбора составляет 30-60 тыс. руб. за 1 кВт тепловой мощности, что в несколько раз превышает аналогичные показатели для котлов и квартирных теплогенераторов, поэтому с целью снижения затрат тепловая мощность ТН выбирается в диапазоне 0,4-0,6 от расчетной тепловой нагрузки здания, при этом за счет работы установки замещается от 60 % до 70 % годового теплопотребления.

Энергетическая эффективность ТН определяется коэффициентом преобразования (КОП), равным отношению тепловой мощности к электрической мощности компрессора. Для современных образцов ТН в диапазоне перепада температур между нагреваемой водой и антифризом 50-60 °С значения КОП достигают 3,5-4 ед.

С учетом расхода электроэнергии на привод циркуляционных насосов общий КОП ТНУ снижается до 3,0-3,5 ед.

Анализ результатов сравнения показывает, что при сложившемся уровне цен на оборудование и тарифов на тепловую и электрическую энергию, грунтовые тепловые насосы не могут составлять конкуренцию котельным на природном газе (простой срок окупаемости превышает 25 лет).

Конкурентоспособность теплонасосных систем может иметь место при замещении котельных на жидком топливе (дизтопливо, СУГ), либо электродкотельных при стоимости отпускаемой тепловой энергии более 3 тыс. руб./Гкал.

Нужно также отметить, что тепловые насосы, как инновационное оборудование, требуют регулярного сервисного обслуживания, что связано с существенными текущими затратами.

Выводы:

Централизованное теплоснабжение с использованием возобновляемых источников энергии в условиях Козыревского сельского поселения в ближайшей перспективе не является конкурентоспособным традиционным системам.

Применение солнечных водонагревательных установок и геотермальных тепловых насосов имеет перспективу только при децентрализованном теплоснабжении малоэтажной индивидуальной застройки для замещения дорогих энергоносителей (жидкого топлива, СУГа и электроэнергии).

### 37. **ОБОСНОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ В ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗОНАХ НА ТЕРРИТОРИИ СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ**

Согласно Методическим рекомендациям по разработке схем теплоснабжения, предложения по организации теплоснабжения в производственных зонах выполняются в случае участия источника теплоснабжения, расположенного на территории производственной зоны, в теплоснабжении жилищной сферы.

По положению на 2022 г. отсутствуют сведения о проектах модернизации производственных котельных с целью выхода на рынок теплоснабжения.

Существующие производственные зоны, расположенные вне зон существующих источников теплоснабжения и имеющих собственные тепловые источники, сохраняются.

Изменений в организации теплоснабжения в существующих производственных зонах схемой теплоснабжения не предполагается.

### 38. **РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТОВ РАДИУСА ЭФФЕКТИВНОГО ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ**

Согласно ФЗ №190 от 27.07.2010 г., «радиус эффективного теплоснабжения - максимальное расстояние от

теплопотребляющей установки до ближайшего источника тепловой энергии в системе теплоснабжения, при превышении которого подключение теплопотребляющей установки к данной системе теплоснабжения нецелесообразно по причине увеличения совокупных расходов в системе теплоснабжения».

Основными критериями оценки целесообразности подключения новых потребителей в зоне действия системы централизованного теплоснабжения являются:

- затраты на строительство новых участков тепловой сети и реконструкция существующих;
- пропускная способность существующих магистральных тепловых сетей;
- затраты на перекачку теплоносителя в тепловых сетях;
- потери тепловой энергии в тепловых сетях при ее передаче;
- надежность системы теплоснабжения.

Комплексная оценка вышеперечисленных факторов, определяет величину эффективного радиуса теплоснабжения.

В настоящее время, методика определения радиуса эффективного теплоснабжения не утверждена федеральными органами исполнительной власти в сфере теплоснабжения.

Для расчета радиусов теплоснабжения использованы характеристики объектов теплоснабжения, а также информация о технико-экономических показателях теплоснабжающих и теплосетевых организаций.

В качестве центра построения радиуса эффективного теплоснабжения, необходимо рассмотрены источники централизованного теплоснабжения потребителей. Расчету не подлежат следующие категории источников тепловой энергии:

- Котельные, осуществляющие теплоснабжение 1 потребителя;
- Котельные, вырабатывающие тепловую энергию исключительно для собственного потребления;
- Ведомственные котельные, не имеющие наружных тепловых сетей.

Радиус эффективного теплоснабжения представляет собой расстояние, при котором увеличение доходов равно по величине возрастанию затрат. Современных утвержденных методик определения радиуса эффективного теплоснабжения не имеется, поэтому в основу расчета были положены соотношение, представленное еще в «Нормах по проектированию тепловых сетей», изданных в 1938 году и адаптированное к современным условиям в соответствии с изменившейся структурой себестоимости производства и транспорта тепловой энергии.

Связь между удельными затратами на производство и транспорт тепловой энергии с радиусом теплоснабжения осуществляется с помощью следующей полуэмпирической зависимости:

$$S = b + \frac{30 \times 10^8 \varphi}{R^2 \Pi} + \frac{95 \times R^{0,86} B^{0,26} s}{\Pi^{0,62} H^{0,19} \Delta \tau^{0,38}}$$

Где:

R - радиус действия тепловой сети (длина главной тепловой магистрали самого протяженного вывода от источника), км;

H - потеря напора на трение при транспорте теплоносителя по тепловой магистрали, м.вод.ст.;

b - эмпирический коэффициент удельных затрат в единицу тепловой мощности котельной, руб./Гкал/ч;

s - удельная стоимость материальной характеристики тепловой сети, руб./м<sup>2</sup>;

B - среднее число абонентов на единицу площади зоны действия источника теплоснабжения, 1/км<sup>2</sup>;

Π - теплоплотность района, Гкал/чг

Источник энергии	Площадь, км <sup>2</sup>	Нагрузка, Гкал/ч	Π, Гкал/ч*км.кв.	Кол-во абонентов	B, аб./кв.км	R, опт, км	R макс, км
Котельная №1	0,56334	0,40	0,71	9,00	15,98	0,36	0,40
Котельная №2	0,72037	1,60	2,22	16,00	22,21	0,68	0,76
Котельная №6	0,58917	0,30	0,51	3,00	5,09	0,55	0,62
Котельная №7	0,28167	0,11	0,39	1,10	3,91	0,26	0,30
Котельная №8	0,41041	0,09	0,22	0,90	2,19	0,38	0,42
Котельная №9	0,03362	0,01	0,30	0,10	2,97	0,32	0,35

**КОНСТРУКЦИИ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ**

1. **Предложения по реконструкции и (или) модернизации, строительству тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов)**

Рекомендуется использование труб в ППУ-изоляции.

Способ прокладки принимается: Подземная канальная.

В связи с тем, что большая часть существующих сетей теплоснабжения выработали эксплуатационный ресурс, предлагается проведение мероприятий по их замене. Общая протяженность магистральных и радиальных участков тепловых сетей составляет 4038м.

Согласно данным администрации на территории Козыревского сельского поселения предусматриваются 2 варианта мероприятий по строительству, реконструкции и модернизации сетей:

1 вариант:

- Строительство новых сетей теплоснабжения к существующим потребителям
- Строительство новых сетей теплоснабжения к перспективным потребителям
- Ремонт и замена ветхих тепловых сетей

2 вариант:

- Строительство и перекладка сетей, резервных трубопроводных связей, в тепловых сетях одного района теплоснабжения, с увеличением диаметра для возможности аварийного переключения потребителей от одного участка к другому, на случай выхода из строя одного из участков тепловых сетей.

- Строительство новых сетей теплоснабжения к существующим потребителям

- Строительство новых сетей теплоснабжения к перспективным потребителям

- Ремонт и замена ветхих тепловых сетей по мере износа

Реконструкцию тепловых сетей предполагается выполнять с применением современных энергоэффективных технологий, что позволит обеспечить надежное, бесперебойное и качественное теплоснабжение существующих и перспективных тепловых потребителей. При реконструкции тепловых сетей возможно использование стальных труб в заводской ППУ изоляции, а также полиэтиленовых повышенной теплостойкости, которые в настоящее время применяются МУП «Тепловодхоз»

39. **Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения, сельского поселения, городского поселения федерального значения**

Согласно данным администрации на территории Козыревского сельского поселения предусматривается строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки.

40. **Предложения по строительству тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения**

Строительство тепловых сетей, для обеспечения возможности поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения не требуется.

41. **Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных**

Строительство и реконструкция тепловых сетей, для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных не тре-

буется

42. **Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения**

Для обеспечения надежной работы системы теплоснабжения требуется перекладка части существующих магистральных трубопроводов, а также строительство резервных трубопроводных связей в тепловых сетях одного района теплоснабжения. Поэтому необходима разработка проекта на прокладку новых систем.

43. **Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки**

Реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой требуется для 2-го варианта развития.

44. **Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса**

В связи с физическим и моральным износом участков существующих тепловых сетей необходима их реконструкция.

45. **Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации насосных станций**

Строительство повысительных насосных станций на территории муниципального образования не требуется.

**ГЛАВА 9. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ПЕРЕВОДУ ОТКРЫТЫХ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ) В ЗАКРЫТЫЕ СИСТЕМЫ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ**

1. **Технико-экономическое обоснование предложений по типам присоединений теплопотребляющих установок потребителей (или присоединений абонентских вводов) к тепловым сетям, обеспечивающих перевод потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), на закрытую систему горячего водоснабжения**

На территории Козыревского сельского поселения закрытая схема теплоснабжения. Переход на закрытую схему теплоснабжения не требуется

46. **Выбор и обоснование метода регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии**

Для котельных принято качественно-количественное регулирование отпуска тепловой энергии в сетевой воде по температурному графику 95/70 °С.

47. **Предложения по реконструкции тепловых сетей для обеспечения передачи тепловой энергии при переходе от открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) к закрытой системе горячего водоснабжения**

На территории Козыревского сельского поселения закрытая схема теплоснабжения. Переход на закрытую схему теплоснабжения не требуется.

48. **Расчет потребности инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения**

На территории Козыревского сельского поселения закрытая схема теплоснабжения. Переход на закрытую схему теплоснабжения не требуется.

49. **Оценка целевых показателей эффективности и качества теплоснабжения в открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения) и закрытой системе горячего водоснабжения**

На территории Козыревского сельского поселения закрытая схема теплоснабжения. Переход на закрытую схему теплоснабжения не требуется.

50. **Предложения по источникам инвестиций**

На территории Козыревского сельского поселения закрытая схема теплоснабжения. Переход на закрытую схему теплоснабжения не требуется.

## ГЛАВА 10. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ

## 1. РАСЧЕТЫ ПО КАЖДОМУ ИСТОЧНИКУ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ПЕРСПЕКТИВНЫХ МАКСИМАЛЬНЫХ ЧАСОВЫХ И ГОДОВЫХ РАСХОДОВ ОСНОВНОГО ВИДА ТОПЛИВА ДЛЯ ЗИМНЕГО И ЛЕТНЕГО ПЕРИОДОВ, НЕОБХОДИМОГО ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ НОРМАТИВНОГО ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ НА ТЕРРИТОРИИ ПОСЕЛЕНИЯ

Перспективные тепловые и топливные балансы для всех источников централизованного теплоснабжения на расчетный период реализации схемы теплоснабжения приведены в таблице.

Таблица 10.1.1 – Существующие и перспективные топливные балансы

Наименование котельной	Тепловая нагрузка с учетом потерь при транспортировке и СН, Гкал/час	Присоединенная тепловая нагрузка (мощность), Гкал/ч	Объем производства тепловой энергии в год, Гкал	Основное топливо	Фактический удельный расход удельного топлива, кг.у.т./ккал	Калорийный коэффициент основного топлива, ккал/кг	Годовой расход условного топлива, т.у.т.	Годовой расход натурального топлива, тыс.м <sup>3</sup> (т)
2022 год								
Котельная №1	0,55	0,40	1374,00	Дрова	288	3000	379	1,425
Котельная №2	2,04	1,60	1757,00	Дрова	288	3000	490	1,857
Котельная №6	0,44	0,30	1437,00	Дрова	288	3000	402	1,51
Котельная №7	0,13	0,11	687,00	Дрова	288	3000	191	0,718
Котельная №8	0,11	0,09	1001,00	Дрова	288	3000	279	1,051
Котельная №9	0,01	0,01	82,00	Дрова	288	3000	23	0,085
2023-2026 годы								
Котельная №1	0,58	0,44	1468,50	Дрова	288	3000	405,07	1,52
Котельная №2	2,04	1,60	3507,95	Дрова	224,04	3000	814,33	1526,93
Котельная №6	0,44	0,30	686,65	Дрова	261,61	3000	174	301,76
Котельная №7	0,13	0,11	3365,58	Дрова	194,69	3000	810,53	1545,59
Котельная №8	0,11	0,09	2201,44	Дрова	203,72	3000	468,49	843,7
Котельная №9	0,01	0,01	82,00	Дрова	288	3000	23	0,09
2027-2031 годы								
Котельная №1	0,60	0,48	1573,19	Дрова	288	3000	433,95	1,63
Котельная №2	1,97	1,60	3430,52	Дрова	224,04	3000	796	1493,23
Котельная №6	0,44	0,30	662,38	Дрова	261,61	3000	168	291,09
Котельная №7	0,13	0,11	3529,37	Дрова	194,69	3000	850	1620,81
Котельная №8	0,11	0,09	2163,22	Дрова	203,72	3000	460	829,05
Котельная №9	0,01	0,01	94,80	Дрова	288	3000	27	0,10
2032-2034 годы								
Котельная №1	0,65	0,53	1689,09	Дрова	288	3000	465,91	1,75
Котельная №2	1,97	1,60	3430,52	Дрова	224,04	3000	796	1493,23
Котельная №6	0,44	0,30	662,38	Дрова	261,61	3000	168	291,09
Котельная №7	0,13	0,11	3529,37	Дрова	194,69	3000	850	1620,81
Котельная №8	0,11	0,09	2163,22	Дрова	203,72	3000	460	829,05
Котельная №9	0,01	0,01	113,76	Дрова	288	3000	32	0,12

## 51. РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТОВ ПО КАЖДОМУ ИСТОЧНИКУ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ НОРМАТИВНЫХ ЗАПАСОВ ТОПЛИВА

Таблица 10.2.1 – Аварийный запас топлива МУП «Тепловодхоз»

Наименование котельной	Максимально-часовой расход топлива, т.у.т./час	Максимально-часовой расход топлива, т	Расход топлива за сутки, тыс.т	Аварийный запас топлива, т
2022 год				
Котельная №1	0,07	0,00	0,01	0,02
Котельная №2	0,09	0,000	0,01	0,03
Котельная №6	0,08	0,00	0,01	0,02
Котельная №7	0,04	0,00	0,00	0,01
Котельная №8	0,05	0,00	0,00	0,01
Котельная №9	0,00	0,00	0,00	0,00
2023-2026 годы				
Котельная №1	0,08	0,00	0,01	0,02
Котельная №2	0,16	0,2948	7,07	21,22
Котельная №6	0,03	0,06	1,40	4,19
Котельная №7	0,16	0,30	7,16	21,48
Котельная №8	0,09	0,16	3,91	11,73
Котельная №9	0,00	0,00	0,00	0,00
2027-2031 годы				
Котельная №1	0,08	0,00	0,01	0,02
Котельная №2	0,15	0,2883	6,92	20,76
Котельная №6	0,03	0,06	1,35	4,05
Котельная №7	0,16	0,31	7,51	22,53
Котельная №8	0,09	0,16	3,84	11,52
Котельная №9	0,01	0,00	0,00	0,00
2032-2034 годы				
Котельная №1	0,09	0,00	0,01	0,02
Котельная №2	0,15	0,2883	6,92	20,76
Котельная №6	0,03	0,06	1,35	4,05
Котельная №7	0,16	0,31	7,51	22,53
Котельная №8	0,09	0,16	3,84	11,52
Котельная №9	0,01	0,00	0,00	0,00

## 52. Вид топлива, потребляемый источником тепловой энергии, в том числе с использованием возобновляемых источников энергии и местных видов топлива

Основным видом топлива для всех источников тепловой энергии являются дрова.

## 53. Виды топлива (в случае, если топливом является уголь, - вид ископаемого Угля в соответствии

с Межгосударственным стандартом ГОСТ 25543-2013 "Угли бурые, каменные и антрациты. Классификация по генетическим и технологическим параметрам"), их долю и значение низшей теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения

Основным видом используемого топлива являются дрова.

Таблица 10.4.1 – Характеристика топлив, используе-

**МЫХ НА ИСТОЧНИКАХ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ**

Показатели	Основное топливо
Вид топлива	Дрова
Марка топлива	-
Поставщик топлива	-
Способ доставки на котельную	-
Откуда осуществляется поставка (место)	-
Периодичность поставки	-

**54. ПРЕОБЛАДАЮЩИЙ В ПОСЕЛЕНИИ, СЕЛЬСКОМ ПОСЕЛЕНИИ ВИД ТОПЛИВА, ОПРЕДЕЛЯЕМЫЙ ПО СОВОКУПНОСТИ ВСЕХ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ, НАХОДЯЩИХСЯ В СООТВЕТСТВУЮЩЕМ ПОСЕЛЕНИИ, СЕЛЬСКОМ ПОСЕЛЕНИИ**

Преобладающим видом топлива являются дрова. На начало периода планирования использование дров на источниках тепловой энергии составляет 100%.

**55. ПРИОРИТЕТНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ РАЗВИТИЯ ТОПЛИВНОГО БАЛАНСА ПОСЕЛЕНИЯ, СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ**

Преобладающим видом топлива являются дрова. На начало периода планирования использование угля на источниках тепловой энергии составляет 100%, на конец периода планирования использование угля на источниках тепловой энергии составляет 100 % по 1 варианту дров, и дров по 2 варианту.

**ГЛАВА 11. ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ****1. ОБОСНОВАНИЕ МЕТОДА И РЕЗУЛЬТАТОВ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ ПО ОТКАЗАМ УЧАСТКОВ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ (АВАРИЙНЫМ СИТУАЦИЯМ), СРЕДНЕЙ ЧАСТОТЫ ОТКАЗОВ УЧАСТКОВ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ (АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЙ) В КАЖДОЙ СИСТЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ**

Информация о методах и результатах обработки данных по отказам участков тепловых сетей отсутствует. Статистика отказов и восстановлений тепловых сетей за последние 5 лет отсутствует.

Перспективные показатели надёжности с учётом предложений по её увеличению для систем теплоснабжения котельных на территории Козыревского сельского поселения представлены в таблице.

**Таблица 11.1.1 - Перспективные показатели надёжности**

Наименование показателя	Обозначение	Козыревское сельское поселение	
		2026	2034
Показатель надёжности электроснабжения котельной	$K_z$	0,6	0,6
Показатель надёжности водоснабжения котельной	$K_v$	0,6	0,6
Показатель надёжности топливоснабжения котельной	$K_m$	0,5	0,5
Показатель соответствия тепловой мощности котельной и пропускной способности тепловых сетей расчётным тепловым нагрузкам	$K_g$	1,0	1,0
Показатель технического состояния тепловых сетей	$K_c$	0,5	1,0
Показатель интенсивности отказов тепловых сетей	<i>Котк. тс</i>	1,0	1,0
Показатель относительного аварийного недоотпуска тепла	<i>Кнед</i>	1,0	1,0
<b>Общий показатель надёжности</b>	<b>K</b>	<b>0,84</b>	<b>0,85</b>

Общий показатель надёжности на 2034 год для котельных Козыревского сельского поселения равен 0,85. Данный показатель предполагается достичь путем реализации мероприятий по замене ветхих сетей теплоснабжения. Таким образом, все системы теплоснабжения в 2034 можно будет отнести к надёжным.

**56. ОБОСНОВАНИЕ МЕТОДА И РЕЗУЛЬТАТОВ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ ПО ВОССТАНОВЛЕНИЯМ ОТКАЗАВШИХ УЧАСТКОВ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ (УЧАСТКОВ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ, НА КОТОРЫХ ПРОИЗОШЛИ АВАРИЙНЫЕ СИТУАЦИИ), СРЕДНЕГО ВРЕМЕНИ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ОТКАЗАВШИХ УЧАСТКОВ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ В КАЖДОЙ СИСТЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ**

Информация о методах и результатах обработки данных по восстановлению участков тепловых сетей отсутствует.

**57. ОБОСНОВАНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ОЦЕНКИ ВЕРОЯТНОСТИ ОТКАЗА (АВАРИЙНОЙ СИТУАЦИИ) И БЕЗОТКАЗНОЙ (БЕЗ-АВАРИЙНОЙ) РАБОТЫ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПО ОТ-****НОШЕНИЮ К ПОТРЕБИТЕЛЯМ, ПРИСОЕДИНЕННЫМ К МАГИСТРАЛЬНЫМ И РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫМ ТЕПЛОПРОВОДАМ**

Информация о результатах оценки вероятности отказа (аварийной ситуации) и безотказной (безаварийной) работы системы теплоснабжения по отношению к потребителям, присоединенным к магистральным и распределительным теплопроводам отсутствует.

**58. ОБОСНОВАНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ОЦЕНКИ КОЭФФИЦИЕНТОВ ГОТОВНОСТИ ТЕПЛОПРОВОДОВ К НЕСЕНИЮ ТЕПЛООВОЙ НАГРУЗКИ**

Информация о результатах оценки коэффициентов готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки отсутствует.

**59. ОБОСНОВАНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ОЦЕНКИ НЕДООТПУСКА ТЕПЛООВОЙ ЭНЕРГИИ ПО ПРИЧИНЕ ОТКАЗОВ (АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЙ) И ПРОСТОВ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛООВОЙ ЭНЕРГИИ**

По данным администрации, недоотпуска тепловой энергии по причине отказов (аварийных ситуаций) и простоев тепловых сетей и источников тепловой энергии не происходило.

**Таблица 11.5.1 - Средний недоотпуск тепловой энергии на отопление потребителей в системе теплоснабжения**

Наименование показателя	2018	2019	2020	2021	2022
Средний недоотпуск тепловой энергии на отопление в системе теплоснабжения, Гкал			---	---	---

**60. ПРИМЕНЕНИЕ НА ИСТОЧНИКАХ ТЕПЛООВОЙ ЭНЕРГИИ РАЦИОНАЛЬНЫХ ТЕПЛОВЫХ СХЕМ С ДУБЛИРОВАННЫМИ СВЯЗЯМИ И НОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ НОРМАТИВНУЮ ГОТОВНОСТЬ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ**

Во 2 варианте варианта развития системы централизованного теплоснабжения Козыревского сельского поселения (Глава 5. Мастер-план развития системы теплоснабжения поселения) предусмотрено строительство и перекладка сетей, резервных трубопроводных связей, в тепловых сетях одного района теплоснабжения, с увеличением диаметра для возможности аварийного переключения потребителей от одного участка к другому, на случай выхода из строя одного из участков тепловых сетей..

**61. УСТАНОВКА РЕЗЕРВНОГО ОБОРУДОВАНИЯ**

Во 2 варианте варианта развития системы централизованного теплоснабжения Козыревского сельского поселения (Глава 5. Мастер-план развития системы теплоснабжения поселения) предусмотрено внедрение дизель генераторной установки.

**62. ОРГАНИЗАЦИЯ СОВМЕСТНОЙ РАБОТЫ НЕСКОЛЬКИХ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛООВОЙ ЭНЕРГИИ НА ЕДИНУЮ ТЕПЛООВУЮ СЕТЬ**

В Козыревском сельском поселении 6 источников теплоснабжения.

**63. РЕЗЕРВИРОВАНИЕ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ СМЕЖНЫХ РАЙОНОВ ПОСЕЛЕНИЯ, СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДА ФЕДЕРАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ**

Период проведения ремонтных работ повышается с увеличением диаметра теплопроводов и протяженности отключаемых участков теплосети, что связано со сливом и заполнением теплопроводов. При этом авария в надземных тепловых сетях обнаруживается и ликвидируется значительно быстрее, чем при подземной канальной прокладке. Также быстрее обнаруживается место аварии при бесканальной прокладке теплопроводов в пенополиуретановой изоляции с системой оперативного дистанционного контроля. С другой стороны вероятность возникновения аварии заметно уменьшается при снижении протяженности и увеличении диаметра и толщины стенок теплопроводов. Исходя из вышеизложенного, в положениях СП 124.13330.2012 (Актуализированная 16 редакция СНиП 41-02-2003) резервирование тепловых сетей принято необязательным для следующих случаев:

- при наличии у потребителей местного резервного источника тепла;
- для участков надземной прокладки протяженностью менее 5 км (при соответствующем обосновании состояние может быть увеличено);
- для теплопроводов, прокладываемых в тоннелях и проходных каналах;

– для тепловых сетей диаметром 250 мм и менее (при отсутствии потребителей 1-й категории).

При этом для потребителей 1-й категории в зависимости от ситуации, обязательно резервирование местным аварийным источником тепла или тепловыми сетями от двух источников тепла, или тепловыми сетями от двух выводов одного источника тепла. Допускается не производить резервирования транзитных теплопроводов от ТЭЦ до вынесенных пиковых котельных, в случае если их производительность обеспечивает в зависимости от расчетной температуры наружного воздуха покрытие от 78 до 91% расчетной нагрузки на отопление и вентиляцию для потребителей 2-й и 3-й категории и 100% расчетной нагрузки потребителей 1-й категории. Для остальных случаев необходимо рассматривать вопрос резервирования тепловых сетей с учетом конкретной ситуации, сложившейся в данном населенном пункте, а также возможностей эксплуатационной организации.

Основными мероприятиями по резервированию и повышению надежности тепловых сетей является применение следующих технических решений:

- прокладка от источника тепла двух и более головных тепломагистралей, соединенных между собой резервными перемычками (закольцовка тепловых сетей);
- прокладка резервных перемычек между тепловыми сетями двух и более источников тепла (закольцовка тепловых районов);
- монтаж в закольцованном контуре не менее трех секционирующих задвижек (две при врезке контура, одна и более по трассе контура);
- прокладка до абонентов двух резервных теплопроводов;
- прокладка до абонентов реверсивного (третьего) теплопровода;
- уменьшение протяженности участка между секционирующими задвижками;
- монтаж секционирующих задвижек по ходу потока сетевой воды после врезки ответвлений;
- обеспечение минимальной циркуляции сетевой воды в аварийных перемычках;
- соединение теплопроводов транспозицией («перехлест» теплопроводов) на участках со встречными потоками теплоносителя (непосредственно на участках или в камерах).

Прокладка резервных перемычек и дополнительных теплопроводов позволяет отключать аварийные участки без прекращения подачи тепла абонентам. При этом диаметр теплопроводов аварийной перемычки не должен превышать диаметра соединяемых теплопроводов. Уменьшение протяженности участков между секционирующими задвижками приводит к ускорению обнаружения места аварии и сокращению срока проведения ремонтно-восстановительных работ. При этом общая протяженность участков с ответвлениями между двумя секционирующими задвижками не должна превышать 1500 м. Для транзитных участков без ответвлений расстояние между секционирующими задвижками для теплопроводов 2Ду600 мм и более при обеспечении спуска и заполнения сетевой водой допускается увеличивать до 3000 м. С учетом незначительной вероятности возникновения аварий рекомендуется ограничивать минимальное расстояние между секционирующими задвижками:

- для теплопроводов 2Ду1400-1000 мм - до 400 м;
- для теплопроводов 2Ду900-800 мм - до 350 м;
- для теплопроводов 2Ду600-700 мм - до 300 м;
- для теплопроводов 2Ду500 мм и менее - до 250 м.

При этом в закольцованных тепловых сетях ответвления, присоединенные между такими секционирующими задвижками, целесообразно считать зарезервированными, т.е. на таких участках возможно осуществлять врезку ответвлений без монтажа дополнительных секционирующих задвижек. Поскольку в тепловых сетях соблюдается определенный порядок укладки теплопроводов (подающий теплопровод располагается справа по движению потока сетевой воды, а обратный слева), это необходимо учитывать при монтаже аварийных перемычек. Поэтому с целью переключения потоков на резервных 18 перемычках при встречных потоках сетевой воды производится соединение теплопроводов транспозицией, т.е. осуществляется «перехлест» теплопроводов. Монтаж секционирующих задвижек после врезки ответвлений позволяет отключать нижерасположенный аварийный участок без прекращения подачи тепла в

ответвление, что приводит к сокращению числа отключаемых абонентов. При разработке схемы тепловых сетей для нового строительства с собственным источником тепла рекомендуется производить разработку различных вариантов схем с рассмотрением вопроса резервирования. Для источников тепла производительностью 60 Гкал/ч и менее рекомендуется производить разработку только варианта схемы тупиковой разводки (с одним или с двумя выводами) без резервирования тепловых сетей. Для источников тепла производительностью от 60 до 200 Гкал/ч включительно рекомендуется производить разработку как варианта схемы тупиковой разводкой без резервирования тепловых сетей, так и вариантов с резервированием тепловых сетей и последующим согласованием одного из них. Для источников тепла производительностью более 200 Гкал/ч рекомендуется производить разработку нескольких вариантов схем с резервированием тепловых сетей. В случае присоединения объектов нового строительства к существующим источникам тепла и тепловым сетям рекомендуется:

1) использовать сложившуюся схему тепловых сетей при отсутствии необходимости увеличения диаметров существующих тепломагистралей;

2) осуществлять прокладку новых тепломагистралей с повышением уровня резервирования тепловых сетей при необходимости увеличения диаметров существующих тепломагистралей.

#### 64. УСТРОЙСТВО РЕЗЕРВНЫХ НАСОСНЫХ СТАНЦИЙ

Устройство резервных насосных станций не требуется.

#### 65. УСТАНОВКА БАКОВ-АККУМУЛЯТОРОВ.

Установка баков-аккумуляторов не требуется.

Повышению надежности функционирования систем теплоснабжения в определенной мере способствует применение тепло гидроаккумулирующих установок, наличие которых позволяет оптимизировать тепловые и гидравлические режимы тепловых сетей, а также использовать аккумулярующие свойства отапливаемых зданий. Теплоинерционные свойства зданий учитываются МДС 41-6.2000 «Организационно-методические рекомендации по подготовке к проведению отопительного периода и повышению надежности систем коммунального теплоснабжения в городах и населенных пунктах РФ» при определении расчетных расходов на горячее водоснабжение при проектировании систем теплоснабжения из условий темпов остывания зданий при авариях. Размещение баков-аккумуляторов горячей воды возможно как на источнике теплоты, так и в районах теплоснабжения. При этом на источнике теплоты предусматриваются баки-аккумуляторы вместимостью не менее 25 % общей расчетной вместимости системы. Внутренняя поверхность баков защищается от коррозии, а вода в них - от аэрации, при этом предусматривается непрерывное обновление воды в баках. Для открытых систем теплоснабжения, а также при отдельных тепловых сетях на горячее водоснабжение предусматриваются баки-аккумуляторы химически обработанной и деаэрированной подпиточной воды расчетной вместимостью, равной десятикратной величине среднечасового расхода воды на горячее водоснабжение. В закрытых системах теплоснабжения на источниках теплоты мощностью 100 МВт и более предусматривается установка баков запаса химически обработанной и деаэрированной подпиточной воды вместимостью 3 % объема воды в системе теплоснабжения, при этом обеспечивается обновление воды в баках. Число баков независимо от системы теплоснабжения принимается не менее двух по 50 % рабочего объема. В системах центрального теплоснабжения (ЦТ) с теплопроводами любой протяженности от источника теплоты до районов теплоснабжения допускается использование теплопроводов в качестве

#### 66. СВЕДЕНИЯ О СЦЕНАРИЯХ РАЗВИТИЯ АВАРИЙ В СИСТЕМАХ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ С МОДЕЛИРОВАНИЕМ ГИДРАВЛИЧЕСКИХ РЕЖИМОВ РАБОТЫ ТАКИХ СИСТЕМ, В ТОМ ЧИСЛЕ ПРИ ОТКАЗЕ ЭЛЕМЕНТОВ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И ПРИ АВАРИЙНЫХ РЕЖИМАХ РАБОТЫ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ, СВЯЗАННЫХ С ПРЕКРАЩЕНИЕМ ПОДАЧИ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ

Возможные сценарии развития аварий в системах теплоснабжения: выход из строя всех насосов сетевой группы;

- Прорыв на тепловых сетях, аварийный останов котлов, аварийный останов
- Выход из строя котельного оборудования
- Выход из строя насосов сетевой группы.
- Прекращение подачи электроэнергии.

Таблица 11.12.1 Риски возникновения аварий, масштабы и последствия

Вид аварии	Возможная причина возникновения аварии	Масштаб аварии и последствия	Уровень реагирования	Методы устранения
1	2	3	4	
Остановка котельной	Выход из строя всех насосов сетевой группы	Прекращение циркуляции воды в системах отопления всех потребителей, понижение напора и температуры в зданиях и домах, размораживание тепловых сетей и отопительных батарей	Локальный	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 жилыми домами.
Остановка котельной	Выход из строя котельного оборудования		Локальный	Информирование об отсутствии электроэнергии ЕДС, Переход на резервный или автономный источник электроснабжения, дизель-генератор).
Кратковременное нарушение теплоснабжения объектов жилищно-коммунального хозяйства, социальной сферы	Порыв на тепловых сетях	Прекращение циркуляции воды в систему отопления всех потребителей, понижение температуры и напора в зданиях и домах	Локальный	Организация переключения теплоснабжения поврежденного участка от другого участка тепловых сетей (через секционирующую арматуру). Оптимальную схему теплоснабжения населенного пункта (части населенного пункта) определить с применением электронного моделирования. При длительном отсутствии циркуляции организовать ремонтные работы по предотвращению размораживания силами теплоснабжающей организации и организаций, осуществляющих управление жилыми домами.
Остановка котельной	Прекращение подачи электроэнергии	Прекращение циркуляции в системах теплоснабжения потребителей, понижение температуры в зданиях, возможное размораживание наружных тепловых сетей и внутренних отопительных систем	Локальный	Информирование об отсутствии электроэнергии ЕДС, электросетевой организации. Переход на резервный или автономный источник электроснабжения, дизель-генератор). При длительном отсутствии электроэнергии организация ремонтных работ по предотвращению размораживания силами персонала теплоснабжающей организации и организациями, осуществляющими управление жилыми домами.

При авариях на котлоагрегатах – производится переход на резервный или автономный источник электроснабжения, дизель-генератор).

При авариях (поломках) тягодутьевого оборудования, сетевых и подпиточных насосов – производится замена неисправного оборудования за счет имеющихся резервных источников.

При авариях или перебоях электроснабжения производится переключение на резервные источники электроснабжения (ДЭС).

При авариях на тепловых сетях проводятся мероприятия по локализации места повреждения путем перекрытия поврежденного участка с помощью запорной арматуры и производятся восстановительные работы аварийной бригадой. Аварийные бригады укомплектованы автомобилем, трактором, передвижной электростанцией, необходимым инструментом и оборудованием. В составе аварийной бригады входит водитель, тракторист, сварщик, электрик, слесарь.

Таблица 11.12.2 Допустимое снижение подачи теплоты при авариях (отказах) в системе централизованного теплоснабжения потребителям второй и третьей категорий

Наименование показателя	Расчетная температура наружного воздуха для проектирования отопления $t_{н}, ^\circ\text{C}$				
	- 10	- 20	- 30	- 40	- 50
Допустимое снижение подачи теплоты, %, до	78	84	87	89	91

Примечание - Таблица соответствует температуре наружного воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92.

**ГЛАВА 12. ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ, ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕОБОРУДОВАНИЕ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИЮ**

**1. ОЦЕНКА ФИНАНСОВЫХ ПОТРЕБНОСТЕЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА, РЕКОНСТРУКЦИИ, ТЕХНИЧЕСКОГО ПЕРЕОБОРУДОВАНИЯ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ**

Схемой теплоснабжения предусмотрены следующие мероприятия:

**Таблица 12.1.1 - Расчет капитальных вложений на строительство, реконструкцию и модернизацию источников тепловой энергии и тепловых сетей, тыс. руб. (Вариант 1)**

Наименование мероприятия	Всего	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
Организация теплоснабжения Козыревского сельского поселения, обслуживание и поддержание системы теплоснабжения в работоспособном состоянии	*ПСД												
Обеспечение объектов предприятий современными техническими средствами учета и контроля на всех этапах выработки, передачи, потребления ТЭР;	*ПСД												
Обеспечение потребителей приборами учета тепловой энергии.	*ПСД												
Техническое переоборудование котельных с модернизацией с заменой морально и физически устаревшего оборудования;	*ПСД												
Строительство новых сетей теплоснабжения к существующим потребителям	*ПСД												
Строительство новых сетей теплоснабжения к перспективным потребителям	*ПСД												
Ремонт и замена ветхих тепловых сетей	*ПСД												

\*Все мероприятия предложены посредством предварительного анализа. Окончательные мероприятия и цены будут выявлены на этапе проектирования.

\*ПСД – стоимость мероприятий будет выявлена после разработки проектно-сметной документации

**Таблица 12.1.2 - Расчет капитальных вложений на строительство, реконструкцию и модернизацию источников тепловой энергии и тепловых сетей, тыс. руб. (Вариант 2)**

Наименование мероприятия	Всего	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
Организация теплоснабжения Козыревского сельского поселения, обслуживание и поддержание системы теплоснабжения в работоспособном состоянии	*ПСД												
Обеспечение объектов предприятий современными техническими средствами учета и контроля на всех этапах выработки, передачи, потребления ТЭР;	*ПСД												
Обеспечение потребителей приборами учета тепловой энергии.	*ПСД												
Техническое переоборудование котельных с модернизацией с заменой морально и физически устаревшего оборудования;	*ПСД												
Установка дизель-генераторной установки;	*ПСД												
Строительство и перекладка сетей, резервных трубопроводных связей, в тепловых сетях одного района теплоснабжения, с увеличением диаметра для возможности аварийного переключения потребителей от одного участка к другому, на случай выхода из строя одного из участков тепловых сетей.	*ПСД												
Строительство новых сетей теплоснабжения к существующим потребителям	*ПСД												
Строительство новых сетей теплоснабжения к перспективным потребителям	*ПСД												
Ремонт и замена ветхих тепловых сетей	*ПСД												

\*Все мероприятия предложены посредством предварительного анализа. Окончательные мероприятия и цены будут выявлены на этапе проектирования.

\*ПСД – стоимость мероприятий будет выявлена после разработки проектно-сметной документации

#### 67. **ОБОСНОВАННЫЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ИСТОЧНИКАМ ИНВЕСТИЦИЙ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ ФИНАНСОВЫЕ ПОТРЕБНОСТИ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА, РЕКОНСТРУКЦИИ, ТЕХНИЧЕСКОГО ПЕРЕООРУЖЕНИЯ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ**

По данным администрации единственным источником инвестиций являются бюджетные средства.

#### 68. **РАСЧЕТЫ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНВЕСТИЦИЙ**

Бюджетное финансирование указанных проектов осуществляется из бюджета Российской Федерации, бюджетов субъектов Российской Федерации и местных бюджетов в соответствии с Бюджетным кодексом РФ и другими нормативно-правовыми актами.

Дополнительная государственная поддержка может быть оказана в соответствии с законодательством о государственной поддержке инвестиционной деятельности, в том числе при реализации мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности.

Внебюджетное финансирование осуществляется за счет собственных средств теплоснабжающих и теплосетевых предприятий, состоящих из прибыли и амортизационных отчислений.

В соответствии с действующим законодательством и по согласованию с органами тарифного регулирования в тарифы теплоснабжающих и теплосетевых организаций может включаться инвестиционная составляющая, необходимая для реализации указанных выше мероприятий.

Собственные средства энергоснабжающих предприятий

Прибыль. Чистая прибыль предприятия – один из основных источников инвестиционных средств на предприятиях любой формы собственности.

Амортизационные фонды. Амортизационный фонд – это денежные средства, накопленные за счет амортизационных отчислений основных средств (основных фондов) и предназначенные для восстановления изношенных основных средств и приобретения новых.

Бюджетное финансирование

Федеральный бюджет. Возможность финансирования мероприятий Программы из средств Федерального бюджета рассматривается в установленном порядке на федеральном уровне при принятии соответствующих федеральных целевых программ.

Согласно опубликованному проекту, целью Программы является повышение уровня надежности поставки коммунальных ресурсов и эффективности деятельности организаций коммунального хозяйства при обеспечении доступности коммунальных услуг для населения.

В результате реализации программы по модернизации котельной и тепловых сетей потребители будут обеспечены качественными услугами теплоснабжения.

Показателями производственной эффективности в рамках разработки схемы теплоснабжения являются снижение объемов потерь тепловой энергии, экономия материальных и трудовых ресурсов, усовершенствование технологии, улучшение качества предоставляемых услуг, внедрение современных технологий.

Для уточнения капитальных затрат на строительство, реконструкцию тепловых сетей требуется выполнение дальнейших проектных и сметных работ.

Стоимость мероприятий по техническому перевооружению котельной, приобретению и установке оборудования, приобретению и установке приборов учёта выработки и отпуска тепловой энергии в сеть принята в соответствии со средней стоимостью оборудования и работ по наладке и установке в данном регионе.

#### 69. **РАСЧЕТЫ ЦЕНОВЫХ (ТАРИФНЫХ) ПОСЛЕДСТВИЙ ДЛЯ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММ СТРОИТЕЛЬСТВА, РЕКОНСТРУКЦИИ, ТЕХНИЧЕСКОГО ПЕРЕООРУЖЕНИЯ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ**

Схема финансирования мероприятий по программе перспективного развития теплоснабжения должна подбираться в прогнозируемых ценах. Цель ее подбора – обеспечение финансовой реализуемости инвестиционного проекта, т.е. обеспечение такой структуры денежных потоков проекта, при которой на каждом шаге расчета имеется достаточное количество денег для его продолжения. В зависимости от способа формирования источники финансирования предприятия делятся на внутренние и внешние (привлеченные).

В соответствии с вышеизложенным выполнен анализ финансирования проекта за счет собственного капитала, за счет заемных средств и за счет инвестиционной надбавки к тарифу. При этом возмещение средств, затраченных на реализацию проекта осуществляется за счёт экономии от энергосберегающих мероприятий (например, увеличение КПД котлоагрегатов, уменьшение тепловых потерь при реконструкции тепловых сетей, и т.д.) и надбавки к тарифу в соответствии со сценариями.

Предлагается рассмотреть 8 сценариев по финансированию мероприятий:

Полный объем финансовых затрат покрывается за счет собственных средств теплоснабжающих компаний.

1. 20 % объема финансовых затрат покрывается за счет надбавки в тарифе – остальное за счет собственных средств теплоснабжающих компаний.

2. 60 % объема финансовых затрат покрывается за счет надбавки в тарифе – остальное за счет собственных средств теплоснабжающих компаний.

3. 100 % объема финансовых затрат покрывается за счет надбавки в тарифе.

4. Полный объем финансовых затрат покрывается за счет заемного капитала.

5. 20 % объема финансовых затрат покрывается за

счет надбавки в тарифе – остальное за счет заемного капитала.

6. 60 % объема финансовых затрат покрывается за счет надбавки в тарифе – остальное за счет заемного капитала.

7. 100 % объема финансовых затрат покрывается за счет надбавки в тарифе.

На основании этих данных рассчитываются показатели эффективности инвестиционного проекта:

Приведенный (дисконтированный) доход NPV за период;

Индекс рентабельности инвестиций PI;

Срок окупаемости (динамический) от начала операционной деятельности.

С целью приведения финансовых потребностей для осуществления производственной деятельности теплоснабжающего предприятия и реализации проектов схе-

мы теплоснабжения к ценам соответствующих периодов в расчете использованы индексы-дефляторы, установленные в соответствии:

- с показателями долгосрочного прогноза социально-экономического развития Российской Федерации до 2032 года в соответствии с таблицей прогнозируемых индексов цен производителей, индексов-дефляторов по видам экономической деятельности, установленных письмом заместителя Министра экономического развития Российской Федерации.

Период расчета для инвестиционного проекта – 12 лет (2022 – 2034 гг.). Шаг расчета – 1 год.

Индексы-дефляторы МЭР

Изменения индексов основных показателей расчета в соответствии с индексами-дефляторами МЭР представлены в таблице.

**Таблица 12.4.1 - Изменения индексов показателей расчета в соответствии с индексами-дефляторами МЭР**

Показатель	Значение показателя по годам расчетного периода												
	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Инфляция(ИПЦ), среднегодовая	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
Рост цен на электроэнергию на оптовом рынке, %	0,05	0,05	0,05	0,07	0,09	0,06	0,05	0,05	0,06	0,05	0,04	0,02	0,01
Рост цен на тепловую энергию в среднем за год к предыдущему году, %	0,046	0,033	0,034	0,09	0,09	0,07	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03
Рост цен на Дрова (оптовые цены без НДС)	0,05	0,05	0,05	0,15	0,15	0,15	0,15	0,06	0,05	0,04	0,03	0,03	0,03

Источники финансирования определены. В условиях недостатка собственных средств организаций коммунального комплекса на проведение работ по модернизации существующих сетей и сооружений, модернизации объектов систем теплоснабжения, затраты на реализацию мероприятий схемы предлагается финансировать за счет денежных средств потребителей.

Кроме этого, схема предусматривает повышение качества предоставления коммунальных услуг для населения и создания условий для привлечения средств из внебюджетных источников для модернизации объектов коммунальной инфраструктуры.

Объём средств будет уточняться после доведения лимитов бюджетных обязательств из бюджетов всех уровней на очередной финансовый год и плановый период.

Эффективность капиталовложений определяется наиболее экономически оправданными мероприятиями по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источника, тепловых сетей, потребителей тепловой энергии.

Увеличение тарифа на тепловую энергию в первую очередь связано с увеличением стоимости энергоресурсов (увеличение тарифа соответствует данным Минэкономразвития по энергетическому сценарию развития РФ). Вводимые мероприятия по энергосбережению и ресурсосбережению не позволяют в полной мере обеспечить сдерживание роста тарифа на тепловую энергию. При этом необходимость инвестиций обусловлено необходимостью обеспечения качественного и надежного теплоснабжения. Включение в тариф дополнительной составляющей, учитывающей прибыль организации или инвестора, вызовет дополнительный рост тарифа для конечных потребителей.

Варианты финансирования за счет собственного капитала, который не предполагает установления инвестиционной надбавки к тарифу, может быть рекомендован для теплоснабжающей организации с таким размером собственного капитала, который позволит безболезненно и без ущерба для текущей деятельности изымать из оборота в инвестиционных целях капитал в размере, необходимом для реализации проекта.

Реализация мероприятия окажет значительное влияние на финансовое положение предприятия и не может быть осуществлено полностью за счет собственного капитала.

Кредитное финансирование используется, как правило, в процессе реализации краткосрочных инвестиционных проектов с высокой нормой рентабельности инвестиций. Особенность заемного капитала заключается в том, что его необходимо вернуть на определенных заранее условиях, при этом кредитор не претендует на участие в доходах от реализации инвестиций.

Основным показателем, характеризующим рентабельность использования заемного капитала, является эффект

финансового рычага.

Эффект финансового рычага – это показатель, отражающий изменение рентабельности собственных средств, полученное благодаря использованию заемных средств.

Эффект финансового рычага проявляется в разности между стоимостью заемного и размещенного капиталов, что позволяет увеличить рентабельность собственного капитала и уменьшить финансовые риски.

Положительный эффект финансового рычага базируется на том, что банковская ставка в нормальной экономической среде оказывается ниже доходности инвестиций. Отрицательный эффект (или обратная сторона финансового рычага) проявляется, когда рентабельность активов падает ниже ставки по кредиту, что приводит к ускоренному формированию убытков.

По оценкам экономистов на основании изучения эмпирического материала успешных зарубежных компаний, оптимально эффект финансового рычага находится в пределах 30–50 % от уровня экономической рентабельности активов (ROA) при плече финансового рычага 0,67–0,54. В этом случае обеспечивается прирост рентабельности собственного капитала не ниже прироста доходности вложений в активы.

Финансовый рычаг характеризует возможность повышения рентабельности собственного капитала и риск потери финансовой устойчивости. Чем выше доля заемного капитала, тем выше чувствительность чистой прибыли к изменению балансовой прибыли. Таким образом, при дополнительном заимствовании может возрасти рентабельность собственного капитала.

Следовательно, целесообразно привлекать заемные средства, если достигнутая рентабельность активов превышает процентную ставку за кредит. Тогда увеличение доли заемных средств позволит повысить рентабельность собственного капитала.

Однако нужно иметь в виду, что при предоставлении займов для реализации подобных проектов необходимое обеспечение – минимум 125% суммы займа, гарантии (например, муниципальная) или залог оборудования.

Вариант финансирования полностью за счет заемного капитала, не предполагающий установления инвестиционной надбавки к тарифу, не может быть осуществлен, т.к. проявляется отрицательный эффект финансового рычага. Рекомендуется воспользоваться вариантами финансирования, которые предполагают установление инвестиционной надбавки к тарифу.

## ГЛАВА 13. ИНДИКАТОРЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ

### 1. КОЛИЧЕСТВО ПРЕКРАЩЕНИЙ ПОДАЧИ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ, ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ В РЕЗУЛЬТАТЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ НАРУШЕНИЙ НА ТЕПЛОВЫХ СЕТЯХ

Прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях не зафиксировано.

## 2. КОЛИЧЕСТВО ПРЕКРАЩЕНИЙ ПОДАЧИ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ, ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ В РЕЗУЛЬТАТЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ НАРУШЕНИЙ НА ИСТОЧНИКАХ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

Прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии не зафиксировано.

## 3. УДЕЛЬНЫЙ РАСХОД УСЛОВНОГО ТОПЛИВА НА ЕДИНИЦУ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ, ОТПУСКАЕМОЙ С КОЛЛЕКТОРОВ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ (ОТДЕЛЬНО ДЛЯ ТЕПЛОВЫХ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СТАНЦИЙ И КОТЕЛЬНЫХ)

Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии равен:

Таблица 13.3.1 - Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии

Наименование котельной	Объем производства тепловой энергии в год, Гкал	Основное топливо	Годовой расход основного топлива, т.у.т.	Фактический удельный расход условного топлива, кг.у.т./ккал
2022 год				
Котельная №1	1374,00	Дрова	379,00	275,84
Котельная №2	1757,00	Дрова	490,00	278,88
Котельная №6	1437,00	Дрова	402,00	279,75
Котельная №7	687,00	Дрова	191,00	278,02
Котельная №8	1001,00	Дрова	279,00	278,72
Котельная №9	82,00	Дрова	23,00	280,49
2023-2026 годы				
Котельная №1	1468,50	Дрова	405,07	275,84
Котельная №2	3507,95	Дрова	814,33	232,14
Котельная №6	686,65	Дрова	174,00	253,40
Котельная №7	3365,58	Дрова	810,53	240,83
Котельная №8	2201,44	Дрова	468,49	212,81
Котельная №9	82,00	Дрова	23,00	280,49
2027-2031 годы				
Котельная №1	1573,19	Дрова	433,95	275,84
Котельная №2	3430,52	Дрова	796,36	232,14
Котельная №6	662,38	Дрова	167,85	253,40
Котельная №7	3529,37	Дрова	849,98	240,83
Котельная №8	2163,22	Дрова	460,36	212,81
Котельная №9	94,80	Дрова	26,59	280,49
2032-2034 годы				
Котельная №1	1689,09	Дрова	465,91	275,84
Котельная №2	3430,52	Дрова	796,36	232,14
Котельная №6	662,38	Дрова	167,85	253,40
Котельная №7	3529,37	Дрова	849,98	240,83
Котельная №8	2163,22	Дрова	460,36	212,81
Котельная №9	113,76	Дрова	31,91	280,49

## 4. ОТНОШЕНИЕ ВЕЛИЧИНЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПОТЕРЬ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ, ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ К МАТЕРИАЛЬНОЙ ХАРАКТЕРИСТИКЕ ТЕПЛОВОЙ СЕТИ

Таблица 13.4.1 - Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети

Наименование источника	Материальная характеристика тепловой сети, м2	Технологические потери тепловой энергии, Гкал/ч	Технологические потери теплоносителя, м3	Отношение величины технологических потерь тепловой энергии к материальной характеристике тепловой сети	Отношение величины технологических потерь теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети
Козыревское сельское поселение	487,3	0,64	17,36	0,00131	27,22

## 5. КОЭФФИЦИЕНТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ УСТАНОВЛЕННОЙ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ

Таблица 13.5.1 - Коэффициент перспективного использования установленной тепловой мощности

Источник централизованного теплоснабжения	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Объем производства тепловой энергии в год, Гкал	Коэффициент использования установленной тепловой мощности
Котельная №1	1,1	1689,09	0,30
Котельная №2	2,08	3430,52	0,33
Котельная №6	1,5	1437,00	0,19
Котельная №7	1	687,00	0,14
Котельная №8	1	1001,00	0,20
Котельная №9	0,11	82,00	0,15

## 6. УДЕЛЬНАЯ МАТЕРИАЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ, ПРИВЕДЕННАЯ К РАСЧЕТНОЙ ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКЕ

Таблица 13.6.1 - Материальная характеристика тепловых сетей

Диаметр трубопровода, dy, мм	Протяженность участка тепловой сети i-го диаметра, li м	Материальная Хар-ка участков
108	476	102,82
108	700	151,20
108	447	96,55
108	362	78,19
108	271	58,54
108	0	0,00

## 7. КОЛИЧЕСТВО ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ, ВЫРАБОТАННОЙ В КОМБИНИРОВАННОМ РЕЖИМЕ (КАК ОТНОШЕНИЕ ВЕЛИЧИНЫ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ, ОТПУЩЕННОЙ ИЗ ОТБОРОВ ТУРБОАГРЕГАТОВ, К ОБЩЕЙ ВЕЛИЧИНЕ ВЫРАБОТАННОЙ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ В ГРАНИЦАХ ПОСЕЛЕНИЯ, СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ФЕДЕРАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ)

Комбинированная выработка электрической и тепловой энергии на территории Козыревского сельского поселения не осуществляется.

## 8. УДЕЛЬНЫЙ РАСХОД УСЛОВНОГО ТОПЛИВА НА ОТПУСК ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ

Комбинированная выработка электрической и тепловой энергии на территории Козыревского сельского поселения не осуществляется.

## 9. КОЭФФИЦИЕНТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЕПЛОТЫ ТОПЛИВА (ТОЛЬКО ДЛЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ, ФУНКЦИОНИРУЮЩИХ В РЕЖИМЕ КОМБИНИРОВАННОЙ ВЫРАБОТКИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ И ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ)

Комбинированная выработка электрической и тепловой энергии на территории Козыревского сельского поселения не осуществляется.

## 10. ДОЛЯ ОТПУСКА ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ, ОСУЩЕСТВЛЯЕМОГО ПОТРЕБИТЕЛЯМ ПО ПРИБОРАМ УЧЕТА, В ОБЩЕМ ОБЪЕМЕ ОТПУЩЕННОЙ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

В Козыревском сельском поселении нет объектов, подключенных к центральному теплоснабжению, снабженных приборами учета.

Для остальных потребителей расчет за потребляемое количество теплоты осуществляется по расчетной величине.

## 11. СРЕДНЕВЗВЕШЕННЫЙ (ПО МАТЕРИАЛЬНОЙ ХАРАКТЕРИСТИКЕ) СРОК ЭКСПЛУАТАЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ (ДЛЯ КАЖДОЙ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ)

Таблица 13.11.1 - Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей

Наименование источника	Материальная Характеристика тепловой сети, м <sup>2</sup>	Технологические потери тепловой энергии, Гкал/ч	Технологические потери теплоносителя, м <sup>3</sup>	Отношение величины технологических потерь тепловой энергии к материальной характеристике тепловой сети	Отношение величины технологических потерь теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети	Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей, лет
Козыревское сельское поселение	487,3	0,64	17,36	0,00131	27,22	10,6

12. **ОТНОШЕНИЕ МАТЕРИАЛЬНОЙ ХАРАКТЕРИСТИКИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ, РЕКОНСТРУИРОВАННЫХ ЗА ГОД, К ОБЩЕЙ МАТЕРИАЛЬНОЙ ХАРАКТЕРИСТИКЕ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ (ФАКТИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ЗА ОТЧЕТНЫЙ ПЕРИОД И ПРОГНОЗ ИЗМЕНЕНИЯ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТОВ, УКАЗАННЫХ В УТВЕРЖДЕННОЙ СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ) (ДЛЯ КАЖДОЙ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ, А ТАКЖЕ ДЛЯ ПОСЕЛЕНИЯ, СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ФЕДЕРАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ)**

За последний год реконструкций не проводилось.

13. **ОТНОШЕНИЕ УСТАНОВЛЕННОЙ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ ОБОРУДОВАНИЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ, РЕКОНСТРУИРОВАННОГО ЗА ГОД, К ОБЩЕЙ УСТАНОВЛЕННОЙ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ (ФАКТИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ЗА ОТЧЕТНЫЙ ПЕРИОД И ПРОГНОЗ ИЗМЕНЕНИЯ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТОВ, УКАЗАННЫХ В УТВЕРЖДЕННОЙ СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ) (ДЛЯ ПОСЕЛЕНИЯ, СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ФЕДЕРАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ)**

За последний год реконструкций не проводилось.

14. **ОТСУТСТВИЕ ЗАФИКСИРОВАННЫХ ФАКТОВ НАРУШЕНИЯ АНТИМОНОПОЛЬНОГО ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА (ВЫДАННЫХ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЙ, ПРЕДПИСАНИЙ), А ТАКЖЕ ОТСУТСТВИЕ ПРИМЕНЕНИЯ САНКЦИЙ, ПРЕДУСМОТРЕННЫХ КОДЕКСОМ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ОБ АДМИНИСТРАТИВНЫХ ПРАВОНАРУШЕНИЯХ, ЗА НАРУШЕНИЕ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ В СФЕРЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ, АНТИМОНОПОЛЬНОГО ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ, ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ О ЕСТЕСТВЕННЫХ МОНОПОЛИЯХ**

Фактов нарушения антимонопольного законодательства (выданных предупреждений, предписаний), а также отсутствие применения санкций, предусмотренных кодексом Российской Федерации об административных правонарушениях, за нарушение законодательства Российской Федерации в сфере теплоснабжения, антимонопольного законодательства Российской Федерации, законодательства Российской Федерации о естественных монополиях не зафиксировано.

## ГЛАВА 14. ЦЕНОВЫЕ (ТАРИФНЫЕ) ПОСЛЕДСТВИЯ

1. **ТАРИФНО-БАЛАНСОВЫЕ РАСЧЕТНЫЕ МОДЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ПО КАЖДОЙ СИСТЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ**

Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей отражены в п.4 гл. 12.

70. **ТАРИФНО-БАЛАНСОВЫЕ РАСЧЕТНЫЕ МОДЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ПО КАЖДОЙ ЕДИНОЙ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ**

Статусом Единой теплоснабжающей организации наделена организация МУП «Тепловодхоз».

71. **РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНКИ ЦЕНОВЫХ (ТАРИФНЫХ) ПОСЛЕДСТВИЙ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТОВ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ НА ОСНОВАНИИ РАЗРАБОТАННЫХ ТАРИФНО-БАЛАНСОВЫХ МОДЕЛЕЙ**

Вариант финансирования полностью за счет заемного капитала, не предполагающий установления инвестиционной надбавки к тарифу, не может быть осуществлен, т.к. проявляется отрицательный эффект финансового рычага. Рекомендуется воспользоваться вариантами финансирования, которые предполагают установление инвестиционной надбавки к тарифу.

## ГЛАВА 15. РЕЕСТР ЕДИНЫХ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩИХ ОРГАНИЗАЦИЙ

1. **РЕЕСТР СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ, СОДЕРЖАЩИЙ ПЕРЕЧЕНЬ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩИХ ОРГАНИЗАЦИЙ, ДЕЙСТВУЮЩИХ В КАЖДОЙ СИСТЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ, РАСПОЛОЖЕННЫХ В ГРАНИЦАХ ПОСЕЛЕНИЯ**

Статусом Единой теплоснабжающей организации наделена организация МУП «Тепловодхоз».

лена организация МУП «Тепловодхоз».

72. **РЕЕСТР ЕДИНЫХ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩИХ ОРГАНИЗАЦИЙ, СОДЕРЖАЩИЙ ПЕРЕЧЕНЬ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ, ВХОДЯЩИХ В СОСТАВ ЕДИНОЙ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ**

Статусом Единой теплоснабжающей организации наделена организация МУП «Тепловодхоз».

73. **ОСНОВАНИЯ, В ТОМ ЧИСЛЕ КРИТЕРИИ, В СООТВЕТСТВИИ С КОТОРЫМИ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ ПРИСВОЕН СТАТУС ЕДИНОЙ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ**

Решение по установлению единой теплоснабжающей организации осуществляется на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, установленных в правилах организации теплоснабжения, утверждаемых Правительством Российской Федерации, а именно, Постановлением Правительства Российской Федерации от 8 августа 2012 г. N 808, далее – Постановление.

В соответствии с п. 7. Постановления критериями определения единой теплоснабжающей организации являются:

- владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации;
- размер собственного капитала;
- способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения;

Статус единой теплоснабжающей организации присваивается теплоснабжающей и (или) теплосетевой организации при утверждении схемы теплоснабжения поселения, городского округа, городов федерального значения решением:

- федерального органа исполнительной власти, уполномоченного на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения (далее - федеральный орган исполнительной власти), - в отношении городских поселений, городских округов с численностью населения, составляющей 500 тыс. человек и более, а также городов федерального значения;
- главы местной администрации сельского поселения, главы местной администрации городского округа - в отношении городских поселений, городских округов с численностью населения, составляющей менее 500 тыс. человек;
- главы местной администрации района - в отношении сельских поселений, расположенных на территории соответствующего района, если иное не установлено законом субъекта Российской Федерации.

- главы местной администрации сельского поселения, главы местной администрации сельского поселения - в отношении городских поселений, городских округов с численностью населения, составляющей менее 500 тыс. человек;

В настоящее время на территории муниципального образования существует одна теплоснабжающая организация МУП «Тепловодхоз» Предприятие отвечает требованиям критериев по определению единой теплоснабжающей организации.

Таким образом, на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, установленных в правилах организации теплоснабжения, утверждаемых Правительством Российской Федерации, определена единой теплоснабжающей организацией МУП «Тепловодхоз».

74. **ЗАЯВКИ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩИХ ОРГАНИЗАЦИЙ, ПОДАВАННЫЕ В РАМКАХ РАЗРАБОТКИ ПРОЕКТА СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (ПРИ ИХ НАЛИЧИИ), НА ПРИСВОЕНИЕ СТАТУСА ЕДИНОЙ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ**

Статусом Единой теплоснабжающей организации наделена организация МУП «Тепловодхоз».

Другие теплоснабжающие организации в муниципальном образовании отсутствуют.

#### 75. ОПИСАНИЕ ГРАНИЦ ЗОН ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЕДИНОЙ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ (ОРГАНИЗАЦИЙ)

Система теплоснабжения МУП «Тепловодхоз» охватывает территорию Козыревского сельского поселения. Теплоснабжение обеспечивается от котельных установок, которые находятся в муниципальной собственности и эксплуатируются МУП «Тепловодхоз», при этом осуществляется транспортировка тепловой энергии потребителям (через тепловые сети и сооружения на них).

#### ГЛАВА 16. РЕЕСТР МЕРОПРИЯТИЙ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

##### 1. ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ, ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕООРУЖЕНИЮ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

С целью качественного и бесперебойного обеспечения потребности в теплоснабжении для потребителей, расположенных вне зон действия существующих энергоисточников, предлагается провести мероприятия по реконструкции и техническому перевооружению. Проведение мероприятий по реконструкции и техническому перевооружению котельных позволит существенно снизить затраты эксплуатирующей организации на топливо и текущие ремонты устаревшего оборудования. Другим вариантом предусматривается строительство нового источника теплоснабжения.

Предлагается следующие мероприятия:

1 вариант:

- Организация теплоснабжения Козыревского сельского поселения, обслуживание и поддержание системы теплоснабжения в работоспособном состоянии
- Обеспечение объектов предприятий современными техническими средствами учета и контроля на всех этапах выработки, передачи, потребления ТЭР;
- Обеспечение потребителей приборами учета тепловой энергии;
- Техническое переоборудование котельных с модернизацией с заменой морально и физически устаревшего оборудования.

2 вариант:

- Организация теплоснабжения Козыревского сельского поселения, обслуживание и поддержание системы теплоснабжения в работоспособном состоянии
- Организация теплоснабжения Козыревского сельского поселения, обслуживание и поддержание системы теплоснабжения в работоспособном состоянии
- Техническое переоборудование котельных с модернизацией с заменой морально и физически устаревшего оборудования;
- Установка дизель-генераторных установок.

В течение расчетного срока схемы теплоснабжения (2023-2034гг.) выполнить монтажные работы по установкам приборов учета отпуска и потребления тепловой энергии.

Предлагаемый вариант обеспечивает наиболее оптимальное распределение тепловой энергии существующим и перспективным потребителям, а также минимально возможные финансовые вложения на модернизацию источников теплоснабжения.

##### 76. ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ, ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕООРУЖЕНИЮ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И СООРУЖЕНИЙ НА НИХ

Согласно данным администрации на территории Козыревского сельского поселения предусматривается:

1 вариант:

- Строительство новых сетей теплоснабжения к существующим потребителям
- Строительство новых сетей теплоснабжения к перспективным потребителям
- Ремонт и замена ветхих тепловых сетей

2 вариант:

- Строительство и перекладка сетей, резервных трубопроводных связей, в тепловых сетях одного района теплоснабжения, с увеличением диаметра для возможности аварийного переключения потребителей от одного участка к другому, на случай выхода из строя одного из участков тепловых сетей.
- Строительство новых сетей теплоснабжения к существующим потребителям
- Строительство новых сетей теплоснабжения

к перспективным потребителям

- Ремонт и замена ветхих тепловых сетей

##### 77. ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ ПЕРЕХОД ОТ ОТКРЫТЫХ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ) НА ЗАКРЫТЫЕ СИСТЕМЫ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ

Переход на закрытую схему ГВС не требуется.

#### ГЛАВА 17. ЗАМЕЧАНИЯ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ К ПРОЕКТУ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

##### 1. ПЕРЕЧЕНЬ ВСЕХ ЗАМЕЧАНИЙ И ПРЕДЛОЖЕНИЙ, ПОСТУПИВШИХ ПРИ РАЗРАБОТКЕ, УТВЕРЖДЕНИИ И АКТУАЛИЗАЦИИ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения отсутствуют.

##### 2. ОТВЕТЫ РАЗРАБОТЧИКОВ ПРОЕКТА СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ НА ЗАМЕЧАНИЯ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ

Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения отсутствуют.

##### 3. ПЕРЕЧЕНЬ УЧТЕННЫХ ЗАМЕЧАНИЙ И ПРЕДЛОЖЕНИЙ, А ТАКЖЕ РЕЕСТР ИЗМЕНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАЗДЕЛЫ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ И ГЛАВЫ ОБСНОВЫВАЮЩИХ МАТЕРИАЛОВ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения отсутствуют.

#### ГЛАВА 18. ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

##### 1. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ КОЗЫРЕВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ

###### 1.1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Обеспечение экологической безопасности теплоснабжения является одним из общих принципов организации отношений и основы государственной политики в сфере теплоснабжения, установленных ст.3 Федерального Закона от 27.10.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении».

Бережное отношение к окружающей среде – один из стратегических приоритетов теплоснабжающих компаний. Организации осознают свою ответственность перед обществом в данном вопросе, объективно оценивают и стремятся минимизировать экологические риски, наращивают инвестиции в природоохранные программы.

Стратегическими целями обеспечения экологической безопасности и рационального природопользования являются:

- снижение техногенной нагрузки и поддержание благоприятного состояния природной среды и среды обитания человека;
- недопущение экологического ущерба от хозяйственной деятельности;
- сохранение биологического разнообразия в условиях нарастающей антропогенной нагрузки;
- рациональное использование, восстановление и охрана природных ресурсов.
- В соответствии с этими целями теплоснабжающие организации выделяют следующие приоритетные направления деятельности:
- управление рисками в области обеспечения экологической безопасности;
- экологический мониторинг и производственный экологический контроль;
- управление системой предупреждения, локализации аварийных ситуаций и ликвидации их последствий;
- развитие программ по утилизации/обезвреживанию отходов производства;
- обучение и развитие персонала в области экологической безопасности.

Задача, решаемая в результате разработки настоящей главы - оценить, каким образом мероприятия, предусмотренные Схемой теплоснабжения, повлияют на состояние загрязнения атмосферного воздуха.

Для решения указанной задачи:

- проведен анализ нормативной природоохранной документации по источникам теплоснабжения;
- определены объекты, осуществляющие наибольшую выработку тепловой энергии, и соответственно, значительно больше осуществляющие выбросы загрязняющих веществ в атмосферу, что в свою очередь, приводит

к большему негативному воздействию на атмосферный воздух;

- определены изменения объемов валовых (годовых) выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от рассматриваемых источников теплоснабжения при развитии схемы теплоснабжения по предпочтительному варианту;

- проведена оценка существующего состояние (по данным о параметрах источников выбросов из проектов нормативов ПДВ загрязняющих веществ в атмосферный воздух);

- определено прогнозируемое перспективное состояние (с учетом прироста нагрузок, топливопотребления и других мероприятий по схеме развития теплоснабжения). При определении оценки воздействия системы теплоснабжения на экологию использованы действующие нормативно правовые акты и нормативно-технические

- документы, в сфере экологии и природопользования:

Федеральный закон от 04.05.1999 г. № 96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха»;

При Минприроды России от 06.06.2017 г. № 273 «Об утверждении методов расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе»;

Распоряжение Правительства РФ от 08.07.2015 г. № 1316-р «Об утверждении перечня загрязняющих веществ, в отношении которых применяются меры государственного регулирования в области охраны окружающей среды»;

Приказ Минприроды России от 07.08.2018 года № 352 «Об утверждении Порядка проведения инвентаризации стационарных источников и выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух, корректировки ее данных, документирования и хранения данных, полученных в результате проведения и хранения данных, полученных в результате проведения таких инвентаризации и корректировки»;

Приказ Минприроды России от 11.08.2020 N 581 «Об утверждении методики разработки (расчета) и установления нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух»;

«Методика определения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сжигании топлива в котлах производительностью менее 30 тонн пара в час или менее 20 Гкал в час» (утв. Госкомэкологией России 09.07.1999).

При выполнении разработки настоящих обосновывающих материалов использованы исходные данные из проектов нормативов ПДВ загрязняющих веществ в атмосферный воздух, представленных теплоснабжающими организациями по запросам разработчика схемы теплоснабжения.

## **1.2 ОПИСАНИЕ ТЕКУЩЕГО И ПЕРСПЕКТИВНОГО ОБЪЕМА (МАССЫ) ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ, ОБРАЗУЮЩИХСЯ НА СТАЦИОНАРНЫХ ОБЪЕКТАХ ПРОИЗВОДСТВА ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ (МОЩНОСТИ), В ТОМ ЧИСЛЕ ФУНКЦИОНИРУЮЩИХ В РЕЖИМЕ КОМБИНИРОВАННОЙ ВЫРАБОТКИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ И ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ**

Сведения об объемах выбросов вредных веществ по существующему состоянию приняты в соответствии с данными о фактических выбросах, приведенных в проектах нормативов ПДВ загрязняющих веществ в атмосферный воздух для источников тепловой энергии (мощности) с учетом изменений потребления топлива (исходя из фактических сведений по расходу топлива).

Производственный контроль в области охраны окружающей среды (производственный экологический кон-

троль) на предприятии осуществляется в целях соблюдения требований в области охраны окружающей среды согласно ст. 67 Федерального закона от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды».

Производственный контроль за уровнями загрязнения атмосферного воздуха на границе санитарно-защитной зоны (далее - производственный контроль) проводится согласно требований ст. 20, ст. 32 Федерального закона от 30.03.99. № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения», Санитарных правил СП 1.1.1058-01 «Организация и проведение производственного контроля за соблюдением санитарных правил и выполнением санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий» и Санитарных правил и норм СанПиН 2.1.3684-21 "Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий.

Расчет объема валовых выбросов источников тепловой энергии осуществляется в соответствии с:

Методикой определения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сжигании топлива в котлах производительностью менее 30 тонн пара в час или менее 20 Гкал в час, Москва, 1999;

Приказом Минприроды России от 11.08.2020 N 581 "Об утверждении методики разработки (расчета) и установления нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух".

Значения суммарных годовых (валовых) выбросов определенного ЗВ из ИЗАВ (т/год) рассчитываются исходя из определенной на основании инструментальных методов средней мощности выброса ЗВ из конкретного ИЗАВ при данном режиме и суммарной продолжительности (в часах) работы ИЗАВ в данном режиме в течение года.

При использовании расчетных способов значения суммарных годовых (валовых) выбросов определяются исходя из расчетных средних за год значений выбросов (выделений) конкретного ЗВ (в г/час или г/кг), определенных по расходу сырья, материалов, топлива, энергии или по выпущенной продукции, и наибольшей продолжительности (в часах) работы источника выделения или ИЗАВ в течение года или расхода сырья, материалов, топлива, энергии и выпущенной продукции за год.

Суммарный годовой (валовый) выброс ЗВ (т/год) определяется с учетом нестационарности выбросов ЗВ во времени, в том числе остановок на профилактический ремонт технологического оборудования и ГОУ.

При производственном процессе циклического характера и работе с конкретной, характерной для данного производства нагрузкой, годовой выброс конкретного ЗВ рассчитывается исходя из числа повторений рассматриваемого производственного цикла за год и среднегодовой величины выброса рассматриваемого ЗВ для одного производственного цикла.

Годовой выброс ЗВ (т/год) от всего объекта ОНВ рассчитывается как сумма годовых выбросов этого ЗВ из всех ИЗАВ данного объекта ОНВ.

### **Таблица 18.1.2.1. - Технические характеристики котельных в 2022 году**

№, адрес котельной	Источники выделения загрязняющих веществ	Кол-во котлов	Наименование источника выброса вредных веществ	Высота источника выброса, м	Диаметр устья трубы, м
Котельная №1 пер.2-ой Рабочий За	Котельная №1	3	Котельная №1	-	-
Котельная №2 ул.Советская 70	Котельная №2	4	Котельная №2	-	-
Котельная №6 ул.Советская 19а	Котельная №6	3	Котельная №6	-	-
Котельная №7 ул.Белинского 7а	Котельная №7	2	Котельная №7	-	-
Котельная №8 ул.Октябрьская 32а	Котельная №8	2	Котельная №8	-	-
Котельная №9 ул.Комсомольская 9	Котельная №9	1	Котельная №9	-	-

Таблица 18.1.2.2. - Валовые и максимальны разовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух в 2022 году

Адрес или наименование котельной	Наименование вредного (загрязняющего) вещества	Выбросы загрязняющих веществ за 2022 год		
		г/с	мг/м³	т/год
Котельная №1	Твердые вещества			3,490942
	Оксид углерода			15,0858
	Оксид азота			0,06553
Котельная №2	Твердые вещества			11,098498
	Оксид углерода			56,312332
	Оксид азота			0,285836
Котельная №6	Твердые вещества			5,908033
	Оксид углерода			25,376213
	Оксид азота			0,113504
Котельная №7	Твердые вещества			3,969348
	Оксид углерода			17,085132
	Оксид азота			0,076576
Котельная №8	Твердые вещества			2,633083
	Оксид углерода			11,476458
	Оксид азота			0,04653
Котельная №9	Твердые вещества			0,860909
	Оксид углерода			1,787273
	Оксид азота			0,022277

Таблица 18.1.2.3. - Описание объема (массы) образования и размещения отходов сжигания топлива

Наименование котельной	Объем (масса) образования отходов сжигания топлива - дрова	Размещение отходов сжигания топлива - дрова
Котельная №1	-	-
Котельная №2	-	-
Котельная №6	-	-
Котельная №7	-	-
Котельная №8	-	-
Котельная №9	-	-

Таблица 18.1.2.4. - Результаты расчетов средних за год концентраций вредных (загрязняющих) веществ в приземном слое атмосферного воздуха от объектов теплоснабжения

Наименование котельной	Наименование вредного (загрязняющего) вещества	Средние за год концентрации вредных (загрязняющих) веществ в приземном слое атмосферного воздуха
Котельная №1	-	-
Котельная №2	-	-
Котельная №6	-	-
Котельная №7	-	-
Котельная №8	-	-
Котельная №9	-	-

Таблица 18.1.2.5. - Результаты расчетов максимальных разовых концентраций вредных (загрязняющих) веществ в приземном слое атмосферного воздуха от объектов теплоснабжения

Наименование котельной	Наименование вредного (загрязняющего) вещества	Максимальные разовых концентраций вредных (загрязняющих) веществ в приземном слое атмосферного воздуха
Котельная №1	-	-
Котельная №2	-	-
Котельная №6	-	-
Котельная №7	-	-
Котельная №8	-	-
Котельная №9	-	-

### 1.3 Оценка снижения объема (массы) выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух за счет перераспределения тепловой нагрузки от котельных на источники с комбинированной выработкой электрической и тепловой энергии

Источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии отсутствуют.

Снижение объемов выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферу зависит только от снижения расхода топлива, которое в свою очередь, зависит или от погодных условий (снижение температуры наружного воздуха), уменьшения заявленного объема потребления тепловой энергии или сокращения объектов теплоснабжения.

### 1.4 Предложения по снижению объема (массы)

### сы) выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух

Мероприятий, заложенных в рамках строительства новых теплоисточников и программы модернизации (переворужения) основного оборудования на существующих теплоисточниках, реализуемых в рамках схемы теплоснабжения, достаточно для обеспечения требуемых экологических и санитарных норм.

### 1.5 Предложения по величине необходимых инвестиций для снижения выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух

Дополнительные инвестиции для снижения выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух при текущей актуализации не предусмотрены.

Приложение 2  
к Постановлению администрации  
Козыревского сельского поселения  
от 14.08.2023 №76



ИП Крылов Иван Васильевич  
ИНН 352526900865

8 (8172) 50-35-32 | 5s-proekt.ru  
ea503532@yandex.ru

УТВЕРЖДАЮ  
Временно исполняющий  
обязанности Главы администрации Козыревского сельского  
поселения  
Соколовская Анна Михайловна  
\_\_\_\_\_/ Соколовская А.М./  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 г.  
М.П.

**СХЕМА  
ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ НА ТЕРРИТОРИИ КОЗЫРЕВСКОГО СЕЛЬСКОГО  
ПОСЕЛЕНИЯ  
УСТЬ-МАЙСКОГО РАЙОНА  
КАМЧАТСКОГО КРАЯ  
до 2034 год**

Утверждаемая часть

ИСПОЛНИТЕЛЬ  
Индивидуальный предприниматель  
Крылов Иван Васильевич  
\_\_\_\_\_/ Крылов И.В./  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 г.  
М.П.

г. Вологда  
2023 год

**Заказчик:**

**Администрация Козыревского сельского поселения Усть-Камчатского муниципального района**  
**Юридический адрес:** 684405, Камчатский край, Усть-Камчатский район, п. Козыревск,  
ул. Ленинская, 6а  
**Фактический адрес:** 684405, Камчатский край, Усть-Камчатский район, п. Козыревск,  
ул. Ленинская, 6а

\_\_\_\_\_  
**Соколовская А.М.**

**ОГЛАВЛЕНИЕ**

1. Показатели существующего и перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории поселения 160

1.1. Величина существующей отапливаемой площади строительных фондов и прироста отапливаемой площади строительных фондов по расчетным элементам территориального деления с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, индивидуальные жилые дома, общественные здания и производственные здания промышленных предприятий по этапам - на каждый год первого 5-летнего периода и на последующие 5-летние периоды (далее - этапы) 160

1.2. Существующие и перспективные объемы потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в каждом расчетном элементе территориального деления на каждом этапе 162

1.3. Существующие и перспективные объемы потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, на каждом этапе. 168

2. Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей 168

2.1. Описание существующих и перспективных зон действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии 168

2.2. Существующие и перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки потребителей в зонах действия источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть, на каждом этапе 169

2.3. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей в случае, если зона действия источника тепловой энергии расположена в границах двух или более поселений, городских округов либо в границах городского округа (поселения) и города федерального значения или

городских округов (поселений) и города федерального значения, с указанием величины тепловой нагрузки для потребителей каждого поселения, городского округа, города федерального значения. 169

2.4. Радиус эффективного теплоснабжения, позволяющий определить условия, при которых подключение (технологическое присоединение) теплоснабжающих установок к системе теплоснабжения нецелесообразно, и определяемый в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения 169

3. Существующие и перспективные балансы теплоносителя 171

3.1. Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплоснабжающими установками потребителей 171

4. Основные положения мастер-плана развития систем теплоснабжения поселения 173

4.1. Описание сценариев развития теплоснабжения поселения 173

4.2. Обоснование выбора приоритетного сценария развития теплоснабжения поселения 175

5. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии 175

5.1. Предложения по строительству источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку на осваиваемых территориях поселения, для которых отсутствует возможность и (или) целесообразность передачи тепловой энергии от существующих или реконструируемых источников тепловой энергии, обоснованная расчетами ценовых (тарифных) последствий для потребителей и радиуса эффективного теплоснабжения 176

5.2. Предложения по реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии 181

5.3. Предложения по техническому перевооружению источников тепловой энергии с целью повышения

эффективности работы систем теплоснабжения 181

5.4. Графики совместной работы источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии и котельных 181

5.5. Меры по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу избыточных источников тепловой энергии, а также источников тепловой энергии, выработавших нормативный срок службы, в случае если продление срока службы технически невозможно или экономически нецелесообразно 181

5.6. Меры по переоборудованию котельных в источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии 181

5.7. Меры по переводу котельных, размещенных в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, в пиковый режим работы, либо по выводу их из эксплуатации; 181

5.8. Температурный график отпуска тепловой энергии для каждого источника тепловой энергии или группы источников тепловой энергии в системе теплоснабжения, работающей на общую тепловую сеть, и оценку затрат при необходимости его изменения 181

5.9. Предложения по перспективной установленной тепловой мощности каждого источника тепловой энергии с предложениями по сроку ввода в эксплуатацию новых мощностей 184

5.10. Предложения по вводу новых и реконструкции существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива 184

6. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей 184

6.1. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии в зоны с резервом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии (использование существующих резервов) 184

6.2. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки в осваиваемых районах поселения, под жилищную, комплексную или производственную застройку 184

6.3. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей в целях обеспечения условий, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения 184

6.4. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных 184

6.5. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения потребителей 185

7. Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения 185

7.1. Предложения по переводу существующих открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения, для осуществления которого необходимо строительство индивидуальных и (или) центральных тепловых пунктов при наличии у потребителей внутридомовых систем горячего водоснабжения 185

7.2. Предложения по переводу существующих открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения, для осуществления которого отсутствует необходимость строительства индивидуальных и (или) центральных тепловых пунктов по причине отсутствия у потребителей внутридомовых систем горячего водоснабжения 185

8. Перспективные топливные балансы 185

8.1. Перспективные топливные балансы для каждого источника тепловой энергии по видам основного,

резервного и аварийного топлива на каждом этапе 185

8.2. Потребляемые источником тепловой энергии виды топлива, включая местные виды топлива, а также используемые возобновляемые источники энергии 191

9. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение 191

9.1. Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение и (или) модернизации источников тепловой энергии на каждом этапе 191

9.2. Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей, насосных станций и тепловых пунктов на каждом этапе 196

9.3. Предложения по величине инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение в связи с изменениями температурного графика и гидравлического режима работы системы теплоснабжения на каждом этапе 196

9.4. Предложения по величине необходимых инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения на каждом этапе 196

10. Решение об определении единой теплоснабжающей организации (организаций) 196

10.1. Решение об определении единой теплоснабжающей организации (организаций) 196

10.2. Реестр зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций) 199

10.3. Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающая организация определена единой теплоснабжающей организацией 199

10.4. Информация о поданных теплоснабжающими организациями заявках на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации 200

10.5. Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах поселения, городского поселения, городского поселения федерального значения 200

11. Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии 200

12. Решения по бесхозяйным тепловым сетям 200

13. Синхронизация схемы теплоснабжения со схемой газоснабжения и газификации субъекта Российской Федерации и (или) поселения, схемой и программой развития электроэнергетики, а также со схемой водоснабжения и водоотведения поселения 200

13.1. Описание решений (на основе утвержденной региональной (межрегиональной) программы газификации жилищно-коммунального хозяйства, промышленных и иных организаций) о развитии соответствующей системы газоснабжения в части обеспечения топливом источников тепловой энергии 200

13.2. Описание проблем организации газоснабжения источников тепловой энергии 200

13.3. Предложения по корректировке утвержденной (разработанной) региональной (межрегиональной) программы газификации жилищно-коммунального хозяйства, промышленных и иных организаций для обеспечения согласованности такой программы с указанными в схеме теплоснабжения решениями о развитии источников тепловой энергии и систем теплоснабжения 200

13.4. Описание решений (вырабатываемых с учетом положений утвержденной схемы и программы развития Единой энергетической системы России) о строительстве, реконструкции, техническом перевооружении, выводе из эксплуатации источников тепловой энергии и генерирующих объектов, включая входящее в их состав оборудование, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, в части перспективных балансов тепловой мощности в схемах теплоснабжения 201

13.5. Предложения по строительству генерирующих объектов, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, указанных в схеме теплоснабжения, для их учета при разработке схемы и программы перспективного развития электроэнергетики субъекта Российской Федерации, схемы и программы развития Единой энергетической системы России, содержащие в том числе описание участия указанных объектов в перспективных балансах тепловой мощности и

энергии 201

13.6. Описание решений (вырабатываемых с учетом положений утвержденной схемы водоснабжения поселения, городского поселения, городского поселения федерального значения, утвержденной единой схемы водоснабжения и водоотведения) о развитии соответствующей системы водоснабжения в части, относящейся к системам теплоснабжения 201

13.7. Предложения по корректировке утвержденной (разработке) схемы водоснабжения поселения, городского поселения, городского поселения федерального значения, единой схемы водоснабжения и водоотведения для обеспечения согласованности такой схемы и указанных в схеме теплоснабжения решений о развитии источников тепловой энергии и систем теплоснабжения 201

14. Ценовые (тарифные) последствия 202

15. Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения 205

15.1. Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях 206

15.2. Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии 206

15.3. Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии (отдельно для тепловых электрических станций и котельных) 206

15.4. Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети 207

15.5. Коэффициент использования установленной тепловой мощности 207

15.6. Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке 208

15.7. Количество Тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме (как отношение величины тепловой энергии, отпущенной из отборов турбоагрегатов, к общей величине выработанной тепловой энергии в границах поселения, городского поселения, городского поселения федерального значения) 208

15.8. Удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии 208

15.9. Коэффициент использования теплоты топлива (только для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии) 208

15.10. Доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии 209

15.11. Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей (для каждой системы теплоснабжения) 209

15.12. Отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей (фактическое значение за отчетный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утвержденной схеме теплоснабжения) (для каждой системы теплоснабжения, а также для поселения, городского поселения, городского поселения федерального значения) 209

15.13. Отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии (фактическое значение за отчетный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утвержденной схеме теплоснабжения) (для поселения, городского поселения, городского поселения федерального значения) 209

15.14. Отсутствие зафиксированных фактов

нарушения антимонопольного законодательства (выданных предупреждений, предписаний), а также отсутствие применения санкций, предусмотренных Кодексом Российской Федерации об административных правонарушениях, за нарушение законодательства Российской Федерации в сфере теплоснабжения, антимонопольного законодательства Российской Федерации, законодательства Российской Федерации о естественных монополиях 210

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

Величина существующей отапливаемой площади строительных фондов и прироста отапливаемой площади территориального деления с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, индивидуальные жилые дома, общественные здания и производственные здания промышленных предприятий по этапам - на каждый год первого 5-летнего периода и на последующие 5-летние периоды (далее - этапы)

В соответствии с п. 2 ч. 1 ПП РФ от 03.04.2022 №405 «О внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации»:

«...ж) "элемент территориального деления" - территория поселения, сельского поселения или её часть, установленная по границам административно-территориальных единиц;

з) "расчетный элемент территориального деления" - территория поселения, сельского поселения или её часть, принятая для целей разработки схемы теплоснабжения в неизменяемых границах на весь срок действия схемы теплоснабжения...»

Для достижения нормативных показателей обеспеченности жилищным фондом и приведение самих условий проживания населения к необходимому уровню, требуется постановка соответствующей цели для решения проблем жилищной сферы как одной из приоритетных в деятельности органов местного самоуправления.

К услугам ЖКХ, предоставляемым в поселении, относится водоснабжение, водоотведение населения и вывоз мусора. Теплоснабжение осуществляется МУП «Тепловодхоз»

Прогнозы объемов жилищного и общественного строительства сформированы на основании действующего на территории Козыревского сельского поселения Генерального плана.

Таблица 2.2.1 - Сведения о движении строительных фондов в поселении, городском округе, городе федерального значения, тыс. м<sup>2</sup>

Годы	2018	2019	2020	2021	2022
Общая отапливаемая площадь строительных фондов на начало года	-	-	-	-	-
Прибыло общей отапливаемой площади, в том числе:	-	-	-	-	-
новое строительство, в том числе:	-	-	-	-	-
- многоквартирные жилые здания	-	-	-	-	-
- общественно-деловая застройка	-	-	-	-	-
- индивидуальная жилищная застройка	-	-	-	-	-
Выбыло общей отапливаемой площади	-	-	-	-	-
Общая отапливаемая площадь на конец года	-	-	-	-	-

Таблица 2.2.2 - Перечень потребителей тепловой энергии, подключенных к существующим тепловым сетям за период актуализации схемы (с 2019 по 2022 гг.)

№	Наименование объекта, адресная привязка	№ кадастрового квартала	Источник тепловой энергии	Номер тепловой камеры	Дата акта включения	Строительная площадь, м <sup>2</sup>	Подключенная тепловая нагрузка отопления и вентиляции, Гкал/час	Подключенная среднечасовая тепловая нагрузка ГВС, Гкал/час
1.	-	-	-	-	-	-	-	-

Таблица 2.2.3 - Перечень потребителей тепловой энергии, планируемых к подключению к системе теплоснабжения до конца периода действия схемы теплоснабжения

№	Наименование объекта, адресная привязка	№ кадастрового квартала	Источник тепловой энергии	Год планируемого подключения	Строительная площадь, м2	Подключенная тепловая нагрузка отопления и вентиляции, Гкал/час	Подключенная средняя часовая тепловая нагрузка ГВС, Гкал/час
1.	-	-	-	-	-	-	-

Развитие муниципального образования планируется, прежде всего за счет строительства новых объектов жилого фонда наряду с ликвидацией ветхого и аварийного. Значительное изменение общего объема жилого фонда на территории Козыревского сельского поселения не предполагается. Рост тепловой нагрузки связан с подключением неохваченных услугой централизованного теплоснабжения абонентов.

Существующие и перспективные объемы потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в каждом расчетном элементе территориального деления на каждом этапе

Прогноз прироста тепловых нагрузок потребителей, сгруппированных по зонам действия источников тепловой энергии, развития системы теплоснабжения представлен в таблице.

Таблица 1.2.1 – Прогнозы приростов спроса на тепловую мощность для централизованного теплоснабжения с разделением по видам теплоснабжения, Гкал/ч

Источник централизованного теплоснабжения	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Фактическая располагаемая тепловая мощность источника, Гкал/ч	Расход тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды, Гкал/ч	Тепловая мощность нетто, Гкал/ч	Потери мощности в тепловых сетях, Гкал/ч	Присоединенная тепловая нагрузка (мощность), Гкал/ч	Тепловая нагрузка с учетом потерь тепловой энергии при транспортировке, Гкал/час	Дефициты (-) (резервы(+)) тепловой мощности источников тепла, Гкал/ч	Дефициты (-) (резервы(+)) тепловой мощности источников тепла, %
2022 год									
Котельная №1	1,1	1,1	0,0226	1,08	0,123	0,4	0,52	0,55	50,38
Котельная №2	2,08	2,08	0,0708	2,01	0,368	1,600	1,97	0,04	1,99
Котельная №6	1,5	1,5	0,0108	1,49	0,131	0,300	0,43	1,06	70,55
Котельная №7	1	1	0,0044	1,00	0,0157	0,110	0,13	0,87	86,99
Котельная №8	1	1	0,0033	1,00	0,0154	0,090	0,11	0,89	89,13
Котельная №9	0,11	0,11	0,0004	0,11	0,0000	0,010	0,01	0,10	90,56
2023-2026 годы									
Котельная №1	1,1	1,1	0,0226	1,08	0,121	0,44	0,56	0,52	46,97
Котельная №2	2,08	2,08	0,0708	2,01	0,37	1,60	1,97	0,04	1,99
Котельная №6	1,5	1,5	0,0108	1,49	0,13	0,30	0,43	1,06	70,55
Котельная №7	1	1	0,0044	1,00	0,02	0,11	0,13	0,87	86,99
Котельная №8	1	1	0,0033	1,00	0,02	0,09	0,11	0,89	89,13
Котельная №9	0,11	0,11	0,0004	0,11	0,00	0,01	0,01	0,10	90,56
2027-2031 годы									
Котельная №1	1,10	1,10	0,0226	1,08	0,118	0,48	0,60	0,48	43,19
Котельная №2	2,08	2,08	0,0708	2,01	0,37	1,60	1,97	0,04	1,99
Котельная №6	1,50	1,50	0,0108	1,49	0,13	0,30	0,43	1,06	70,55
Котельная №7	1,00	1,00	0,0044	1,00	0,02	0,11	0,13	0,87	86,99
Котельная №8	1,00	1,00	0,0033	1,00	0,02	0,09	0,11	0,89	89,13
Котельная №9	0,11	0,11	0,0004	0,11	0,00	0,01	0,01	0,10	88,75
2032-2034 годы									
Котельная №1	1,10	1,10	0,0226	1,08	0,116	0,53	0,65	0,43	39,01
Котельная №2	2,08	2,08	0,0708	2,01	0,37	1,60	1,97	0,04	1,99
Котельная №6	1,50	1,50	0,0108	1,49	0,13	0,30	0,43	1,06	70,55
Котельная №7	1,00	1,00	0,0044	1,00	0,02	0,11	0,13	0,87	86,99
Котельная №8	1,00	1,00	0,0033	1,00	0,02	0,09	0,11	0,89	89,13
Котельная №9	0,11	0,11	0,0004	0,11	0,00	0,01	0,01	0,10	86,56

Существующие и перспективные объемы потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, на каждом этапе.

Перспективный прирост потребления тепловой энергии потребителями, расположенными в производственных зонах, не ожидается.

Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей

Описание существующих и перспективных зон действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии

Зоны централизованного теплоснабжения представлены в книге 1 обосновывающих материалов.

Индивидуальное теплоснабжение предусматривается для:

Индивидуальных жилых домов до трех этажей вне зависимости от месторасположения;

Малоэтажных (до четырех этажей) блокированных жилых домов (таунхаузов) планируемых к строительству вне перспективных зон действия источников централизованного теплоснабжения при условии удельной нагрузки теплоснабжения планируемой застройкой менее 0,10 (Гкал/ч)/га;

Многоэтажных жилых домов расположенных вне перспективных зон действия источников централизованного теплоснабжения, для которых проектом предусмотрено индивидуальное теплоснабжение, в том числе поквартирное отопление;

Социально-административных зданий высотой менее 12 метров (четыре этажей) планируемых к строительству в местах расположения малоэтажной и индивидуальной жилой застройки, находящихся вне перспективных зон действия источников теплоснабжения;

Промышленных и прочих потребителей, технологический процесс которых предусматривает потребление угля;

Инновационных объектов, проектом теплоснабжения которых предусматривается удельный расход тепловой энергии на отопление менее 15 кВт·ч/м<sup>2</sup>год, т.н. «пассивный (или нулевой) дом» или теплоснабжение которых предусматривается от альтернативных источников, включая вторичные энергоресурсы.

Описание существующих и перспективных зон действия индивидуальных источников тепловой энергии

В зонах действия индивидуального теплоснабжения отопление осуществляется при помощи электродкотлов и печей. Централизованное горячее водоснабжение отсутствует. Такие здания, как правило, одно-, двухэтажные, в большей части – деревянные, и не присоединены к системе централизованного теплоснабжения.

Твердое топливо остается основным топливом для индивидуальных источников тепла.

Поскольку данные об установленной тепловой мощности этих теплоисточников отсутствуют, не представляется возможным оценить резервы этого вида оборудования.

Существующие и перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки потребителей в зонах действия источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть, на каждом этапе

На территории Козыревского сельского поселения на данный момент функционирует 6 источников централизованного теплоснабжения.

Балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и перспективной тепловой нагрузки на территории Козыревского сельского поселения на расчетный срок до 2034 года представлен в таблице 1.2.1.

При составлении балансов были учтены мероприятия по реконструкции тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса, мероприятия по строительству новых тепловых сетей.

Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей в случае, если зона действия источника тепловой энергии расположена в границах двух или более поселений, городских округов либо в границах городского округа (поселения) и города федерального значения или городских округов (поселений) и города федерального значения, с указанием величины тепловой нагрузки для потребителей каждого поселения, городского округа, города федерального значения.

Зоны действия источников тепловой энергии располо-

женных в границах двух населенных пунктов отсутствуют.

Радиус эффективного теплоснабжения, позволяющий определить условия, при которых подключение (технологическое присоединение) теплопотребляющих установок к системе теплоснабжения нецелесообразно, и определяемый в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения

Согласно ФЗ №190 от 27.07.2010 г., «радиус эффективного теплоснабжения - максимальное расстояние от теплопотребляющей установки до ближайшего источника тепловой энергии в системе теплоснабжения, при превышении которого подключение теплопотребляющей установки к данной системе теплоснабжения нецелесообразно по причине увеличения совокупных расходов в системе теплоснабжения».

Основными критериями оценки целесообразности подключения новых потребителей в зоне действия системы централизованного теплоснабжения являются:

затраты на строительство новых участков тепловой сети и реконструкция существующих;

пропускная способность существующих магистральных тепловых сетей;

затраты на перекачку теплоносителя в тепловых сетях; потери тепловой энергии в тепловых сетях при ее передаче;

надежность системы теплоснабжения.

Комплексная оценка вышеперечисленных факторов, определяет величину эффективного радиуса теплоснабжения.

В настоящее время, методика определения радиуса эффективного теплоснабжения не утверждена федеральными органами исполнительной власти в сфере теплоснабжения.

Для расчета радиусов теплоснабжения использованы характеристики объектов теплоснабжения, а также информация о технико-экономических показателях теплоснабжающих и теплосетевых организаций.

В качестве центра построения радиуса эффективного теплоснабжения, необходимо рассмотрены источники централизованного теплоснабжения потребителей. Расчету подлежат следующие категории источников тепловой энергии:

Котельные, осуществляющие теплоснабжение 1 потребителя;

Котельные, вырабатывающие тепловую энергию исключительно для собственного потребления;

Ведомственные котельные, не имеющие наружных тепловых сетей.

Радиус эффективного теплоснабжения представляет собой расстояние, при котором увеличение доходов равно по величине возрастанию затрат. Современных утвержденных методик определения радиуса эффективного теплоснабжения не имеется, поэтому в основу расчета были положены соотношения, представленное еще в «Нормах по проектированию тепловых сетей», изданных в 1938 году и адаптированное к современным условиям в соответствие с изменившейся структурой себестоимости производства и транспорта тепловой энергии.

Связь между удельными затратами на производство и транспорт тепловой энергии с радиусом теплоснабжения осуществляется с помощью следующей полуэмпирической зависимости:

$$S = b + \frac{\mathfrak{D} \times 10^8 \varphi}{R^2 \dot{I}} + \frac{\mathfrak{S} \times R^{0,8} B^{0,8} s}{\dot{I}^{0,6} H^{0,9} \Delta \tau^{0,8}},$$

Где:

R - радиус действия тепловой сети (длина главной тепловой магистрали самого протяженного вывода от источника), км;

H - потеря напора на трение при транспорте теплоносителя по тепловой магистрали, м.вод.ст.;

b - эмпирический коэффициент удельных затрат в единицу тепловой мощности котельной, руб./Гкал/ч;

s - удельная стоимость материальной характеристики тепловой сети, руб./м<sup>2</sup>;

B - среднее число абонентов на единицу площади зоны действия источника теплоснабжения, 1/км<sup>2</sup>;

П - теплоплотность района, Гкал/чг

Источник энергии	Площадь, км2	Нагрузка, Гкал/ч	П, Гкал/ч*км.кв.	Кол-во абонентов	В, аб./кв.км	Ропт, км	Рмакс, км
Котельная №1	0,56334	0,40	0,71	9,00	15,98	0,36	0,40
Котельная №2	0,72037	1,60	2,22	16,00	22,21	0,68	0,76
Котельная №6	0,58917	0,30	0,51	3,00	5,09	0,55	0,62
Котельная №7	0,28167	0,11	0,39	1,10	3,91	0,26	0,30
Котельная №8	0,41041	0,09	0,22	0,90	2,19	0,38	0,42
Котельная №9	0,03362	0,01	0,30	0,10	2,97	0,32	0,35

Существующие и перспективные балансы теплоносителя

Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей

В муниципальном образовании Козыревское сельское поселение в качестве теплоносителя для передачи тепло-

вой энергии от источника до потребителей используется горячая вода.

Балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками приведены в таблице.

Производительности сетевых и подпиточных насосов достаточно для обеспечения работы системы теплоснабжения.

Таблица 3.1.1 – Баланс теплоносителя Козыревского сельского поселения

Источник централизованного теплоснабжения	Тепловая нагрузка с учетом потерь тепловой энергии при транспортировке, Гкал/час	Объем теплоносителя в системе теплоснабжения, м3	Нормируемая утечка теплоносителя, м3/год	Производительность установок водоподготовки, м3/час
<b>2022 год</b>				
Котельная №1	3,05	8,72	0,0218	0,05
Котельная №2	1,97	12,82	0,0320	0,07
Котельная №6	0,43	8,19	0,0205	0,05
Котельная №7	0,13	6,63	0,0166	0,04
Котельная №8	0,11	4,96	0,0124	0,03
Котельная №9	0,01	0,00	0,0000	0,00
<b>2023-2026 годы</b>				
Котельная №1	3,09	8,82	0,0221	0,05
Котельная №2	1,97	12,82	0,0320	0,07
Котельная №6	0,43	8,19	0,0205	0,05
Котельная №7	0,13	6,63	0,0166	0,04
Котельная №8	0,11	4,96	0,0124	0,03
Котельная №9	0,01	0,00	0,0000	0,00
<b>2027-2031 годы</b>				
Котельная №1	3,13	8,94	0,0224	0,05
Котельная №2	1,97	12,82	0,0320	0,07
Котельная №6	0,43	8,19	0,0205	0,05
Котельная №7	0,13	6,63	0,0166	0,04
Котельная №8	0,11	4,96	0,0124	0,03
Котельная №9	0,01	0,00	0,0000	0,00
<b>2032-2034 годы</b>				
Котельная №1	3,17	9,07	0,0227	0,05
Котельная №2	1,97	12,82	0,03	0,07
Котельная №6	0,43	8,19	0,0205	0,05
Котельная №7	0,13	6,63	0,0166	0,04
Котельная №8	0,11	4,96	0,0124	0,03
Котельная №9	0,01	0,00	0,0000	0,00

В соответствии со СП 41-02-2003 «Тепловые сети» (п. 6.17) аварийная подпитка в количестве 2% от объема воды в тепловых сетях и присоединенным к ним системам теплопотребления осуществляется химически не обработанной и недеаэрированной водой.

Таблица 3.1.2 – Объем теплоносителя необходимый для подпитки сети в аварийном режиме

Показатель	Объем теплоносителя в системе теплоснабжения, м3	Аварийная подпитка химически не обработанной и недеаэрированной воды, м3/час
<b>2022 год</b>		
Котельная №1	8,72	0,17
Котельная №2	12,82	0,26
Котельная №6	8,19	0,16
Котельная №7	6,63	0,13
Котельная №8	4,96	0,10
Котельная №9	0,00	0,00
<b>2023-2026 годы</b>		
Котельная №1	8,82	0,18
Котельная №2	12,82	0,26
Котельная №6	8,19	0,16

Показатель	Объем теплоносителя в системе теплоснабжения, м3	Аварийная подпитка химически не обработанной и недеаэрированной воды, м3/час
Котельная №7	6,63	0,13
Котельная №8	4,96	0,10
Котельная №9	0,00	0,00
<b>2027-2031 годы</b>		
Котельная №1	8,94	0,18
Котельная №2	12,82	0,26
Котельная №6	8,19	0,16
Котельная №7	6,63	0,13
Котельная №8	4,96	0,10
Котельная №9	0,00	0,00
<b>2032-2034 годы</b>		
Котельная №1	9,07	0,18
Котельная №2	12,82	0,26
Котельная №6	8,19	0,16
Котельная №7	6,63	0,13
Котельная №8	4,96	0,10
Котельная №9	0,00	0,00

Основные положения мастер-плана развития систем

теплоснабжения поселения

Описание сценариев развития теплоснабжения поселения

В Мастер-плане сформировано 2 варианта развития системы теплоснабжения Козыревского сельского поселения.

1 вариант предполагает сохранение существующей системы теплоснабжения с плановой модернизацией Котельного оборудования, а также реконструкцией источников теплоснабжения по мере износа, либо неисправного состояния основного и вспомогательного оборудования в процессе эксплуатации. Развитие тепловых сетей выполняется без подключения новых абонентов, а также ремонт и замена существующих.

Предпосылкой для разработки Варианта послужили Требования к схемам теплоснабжения (Постановление Правительства Российской Федерации №154 от 22 февраля 2012 г.).

В целях повышения качества централизованного теплоснабжения на территории Козыревского сельского поселения предлагается оснащение источника приборами учета, а также выполнение следующих мероприятий:

Организация теплоснабжения Козыревского сельского поселения, обслуживание и поддержание системы теплоснабжения в работоспособном состоянии;

Обеспечение объектов предприятий современными техническими средствами учета и контроля на всех этапах выработки, передачи, потребления ТЭР;

Обеспечение потребителей приборами учета тепловой энергии;

Техническое переоборудование котельных с модернизацией с заменой морально и физически устаревшего оборудования;

Строительство новых сетей теплоснабжения к существующим потребителям;

Строительство новых сетей теплоснабжения к перспективным потребителям;

Ремонт и замена ветхих тепловых сетей.

Данный вариант развития системы теплоснабжения на территории Козыревского сельского поселения предлагает сравнительно небольшие капиталовложения с небольшим сроком окупаемости, что не сильно повлияет на увеличение динамики роста тарифов на тепловую энергию, а также обеспечит возможность подключения новых потребителей.

2 вариант предполагает сохранение существующей системы теплоснабжения с без подключения новых потребителей, а также реконструкцией источников теплоснабжения по мере износа, либо неисправного состояния основного и вспомогательного оборудования в процессе эксплуатации. Развитие тепловых сетей выполняется для подключения новых абонентов, а также ремонт и замена существующих.

Необходимо строительство и перекачка сетей, резервных трубопроводных связей, в тепловых сетях одного района теплоснабжения, с увеличением диаметра для возможности аварийного переключения потребителей от одного участка к другому, на случай выхода из строя одного из участков тепловых сетей и применение дизель-генераторной установки (уже имеется) на случай выхода из строя источника тепловой энергии или прекращения подачи топлива.

Предпосылкой для разработки Варианта послужили Требования к схемам теплоснабжения (Постановление Правительства Российской Федерации №154 от 22 февраля 2012 г.).

Этот вариант сохранит существующую выработку тепловой энергии с возможностью подключения новых потребителей.

В целях повышения качества централизованного теплоснабжения на территории Козыревского сельского поселения предлагается оснащение источника приборами учета, а также выполнение следующих мероприятий:

Организация теплоснабжения Козыревского сельского поселения, обслуживание и поддержание системы теплоснабжения в работоспособном состоянии

Техническое переоборудование котельных с модернизацией с заменой морально и физически устаревшего оборудования;

Установка дизель-генераторных установок

Строительство и перекачка сетей, резервных трубопроводных связей, в тепловых сетях одного района теплоснабжения, с увеличением диаметра для возможности

аварийного переключения потребителей от одного участка к другому, на случай выхода из строя одного из участков тепловых сетей.

Строительство новых сетей теплоснабжения к существующим потребителям

Строительство новых сетей теплоснабжения к перспективным потребителям

Ремонт и замена ветхих тепловых сетей

Данный вариант развития системы теплоснабжения на территории Козыревского сельского поселения предлагает значительные капиталовложения с большим сроком окупаемости, что повлияет на увеличение динамики роста тарифов на тепловую энергию. При выборе данного варианта будет обеспечена максимальная надежность системы теплоснабжения. В случае аварийной ситуации, при выходе из строя котельной, будет обеспечена возможность использования дизель генераторной установки.

Обоснование выбора приоритетного сценария развития теплоснабжения поселения

В данный момент наиболее приоритетным является 2 вариант развития. При выборе данного варианта будет обеспечена максимальная надежность системы теплоснабжения. В случае аварийной ситуации, при выходе из строя котельной, будет обеспечена возможность использования дизель генераторной установки.

Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии

Предложения по строительству источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку на осваиваемых территориях поселения, для которых отсутствует возможность (или) целесообразность передачи тепловой энергии от существующих или реконструируемых источников тепловой энергии, обоснованная расчетами ценных (тарифных) последствий для потребителей и радиуса эффективного теплоснабжения

С целью качественного и бесперебойного обеспечения потребности в теплоснабжении для потребителей, расположенных вне зон действия существующих энергоисточников, предлагается провести мероприятия по реконструкции и техническому перевооружению. Проведение мероприятий по реконструкции и техническому перевооружению котельных позволит существенно снизить затраты эксплуатирующей организации на топливо и текущие ремонты устаревшего оборудования.

Согласно данным администрации на территории Козыревского сельского поселения предусматриваются 2 варианта мероприятий по строительству, реконструкции и модернизации сетей:

1 вариант:

Организация теплоснабжения Козыревского сельского поселения, обслуживание и поддержание системы теплоснабжения в работоспособном состоянии;

Обеспечение объектов предприятий современными техническими средствами учета и контроля на всех этапах выработки, передачи, потребления ТЭР;

Техническое переоборудование котельных с модернизацией с заменой морально и физически устаревшего оборудования.

2 вариант:

Организация теплоснабжения Козыревского сельского поселения, обслуживание и поддержание системы теплоснабжения в работоспособном состоянии;

Организация теплоснабжения Козыревского сельского поселения, обслуживание и поддержание системы теплоснабжения в работоспособном состоянии;

Техническое переоборудование котельных с модернизацией с заменой морально и физически устаревшего оборудования;

Установка дизель-генераторных установок.

Согласно выбранному сценарию развития централизованного теплоснабжения Козыревского сельского поселения, в котором предусмотрено подключение существующих объектов капитального строительства к системе централизованного теплоснабжения.

В целях повышения качества централизованного теплоснабжения на территории Козыревского сельского поселения предлагается оснащение каждого источника приборами учета. В течение расчетного срока схемы теплоснабжения (2023-2034 г.) выполнить монтажные работы по установке приборов учета отпуска и потребления тепловой энергии.

Предлагаемый вариант обеспечивает наиболее оптимальное распределение тепловой энергии существующим и перспективным потребителям, а также минимально возможные финансовые вложения на модернизацию источников теплоснабжения.

Согласно статье 14, Федерального закона от 27.07.2010 г. №190-ФЗ «О теплоснабжении», подключение теплопотребляющих установок и тепловых сетей потребителей тепловой энергии, в том числе застройщиков, к системе теплоснабжения осуществляется в порядке, установленном законодательством о градостроительной деятельности для подключения объектов капитального строительства к сетям инженерно-технического обеспечения, с учетом особенностей, предусмотренных ФЗ №190 «О теплоснабжении» и правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Постановлением Правительства Российской Федерации от 16.04.2012 г. №307 «О порядке подключения к системам теплоснабжения и о внесении изменений в некоторые акты Правительства РФ» (далее Правила).

Подключение осуществляется на основании договора на подключение к системе теплоснабжения, который является публичным для теплоснабжающей организации, теплосетевой организации. Теплоснабжающая или теплосетевая организация, к которой следует обращаться заявителям, согласно Правилам, определяется в соответствии с зонами эксплуатационной ответственности таких организаций, определенных в настоящей схеме теплоснабжения. При наличии технической возможности подключения к системе теплоснабжения в соответствующей точке подключения отказ потребителю в заключении договора о подключении объекта, находящегося в границах определенного настоящей схемой теплоснабжения радиуса эффективного теплоснабжения, в соответствии с Правилами не допускается.

Нормативный срок подключения (с даты заключения договора о подключении) установлен п. 31. Правил и составляет:

- не более 18 месяцев - в случае наличия технической возможности;

- не более 3 лет - в случае если техническая возможность подключения обеспечивается в рамках инвестиционной программы исполнителя или смежной МУП «Тепловодхоз» и иной срок не указан в ИП.

В случае технической невозможности подключения к системе теплоснабжения объекта капитального строительства вследствие отсутствия свободной мощности в соответствующей точке подключения на момент обращения соответствующего потребителя, в том числе застройщика, и при отсутствии в утвержденной в установленном порядке инвестиционной программе теплоснабжающей организации или теплосетевой организации мероприятий по развитию системы теплоснабжения и снятию технических ограничений, позволяющих обеспечить техническую возможность подключения к системе теплоснабжения этого объекта капитального строительства, теплоснабжающая организация или теплосетевая организация в сроки и в порядке, которые установлены Правилами, обязана обратиться в федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения, или орган местного самоуправления, утвердивший схему теплоснабжения, с предложением о включении в нее мероприятий по обеспечению технической возможности подключения к системе теплоснабжения этого объекта капитального строительства. Федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения, или орган местного самоуправления, утвердивший схему теплоснабжения, в сроки, в порядке и на основании критериев, которые установлены порядком разработки и утверждения схем теплоснабжения, утвержденным Правительством Российской Федерации, принимает решение о внесении изменений в схему теплоснабжения или об отказе во внесении в нее таких изменений. В случае, если теплоснабжающая или теплосетевая организация не направит в установленный срок и (или) представит с нарушением установленного порядка в федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения, или орган местного самоуправления, утвердивший схему теплоснабжения, предложения о включении в нее соответствующих мероприятий, потребитель, в том числе застройщик, вправе потребовать возмещения убытков, причиненных данным нарушением, и (или) обратиться в федеральный антимонопольный орган с

требованием о выдаче в отношении указанной организации предписания о прекращении нарушения правил недискриминационного доступа к товарам.

В случае внесения изменений в схему теплоснабжения теплоснабжающая организация или теплосетевая организация обращается в орган регулирования для внесения изменений в инвестиционную программу. После принятия органом регулирования решения об изменении инвестиционной программы он обязан учесть внесенное в указанную инвестиционную программу изменение при установлении тарифов в сфере теплоснабжения и в порядке, которые определяются основами ценообразования в сфере теплоснабжения и правилами регулирования цен (тарифов) в сфере теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации. Нормативные сроки подключения объекта капитального строительства устанавливаются в соответствии с инвестиционной программой теплоснабжающей организации или теплосетевой организации, в которую внесены изменения, с учетом нормативных сроков подключения объектов капитального строительства, установленных правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

Таким образом, вновь вводимые потребители, обратившиеся соответствующим образом в теплоснабжающую организацию, должны быть подключены к централизованному теплоснабжению, если такое подсоединение возможно в перспективе.

С потребителями, находящимися за границей радиуса эффективного теплоснабжения, могут быть заключены договоры долгосрочного теплоснабжения по свободной (обоюдно приемлемой) цене, в целях компенсации затрат на строительство новых и реконструкцию существующих тепловых сетей, и увеличению радиуса эффективного теплоснабжения.

Зоны централизованного теплоснабжения представлены в книге 1 обосновывающих материалов.

Индивидуальное теплоснабжение предусматривается для:

1. Индивидуальных жилых домов до трех этажей вне зависимости от месторасположения;
2. Малоэтажных (до четырех этажей) блокированных жилых домов (таунхаузов) планируемых к строительству вне перспективных зон действия источников централизованного теплоснабжения при условии удельной нагрузки теплоснабжения планируемой застройки менее 0,10 (Гкал/ч)/га;
3. Многоэтажных жилых домов, расположенных вне перспективных зон действия источников централизованного теплоснабжения, для которых проектом предусмотрено индивидуальное теплоснабжение, в том числе поквартирное отопление;
4. Социально-административных зданий высотой менее 12 метров (четыре этажей) планируемых к строительству в местах расположения малоэтажной и индивидуальной жилой застройки, находящихся вне перспективных зон действия источников теплоснабжения;
5. Промышленных и прочих потребителей, технологический процесс которых предусматривает потребление угля;
6. Инновационных объектов, проектом теплоснабжения которых предусматривается удельный расход тепловой энергии на отопление менее 15 кВт·ч/м<sup>2</sup>год, т.н. «пассивный (или нулевой) дом» или теплоснабжение которых предусматривается от альтернативных источников, включая вторичные энергоресурсы.

Согласно постановлению Правительства Российской Федерации от 5 июля 2018 г. № 787 «Правила подключения (технологического присоединения) к системам теплоснабжения, включая правила недискриминационного доступа к услугам по подключению (технологическому присоединению)»

Настоящие Правила определяют порядок подключения (технологического присоединения) теплопотребляющих установок, тепловых сетей и источников тепловой энергии к системам теплоснабжения, а также порядок обеспечения недискриминационного доступа к услугам по подключению (технологическому присоединению) к системам теплоснабжения.

Недискриминационный доступ к услугам по подключению (технологическому присоединению) к системам теплоснабжения предусматривает обеспечение равных условий предоставления указанных услуг их потребителям.

В случае отсутствия технической возможности подключения исполнитель направляет заявителю письмо с предложением выбрать один из следующих вариантов подключения:

подключение будет осуществлено за плату, установленную в индивидуальном порядке, без внесения изменений в инвестиционную программу исполнителя и с последующим внесением соответствующих изменений в схему теплоснабжения в установленном порядке;

подключение будет осуществлено после внесения необходимых изменений в инвестиционную программу исполнителя и в соответствующую схему теплоснабжения.

Техническая возможность подключения существует при одновременном наличии резерва пропускной способности тепловых сетей, обеспечивающего передачу необходимого объема тепловой энергии, теплоносителя, и резерва тепловой мощности источников тепловой энергии.

В случае отсутствия технической возможности подключения и выбора заявителем процедуры подключения в порядке, теплоснабжающая организация или теплосетевая организация обязана обратиться в федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения, или орган местного самоуправления, утвердившие схему теплоснабжения, с предложением о включении в нее мероприятий по обеспечению технической возможности подключения к системе теплоснабжения подключаемого объекта с приложением заявки на подключение.

В случае если теплоснабжающая организация или теплосетевая организация направила обращение в федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения, утвердивший схему теплоснабжения, с предложением о включении в нее мероприятий по обеспечению технической возможности подключения к системе теплоснабжения подключаемого объекта, федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения, направляет его в соответствующий орган местного самоуправления.

В свою очередь орган местного самоуправления направляет в теплоснабжающую организацию или теплосетевую организацию решение о включении соответствующих мероприятий в схему теплоснабжения или об отказе во включении таких мероприятий в схему теплоснабжения.

В поселениях, с численностью населения 500 тыс. человек и более орган местного самоуправления одновременно с направлением указанного решения в теплоснабжающую организацию или теплосетевую организацию направляет его в федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения.

Предложения по реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии

В настоящий момент не все потребители Козыревском сельском поселении находятся в зоне действия существующих источников теплоснабжения. Расширение зон эффективного теплоснабжения целесообразно. Реконструкция источника предусмотрена в Варианте 2 развития Схемы теплоснабжения.

Предложения по техническому перевооружению источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения

Предусматривается техническое перевооружение котельных по мере морального и физического износа оборудования.

Графики совместной работы источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии и котельных

В поселении существует 6 источников теплоснабжения.

Меры по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу избыточных источников тепловой энергии, а также источников тепловой энергии, выработавших нормативный срок службы, в случае если продление срока службы технически невозможно или экономически нецелесообразно

Вывод из эксплуатации, консервации и демонтажу избыточных источников тепловой энергии, а также источников тепловой энергии, выработавших нормативный срок службы выполнять в установленном законодательством порядке.

Меры по переоборудованию котельных в источники те-

пловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии

Не предусматривается, так как отсутствует источник тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии.

Меры по переводу котельных, размещенных в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, в пиковый режим работы, либо по выводу их из эксплуатации;

Не предусматривается, так как отсутствует источник тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии.

Температурный график отпуска тепловой энергии для каждого источника тепловой энергии или группы источников тепловой энергии в системе теплоснабжения, работающей на общую тепловую сеть, и оценку затрат при необходимости его изменения

Основной задачей регулирования отпуска теплоты в системах теплоснабжения является поддержание заданной температуры воздуха в отапливаемых помещениях при изменяющихся в течение отопительного периода внешних климатических условий

Регулирование отпуска тепловой энергии с коллекторов котельной (центральное регулирование) осуществляется по качественному методу регулирования в зависимости от нагрузки отопления и фактической температуры наружного воздуха по температурному графику.

Для котельных используется температурный график 95/70 оС., что соответствует требованиям СП 124.13330.2012 «Тепловые сети». Данный температурный график был выбран во время развития системы централизованного теплоснабжения городского поселения.

Для регулирования отпуска тепловой энергии от источника тепловой энергии используется качественное регулирование, т.е. при постоянном расходе теплоносителя изменяется его температура.

При качественном регулировании температура теплоносителя зависит от температуры наружного воздуха. Общий расход теплоносителя во всей системе рассчитывается таким образом, чтобы обеспечить среднюю температуру в помещениях согласно принятым Нормам и Правилам в Российской Федерации.

Теплоноситель отпускается потребителям с соблюдением температурного графика 95/70°С. Температурный график обусловлен типом отопительных приборов потребителей и способом их присоединения к тепловым сетям.

Температурный график качественного регулирования тепловой нагрузки разработан из условий суточной подачи тепловой энергии на отопление, обеспечивающей режим работы тепловых сетей и потребность зданий в тепловой энергии в зависимости от температуры наружного воздуха, чтобы обеспечить температуру в помещениях постоянной на уровне не менее 20 оС. По данным температурного графика определяется температура подающей и обратной воды в тепловых сетях. Температурный график котельной представлен в таблице.

Таблица 5.8.1 Температурный график

температура воздуха	температура под. тр-од.	температура обр. тр-од.
8	37	32
7	39	33
6	41	34
5	42	36
4	45	37
3	46	38
2	47	39
1	49	41
0	50	41
-1	51	42
-2	53	44
-3	55	45
-4	56	46
-5	57	47
-6	59	47
-7	61	48
-8	62	49
-9	63	50
-10	65	51
-11	66	51
-12	67	52
-13	69	53
-14	70	54

температура воздуха	температура под. тр-од.	температура обр. тр-од.
-15	71	55
-16	72	55
-17	74	56
-18	75	57
-19	76	58
-20	77	59
-21	78	60
-22	80	61
-23	81	62
-24	82	62
-25	83	63
-26	85	63
-27	86	64
-28	88	64
-29	89	64
-30	90	65
-31	91	66
-32	92	67
-33	93	69
-34	94	69
-35	95	70
-36	95	70
-37	95	70

Предложения по перспективной установленной тепловой мощности каждого источника тепловой энергии с предложениями по сроку ввода в эксплуатацию новых мощностей

Ввод в эксплуатацию новых мощностей выполнять по факту исполнения мероприятий по их строительству.

Предложения по вводу новых и реконструкции существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива

Предложения по вводу новых и реконструкции существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива отсутствуют.

Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей

Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии в зоны с резервом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии (использование существующих резервов)

Строительство и реконструкция тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии в зоны с резервом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии не предусматривается.

Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки в осваиваемых районах поселения, под жилищную, комплексную или производственную застройку

Требуется строительство и реконструкция тепло-

вых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки в осваиваемых районах поселения, под жилищную, комплексную или производственную застройку.

Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей в целях обеспечения условий, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения

Строительство тепловых сетей, для обеспечения возможности поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения не требуется.

Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных

Строительство и реконструкция тепловых сетей, требуется при реализации обоих вариантов сценариев развития системы теплоснабжения.

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

Строительство и реконструкцию тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения потребителей, необходимо выполнить при реализации программ перспективного развития системы теплоснабжения по выбранному варианту рассмотренных выше.

Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения

Предложения по переводу существующих открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения, для осуществления которого необходимо строительство индивидуальных и (или) центральных тепловых пунктов при наличии у потребителей внутридомовых систем горячего водоснабжения

На территории Козыревского сельского поселения закрытая схема теплоснабжения. Переход на закрытую схему теплоснабжения не требуется

Предложения по переводу существующих открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения, для осуществления которого отсутствует необходимость строительства индивидуальных и (или) центральных тепловых пунктов по причине отсутствия у потребителей внутридомовых систем горячего водоснабжения

На территории Козыревского сельского поселения закрытая схема теплоснабжения. Переход на закрытую схему теплоснабжения не требуется

Перспективные топливные балансы

Перспективные топливные балансы для каждого источника тепловой энергии по видам основного, резервного и аварийного топлива на каждом этапе

Перспективные тепловые и топливные балансы для всех источников централизованного теплоснабжения на расчетный период реализации схемы теплоснабжения приведены в таблице.

Таблица 8.1.1 – Существующие и перспективные топливные балансы

Наименование котельной	Тепловая нагрузка с учетом потерь при транспортировке и СН, Гкал/час	Присоединенная тепловая нагрузка (мощность), Гкал/ч	Объем производства тепловой энергии в год, Гкал	Основное топливо	Фактический удельный расход удельного топлива, кг.у.т./ккал	Калорийный коэффициент основного топлива, ккал/кг	Годовой расход условного топлива, т.у.т.	Годовой расход натурального топлива, тыс.м3 (т)
2022 год								
Котельная №1	0,55	0,40	1374,00	Дрова	288	3000	379	1,425
Котельная №2	2,04	1,60	1757,00	Дрова	288	3000	490	1,857
Котельная №6	0,44	0,30	1437,00	Дрова	288	3000	402	1,51
Котельная №7	0,13	0,11	687,00	Дрова	288	3000	191	0,718
Котельная №8	0,11	0,09	1001,00	Дрова	288	3000	279	1,051
Котельная №9	0,01	0,01	82,00	Дрова	288	3000	23	0,085
2023-2026 годы								
Котельная №1	0,58	0,44	1468,50	Дрова	288	3000	405,07	1,52

Наименование котельной	Тепловая нагрузка с учетом потерь при транспортировке и СН, Гкал/час	Присоединенная тепловая нагрузка (мощность), Гкал/ч	Объем производства тепловой энергии в год, Гкал	Основное топливо	Фактический удельный расход удельного топлива, кг.у.т./ккал	Калорийный коэффициент основного топлива, ккал/кг	Годовой расход условного топлива, т.у.т.	Годовой расход натурального топлива, тыс.м3 (т)
Котельная №2	2,04	1,60	3507,95	Дрова	224,04	3000	814,33	1526,93
Котельная №6	0,44	0,30	686,65	Дрова	261,61	3000	174	301,76
Котельная №7	0,13	0,11	3365,58	Дрова	194,69	3000	810,53	1545,59
Котельная №8	0,11	0,09	2201,44	Дрова	203,72	3000	468,49	843,7
Котельная №9	0,01	0,01	82,00	Дрова	288	3000	23	0,09
2027-2031 годы								
Котельная №1	0,60	0,48	1573,19	Дрова	288	3000	433,95	1,63
Котельная №2	1,97	1,60	3430,52	Дрова	224,04	3000	796	1493,23
Котельная №6	0,44	0,30	662,38	Дрова	261,61	3000	168	291,09
Котельная №7	0,13	0,11	3529,37	Дрова	194,69	3000	850	1620,81
Котельная №8	0,11	0,09	2163,22	Дрова	203,72	3000	460	829,05
Котельная №9	0,01	0,01	94,80	Дрова	288	3000	27	0,10
2032-2034 годы								
Котельная №1	0,65	0,53	1689,09	Дрова	288	3000	465,91	1,75
Котельная №2	1,97	1,60	3430,52	Дрова	224,04	3000	796	1493,23
Котельная №6	0,44	0,30	662,38	Дрова	261,61	3000	168	291,09
Котельная №7	0,13	0,11	3529,37	Дрова	194,69	3000	850	1620,81
Котельная №8	0,11	0,09	2163,22	Дрова	203,72	3000	460	829,05
Котельная №9	0,01	0,01	113,76	Дрова	288	3000	32	0,12

Таблица 8.1.3 – Аварийный запас топлива ООО Рудник «Дуэт»

Наименование котельной	Максимально-часовой расход топлива, т.у.т./час	Максимально-часовой расход топлива, т	Расход топлива за сутки, тыс.т	Аварийный запас топлива, т
<b>2022 год</b>				
Котельная №1	0,07	0,00	0,01	0,02
Котельная №2	0,09	0,000	0,01	0,03
Котельная №6	0,08	0,00	0,01	0,02
Котельная №7	0,04	0,00	0,00	0,01
Котельная №8	0,05	0,00	0,00	0,01
Котельная №9	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>2023-2026 годы</b>				
Котельная №1	0,08	0,00	0,01	0,02
Котельная №2	0,16	0,2948	7,07	21,22
Котельная №6	0,03	0,06	1,40	4,19
Котельная №7	0,16	0,30	7,16	21,48
Котельная №8	0,09	0,16	3,91	11,73
Котельная №9	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>2027-2031 годы</b>				
Котельная №1	0,08	0,00	0,01	0,02
Котельная №2	0,15	0,2883	6,92	20,76
Котельная №6	0,03	0,06	1,35	4,05
Котельная №7	0,16	0,31	7,51	22,53
Котельная №8	0,09	0,16	3,84	11,52
Котельная №9	0,01	0,00	0,00	0,00
<b>2032-2034 годы</b>				
Котельная №1	0,09	0,00	0,01	0,02
Котельная №2	0,15	0,2883	6,92	20,76
Котельная №6	0,03	0,06	1,35	4,05
Котельная №7	0,16	0,31	7,51	22,53
Котельная №8	0,09	0,16	3,84	11,52
Котельная №9	0,01	0,00	0,00	0,00

Потребляемые источником тепловой энергии виды топлива, включая местные виды топлива, а также используемые возобновляемые источники энергии

Основным видом топлива для котельных являются дрова.

Таблица 8.2.1 – Характеристика топлив, используемых на источниках теплоснабжения

Показатели	Основное топливо
Вид топлива	Дрова
Марка топлива	-
Поставщик топлива	-
Способ доставки на котельную	-
Откуда осуществляется поставка (место)	-
Периодичность поставки	-

Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение

Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение и (или) модернизации источников тепловой энергии на каждом этапе

Схемой теплоснабжения предусмотрены следующие мероприятия по реконструкции источников тепловой энергии

Таблица 9.1.1 - Расчет капитальных вложений на строительство, реконструкцию и модернизацию источников тепловой энергии и тепловых сетей, тыс. руб. (Вариант 1)

Наименование мероприятия	Всего	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
Организация теплоснабжения Козыревского сельского поселения, обслуживание и поддержание системы теплоснабжения в работоспособном состоянии	*ПСД												
Обеспечение объектов предприятий современными техническими средствами учета и контроля на всех этапах выработки, передачи, потребления ТЭР;	*ПСД												
Обеспечение потребителей приборами учета тепловой энергии.	*ПСД												
Техническое переоборудование котельных с модернизацией с заменой морально и физически устаревшего оборудования;	*ПСД												
Строительство новых сетей теплоснабжения к существующим потребителям	*ПСД												
Строительство новых сетей теплоснабжения к перспективным потребителям	*ПСД												
Ремонт и замена ветхих тепловых сетей	*ПСД												

\*Все мероприятия предложены посредством предварительного анализа. Окончательные мероприятия и цены будут выявлены на этапе проектирования.

\*ПСД – стоимость мероприятий будет выявлена после разработки проектно-сметной документации

Таблица 9.1.2 - Расчет капитальных вложений на строительство, реконструкцию и модернизацию источников тепловой энергии и тепловых сетей, тыс. руб. (Вариант 2)

Наименование мероприятия	Всего	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
Организация теплоснабжения Козыревского сельского поселения, обслуживание и поддержание системы теплоснабжения в работоспособном состоянии	*ПСД												
Обеспечение объектов предприятий современными техническими средствами учета и контроля на всех этапах выработки, передачи, потребления ТЭР;	*ПСД												
Обеспечение потребителей приборами учета тепловой энергии.	*ПСД												
Техническое переоборудование котельных с модернизацией с заменой морально и физически устаревшего оборудования;	*ПСД												
Установка дизель-генераторной установки;	*ПСД												
Строительство и перекладка сетей, резервных трубопроводных связей, в тепловых сетях одного района теплоснабжения, с увеличением диаметра для возможности аварийного переключения потребителей от одного участка к другому, на случай выхода из строя одного из участков тепловых сетей.	*ПСД												
Строительство новых сетей теплоснабжения к существующим потребителям	*ПСД												
Строительство новых сетей теплоснабжения к перспективным потребителям	*ПСД												
Ремонт и замена ветхих тепловых сетей	*ПСД												

\*Все мероприятия предложены посредством предварительного анализа. Окончательные мероприятия и цены будут выявлены на этапе проектирования.

\*ПСД – стоимость мероприятий будет выявлена после разработки проектно-сметной документации

Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей, насосных станций и тепловых пунктов на каждом этапе

Все мероприятия предложены посредством предварительного анализа. Окончательные мероприятия и цены будут выявлены на этапе проектирования.

Предложения по величине инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение в связи с изменениями температурного графика и гидравлического режима работы системы теплоснабжения на каждом этапе. Данные мероприятия не предусмотрены.

Предложения по величине необходимых инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения на каждом этапе

Переход на закрытую схему теплоснабжения не предусматривается.

Решение об определении единой теплоснабжающей организации (организаций)

Решение об определении единой теплоснабжающей организации (организаций)

Статусом Единой теплоснабжающей организации наделена организация МУП «Тепловодхоз».

В соответствии со статьей 2 п. 28 Федерального закона от 27 июля 2010 года №190-ФЗ «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, или органом местного самоуправления на основании критериев и в порядке, которые установлены правилами организации теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

В соответствии с пунктом 22 «Требований к порядку разработки и утверждения схем теплоснабжения», утвержденных Постановлением Правительства Российской Федерации от 22.02.2012 №154:

Определение в схеме теплоснабжения единой теплоснабжающей организации (организаций) осуществляется в соответствии с критериями и порядком определения единой теплоснабжающей организации установленным Правительством Российской Федерации.

Критерии и порядок определения единой теплоснабжающей организации установлены Постановлением Правительства Российской Федерации от 08.08.2012 №808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации».

В соответствии с требованиями документа Постановления Правительства РФ от 08.08.2012 N 808 (ред. от 25.11.2021) "Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации":

Статус единой теплоснабжающей организации присваивается теплоснабжающей и (или) теплосетевой организации при утверждении схемы теплоснабжения поселения, городского округа, городов федерального значения решением:

федерального органа исполнительной власти, уполномоченного на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения (далее - федеральный орган исполнительной власти),

в отношении городских поселений, городских округов с численностью населения, составляющей 500 тыс. человек и более, а также городов федерального значения;

главы местной администрации городского поселения, главы местной администрации городского округа - в отношении городских поселений, городских округов с численностью населения, составляющей менее 500 тыс. человек;

главы местной администрации муниципального района - в отношении сельских поселений, расположенных на территории соответствующего муниципального района, если иное не установлено законом субъекта Российской Федерации.

главы местной администрации городского поселения, главы местной администрации городского поселения - в отношении городских поселений, городских округов с численностью населения, составляющей менее 500 тыс. человек;

В проекте схемы теплоснабжения должны быть определены границы зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций). Границы зоны (зон) деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций) определяются границами системы теплоснабжения.

Для присвоения организации статуса единой теплоснабжающей организации на территории поселения, городского поселения лица, владеющие на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями, подают в уполномоченный орган в течение 1 месяца с даты опубликования (размещения) в установленном порядке проекта схемы теплоснабжения, а также с даты опубликования (размещения) сообщения, указанного в пункте 17 настоящих Правил, заявку на присвоение организации статуса единой теплоснабжающей организации с указанием зоны ее деятельности. К заявке прилагается бухгалтерская отчетность, составленная на последнюю отчетную дату перед подачей заявки, с отметкой налогового органа о ее принятии.

Уполномоченные органы обязаны в течение 3 рабочих дней с даты окончания срока подачи заявок разместить сведения о принятых заявках на сайте поселения, городского поселения, на сайте соответствующего субъекта Российской Федерации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - официальный сайт).

В случае если на территории поселения, городского поселения существуют несколько систем теплоснабжения, уполномоченные органы вправе:

определить единую теплоснабжающую организацию (организации) в каждой из систем теплоснабжения, расположенных в границах поселения, городского поселения;

определить на несколько систем теплоснабжения единую теплоснабжающую организацию, если такая организация владеет на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в каждой из систем теплоснабжения, входящей в зону ее деятельности.

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 определения единой теплоснабжающей организации.

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.

Критерии определения единой теплоснабжающей организации:

владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации;

размер собственного капитала;

способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

Размер собственного капитала определяется по данным бухгалтерской отчетности, составленной на последнюю отчетную дату перед подачей заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации с отметкой налогового органа о ее принятии;

Единая теплоснабжающая организация обязана:

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

осуществлять мониторинг реализации схемы теплоснабжения и подавать в орган, утвердивший схему теплоснабжения, отчеты о реализации, включая предложенные

ния по актуализации схемы;

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

осуществлять контроль режимов потребления тепловой энергии в зоне своей деятельности.

В муниципальном образовании Козыревское сельское поселение критериям единой теплоснабжающей организации удовлетворяет ООО Рудник «Дуэт».

Реестр зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций)

Статусом Единой теплоснабжающей организации наделена организация МУП «Тепловодхоз».

Система теплоснабжения МУП «Тепловодхоз» охватывает территорию Козыревского сельского поселения. Теплоснабжение обеспечивается от котельных установок, которые находятся в муниципальной собственности и эксплуатируются МУП «Тепловодхоз», при этом осуществляется транспортировка тепловой энергии потребителям (через тепловые сети и сооружения на них).

Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающая организация определена единой теплоснабжающей организацией

Критерии определения единой теплоснабжающей организации:

владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации;

размер собственного капитала;

способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

Размер собственного капитала определяется по данным бухгалтерской отчетности, составленной на последнюю отчетную дату перед подачей заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации с отметкой налогового органа о ее принятии.

Информация о поданных теплоснабжающими организациями заявках на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации

Статусом Единой теплоснабжающей организации наделена организация МУП «Тепловодхоз». Другие теплоснабжающие организации в муниципальном образовании отсутствуют.

Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах поселения, городского поселения, городского поселения федерального значения

Статусом Единой теплоснабжающей организации наделена организация МУП «Тепловодхоз».

Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии

В Муниципальном образовании Козыревское сельское поселение теплоснабжение осуществляется от 6 источников тепловой энергии.

Решения по бесхозяйным тепловым сетям

В настоящее время на территории Козыревского сельского поселения бесхозяйные тепловые сети не выявлены.

Синхронизация схемы теплоснабжения со схемой газоснабжения и газификации субъекта Российской Федерации и (или) поселения, схемой и программой развития электроэнергетики, а также со схемой водоснабжения и водоотведения поселения

В данное время территория поселения не обеспечена природным (сетевым) газом.

Описание решений (на основе утвержденной региональной (межрегиональной) программы газификации жилищно-коммунального хозяйства, промышленных и иных организаций) о развитии соответствующей системы газоснабжения в части обеспечения топливом источников тепловой энергии

Намеченные в проекте схемы теплоснабжения мероприятия не предполагают корректировки решений схем га-

зоснабжения и газификации муниципального образования Козыревское сельское поселение.

Описание проблем организации газоснабжения источников тепловой энергии

В данное время территория поселения не обеспечена природным (сетевым) газом.

Предложения по корректировке утвержденной (разработке) региональной (межрегиональной) программы газификации жилищно-коммунального хозяйства, промышленных и иных организаций для обеспечения согласованности такой программы с указанными в схеме теплоснабжения решениями о развитии источников тепловой энергии и систем теплоснабжения

Корректировка региональных (межрегиональных) программ газификации не предполагается.

Описание решений (вырабатываемых с учетом положений утвержденной схемы и программы развития Единой энергетической системы России) о строительстве, реконструкции, техническом перевооружении, выводе из эксплуатации источников тепловой энергии и генерирующих объектов, включая входящее в их состав оборудование, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, в части перспективных балансов тепловой мощности в схемах теплоснабжения

Комбинированная выработка электрической и тепловой энергии на территории муниципального образования Козыревское сельское поселение не осуществляется.

Предложения по строительству генерирующих объектов, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, указанных в схеме теплоснабжения, для их учета при разработке схемы и программы перспективного развития электроэнергетики субъекта Российской Федерации, схемы и программы развития Единой энергетической системы России, содержащие в том числе описание участия указанных объектов в перспективных балансах тепловой мощности и энергии

Плотность тепловой нагрузки на территории муниципального образования Козыревское сельское поселение недостаточна для рассмотрения вопроса о строительстве источника комбинированной выработки тепловой и электрической энергии, в связи с чем такое строительство не предлагается.

Описание решений (вырабатываемых с учетом положений утвержденной схемы водоснабжения поселения, городского поселения, городского поселения федерального значения, утвержденной единой схемы водоснабжения и водоотведения) о развитии соответствующей системы водоснабжения в части, относящейся к системам теплоснабжения

Информация отсутствует.

Предложения по корректировке утвержденной (разработке) схемы водоснабжения поселения, городского поселения, городского поселения федерального значения, единой схемы водоснабжения и водоотведения для обеспечения согласованности такой схемы и указанных в схеме теплоснабжения решений о развитии источников тепловой энергии и систем теплоснабжения

Предложения отсутствуют.

Ценовые (тарифные) последствия

Схема финансирования мероприятий по программе перспективного развития теплоснабжения должна подбираться в прогнозируемых ценах. Цель ее подбора – обеспечение финансовой реализуемости инвестиционного проекта, т.е. обеспечение такой структуры денежных потоков проекта, при которой на каждом шаге расчета имеется достаточное количество денег для его продолжения. В зависимости от способа формирования источники финансирования предприятия делятся на внутренние и внешние (привлеченные).

В соответствии с вышеизложенным выполнен анализ финансирования проекта за счет собственного капитала, за счет заемных средств и за счет инвестиционной надбавки к тарифу. При этом возмещение средств затраченных на реализацию проекта осуществляется за счет экономии от энергосберегающих мероприятий (например, увеличение КПД котлоагрегатов, уменьшение тепловых потерь при реконструкции тепловых сетей, и т.д.) и надбавки к тарифу в соответствии со сценариями.

Предлагается рассмотреть 8 сценариев по финансированию мероприятий:

Полный объем финансовых затрат покрывается за счет

собственных средств тепло-снабжающих компаний.

1. 20 % объема финансовых затрат покрывается за счет надбавки в тарифе – остальное за счет собственных средств теплоснабжающих компаний.

2. 60 % объема финансовых затрат покрывается за счет надбавки в тарифе – остальное за счет собственных средств теплоснабжающих компаний.

3. 100 % объема финансовых затрат покрывается за счет надбавки в тарифе.

4. Полный объем финансовых затрат покрывается за счет заемного капитала.

5. 20 % объема финансовых затрат покрывается за счет надбавки в тарифе – остальное за счет заемного капитала.

6. 60 % объема финансовых затрат покрывается за счет надбавки в тарифе – остальное за счет заемного капитала.

7. 100 % объема финансовых затрат покрывается за счет надбавки в тарифе.

На основании этих данных рассчитываются показатели эффективности инвестиционного проекта:

Приведенный (дисконтированный) доход NPV за период;

Индекс рентабельности инвестиций PI;

Срок окупаемости (динамический) от начала операционной деятельности.

С целью приведения финансовых потребностей для осуществления производственной деятельности теплоснабжающего предприятия и реализации проектов схемы теплоснабжения к ценам соответствующих периодов в расчете использованы индексы-дефляторы, установленные в соответствии:

- с прогнозом социально-экономического развития Российской Федерации на 2017 год и на плановый период 2018 и 2019 годов из письма Минэкономразвития России;

- с показателями долгосрочного прогноза социально-экономического развития Российской Федерации до 2032 года в соответствии с таблицей прогнозируемых индексов цен производителей, индексов-дефляторов по видам экономической деятельности, установленных письмом заместителя Министра экономического развития Российской Федерации.

Период расчета для инвестиционного проекта – 12 лет (2021 – 2034 гг.). Шаг расчета – 1 год.

Индексы-дефляторы МЭР

Изменения индексов основных показателей расчета в соответствии с индексами-дефляторами МЭР представлены в таблице.

Таблица 14.1 - Изменения индексов показателей расчета в соответствии с индексами-дефляторами МЭР

Показатель	Значение показателя по годам расчетного периода												
	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2032	2029	2030	2031	2032	2033	2034
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Инфляция(ИПЦ), среднегодовая	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
Рост цен на электроэнергию на оптовом рынке, %	0,05	0,05	0,05	0,07	0,09	0,06	0,05	0,05	0,06	0,05	0,04	0,02	0,01
Рост цен на тепловую энергию в среднем за год к предыдущему году, %	0,046	0,033	0,034	0,09	0,09	0,07	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03
Рост цен на Уголь (оптовые цены без НДС)	0,05	0,05	0,05	0,15	0,15	0,15	0,15	0,06	0,05	0,04	0,03	0,03	0,03

Источники финансирования определены. В условиях недостатка собственных средств организаций коммунального комплекса на проведение работ по модернизации существующих сетей и сооружений, модернизации объектов систем теплоснабжения, затраты на реализацию мероприятий схемы предлагается финансировать за счет денежных средств потребителей.

Кроме этого, схема предусматривает повышение качества предоставления коммунальных услуг для населения и создания условий для привлечения средств из внебюджетных источников для модернизации объектов коммунальной инфраструктуры.

Объем средств будет уточняться после доведения лимитов бюджетных обязательств из бюджетов всех уровней на очередной финансовый год и плановый период.

Эффективность капиталовложений определяется наиболее экономически оправданными мероприятиями по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источника, тепловых сетей, потребителей тепловой энергии.

Увеличение тарифа на тепловую энергию в первую очередь связано с увеличением стоимости энергоресурсов (увеличение тарифа соответствует данным Минэкономразвития по энергетическому сценарию развития РФ). Вводимые мероприятия по энергосбережению и ресурсосбережению не позволяют в полной мере обеспечить сдерживание роста тарифа на тепловую энергию. При этом необходимость инвестиций обусловлено необходимостью обеспечения качественного и надежного теплоснабжения. Включение в тариф дополнительной составляющей, учитывающей прибыль организации или инвестора, вызовет дополнительный рост тарифа для конечных потребителей.

Варианты финансирования за счет собственного капитала, который не предполагает установления инвестиционной надбавки к тарифу, может быть рекомендован для теплоснабжающей организации с таким размером собственного капитала, который позволит безболезненно и без ущерба для текущей деятельности изымать из оборота в инвестиционных целях капитал в размере, необходимом для реализации проекта.

Реализация мероприятия окажет значительное влияние на финансовое положение предприятия и не может быть осуществлено полностью за счет собственного капитала.

Кредитное финансирование используется, как правило,

в процессе реализации краткосрочных инвестиционных проектов с высокой нормой рентабельности инвестиций. Особенность заемного капитала заключается в том, что его необходимо вернуть на определенных заранее условиях, при этом кредитор не претендует на участие в доходах от реализации инвестиций.

Основным показателем, характеризующим рентабельность использования заемного капитала является эффект финансового рычага.

Эффект финансового рычага – это показатель, отражающий изменение рентабельности собственных средств, полученное благодаря использованию заемных средств.

Эффект финансового рычага проявляется в разности между стоимостью заемного и размещенного капиталов, что позволяет увеличить рентабельность собственного капитала и уменьшить финансовые риски.

Положительный эффект финансового рычага базируется на том, что банковская ставка в нормальной экономической среде оказывается ниже доходности инвестиций. Отрицательный эффект (или обратная сторона финансового рычага) проявляется, когда рентабельность активов падает ниже ставки по кредиту, что приводит к ускоренному формированию убытков.

По оценкам экономистов на основании изучения эмпирического материала успешных зарубежных компаний, оптимально эффект финансового рычага находится в пределах 30–50 % от уровня экономической рентабельности активов (ROA) при плече финансового рычага 0,67–0,54. В этом случае обеспечивается прирост рентабельности собственного капитала не ниже прироста доходности вложений в активы.

Финансовый рычаг характеризует возможность повышения рентабельности собственного капитала и риск потери финансовой устойчивости. Чем выше доля заемного капитала, тем выше чувствительность чистой прибыли к изменению балансовой прибыли. Таким образом, при дополнительном заимствовании может возрасти рентабельность собственного капитала.

Следовательно, целесообразно привлекать заемные средства, если достигнутая рентабельность активов превышает процентную ставку за кредит. Тогда увеличение доли заемных средств позволит повысить рентабельность собственного капитала.

Однако нужно иметь в виду, что при предоставлении

займов для реализации подобных проектов необходимое обеспечение – минимум 125 % суммы займа, гарантия (напри-мер, муниципальная) или залог оборудования.

Вариант финансирования полностью за счет заемного капитала, не предполагающий установления инвестиционной надбавки к тарифу, не может быть осуществлен, т.к. проявляется отрицательный эффект финансового рычага. Рекомендуется воспользоваться вариантами финансирования, которые предполагают установление инвестиционной надбавки к тарифу.

Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения

Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях

Прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях не зафиксировано.

Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии

Прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии не зафиксировано.

Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии (отдельно для тепловых электрических станций и котельных)

Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии равен:

Таблица 15.3.1 - Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии

Наименование котельной	Объем производства тепловой энергии в год, Гкал	Основное топливо	Годовой расход основного топлива, т.у.т.	Фактический удельный расход удельного топлива, кг.у.т./ккал
<b>2022 год</b>				
Котельная №1	1374,00	Дрова	379,00	275,84
Котельная №2	1757,00	Дрова	490,00	278,88
Котельная №6	1437,00	Дрова	402,00	279,75
Котельная №7	687,00	Дрова	191,00	278,02
Котельная №8	1001,00	Дрова	279,00	278,72
Котельная №9	82,00	Дрова	23,00	280,49
<b>2023-2026 годы</b>				
Котельная №1	1468,50	Дрова	405,07	275,84
Котельная №2	3507,95	Дрова	814,33	232,14
Котельная №6	686,65	Дрова	174,00	253,40
Котельная №7	3365,58	Дрова	810,53	240,83
Котельная №8	2201,44	Дрова	468,49	212,81
Котельная №9	82,00	Дрова	23,00	280,49
<b>2027-2031 годы</b>				
Котельная №1	1573,19	Дрова	433,95	275,84
Котельная №2	3430,52	Дрова	796,36	232,14
Котельная №6	662,38	Дрова	167,85	253,40
Котельная №7	3529,37	Дрова	849,98	240,83
Котельная №8	2163,22	Дрова	460,36	212,81
Котельная №9	94,80	Дрова	26,59	280,49
<b>2032-2034 годы</b>				
Котельная №1	1689,09	Дрова	465,91	275,84
Котельная №2	3430,52	Дрова	796,36	232,14
Котельная №6	662,38	Дрова	167,85	253,40
Котельная №7	3529,37	Дрова	849,98	240,83
Котельная №8	2163,22	Дрова	460,36	212,81
Котельная №9	113,76	Дрова	31,91	280,49

Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети

Таблица 15.4.1 - Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети

Наименование источника	Материальная Характеристика тепловой сети, м2	Технологические потери тепловой энергии, Гкал/ч	Технологические потери теплоносителя, м3	Отношение величины технологических потерь тепловой энергии к материальной характеристике тепловой сети	Отношение величины технологических потерь теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети
Козыревское сельское поселение	487,3	0,64	17,36	0,00131	27,22

Коэффициент использования установленной тепловой мощности

Таблица 15.5.1 - Коэффициент перспективного использования установленной тепловой мощности

Источник централизованного теплоснабжения	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Объем производства тепловой энергии в год, Гкал	Коэффициент использования установленной тепловой мощности
Котельная №1	1,1	1689,09	0,30
Котельная №2	2,08	3430,52	0,33
Котельная №6	1,5	1437,00	0,19
Котельная №7	1	687,00	0,14
Котельная №8	1	1001,00	0,20
Котельная №9	0,11	82,00	0,15

Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке

Таблица 15.6.1 - Материальная характеристика тепловых сетей

Диаметр трубопровода, ду, мм	Протяженность участка тепловой сети i-го диаметра, li м	Материальная Характеристика участков
108	476	102,82
108	700	151,20
108	447	96,55
108	362	78,19
108	271	58,54
108	0	0,00

Количество Тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме (как отношение величины тепловой энергии, отпущенной из отборов турбоагрегатов, к общей величине выработанной тепловой энергии в границах поселения, городского поселения, городского поселения федерального значения)

Комбинированная выработка электрической и тепловой энергии на территории Козыревского сельского поселения не осуществляется.

Удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии

Комбинированная выработка электрической и тепловой энергии на территории Козыревского сельского поселения не осуществляется.

Коэффициент использования теплоты топлива (только для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)

Комбинированная выработка электрической и тепловой энергии на территории Козыревского сельского поселения не осуществляется.

Доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии

В Козыревском сельском поселении отсутствуют объекты, подключенные к центральному теплоснабжению снабженные приборами учета.

Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей (для каждой системы теплоснабжения)

Таблица 15.11.1 - Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей

Наименование источника	Материальная Характеристика тепловой сети, м2	Технологические потери тепловой энергии, Гкал/ч	Технологические потери теплоносителя, м3	Отношение величины технологических потерь тепловой энергии к материальной характеристике тепловой сети	Отношение величины технологических потерь теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети	Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей, лет
Козыревское сельское поселение	487,3	0,64	17,36	0,00131	27,22	10,6

Отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей (фактическое значение за отчетный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утвержденной схеме теплоснабжения) (для каждой системы теплоснабжения, а также для поселения, городского поселения, городского поселения федерального значения)

За последний год реконструкций не проводилось.

Отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии (фактическое значение за отчетный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утвержденной схеме теплоснабжения) (для поселения, городского поселения, городского поселения федерального значения)

За последний год реконструкций не проводилось.

Отсутствие зафиксированных фактов нарушения антимонопольного законодательства (выданных предупреждений, предписаний), а также отсутствие применения санкций, предусмотренных Кодексом Российской Федерации об административных правонарушениях, за нарушение законодательства Российской Федерации в сфере теплоснабжения, антимонопольного законодательства Российской Федерации, законодательства Российской Федерации о естественных монополиях

Фактов нарушения антимонопольного законодательства (выданных предупреждений, предписаний), а также отсутствие применения санкций, предусмотренных кодексом Российской Федерации об административных правонарушениях, за нарушение законодательства Российской Федерации в сфере теплоснабжения, антимонопольного законодательства Российской Федерации, законодательства Российской Федерации о естественных монополиях не зафиксировано.

Камчатский край  
Усть-Камчатский район

Приложение  
к постановлению администрации  
Козыревского сельского поселения  
от 21.08.2023 № 77

**ПОСТАНОВЛЕНИЕ**  
Администрации Козыревского сельского поселения

21 августа 2023 № 77  
п. Козыревск

О создании органа внутреннего финансового контроля на территории Козыревского сельского поселения

В соответствии с Бюджетным кодексом Российской Федерации, во исполнение Представления об устранении нарушений федерального законодательства Усть-Камчатской межрайонной прокуратуры от 14.07.2023 №Прдр-2030007-27-23, -

**ПОСТАНОВЛЯЮ:**

1. Создать орган (комиссию) внутреннего муниципального финансового контроля на территории Козыревского сельского поселения в составе согласно приложению к настоящему постановлению.

2. Органу (комиссии) внутреннего муниципального финансового контроля на территории Козыревского сельского поселения осуществлять внутренний муниципальный финансовый контроль в соответствии с Порядком осуществления органами внутреннего муниципального финансового контроля администрации Козыревского сельского поселения полномочий по внутреннему муниципальному финансовому контролю и Стандартом осуществления внутреннего муниципального финансового контроля.

3. Настоящее постановление вступает в силу после его подписания, подлежит официальному опубликованию.

Глава Козыревского  
сельского поселения В.Ю.Березной

Камчатский край  
Усть-Камчатский район

**ПОСТАНОВЛЕНИЕ**  
Администрации Козыревского сельского поселения

21 августа 2023 № 78  
п. Козыревск

О внесении изменений в муниципальную программу Козыревского сельского поселения «Энергоэффективность, развитие энергетики и коммунального хозяйства, обеспечение жителей населенных пунктов Козыревского сельского поселения Усть-Камчатского муниципального района коммунальными услугами и услугами по благоустройству территорий», утвержденную постановлением администрации Козыревского сельского поселения от 18.10.2022 №103

В целях уточнения объемов финансирования и отдельных мероприятий муниципальной программы Козыревского сельского поселения «Энергоэффективность, развитие энергетики и коммунального хозяйства, обеспечение жителей населенных пунктов

ОРГАН (КОМИССИЯ) ВНУТРЕННЕГО ФИНАНСОВОГО КОНТРОЛЯ  
НА ТЕРРИТОРИИ КОЗЫРЕВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ

**Председатель комиссии**

Хажиева Оксана Нургаяновна Советник по финансовой работе администрации Козыревского сельского поселения

**Члены комиссии:**

Гагарина Алия Флуновна Главный бухгалтер администрации Козыревского сельского поселения

Бутенко Анна Ивановна Консультант администрации Козыревского сельского поселения

Зиновьева Дарья Дмитриевна Советник в сфере закупок и ЖКХ администрации Козыревского сельского поселения

Козыревского сельского поселения Усть-Камчатского муниципального района коммунальными услугами и услугами по благоустройству территорий», утвержденной постановлением администрации Козыревского сельского поселения от 18.10.2022 г. №103, администрация Козыревского сельского поселения, -

**ПОСТАНОВЛЯЮ:**

1. В паспорте муниципальной программы «Энергоэффективность, развитие энергетики и коммунального хозяйства, обеспечение жителей населенных пунктов Козыревского сельского поселения Усть-Камчатского муниципального района коммунальными услугами и услугами по благоустройству территорий», утвержденной постановлением администрации Козыревского сельского поселения от 18.10.2022 г. №103 пункт «Объемы бюджетных ассигнований Программы» изложить в следующей редакции:

Объемы бюджетных ассигнований Программы	Общий объем финансирования Программы по основным мероприятиям на 2023-2027 годы составляет 19976319,61 рублей, в том числе: - за счет средств бюджета поселения 5868779,61 рублей; - за счет средств краевого бюджета 13216170,00 рублей - за счет средств районного бюджета 891370,00 рублей
---	--



Основное мероприятие 2.1 "Проведение мероприятий, направленных на реконструкцию и строительство систем водоснабжения и водоотведения"	<b>ВСЕГО, в том числе:</b>	<b>717476,61</b>	<b>717476,61</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
	за счет средств федерального бюджета	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	за счет средств краевого бюджета	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	за счет средств районного бюджета	710000,00	710000,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	за счет средств бюджета поселения	7476,61	7476,61	0,00	0,00	0,00	0,00
	за счет средств внебюджетных фондов	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Подпрограмма 3 "Капитальный ремонт многоквартирных домов в Козыревском сельском поселении"	<b>ВСЕГО, в том числе:</b>	<b>286000,00</b>	<b>136000,00</b>	<b>100000,00</b>	<b>50000,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
	за счет средств федерального бюджета	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	за счет средств краевого бюджета	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	за счет средств районного бюджета	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	за счет средств бюджета поселения	286000,00	136000,00	100000,00	50000,00	0,00	0,00
	за счет средств внебюджетных фондов	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Основное мероприятие 3.1 "Содействие в проведении капитального ремонта в муниципальном жилищном фонде"	<b>ВСЕГО, в том числе:</b>	<b>286000,00</b>	<b>136000,00</b>	<b>100000,00</b>	<b>50000,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
	за счет средств федерального бюджета	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	за счет средств краевого бюджета	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	за счет средств районного бюджета	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	за счет средств бюджета поселения	286000,00	136000,00	100000,00	50000,00	0,00	0,00
	за счет средств внебюджетных фондов	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

**Камчатский край  
Усть-Камчатский район**

**ПОСТАНОВЛЕНИЕ**

**Администрации Козыревского сельского поселения**

**22 августа 2023 № 79**  
**п. Козыревск**

О внесении изменений в муниципальную программу Козыревского сельского поселения «Энергоэффективность, развитие энергетики и коммунального хозяйства, обеспечение жителей населенных пунктов Козыревского сельского поселения Усть-Камчатского муниципального района коммунальными услугами и услугами по благоустройству территорий», утвержденную постановлением администрации Козыревского сельского поселения от 18.10.2022 №103

В целях уточнения объемов финансирования и отдельных мероприятий муниципальной программы Козыревского сельского поселения «Энергоэффективность, развитие энергетики и коммунального хозяйства, обеспечение жителей населенных пунктов Козыревского сельского поселения Усть-Камчатского муниципального района коммунальными услугами и услугами по благоустройству территорий», утвержденной постановлением администрации Козыревского сельского поселения от 18.10.2022 г. №103, администрация Козыревского сельского поселения, -

**ПОСТАНОВЛЯЮ:**

1. В паспорте муниципальной программы «Энергоэффективность, развитие энергетики и коммунального хозяйства, обеспечение жителей населенных пунктов Козыревского сельского поселения Усть-Камчатского муниципального района коммунальными услугами и услугами по благоустройству территорий», утвержденной постановлением администрации Козыревского сельского поселения от 18.10.2022 г. №103 пункт «Объемы бюджетных ассигнований Программы» изложить в следующей редакции:

Объемы бюджетных ассигнований Программы	Общий объем финансирования Программы по основным мероприятиям на 2023-2027 годы составляет 20030265,61 рублей, в том числе: - за счет средств бюджета поселения 5922725,61 рублей; - за счет средств краевого бюджета 13216170,00 рублей - за счет средств районного бюджета 891370,00 рублей
---	--

2. Приложение 3 к муниципальной программе «Энергоэффективность, развитие энергетики и коммунального хозяйства, обеспечение жителей населенных пунктов Козыревского сельского поселения Усть-Камчатского муниципального района коммунальными услугами и услугами по благоустройству территорий», изложить в новой редакции согласно Приложению к настоящему постановлению.

3. Контроль за исполнением настоящего постановления возложить на Зиновьеву Д.Д.

4. Настоящее постановление вступает в силу после дня официального опубликования.

Глава Козыревского  
сельского поселения В.Ю. Бережной

Приложение 1  
к Постановлению администрации  
Козыревского сельского поселения  
22.08.2023 № 79

Приложение 3  
к муниципальной программе  
Козыревского сельского поселения  
«Энергоэффективность, развитие  
энергетики и коммунального хозяйства,  
обеспечение жителей населенных пунктов  
Козыревского сельского поселения  
Усть-Камчатского муниципального района  
коммунальными услугами и услугами  
по благоустройству территорий»,  
утвержденной постановлением администрации  
Козыревского сельского поселения  
от 18.10.2022 г. №103

**Финансовое обеспечение реализации муниципальной программы Козыревского сельского поселения «Энергоэффективность, развитие энергетики и коммунального хозяйства, обеспечение жителей населенных пунктов Козыревского сельского поселения Усть-Камчатского муниципального района коммунальными услугами и услугами по благоустройству территорий»**





Газета официальной информации  
«Усть-Камчатский вестник - официально»  
Учредители: Совет народных депутатов  
Усть-Камчатского муниципального района

Гл. редактор А.А.Косулин

Адрес редакции и  
издательства:  
684415, Камчатский край,  
п. Усть-Камчатск,  
ул. Советская, д. 1.  
Тел/факс: 2-01-58  
E-mail: ukmedia@mail.ru

Подписано в печать:  
25.08.2023 г.  
Отпечатано в редакции  
«Усть-Камчатский вестник - официально»  
Тираж: 100 экз.  
Объем: 38 п. л.  
Распространяется бесплатно