

Администрация муниципального образования Чукотский муниципальный район

ИНФОРМАЦИОННЫЙ

Вестник



№50-1 от 19.12.2025 года

АДМИНИСТРАЦИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ЧУКОТСКИЙ МУНИЦИПАЛЬНЫЙ РАЙОН ПОСТАНОВЛЕНИЕ

от 16.12.2025 г. № 458
с. Лаврентия

Об утверждении Схемы теплоснабжения сельского поселения Инчоун Чукотского муниципального района на период 2025 -2040 годов

В целях реализации Федерального закона от 27 июля 2010 года № 190-ФЗ «О теплоснабжении», в соответствии с Постановлением Правительства Российской Федерации от 22 февраля 2012 года № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения», руководствуясь Уставом муниципального образования Чукотский муниципальный район, Администрация муниципального образования Чукотский муниципальный район

ПОСТАНОВЛЯЕТ:

1. Утвердить Схему теплоснабжения сельского поселения Инчоун Чукотского муниципального района на период 2025 -2040 годов согласно приложению к настоящему постановлению.
2. Настоящее постановление вступает в силу с момента официального обнародования и распространяет свое действие на правоотношения, возникшие с момента подписания.
3. Контроль за исполнением настоящего постановления возложить на Управление промышленной политики Администрации муниципального образования Чукотский муниципальный район (Г.Г. Смолина).

И.о. Главы Администрации

В.Г. Фирстов

Приложение 1
к постановлению Администрации
муниципального образования
Чукотский муниципальный район
от .12.2025г. №

Актуализация Схемы теплоснабжения сельского поселения Инчоун Чукотского муниципального района

на период 2025-2040 годов

Санкт-Петербург
2025

Актуализация схемы теплоснабжения сельского поселения Инчоун на период 2025–2040 годов

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	6
Термины и определения	6
Общие сведения	7
1. Утверждаемая часть (Пояснительная записка)	7
1.1. Показатели существующего и перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории поселения	7
1.1.1. Величины существующей отопляемой площади строительных фондов и прироста отопляемой 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	7
1.1.2. Существующие и перспективные объемы потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в каждом расчетном элементе территориального деления на каждом этапе	7
1.1.3. Существующие и перспективные объемы потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, на каждом этапе	8
1.1.4. Существующие и перспективные величины средневзвешенной плотности тепловой нагрузки в каждом расчетном элементе территориального деления, зоне действия каждого источника тепловой энергии, каждой системе теплоснабжения и по поселению	8
1.2. Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей	8
1.2.1. Описание существующих и перспективных зон действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии	8
1.2.2. Описание существующих и перспективных зон действия индивидуальных источников тепловой энергии	9
1.2.3. 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	9
1.2.4. 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, с указанием величины тепловой нагрузки для потребителей каждого поселения	10
1.2.5. Радиус эффективного теплоснабжения, определяемый в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения	10
1.3. Существующие и перспективные балансы теплоносителя	10
1.3.1. Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей	10
1.3.2. Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения	10
1.4. Основные положения мастер-плана развития систем теплоснабжения поселения	10
1.4.1. Описание сценариев развития теплоснабжения поселения	10
1.4.2. Обоснование выбора приоритетного сценария развития теплоснабжения поселения	11
1.5. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии	11
1.5.1. 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	11
1.5.2. Предложения по реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии	11
1.5.3. Предложения по техническому перевооружению источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения	11
1.5.4. Графики совместной работы источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии и котельных	11

1.5.5. 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	11
1.5.6. Меры по переоборудованию котельных в источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии	11
1.5.7. 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	11
1.5.8. Температурный график отпуска тепловой энергии для каждого источника тепловой энергии или группы источников тепловой энергии в системе теплоснабжения, работающей на общую тепловую сеть, и оценка затрат при необходимости его изменения	11
1.5.9. Предложения по перспективной установленной тепловой мощности каждого источника тепловой энергии с предложениями по сроку ввода в эксплуатацию новых мощностей	12
1.5.10. Предложения по вводу новых и реконструкции существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива	12
1.6. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей	12
1.6.1. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации 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)	12
1.6.2. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки в осваиваемых районах поселения под жилищную, комплексную или производственную застройку	12
1.6.3. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей в целях обеспечения условий, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения	12
1.6.4. 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 по основаниям, указанным в подпункте "д" пункта 11 «Требований к схемам теплоснабжения, утв. Постановление Правительства РФ от 22 февраля 2012 г. N 154»	12
1.6.5. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения потребителей	12
1.7. Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения	12
1.7.1. Предложения по переводу существующих открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения, для осуществления которого необходимо строительство индивидуальных и (или) центральных тепловых пунктов при наличии у потребителей внутридомовых систем горячего водоснабжения	12
1.7.2. Предложения по переводу существующих открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на 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	13
1.8. Перспективные топливные балансы	13
1.8.1. Перспективные топливные балансы для каждого источника тепловой энергии по видам основного, резервного и аварийного топлива на каждом этапе	13
1.8.2. Потребляемые источником тепловой энергии виды топлива, включая местные виды топлива, а также используемые возобновляемые источники энергии	13
1.8.3. 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	13
1.8.4. Преобладающий в поселении вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении	13
1.8.5. Приоритетное направление развития топливного баланса поселения	13
1.9. Инвестиции в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию	13
1.9.1. Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию источников тепловой энергии на каждом этапе	13
1.9.2. Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию тепловых сетей, насосных станций и тепловых пунктов на каждом этапе	14
1.9.3. Предложения по величине инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию в связи с изменениями температурного графика и гидравлического режима работы системы теплоснабжения на каждом этапе	14
1.9.4. Предложения по величине необходимых инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков такой системы на закрытую систему горячего водоснабжения на каждом этапе	14
1.9.5. Оценка эффективности инвестиций по отдельным предложениям	14
1.9.6. Величина фактически осуществленных инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию объектов теплоснабжения за базовый период и базовый период актуализации	14
1.10. Решение о присвоении статуса единой теплоснабжающей организации (организациям)	14
1.10.1. Решение о присвоении статуса единой теплоснабжающей организации (организациям)	14
1.10.2. Реестр зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций)	14
1.10.3. Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающей организации присвоен статус единой теплоснабжающей организации	14
1.10.4. Информацию о поданных теплоснабжающими организациями заявках на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации	15
1.10.5. Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах поселения	15
1.11. Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии	15
1.12. Решения по бесхозяйным тепловым сетям	15
1.13. Синхронизация схемы теплоснабжения со схемой газоснабжения и газификации поселения, схемой и программой развития электроэнергетических систем России, а также со схемой водоснабжения и водоотведения поселения	15
1.13.1. 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	15
1.13.2. Описание проблем организации газоснабжения источников тепловой энергии	15
1.13.3. 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	15
1.13.4. Описание решений (вырабатываемых с учетом положений утвержденной схемы и программы развития Единой энергетической системы России) о строительстве, реконструкции, техническом перевооружении и (или) модернизации, 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	16
1.13.5. Предложения по строительству генерирующих объектов, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, указанных в схеме теплоснабжения, для их учета при актуализации 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	16
1.13.6. Описание решений (вырабатываемых с учетом положений утвержденной схемы водоснабжения поселения) о развитии соответствующей системы водоснабжения в части, относящейся к системам теплоснабжения	16
1.13.7. Предложения по корректировке утвержденной (актуализации) схемы водоснабжения сельского поселения для обеспечения согласованности такой схемы и указанных в схеме теплоснабжения решений о развитии источников тепловой энергии и систем теплоснабжения	16
1.14. Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения	16
1.15. Ценовые (тарифные) последствия	17
2. Обосновывающие материалы	17
2.1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения	17
2.1.1. Функциональная структура теплоснабжения	17
2.1.1.1. Зоны действия котельных	17
2.1.1.2. Зоны действия индивидуального теплоснабжения	18
2.1.2. Источники тепловой энергии	18
2.1.2.1. Структура и технические характеристики основного оборудования	18
2.1.2.2. Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки	18
2.1.2.3. Ограничения тепловой мощности и параметров располагаемой тепловой мощности	18
2.1.2.4. Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности нетто	18
2.1.2.5. Сроки ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса	18

2.1.2.6. Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности нетто	19
2.1.2.7. Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)	19
2.1.2.8. Способы регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха	19
2.1.2.9. Среднегодовая нагрузка оборудования	20
2.1.2.10. Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети	20
2.1.2.11. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии	20
2.1.2.12. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии	20
2.1.2.13. Перечень источников тепловой энергии и (или) оборудования (турбоагрегатов), входящего в их состав (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии), которые отнесены к объектам, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей	20
2.1.3. Тепловые сети, сооружения на них	20
2.1.3.1. Описание структуры тепловых сетей от каждого источника тепловой энергии, от магистральных выводов до центральных тепловых пунктов (если таковые имеются) или до ввода в жилой квартал или промышленный объект с выделением сетей горячего водоснабжения	20
2.1.3.2. Карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии	20
2.1.3.3. 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 тепловой нагрузки потребителей, подключенных к таким участкам	20
2.1.3.4. Описание типов и количества секционирующей и регуливающей арматуры на тепловых сетях	21
2.1.3.5. Описание типов и строительных особенностей тепловых пунктов, тепловых камер и павильонов	21
2.1.3.6. Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности	21
2.1.3.7. Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети	21
2.1.3.8. Гидравлические режимы и пьезометрические графики тепловых сетей	21
2.1.3.9. Статистика отказов тепловых сетей (аварийных ситуаций) за последние 5 лет	21
2.1.3.10. Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет	21
2.1.3.11. Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов	21
2.1.3.12. Описание периодичности и соответствия требованиям технических регламентов и иным обязательным требованиям процедур летнего ремонта с параметрами и методами испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери) тепловых сетей	21
2.1.3.13. Описание нормативов технологических потерь (в ценовых зонах теплоснабжения - плановых потерь, определяемых в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения) при передаче тепловой энергии (мощности) и теплоносителя, включаемых в расчет отпущенной тепловой энергии (мощности) и теплоносителя	21
2.1.3.14. Оценка фактических потерь тепловой энергии и теплоносителя при передаче тепловой энергии и теплоносителя по тепловым сетям за последние 3 года	22
2.1.3.15. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения	22
2.1.3.16. Описание наиболее распространенных типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям	22
2.1.3.17. Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, и анализ планов по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя	22
2.1.3.18. Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи	22
2.1.3.19. Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций	22
2.1.3.20. Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления	22
2.1.3.21. Перечень выявленных бесхозных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию	22
2.1.4. Зоны действия источников тепловой энергии	22
2.1.5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии	22
2.1.5.1. Описание значений спроса на тепловую мощность в расчетных элементах территориального деления, в том числе значений тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии	22
2.1.5.2. Описание значений расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии	23
2.1.5.3. Описание случаев и условий применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии	23
2.1.5.4. Описание величины потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом	23
2.1.5.5. Описание существующих нормативов потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение	23
2.1.5.6. Описание сравнения величины договорной и расчетной тепловой нагрузки по зоне действия каждого источника тепловой энергии	23
2.1.6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки	24
2.1.6.1. 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	24
2.1.6.2. Описание резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии, а в ценовых зонах теплоснабжения – по каждой системе теплоснабжения	24
2.1.6.3. 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	24
2.1.6.4. Описание причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения	24
2.1.6.5. 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	24
2.1.7. Балансы теплоносителя	25
2.1.7.1. Описание 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	25
2.1.7.2. Описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения	25
2.1.8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом	25
2.1.8.1. Описание видов и количества используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии	25
2.1.8.2. Описание видов резервного и аварийного топлива и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями	25
2.1.8.3. Описание особенностей характеристик видов топлива в зависимости от мест поставки	25
2.1.8.4. Описание использования местных видов топлива	25
2.1.8.5. 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	25
2.1.8.6. Описание преобладающего в поселении вида топлива, определяемого по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении	25
2.1.8.7. Описание приоритетного направления развития топливного баланса поселения	26
2.1.9. Надежность теплоснабжения	26
2.1.9.1. Поток отказов (частота отказов) участков тепловых сетей	26
2.1.9.2. Частота отключений потребителей	26
2.1.9.3. Поток (частота) и время восстановления теплоснабжения потребителей после отключений	26
2.1.9.4. Графические материалы (карты-схемы тепловых сетей и зон ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения)	26
2.1.9.5. 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 2 июня 2022 г. N 1014 «О расследовании причин аварийных ситуаций в сфере теплоснабжения»	26
2.1.9.6. Результаты анализа времени восстановления теплоснабжения потребителей, отключенных в результате аварийных ситуаций при теплоснабжении, указанных в подпункте «д» настоящего пункта	27
2.1.9.7. Итоги анализа и оценки систем теплоснабжения соответствующего поселения, а также описание системы мер по повышению надежности для малонадежных и ненадежных систем теплоснабжения, определенной исполнительными органами субъектов Российской Федерации в соответствии с разделом X Правил организации теплоснабжения в Российской Федерации, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 8 августа 2012 г. N 808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации» (далее - система мер по повышению надежности)	27

2.1.10. Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций	27
2.1.11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения	28
2.1.11.1. Описание динамики утвержденных цен (тарифов), устанавливаемых исполнительными органами субъекта Российской Федерации в области государственного регулирования цен (тарифов) по каждому из регулируемых видов деятельности и по каждой теплосетевой и теплоснабжающей организации с учетом последних 3 лет	28
2.1.11.2. Описание структуры цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения	28
2.1.11.3. Описание платы за подключение к системе теплоснабжения	28
2.1.11.4. Описание платы за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей	28
2.1.11.5. Описание динамики предельных уровней цен на тепловую энергию (мощность), поставляемую потребителям, утверждаемых в ценовых зонах теплоснабжения с учетом последних 3 лет	29
2.1.11.6. Описание средневзвешенного уровня сложившихся за последние 3 года цен на тепловую энергию (мощность), поставляемую единой теплоснабжающей организацией потребителям в ценовых зонах теплоснабжения	29
2.1.12. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения	29
2.1.12.1. Описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения (перечень причин, приводящих к снижению качества теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей)	29
2.1.12.2. Описание существующих проблем организации надежного теплоснабжения поселения (перечень причин, приводящих к снижению надежности теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей)	29
2.1.12.3. Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения	29
2.1.12.4. Описание существующих проблем надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения	29
2.1.12.5. Анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения	29
2.2. Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения	29
2.2.1. Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения	29
2.2.2. Прогнозы приростов на каждом этапе площади строительных фондов, сгруппированные по расчетным элементам территориального деления и по зонам действия источников тепловой энергии с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, жилые дома, общественные здания и производственные здания промышленных предприятий на каждом этапе	29
2.2.3. 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	30
2.2.4. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в каждом расчетном элементе территориального деления и в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе	30
2.2.5. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в расчетных элементах территориального деления и в зонах действия индивидуального теплоснабжения на каждом этапе	31
2.2.6. 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 теплопотребления и по видам теплоносителя (горячая вода и пар) в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе	31
2.3. Электронная модель системы теплоснабжения поселения	31
2.4. Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей	31
2.4.1. 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	31
2.4.2. 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	31
2.4.3. Выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей	31
2.5. Мастер-план развития систем теплоснабжения поселения	31
2.5.1. Описание вариантов (не менее двух) перспективного развития систем теплоснабжения поселения	31
2.5.2. Техничко-экономическое сравнение вариантов перспективного развития систем теплоснабжения поселения	32
2.5.3. Обоснование выбора приоритетного варианта перспективного развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города 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, городского округа, города федерального значения	32
2.6. Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах	32
2.6.1. Расчетная величина нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии в случаях, установленных пунктом 6 части 2 статьи 4 и пунктом 2 части 5 Федерального закона «О теплоснабжении»	32
2.6.2. 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 превода потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), на закрытую систему горячего водоснабжения	33
2.6.3. Сведения о наличии баков-аккумуляторов	33
2.6.4. Нормативный и фактический (для эксплуатационного и аварийного режимов) часовой расход подпиточной воды в зоне действия источников тепловой энергии	33
2.6.5. Описание изменений в существующих и перспективных балансах производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах, за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения	33
2.6.6. Сравнительный анализ расчетных и фактических потерь теплоносителя для всех зон действия источников тепловой энергии за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения	33
2.7. Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии	33
2.7.1. Описание условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления, которое должно содержать в том числе определение целесообразности или нецелесообразности подключения (технологического присоединения) теплопотребляющей установки к существующей системе централизованного теплоснабжения исходя из недопущения увеличения совокупных расходов в такой системе централизованного теплоснабжения, расчет которых выполняется в порядке, установленном методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения	33
2.7.2. 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	34
2.7.3. 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	34
2.7.4. Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных тепловых нагрузок, выполненное в порядке, установленном методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения	34
2.7.5. 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, выполненное в порядке, установленном методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения	34
2.7.6. 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	34
2.7.7. Обоснование предлагаемых для реконструкции и (или) модернизации котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии	34
2.7.8. Обоснование предлагаемых для перевода в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии, функционирующим в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии	34
2.7.9. Обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии	35

2.7.10. Обоснование предлагаемых для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии	35
2.7.11. Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями	35
2.7.12. Обоснование перспективных балансов производства и потребления тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения поселения	35
2.7.13. Анализ целесообразности ввода новых и реконструкции и (или) модернизации существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива	35
2.7.14. Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения	35
2.7.15. Результаты расчетов радиуса эффективного теплоснабжения	35
2.7.16. Описание мероприятий на источниках тепловой энергии, необходимость реализации которых рассматривается на этапе разработки проектной документации по строительству источников тепловой энергии в целях обеспечения живучести источников тепловой энергии, тепловых сетей и системы теплоснабжения в целом	36
2.8. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей	36
2.8.1. Предложений 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)	36
2.8.2. Предложений по строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения	36
2.8.3. Предложений по строительству тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения	36
2.8.4. Предложений 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	36
2.8.5. Предложений по строительству тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения	36
2.8.6. Предложений по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки	36
2.8.7. Предложений по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса	36
2.8.8. Предложений по строительству, реконструкции и (или) модернизации насосных станций	36
2.8.9. Мероприятия на тепловых сетях, необходимость реализации которых рассматривается на этапе разработки проектной документации по строительству тепловых сетей, в том числе при присоединении перспективных потребителей, в целях обеспечения живучести источников тепловой энергии, тепловых сетей и системы теплоснабжения в целом	36
2.9. Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения	37
2.9.1. Техничко-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	37
2.9.2. Выбор и обоснование метода регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии	37
2.9.3. Обоснование и пересмотр графика температур теплоносителя и его расхода в открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения)	37
2.9.4. Предложения по реконструкции тепловых сетей в открытых системах теплоснабжения (горячего водоснабжения), на отдельных участках таких систем, обеспечивающих передачу тепловой энергии к потребителям	37
2.9.5. Расчет потребности инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения	37
2.9.6. Оценка экономической эффективности мероприятий по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения	37
2.9.7. Расчет ценовых (тарифных) последствий для потребителей в случае реализации мероприятий по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения	38
2.10. Перспективные топливные балансы	38
2.10.1. 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 поселения	38
2.10.2. Результаты расчетов по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов топлива	38
2.10.3. Вид топлива, потребляемый источником тепловой энергии, в том числе с использованием возобновляемых источников энергии и местных видов топлива	38
2.10.4. 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 низшей теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения	38
2.10.5. Преобладающий в поселении вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении	38
2.10.6. Приоритетное направление развития топливного баланса поселения	39
2.11. Оценка надежности теплоснабжения	39
2.11.1. 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	39
2.11.2. 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	41
2.11.3. Обоснование результатов оценки вероятности отказа (аварийной ситуации) и безотказной (безаварийной) работы системы теплоснабжения по отношению к потребителям, присоединенным к магистральным и распределительным теплопроводам	43
2.11.4. Обоснование результатов оценки коэффициентов готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки	43
2.11.5. Обоснование результатов оценки недоотпуска тепловой энергии по причине отказов (аварийных ситуаций) и простоев тепловых сетей и источников тепловой энергии	44
2.11.6. Мероприятия по резервированию источников тепловой энергии и тепловых сетей, определенных системой мер по повышению надежности	44
2.11.7. Мероприятия по замене тепловых сетей, определенных системой мер по повышению надежности	44
2.11.8. Сценарии развития аварий в системах теплоснабжения (не менее одного для каждой зоны теплоснабжения с суммарной установленной тепловой мощностью источников тепловой энергии 100 Гкал/ч и более) на основе результатов моделирования аварийных ситуаций, включая моделирование отказов элементов, расчета послеаварийных гидравлических режимов и оценки надежности теплоснабжения в аварийных режимах теплоснабжения (при отказе головного участка теплопровода на одном (с наибольшим диаметром) из выводов тепловой мощности от источника тепловой энергии и при отключении насосной группы насосов на одном из источников тепловой энергии для систем с несколькими источниками тепловой энергии, работающими на единую тепловую сеть, в режиме плавающей точки водораздела (без выделенных зон действия)	44
2.11.9. Предложения по применению на источниках тепловой энергии рациональных тепловых схем с дублированными связями и новых технологий, обеспечивающих нормативную готовность энергетического оборудования	45
2.11.10. Предложения по установке резервного оборудования	45
2.11.11. Предложения по организации совместной работы нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть	45
2.11.12. Предложения по резервированию тепловых сетей смежных районов	45
2.11.13. Предложения по устройству резервных насосных станций	45
2.11.14. Предложения по установке баков-аккумуляторов	45
2.12. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию	45
2.12.1. Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей	45
2.12.2. Обоснованные предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей	46
2.12.3. Расчеты экономической эффективности инвестиции	46
2.12.4. Расчеты ценовых (тарифных) последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации систем теплоснабжения	47
2.13. Индикаторы развития систем теплоснабжения муниципального образования	47
2.14. Ценовые (тарифные) последствия	48
2.14.1. Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой системе теплоснабжения	48
2.14.2. Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения по каждой единой теплоснабжающей организации	48
2.14.3. Результаты оценки ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения, на основании разработанных тарифно-балансовых моделей	48
2.15. Реестр единых теплоснабжающих организаций	49
2.15.1. Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах поселения	49
2.15.2. Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения, входящих в состав единой теплоснабжающей организации	49
2.15.3. Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающей организации присвоен статус единой теплоснабжающей организации	49
2.15.4. Заявки теплоснабжающих организаций, поданные в рамках разработки проекта схемы теплоснабжения (при их наличии), на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации	50

- 2.15.5. Описание границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций) 50
- 2.16. Реестр мероприятий схемы теплоснабжения 50
- 2.16.1. Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии, тепловых сетей и сооружений на них 50
- 2.16.2. Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации тепловых сетей и сооружений на них 50
- 2.16.3. Перечень мероприятий, обеспечивающих переход от открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) на закрытые системы горячего водоснабжения 50
- 2.17. Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения" 50
- 2.17.1. Перечень всех замечаний и предложений, поступивших при разработке, утверждении и актуализации схемы теплоснабжения 50
- 2.17.2. Ответы разработчиков проекта схемы теплоснабжения на замечания и предложения 50
- 2.17.3. Перечень учтенных замечаний и предложений, а также реестр изменений, внесенных в разделы схемы теплоснабжения и главы обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения 50
- 2.18. Сводный том изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения 50

Введение

Разработка схемы теплоснабжения сельского поселения Инчоун на период до 2040 года (далее – Схема теплоснабжения) выполнена во исполнение требований Федерального закона от 27.07.2010 г. № 190-ФЗ «О теплоснабжении», устанавливающего статус схемы теплоснабжения как документа, содержащего предпроектные материалы по обоснованию эффективного и безопасного функционирования системы теплоснабжения, ее развития с учетом правового регулирования в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности.

Целью разработки Схемы теплоснабжения является удовлетворение спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель, обеспечение надежного теплоснабжения наиболее экономичным способом при минимальном воздействии на окружающую среду, а также экономическое стимулирование развития систем теплоснабжения и внедрение энергосберегающих технологий.

Схема теплоснабжения разработана в соответствии со следующими документами:

- Федеральный закон от 27.07.2010 г. № 190-ФЗ «О теплоснабжении»;
- Федеральный закон от 23.11.2009 г. № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности, и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»;
- Постановление Правительства Российской Федерации от 22.02.2012 г. № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения»;
- Приказ Министерства энергетики РФ от 05.03.2019 г. № 212 «Об утверждении Методических указаний по разработке схем теплоснабжения».

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;
- соблюдение баланса экономических интересов теплоснабжающих организаций и потребителей;
- минимизации 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 экономически обоснованной доходности текущей деятельности теплоснабжающих организаций и используемого при осуществлении регулируемых

видов деятельности в сфере теплоснабжения инвестированного капитала.

При разработке схемы теплоснабжения использовались исходные данные, предоставленные администрацией, в том числе следующие документы и источники:

- генеральный план;
- материалы ранее утвержденной схемы теплоснабжения;
- температурные графики, схемы сетей теплоснабжения, технологические схемы источников тепловой энергии, сведения по основному оборудованию, данные по присоединенной тепловой нагрузке и т.п.;
- 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

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

Зона действия источника тепловой энергии – территория поселения или ее часть, границы которой устанавливаются закрытыми секционными задвижками тепловой сети системы теплоснабжения;

Источник тепловой энергии – устройство, предназначенное для производства тепловой энергии;

Качество теплоснабжения – совокупность установленных нормативными правовыми актами Российской Федерации и (или) договором теплоснабжения характеристик теплоснабжения, в том числе термодинамических параметров теплоносителя;

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

Мощность источника тепловой энергии нетто – величина, равная располагаемой мощности источника тепловой энергии за вычетом тепловой нагрузки на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источника тепловой энергии;

Надежность теплоснабжения – характеристика состояния системы теплоснабжения, при котором обеспечиваются качество и безопасность теплоснабжения;

Открытая система теплоснабжения (горячего водоснабжения) – технологически связанный комплекс инженерных сооружений, предназначенный для теплоснабжения и горячего водоснабжения путем отбора горячей воды из тепловой сети;

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;

Радиус эффективного теплоснабжения – максимальное расстояние от теплопотребляющей установки до ближайшего источника тепловой энергии в системе теплоснабжения, при превышении которого подключение (технологическое присоединение) теплопотребляющей установки к данной системе теплоснабжения нецелесообразно по причине увеличения совокупных расходов в системе теплоснабжения;

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.);

Расчетный элемент территориального деления – территория поселения или ее часть, принятая для целей разработки схемы теплоснабжения в неизменяемых границах на весь срок действия схемы теплоснабжения;

Система теплоснабжения – совокупность источников тепловой энергии и теплопотребляющих установок, технологически соединенных тепловыми сетями;

Средневзвешенная плотность тепловой нагрузки – отношение тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии к площади территории, на которой располагаются объекты потребления тепловой энергии указанных потребителей, определяемое для каждого расчетного элемента территориального деления, зоны действия каждого источника тепловой энергии, каждой системы теплоснабжения и в целом по поселению в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения;

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

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

Тепловая сеть – совокупность устройств (включая центральные тепловые пункты, насосные станции), предназначенных для передачи тепловой энергии, теплоносителя от источников тепловой энергии до теплопотребляющих установок;

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

Теплоноситель – пар, вода, которые используются для передачи тепловой энергии. Теплоноситель в виде воды в открытых системах теплоснабжения (горячего водоснабжения) может использоваться для теплоснабжения и для горячего водоснабжения;

Теплоснабжение – обеспечение потребителей тепловой энергии тепловой энергией, теплоносителем, в том числе поддержание мощности;

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);

Теплопотребляющая установка – устройство, предназначенное для использования тепловой энергии, теплоносителя для нужд потребителя тепловой энергии;

Теплосетевые объекты – объекты, входящие в состав тепловой сети и обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до теплопотребляющих установок потребителей тепловой энергии;

Установленная мощность источника тепловой энергии – сумма номинальных тепловых мощностей всего принятого по акту ввода в эксплуатацию оборудования, предназначенного для отпуска тепловой энергии потребителям и для обеспечения собственных и хозяйственных нужд теплоснабжающей организации в отношении данного источника тепловой энергии;

Элемент территориального деления – территория поселения или его часть, установленная по границам административно-территориальных единиц.

Общие сведения

Муниципальное образование сельское поселение Инчоун входит в состав Чукотского муниципального района Чукотского автономного округа. Административным центром сельского поселения является село Инчоун.

Село Инчоун расположено в северо-восточной части Чукотского полуострова, западнее мыса Равуквун на берегу Ледовитого океана. Расстояние до ближайшего населенного пункта Уэлен составляет 35 км, до райцентра — села Лаврентия — 150 км. Транспортная связь осуществляется морским путем и по воздуху.

Всего населения на 01.01.2025 г. в сельском поселении Инчоун – 395 человек.

Климат – арктический морской, характеризуется длительной, холодной пуржистой зимой и коротким, прохладным, сырым летом. В течение года в районе сельского поселения Инчоун преобладают отрицательные температуры воздуха, средняя годовая температура воздуха равна минус 8,4°С. Наиболее холодными месяцами в течение года являются январь, февраль и март, средняя температура которых равна соответственно минус 47°С, минус °С и минус 46°С. Средний абсолютный максимум самого теплого месяца июля составляет + 23°С, абсолютный минимум – 47 °С.

1. Утверждаемая часть (Пояснительная записка)

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

1.1.1. Величины существующей отопливаемой площади строительных фондов и приросты отопливаемой 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

Согласно Постановлению Правительства РФ от 22.02.2012 г. № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» прогнозируемые приросты на каждом этапе площади строительных фондов должны быть сгруппированы по расчетным элементам территориального деления и по зонам действия источников тепловой энергии.

Основным документом территориального планирования и градостроительного развития территории муниципального образования является генеральный план.

Генеральный план сельского поселения Инчоун утвержден Решением Совета депутатов муниципального образования Чукотского муниципального района от 03.12.2021 года № 216. Расчетный срок Генерального плана сельского поселения Инчоун – до 2040 года, срок действия настоящей Схемы теплоснабжения соответствует Генеральному плану.

Генеральным планом предложено дальнейшее развитие поселения в области жилищного строительства только на основании необходимости улучшения комфорта населения.

Жилищный фонд муниципального образования сельского поселения Инчоун представлен 1-этажными каркасно-щитовыми жилыми домами 2003-2008 годов постройки на одну семью и двухквартирными домами. В конце 2024 года ввели в эксплуатацию два индивидуальных трёхкомнатных жилых дома площадью 72,1 кв. м каждый. До конца 2026 планируется построить 14 индивидуальных жилых домов.

На ближайшую перспективу не предусматривается подключение новых объектов к централизованным системам теплоснабжения муниципального образования сельского поселения Инчоун.

1.1.2. Существующие и перспективные объемы потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в каждом расчетном элементе территориального деления на каждом этапе

Сельское поселение Инчоун в основном отопливается печным отоплением и частично охвачено центральным теплоснабжением, которое осуществляется от одного источника тепловой энергии – котельная села Инчоун, расположенная в селе Инчоун, ул. Морзверобоев, д. 19, работающая на угле с установленной мощностью 0,268 Гкал/ч.

В таблице 1.1.2.1 даны сведения о потреблении тепловой энергии потребителями систем теплоснабжения.

Таблица 1.1.2.1 – Сведения о потреблении тепловой энергии потребителями систем теплоснабжения

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Значение
1	Выработка тепловой энергии	Гкал	924,5
2	Отпуск тепловой энергии в тепловую сеть	Гкал	888,21
3	Полезный отпуск тепла на отопление потребителей, в том числе:	Гкал	731,96
3.1	– населению	Гкал	243,85
3.2	– бюджетным организациям (отопление)	Гкал	488,11

Теплоснабжение строящегося жилого фонда будет осуществляться от индивидуальных автономных источников теплоснабжения.

Приросты тепловой нагрузки на основные периоды схемы представлены в таблице 1.1.2.2, суммарная присоединенная нагрузка – в таблице 1.1.2.3.

Таблица 1.1.2.2 – Приросты тепловой нагрузки

№ п/п	Территория застройки/наименование объекта (участка) нового строительства	Приросты тепловой нагрузки, Гкал/ч						
		2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030-2040
1	Прирост тепловой нагрузки	-	-	-	-	-	-	-
1.1	Жилищный фонд	-	-	-	-	-	-	-
1.2	Объекты социального и культурно-бытового назначения	-	-	-	-	-	-	-
	Итого:	-	-	-	-	-	-	-

Таблица 1.1.2.3 – Перспективные тепловые нагрузки

№ п/п	Наименование теплоисточника	Перспективная тепловая нагрузка, Гкал/ч						
		2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030-2040
1	Котельная с. Инчоун	0,198	0,198	0,198	0,198	0,198	0,198	0,198

Изменение тепловой нагрузки жилищно-коммунального сектора в сетевой воде за счет ввода в эксплуатацию или сноса зданий не планируется.

1.1.3. Существующие и перспективные объемы потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, на каждом этапе

Производственные зоны предназначены для размещения промышленных, коммунальных и складских объектов и объектов инженерной и транспортной инфраструктуры для обеспечения деятельности производственных объектов. В производственную зону включается и территория санитарно-защитных зон самих объектов.

Промышленные котельные, действующие на территории муниципального образования, имеют локальные зоны действия, обеспечивают собственные потребности предприятий в тепле и не участвуют в теплоснабжении общественного и жилищного фонда. Информация о данных котельных отсутствует.

1.1.4. Существующие и перспективные величины средневзвешенной плотности тепловой нагрузки в каждом расчетном элементе территориального деления, зоне действия каждого источника тепловой энергии, каждой системе теплоснабжения и по поселению

Средневзвешенная плотность тепловой нагрузки указывается с учетом площади действия источника тепловой энергии и нагрузки, которая к нему подключена.

Существующее и перспективное значение средневзвешенной плотности тепловой нагрузки представлено в таблице 1.1.4.1.

Таблица 1.1.4.1 – Существующее и перспективное значение средневзвешенной плотности тепловой нагрузки

№ п/п	Наименование показателя	Рассматриваемый период, год						
		2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030-2040
1	Расчетная тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	0,198	0,198	0,198	0,198	0,198	0,198	0,198
2	Площадь зоны действия источника тепловой энергии, га	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15
3	Средневзвешенная плотность тепловой нагрузки, Гкал/ч/км ²	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17

1.2. Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей

1.2.1. Описание существующих и перспективных зон действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии

На момент актуализации схемы теплоснабжения сельского поселения Инчоун централизованное теплоснабжение организовано от единственного источника тепловой энергии. Источник тепловой энергии обеспечивает теплоснабжением здание МБОУ «Центр образования села Инчоун» и два 8-кв. жилых дома.

Настоящая схема теплоснабжения не предполагает развития систем централизованного теплоснабжения, перспективных зон теплоснабжения нет.

Существующие зоны действия систем централизованного теплоснабжения приведены на рисунке 1.2.1.1.



Рисунок 1.2.1.1– Существующие зоны действия систем централизованного теплоснабжения

1.2.2. Описание существующих и перспективных зон действия индивидуальных источников тепловой энергии

В сельском поселении Инчоун 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.

1.2.3. 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

Существующие и перспективные значения установленной тепловой мощности основного оборудования источника (источников) тепловой энергии

Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки составляются с целью определения резервов/дефицитов тепловой мощности при существующих установленных и располагаемых значениях тепловых мощностей источников тепловой энергии и определение зон с перспективной тепловой нагрузкой, не обеспеченной источниками тепловой энергии. Для систем централизованного теплоснабжения зон перспективного централизованного теплоснабжения нет.

Балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки с разбивкой по периодам реализации настоящей Схемы теплоснабжения приведены в таблице 1.2.3.1.

Анализ приведенных в таблице 1.2.3.1. данных показывает, что на момент актуализации теплоснабжение существующих потребителей осуществляется с резервом тепловой мощности.

Существующие и перспективные технические ограничения на использование установленной тепловой мощности и значения располагаемой мощности основного оборудования источников тепловой энергии

Располагаемая мощность источника тепловой энергии – величина, равная установленной мощности источника тепловой энергии за вычетом мощности, не реализуемой по техническим причинам.

На котельной сельского поселения Инчоун технические ограничения на использование установленной тепловой мощности обусловлены отсутствием возможности обеспечения потребителей необходимыми параметрами теплоснабжения при выходе из строя при аварийных ситуациях котла с наибольшей мощностью.

Существующие и перспективные затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии

По сведениям, представленным теплоснабжающими организациями, затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источников тепловой энергии не значительные. Затраты тепловой мощности на собственные нужды представлены в таблице 1.2.3.1.

Таблица 1.2.3.1 – Существующий и перспективный баланс тепловой мощности и тепловой нагрузки потребителей

Наименование показателя	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030-2040
Установленная тепловая мощность источника, Гкал/ч	0,268	0,268	0,268	0,268	0,268	0,268	0,268
Располагаемая тепловая мощность источника, Гкал/ч	0,268	0,268	0,268	0,268	0,268	0,268	0,268
Тепловая мощность нетто, Гкал/ч	0,258	0,258	0,258	0,258	0,258	0,258	0,258
Подключенная тепловая нагрузка (мощность), Гкал/ч	0,198	0,198	0,198	0,198	0,198	0,198	0,198
Выработка тепловой энергии всего, Гкал/год	924,5	933,47	933,47	933,47	933,47	922,17	922,17
Расход тепловой мощности на собственные нужды, Гкал/год	36,29	36,28	36,28	36,28	36,28	36,28	36,28
Отпуск в сеть, Гкал/год	888,21	897,19	897,19	897,19	897,19	885,89	885,89
Потери мощности в тепловых сетях, Гкал/год	112,2	119,8	119,8	119,8	119,8	108,5	108,5
Полезный отпуск тепла на отопление потребителей, Гкал/год	731,96	731,96	731,96	731,96	731,96	731,96	731,96
Дефициты (-) (резервы (+)) тепловой мощности источников тепла, Гкал/ч	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
Дефициты (-) (резервы (+)) тепловой мощности источников тепла, %	17	17	17	17	17	17	17

Значения существующей и перспективной тепловой мощности источников тепловой энергии нетто

Мощность источника тепловой энергии нетто – величина, равная располагаемой мощности источника тепловой энергии за вычетом тепловой нагрузки на собственные и хозяйственные нужды;

Существующие и перспективные значения тепловой мощности нетто основного оборудования источников тепловой энергии представлены в таблице 1.2.3.1.

Значения существующих и перспективных потерь тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям, включая потери тепловой энергии в тепловых сетях теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов и потери теплоносителя, с указанием затрат теплоносителя на компенсацию этих потерь

Расчеты тепловых потерь через изоляцию тепловых сетей производился при среднегодовых значениях температуры теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах. В расчетах также приняты действующие, на момент разработки схемы теплоснабжения, температурные графики отпуска тепла от источников тепла.

Существующие и перспективные значения потерь тепловой энергии при транспортировке от источников тепловой энергии представлены в таблице 1.2.3.1., а также рассмотрены в разделе 2.1.3.

Затраты существующей и перспективной тепловой мощности на хозяйственные нужды теплоснабжающей (теплосетевой) организации в отношении тепловых сетей

Затрат существующей и перспективной тепловой мощности на хозяйственные нужды теплоснабжающей (теплосетевой) организации в отношении тепловых сетей нет.

Значения существующей и перспективной тепловой нагрузки потребителей, устанавливаемые с учетом расчетной тепловой нагрузки.

Значения существующей и перспективной тепловой нагрузки потребителей, устанавливаемые с учетом расчетной тепловой нагрузки представлены в таблице 1.2.1.

1.2.4. 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, с указанием величины тепловой нагрузки для потребителей каждого поселения

Зона действия источника тепловой энергии, расположенная в границах двух или более поселений на территории сельского поселения Инчоун, отсутствует.

1.2.5. Радиус эффективного теплоснабжения, определяемый в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения

Радиус эффективного теплоснабжения позволяет определить условия, при которых подключение новых или увеличивающих тепловую нагрузку теплопотребляющих установок к системе теплоснабжения нецелесообразно вследствие увеличения совокупных расходов в указанной системе на единицу тепловой мощности, определяемой для зоны действия каждого источника тепловой энергии.

Расчет предельного радиуса эффективного теплоснабжения определяется в соответствии с методикой, приведенной в методических указаниях по разработке схем теплоснабжения утвержденным Приказом Министерства энергетики РФ от 5 марта 2019 г. № 212.

На основании предоставленных данных о потребителях, подключенных к централизованной системе теплоснабжения муниципального образования сельского поселения Инчоун, радиус эффективного теплоснабжения представлен в таблице 1.2.5.1.

Таблица 1.2.5.1 – Радиус эффективного теплоснабжения

Источник тепловой энергии	Расстояние до самого дальнего потребителя, м	Эффективный радиус теплоснабжения, м
Котельная с. Инчоун	50	68

1.3. Существующие и перспективные балансы теплоносителя

1.3.1. Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей

Перспективный баланс производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для теплоснабжения сельского поселения Инчоун представлен в таблице 1.3.1.1.

Таблица 1.3.1.1 – Перспективный баланс производительности водоподготовительных установок

Показатели	Ед. изм.	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030-2040
Производительность ВПУ	т/ч	Отсутствует						
Максимальная подпитка тепловой сети в эксплуатационном режиме	т/ч	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09
Резерв (+) / дефицит (-) ВПУ в эксплуатационном режиме	т/ч	Подпитка в сеть осуществляется рециркуляционным насосом из системы горячего водоснабжения котельной						
Максимальная подпитка тепловой сети в аварийном режиме	т/ч	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70
Резерв (+) / дефицит (-) ВПУ в аварийном режиме	т/ч	ВПУ отсутствует						

1.3.2. Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения

Требования к работе в аварийном режиме системы теплоснабжения приведены в СП 124.13330.2012 «Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003», согласно которого для открытых и закрытых систем теплоснабжения должна предусматриваться дополнительно аварийная подпитка в химически не обработанной и не деаэрированной водой, расход которой принимается в количестве 2% среднегодового объема воды в тепловой сети и присоединенных системах теплоснабжения независимо от схемы присоединения (за исключением систем горячего водоснабжения, присоединенных через водоподогреватели), если другое не предусмотрено проектными (эксплуатационными) решениями.

1.4. Основные положения мастер-плана развития систем теплоснабжения поселения

1.4.1. Описание сценариев развития теплоснабжения поселения

В связи с тем, что котельная сельского поселения Инчоун введена в эксплуатацию с 2009 года, и на момент актуализации схемы теплоснабжения имеет общий физический износ котельной в 80%, а также износ котельного оборудования:

- котел КМЧ-5К-80-09 (2009 года), физический износ 80%. Состояние аварийное;
- котел КВр-0,2К «Универсал-РТ» (2009 года), физический износ 80%. Состояние аварийное;
- котел Dietrich GT 300 (2009 года), физический износ 80%. Состояние аварийное, котел не работает;
- котел КЧМ-5-К-87-69 (2009 года) физический износ 80%. Состояние аварийное, котел не работает.

В связи с этим, сценарий развития в большей степени будет направлен на модернизацию/реконструкцию имеющегося оборудования и линейных объектов теплоснабжения для увеличения их эффективности при эксплуатации и обеспечения централизованным теплоснабжением перспективных потребителей.

В сельском поселении Инчоун на период актуализации схемы теплоснабжения рассматривается два варианта развития системы теплоснабжения, который предусматривает теплоснабжение потребителей осуществлять от существующего источника тепловой энергии с выполнением реконструкции котельной и тепловых сетей:

- реализация с 2027 г. мероприятий эксплуатирующей организацией МУП «Айсберг» в рамках хозяйственной деятельности за счет выделения денежных средств из областного и местного бюджетов либо в рамках разработанных и утвержденных надлежащим образом инвестиционных программ;

– реализация с 2027 г. Программы реновации системы теплоснабжения на базе концессионного соглашения.

Реализация мероприятий эксплуатирующей организацией МУП «Айсберг».

Предлагается техническое перевооружение, модернизация, реконструкция источника тепловой энергии и участков тепловых сетей.

Источник финансирования – выделение денежных средств из областного и местного бюджетов и нормативная прибыль в составе тарифа.

Реализация программы реновации системы теплоснабжения на базе концессионного соглашения.

Предлагается модернизация и реконструкция источника тепловой энергии и участков тепловых сетей.

Источник финансирования – амортизация, собственные и заемные средства концессионера.

Большое внимание при модернизации системы теплоснабжения уделено направлению усовершенствование и повышение надежности тепловых сетей и котельного оборудования, что представляет собой комплекс мероприятий по ремонту и реконструкции устаревших котлов и износившихся тепловых сетей. Строительство новой тепловой сети для подключения перспективных потребителей.

1.4.2. Обоснование выбора приоритетного сценария развития теплоснабжения поселения

В сельском поселении Инчоун на период актуализации схемы теплоснабжения рассматривается два варианта развития системы теплоснабжения.

Приоритетным сценарием развития системы теплоснабжения сельского поселения Инчоун является реализация с 2027 г. программы реновации систем теплоснабжения на базе концессионного соглашения.

При реализации мероприятий по данному варианту увеличивает надежность теплоснабжения за счет обновления оборудования, снижения расхода топлива на выработку тепловой энергии и сокращения эксплуатационных затрат.

Стоит также отдельно отметить, что рассмотренный вариант развития системы теплоснабжения не может являться технико-экономическим обоснованием для проектирования и строительства тепловых источников и тепловых сетей. Только после разработки проектных предложений выполняется или уточняется оценка финансовых потребностей, необходимых для реализации мероприятий, проводится оценка эффективности финансовых затрат, их инвестиционной привлекательности инвесторами и/или будущими собственниками объектов.

1.5. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии

1.5.1. 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

В сельском поселении Инчоун на период актуализации схемы теплоснабжения, строительство источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку на осваиваемых территориях, не предусматривается.

1.5.2. Предложения по реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии

В сельском поселении Инчоун на период актуализации схемы теплоснабжения, реконструкция источника теплоснабжения, для обеспечения перспективных нагрузок не планируется.

1.5.3. Предложения по техническому перевооружению источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения

В целях повышения энергетической эффективности и надежности теплоснабжения предусматривается реконструкция существующей котельной.

В связи с высоким физическим износом оборудования существующей котельной в целях повышения энергетической эффективности и надежности теплоснабжения предусматривается техническое перевооружение котельной с заменой устаревшего и изношенного оборудования.

1.5.4. Графики совместной работы источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии и котельных

Совместная работа источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии на территории сельского поселения Инчоун, при актуализации схемы теплоснабжения не предусматривается.

1.5.5. 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

Меры по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу избыточных источников тепловой энергии, а также источников энергии, выработавших нормативный срок службы, не требуются.

1.5.6. Меры по переоборудованию котельных в источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии

Переоборудование котельной на территории сельское поселение Инчоун в источник комбинированной выработки электрической и тепловой энергии не предусматривается.

1.5.7. 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

В системе теплоснабжения сельское поселение Инчоун источники комбинированной выработки тепловой и электрической энергии не применяются.

1.5.8. Температурный график отпуска тепловой энергии для каждого источника тепловой энергии или группы источников тепловой энергии в системе теплоснабжения, работающей на общую тепловую сеть, и оценка 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.

Для котельной в сельском поселении утверждён температурный график 95/70°C.

Изменение утвержденных температурных графиков отпуска тепловой энергии не предусматривается.

1.5.9. Предложения по перспективной установленной тепловой мощности каждого источника тепловой энергии с предложениями по сроку ввода в эксплуатацию новых мощностей

Тепловая мощность источника теплоснабжения сельского поселения Инчоун приведена в разделе 1.2.3.

В 2027 году предполагается выполнить реконструкцию котельной с заменой котлов КЧМ-5К-80-09 и КВр-0,2К «Универсал-РТ». При реконструкции **эффективность** котельной увеличится, что позволит использовать один котел вместо двух, снизит потребность в угле и позволит создать резервную мощность для недопущения аварийной ситуации при выходе из строя основного котла.

1.5.10. Предложения по вводу новых и реконструкции существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива

Источники тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива на территории сельского поселения Инчоун не используются, строительство таких источников не предполагается.

1.6. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей

1.6.1. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации 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 или реконструкция тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с избытком тепловой мощности в зоны с дефицитом тепловой мощности, не предусматривается.

1.6.2. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки в осваиваемых районах поселения под жилищную, комплексную или производственную застройку

Строительство и реконструкции тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки не требуется.

1.6.3. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей в целях обеспечения условий, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения

Предложения отсутствуют в связи с тем, что на территории населенного пункта в эксплуатации находится только одна тепловая сеть и один централизованный источник тепловой энергии.

1.6.4. 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 по основаниям, указанным в подпункте «д» пункта 11 «Требований к схемам теплоснабжения, утв. Постановлением Правительства РФ от 22 февраля 2012 г. N 154»

На момент актуализации Схемы теплоснабжения предлагается реконструкция тепловых сетей, в результате которой планируется прокладка стальной трубы большего диаметра от котельной, а по мере удаления диаметр прокладываемых труб будет уменьшаться. Данное мероприятие позволит увеличить скорость теплоносителя, что приведет к более эффективному теплоснабжению конечных потребителей, а также сократит тепловые потери в сети.

1.6.5. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения потребителей

Мероприятия, направленные на повышение надежности теплоснабжения условно можно разделить на две группы:

- мероприятия по строительству и реконструкции тепловых сетей с увеличением диаметров с недостаточной пропускной способностью;
- мероприятия по реконструкции ветхих тепловых сетей.

Для тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса, рекомендуется проводить диагностику технического состояния и экспертизу промышленной безопасности рассматриваемого участка. По результатам диагностики можно принимать решение о реконструкции участка, либо о продлении срока эксплуатации. На момент актуализации Схемы теплоснабжения в качестве изоляции трубопроводов используется пропилен, не соответствующий СП 124.13330.2012 (СНиП 41-02-2003) «Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003».

Своевременная замена ветхих тепловых сетей позволяет поддерживать тепловые сети в удовлетворительном состоянии, обеспечивает нормативную надежность системы теплоснабжения, значительно снижает повреждаемость тепловых сетей.

1.7. Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения

1.7.1. Предложения по переводу существующих открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на 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 сельского поселения Инчоун открытая схема теплоснабжения.

В соответствии с пунктом 10 статьи 20 Федерального закона от 07.12.2011 № 417-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» в связи с принятием Федерального закона "О водоснабжении и водоотведении»:

- с 1 января 2013 года подключение объектов капитального строительства потребителей к централизованным открытым системам теплоснабжения (горячего водоснабжения) для нужд горячего водоснабжения, осуществляемого путем отбора теплоносителя на нужды горячего водоснабжения, не допускается;
- с 1 января 2022 года использование централизованных открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) для нужд горячего водоснабжения, осуществляемого путем отбора теплоносителя на нужды горячего водоснабжения, не допускается.

Переход на закрытую систему теплоснабжения возможен:

- 1) Посредством установки индивидуальных автоматизированных, оборудованных приборами учета тепловой энергии тепловых пунктов (ИТП) совместно с тепловой сетью в двухтрубном исполнении. В индивидуальных жилых домах целесообразнее установить газовые бойлеры для обеспечения горячего водоснабжения (далее – ГВС);
- 2) Посредством прокладки тепловой сети в четырехтрубном исполнении.

Переход на закрытую схему ГВС посредством установки ИТП у потребителей признан нецелесообразным, поскольку в существующих и проектируемых многоквартирных домах не предусмотрены подвальные помещения. Кроме того, может потребоваться реконструкция системы холодного водоснабжения и электроснабжения что так же существенно увеличивает затраты на мероприятия по переходу на закрытую схему ГВС.

1.7.2. Предложения по переводу существующих открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на 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 сельского поселения Инчоун предложений по переводу существующих открытых систем теплоснабжения на закрытую нет.

1.8. Перспективные топливные балансы

1.8.1. Перспективные топливные балансы для каждого источника тепловой энергии по видам основного, резервного и аварийного топлива на каждом этапе

На котельной в сельском поселении Инчоун основным видом топлива является уголь марки Д.

Годовые расходы топлива приведены в таблице 1.8.1.1.

Таблица 1.8.1.1 – Годовые расходы основного топлива

Наименование источника тепловой энергии	Годовой расход основного топлива, т	
	Уголь	
Котельная с. Инчоун	250,784	

Перспективные топливные балансы представлены в таблице 1.8.1.2.

Таблица 1.8.1.2 – Перспективные топливные балансы

Период	Расход топлива на выработку, т.у.т.	Расход топлива на собственные нужды, т.у.т.	Расход топлива на отпуск в сеть, т.у.т.	Расход топлива на потери, т.у.т.	Расход топлива на полезный отпуск, т.у.т.
2024	235	8,7	226,3	26,7	199,6
2025	235	8,7	226,3	26,7	199,6
2026	235	8,7	226,3	26,7	199,6
2027	235	8,7	226,3	26,7	199,6
2028	235	7,1	184,9	21,8	163,1
2029	235	7,1	184,9	21,8	163,1
2030-2040	235	7,1	184,9	21,8	163,1

1.8.2. Потребляемые источником тепловой энергии виды топлива, включая местные виды топлива, а также используемые возобновляемые источники энергии

На котельной расположенной на территории сельского поселения Инчоун в качестве топлива для выработки тепловой энергии используется уголь.

Источники тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии и местных видов топлива на территории сельского поселения Инчоун отсутствуют.

Наименование используемых видов топлива на котельной сельского поселения Инчоун представлены в таблице 1.8.2.1.

Таблица 1.8.2.1 – Наименование используемых видов топлива

Наименование организации	Наименование источника тепловой энергии	Наименование основного топлива
МУП «Айсберг»	Котельная с. Инчоун	Уголь

1.8.3. 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

Для источника тепловой энергии сельского поселения Инчоун основным видом топлива является Беринговский каменный уголь марки Д. Средние качественные характеристики угля: зольность — 8,1 %, влажность — 14,6 %, содержание серы — 0,43%, теплота сгорания — 5 680-5 950 ккал/кг.

1.8.4. Преобладающий в поселении вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении

Преобладающим видом топлива для котельной с. Инчоун сельского поселения Инчоун является уголь.

Индивидуальные источники тепловой энергии используют твёрдые виды топлива (уголь/дрова).

1.8.5. Приоритетное направление развития топливного баланса поселения

Направлений по переводу котельных на другие виды топлива отсутствуют.

1.9. Инвестиции в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию

1.9.1. Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию источников тепловой энергии на каждом этапе

Предложения по величине необходимых инвестиций в техническое перевооружение и строительство источников тепла на каждом этапе планируемого периода представлено в таблице 1.9.1.1.

Таблица 1.9.1.1. – Мероприятия по развитию системы централизованного теплоснабжения

Наименования мероприятия	Срок реализации	Ориентировочный объем инвестиций, тыс. руб.
Реконструкция (модернизация) котельной с заменой котлоагрегатов на аналогичные по мощности	2027	3 690,01

1.9.2. Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию тепловых сетей, насосных станций и тепловых пунктов на каждом этапе

Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию тепловых сетей на каждом этапе представлено в таблице 1.9.2.1.

Таблица 1.9.1.1. – Мероприятия по развитию системы централизованного теплоснабжения

Наименования мероприятия	Срок реализации	Ориентировочный объем инвестиций, тыс. руб.
Реконструкция теплотрасс с использованием труб с ППУ изоляцией	2028	3 291,26

1.9.3. Предложения по величине инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию в связи с изменениями температурного графика и гидравлического режима работы системы теплоснабжения на каждом этапе

Температурный график должен обеспечивать выполнение требований нормативных документов относительно температуры внутреннего воздуха отапливаемых помещений и на момент разработки схемы теплоснабжения, не требуется каких-либо дополнительных инвестиций.

1.9.4. Предложения по величине необходимых инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков такой системы на закрытую систему горячего водоснабжения на каждом этапе

Мероприятия, связанные с переводом открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения в сельском поселении Инчоун не планируются, в связи с чем инвестиции не требуются.

1.9.5. Оценка эффективности инвестиций по отдельным предложениям

Экономический эффект мероприятий при реализации мероприятий, предлагаемых настоящей Схемой теплоснабжения, достигается за счет повышения надежности системы теплоснабжения, сокращения аварий, уменьшения потерь тепловой энергии при транспортировке, повышения энергоэффективности работы котельных.

1.9.6. Величина фактически осуществленных инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию объектов теплоснабжения за базовый период и базовый период актуализации

За базовые периоды и периоды актуализации схемы теплоснабжения инвестиции в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию объектов теплоснабжения не вносились.

1.10. Решение о присвоении статуса единой теплоснабжающей организации (организациям)

1.10.1. Решение о присвоении статуса единой теплоснабжающей организации (организациям)

Статус единой теплоснабжающей организации (ЕТО) присваивается органом местного самоуправления или федеральным органом исполнительной власти при утверждении схемы теплоснабжения сельского поселения, а в случае смены единой теплоснабжающей организации – при актуализации схемы теплоснабжения.

При утверждении настоящих схем теплоснабжения статус ЕТО присваивается МУП «Айсберг».

1.10.2. Реестр зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций)

На территории сельского поселения Инчоун существует одна система теплоснабжения, где источником тепловой энергии является котельная.

Описание границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций) приведено в таблице 1.10.2.1.

Таблица 1.10.2.1 – Границы зон деятельности теплоснабжающих организаций

№ п/п	Источник тепловой энергии	Границы зоны действия	Название Единой теплоснабжающей организации
1	Котельная с. Инчоун	с. Инчоун	МУП «Айсберг»

1.10.3. 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.

В эксплуатационной ответственности теплоснабжающей организации сельского поселения Инчоун находится 1 котельная.

Теплоснабжающие организации имеют штат специалистов и рабочих, минимальный набор специальной автотракторной техники и ремонтную базу.

Единая теплоснабжающая организация при осуществлении своей деятельности обязана:

– заключать и исполнять договоры теплоснабжения с любыми обратившимися к ней потребителями тепловой энергии, теплопотребляющие установки которых находятся в данной системе теплоснабжения при условии соблюдения указанными потребителями выданных им в соответствии с законодательством о градостроительной деятельности технических условий подключения к тепловым сетям;

– заключать и исполнять договоры поставки тепловой энергии (мощности) и (или) теплоносителя в отношении объема тепловой нагрузки, распределенной в соответствии со схемой теплоснабжения;

– заключать и исполнять договоры оказания услуг по передаче тепловой энергии, теплоносителя в объеме, необходимом для обеспечения теплоснабжения потребителей тепловой энергии с учетом потерь тепловой энергии, теплоносителя при их передаче.

При определении ЕТО следует учитывать также финансовое состояние теплоснабжающей организации, поскольку если теплоснабжающая организация систематически не исполняет свои обязательства, в том числе и по расчетам с поставщиками топлива и электроэнергии, то она может потерять статус.

В силу вышеизложенного и в соответствии с «Правилами организации теплоснабжения в РФ», утвержденных постановлением Правительства РФ от 8.08.2012 г. № 808, теплоснабжающая организация МУП «Айсберг» имеет право на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации при условии наличия у нее положительного финансового баланса.

1.10.4. Информацию о поданных теплоснабжающими организациями заявках на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации

На момент актуализации схемы теплоснабжения сельского поселения Инчоун поданных заявлений на присвоение статуса Единой теплоснабжающей организации нет.

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

На территории сельского поселения Инчоун действуют одна теплоснабжающая организация МУП «Айсберг».

Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций приведен в таблице 1.10.5.1.

Таблица 1.10.5.1 – Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций

№ п/п	Существующие теплоснабжающие (тепло сетевые) организации в зоне деятельности	Система теплоснабжения
1	МУП «Айсберг»	Котельная с. Инчоун

1.11. Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии

Распределение тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии определяется в соответствии со ст. 18. Федерального закона от 27.07.2010 г. № 190-ФЗ «О теплоснабжении».

Для распределения тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии все теплоснабжающие организации, владеющие источниками тепловой энергии в данной системе теплоснабжения, обязаны представить в уполномоченный орган заявку, содержащую сведения:

- 1) о количестве тепловой энергии, которую теплоснабжающая организация обязуется поставлять потребителям и теплоснабжающим организациям в данной системе теплоснабжения;
- 2) об объеме мощности источников тепловой энергии, которую теплоснабжающая организация обязуется поддерживать;
- 3) о действующих тарифах в сфере теплоснабжения и прогнозных удельных переменных расходах на производство тепловой энергии, теплоносителя и поддержание мощности.

В настоящее время теплоснабжение потребителей производится от одной котельной, которая является единственным муниципальным источником централизованного теплоснабжения на территории сельского поселения Инчоун.

Распределение тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии на территории сельского поселения Инчоун не планируется.

1.12. Решения по бесхозяйным тепловым сетям

В соответствии со статьей 15 п. 6 Федерального закона от 27 июля 2010 года № 190-ФЗ «О теплоснабжении», в случае выявления бесхозяйных тепловых сетей (тепловых сетей, не имеющих эксплуатирующей организации) орган местного самоуправления поселения или городского поселения до признания права собственности на указанные бесхозяйственные тепловые сети в течении тридцати дней с даты их выявления обязан определить теплосетевую организацию, тепловые сети которой непосредственно соединены с указанными бесхозяйными тепловыми сетями, или единую теплоснабжающую организацию, в которую осуществляет содержание и обслуживание указанных бесхозных тепловых сетей. Орган регулирования обязан включить затраты на содержание и обслуживание указанных бесхозных сетей в тарифы соответствующей организации на следующий период регулирования.

В ходе сбора данных для разработки данного проекта бесхозяйных тепловых сетей на территории сельского поселения Инчоун не выявлено.

1.13. Синхронизация схемы теплоснабжения со схемой газоснабжения и газификации поселения, схемой и программой развития электроэнергетических систем России, а также со схемой водоснабжения и водоотведения поселения

1.13.1. 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

В настоящий момент в качестве основного топлива для источника централизованного теплоснабжения для сельского поселения Инчоун используется уголь, которое остается единственным используемым видом топлива на источниках теплоснабжения, что объясняется территориальными и природными условиями его применения при производстве тепловой энергии.

Решения о развитии соответствующих систем газоснабжения не требуются.

1.13.2. Описание проблем организации газоснабжения источников тепловой энергии

В настоящее время в сельском поселении Инчоун организация газоснабжения источника тепловой энергии не осуществляется в виду использования на источнике тепловой энергии в качестве топлива уголь.

1.13.3. 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

При актуализации схемы теплоснабжения отсутствует необходимость корректировки утвержденной региональной (межрегиональной) программы газификации жилищно-коммунального хозяйства, промышленных и иных организаций.

1.13.4. Описание решений (вырабатываемых с учетом положений утвержденной схемы и программы развития Единой энергетической системы России) о строительстве, реконструкции, техническом перевооружении и (или) модернизации, 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

Строительство, реконструкция, техническое перевооружение, вывод из эксплуатации источников тепловой энергии и генерирующих объектов, включая входящее в их состав оборудование, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, в рамках указанного документа не предусмотрены.

1.13.5. Предложения по строительству генерирующих объектов, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, указанных в схеме теплоснабжения, для их учета при актуализации 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

Мероприятия по строительству генерирующих объектов, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, не запланированы.

1.13.6. Описание решений (вырабатываемых с учетом положений утвержденной схемы водоснабжения поселения) о развитии соответствующей системы водоснабжения в части, относящейся к системам теплоснабжения

Решения о развитии соответствующей системы водоснабжения в части, относящейся к системам теплоснабжения, настоящей схемой теплоснабжения не предусмотрены.

1.13.7. Предложения по корректировке утвержденной (актуализации) схемы водоснабжения сельского поселения для обеспечения согласованности такой схемы и указанных в схеме теплоснабжения решений о развитии источников тепловой энергии и систем теплоснабжения

Корректировка схемы водоснабжения сельского поселения Инчоун для обеспечения согласованности такой схемы и указанных в схеме теплоснабжения решений о развитии источников тепловой энергии и систем теплоснабжения не требуется.

1.14. Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения

Индикаторы развития систем теплоснабжения теплоснабжающей организации, осуществляющей деятельность на территории сельского поселения Инчоун, представлены ниже, таблица 1.14.1.

Таблица 1.14.1 – Индикаторы развития систем теплоснабжения

№ п/п	Индикатор	Ед. изм.	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030-2040
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях	шт.	13	10	8	6	4	2	0
2	Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии	шт.	0	0	0	0	0	0	0
3	Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии (отдельно для тепловых электрических станций и котельных)	кг у. т./Гкал	0,235	0,235	0,235	0,235	0,235	0,235	0,235
4	Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети	Гкал/м ²	2,61	2,79	2,79	2,79	2,79	2,53	2,53
5	Коэффициент использования установленной тепловой мощности	%	0,53	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51
6	Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведённая к расчётной тепловой нагрузке	м ² ч/Гкал	216,72	216,72	216,72	216,72	216,72	216,72	216,72
7	Доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме (как отношение величины тепловой энергии, отпущенной из отборов турбоагрегатов, к общей величине выработанной тепловой энергии в границах поселения, муниципального округа, города федерального значения)	%	-	-	-	-	-	-	-
8	Удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии	г у. т./кВт.ч	-	-	-	-	-	-	-
9	Коэффициент использования теплоты топлива (только для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)		-	-	-	-	-	-	-
10	Доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учёта, в общем объёме отпущенной тепловой энергии	%	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
11	Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей (для каждой системы теплоснабжения)	лет	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
12	Отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей (фактическое значение за отчётный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утверждённой схеме теплоснабжения) (для каждой системы теплоснабжения, а также для поселения, муниципального округа, города федерального значения)	%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	9,6%	0,0%	0,0%
13	Отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии (фактическое значение за отчётный период и прогноз	%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%

№ п/п	Индикатор	Ед. изм.	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030-2040
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	изменения при реализации проектов, указанных в утверждённой схеме теплоснабжения) (для поселения, муниципального округа, города федерального значения)								
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	ед.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

1.15. Ценовые (тарифные) последствия

Прогноз ценовых (тарифных) последствий выполняется на основе индексов-дефляторов. Использование индексов-дефляторов, установленных Минэкономразвития России, позволяет привести финансовые потребности для осуществления производственной деятельности теплоснабжающей и/или теплосетевой организации и реализации проектов схемы теплоснабжения к ценам соответствующих лет. Для формирования блока долгосрочных индексов-дефляторов использован Прогноз социально-экономического развития Российской Федерации до 2033 года, размещенный на сайте Министерства экономического развития Российской Федерации.

Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей единой теплоснабжающей организации МУП «Айсберг» представлен в таблице 1.15.1.

Таблица 1.15.1 – Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей единой теплоснабжающей организации МУП «Айсберг»

№ п/п	Показатели	Ед. изм.	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
I	Натуральные показатели											
1	Выработка теплоэнергии	Гкал	924,5	933,47	933,47	933,47	933,47	922,17	922,17	922,17	922,17	922,17
2	Расход т/эн на с/н	Гкал	36,29	36,28	36,28	36,28	36,28	36,28	36,28	36,28	36,28	36,28
4	Отпуск т/эн в сеть	Гкал	888,21	897,19	897,19	897,19	897,19	885,89	885,89	885,89	885,89	885,89
5	Потери т/эн в сетях	Гкал	112,2	119,8	119,8	119,8	119,8	108,5	108,5	108,5	108,5	108,5
6	Полезный отпуск тепла, всего	Гкал	731,96	731,96	731,96	731,96	731,96	731,96	731,96	731,96	731,96	731,96
II	Расходы, связанные с производством и реализацией											
1	Топливо на технологические цели	тыс.руб.	7391,5	7728,45	8014,4	8230,79	8453,02	8681,25	8915,64	9156,36	9412,74	9676,29
1.1	Уголь	тыс.руб.	7391,5	7728,45	8014,4	8230,79	8453,02	8681,25	8915,64	9156,36	9412,74	9676,29
2	Прочие энергоресурсы	тыс.руб.	1485,63	1091,55	1135,21	1180,62	1227,85	1276,96	1313,99	1352,09	1391,31	1430,27
2.1	Электрическая энергия	тыс.руб.	1485,63	1091,55	1135,21	1180,62	1227,85	1276,96	1313,99	1352,09	1391,31	1430,27
2.2	Расходы на холодную воду	тыс.руб.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2.3	Расходы на теплоноситель	тыс.руб.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
3	Расходы на приобретение сырья и материалов	тыс.руб.	320,95	355,2	366,76	377,62	388,8	400,31	412,16	424,36	436,67	449,33
4	Ремонт основных средств	тыс.руб.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
5	Оплата труда	тыс.руб.	9029,69	9531,49	9841,93	10133,25	10433,19	10742,02	11059,99	11380,73	11710,77	12050,38
6	Отчисления на социальные нужды	тыс.руб.	2324,37	2878,51	2972,26	3060,24	3150,82	3244,09	3338,17	3434,98	3534,59	3637,09
7	Амортизация	тыс.руб.	92,69	92,69	92,69	92,69	92,69	92,69	92,69	92,69	92,69	92,69
8	Иные работы и услуги	тыс.руб.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
9	Прочие расходы	тыс.руб.	3090,94	2393,8	2471,77	2544,93	2620,26	2697,82	2777,67	2858,22	2941,12	3026,41
10	Расходы на оплату иных работ и услуг, выполняемых по договорам с организациями	тыс.руб.	50,7	78,2	80,75	83,14	85,6	88,13	90,73	93,36	96,07	98,85
11	Расходы по производству энергии - всего с учетом субсидии	тыс.руб.	23786,47	24149,88	24975,77	25703,28	26452,23	27223,27	28016,78	28833,43	29673,88	30538,82
12	Себестоимость 1 Гкал	руб.	30629,53	31065,44	32127,83	33063,67	34027,09	35018,92	36039,66	37090,15	38171,28	39283,89
13	Расходы на реализуемую продукцию	тыс.руб.	22395,12	22738,73	23416,36	24201,36	24906,55	25632,53	26379,67	27148,59	27939,92	28754,32
III	Прибыль	тыс.руб.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
IV	Необходимая валовая выручка	тыс.руб.	22395,12	22738,73	23516,36	24201,36	24906,55	25632,53	26379,67	27148,59	27939,92	28754,32
V	Отпускной тариф	руб./Гкал	30629,53	31065,44	32127,83	33063,67	34027,09	35018,92	36039,66	37090,15	37171,27	39283,89

2. Обосновывающие материалы

2.1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения

2.1.1. Функциональная структура теплоснабжения

2.1.1.1. Зоны действия котельных

На момент актуализации схемы теплоснабжения сельского поселения Инчоун централизованное теплоснабжение организовано от единственного источника тепловой энергии. Источник тепловой энергии обеспечивает теплоснабжением здание МБОУ «Центр образования села Инчоун» и два 8-кв. жилых дома.

На территории сельского поселения Инчоун действует одна теплоснабжающая организация – МУП «Айсберг».

Функциональная структура теплоснабжения сельского поселения Инчоун приведена в таблице 2.1.1.1.

Таблица 2.1.1.1 – Функциональная структура теплоснабжения

№ п/п	Источники тепловой энергии	Установленная мощность, Гкал/час	Протяженность тепловых в 2-х трубном исполнении сетей, м	Наименование обслуживающей организации
1	Котельная с. Инчоун	0,268	310,0	МУП «Айсберг»

Зона действия существующей системы теплоснабжения представлена на рисунке 2.1.1.1.



Рисунок 2.1.1.1 – Зона действия существующей системы теплоснабжения

2.1.1.2. Зоны действия индивидуального теплоснабжения

В сельском поселении Инчоун 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.

2.1.2. Источники тепловой энергии

2.1.2.1. Структура и технические характеристики основного оборудования

Сельское поселение Инчоун в основном отапливается печным отоплением и частично охвачено центральным теплоснабжением, которое осуществляется от одного источника тепловой энергии – котельная с. Инчоун, расположенная в с. Инчоун, ул. Морзвербоев, дом 19.

Котельная п. Инчоун оборудована двумя водогрейными котлами: КЧМ-5К-80-09 и КВр-0,2К «Универсал-РТ». Температурных график отпуска теплоносителя 95/70 °С.

В качестве основного котельно-печного топлива используется уголь.

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

Параметры тепловой мощности котельных агрегатов источников теплоснабжения сельского поселения Инчоун приведены в таблице 2.1.2.2.1.

Таблица 2.1.2.2.1 – Параметры тепловой мощности котельных агрегатов

№ п/п	Марка котла	Вид топлива	Теплопроизводительность, Гкал/час	КПД, %	Год ввода
1	КЧМ-5К-80-09	Уголь	0,112	65	2009
2	КВр-0,2К «Универсал-РТ»	Уголь	0,156	70	2009

2.1.2.3. Ограничения тепловой мощности и параметров располагаемой тепловой мощности

Сведения о наличии ограничений тепловой мощности на источниках теплоснабжения не представлены.

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

Информация о сроках ввода в эксплуатацию котельного оборудования, сроках освидетельствования и его результатах в сельском поселении Инчоун представлены в таблице 2.1.2.4.1.

Таблица 2.1.2.4.1 – Информация о результатах освидетельствования котельной

№ п/п	Марка котла	Год ввода в эксплуатацию	Дата последнего освидетельствования	Результат освидетельствования	Дата следующего освидетельствования
1	КЧМ-5К-80-09	2009	2024	Эксплуатация в очередном отопительном периоде невозможна	2027
2	КВр-0,2К «Универсал-РТ»	2009	2024	Эксплуатация в очередном отопительном периоде невозможна	2027

2.1.2.5. Сроки ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса

Срок ввода в эксплуатацию котельного оборудования для источника тепловой энергии сельского поселения Инчоун приведен в таблице 2.1.3.

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

Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды и параметры тепловой мощности представлены в таблице 2.1.2.6.1.

Таблица 2.1.2.6.1 – Объем потребления тепловой энергии

Наименование источника	Произведено тепловой энергии всего за год, Гкал/год	Объем потребления тепловой энергии на собственные и хозяйственные нужды, Гкал/год	Тепловая энергия, Гкал/год
Котельная с. Инчоун	924,5	36,29	888,21

2.1.2.7. Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)

Источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, на территории сельского поселения Инчоун не используются.

2.1.2.8. Способы регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха

На котельной для потребителей регулирование отпуска тепла выполнено центральное качественное по нагрузке отопления (за счет изменения температуры теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха).

Для котельной в сельском поселении утверждён температурный график 95/70 °С.

Утверждённые температурные графики отпуска тепловой энергии для источника тепловой энергии приведен в таблице 2.1.2.8.1.

Таблица 2.1.2.8.1 – Температурные графики отпуска тепловой энергии

Температура наружного воздуха, °С	Температура сетевой воды в подающем трубопроводе (°С) при скорости ветра, м/с				Температура в обратном трубопроводе, °С
	0-5	5-15	15-25	25-25	
t _n					t ₂
10	39	41	42	44	34
9	41	42	44	45	35
8	42	44	45	47	36
7	44	45	47	48	37
6	45	47	48	50	39
5	47	48	50	51	40
4	48	50	51	52	40
3	50	51	52	54	41
2	51	52	54	55	42
1	52	54	55	57	43
0	54	55	57	58	44
-1	55	57	58	59	45
-2	57	58	59	61	46
-3	58	59	61	62	47
-4	59	61	62	63	48
-5	61	62	63	65	49
-6	62	63	65	66	50
-7	63	65	66	67	51
-8	65	66	67	69	51
-9	66	67	69	70	52
-10	67	69	70	71	53
-11	69	70	71	73	54
-12	70	71	73	74	55
-13	71	73	74	75	56
-14	73	74	75	76	56
-15	74	75	76	78	57
-16	75	76	78	79	58
-17	76	78	79	80	59
-18	78	79	80	82	59
-19	79	80	82	83	60
-20	80	82	83	84	61
-21	82	83	84	85	62
-22	83	84	85	86	63
-23	84	85	86	88	63

Температура наружного воздуха, °С	Температура сетевой воды в подающем трубопроводе (°С) при скорости ветра, м/с				Температура в обратном трубопроводе, °С
	85	86	88	89	
-24	85	86	88	89	64
-25	86	88	89	90	65
-26	88	89	90	91	66
-27	89	90	91	93	66
-28	90	91	93	94	67
-29	91	93	94	95	68
-30	93	94	95	95	69
-31	95	95	95	95	70
-32	95	95	95	95	70

2.1.2.9. Среднегодовая нагрузка оборудования

Число часов использования установленной тепловой мощности источника теплоснабжения определяется по формуле:

$$T_{уст} = Q_{выработки} / Q_{уст}, \text{ ч/год, где}$$

- $Q_{выработки}$ - выработка (производство) тепловой энергии источником теплоснабжения в течение года, Гкал;
- $Q_{уст}$ - установленная тепловая мощность (тепловая производительность) источника теплоснабжения, Гкал/ч.

Среднегодовая нагрузка оборудования приведена в таблице 2.1.2.9.1.

Таблица 2.1.2.9.1 – Среднегодовая нагрузка оборудования

Наименование теплосредоточника	Выработка тепловой энергии, Гкал	Располагаемая мощность теплосредоточника, Гкал/час	Среднечасовой отпуск тепла, Гкал/час
Котельная с. Инчоун	924,5	0,268	0,21

2.1.2.10. Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети

На источнике тепловой энергии отсутствуют узлы учета тепловой энергии. В связи с чем объем выработанной тепловой энергии определяется расчетным методом.

2.1.2.11. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии

Крупных отказов источников теплоснабжения, приводящих к перебою теплоснабжения потребителей более двух часов за последние 5 лет не было.

2.1.2.12. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации котельной с. Инчоун в сельском поселении Инчоун отсутствуют.

2.1.2.13. Перечень источников тепловой энергии и (или) оборудования (турбоагрегатов), входящего в их состав (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии), которые отнесены к объектам, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей

Источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, на территории сельского поселения Инчоун не используются.

2.1.3. Тепловые сети, сооружения на них

2.1.3.1. Описание структуры тепловых сетей от каждого источника тепловой энергии, от магистральных выводов до центральных тепловых пунктов (если таковые имеются) или до ввода в жилой квартал или промышленный объект с выделением сетей горячего водоснабжения

Схема теплоснабжения сельского поселения Инчоун – централизованная. Тепловые сети двухтрубные, циркуляционные, подающие тепло на отопление. Присоединение потребителей в основном осуществляется непосредственно к тепловой сети. Теплоноситель – сетевая вода.

Трассировка магистральных сетей выполнена по тупиковой схеме.

Общая структура тепловых сетей системы теплоснабжения сельского поселения Инчоун и суммарные характеристики участков тепловых сетей представлены в таблице 2.1.3.1.

Таблица 2.1.3.1 – Общая структура тепловых сетей системы теплоснабжения

Наименование источника тепловой энергии	Длина трубопроводов теплосети (в 2-х трубном исчислении), м	Внутренний объем трубопроводов тепловой сети, м ³	Материальная характеристика
Котельная с. Инчоун	310,0	30,684	42,91

2.1.3.2. Карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии

Схема тепловых сетей сельского поселения Инчоун приведена на рисунках 2.1.1.

2.1.3.3. 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 тепловой нагрузки потребителей, подключенных к таким участкам

В системах централизованного теплоснабжения для отопления жилых, общественных и производственных зданий сельского поселения Инчоун в качестве теплоносителя принята вода. Тепловые сети проложены в наземных деревянных коробах по опорным конструкциям с тепловой изоляцией минераловатными, на синтетическом связующем, плитами. Компенсация температурных деформаций трубопроводов осуществляется за счет поворотов трассы тепловой сети и П-образными компенсаторами.

Характеристика тепловой сети представлена в таблице 2.1.3.3.1.

Таблица 2.1.3.3.1 – Параметры тепловых сетей системы теплоснабжения

Участок	Наружный диаметр, мм	Протяженность в 2-х трубном исчислении, м	Способ прокладки	Тип изоляции	Год ввода в эксплуатацию
Котельная-В1(врезка)	63	41	Надземная	Утепление – минеральная вата, обернутая материалом, сверху оцинкованный лист	2018
В1-3А	63	9,5	Надземная		2018
3А-В2	63	68	Надземная		2018
В2-В3	63	24	Надземная		2018
В3-В4	63	22	Надземная		2018
В4-В5	63	147,5	Надземная		2018

2.1.3.4. Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях

В качестве секционирующей арматуры на магистральных тепловых сетях сельского поселения Инчоун используются стальные и чугунные задвижки. На распределительных тепловых сетях используются стальные и чугунные задвижки и вентили.

Запорно-регулируемая арматура с электроприводом в тепловых сетях отсутствует.

2.1.3.5. Описание типов и строительных особенностей тепловых пунктов, тепловых камер и павильонов

На тепловых сетях сельского поселения Инчоун тепловые пункты, тепловые камеры и павильоны отсутствуют.

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

В сельском поселении Инчоун отпуск тепла от котельной на нужды отопления осуществляется по температурному графику 95/70 °С.

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

Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети соответствуют утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети.

2.1.3.8. Гидравлические режимы и пьезометрические графики тепловых сетей

Согласно предоставленным, не в полном объеме, исходным данным от теплоснабжающей организации, построение пьезометрических графиков не предоставляется возможным.

С учетом принятого в схеме теплоснабжения сценарию, реконструкция тепловых сетей осуществляется с сохранением их существующих характеристик, изменения гидравлического режима на перспективу при этом не предусматривается

2.1.3.9. Статистика отказов тепловых сетей (аварийных ситуаций) за последние 5 лет

Аварий и отказов элементов схемы теплоснабжения не было.

2.1.3.10. Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет

Аварий и отказов элементов схемы теплоснабжения не было.

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

Анализ состояния трубопроводов тепловых сетей осуществляется методом диагностики во время устранения повреждений.

Планирование капитальных и текущих ремонтов осуществляется с учетом количества технических нарушений за отопительный период.

2.1.3.12. Описание периодичности и соответствия требованиям технических регламентов и иным обязательным требованиям процедур летнего ремонта с параметрами и методами испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери) тепловых сетей

Тепловые сети, находящиеся в эксплуатации, должны подвергаться следующим испытаниям:

- гидравлическим испытаниям с целью проверки прочности и плотности трубопроводов, их элементов и арматуры;
- испытаниям на максимальную температуру теплоносителя (температурным испытаниям) для выявления дефектов трубопроводов и оборудования тепловой сети, контроля за их состоянием, проверки компенсирующей способности тепловой сети;
- испытаниям на тепловые потери для определения фактических тепловых потерь теплопроводами в зависимости от типа строительно-изоляционных конструкций, срока службы, состояния и условий эксплуатации;
- испытаниям на гидравлические потери для получения гидравлических характеристик трубопроводов;
- испытаниям на потенциалы блуждающих токов (электрическим измерениям для определения коррозионной агрессивности грунтов и опасного действия блуждающих токов на трубопроводы подземных тепловых сетей).

Все виды испытаний должны проводиться раздельно. Совмещение во времени двух видов испытаний не допускается.

В результате испытаний тепловых сетей, проводимой после окончания отопительного периода выявляются аварийные участки тепловых сетей и проводятся ремонтные работы. Планово-предупредительные ремонты проводятся в зависимости от сроков эксплуатируемых участков и характера предыдущих отказов тепловых сетей.

2.1.3.13. Описание нормативов технологических потерь (в ценовых зонах теплоснабжения - плановых потерь, определяемых в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения) при передаче тепловой энергии (мощности) и теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя

Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии разрабатываются для каждой теплосетевой организации. Разработка нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии осуществляется выполнением расчетов нормативов для тепловой сети каждой системы теплоснабжения независимо от присоединенной к ней расчетной часовой тепловой нагрузки.

К нормативам технологических потерь относятся потери и затраты энергетических ресурсов, обусловленные техническим состоянием теплопроводов и оборудования и техническими решениями по надежному обеспечению потребителей тепловой энергией и созданию безопасных условий эксплуатации тепловых сетей. К нормируемым технологическим потерям теплоносителя относятся:

- потери тепловой энергии в тепловых сетях теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов;
- технически неизбежные в процессе передачи и распределения тепловой энергии потери теплоносителя с его утечкой через не плотности в арматуре и трубопроводах тепловых сетей в пределах, установленных правилами технической эксплуатации тепловых энергоустановок;

Определение нормативных технологических потерь тепловой энергии теплопередачей через теплоизоляционные конструкции трубопроводов производится на базе значений часовых тепловых потерь при среднегодовых условиях эксплуатации тепловых сетей. Определение нормативных значений часовых тепловых потерь для среднегодовых (сред-

несезонных) условий эксплуатации трубопроводов тепловых сетей производится в зависимости от года проектирования теплопроводов. Значения тепловых потерь трубопроводами тепловых сетей за год, определяются на основании значений часовых тепловых потерь при среднегодовых (среднесезонных) условиях эксплуатации.

Определение нормативных технологических потерь тепловой энергии с утечкой теплоносителя производится по норме среднегодовой утечки как 0,25 % от среднегодовой емкости тепловой сети.

2.1.3.14. Оценка фактических потерь тепловой энергии и теплоносителя при передаче тепловой энергии и теплоносителя по тепловым сетям за последние 3 года

Фактическое значение показателя «потери тепловой энергии» в разрезе тепловых сетей котельной определяется расчетным методом. Существующий уровень обеспеченности приборами учета потребителей, не позволяет дать оценку фактического объема тепловых потерь в распределительных сетях системы теплоснабжения сельского поселения Инчоун.

Анализ потерь за два года, предшествующих году актуализации представлен в таблице 2.1.3.14.1.

Таблица 2.1.3.14.1 – Динамика тепловых потерь в тепловых сетях за 2022 – 2024 годы

№ п/п	Показатели, Гкал	Ед. изм.	2022	2023	2024
1.	Котельная с. Инчоун				
1.1	Годовая выработка тепловой энергии	Гкал	981,61	н/д	924,5
1.2	Потери в сетях	Гкал	111,63	н/д	112,2
		%	11,37	н/д	12,14
1.3	Объемы потребления на собственные и хозяйственные нужды	Гкал	36,28	н/д	36,29
1.4	Полезный отпуск	Гкал	833,7	н/д	731,96

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

Предписаний надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети на территории сельского поселения Инчоун в рассматриваемый период не было.

2.1.3.16. Описание наиболее распространенных типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям

Теплоносителем является сетевая вода с максимальной температурой 95 °С. Системы отопления потребителей подключены к тепловой сети по зависимой безлеваторной схеме.

По способу регулирования отпуска тепловой энергии от источника принят качественный метод регулирования температуры теплоносителя, т.е. температура теплоносителя изменяется в зависимости от температуры наружного воздуха, а расход теплоносителя в системе потребления остается постоянным.

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

Руководствуясь частью 5 статьи 13 Федерального закона от 23 ноября 2009 г. N 261-ФЗ "Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации" (далее – закон № 261-ФЗ) до 1 июля 2012 года собственники жилых домов, собственники помещений в многоквартирных домах, введенных в эксплуатацию на день вступления в силу закона № 261-ФЗ, обязаны обеспечить оснащение таких домов приборами учета используемых воды, тепловой энергии, электрической энергии, а также ввод установленных приборов учета в эксплуатацию. При этом многоквартирные дома в указанный срок должны быть оснащены коллективными (общедомовыми) приборами учета используемых воды, тепловой энергии, электрической энергии, а также индивидуальными и общими (для коммунальной квартиры) приборами учета используемых воды, электрической энергии.

Согласно предоставленной информации у потребителей в сельском поселении Инчоун отсутствуют узлы учета тепловой энергии.

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

Тепломеханическое оборудование на источнике централизованного теплоснабжения имеет низкую степень автоматизации. Тепловые сети имеют слабую диспетчеризацию. Регулирующие и запорные задвижки не имеют средств телемеханизации. Диспетчерские теплосетевых организаций оборудованы телефонной связью и доступом в интернет, принимают сигналы об утечках и авариях на сетях от жителей и обслуживающего персонала.

2.1.3.19. Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций

В сельском поселении Инчоун отсутствуют центральные тепловые пункты и насосные станции.

2.1.3.20. Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления

Защита тепловых сетей от превышения давления осуществляется на теплоисточнике путем установки предохранительных клапанов.

2.1.3.21. Перечень выявленных бесхозных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию

В сельском поселении Инчоун бесхозные тепловые сети отсутствуют.

2.1.4. Зоны действия источников тепловой энергии

На момент разработки схемы теплоснабжения сельского поселения Инчоун существующая зона действия системы теплоснабжения источника тепловой энергии, выглядит следующим образом – зона действия котельной с. Инчоун. Котельная обеспечивает нужды села на теплоснабжение с присоединённой тепловой нагрузкой 0,198 Гкал/ч.

Зона действия систем теплоснабжения представлена на рисунке 2.1.1.1.

2.1.5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии

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

На территории сельского поселения Инчоун сформирована одна зона теплоснабжения.

Значения спроса на тепловую мощность в расчетных элементах территориального деления, в том числе значения тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии представлены в таблице 2.1.5.1.

Таблица 2.1.5.1 Значения потребления тепловой энергии

Источник тепловой энергии	Присоединенная тепловая нагрузка (мощность), Гкал/ч	Отпуск тепловой энергии с коллекторов в год, Гкал/год
Котельная с Инчоун	0,198	731,96

2.1.5.2. Описание значений расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии

Расчетно-нормативное потребление тепловой энергии на отопление сельского поселения Инчоун определяется в зависимости от строительного объема зданий и от температуры наружного воздуха. Расчетная температура наружного воздуха – это усредненная температура наиболее холодных пятидневок, определенная по СП 131.13330.2012 «Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99».

Годовое потребление тепловой энергии на отопление отдельно стоящего здания определяется по формуле:

$$Q_{\text{год.о}} = Q_{\text{отп}} \cdot n \cdot k, \text{ (Гкал/год), где}$$

– $Q_{\text{отп}}$ – максимальные часовые тепловые нагрузки на отопление, Гкал/час;

– n – число часов отопительного периода, ч;

– k – коэффициент пересчета на среднюю температуру периода;

$$k = (t_{\text{в.р.}} - t_{\text{н.ср.}}) / (t_{\text{в.р.}} - t_{\text{н.р.о.}}), \text{ где}$$

– $t_{\text{н.ср.}}$ – средняя температура наружного воздуха за отопительный сезон.

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

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

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

Значения потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом сведены в таблицу 2.1.5.4.1.

Таблица 2.1.5.4.1 – Значения потребления тепловой энергии за отопительный период и за год в целом

Наименование потребителей тепловой энергии	Потребление тепловой энергии за год в целом	Потребления тепловой энергии за отопительный период
	Гкал/год	
Котельная с. Инчоун	731,96	731,96

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

В соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 23 мая 2006 года N 306 "Об утверждении Правил установления и определения нормативов потребления коммунальных услуг" устанавливаются нормативы отопления.

Нормативы потребления коммунальных услуг по отоплению гражданами, проживающими в многоквартирных домах или жилых домах приведены в таблице 2.1.5.5.1.

Таблица 2.1.5.5.1 – Нормативы потребления коммунальных услуг по отоплению гражданами, проживающими в многоквартирных домах или жилых домах

Классификационные группы многоквартирных домов и жилых домов	Норматив потребления тепловой энергии, Гкал/кв. м общей площади жилых помещений в месяц
Дома постройки до 1945 года	0,0207
Дома постройки 1946-1970 годов	0,0173
Дома постройки 1971-1999 годов	0,0166
Дома постройки после 1999 года	0,0099

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

Договорные нагрузки теплоснабжения определяются на основании проектных решений, которые определяются в зависимости от строительного объема зданий и от температуры наружного воздуха, и теплоизоляционных характеристик, ограждающих конструкций. Проектные нагрузки на ГВС зависят от объемов потребления горячей воды и её расчётной температуры.

Вышеприведенные параметры, влияющие на договорные нагрузки теплоснабжения, изменяются в течении времени. Изменяются методики расчёта тепловых нагрузок, требования по тепловой защите ограждающих конструкций.

Все эти изменения, в совокупности, способствуют тому, что фактическое теплоснабжение и договорные тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии отличаются. Таким образом, фактический отпуск тепловой энергии может значительно превышать договорные величины потребления. При этом значительная доля тепловой мощности может оказаться невостребованной, при сохранении постоянных эксплуатационных расходов, что негативно сказывается на энергоэффективности источников тепловой энергии и системы теплоснабжения в целом.

Фактические значения показателя удельного годового расхода энергетических ресурсов определяются на основании показаний общедомовых приборов учёта. Выполнение ежегодного анализа фактических и расчетных величин может оказать существенное влияние при решении о реконструкции котельных. Принятие в расчёт договорных, но реально не достигаемых нагрузок, может на порядок увеличить капитальные затраты на эти мероприятия, которые окажутся невостребованными.

2.1.6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки

2.1.6.1. 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

Балансы установленной и располагаемой тепловой мощности существующих источников тепловой энергии, тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и присоединенной тепловой нагрузки существующих потребителей приведены в таблице 2.1.6.1.1.

Таблица 2.1.6.1.1 – Балансы установленной и располагаемой тепловой мощности

Наименование источника	Котельная с. Инчоун
Установленная мощность, Гкал/ч	0,268
Располагаемая мощность, Гкал/ч	0,268
Тепловая мощность нетто, Гкал/ч	0,258
Собственные нужды, Гкал/год	36,29
Потери в тепловых сетях, Гкал/год	112,2
Тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	0,198

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

Резерв и дефицит тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии в сельском поселении Инчоун приведен в таблице 2.1.6.2.1.

Таблица 2.1.6.2.1 – Резервы и дефициты тепловой мощности нетто

Наименование источника тепловой энергии	Тепловая мощность нетто, Гкал/ч	Тепловая нагрузка потребителей и потери в тепловых сетях, Гкал/ч	Резерв (+) / дефицит (-) тепловой мощности, Гкал/ч	Резерв (+) / дефицит (-) тепловой мощности, %
Котельная с. Инчоун	0,258	0,213	0,04	17

2.1.6.3. 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

Гидравлические режимы, обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя, характеризующие существующие возможности передачи тепловой энергии от источника к потребителю, принимаются по данным карт эксплуатационных гидравлических режимов тепловых сетей.

Гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики не представлены в соответствующем разделе части 3 «Тепловые сети, сооружения на них» главы 1 «Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения» Обосновывающих материалов Схемы теплоснабжения, в связи с отсутствием необходимой исходной информации

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

По фактическим данным в настоящее время зон с дефицитом тепловой энергии нет, располагаемой мощности источников, хватает для покрытия существующих нагрузок, гидравлический режим теплосети позволяет обеспечивать всех подключенных потребителей.

Во избежание возникновения дефицитов и ухудшения качества теплоснабжения рекомендуется:

1. Разработать и соблюдать программу мероприятий по снижению расходов технической воды, электроэнергии и тепла на собственные нужды.
2. Проведение комплексного обследования тепловых сетей на предмет выявления причин потерь тепла выше нормативных значений, проведение гидравлической наладки тепловых сетей, восстановление тепловой изоляции, при необходимости – ее усиление или замена существующих трубопроводов на современные предизолированные трубопроводы.
3. При необходимости проводить замену арматуры на тепловых сетях.
4. Ежедневно проводить анализ технического состояния работы оборудования и технико-экономических показателей работы станции.
5. Регулярно проводить работы по наладке и испытаниям оборудования. Эти работы проводятся до и после ремонтов оборудования, а также при отклонении показателей работы от нормативных значений.
6. Вести учет, контроль и выполнение директивных документов Минэнерго России и Ростехнадзора России по вопросам повышения надежности и безопасности работы энергооборудования.
7. Вести учет и расследование нарушений в работе энергооборудования, разработать мероприятий по предупреждению аналогичных нарушений.

2.1.6.5. 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

В соответствии с данными, предоставленными заказчиком, на источниках тепловой энергии имеются резервы по тепловой мощности.

Для существующего источника тепловой энергии зона действия входит в зону радиуса эффективного теплоснабжения.

В связи с вышеизложенным, расширение технологических зон действия источника с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности нет необходимости.

2.1.7. Балансы теплоносителя

2.1.7.1. Описание 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

Перспективный баланс производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для теплоснабжения сельского поселения Инчоун представлен в таблице 2.1.7.1.1.

Таблица 2.1.7.1.1 – Перспективный баланс производительности водоподготовительных установок

Показатели	Ед. изм.	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030-2040
котельная с. Инчоун								
Производительность ВПУ	т/ч	Отсутствует						
Максимальная подпитка тепловой сети в эксплуатационном режиме	т/ч	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09
Резерв (+) / дефицит (-) ВПУ в эксплуатационном режиме	т/ч	Подпитка в сеть осуществляется рециркуляционным насосом из системы горячего водоснабжения котельной						
Максимальная подпитка тепловой сети в аварийном режиме	т/ч	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70
Резерв (+) / дефицит (-) ВПУ в аварийном режиме	т/ч	ВПУ отсутствует						

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

Требования к работе в аварийном режиме системы теплоснабжения приведены в СП 124.13330.2012 «Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003», согласно которого для открытых и закрытых систем теплоснабжения должна предусматриваться дополнительно аварийная подпитка в химически не обработанной и не деаэрированной водой, расход которой принимается в количестве 2% среднегодового объема воды в тепловой сети и присоединенных системах теплоснабжения независимо от схемы присоединения (за исключением систем горячего водоснабжения, присоединенных через водоподогреватели), если другое не предусмотрено проектными (эксплуатационными) решениями.

2.1.8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом

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

На котельной в сельском поселении Инчоун основным видом топлива является уголь Беринговского месторождения.

Данные о количестве использованного основного топлива приведены в таблице 2.1.8.1.1.

Таблица 2.1.8.1.1 - Фактические расходы основного топлива

Источник тепловой энергии	Вид топлива	Затрачено условного топлива, т.у.т.	Затрачено натурального топлива, т
Котельная с. Инчоун	уголь	н/д	250,784

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

На котельной сельского поселения Инчоун резервное и аварийное топливо отсутствует.

2.1.8.3. Описание особенностей характеристик видов топлива в зависимости от мест поставки

В качестве топлива для котельных в сельском поселении Инчоун используется Беринговский каменный уголь марки Д.

2.1.8.4. Описание использования местных видов топлива

Уголь, используемый в качестве топлива на котельных в сельском поселении Инчоун доставляется по итогам конкурсных процедур, проводимых теплоснабжающей организацией в соответствии с действующим законодательством.

2.1.8.5. 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

Характеристики угля, используемого в качестве топлива на котельной сельского поселения Инчоун представлены в таблице 2.1.8.5.1.

Таблица 2.1.8.5.1 – Характеристики угля, используемого в качестве топлива

Зольность на сухой основе, средне - предельная, %	Общая влага, на рабочей основе средне - предельная, %	Общая сера, на сухой основе средне - предельная, %	Нижшая калорийность, на рабочей основе, средняя, ккал/кг
8,1-11,1	14,6-16,0	0,43	5 680-5 950

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

Преобладающим видом топлива для котельных в сельском поселении Инчоун является Беринговский каменный уголь марки Д. Доставка угля в данный регион осуществляется сезонно, морским транспортом по итогам конкурсных процедур, проводимых теплоснабжающей организацией в соответствии с действующим законодательством. В период расчетных температур топливо не поставляется.

2.1.8.7. Описание приоритетного направления развития топливного баланса поселения

В таблице 2.1.8.7.1 приведены результаты расчета топливного баланса для котельной сельского поселения Инчоун.

Таблица 2.1.8.7.1 – Результаты расчета перспективного топливного баланса

Период	Расход топлива на выработку, т.у.т.	Расход топлива на собственные нужды, т.у.т.	Расход топлива на отпуск в сеть, т.у.т.	Расход топлива на потери, т.у.т.	Расход топлива на полезный отпуск, т.у.т.
2024	235	8,7	226,3	26,7	199,6
2025	235	8,7	226,3	26,7	199,6
2026	235	8,7	226,3	26,7	199,6
2027	235	8,7	226,3	26,7	199,6
2028	235	7,1	184,9	21,8	163,1
2029	235	7,1	184,9	21,8	163,1
2030-2040	235	7,1	184,9	21,8	163,1

2.1.9. Надежность теплоснабжения

2.1.9.1. Поток отказов (частота отказов) участков тепловых сетей

Уровень надёжности поставляемых товаров и оказываемых услуг регулируемой организацией определяется исходя из числа возникающих в результате нарушений, аварий, инцидентов на объектах данной регулируемой организации.

Для определения надежности системы коммунального теплоснабжения используются критерии, характеризующие состояние электроснабжения, водоснабжения, топливоснабжения источников теплоты, соответствие мощности теплоисточников и пропускной способности тепловых сетей расчетным тепловым нагрузкам, техническое состояние и резервирование тепловых сетей.

$$K = (Kэ + Kв + Kт + Kб + Kр + Kс) / n, \text{ где}$$

- Kэ - надежность электроснабжения источника теплоты;
- Kв - надежность водоснабжения источника теплоты;
- Kт - надежность топливоснабжения источника теплоты;
- Kб - размер дефицита (соответствие тепловой мощности источников теплоты и пропускной способности тепловых сетей расчетным тепловым нагрузкам потребителей);
- Kр - коэффициент резервирования, который определяется отношением резервируемой на уровне центрального теплового пункта (квартала, микрорайона) расчетной тепловой нагрузки к сумме расчетных тепловых нагрузок, подлежащих резервированию потребителей, подключенных к данному тепловому пункту;
- Kс - коэффициент состояния тепловых сетей, характеризуемый наличием ветхих, подлежащих замене трубопроводов.

Данные критерии зависят от наличия резервного электро-, водо-, топливоснабжения, состояния тепловых сетей и пр., и определяются индивидуально для каждой системы теплоснабжения в соответствии с «Организационно-методическими рекомендациями по подготовке к проведению отопительного периода и повышению надежности систем коммунального теплоснабжения в городах и населенных пунктах Российской Федерации» МДС 41-6.2000 (утвержден приказом Госстроя от 6 сентября 2000 г. № 203).

Существует несколько степеней надежности системы теплоснабжения:

- высоконадежные - $K > 0,9$,
- надежные - $0,75 < K < 0,89$,
- малонадежные - $0,5 < K < 0,74$
- ненадежные - $K < 0,5$.

Котельные не оборудованы резервными вводами водоснабжения. Резервного топлива на всех котельных нет.

2.1.9.2. Частота отключений потребителей

Согласно данным от теплоснабжающей организации, отключение теплоснабжения потребителей вследствие отказов участков тепловых сетей не зафиксировано.

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

Аварией на тепловых сетях считается ситуация, при которых при отказе элементов системы, сетей и источников теплоснабжения прекращается подача тепловой энергии потребителям и абонентам на отопление и горячее водоснабжение на период более 8 часов.

Повреждение участков теплопроводов или оборудования сети, которые приводят к необходимости немедленного их отключения, рассматриваются как отказы. К отказам приводят повреждения элементов тепловых сетей: трубопроводов, задвижек, наружная коррозия.

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

Информация по картам-схемам тепловых сетей и зон ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения отсутствует.

2.1.9.5. 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 2 июня 2022 г. N 1014 «О расследовании причин аварийных ситуаций в сфере теплоснабжения»

Аварийные ситуации 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, с Правилами расследования причин аварийных ситуаций при теплоснабжении, Правительства Российской Федерации от 2 июня 2022 г. N 1014 "О расследовании причин аварийных ситуаций в сфере теплоснабжения"», за последние 5 лет в сельском поселении Инчоун не зафиксированы.

2.1.9.6. Результаты анализа времени восстановления теплоснабжения потребителей, отключенных в результате аварийных ситуаций при теплоснабжении, указанных в подпункте «д» настоящего пункта

Аварийные ситуации при теплоснабжении, указанные в п. 2.1.9.5. настоящего документа, за отчетный период не возникали.

2.1.9.7. Итоги анализа и оценки систем теплоснабжения соответствующего поселения, а также описание системы мер по повышению надежности для малонадежных и ненадежных систем теплоснабжения, определенной исполнительными органами субъектов Российской Федерации в соответствии с разделом X Правил организации теплоснабжения в Российской Федерации, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 8 августа 2012 г. N 808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации» (далее - система мер по повышению надежности)

Показатели надёжности, результаты оценок надежности тепловых сетей и источников тепловой энергии и общие оценки надежности системы теплоснабжения сельского поселения Инчоун в соответствии с Методическими указаниями приведены в таблице 2.1.9.7.1.

Таблица 2.1.9.7.1 – Существующие показатели надежности системы теплоснабжения

Показатель	Обозначение	Котельная с. Инчоун
Показатель надежности электроснабжения котельной	$K_{э}$	1
Показатель надежности водоснабжения котельной	$K_{в}$	0,6
Показатель надежности топливоснабжения котельной	$K_{т}$	1
Показатель соответствия тепловой мощности котельной и пропускной способности тепловых сетей расчетным тепловым нагрузкам	$K_{б}$	1
Показатель уровня резервирования котельной и элементов тепловой сети	$K_{р}$	0,7
Показатель технического состояния тепловых сетей	$K_{с}$	0,5
Показатель интенсивности отказов тепловых сетей	$K_{отк.тс}$	1,0
Показатель относительного аварийного недоотпуска тепла	$K_{нед}$	1
Показатель готовности котельной к проведению аварийно-восстановительных работ в системе теплоснабжения	$K_{гот}$	0,75
Показатель надежности конкретной системы теплоснабжения	$K_{над}$	0,80
Надежность теплоснабжения		Надежные
Готовность теплоснабжения		Ограниченная готовность

Способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения определяется наличием у организации технических возможностей и квалифицированного персонала по наладке, мониторингу, диспетчеризации, переключениям и оперативному управлению гидравлическими и температурными режимами системы.

Определение системы мер по обеспечению надежности систем теплоснабжения поселений осуществляется исполнительными органами субъектов РФ на основе анализа и оценки:

- схем теплоснабжения поселений, муниципальных округов, городских округов;
- статистики причин аварий и инцидентов в системах теплоснабжения;
- статистики жалоб потребителей и нарушение качества теплоснабжения.

2.1.10. Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций

Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций сформированы в соответствии с требованиями, устанавливаемыми постановлением Правительства Российской Федерации от 26.01.2023 № 110 «О стандартах раскрытия информации теплоснабжающими организациями, теплосетевыми организациями и органами регулирования тарифов в сфере теплоснабжения» (далее – Стандарты раскрытия информации).

Техничко-экономические показатели МУП «Айсберг» за 2024 год представлен в таблице 2.1.10.1.

Таблица 2.1.10.1 – Техничко-экономические показатели МУП «Айсберг» за 2024 год

№ п/п	Показатели	Ед. изм.	2024
I	Натуральные показатели		
1	Выработка теплоэнергии	Гкал	924,5
2	Расход т/эн на с/н	Гкал	36,29
4	Отпуск т/эн в сеть	Гкал	888,21
5	Потери т/эн в сетях	Гкал	112,2
6	Полезный отпуск тепла, всего	Гкал	731,96
II	Расходы, связанные с производством и реализацией		
1	Топливо на технологические цели	тыс.руб.	7391,5
1.1	Уголь	тыс.руб.	7391,5
2	Прочие энергоресурсы	тыс.руб.	1485,63
2.1	Электрическая энергия	тыс.руб.	1485,63

№ п/п	Показатели	Ед. изм.	2024
2.2	Расходы на холодную воду	тыс.руб.	0,0
2.3	Расходы на теплоноситель	тыс.руб.	0,0
3	Расходы на приобретение сырья и материалов	тыс.руб.	320,95
4	Ремонт основных средств	тыс.руб.	0,0
5	Оплата труда	тыс.руб.	9029,69
6	Отчисления на социальные нужды	тыс.руб.	2324,37
7	Амортизация	тыс.руб.	92,69
8	Иные работы и услуги	тыс.руб.	0,0
9	Прочие расходы, в т.ч.:	тыс.руб.	3090,94

2.1.11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения

2.1.11.1. Описание динамики утвержденных цен (тарифов), устанавливаемых исполнительными органами субъекта Российской Федерации в области государственного регулирования цен (тарифов) по каждому из регулируемых видов деятельности и по каждой теплосетевой и теплоснабжающей организации с учетом последних 3 лет

Динамика тарифов на тепловую энергию для потребителей сельского поселения Инчоун представлены в таблице 2.1.11.1.1.

Таблица 2.1.11.1.1 – Динамика тарифов на тепловую энергию для потребителей

Период	Одноставочный тариф на тепловую энергию, руб./Гкал	
	Организации и предприятия без НДС	Население с НДС
	МУП «Айсберг»	
01.01.2023-30.06.2023	27900,69	667,95
01.07.2023-31.12.2023	27900,69	667,95
01.01.2024-30.06.2024	30629,53	667,95
01.07.2024-31.12.2024	30629,53	704,69
01.01.2025-30.06.2025	30629,54	704,69
01.07.2025-31.12.2025	31646,71	764,59

2.1.11.2. Описание структуры цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения

Для утверждения тарифа на тепловую энергию производится экспертная оценка предложений об установлении тарифа на тепловую энергию, в которую входят такие показатели как: Выработка тепловой энергии, Собственные нужды котельной, потери тепловой энергии, отпуск тепловой энергии, закупка моторного топлива, прочих материалов на нужды предприятия, плата за электроэнергию, холодное водоснабжение, оплата труда работникам предприятия, арендные расходы и налоговые сборы и прочее.

На основании вышеперечисленного формируется цена тарифа на тепловую энергию, которая проходит слушания и защиту в комитете по тарифам.

2.1.11.3. Описание платы за подключение к системе теплоснабжения

Плата на подключение к тепловым сетям устанавливается для лиц, осуществляющих строительство и (или) реконструкцию здания, сооружения, иного объекта в случае, если данное строительство, реконструкция влекут за собой увеличение нагрузки.

Плата за подключение вносится на основании публичного договора, заключаемого теплосетевой организацией с обратившимися к ней лицами, осуществляющими строительство и (или) реконструкцию объекта.

Указанный договор определяет порядок и условия подключения объекта к тепловым сетям, порядок внесения платы за подключение.

Плата за работы по присоединению внутриплощадочных и (или) внутридомовых сетей построенного (реконструированного) объекта капитального строительства в точке подключения к тепловым сетям Общества определяется соглашением сторон. В состав данной платы включаются:

– работы по врезке построенных сетей в существующую сеть;

– объем слитого, в результате выполнения работ по присоединению объектов заказчика к тепловой сети, теплоносителя и объем потерянной с теплоносителем тепловой энергии по тарифам, утвержденным в установленном законодательством порядке.

2.1.11.4. Описание платы за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей

Согласно ч.3 ст. 13 Федерального закона от 27.07.2010 №190 «О теплоснабжении» – потребители, подключенные к системе теплоснабжения, но не потребляющие тепловой энергии (мощности), теплоносителя по договору теплоснабжения, заключают с теплоснабжающими организациями договоры оказания услуг по поддержанию резервной тепловой мощности и оплачивают указанные услуги по регулируемым ценам (тарифам) или по ценам, определяемым соглашением сторон договора, в случаях, предусмотренных указанным Федеральным законом, в порядке, установленном статьей 16 указанного Федерального закона.

В соответствии со ст. 16 Федерального закона от 27.07.2010 №190 «О теплоснабжении»:

1. Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности устанавливается в случае, если потребитель не потребляет тепловую энергию, но не осуществил отсоединение принадлежащих ему теплопотребляющих установок от тепловой сети в целях сохранения возможности возобновить потребление тепловой энергии при возникновении такой необходимости.

2. Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности подлежит регулированию для отдельных категорий социально значимых потребителей, перечень которых определяется основами ценообразования в сфере теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации, и устанавливается как сумма ставок за поддерживаемую мощность источника тепловой энергии и за поддерживаемую мощность тепловых сетей в объеме, необходимом для возможного обеспечения тепловой нагрузки потребителя.

3. Для иных категорий потребителей тепловой энергии плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности не регулируется и устанавливается соглашением сторон.

При этом нормы Федерального закона от 27.07.2010 №190 «О теплоснабжении» четко не определяют, каким именно соглашением размер платы подлежит урегулированию. В связи с этим представляется, что размер платы может быть урегулирован как в рамках договора оказания услуг по поддержанию резервной тепловой мощности, так и в рамках самостоятельного формализованного соглашения сторон о размере платы, либо же посредством включения условия о размере платы непосредственно в договор теплоснабжения.

В соответствии с Правилами регулирования цен (тарифов) в сфере теплоснабжения, утвержденных Постановлением Правительства РФ от 22.10.2012 №1075, цены (тарифы) в сфере теплоснабжения устанавливаются органами регулирования до начала очередного периода регулирования, но не позднее 20 декабря года, предшествующего очередному расчетному периоду регулирования.

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

Данные о предельных уровнях цен на тепловую энергию, поставляемую потребителям сельского поселения Инчоун за последние 3 года отсутствуют.

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

Данные о средневзвешенных уровнях цен на тепловую энергию, поставляемую потребителям сельского поселения Инчоун за последние 3 года отсутствуют.

2.1.12. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения

2.1.12.1. Описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения (перечень причин, приводящих к снижению качества теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей)

Проблемы в организации качественного теплоснабжения на текущий момент связаны с высоким износом тепловых сетей и их теплоизоляционных конструкций. По причине сверхнормативных потерь тепловой энергии через теплоизоляцию и с утечками происходит недоотпуск тепловой энергии. Решение данной проблемы возможно путем капитального ремонта тепловых сетей.

2.1.12.2. Описание существующих проблем организации надежного теплоснабжения поселения (перечень причин, приводящих к снижению надежности теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей)

К существующим проблемам организации надежного и безопасного теплоснабжения сельского поселения Инчоун относятся:

- высокий износ тепловых сетей и их теплоизоляционных конструкций;
- отсутствие системы комплексного мониторинга и диагностики состояния трубопроводов системы теплоснабжения;
- отсутствие системы диспетчеризации.

2.1.12.3. Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения

Развитие систем теплоснабжения замедлено по причине недостатка инвестиций в развитие источников теплоснабжения и тепловых сетей. Решение возможно путем включения в тарифы теплоснабжающих организаций инвестиционной составляющей.

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

Проблем с надежностью и эффективностью снабжения топливом в действующих системах теплоснабжения не наблюдается.

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

За анализируемый период предписания надзорных органов не выдавались.

2.2. Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения

2.2.1. Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения

Существующие значения потребления тепловой энергии приведены в таблице 2.2.1.1.

Таблица 2.2.1.1 – Значения потребления тепловой энергии в базовый период

Наименование теплоисточника	Ед. изм.	Вид тепловой нагрузки			Всего
		Отопление	Вентиляция	ГВС	
Котельная с. Инчоун	Гкал/час	0,198	-	0,0	0,198
	Гкал/год	731,96	-	0,00	731,96

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

Согласно Постановлению Правительства РФ от 22.02.2012 г. № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» прогнозируемые приросты на каждом этапе площади строительных фондов должны быть сгруппированы по расчетным элементам территориального деления и по зонам действия источников тепловой энергии.

Основным документом территориального планирования и градостроительного развития территории муниципального образования является генеральный план.

Генеральный план сельского поселения Инчоун утвержден Решением Совета депутатов муниципального образования Чукотского муниципального района от 03.12.2021 года № 216. Расчетный срок Генерального плана сельского поселения Инчоун – до 2040 года, срок действия настоящей Схемы теплоснабжения соответствует Генеральному плану.

Генеральным планом предложено дальнейшее развитие поселения в области жилищного строительства только на основании необходимости улучшения комфорта населения.

Жилищный фонд муниципального образования сельского поселения Инчоун представлен 1-этажными каркасно-щитовыми жилыми домами 2003-2008 годов постройки на одну семью и двухквартирными домами. В конце 2024 года ввели в эксплуатацию два индивидуальных трёхкомнатных жилых дома площадью 72,1 кв. м каждый. До конца 2026 планируется построить 14 индивидуальных жилых домов.

На ближайшую перспективу не предусматривается подключение новых объектов к централизованным системам теплоснабжения муниципального образования сельского поселения Инчоун.

2.2.3. 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

Сельское поселение Инчоун в основном отапливается печным отоплением и частично охвачено центральным теплоснабжением, которое осуществляется от одного источника тепловой энергии – котельная села Инчоун, расположенная в селе Инчоун, ул. Морзверобоев, д. 19, работающая на угле с установленной мощностью 0,268 Гкал/ч.

Теплоснабжение строящегося жилого фонда будет осуществляться от индивидуальных автономных источников теплоснабжения.

2.2.4. 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

Расчет перспективной тепловой нагрузки на отопление.

Расчет перспективного потребления тепловой энергии основан на Своде правил СП 124.13330.2012 «СНиП 41-02-2003. Тепловые сети». Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003 (утв. приказом Министерства регионального развития РФ от 30 июня 2012 г. N 280) и Приказа Министерства энергетики РФ и Министерства регионального развития РФ от 29 декабря 2012 г. N 565/667 «Об утверждении методических рекомендаций по разработке схем теплоснабжения».

Тепловые потоки на отопление при известных площадях зданий и удельных отопительных характеристиках могут быть определены по формуле:

$$Q_{отmax} = q_{от} S_{зд} (t_{вн} - t_{от}) a, \text{ Вт}$$

где: – $q_{от}$ - удельный расход тепловой энергии на отопление, кДж/(м²·°C·сутки) (принимается согласно таблицам 2.2.4.2-2.2.4.3);

– $S_{зд}$ - площадь здания, м²;

$t_{вн}$ – средняя температура внутреннего воздуха отапливаемых зданий (принимается для жилых зданий равной 20°C);

$t_{от}$ – расчетная температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки с обеспеченностью 0,92, °C;

a – поправочный коэффициент к величине $q_{от}$ (принимается в зависимости от расчетной температуры

Таблица 2.2.4.1 - Поправочный коэффициент a к величине $q_{от}$

Расчетная температура наружного воздуха $t_{от}$, °C	a	Расчетная температура наружного воздуха $t_{от}$, °C	a
0	2,02	-30	1,00
-5	1,67	-35	0,95
-10	1,45	-40	0,90
-15	1,29	-45	0,85
-20	1,17	-50	0,82
-25	1,08	-55	0,80

Таблица 2.2.4.2 - Нормируемый удельный расход тепловой энергии на отопление $q_{от}$ жилых домов, кДж/(м²·°C·сут)

Отапливаемая площадь домов, м ²	С числом этажей			
	1	2	3	4
60 и менее	140	-	-	-
100	125	135	-	-
150	110	120	130	-
250	100	105	110	115
400	-	90	95	100
600	-	80	85	90
1000 и более	-	70	75	80

Примечание - При промежуточных значениях отапливаемой площади дома в интервале 60-1000 м² значения $q_{от}$ должны определяться по линейной интерполяции.

Таблица 2.2.4.3 - Нормируемый удельный расход тепловой энергии на отопление зданий $q_{от}$, кДж/(м²·°C·сут) или [кДж/(м³·°C·сут)]

Типы зданий	Этажность зданий					
	1-3	4, 5	6, 7	8, 9	10, 11	12 и выше
1 Жилые, гостиницы, общежития	По таблице 2.11	85[31] для 4-этажных многоквартирных и блокированных домов - по таблице 2.3	80[29]	76[27,5]	72[26]	70[25]
2 Общественные, кроме перечисленных в поз.3, 4 и 5 таблицы	[42]; [38]; [36] соответственно нарастанию этажности	[32]	[31]	[29,5]	[28]	-
3 Поликлиники и лечебные учреждения, дома-интернат	[34]; [33]; [32] соответственно нарастанию этажности	[31]	[30]	[29]	[28]	-
4 Дошкольные учреждения	[45]	-	-	-	-	-
5 Сервисного обслуживания	[23]; [22]; [21] соответственно нарастанию этажности	[20]	[20]	-	-	-
6 Административного назначения (офисы)	[36]; [34]; [33] соответственно нарастанию этажности	[27]	[24]	[22]	[20]	[20]

Примечание - Для регионов, имеющих значение $D_d = 8000$ °C·сут и более, нормируемые $q_{от}$ следует снизить на 5%.

При расчёте перспективных тепловых нагрузок принимаем во внимание, что вновь вводимые в эксплуатацию строительные фонды будут подключены к централизованному теплоснабжению.

2.2.5. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в расчетных элементах территориального деления и в зонах действия индивидуального теплоснабжения на каждом этапе

Прирост объемов потребления тепловой энергии и теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в расчетных элементах территориального деления и в зонах действия индивидуального теплоснабжения на расчетный срок останется на существующем уровне.

2.2.6. 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

На период реализации схемы теплоснабжения приросты объёмов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, не планируются. Изменения производственных зон, а также их перепрофилирование на расчётный период не предусматривается.

2.3. Электронная модель системы теплоснабжения поселения

В соответствии с постановлением правительства Российской Федерации №154 от 22 февраля 2012 года «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения», разработка электронной модели системы теплоснабжения не является обязательной к выполнению для поселений численностью населения менее 100 тыс. человек.

2.4. Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей

2.4.1. 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

В таблице 2.4.1.1 приведена информация по годовому потреблению тепловой энергии потребителями (с разбивкой по видам потребления и по группам потребителей), по потерям тепловой энергии в наружных тепловых сетях от источника тепловой энергии, величина собственных нужд источника тепловой энергии, величина производства тепловой энергии по следующим источникам тепловой энергии.

В процессе актуализации и корректировки данной схемы теплоснабжения и при наличии данных о подключении тепловой нагрузки к существующему источнику тепловой энергии необходимо учесть данные нагрузки в существующих балансах тепловой мощности.

Таблица 2.4.1.1 – Перспективный баланс тепловой мощности

Наименование показателя	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030-2040
Установленная тепловая мощность источника, Гкал/ч	0,268	0,268	0,268	0,268	0,268	0,268	0,268
Располагаемая тепловая мощность источника, Гкал/ч	0,268	0,268	0,268	0,268	0,268	0,268	0,268
Тепловая мощность нетто, Гкал/ч	0,258	0,258	0,258	0,258	0,258	0,258	0,258
Подключенная тепловая нагрузка (мощность), Гкал/ч	0,198	0,198	0,198	0,198	0,198	0,198	0,198
Выработка тепловой энергии всего, Гкал/год	924,5	933,47	933,47	933,47	933,47	922,17	922,17
Расход тепловой мощности на собственные нужды, Гкал/год	36,29	36,28	36,28	36,28	36,28	36,28	36,28
Отпуск в сеть, Гкал/год	888,21	897,19	897,19	897,19	897,19	885,89	885,89
Потери мощности в тепловых сетях, Гкал/год	112,2	119,8	119,8	119,8	119,8	108,5	108,5
Полезный отпуск тепла на отопление потребителей, Гкал/год	731,96	731,96	731,96	731,96	731,96	731,96	731,96
Дефициты (-) (резервы (+)) тепловой мощности источников тепла, Гкал/ч	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
Дефициты (-) (резервы (+)) тепловой мощности источников тепла, %	17	17	17	17	17	17	17

2.4.2. 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

По итогам графического представления и паспортизации объектов системы теплоснабжения сельского поселения Инчоун с помощью программно-расчётного комплекса гидравлический расчет не был выполнен, поскольку исходные данные, необходимые разработчику для расчётов, теплоснабжающими организациями предоставлены не в полном объёме.

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

В процессе формирования балансов тепловой мощности и тепловой нагрузки в зоне действия источника тепловой энергии сельского поселения Инчоун выяснилось, что мощность является избыточной. Дефициты тепловой мощности на источнике тепловой энергии отсутствуют.

2.5. Мастер-план развития систем теплоснабжения поселения

2.5.1. Описание вариантов (не менее двух) перспективного развития систем теплоснабжения поселения

В связи с тем, что котельная сельского поселения Инчоун введена в эксплуатацию с 2009 года, и на момент актуализации схемы теплоснабжения имеет общий физический износ котельной в 80%, а также износ котельного оборудования:

- котел КМЧ-5К-80-09 (2009 года), физический износ 80%. Состояние аварийное;
- котел КВр-0,2К «Универсал-РТ» (2009 года), физический износ 80%. Состояние аварийное;
- котел Dietrich GT 300 (2009 года), физический износ 80%. Состояние аварийное, котел не работает;
- котел КЧМ-5-К-87-69 (2009 года) физический износ 80%. Состояние аварийное, котел не работает.

В связи с этим, сценарий развития в большей степени будет направлен на модернизацию/реконструкцию имеющегося оборудования и линейных объектов теплоснабжения для увеличения их эффективности при эксплуатации и обеспечения централизованным теплоснабжением перспективных потребителей.

В сельском поселении Инчоун на период актуализации схемы теплоснабжения рассматривается два варианта развития системы теплоснабжения, который предусматривает теплоснабжение потребителей осуществлять от существующего источника тепловой энергии с выполнением реконструкции котельной и тепловых сетей:

- реализация с 2027 г. мероприятий эксплуатирующей организацией МУП «Айсберг» в рамках хозяйственной деятельности за счет выделения денежных средств из областного и местного бюджетов либо в рамках разработанных и утвержденных надлежащим образом инвестиционных программ;
- реализация с 2027 г. Программы реновации системы теплоснабжения на базе концессионного соглашения.

Реализация мероприятий эксплуатирующей организацией МУП «Айсберг».

Предлагается техническое перевооружение, модернизация, реконструкция источника тепловой энергии и участков тепловых сетей.

Источник финансирования – выделение денежных средств из областного и местного бюджетов и нормативная прибыль в составе тарифа.

Реализация программы реновации системы теплоснабжения на базе концессионного соглашения.

Предлагается модернизация и реконструкция источника тепловой энергии и участков тепловых сетей.

Источник финансирования – амортизация, собственные и заемные средства концессионера.

Большое внимание при модернизации системы теплоснабжения уделено направлению усовершенствование и повышение надежности тепловых сетей и котельного оборудования, что представляет собой комплекс мероприятий по ремонту и реконструкции устаревших котлов и износившихся тепловых сетей. Строительство новой тепловой сети для подключения перспективных потребителей.

2.5.2. Техничко-экономическое сравнение вариантов перспективного развития систем теплоснабжения поселения

Техничко-экономическое сравнение вариантов перспективного развития систем теплоснабжения сельского поселения Инчоун представлено в таблице 2.5.2.1.

Таблица 2.5.2.1 – Техничко-экономическое сравнение вариантов перспективного развития систем теплоснабжения

Показатели	Реализация мероприятий за счет выделения денежных средств из областного и местного бюджетов	Реализации мероприятий на базе концессионного соглашения
Срок реализации сценария развития	Ежегодно, с 2027г., при условии согласования и утверждения инвестиционных программ органами исполнительной власти либо выделения денежных средств из областного и местного бюджетов	Срок концессионного соглашения – не менее 3 лет
Объем необходимых инвестиций, тыс. руб	6 981,27	6 981,27
Источники финансирования	Нормативная прибыль в составе тарифа, выделение денежных средств из областного и местного бюджетов	Внеоборотные инвестиции за счет собственных и заемных средств инвестора. Возврат заемных средств – за счет повышения эффективности производства и передачи тепловой энергии, нормативной прибыли и амортизации
Объем обновления изношенной теплогенерирующей мощности, существующей на 2025 год за срок реализации сценария развития, %	100	100
Реконструкция тепловых сетей, м	50	50

2.5.3. Обоснование выбора приоритетного варианта перспективного развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города 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, городского округа, города федерального значения

В сельском поселении Инчоун на период актуализации схемы теплоснабжения рассматривается два вариант развития системы теплоснабжения.

Приоритетным сценарием развития системы теплоснабжения сельского поселения Инчоун является реализация с 2027 г. программы реновации систем теплоснабжения на базе концессионного соглашения.

При реализации мероприятий по данному варианту увеличивает надежность теплоснабжения за счет обновления оборудования, снижения расхода топлива на выработку тепловой энергии и сокращения эксплуатационных затрат.

Стоит также отдельно отметить, что рассмотренный вариант развития системы теплоснабжения не может являться технико-экономическим обоснованием для проектирования и строительства тепловых источников и тепловых сетей. Только после разработки проектных предложений выполняется или уточняется оценка финансовых потребностей, необходимых для реализации мероприятий, проводится оценка эффективности финансовых затрат, их инвестиционной привлекательности инвесторами и/или будущими собственниками объектов.

2.6. Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими устФановками потребителей, в том числе в аварийных режимах

2.6.1. Расчетная величина нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии в случаях, установленных пунктом 6 части 2 статьи 4 и пунктом 2 части 2 статьи 5 Федерального закона «О теплоснабжении»

Расчет нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях выполняется в соответствии с «Методическими указаниями по составлению энергетической характеристики для систем транспорта тепловой энергии по показателю «потери сетевой воды», утвержденными приказом Минэнерго РФ от 30 июня 2003 №278 и «Об утверждении порядка определения нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя», утвержденного приказом Минэнерго от 30 декабря 2008 №325.

Нормативная среднегодовая утечка сетевой воды не должна превышать 0,25% от среднегодового объема сетевой воды в тепловой сети и присоединенных к ней системах теплопотребления.

Расчетный часовой расход воды для определения производительности водоподготовки и соответствующего оборудования для подпитки в системах теплоснабжения следует принимать – в закрытых системах теплоснабжения - численно равным 0,75% от фактического объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления и вентиляции зданий.

Объем теплоносителя в системах теплоснабжения определяется в зависимости от удельных объемов трубопроводов тепловой сети, приведенных в МДК 4-03.2001 «Методика определения нормативных значений показателей функционирования водяных тепловых сетей систем коммунального теплоснабжения».

2.6.2. 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

Максимальная подпитка тепловой сети в эксплуатационном и аварийном режимах приведена в таблице 2.6.2.1.

Таблица 2.6.2.1 – Перспективный баланс тепловой мощности

Показатели	Ед. изм.	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030-2040
Производительность ВПУ	т/ч	Отсутствует						
Максимальная подпитка тепловой сети в эксплуатационном режиме	т/ч	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09
Резерв (+) / дефицит (-) ВПУ в эксплуатационном режиме	т/ч	Подпитка в сеть осуществляется рециркуляционным насосом из системы горячего водоснабжения котельной						
Максимальная подпитка тепловой сети в аварийном режиме	т/ч	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70
Резерв (+) / дефицит (-) ВПУ в аварийном режиме	т/ч	ВПУ отсутствует						

2.6.3. Сведения о наличии баков-аккумуляторов

Баки-аккумуляторы на территории сельского поселения Инчоун отсутствуют.

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

Требования к работе в аварийном режиме системы теплоснабжения приведены в СП 124.13330.2012 «Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003», согласно которого для открытых и закрытых систем теплоснабжения должна предусматриваться дополнительно аварийная подпитка в химически не обработанной и не деаэрированной водой, расход которой принимается в количестве 2% среднегодового объема воды в тепловой сети и присоединенных системах теплоснабжения независимо от схемы присоединения (за исключением систем горячего водоснабжения, присоединенных через водоподогреватели), если другое не предусмотрено проектными (эксплуатационными) решениями.

2.6.5. Описание изменений в существующих и перспективных балансах производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах, за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

Изменений в существующих и перспективных балансах производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах, за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения нет.

2.6.6. Сравнительный анализ расчетных и фактических потерь теплоносителя для всех зон действия источников тепловой энергии за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

Фактические данные о потерях в тепловых сетях, а также величинах подпиточных расходов в тепловой сети на момент актуализации предоставлены не были. В связи с этим провести сравнительный анализ фактических и нормативных(расчетных) величин представляется возможным.

2.7. Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии

2.7.1. Описание условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления, которое должно содержать в том числе определение целесообразности или нецелесообразности подключения (технологического присоединения) теплопотребляющей установки к существующей системе централизованного теплоснабжения исходя из недопущения увеличения совокупных расходов в такой системе централизованного теплоснабжения, расчет которых выполняется в порядке, установленном методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения

Организация теплоснабжения в зонах перспективного строительства и реконструкции осуществляется на основе принципов, определяемых статьей 3 Федерального закона от 27.07.2010г. № 190-ФЗ «О теплоснабжении»:

1. Обеспечение надежности теплоснабжения в соответствии с требованиями технических регламентов.
2. Обеспечение энергетической эффективности теплоснабжения и потребления тепловой энергии с учетом требований, установленных федеральными законами.
3. Обеспечение приоритетного использования комбинированной выработки электрической и тепловой энергии для организации теплоснабжения.
4. Развитие систем централизованного теплоснабжения.
5. Соблюдение баланса экономических интересов теплоснабжающих организаций и интересов потребителей.
6. Обеспечение экономически обоснованной доходности текущей деятельности теплоснабжающих организаций и используемого при осуществлении регулируемых видов деятельности в сфере теплоснабжения инвестированного капитала.
7. Обеспечение недискриминационных и стабильных условий осуществления предпринимательской деятельности в сфере теплоснабжения.
8. Обеспечение экологической безопасности теплоснабжения. 9. Обеспечение безопасной эксплуатации объектов теплоснабжения.

В перспективе схема теплоснабжения остается традиционной – централизованной. В качестве основного теплоносителя планируется сетевая вода. Тепловые сети двухтрубные, подающие тепло на отопление.

2.7.2. 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

Генерирующие объекты, используемые для теплоснабжения потребителей в сельском поселении Инчоун отсутствуют. В период 2025-2040 годы их строительство не планируется.

2.7.3. 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

Как было указано выше, генерирующие объекты на территории сельского поселения Инчоун отсутствуют. Поэтому провести анализ надежности и качества теплоснабжения для случаев отнесения генерирующего объекта к объектам, вывод которых из эксплуатации может привести к нарушению надежности теплоснабжения не представляется возможным.

2.7.4. Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных тепловых нагрузок, выполненное в порядке, установленном методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения

Обеспечение перспективных тепловых нагрузок возможно осуществлять за счет существующего резерва тепловой мощности котельной, в настоящее время располагающейся на территории сельского поселения Инчоун. В связи с этим, необходимость в строительстве источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок отсутствует.

2.7.5. 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, выполненное в порядке, установленном методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения

Источники тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии в муниципальном образовании отсутствуют, поэтому их реконструкция для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок не планируется.

2.7.6. 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

Мероприятия по реконструкции котельных для выработки электроэнергии в комбинированном цикле на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок не планируется.

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

Обоснование реконструкции котельной, в эффективный радиус теплоснабжения которой входит другой тепловой источник меньшей мощности представлено на рисунке 2.7.7.1.

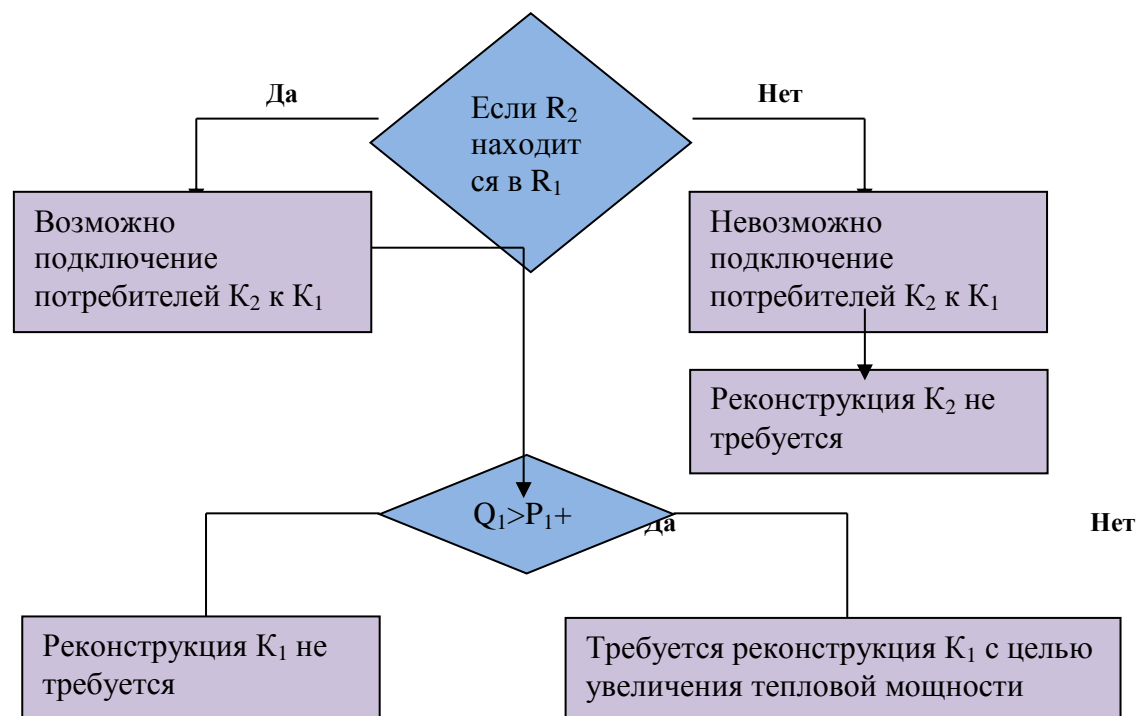


Рисунок 2.7.7.1 – Блок-схема обоснования реконструкции котельной

K_1, K_2 – Котельные №1 и №2;

R_1, R_2 – радиусы эффективного теплоснабжения котельной №1 и котельной №2;

Q_1 – тепловая мощность котельной №1;

P_1, P_2 – подключенная тепловая нагрузка к котельной №1 и котельной №2.

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

Перевод в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии не планируется.

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

Источники тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии отсутствуют, поэтому мероприятия по расширению их зоны действия не планируются.

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

Вывод в резерв или вывод из эксплуатации котельной с. Инчоун, расположенной на территории сельского поселения Инчоун не планируется.

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

Индивидуальный жилищный фонд, расположенный вне радиуса эффективного теплоснабжения, подключать к централизованным сетям нецелесообразно, ввиду малой плотности распределения тепловой нагрузки.

В случае обращения абонента, находящегося в зоне действия источника тепловой энергии, в теплоснабжающую организацию с заявкой о подключении к централизованным тепловым сетям рекомендуется осуществить подключение данного абонента.

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

В соответствии с прогнозируемой застройкой были составлены перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя, присоединенной тепловой нагрузки в системах теплоснабжения муниципального образования.

Прогноз объемов потребления тепловой нагрузки теплоносителя представлен в таблице главы 4.

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

Ввод новых и реконструкция существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии нецелесообразно.

2.7.14. Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения

Производственные зоны предназначены для размещения промышленных, коммунальных и складских объектов и объектов инженерной и транспортной инфраструктуры для обеспечения деятельности производственных объектов. В производственную зону включается и территория санитарно-защитных зон самих объектов.

В случае строительства промышленных объектов в границах муниципального образования, теплоснабжение данных объектов рекомендуется организовать от собственных источников тепловой энергии.

2.7.15. Результаты расчетов радиуса эффективного теплоснабжения

Эффективный радиус 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.

Иными словами, эффективный радиус теплоснабжения определяет условия, при которых подключение теплопотребляющих установок к системе теплоснабжения нецелесообразно по причинам роста совокупных расходов в указанной системе. Учет данного показателя позволит избежать высоких потерь в сетях, улучшит качество теплоснабжения и положительно скажется на снижении расходов.

Сложившаяся к середине 90-х годов прошлого века система теплового хозяйства страны характеризовалась тенденцией к централизации теплоснабжения (до 80% производимой тепловой энергии). В крупных городах России сформировались и эксплуатируются тепловые сети с радиусом теплоснабжения до 30 км, требующие периодического ремонта и замены. Постоянная тенденция к повышению стоимости отпускаемого тепла связана не только с повышением тарифов на газ и электроэнергию, но и с постоянно растущими потерями в теплосетях и затратами на их поддержание в рабочем состоянии.

Подключение новой нагрузки к централизованным системам теплоснабжения требует постоянной проработки вариантов их развития. Оптимальный вариант должен характеризоваться экономически целесообразной зоной действия источника зоны теплоснабжения при соблюдении требований качества и надежности теплоснабжения, а также экологии.

Расчет оптимального радиуса теплоснабжения, применяемого в качестве характерного параметра, позволит определить границы действия централизованного теплоснабжения по целевой функции минимума себестоимости полезно отпущенного тепла. При этом также возможен вариант убыточности дальнего транспорта тепла, принимая во внимание важность и сложность проблемы.

Отсутствие разработанных, согласованных на федеральном уровне и введенных в действие методических рекомендаций по расчету экономически целесообразного радиуса централизованного теплоснабжения потребителей не позволяет формировать решения о реконструкции действующей системы теплоснабжения в направлении централизации или децентрализации локальных зон теплоснабжения и принципе организации вновь создаваемой системы теплоснабжения.

Определение эффективного радиуса теплоснабжения является актуальной задачей. Расчет по целевой функции минимума себестоимости полезно отпущенного тепла является затруднительным и не всегда оказывается достоверным, как в случае комбинированной выработки тепла на ТЭЦ, когда затраты на выработку электрической энергии и тепла определяются по устаревшим методикам, разработанным более 50 лет назад.

Предлагаемая методика расчета эффективного радиуса теплоснабжения основывается на определении допустимого расстояния от источника тепла двухтрубной теплотрассы с заданным уровнем.

По изложенной в статье методике для определения максимального радиуса подключения новых потребителей к существующей тепловой сети вначале для подключаемой нагрузки при задаваемой величине удельного падения давления $5 \text{ кгс}/(\text{м}^2 \cdot \text{м})$ определяется необходимый диаметр трубопровода. Далее для этого трубопровода определяются годовые тепловые потери. Принимается, что эффективность теплопровода с точки зрения тепловых потерь, равной величине 5% от годового отпуска тепла к подключаемому потребителю. Выполняется расчёт нормативных тепловых потерь трубопровода длиной 100м. По формуле (5.1) определяется допустимое расстояние двухтрубной теплотрассы постоянного сечения с заданным уровнем потерь.

$$L_{\text{доп}} = Q_{\text{пот}} \times 100 / Q_{100}$$

где $Q_{\text{пот}}$ – тепловые потери подключаемого трубопровода (5% от годового отпуска тепла), Гкал/год;

Q_{100} – нормативные тепловые потери трубопровода, длиной 100 м, Гкал/год.

Результаты расчетов радиуса эффективного теплоснабжения представлены в таблице 2.7.15.1.

Таблица 2.7.15.1 – Радиус эффективного теплоснабжения

Источник тепловой энергии	Расстояние до самого дальнего потребителя, м	Эффективный радиус теплоснабжения, м
Котельная с. Инчоун	50	68

2.7.16. Описание мероприятий на источниках тепловой энергии, необходимость реализации которых рассматривается на этапе разработки проектной документации по строительству источников тепловой энергии в целях обеспечения живучести источников тепловой энергии, тепловых сетей и системы теплоснабжения в целом

Мероприятия на источниках тепловой энергии, необходимость реализации которых рассматривается на этапе разработки проектной документации по строительству источников тепловой энергии в целях обеспечения живучести источников тепловой энергии, тепловых сетей и системы теплоснабжения в целом, настоящей схемой теплоснабжения не предусмотрены.

2.8. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей

2.8.1. Предложений 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)

На территории сельского поселения Инчоун источников тепловой энергии с дефицитом тепловой мощности не выявлено. Следовательно, реконструкция и строительство тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности, не требуется.

2.8.2. Предложений по строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения

Строительство и реконструкции тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки не требуется.

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

Предложения отсутствуют в связи с тем, что на территории населённого пункта в эксплуатации находится только одна тепловая сеть и один централизованный источник тепловой энергии.

2.8.4. Предложений 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

На момент актуализации Схемы теплоснабжения предлагается реконструкция тепловых сетей, в результате которой планируется проложение стальной трубы большего диаметра от котельной, а по мере удаления диаметр прокладываемых труб будет уменьшаться. Данное мероприятие позволит увеличить скорость теплоносителя, что приведет к более эффективному теплоснабжению конечных потребителей, а также сократит тепловые потери в сети.

2.8.5. Предложений по строительству тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения

Мероприятия, направленные на повышение надежности теплоснабжения условно можно разделить на две группы:

- мероприятия по строительству и реконструкции тепловых сетей с увеличением диаметров с недостаточной пропускной способностью;
- мероприятия по реконструкции ветхих тепловых сетей.

Для тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса, рекомендуется проводить диагностику технического состояния и экспертизу промышленной безопасности рассматриваемого участка. По результатам диагностики можно принимать решение о реконструкции участка, либо о продлении срока эксплуатации.

Своевременная замена ветхих тепловых сетей позволяет поддерживать тепловые сети в удовлетворительном состоянии, обеспечивает нормативную надежность системы теплоснабжения, значительно снижает повреждаемость тепловых сетей.

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

Реконструкция с увеличением диаметров трубопроводов для обеспечения перспективных нагрузок не планируется.

2.8.7. Предложений по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса

Действующие нормативные документы требуют периодического проведения освидетельствования тепловых сетей, а также по истечении нормативного срока эксплуатации (25 лет) с целью выявления мест утонения трубопроводов более чем на 20% от первоначальной толщины их прочностной расчет и замену участков, имеющих недостаточный ресурс.

2.8.8. Предложений по строительству, реконструкции и (или) модернизации насосных станций

Строительство и реконструкция насосных станций не планируется.

2.8.9. Мероприятия на тепловых сетях, необходимость реализации которых рассматривается на этапе разработки проектной документации по строительству тепловых сетей, в том числе при присоединении перспективных потребителей, в целях обеспечения живучести источников тепловой энергии, тепловых сетей и системы теплоснабжения в целом

Мероприятия на тепловых сетях, необходимость реализации которых рассматривается на этапе разработки проектной документации по строительству тепловых сетей, в том числе при присоединении перспективных потребителей, в целях обеспечения живучести источников тепловой энергии, тепловых сетей и системы теплоснабжения в целом, настоящей схемой теплоснабжения не предусмотрены.

2.9. Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения

2.9.1. 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

На территории сельского поселения Инчоун открытая схема теплоснабжения.

В соответствии с п. 10. ФЗ №417 от 07.12.2011 г. «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в связи с принятием Федерального закона «О водоснабжении и водоотведении»:

- с 1 января 2013 года подключение объектов капитального строительства потребителей к централизованным открытым системам теплоснабжения (горячего водоснабжения) для нужд горячего водоснабжения, осуществляемого путем отбора теплоносителя на нужды горячего водоснабжения, не допускается;

- с 1 января 2022 года использование централизованных открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) для нужд горячего водоснабжения, осуществляемого путем отбора теплоносителя на нужды горячего водоснабжения, не допускается.

Переход на закрытую систему теплоснабжения возможен:

1) Посредством установки индивидуальных автоматизированных, оборудованных приборами учета тепловой энергии тепловых пунктов (ИТП) совместно с тепловой сетью в двухтрубном исполнении. В индивидуальных жилых домах целесообразнее установить газовые бойлеры для обеспечения ГВС;

2) Посредством прокладки тепловой сети в четырехтрубном исполнении.

Переход на закрытую схему ГВС посредством установки ИТП у потребителей признан нецелесообразным, поскольку в существующих и проектируемых многоквартирных домах не предусмотрены подвальные помещения. Кроме того, может потребоваться реконструкция системы холодного водоснабжения и электроснабжения что так же существенно увеличивает затраты на мероприятия по переходу на закрытую схему ГВС.

Переход на закрытую схему теплоснабжения не требуется.

2.9.2. Выбор и обоснование метода регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии

Отпуск теплоты на отопление регулируется тремя методами: качественным, количественным, качественно-количественным.

При качественном методе – изменяют температуру воды, подаваемую в тепловую сеть (систему отопления) при неизменном расходе теплоносителя.

При количественном – изменяют расход теплоносителя при неизменной температуре.

При качественно-количественном – одновременно изменяют температуру и расход теплоносителя.

В системах вентиляции для регулирования отпуска теплоты обычно применяют качественный и количественный методы.

Отпуск теплоты на ГВС обычно регулируют количественным методом – изменением расхода сетевой воды.

В двухтрубных тепловых сетях как наиболее экономичных по капитальным и эксплуатационным затратам, по которым теплоноситель одновременно транспортируется для всех видов потребителей, применяют на источнике теплоты комбинированный метод регулирования.

На котельных в сельском поселении Инчоун метод регулирования отпуска тепловой энергии от источника теплоэнергии качественно-количественный. Планируется, что теплоноситель будет отпускатся в сеть по температурному графику регулирования – 95/70°C.

2.9.3. Обоснование и пересмотр графика температур теплоносителя и его расхода в открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения)

В соответствии с СП 124.13330.2012 Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003 при отпуске тепла от котельных осуществляется центральное качественное регулирование в строгом соответствии с принятыми на источниках температурными графиками: 95/70 °С.

Температура теплоносителя задается по температурному графику, в зависимости от температуры наружного воздуха. В период резкого изменения температуры наружного воздуха производится корректировка суточного графика отпуска тепла по фактической температуре наружного воздуха. Обоснованность температурного графика теплоносителя определяется способом подключения теплопотребляющих установок абонентов к тепловым сетям систем централизованного теплоснабжения. Пропускная способность существующих трубопроводов тепловых сетей соответствует выбранному температурному графику отпуска теплоносителя. Выбор иных методов регулирования отпуска.

2.9.4. Предложения по реконструкции тепловых сетей в открытых системах теплоснабжения (горячего водоснабжения), на отдельных участках таких систем, обеспечивающих передачу тепловой энергии к потребителям

В период, предусмотренный настоящей схемой теплоснабжения, мероприятий по реконструкции тепловых сетей для обеспечения передачи тепловой энергии при переходе от открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) к закрытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения) не предусмотрено.

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

Мероприятия, связанные с переводом открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения в сельском поселении Инчоун не планируются, в связи с чем инвестиции не требуются.

2.9.6. Оценка экономической эффективности мероприятий по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения

На территории сельского поселения Инчоун закрытая схема теплоснабжения. Оценка экономической эффективности мероприятий по переводу открытых систем теплоснабжения не требуется.

2.9.7. Расчет ценовых (тарифных) последствий для потребителей в случае реализации мероприятий по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения

Расчет ценовых (тарифных) последствий для потребителей в случае реализации мероприятий по переводу открытых систем теплоснабжения не требуется.

2.10. Перспективные топливные балансы

2.10.1. 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 поселения

Данный раздел содержит перспективные топливные балансы основного вида топлива для каждого источника тепловой энергии, расположенного в границах сельского поселения.

На данный момент для источника тепловой энергии расположенного на территории сельского поселения Инчоун основным видом топлива является уголь.

В таблице 2.10.1.1 приведены результаты расчета топливного источника тепловой энергии на каждом этапе.

Таблица 2.10.1.1 – Результаты расчета перспективного топливного баланса

Период	Расход топлива на выработку, т.у.т.	Расход топлива на собственные нужды, т.у.т.	Расход топлива на отпуск в сеть, т.у.т.	Расход топлива на потери, т.у.т.	Расход топлива на полезный отпуск, т.у.т.
2024	235	8,7	226,3	26,7	199,6
2025	235	8,7	226,3	26,7	199,6
2026	235	8,7	226,3	26,7	199,6
2027	235	8,7	226,3	26,7	199,6
2028	235	7,1	184,9	21,8	163,1
2029	235	7,1	184,9	21,8	163,1
2030-2040	235	7,1	184,9	21,8	163,1

2.10.2. Результаты расчетов по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов топлива

Нормативный неснижаемый запас топлива – запас топлива, обеспечивающий работу котельной в режиме "выживания" с минимальной расчетной тепловой нагрузкой и составом оборудования, позволяющим поддерживать готовность к работе всех технологических схем и плюсовые температуры в главном корпусе, вспомогательных зданиях и сооружениях.

Согласно приказу Министерства энергетики РФ от 27 ноября 2020 г. N 1062 (Общие положения, пункт 10: «Владельцы ТЭС, которые используют в качестве основного топлива уголь и (или) торф, создают ОНЗТ, который состоит из ННЗТ, НЭЗТ, а также нормативный запас вспомогательного топлива (далее - НВЗТ)»).

Согласно приказу Министерства энергетики РФ от 27 ноября 2020 г. N 1062 (Общие положения, пункт 13: «Владельцы тепловых электростанций, которые используют в качестве основного вида топлива газ или владельцы ТЭС, которые получают нефтетопливо (мазут, дизельное топливо, иное жидкое топливо) по трубопроводу, непосредственно соединяющему их с нефтеперерабатывающим заводом, создают ННЗТ резервного (если основным топливом является газ) или ННЗТ основного (если основным топливом является мазут) топлива, который должен обеспечивать работу ТЭС в режиме выживания в течении 3 суток.

В таблице 2.10.2.1 представлены результаты расчетов эксплуатационных нормативов запасов топлива.

Таблица 2.10.2.1 – Результаты расчетов нормативов эксплуатационных запасов топлива

№ п/п	Населенный пункт	НЭЗТ на 2025 год, т
1	Котельная с. Инчоун	53,0

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

На котельной расположенной на территории сельского поселения Инчоун в качестве топлива для выработки тепловой энергии используется уголь. Использование возобновляемых источников энергии не предусмотрено.

На прогнозируемый период 2025 – 2040 годов на отопительной котельной сельского поселения Инчоун будут использоваться следующие виды топлива, представленные в таблице 2.10.3.1.

Таблица 2.10.3.1 – Наименование используемых видов топлива

Наименование организации	Наименование источника тепловой энергии	Наименование основного топлива
МУП «Айсберг»	Котельная с. Инчоун	Уголь

2.10.4. 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 низшей теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения

Для источника тепловой энергии сельского поселения Инчоун основным видом топлива является Беринговский уголь каменный марки Д. Средние качественные характеристики угля: зольность — 8,1 %, влажность — 14,6 %, содержание серы — 0,43%, теплота сгорания — 5 680-5 950 ккал/кг. Средние качественные характеристики угля: зольность — 11-18 %, влажность — 9-10 %, содержание серы — 0,4-1,4 %, теплота сгорания — 5600-6400 ккал/кг.

2.10.5. Преобладающий в поселении вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении

Преобладающим видом топлива для котельной с. Инчоун сельского поселения Инчоун является уголь. Индивидуальные источники тепловой энергии используют твердые виды топлива (уголь/дрова).

2.10.6. Приоритетное направление развития топливного баланса поселения

На период реализации настоящей схемы теплоснабжения замещение используемых видов топлива не предусмотрено.

2.11. Оценка надежности теплоснабжения

Оценка надежности теплоснабжения разрабатывается в соответствии требованиями пункта 73 главы 11 Постановления Правительства от 22 февраля 2012 г. №154 «Требования к схемам теплоснабжения». Нормативные требования к надёжности теплоснабжения установлены в СНиП 41.02.2003 «Тепловые сети» в части пунктов 6.27-6.31 раздела «Надежность».

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

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

- источника теплоты - 0,97;
- тепловых сетей - 0,9;
- потребителя теплоты - 0,99;
- минимально допустимый показатель вероятности безотказной работы системы централизованного теплоснабжения в целом следует принимать равным $- 0,9 \times 0,97 \times 0,99 = 0,86$.

Повышение надежности тепловых сетей, наиболее дорогой и уязвимой части системы теплоснабжения, достигается правильным выбором ее схемы, резервированием и автоматическим управлением как эксплуатационными, так и аварийными гидравлическими и тепловыми режимами.

Для оценки надежности пользуются понятиями отказа элемента и отказа системы. Под первым понимают внезапный отказ, когда элемент необходимо немедленно выключить из работы. Отказ системы - такая аварийная ситуация, при которой прекращается подача теплоты хотя бы одному потребителю. У нерезервированных систем отказ любого ее элемента приводит к отказу всей системы, а у резервированных такое явление может и не произойти. Система теплоснабжения - сложное техническое сооружение, поэтому ее надежность оценивается показателем качества функционирования. Если все элементы системы исправны, то исправна и она в целом.

При отказе части элементов система частично работоспособна, при отказе всех элементов - полностью не работоспособна

Нормативные показатели безотказности тепловых сетей обеспечиваются следующими мероприятиями:

- установлением предельно допустимой длины нерезервированных участков теплопроводов (тупиковых, радиальных, транзитных) до каждого потребителя или теплового пункта;
- местом размещения резервных трубопроводных связей между радиальными теплопроводами;
- достаточностью диаметров, выбираемых при проектировании новых или реконструируемых существующих теплопроводов для обеспечения резервной подачи теплоты потребителям при отказах;
- необходимостью замены на конкретных участках тепловых сетей, теплопроводов и конструкций на более надежные, а также обоснованность перехода на надземную или тоннельную прокладку;
- очередностью ремонтов и замен теплопроводов, частично или полностью утративших свой ресурс.

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

Нормативные показатели готовности систем теплоснабжения обеспечиваются следующими мероприятиями:

- готовностью систем централизованного теплоснабжения к отопительному сезону;
- достаточностью установленной (располагаемой) тепловой мощности источника тепловой энергии для обеспечения исправного функционирования системы централизованного теплоснабжения при нерасчетных похолоданиях;
- способностью тепловых сетей обеспечить исправное функционирование системы централизованного теплоснабжения при нерасчетных похолоданиях;
- организационными и техническими мерами, необходимыми для обеспечения исправного функционирования системы централизованного теплоснабжения на уровне заданной готовности;
- максимально допустимым числом часов готовности для источника теплоты.

2.11.1. 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

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

- определить нерезервируемый путь передачи теплоносителя от источника до потребителя, по отношению к которому выполняется расчет вероятности безотказной работы тепловой сети;
- на первом этапе расчета устанавливается перечень участков теплопроводов, составляющих этот путь;
- для каждого участка тепловой сети устанавливаются: год его ввода в эксплуатацию, диаметр и протяженность.

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

- 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, 1/(км·год);

- средневзвешенная частота (интенсивность) отказов для участков тепловой сети с продолжительностью эксплуатации от 17 и более лет, 1/(км·год).

Частота (интенсивность) отказов каждого участка тепловой сети измеряется с помощью показателя λ_i , который имеет размерность 1/(км·год). 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:

$$P_c = \prod_{i=1}^{i=N} P_i = e^{-\lambda_1 L_1 t_1} \times e^{-\lambda_2 L_2 t_2} \times \dots \times e^{-\lambda_n L_n t_n} = e^{-t \times \sum_{i=1}^{i=N} \lambda_i L_i} = e^{-\lambda c t}$$

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

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

- L_i – протяженность каждого участка, [км].

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

$$\lambda_i = \lambda_T \cdot (0,1 \cdot \tau_i^{\text{пэ}})^{\alpha_i - 1}, 1/(\text{км} \cdot \text{ч}), \text{ где}$$

- λ_T - начальная интенсивность отказов теплопровода. Значение начальной интенсивности отказов теплопровода λ_T должно приниматься равным $5,7 \cdot 10^{-6}$ 1/км/ч (0,05 1/км/год).

Начальная интенсивность отказов должна соответствовать периоду нормальной эксплуатации нового теплопровода после периода приработки.

$\tau_i^{\text{пэ}}$ – продолжительность (период) эксплуатации i -го участка тепловых сетей, лет;

α_i – коэффициент, учитывающий продолжительность эксплуатации $\tau_i^{\text{пэ}}$ i -го участка тепловых сетей:

$$\alpha_i = \begin{cases} 0,8 & \text{при } 0 < \tau_i^{\text{пэ}} \leq 3 \\ 1 & \text{при } 3 < \tau_i^{\text{пэ}} \leq 17 \\ 0,5 \cdot e^{\left(\frac{\tau_i^{\text{пэ}}}{20}\right)} & \text{при } \tau_i^{\text{пэ}} > 17 \end{cases}$$

Значения интенсивности отказов λ_T в зависимости от продолжительности эксплуатации при значении $\lambda_T = 5,7 \cdot 10^{-6}$ 1/км/ч представлены в таблице 2.11.1.1 и на рисунке 2.11.1.1.

Таблица 2.11.1.1 – Значения интенсивности отказов от продолжительности эксплуатации

Наименование показателя	Продолжительность работы участка теплосети, лет									
	1	3	4	5	10	15	20	25	30	35
Значение коэффициента α , единиц	0,8	0,8	1	1	1	1	1,36	1,75	2,24	2,88
Интенсивность отказов $\lambda(t)$, 1/(год·км)	0,079	0,0636	0,05	0,05	0,05	0,05	0,0641	0,099	0,1954	0,525

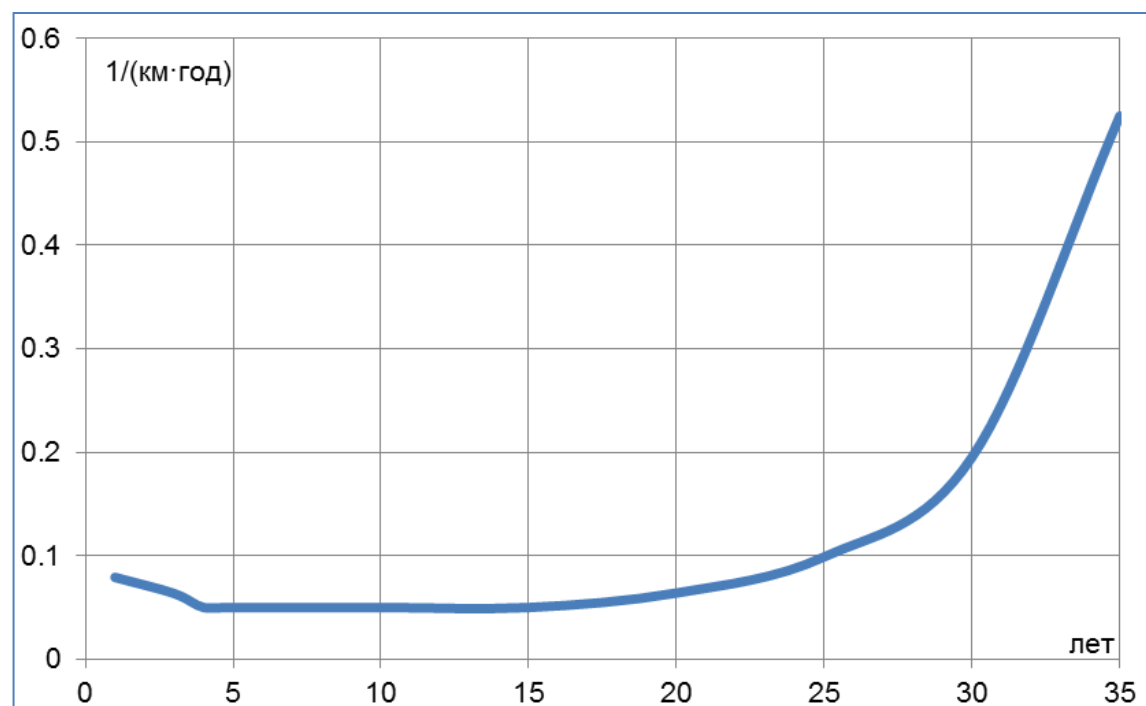


Рисунок 2.11.1.1– Интенсивность отказов в зависимости от срока эксплуатации участка тепловой сети

При использовании данной зависимости следует помнить о некоторых допущениях, которые были сделаны при отборе данных:

- она применима только тогда, когда в тепловых сетях существует четкое разделение на эксплуатационный и ремонтный периоды;

- в ремонтный период выполняются гидравлические испытания тепловой сети после каждого отказа.

Интенсивность отказов запорно-регулирующей арматуры должна приниматься $2,28 \cdot 10^{-7}$ 1/час на единицу ЗРА.

Параметр потока отказов ЗРА принимается равным $2,28 \cdot 10^{-7}$, 1/ч.

2.11.2. 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

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, а также времени, затраченного на согласование раскопок с собственниками смежных коммуникаций.

Среднее время, затраченное на восстановление теплоснабжения потребителей после аварийных отключений в отопительный период, зависит от характеристик трубопровода отключаемой теплосети, 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 ниже.

Среднее время, затраченное на восстановление теплоснабжения потребителей после аварийных отключений приведено в таблице 2.11.2.1.

Таблица 2.11.2.1 – Среднее время, затраченное на восстановление теплоснабжения

Условный диаметр трубопровода отключаемой тепловой сети, мм	Среднее время на восстановление теплоснабжения при отключении т/с, час
50	2
80	3
100	4
150	5
200	6
300	7
400	8
500	9
600	8
700	9
800	10

Существенных отклонений от нормативного времени восстановления теплоснабжения за 5-летний период не наблюдалось.

Организация аварийно-восстановительной службы, ее численности и технической оснащенности в каждом конкретном случае решается на основе технико-экономического обоснования с учетом оптимального сочетания структурного резерва системы теплоснабжения и временного резерва путем использования аккумулирующей способности зданий. Процесс восстановления отказавших теплопроводов совершенствуется нормированием продолжительности ликвидации аварий и определением оптимального состава аварийно-восстановительной службы.

Параметр потока отказов представляет собой частоту отказов в единицу времени. Параметр потока отказов участка тепловой сети должен определяться по формуле:

$$\omega_i = \lambda_i \cdot L_i, 1/(\text{км} \cdot \text{ч}), \text{ где}$$

- L_i - длина i -го участка тепловой сети, км;

Параметр потока отказов запорно-регулирующей арматуры принимается равным

$$\omega_i = \lambda_{\text{зр}} = 2,28 \cdot 10^{-7}, 1/\text{ч}.$$

Среднее время до восстановления участка тепловой сети должно определяться по формуле:

$$z_k^p = a \cdot [1 + (b + c \cdot L_{\text{сз}}) \cdot d_k^{1,2}], \text{ ч, где}$$

- a, b, c - коэффициенты, учитывающие способ прокладки теплопровода;

- $L_{\text{сз}}$ - расстояние между секционирующими задвижками (СЗ), м;

d_k – k -й диаметр теплопровода, м.

Значения коэффициентов a, b, c , учитывающих способ прокладки теплопровода, приведены в таблице 2.11.2.2.

Таблица 2.11.2.2 – Значения коэффициентов a, b, c

Способ прокладки теплопровода	Значения коэффициентов		
	a	b	c
в канале (без канала)	6	0.5	0,0015

В зависимости от диаметра теплопровода, значения расстояний между секционирующими задвижками ($L_{\text{сз}}$) должно соответствовать требованиям СНиП 41– 02– 2003:

$$L_{\text{сз}} = \begin{cases} 1000 \text{ м если } d_k \leq 0,4 \text{ м} \\ 1500 \text{ м если } 0,4 < d_k < 0,6 \text{ м} \\ 3000 \text{ м если } 0,6 \leq d_k < 0,9 \text{ м} \\ 5000 \text{ м если } d_k \geq 0,9 \text{ м} \end{cases}$$

Время до восстановления ЗРА k -го диаметра принимается равным времени восстановления теплопровода того же диаметра, так как отказ ЗРА и отказ теплопровода (одного и того же диаметра) при их восстановлении требуют сопоставимых временных затрат. Интенсивность восстановления – это отношение условной плотности вероятности

восстановления работоспособного состояния объекта, определенной для рассматриваемого момента времени при условии, что до этого момента восстановление не было завершено, к продолжительности этого интервала. Интенсивность восстановления элементов тепловой сети определяется по формуле:

$$\mu_i = \frac{1}{z_k^p}$$

Стационарная вероятность рабочего состояния сети:

$$p_0 = \left(1 + \sum_{i=1}^N \frac{\lambda_i}{\mu_i} \right)^{-1}$$

Вероятность состояния сети, соответствующая отказу f-го элемента:

$$p_f = \frac{\lambda_f}{\mu_f} \cdot p_0$$

Допущения, принятые в расчете:

Численные значения показателей надежности определяются для отопительной нагрузки потребителей, отнесенных к узлам расчетной схемы ТС.

В расчете принято:

- распределение потока отказов в ТС простое пуассоновское;
- вероятность одновременного возникновения двух отказов не учитывается, так как в действующих ТС вероятность одновременного возникновения двух отказов на три-четыре порядка меньше вероятности возникновения одного отказа;
- исправное состояние ТС и состояние отказа участка ТС описываются графом состояний, в котором переход ТС из исправного состояния в состояние отказа происходит при отказе одного любого элемента ТС. При расчете показателей надежности обратный перевод ТС из состояния отказа в исправное состояние не производится;
- при восстановлении отказавшего элемента ТС отказы других элементов ТС не происходят;
- при анализе последствий отказов в ТС, считается возможным перевод в состояние отказа любого элемента ТС, путем его отключения.
- надежность тепловой сети оценивается по характеристикам надежности ее элементов. С этой целью вычисляются вероятностные меры возможных состояний ТС с определением количества тепловой энергии, подаваемой каждому потребителю в этих состояниях и учетом временного резерва на восстановление теплоснабжения потребителей;
- для каждого обобщенного потребителя электронной модели схемы теплоснабжения, коэффициент тепловой аккумуляции устанавливается, с учетом теплоаккумулирующих характеристик и категоричности зданий;
- определение вероятности состояний ТС производится для временного сечения отопительного периода, соответствующего расчетной температуре наружного воздуха ($t^{нр}$);
- за расчетный период принимается продолжительность отопительного периода ($\tau_{от}$);
- распределение потока отказов участка ТС подчиняется закону Вейбулла. Участки сети с продолжительностью эксплуатации более 25 лет выделяются в отдельную группу как потенциально ненадежные. На основе дополнительного анализа их состояния выбираются участки, требующие первоочередной перекладки. Для дальнейших расчетов интенсивность отказов этих участков принимается равной интенсивности отказов новых участков, а не перекладываемых участков – максимальной (т.е. равной интенсивности отказов участков, имеющих продолжительность эксплуатации 25 лет);
- расстояние между секционирующими задвижками в электронной модели схемы теплоснабжения проверяется с помощью топологического анализа их расположения на участках ТС. В ходе анализа проверяется выполнение следующих условий:
 - на участках ТС одного диаметра и отсутствии ответвлений, расстояние между СЗ должно быть не более того значения, которое указано в таблице 2.11.2.3;
 - на участках ТС с теплопроводами одного диаметра и наличии ответвлений, СЗ условно располагаются непосредственно за каждым ответвлением. При этом расстояние до ближайшей СЗ должно быть не более того значения, которое указано в таблице 2.11.2.3;
 - на участках ТС с разными диаметрами теплопроводов и отсутствии ответвлений, СЗ условно располагаются непосредственно за местом изменения диаметра теплопровода. При этом расстояние до ближайшей СЗ должно быть не более того значения, которое соответствует расстоянию между СЗ меньшего диаметра (таблица 2.11.2.3);
 - на участках ТС с разными диаметрами теплопроводов и наличии ответвлений, СЗ условно располагаются непосредственно за каждым ответвлением на теплопроводе меньшего диаметра. При этом расстояние до ближайшей СЗ должно быть не более того значения, которое соответствует расстоянию между СЗ меньшего диаметра (таблица 2.11.2.3).

Таблица 2.11.2.3 – Расстояние между СЗ и место их расположения

Диаметр теплопровода	Расстояние между СЗ на участке ТС (м) и место их расположения			
	диаметр теплопровода не изменяется		диаметр теплопровода изменяется	
	ответвлений нет	ответвления есть	ответвлений нет	ответвления есть
до 0,4	1000	Непосредственно за ответвлением, расстояние до ближайшей СЗ не более 1000 м	непосредственно за местом изменения диаметра, расстояние до ближайшей СЗ не более 1000 м	Непосредственно за ответвлением, на теплопроводе меньшего диаметра, расстояние до ближайшей СЗ не более 1000 м
от 0,4 до 0,6	1500	Непосредственно за ответвлением, расстояние до ближайшей СЗ не более 1500 м	непосредственно за местом изменения диаметра, расстояние до ближайшей СЗ не более 1000 м	Непосредственно за ответвлением, на теплопроводе меньшего диаметра, расстояние до ближайшей СЗ не более 1000 м
от 0,6 до 0,9	3000	Непосредственно за ответвлением, расстояние до ближайшей СЗ не более 3000 м	непосредственно за местом изменения диаметра, расстояние до ближайшей СЗ в соответствии с меньшим диаметром (не более 1000 м, 1500 м)	Непосредственно за ответвлением, на теплопроводе меньшего диаметра, расстояние до ближайшей СЗ в соответствии с меньшим диаметром (не более 1000 м, 1500 м)

Диаметр теплопровода	Расстояние между СЗ на участке ТС (м) и место их расположения			
	диаметр теплопровода не изменяется		диаметр теплопровода изменяется	
	ответвлений нет	ответвления есть	ответвлений нет	ответвления есть
более 0,9	5000	Непосредственно за ответвлением, расстояние до ближайшей СЗ не более 5000 м	непосредственно за местом изменения диаметра, расстояние до ближайшей СЗ в соответствии с меньшим диаметром (не более 1000 м, 1500 м, 3000 м)	Непосредственно за ответвлением, на теплопроводе меньшего диаметра, расстояние до ближайшей СЗ в соответствии с меньшим диаметром (не более 1000 м, 1500 м, 3000 м)

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

Важным свойством тепловых сетей является малая вероятность полного отказа системы. Для тепловых сетей с большим количеством элементов характерны частичные отказы, приводящие к отключению или снижению уровня теплоснабжения одного или части потребителей. Для того, чтобы обеспечить выполнение основной функции системы теплоснабжения - надежную подачу тепловой энергии потребителям, рассредоточенным по узлам сети, в соответствии с их индивидуальными требованиями, надежность системы необходимо оценивать узловыми показателями.

Надежность расчетного уровня теплоснабжения потребителей оценивается коэффициентом готовности K_j , представляющим собой вероятность того, что в произвольный момент времени будет обеспечен расчетный уровень теплоснабжения j -го потребителя (среднее значение доли отопительного сезона, в течение которой теплоснабжение j -го потребителя не нарушается)

Надежность пониженного уровня теплоснабжения потребителей оценивается вероятностью безотказной работы P_j , представляющей собой вероятность того, что в течение отопительного периода температуре воздуха в зданиях j -го потребителя не опустится ниже граничного значения.

Другая важная особенность системы теплоснабжения - наличие временного резерва, который создается аккумулярующей способностью отапливаемых зданий, а также возможностью некоторого снижения температуры воздуха в зданиях против расчетного значения во время восстановления теплоснабжения после отказа (при ограничении частоты отказов и их глубины в соответствии с физиологическими требованиями к температурному режиму в зданиях). Временной резерв может быть увеличен резервированием системы теплоснабжения, позволяющим поддерживать в послеаварийных режимах некоторый (пониженный) уровень теплоснабжения потребителей. Резервирование системы теплоснабжения, наряду с повышением качества и надежности конструкций, теплопроводов и оборудования, является основным средством обеспечения требуемого уровня надежности теплоснабжения. Надежность пониженного уровня теплоснабжения потребителей оценивается вероятностью безотказной работы, представляющей собой вероятность того, что в течение отопительного периода температуре воздуха в зданиях потребителя не опустится ниже граничного значения.

Время снижения температуры воздуха в здании j -го потребителя до минимально допустимого значения определяется при отказах элементов ТС в периоды действия температур наружного воздуха равных и ниже расчетной:

$$z_{j,f} = \beta_j \cdot \ln \left(\frac{t_j^B - t_{j,f}^H - \bar{q}_{j,f} \cdot (t_j^{BP} - t^{HP})}{t_{j,min}^B - t_{j,f}^H - \bar{q}_{j,f} \cdot (t_j^{BP} - t^{HP})} \right), \quad \text{ч, где}$$

- β_j , – коэффициент тепловой аккумуляции здания, ч;

- t_j^B – температура воздуха в здании j -го потребителя, °С;

- $t_{j,min}^B$ – минимально допустимая температура воздуха в здании j -го потребителя, °С;

- t_j^{BP} – расчетная температура воздуха в здании j -го потребителя, °С;

- $\bar{q}_{j,f} = \frac{q_{j,f}}{q_{j,o}}$ – относительная подача теплоты j -му потребителю при отказе f -го элемента ТС, отн. ед.;

- $q_{j,o}$ – расчетная подача теплоты j -му потребителю при t^{HP} , Гкал/ч.

- $q_{j,f}$ – подача теплоты j -му потребителю при отказе f -го элемента ТС:

$$q_{j,f} = g_{j,f} \cdot (\tau_{1p} - \tau_{2p}) \cdot 10^{-3} \quad \text{Гкал/ч;}, \quad \text{где}$$

- $g_{j,f}$ – расход теплоносителя j -м потребителем при отказе f -го элемента ТС, т/ч;

- τ_{1p} и τ_{2p} – расчетные температуры сетевой воды, °С.

Численные значения коэффициента тепловой аккумуляции здания (β_j) для различных типов зданий принимаются в соответствии с рекомендациями МДС 41-6.2000.

Численные значения расчетной температуры воздуха в зданиях потребителей (t_j^{BP}) принимаются в соответствии с требованиями СанПиН 2.1.2.2645-10.

Численные значения минимально допустимых температур воздуха в зданиях потребителей ($t_{j,min}^B$), принимаются в соответствии с требованиями СНиП 41-02-2003.

Вероятность безотказного теплоснабжения j -го потребителя в течение отопительного периода:

$$P_j = e^{-\left(\sum_f \omega_f \cdot (\tau_{от} - z_{j,f}) \cdot e^{-\left(\frac{z_{j,f}}{z_{k,f}^B} \right)} \right)}$$

2.11.4. Обоснование результатов оценки коэффициентов готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки

В тепловых сетях без резервирования величина K_j имеет наибольшее значение по сравнению с резервированной сетью, а P_j наименьшее. Введение в сеть минимальной структурной избыточности и дальнейшее увеличение объема резервирования ведут к повышению надежности обеспечения пониженного уровня теплоснабжения (значение P_j растет), что обусловлено увеличением временного резерва потребителей при отказах элементов резервированной части сети. Однако одновременно уменьшается надежность обеспечения расчетного уровня, т.е. значение K_j (при норме аварийной подачи тепла меньше единицы по отношению к расчетной, что чаще всего имеет место). Это связано с тем, что в резервированной сети расчетное теплоснабжение потребителя нарушается не только при отказах элементов, входящих в путь его теплоснабжения, но и элементов кольцевой

части сети, гидравлически связанной с этим потребителем. Таким образом, если в тупиковой сети значения P_j удовлетворяют нормативному значению, резервирования сети не требуется. В противном случае должен быть определен такой объем резервирования, при котором значения P_j удовлетворят своему нормативу, а значения K_j своего норматива не нарушат. Если в сети без резервирования величина показателя K_j меньше нормативного значения, это значит, что масштабы системы завышены и необходимо уменьшить радиус действия и общую длину сети от данного источника. То же самое необходимо сделать, если при увеличении объема резервирования ТС величина показателя K_j становится меньше нормативного значения, а показатель P_j еще не достиг своего нормативного значения.

Коэффициент готовности системы к теплоснабжению j -го потребителя:

$$K_j = p_0 + \sum_{f \in j} p_f \cdot \frac{\tau_{от} - \tau_{н,j,f}}{\tau_{от}}, \text{ где}$$

- $\tau_{от}$ - продолжительность отопительного периода, ч;

- $\tau_{н,j,f}$ - продолжительность действия низких температур наружного воздуха $t_{j,f}^H$ (ниже расчетной температуры наружного воздуха t^{HP}) в течение отопительного периода, при которой время восстановления отказавшего f -го элемента становится равным времени снижения температуры воздуха в здании j -го потребителя до минимально допустимого значения, ч.

Если температура наружного воздуха ($t_{j,f}^H$) оказывается равной или выше $+8$ °C (начало отопительного сезона), отказы данного f -го элемента нарушают расчетный уровень теплоснабжения j -го потребителя в течение всего отопительного сезона ($\tau_{н,j,f} = \tau_{от}$), то при расчете K_j , коэффициент при p_f равен нулю.

Если $t_{j,f}^H$ оказывается ниже или равной t^{HP} , отказы f -го элемента в течение всего отопительного сезона не влияют на теплоснабжение j -го потребителя ($\tau_{н,j,f} = 0$), то при расчете K_j , коэффициент при p_f равен 1.

Если $t^{HP} < t_{j,f}^H < +8$ °C и $0 < \tau_{н,j,f} < \tau_{от}$, то при расчете K_j , коэффициент при p_f равен $\frac{\tau_{от} - \tau_{н,j,f}}{\tau_{от}}$.

Т.е. продолжительность действия температур наружного воздуха ($\tau_{н,j,f}$), определяется при выполнении следующих условий:

$$\tau_{н,j,f} = \begin{cases} 0 & \text{при } t_{j,f}^H \leq t^{HP} \\ 0 < \tau_{н,j,f} < \tau_{от} & \text{при } t^{HP} < t_{j,f}^H < +8 \text{ } ^\circ\text{C} \\ \tau_{от} & \text{при } t_{j,f}^H \geq +8 \text{ } ^\circ\text{C} \end{cases}$$

- $t_{j,f}^H$ – температура наружного воздуха, °C;

- t^{HP} – расчетная температура наружного воздуха, °C.

Численное значение продолжительности действия температур наружного воздуха $\tau_{н,j,f}$ при условии $t^{HP} < t_{j,f}^H < +8$ °C определяется в соответствии с требованиями СП 131.13330.2020.

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

Оценка возможного недоотпуска тепловой энергии потребителям вычисляется в соответствии с формулой:

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

$\bar{Q}_{пр}$ - среднегодовая тепловая мощность теплопотребляющих установок потребителя, Гкал/ч;

$T_{оп}$ - продолжительность отопительного периода, ч;

$q_{тп}$ - вероятность отказа теплопровода.

Как было показано выше, реконструкция тепловых сетей в связи с исчерпанием физического ресурса действующих магистральных теплопроводов необходима для обеспечения теплоснабжения потребителей с надежностью, характеризующейся нормативными показателями, принятыми при их проектировании.

Недоотпуск тепла в результате нарушений в подаче тепловой энергии на будущие периоды не прогнозируется в связи со своевременной реализацией планов текущего, капитального ремонта, а также реконструкций существующих сетей и источников.

2.11.6. Мероприятия по резервированию источников тепловой энергии и тепловых сетей, определенных системой мер по повышению надежности

Мероприятия по резервированию источников тепловой энергии и тепловых сетей не предусматриваются.

2.11.7. Мероприятия по замене тепловых сетей, определенных системой мер по повышению надежности

Строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения на расчетный период не предусматривается. Необходимые показатели надежности достигаются за счет реконструкции трубопроводов.

2.11.8. Сценарии развития аварий в системах теплоснабжения (не менее одного для каждой зоны теплоснабжения с суммарной установленной тепловой мощностью источников тепловой энергии 100 Гкал/ч и более) на основе результатов моделирования аварийных ситуаций, включая моделирование отказов элементов, расчета послеаварийных гидравлических режимов и оценки надежности теплоснабжения в аварийных режимах теплоснабжения (при отказе головного участка теплопровода на одном (с наибольшим диаметром) из выводов тепловой мощности от источника тепловой энергии и при отключении насосной группы сетевых насосов на одном из источников тепловой энергии для систем с несколькими источниками тепловой энергии, работающими на единую тепловую сеть, в режиме плавающей точки водораздела (без выделенных зон действия))

На территории сельского поселения Инчоун отсутствуют зоны теплоснабжения с суммарной установленной тепловой мощностью источников тепловой энергии 100 Гкал/ч и более.

2.11.9. Предложения по применению на источниках тепловой энергии рациональных тепловых схем с дублированными связями и новых технологий, обеспечивающих нормативную готовность энергетического оборудования

Применение рациональных тепловых схем, с дублированными связями, обеспечивающих готовность энергетического оборудования источников теплоты, выполняется на этапе их проектирования. При этом топливо-, электро- и водоснабжение источников теплоты, обеспечивающих теплоснабжение потребителей первой категории, предусматривается по двум независимым вводам от разных источников, а также использование запасов резервного топлива. Источники теплоты, обеспечивающие теплоснабжение потребителей второй и третьей категории, обеспечиваются электро- и водоснабжением по двум независимым вводам от разных источников и запасами резервного топлива.

Источники тепловой энергии котельных оборудованы резервными питающими линиями электро- и водоснабжения. На котельных не предусмотрено резервное топливо.

Резервные мощности источников теплоснабжения и относительно небольшие расстояния между котельными/потребителями создают возможность взаимного резервирования источников теплоснабжения.

Настоящая Схема теплоснабжения не предполагает резервирование, обеспечивающее в аварийных ситуациях подачу теплоты от других тепловых сетей.

2.11.10. Предложения по установке резервного оборудования

Предложений по установке резервного оборудования нет.

2.11.11. Предложения по организации совместной работы нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть

Предложений по организации совместной работы источников тепловой энергии на единую сеть нет.

2.11.12. Предложения по резервированию тепловых сетей смежных районов

Предложений по резервированию тепловых сетей смежных районов нет.

2.11.13. Предложения по устройству резервных насосных станций

На момент актуализации настоящей Схемы теплоснабжения предложений по устройству резервных насосных станций нет.

2.11.14. Предложения по установке баков-аккумуляторов

На момент разработки настоящей Схемы теплоснабжения предложений по установке баков-аккумуляторов нет.

2.12. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию

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

Замена котлоагрегатов

Система теплоснабжения постоянно развивается, появляется все новое оборудование, более надежное и энергоэффективное. Замена котлов с истекшим сроком службы на новые котлоагрегаты позволит сократить потребление топлива и повысить надежность системы теплоснабжения, от работы котлоагрегатов зависит вся система теплоснабжения, надежность котлов напрямую зависит на надежность всей системы в целом.

Реконструкция теплотрасс с использованием трубопроводов в пенополиуретановой изоляции

Повреждаемость тепловых сетей в России постоянно растет. Высоки потери сетевой воды из-за несанкционированного водозабора и нарушения договорных гидравлических режимов, скрытых повреждений трубопроводов, многократных сбросов воды при аварийных ремонтах и т.п.

Тепловые потери в трубопроводах только магистральных сетей через тепловую изоляцию и потери сетевой воды достигают 10 – 15 % от произведенной тепловой энергии, а суммарные потери в магистральных и распределительных сетях – 15 – 25 % от передаваемой тепловой энергии.

Затраты электроэнергии на источниках тепла и в тепловых сетях более чем на 20%-50% превышают технологически обоснованные величины из-за нарушений в режимах работы систем централизованного теплоснабжения, в которых циркулирует примерно в 1,2–1,5 раза больше сетевой воды, чем указано в проектах и предусмотрено договорами теплоснабжения.

Задачи снижения потерь тепловой энергии в трубопроводах систем теплоснабжения является одной из самых актуальных.

Для реконструкции и строительства новых трубопроводов рекомендуются к использованию трубы в ППУ-изоляции в бесканальной прокладке.

Трубы ППУ-изоляции представляют собой трехслойную монолитную конструкцию, которая состоит из стальной трубы, теплоизолирующего слоя из пенополиуретана и защитной оболочки из полиэтилена.

Преимущества трубопроводов в ППУ-изоляции:

- низкое водопоглощение пенополиуретана;
- пенополиуретан экологически безопасен;
- долговечность пенополиуретана;
- низкая токсичность;
- пенополиуретан имеет низкий коэффициент теплопроводности. Данный показатель у ППУ равен 0,019 - 0,035 Вт/М*К;
- высокая адгезионная прочность пенополиуретана;
- звукопоглощение пенополиуретана;
- пенополиуретан, нанесенные на металлическую поверхность, защищают ее от коррозии;
- ППУ сохраняет тепловую энергию в широком температурном диапазоне от -100° до +140°С.

Важной особенностью трубопроводов с ППУ изоляцией является встроенная электронная система оперативно дистанционного контроля (ОДК) (два сигнальных медных провода, залитых в пенополиуретановую изоляцию трубы, и электронный детектор повреждений), которая позволяет постоянно следить за состоянием (увлажнением) изоляции теплотрассы длиной до 2500 м. При этом место повреждения изоляции трубопровода устанавливается с точностью до одного метра с помощью импульсного рефлектометра.

Лучшие результаты по применению труб с ППУ изоляцией достигнуты в тех регионах и городах, где имеются целевые программы и постановления по энергосбережению с конкретным указанием вида трубопроводов тепловых сетей, а именно труб с ППУ. Это, прежде всего Москва, Московская область, Тюмень, Ханты-Мансийск, Санкт-Петербург и др.

В результате применения данного типа труб тепловые потери уменьшились более чем на 20%, сокращаются потери сетевой воды, минимизируется упущенная выгода от недопоставок тепла потребителям во время аварийных отключений.

Применение новых конструкций теплопроводов полной комплектации позволяет:

- снизить тепловые потери примерно в 1,5-2 раза;
- снизить капитальные затраты на 15-20%;
- снизить эксплуатационные затраты в 1,5-2 раза;
- снизить ремонтные затраты в 2-3 раза;
- уменьшить время прокладки в 1,5-2 раза;
- исключить влияние блуждающих токов и, следовательно, внешнюю коррозию;
- исключить строительство дорогостоящих каналов;
- свести к минимуму аварийность, благодаря обязательной установке системы дистанционного контроля, стоимость которой не превышает 1,5-2% от общей стоимости тепловых сетей.

Таким образом, годовой экономический эффект, получаемый в тепловых сетях, рассчитывается по формуле:

$$\text{Эт.с.} = \text{Экап.вл.} + \text{Эдолгов} + \text{Эрем.} + \text{Ээкспл.} + \text{Этопл.}$$

Средства, вложенные в энергосберегающие технологии, окупаются (по данным экспертных оценок реализованных программ энергосбережения) в срок от нескольких месяцев до 5-6 лет, что в 2-2,5 раза быстрее, чем при строительстве новых генерирующих мощностей.

Перечень мероприятий по реконструкции объектов системы теплоснабжения сельского поселения Инчоун представлен в таблице 2.12.1.1.

Таблица 2.12.1.1 – Перечень мероприятий по реконструкции объектов системы теплоснабжения

Наименования мероприятия	Срок реализации	Ориентировочный объем инвестиций, тыс. руб.
Реконструкция (модернизация) котельной с заменой котлоагрегатов на аналогичные по мощности	2027	3 690,01
Реконструкция теплотрасс с использованием труб с ППУ изоляцией	2028	3 291,26

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

Предложения по источникам инвестиций финансовых потребностей для осуществления мероприятий сформированы с учетом требований действующего законодательства:

- Федеральный закон от 27.07.2010 г. № 190 «О теплоснабжении»;
- Постановление правительства РФ от 22.10.2012 г. № 1075 «О ценообразовании в сфере теплоснабжения»;
- Приказ ФСТ России от 13.06.2013 г. № 760-э «Об утверждении Методических указаний по расчету регулируемых цен (тарифов) в сфере теплоснабжения»;

В рамках действующего законодательства, реализацию мероприятий предлагается осуществить за счет следующих источников финансирования:

Собственные средства организаций, в том числе:

- амортизационные отчисления
- прибыль, направляемая на инвестиции
- заемные средства кредитных организаций
- бюджетные (привлеченные) средства
- средства потребителей, в том числе плата за подключение.

Источником инвестиция для реализации предполагаемых настоящей Схемой теплоснабжения мероприятий являются привлеченные средства концессионера.

2.12.3. Расчеты экономической эффективности инвестиции

Эффективность проекта в целом оценивается с целью определения потенциальной привлекательности проекта для возможных участников и поисков источников финансирования.

Показатели, используемые в расчете экономической эффективности, разделены на три группы:

- показатели инвестиционной деятельности;
- показатели операционной деятельности;
- показатели финансовой деятельности.

Показатели инвестиционной деятельности характеризуют инвестиционные затраты, формируемые в ходе реализации мероприятий и изменение структуры теплогенерирующих и теплосетевых активов. Изменение структуры активов систем теплоснабжения определяется показателями, характеризующими общую установленную тепловую мощность источников теплоснабжения с учетом вывода из эксплуатации тепломеханического оборудования, выработавшего эксплуатационный ресурс, ввода новых агрегатов и

модернизации объектов с целью продления эксплуатационного ресурса, и показателями, характеризующими общую протяженность тепловых сетей и долю этих сетей, требующих замены.

Показатели операционной деятельности описывают эксплуатационную стадию мероприятий (инвестиционных проектов). Они характеризуют доходы и расходы ТСО с учетом стоимости и эффективности инвестиций. Показатели операционной деятельности характеризуют ценовые последствия мероприятий Схемы для конечного потребителя с учетом всех основных показателей систем теплоснабжения и условий их деятельности (прогнозы макроэкономической ситуации, прогнозы развития регионального рынка ТЭ, планируемые состав и структура источников теплоснабжения и тепловых сетей распределение нагрузок по зонам теплоснабжения). Показатели финансовой деятельности характеризуют обеспеченность мероприятий Схемы теплоснабжения (инвестиционных проектов и программ) тарифными и не тарифными источниками финансирования с учетом использования в необходимых случаях финансовых инструментов для привлечения средств с целью своевременного финансирования мероприятий схемы по строительству и модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей.

При расчетах показателей эффективности учитываются только предстоящие в ходе осуществления проекта затраты и поступления. Прошлые, уже осуществленные затраты, не обеспечивающие возможности получения альтернативных доходов вне данного проекта в перспективе, в денежных потоках не учитываются и на значение показателей эффективности не влияют.

Эффектом от проведения мероприятий в связи со реконструкцией котельных является повышение эффективности производства тепловой энергии, уменьшение удельных расходов топлива, снижение затрат на производство тепловой энергии.

Ремонт тепловых сетей позволит повысить качество теплоснабжения, приведет к снижению аварий на сетях, соответственно к повышению надежности теплоснабжения и к снижению потерь тепловой энергии при ее передаче.

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

Сведения по расчету ценовых (тарифных) последствий представлены в разделе 14.

2.13. Индикаторы развития систем теплоснабжения муниципального образования

Индикаторы развития систем теплоснабжения сельского поселения Инчоун содержат результаты оценки существующих и перспективных значений следующих индикаторов развития систем теплоснабжения, рассчитанных в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения, а именно:

- количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях;
- количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии
- удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии (отдельно для тепловых электрических станций и котельных);
- отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети;
- коэффициент использования установленной тепловой мощности;
- удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке;
- доля 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 округа, города федерального значения);
- удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии;
- коэффициент использования теплоты топлива (только для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии);
- доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии;
- средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей (для каждой системы теплоснабжения);
- 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 округа, города федерального значения);
- 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 округа, города федерального значения);
- 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.

Индикаторы развития систем теплоснабжения сельского поселения Инчоун приведены в таблице 2.13.1.

Таблица 2.13.1 – Индикаторы развития систем теплоснабжения сельского поселения Инчоун

№ п/п	Индикатор	Ед. изм.	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030-2040
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях	шт.	13	10	8	6	4	2	0
2	Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии	шт.	0	0	0	0	0	0	0
3	Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии (отдельно для	кг у. т./ Гкал	0,235	0,235	0,235	0,235	0,235	0,235	0,235

№ п/п	Индикатор	Ед. изм.	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030-2040
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	тепловых электрических станций и котельных)								
4	Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети	Гкал/м ²	2,61	2,79	2,79	2,79	2,79	2,53	2,53
5	Коэффициент использования установленной тепловой мощности	%	0,53	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51
6	Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведённая к расчётной тепловой нагрузке	м ² ч/Гкал	216,72	216,72	216,72	216,72	216,72	216,72	216,72
7	Доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме (как отношение величины тепловой энергии, отпущенной из отборов турбоагрегатов, к общей величине выработанной тепловой энергии в границах поселения, муниципального округа, города федерального значения)	%	-	-	-	-	-	-	-
8	Удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии	г у. т./кВт.ч	-	-	-	-	-	-	-
9	Коэффициент использования теплоты топлива (только для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)		-	-	-	-	-	-	-
10	Доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учёта, в общем объёме отпущенной тепловой энергии	%	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
11	Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей (для каждой системы теплоснабжения)	лет	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
12	Отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей (фактическое значение за отчётный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утверждённой схеме теплоснабжения) (для каждой системы теплоснабжения, а также для поселения, муниципального округа, города федерального значения)	%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	9,6%	0,0%	0,0%
13	Отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии (фактическое значение за отчётный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утверждённой схеме теплоснабжения) (для поселения, муниципального округа, города федерального значения)	%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
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	ед.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

2.14. Ценовые (тарифные) последствия

2.14.1. Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой системе теплоснабжения

Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей выполнены с учетом реализации мероприятий, представленных в схеме теплоснабжения. Результаты расчета представлены в таблице 2.14.1.1.

2.14.2. Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения по каждой единой теплоснабжающей организации

Тариф на тепловую энергию формируется и утверждается в зоне каждой котельной единой теплоснабжающей организацией.

Тарифно-балансовая расчетная модель систем теплоснабжения представлена в таблицах 2.14.1.1.

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

Как видно из таблицы 2.14.1.1, при включении инвестиционной составляющей в тарифе наблюдается его рост.

Таблица 2.14.1.1 – Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей сельского поселения Инчоун

№ п/п	Показатели	Ед. изм.	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
I	Натуральные показатели											
1	Выработка теплоэнергии	Гкал	924,5	933,47	933,47	933,47	933,47	922,17	922,17	922,17	922,17	922,17
2	Расход т/эн на с/н	Гкал	36,29	36,28	36,28	36,28	36,28	36,28	36,28	36,28	36,28	36,28
4	Отпуск т/эн в сеть	Гкал	888,21	897,19	897,19	897,19	897,19	885,89	885,89	885,89	885,89	885,89

№ п/п	Показатели	Ед. изм.	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
5	Потери т/эн в сетях	Гкал	112,2	119,8	119,8	119,8	119,8	108,5	108,5	108,5	108,5	108,5
6	Полезный отпуск тепла, всего	Гкал	731,96	731,96	731,96	731,96	731,96	731,96	731,96	731,96	731,96	731,96
II	Расходы, связанные с производством и реализацией											
1	Топливо на технологические цели	тыс.руб.	7391,5	7728,45	8014,4	8230,79	8453,02	8681,25	8915,64	9156,36	9412,74	9676,29
1.1	Уголь	тыс.руб.	7391,5	7728,45	8014,4	8230,79	8453,02	8681,25	8915,64	9156,36	9412,74	9676,29
2	Прочие энергоресурсы	тыс.руб.	1485,63	1091,55	1135,21	1180,62	1227,85	1276,96	1313,99	1352,09	1391,31	1430,27
2.1	Электрическая энергия	тыс.руб.	1485,63	1091,55	1135,21	1180,62	1227,85	1276,96	1313,99	1352,09	1391,31	1430,27
2.2	Расходы на холодную воду	тыс.руб.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2.3	Расходы на теплоноситель	тыс.руб.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
3	Расходы на приобретение сырья и материалов	тыс.руб.	320,95	355,2	366,76	377,62	388,8	400,31	412,16	424,36	436,67	449,33
4	Ремонт основных средств	тыс.руб.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
5	Оплата труда	тыс.руб.	9029,69	9531,49	9841,93	10133,25	10433,19	10742,02	11059,99	11380,73	11710,77	12050,38
6	Отчисления на социальные нужды	тыс.руб.	2324,37	2878,51	2972,26	3060,24	3150,82	3244,09	3338,17	3434,98	3534,59	3637,09
7	Амортизация	тыс.руб.	92,69	92,69	92,69	92,69	92,69	92,69	92,69	92,69	92,69	92,69
8	Иные работы и услуги	тыс.руб.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
9	Прочие расходы	тыс.руб.	3090,94	2393,8	2471,77	2544,93	2620,26	2697,82	2777,67	2858,22	2941,12	3026,41
10	Расходы на оплату иных работ и услуг, выполняемых по договорам с организациями	тыс.руб.	50,7	78,2	80,75	83,14	85,6	88,13	90,73	93,36	96,07	98,85
11	Расходы по производству энергии - всего с учетом субсидии	тыс.руб.	23786,47	24149,88	24975,77	25703,28	26452,23	27223,27	28016,78	28833,43	29673,88	30538,82
12	Себестоимость 1 Гкал	руб.	30629,53	31065,44	32127,83	33063,67	34027,09	35018,92	36039,66	37090,15	38171,28	39283,89
13	Расходы на реализуемую продукцию	тыс.руб.	22395,12	22738,73	23416,36	24201,36	24906,55	25632,53	26379,67	27148,59	27939,92	28754,32
III	Прибыль	тыс.руб.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
IV	Необходимая валовая выручка	тыс.руб.	22395,12	22738,73	23516,36	24201,36	24906,55	25632,53	26379,67	27148,59	27939,92	28754,32
V	Отпускной тариф	руб./Гкал	30629,53	31065,44	32127,83	33063,67	34027,09	35018,92	36039,66	37090,15	37171,27	39283,89

2.15. Реестр единых теплоснабжающих организаций

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

На территории сельского поселения Инчоун существует одна система теплоснабжения, где источником тепловой энергии является котельная.

Перечень систем теплоснабжения и теплоснабжающих организаций представлен в таблице 2.15.1.1.

Таблица 2.15.1.1 – Перечень систем теплоснабжения и теплоснабжающих организаций

Источник тепловой энергии	Название Единой теплоснабжающей организации
котельная с. Инчоун	МУП «Айсберг»

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

Статус единой теплоснабжающей организации (ЕТО) присваивается органом местного самоуправления или федеральным органом исполнительной власти при утверждении схемы теплоснабжения поселения, а в случае смены единой теплоснабжающей организации – при актуализации схемы теплоснабжения.

Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения, входящих в состав единой теплоснабжающей организации приведен в таблице 2.15.2.1.

Таблица 2.15.2.1 – Реестр теплоснабжающих организаций и тепло сетевых организаций

Наименование зоны действия, источника тепловой энергии	Существующие теплоснабжающие организации, владеющие источниками тепловой энергии	Существующие теплоснабжающие организации, поставляющие тепловую энергию в тепловые сети	Тепло сетевая организация	Предложение по присвоению статус ЕТО
с. Инчоун	МУП «Айсберг»	МУП «Айсберг»	МУП «Айсберг»	МУП «Айсберг»

2.15.3. 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.

В эксплуатационной ответственности теплоснабжающей организации сельского поселения Инчоун находится 1 котельная.

Теплоснабжающие организации имеют штат специалистов и рабочих, минимальный набор специальной автотракторной техники и ремонтную базу.

Единая теплоснабжающая организация при осуществлении своей деятельности обязана:

- заключать и исполнять договоры теплоснабжения с любыми обратившимися к ней потребителями тепловой энергии, теплопотребляющие установки которых находятся в данной системе теплоснабжения при условии соблюдения указанными потребителями выданных им в соответствии с законодательством о градостроительной деятельности технических условий подключения к тепловым сетям;
- заключать и исполнять договоры поставки тепловой энергии (мощности) и (или) теплоносителя в отношении объема тепловой нагрузки, распределенной в соответствии со схемой теплоснабжения;
- заключать и исполнять договоры оказания услуг по передаче тепловой энергии, теплоносителя в объеме, необходимом для обеспечения теплоснабжения потребителей тепловой энергии с учетом потерь тепловой энергии, теплоносителя при их передаче.

При определении ЕТО следует учитывать также финансовое состояние теплоснабжающей организации, поскольку если теплоснабжающая организация систематически не исполняет свои обязательства, в том числе и по расчетам с поставщиками топлива и электроэнергии, то она может потерять статус.

В силу вышеизложенного и в соответствии с «Правилами организации теплоснабжения в РФ», утвержденных постановлением Правительства РФ от 8.08.2012 г. № 808, теплоснабжающая организация МУП «Айсберг» имеет право на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации при условии наличия у нее положительного финансового баланса.

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

На момент актуализации схемы теплоснабжения сельского поселения Инчоун поданных заявлений на присвоение статуса Единой теплоснабжающей организации нет.

2.15.5. Описание границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций)

На территории сельского поселения Инчоун существует одна система теплоснабжения, где источником тепловой энергии является котельная.

Описание границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций) приведено в таблице 2.15.5.1.

Таблица 2.15.5.1 – Границы зон деятельности теплоснабжающих организаций

№ п/п	Источник тепловой энергии	Границы зоны действия	Название Единой теплоснабжающей организации
1	Котельная с. Инчоун	с. Инчоун	МУП «Айсберг»

2.16. Реестр мероприятий схемы теплоснабжения

2.16.1. Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии, тепловых сетей и сооружений на них

В таблице 2.16.1.1 приведены основные мероприятия для реализации на источниках тепловой энергии.

Таблица 2.16.1.1 – Основные мероприятия для реализации на источниках тепловой энергии

Наименования мероприятия	Срок реализации	Ориентировочный объем инвестиций, тыс. руб.
Реконструкция (модернизация) котельной с заменой котлоагрегатов на аналогичные по мощности	2027	3 690,01

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

В таблице 2.16.2.1 приведены основные мероприятия для реализации на тепловых сетях.

Таблица 2.16.2.1 – Основные мероприятия для реализации на тепловых сетях

Наименования мероприятия	Срок реализации	Ориентировочный объем инвестиций, тыс. руб.
Реконструкция теплотрасс с использованием труб с ППУ изоляцией	2028	3 291,26

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

Мероприятия, связанные с переводом открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения в сельском поселении Инчоун не планируются, в связи с чем инвестиции не требуются.

2.17. Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения"

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

2.17.2. Ответы разработчиков проекта схемы теплоснабжения на замечания и предложения

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

2.18. Сводный том изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения

Актуализированная в 2025 году Схема теплоснабжения полностью соответствует требованиям Постановления Правительства Российской Федерации № 154 от 22.02.2012 года с изменениями от 18.03.2025 года.

Перечень разделов актуализированной Схемы теплоснабжения приведен ниже.

1. Утверждаемая часть (Пояснительная записка)

- 1.1. Показатели существующего и перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории муниципального образования
- 1.2. Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей
- 1.3. Существующие и перспективные балансы теплоносителя
- 1.4. Основные положения мастер-плана развития систем теплоснабжения муниципального образования
- 1.5. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии
- 1.6. Предложения по строительству, реконструкции и модернизации тепловых сетей
- 1.7. Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения
- 1.8. Перспективные топливные балансы
- 1.9. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение
- 1.10. Решение о присвоении статуса единой теплоснабжающей организации (организациям)
- 1.11. Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии
- 1.12. Решения по бесхозным тепловым сетям
- 1.13. Синхронизация схемы теплоснабжения со схемой газоснабжения и газификации субъекта Российской Федерации и (или) округа, схемой и программой развития электроэнергетики, а также со схемой водоснабжения и водоотведения муниципального образования
- 1.14. Индикаторы развития систем теплоснабжения муниципального образования
- 1.15. Ценовые (тарифные) последствия
2. Обосновывающие материалы
- 2.1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения
- 2.2. Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения.
- 2.3. Электронная модель системы теплоснабжения муниципального образования
- 2.4. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки
- 2.5. Мастер-план развития систем теплоснабжения муниципального образования
- 2.6. Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах
- 2.7. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии.
- 2.8. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них
- 2.9. Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения
- 2.10. Перспективные топливные балансы
- 2.11. Оценка надежности теплоснабжения
- 2.12. Сценарии 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 тепловой энергии
- 2.13. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение
- 2.14. Индикаторы развития систем теплоснабжения муниципального образования
- 2.15. Ценовые (тарифные) последствия
- 2.17. Реестр мероприятий схемы теплоснабжения
- 2.18. Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения
- 2.19. Сводный том изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения