

Схема
теплоснабжения
муниципального образования «Аскизский поссовет»

Обосновывающие материалы

Схема
теплоснабжения
муниципального образования «Аскизский поссовет»

Обосновывающие материалы

Разработчик:

ООО «САРАСВАТИ»

Генеральный директор _____ Виноградова М. И.

Оглавление

ВВЕДЕНИЕ	5
ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ	6
Функциональная структура теплоснабжения	6
Источники тепловой энергии	7
Тепловые сети, сооружения на них	9
Зоны действия источников тепловой энергии	13
Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии	14
Баланс тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии	16
Баланс теплоносителя	18
Топливный баланс источника тепловой энергии и система обеспечения топливом	20
Надежность теплоснабжения	20
Технико-экономические показатели теплоснабжающей организации	23
Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения	24
Описание существующих технических и технологических проблем в системе теплоснабжения муниципального образования «Аскизский поссовет»	26
ГЛАВА 2. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ И ПЕРСПЕКТИВНОЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ НА ЦЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ	28
ГЛАВА 3. ЭЛЕКТРОННАЯ МОДЕЛЬ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «АСКИЗСКИЙ ПОССОВЕТ»	39
ГЛАВА 4. СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ	40
ГЛАВА 5. МАСТЕР-ПЛАН РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ	45
ГЛАВА 6. СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВОДОПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК И МАКСИМАЛЬНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ТЕПЛОПОТРЕБЛЯЮЩИМИ УСТАНОВКАМИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ	46
ГЛАВА 7. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ	51
ГЛАВА 8. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И СООРУЖЕНИЙ НА НИХ	61
ГЛАВА 9. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ПЕРЕВОДУ ОТКРЫТЫХ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ) В ЗАКРЫТЫЕ СИСТЕМЫ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ	72
ГЛАВА 10. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ	73

ГЛАВА 11. ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ	75
ГЛАВА 12. ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ	84
ГЛАВА 13. ИНДИКАТОРЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ	216
ГЛАВА 14. ЦЕНОВЫЕ (ТАРИФНЫЕ) ПОСЛЕДСТВИЯ	218
ГЛАВА 15. РЕЕСТР ЕДИНЫХ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩИХ ОРГАНИЗАЦИЙ	223
ГЛАВА 16. РЕЕСТР ПРОЕКТОВ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ	225
ГЛАВА 17. ЗАМЕЧАНИЯ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ К ПРОЕКТУ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ	226
ПРИЛОЖЕНИЕ 1 – Тепловые нагрузки потребителей	
ПРИЛОЖЕНИЕ 2 – Поверочный и наладочный расчет тепловых сетей	
ПРИЛОЖЕНИЕ 3 – Гидравлический расчет и пьезометрические графики	
ПРИЛОЖЕНИЕ 4 – Программа мероприятий по развитию системы теплоснабжения (также в файле Excel)	

ВВЕДЕНИЕ

Схема теплоснабжения – документ, содержащий предпроектные материалы по обоснованию эффективного и безопасного функционирования системы теплоснабжения, ее развития с учетом правового регулирования в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности. В соответствии с Федеральным законом от 27 июля 2010 года №190-ФЗ «О теплоснабжении» после 31.12.2011 наличие схемы теплоснабжения, соответствующей определенным формальным требованиям, является обязательным для поселений и городских округов Российской Федерации. Схема теплоснабжения разрабатывается на основе документов территориального планирования поселения, городского округа, утвержденных в соответствии с законодательством о градостроительной деятельности и требованиями к схемам теплоснабжения, утвержденным Постановлением Правительства Российской Федерации от 22 февраля 2012 года № 154. Перспективная схема теплоснабжения муниципального образования «Аскизский поссовет» разработана для обеспечения надежного и качественного теплоснабжения потребителей с учетом развития. Схема теплоснабжения определяет стратегию и единую политику в сфере теплоснабжения муниципального образования «Аскизский поссовет».

Перспективная схема теплоснабжения муниципального образования «Аскизский поссовет» содержит материалы по обоснованию развития систем и объектов в соответствии с потребностями жилищного и общественно-делового строительства, повышению качества производимых для потребителей коммунальных ресурсов, улучшению экологической ситуации.

Основными задачами являются:

- инженерно-техническая оптимизация системы теплоснабжения;
- взаимосвязанное перспективное планирование развития системы теплоснабжения;
- повышение надежности системы теплоснабжения и качества предоставления коммунальных ресурсов;
- совершенствование механизмов развития энергосбережения и повышение энергоэффективности коммунальной инфраструктуры;
- повышение инвестиционной привлекательности коммунальной инфраструктуры муниципального образования «Аскизский поссовет»;
- обеспечение сбалансированности интересов субъектов коммунальной инфраструктуры и потребителей.

Проведен анализ существующего состояния системы теплоснабжения муниципального образования «Аскизский поссовет» на основании данных, полученных от органа местного самоуправления, теплоснабжающих организаций. Составлены существующие и перспективные балансы тепловой мощности, определены основные технические характеристики и экономика системы.

Предлагаемые схемные и другие решения разработаны в соответствии с законодательством Российской Федерации в сфере теплоснабжения.

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

Функциональная структура теплоснабжения

Теплоснабжение потребителей п. Аскиз осуществляется как централизованными источниками тепловой энергии, так и индивидуальными.

Теплоснабжение общественного и жилого фонда п. Аскиз осуществляется от 2-х котельных ООО «Аскизские тепловые сети».

К источникам централизованного теплоснабжения относятся следующие:

- Котельная Центральная с температурным графиком работы 95/70 гр.С;

- Котельная № 1, с температурным графиком работы 80/74 гр.С.

Котельные:

- суммарной установленной мощностью 13,42 Гкал/час;
- суммарная присоединенная нагрузка 4,865 Гкал/час;
- суммарная протяженность тепловых сетей 7,147 км.

Зоны действия источников тепловой энергии представлены на рисунке 1.



Рисунок 1. Зоны действия источников тепловой энергии п. Аскиз.

Зоны, неохваченные источниками централизованного теплоснабжения, имеют индивидуальное теплоснабжение.

В таблице 1 представлены договорные отношения в сфере теплоснабжения.

Таблица 1

Наименование зоны теплоснабжения	Теплоисточник	Тепловые сети		Конечный потребитель
		Магистральные сети	Квартальные сети	
Котельная №1	В еоб етвенно- ет иаренде ООО «Аскизские теп- ловые сети»	В аренде ООО «Аскизские теп- ловые сети»	В аренде ООО «Аскиз- ские тепловые сети»	Жилфонд, объекты бюджетной сферы, прочие
Котельная Цен- тральная	В еоб етвенно- ет иаренде ООО «Аскизские теп- ловые сети»	В аренде ООО «Аскизские теп- ловые сети»	В аренде ООО «Аскиз- ские тепловые сети»	Жилфонд, объекты бюджетной сферы, прочие

Источники тепловой энергии

В муниципальном образовании «Аскизский поссовет» источниками централизованного теплоснабжения являются 2 котельные.

Котельная №1 расположена в п. Аскиз, оборудована 2 водогрейными котлами КВр-0,4, КПД – 81%, установленная мощность 0,68 Гкал/ч; работает на угле буром ЗБР.

В качестве основного и резервного вида топлива на котельной используется ~~каменный~~ уголь ДРбурый ЗБР.

Присоединение систем отопления потребителей тепловой энергии зависимое. Регулирование отпуска тепловой энергии потребителям осуществляется качественным способом. Температурный график работы системы теплоснабжения от котельной № 1 представлен на рисунке 2.

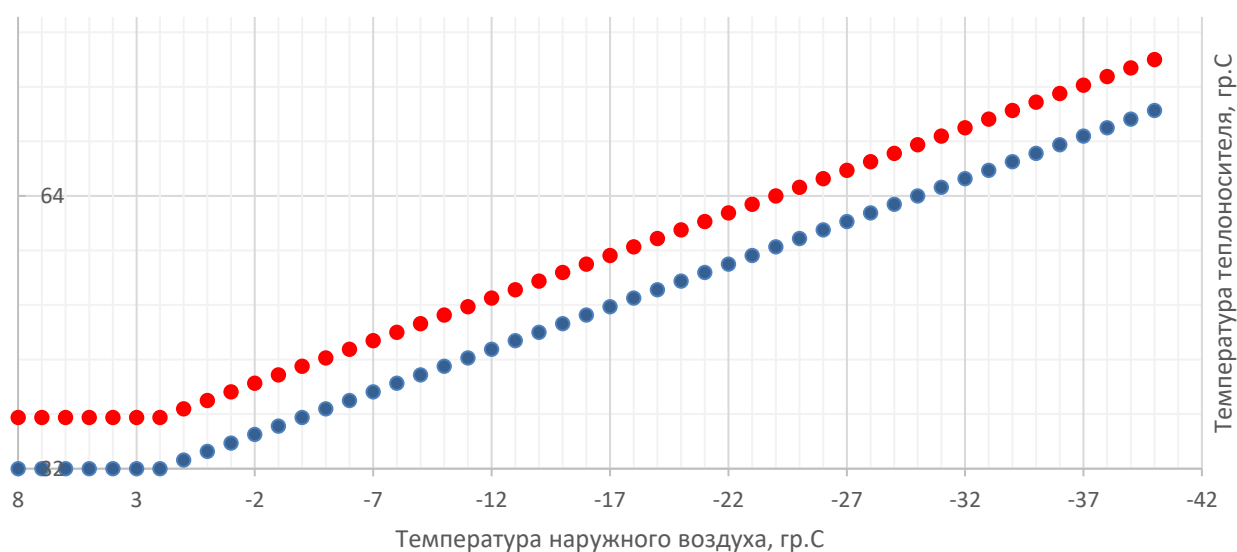


Рис. 1. Температурный график отпуса тепловой энергии котельной №1.

Давление теплоносителя на выходе из котельной:

- прямой трубопровод = 4 кгс/кв.см;
- обратный трубопровод = 3,2 кгс/кв.см.

Технические характеристики тягодутьевых механизмов котельной №1 представлены в таблице 2.

Таблица 2

Механизм	Кол-во, шт.	Частота вращения, об/мин.	Производительность, тыс.куб.м/час	Потребляемая мощность, кВт
Дымосос ДН-3,5	1	1500	4,3	3,5
Вентилятор поддува ВЦ 14-46-2	2	2850	1,5	1,5

Технические характеристики насосов котельной №1 представлены в таблице 3.

Таблица 3

Насосы	G, куб.м/ч	N, м	Мощность э/двигателя, кВт	Кол-во шт.
Сетевые насосы КМ65-50-160	25	32	5,5	2

Котельная Центральная расположена в п. Аскиз, оборудована 2 паровыми котлами КЕ 10/14 СО и 1 водогрейным котлом КВр-1,5, кпд – 68%, установленная мощность 12,7 Гкал/ч; работает на угле буром ЗБР.

В качестве основного и резервного вида топлива на котельной используется ~~каменный~~ уголь ДСШбурый ЗБР.

Присоединение систем отопления потребителей тепловой энергии зависимое. Регулирование отпуска тепловой энергии потребителям осуществляется качественным способом. Температурный график работы системы теплоснабжения представлен на рисунке 3.

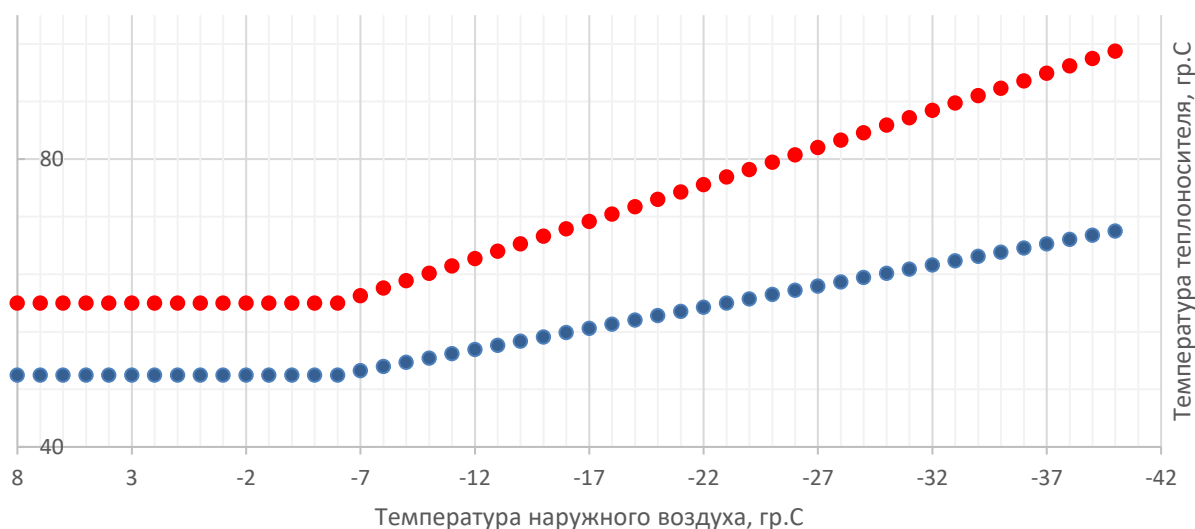


Рис. 2. Температурный график отпуска тепловой энергии котельной Центральная.

Давление теплоносителя на выходе из котельной:

- прямой трубопровод = 8 кгс/кв.см;
- обратный трубопровод = 3,5 кгс/кв.см.

Технические характеристики тягодутьевых механизмов котельной Центральная представлены в таблице 4.

Таблица 4

Механизм	Кол-во, шт.	Частота вращения об/мин.	Производительность тыс.м3/час.	Потребляемая мощность, кВт
Вентилятор поддува ВЦ 14-46-8	2	730	28,2	22
Вентилятор поддува ВР-280-46-2	2	1395	2,3	3,5
Дымосос ДН-12,5	2	1500	39,9	37
Дымосос ДН-8	1	1000	6,97	11

Технические характеристики насосов котельной Центральная представлены в таблице 5.

Таблица 5

Насосы	Мощность э/двигателя, кВт	Кол-во шт.
Солевой центробежный насос	1,5	1
Солевой центробежный насос	4,5	1
Подпиточные насосы	11	2
Сетевые насосы	55	3
Насосы исходной воды	11	2
Насосы аккумуляторных баков	11	2

Обобщенная система энергетического обеспечения состоит из следующих локальных систем:

- электроснабжения, предназначенного для обеспечения электроэнергией приводов основного и вспомогательного оборудования, освещения (наружного и внутреннего), обеспечения хозяйственных и бытовых нужд котельных;
- топливоснабжения для обеспечения работы котельных;
- водоснабжения, предназначенной для обеспечения водой технологического процесса и собственных нужд котельных, и вспомогательных объектов.

На котельных муниципального образования «Аскизский поссовет» осуществляется отпуск тепла с качественным регулированием в соответствии с утвержденными температурными графиками. Выбор температурного графика обусловлен облегчением гидравлического режима тепловых сетей и экономией расхода электрической энергии на перекачку теплоносителя.

Тепловые сети, сооружения на них

В п. Аскиз теплоснабжение объектов жилищного фонда и общественной инфраструктуры осуществляется с помощью индивидуальных и централизованных источников тепловой энергии.

Централизованное теплоснабжение потребителей поселка осуществляет ООО «Аскизские тепловые сети».

Присоединение систем отопления потребителей тепловой энергии зависимое, по виду теплоносителя – система водяная. Тепловые сети выполнены по 2х-трубной схеме. Котельная №1 работает только в отопительный сезон, Центральная котельная работает круглогодично

Общая протяженность тепловых сетей – 7,147 км. Способ прокладки трубопроводов тепловых сетей: подземный канальный, надземный.

В качестве теплоизоляционного материала используется минеральная вата.

Общая структура тепловых сетей системы теплоснабжения муниципального образования «Аскизский поссовет» и суммарные характеристики участков тепловых сетей представлены в таблице 6.

Таблица 6

Наименование котельной	Длина трубопроводов теплосети (в двухтрубном исчислении), м	Средний диаметр тепловых сетей, м	Внутренний объем трубопроводов тепловой сети, м3	Материальная характеристика, м2	Температурный график
Котельная №1	232	0,09	3	40	80/74
Котельная Центральная	6915	0,12	168	1719	95/70

Тепловые сети Котельной Центральная выполнены по 2х-трубной схеме. Температурный график 95/70 гр.С. Вид прокладки тепловых сетей – подземная канальная, надземная. Компенсация температурных расширений осуществляется за счет углов поворотов трассы.

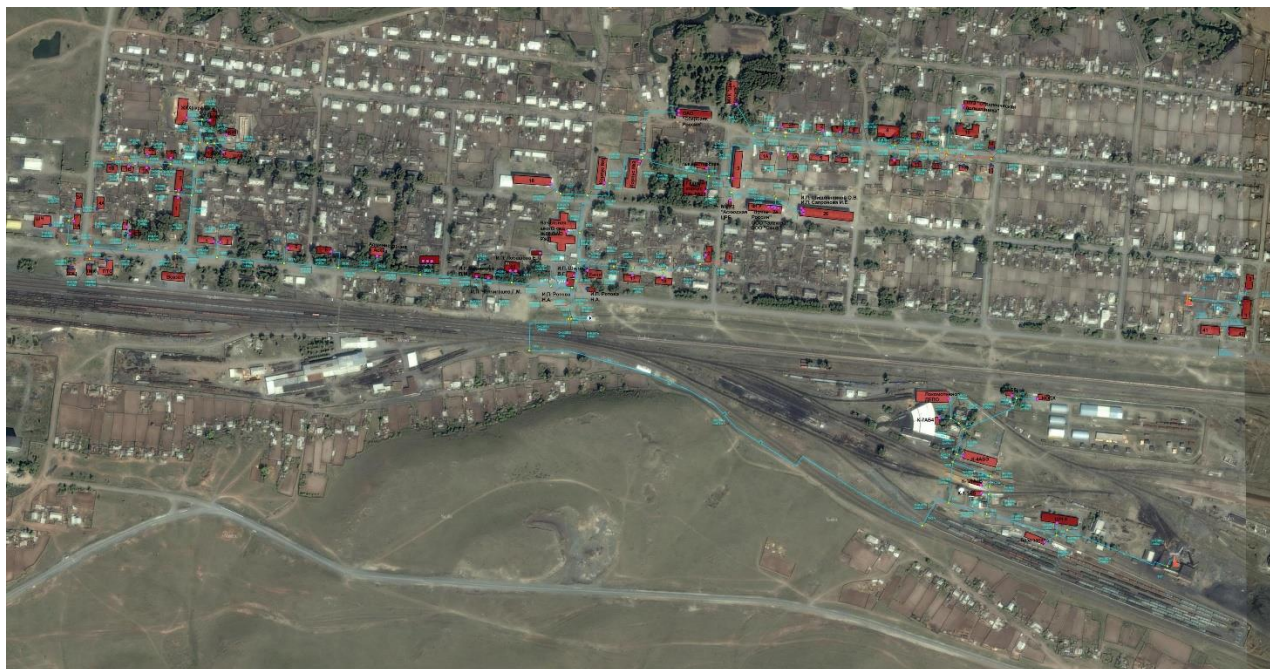


Рисунок 4. Тепловые сети котельной Центральная.

Тепловые сети Котельной №1 выполнены по 2х-трубной схеме. Температурный график 80/74 гр.С. Вид прокладки тепловых сетей – подземная канальная. Компенсация температурных расширений осуществляется за счет углов поворотов трассы.



Рисунок 5. Тепловые сети котельной №1.

Установленные сетевые насосы обеспечивают необходимый расход сетевой воды и напор, достаточный для покрытия местных сопротивлений, установленных на тепловых сетях, потерь напора за счет шероховатости и обеспечения необходимого напора перед потребителями.

Большинство тепловых сетей были проложены в период с 1972 по 1992 гг. и с тех пор не обновлялись. Общий износ тепловых сетей превышает 50%. Нормативный срок службы трубопроводов тепловых сетей составляет 25 лет.

Во всех системах теплоснабжения муниципального образования «Аскизский поссовет» применяется преимущественно стальная арматура. На диаметрах трубопроводах до 50 мм используется запорная арматура вентильного и шарового типа, на диаметрах свыше 50 мм – клинового.

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

Учет технологических нарушений ведется оперативной диспетчерской службой. Аварии и отказы элементов системы теплоснабжения не зафиксированы.

Для выявления дефектов на тепловых сетях муниципального образования в межотопительный период проводятся гидравлические испытания тепловых сетей, выявляются узкие места для проведения ремонтных работ. Техническими

службами проводится изучение опыта эксплуатации и ремонта, внедрение прогрессивных форм организации и управления ремонтом, ведётся контроль качества отремонтированного оборудования. Ежегодно проводится промывка внутриквартальных сетей теплоснабжения.

В настоящее время не существует единого метода для мониторинга состояния тепловых сетей неразрушающего контроля металла трубопроводов, который бы сочетал в себе одновременно простоту и широкий диапазон применения на тепловых сетях, высокую эффективность и достоверность результатов. В связи с этим в рассматриваемой схеме теплоснабжения используется визуальный метод диагностики состояния тепловых сетей.

Согласно требованиям «Правила технической эксплуатации тепловых энергоустановок» (Минэнерго России №115 от 24.03.03 г) и «Типовой инструкции по технической эксплуатации систем транспорта и распределения тепловой энергии» (РД 153-34.0-20.507-98) гидравлические испытания на прочность и плотность тепловых сетей проводятся ежегодно.

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

Нормативные технологические потери при передаче тепловой энергии рассчитаны согласно методике, изложенной в приказе от 30 декабря 2008 г. №325 «Об организации в министерстве энергетики российской федерации работы по утверждению нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии».

Приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Республики Хакасия от 17.06.2018 г. №090-327-п утверждены нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя по тепловым сетям для ООО «Аскизские тепловые сети» на 2018 год: тепловая энергия – 2611,1 Гкал, теплоноситель 5359,1 куб.м, в том числе по источникам теплоснабжения:

- Центральная котельная: тепловая энергия – 2573,44 Гкал, теплоноситель – 5294,7 куб.м;

- Котельная №1: тепловая энергия – 37,64 Гкал, теплоноситель – 64,40 куб.м.

Предписания надзорных органов о запрещении эксплуатации участков тепловой сети на момент разработки схемы теплоснабжения отсутствовали.

Теплоносителем является сетевая вода. Теплопотребляющие установки потребителей тепловой энергии по отоплению присоединены к тепловым сетям по зависимой схеме.

По способу регулирования отпуска тепловой энергии от источников 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.

Руководствуясь пунктом 5 статьи 13 Федерального закона от 23.12.2009г. №261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» собственники жилых домов, собственники помещений в многоквартирных домах, введенных в эксплуатацию на день вступления закона № 261-ФЗ в силу, обязаны в срок до 1 января 2012 года обеспечить оснащение таких домов приборами учета используемых воды, природного газа, тепловой энергии, электрической энергии, а также ввод установленных приборов учета в эксплуатацию.

Тепловые сети имеют слабую диспетчеризацию. Регулирующие и запорные задвижки не имеют средств телемеханизации. Диспетчерская теплосетевой организации оборудована телефонной связью и доступом в интернет, принимает сигналы об утечках и авариях на сетях от жителей и обслуживающего персонала.

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

Согласно Федеральному закону от 27 июля 2022 года № 190-ФЗ в случае выявления бесхозяйных тепловых сетей (тепловых сетей, не имеющих эксплуатирующей организации) орган местного самоуправления поселения или городского округа до признания права собственности на указанные бесхозяйные тепловые сети в течение 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 системе теплоснабжения, в которую входят указанные бесхозяйные тепловые сети и которая осуществляет содержание и обслуживание указанных бесхозяйных тепловых сетей. Орган регулирования обязан включить затраты на содержание и обслуживание бесхозяйных тепловых сетей в тарифы соответствующей организации на следующий период регулирования.

На основании статьи 225 Гражданского кодекса РФ по истечении года со дня постановки бесхозяйной недвижимой вещи на учет орган, уполномоченный управлять муниципальным имуществом, может обратиться в суд с требованием о признании права муниципальной собственности на эту вещь.

По результатам инвентаризации бесхозных тепловых сетей на территории муниципального образования «Аскизский поссовет» не выявлено.

Зоны действия источников тепловой энергии

В муниципальном образовании «Аскизский поссовет» теплоснабжение малоэтажных и индивидуальных жилых застроек, а также отдельных зданий ком-

мунально-бытовых и производственных потребителей, не подключенных к центральному теплоснабжению, осуществляется от индивидуальных источников тепловой энергии.

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

Централизованным отоплением обеспечена вся многоквартирная застройка. Жилые дома усадебной застройки, как правило, имеют печное отопление. Ряд домов усадебной застройки, расположенных в непосредственной близости от сети теплоснабжения, подключены к системе централизованного теплоснабжения.

Зоны действия децентрализованного теплоснабжения в настоящее время ограничены теплоснабжением индивидуальной жилой застройки.

Все бюджетные потребители подключены к системе централизованного теплоснабжения. Производственные и прочие потребители либо имеют собственные теплоисточники, либо приобретают тепловую энергию у теплоснабжающей организации.

В качестве теплоносителя в системе центрального теплоснабжения используется горячая вода. Горячую воду планируется использовать в системе теплоснабжения и на перспективу.

В муниципальном образовании «Аскизский поссовет» отсутствуют административные районы. В связи с этим, отображение значений потребления тепловой энергии учитывается по каждому источнику тепловой энергии отдельно.

Расчетная температура наружного воздуха для муниципального образования «Аскизский поссовет» по «СП 131.13330.2012. Свод правил. Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99*», утвержденному Приказом Минрегиона России от 30.06.2012 г. №275 (ред. от 13.12.2017) принята равной -40 °С.

Значения потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления при расчетных температурах наружного воздуха приведены в таблице 7.

Таблица 7

Наименование потребителей тепловой энергии	Суммарная тепловая нагрузка, Гкал/ч	Схема подключения систем отопления
Потребители, подключенные к котельной №1	0,166	Зависимая
Потребители, подключенные к котельной Центральной	4,216	Зависимая

Тепловые нагрузки потребителей складываются из нагрузок на отопление и горячее водоснабжение. Отопительная нагрузка потребителей рассчитывается как необходимое количество тепловой энергии на поддержание нормативной

температуры воздуха в помещениях потребителя при расчетной температуре наружного воздуха. Расчетная температура наружного воздуха устанавливается нормами как температура наиболее холодной пятидневки с обеспеченностью 0,92. Для данного региона расчетная температура наружного воздуха –40 °С, продолжительность отопительного периода 223 сут.

Потребление тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха представлено в приложении 1.

Среднегодовой объем потребления тепловой энергии (рассчитанный с учетом температур наружного воздуха по СП 131.13330.2012. Свод правил. Строительная климатология. Актуализированная версия СНиП 23-01-99*) составляет 12,9 тыс. Гкал, в том числе потребление в отопительный период – 1,5 тыс. Гкал.

Показатели потребления тепловой энергии в муниципальном образовании «Аскизский поссовет» представлены в таблице 8.

Таблица 8

Наименование теплоисточника	Суммарная нагрузка потребителей, Гкал/ч	Годовое потребление тепловой энергии, Гкал		
		Всего	в том числе:	
			отопительный период	неотопительный период
Котельная №1	0,166	433	433	0
Котельная Центральная	4,216	12465	11002	1463
Итого:	4,382	12898	11435	1463

Договорные величины потребления тепловой мощности по объектам потребителей произведены расчетным методом.

С 01.01.2014 г. продажа потребителям тепловой энергии осуществляется в соответствии со статьей 13 Федерального Закона РФ «О теплоснабжении» (190-ФЗ от 27.07.2010) теплоснабжающей организацией, имеющей в собственности или на ином праве, а равно во владении или пользовании источники тепловой энергии при этом в случае принятия собственниками помещений в многоквартирных жилых домах решения о непосредственных расчетах за поставляемую тепловую энергию с теплоснабжающими организациями - продажа тепловой энергии производится непосредственно потребителям.

Учет тепла, отпущенного потребителям, осуществляется:

- по данным приборного учета;
- расчётным методом согласно Методике осуществления коммерческого учета тепловой энергии, теплоносителя, утверждённой Приказом Минстроя России от 17.03.2014 № 99/пр «Об утверждении Методики осуществления коммерческого учета тепловой энергии, теплоносителя»;
- по утверждённым нормативам для населения.

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

Баланс установленной, располагаемой тепловой мощности, тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и присоединенной тепловой нагрузки в муниципальном образовании «Аскизский поссовет» представлен в таблице 9.

Таблица 9

Наименование источника теплоснабжения	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды, Гкал/ч	Мощность нетто, Гкал/ч	Тепловые потери в тепловых сетях, Гкал/ч	Нагрузка потребителей, Гкал/ч	Присоединённая тепловая нагрузка (с учетом потерь в сетях), Гкал/ч	Резерв (дефицит) тепловой мощности, Гкал/ч
Котельная №1	0,68	0,65	0,0	0,68	0,166	0,007	0,173	0,167
Котельная Центральная	12,7	12,2	0,0	11,950	4,216	0,476	4,692	7,258
Итого	13,38	12,85	0,0	12,63	4,382	0,483	4,865	7,425

Тепловой баланс складывается из полезного отпуска тепловой энергии, расхода на собственные нужды источников, потерь в тепловых сетях.

Баланс тепловой мощности подразумевает соответствие подключенной тепловой нагрузки тепловой мощности источников. Теплоисточники муниципального образования «Аскизский поссовет» не имеют дефицита тепловой мощности, 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 экономии топлива, программу мероприятий по достижению нормативных значений, программу мероприятий по снижению расходов технической воды, электроэнергии и тепла на собственные нужды.

2. Ежедневно проводить анализ технического состояния работы оборудования и технико-экономических показателей работы станции.

3. 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.

4. Вести учет, контроль и выполнение директивных документов Минэнерго России и Ростехнадзора России по вопросам повышения надежности и безопасности работы энергооборудования.

5. Вести учет и расследование нарушений в работе энергооборудования, разработать мероприятия по предупреждению аналогичных нарушений.

6. Внедрить приборный учет тепловой энергии.

Гидравлический режим передачи тепловой энергии в муниципальном образовании «Аскизский поссовет» обеспечивается сетевыми насосами котельных.

Основные гидравлические и температурные режимы системы теплоснабжения муниципального образования «Аскизский поссовет» обеспечиваются в соответствии с картами технологических режимов. Дефицит пропускной способности сетей в муниципальном образовании «Аскизский поссовет» отсутствует.

Расширение технологических зон действия источников с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности не требуется.

Баланс теплоносителя

Расчетный часовой расход воды для определения производительности водоподготовки и соответствующего оборудования для подпитки системы теплоснабжения следует принимать в размере 0,25% фактического объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления и вентиляции зданий.

Результаты расчетов (баланс производительности) по источникам тепловой энергии приведены в таблице 10.

Таблица 10

Период	Заполнение тепловой сети, куб.м	Заполнение системы отопления потребителей, куб.м	Расчетный часовой расход воды, куб.м/ч
Котельная №1	3	27	0,095
Котельная Центральная	168	540	3,634

На территории муниципального образования «Аскизский поссовет» запроектированы и действуют открытые системы централизованного теплоснабжения, в которых не предусматривается использование сетевой воды потребителями для нужд горячего водоснабжения путем ее санкционированного отбора из тепловой сети. В системах теплоснабжения возможны утечки сетевой воды из тепловых сетей, в системах теплопотребления, через неплотности соединений и уплотнений трубопроводной арматуры, насосов. Потери компенсируются на котельных подпиточной водой, которая идет на восполнение утечек теплоносителя. В качестве исходной воды для подпитки теплосети используется вода из водопровода. Перед добавлением воды в тепловую сеть исходная вода должна пройти через систему химводоочистки.

В соответствии с СП 124.13330.2012 «Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003» (пункт 6.22) для открытых и закрытых систем теплоснабжения должна предусматриваться дополнительно аварийная подпитка химически не обработанной и недеаэрированной водой, расход которой принимается в количестве 2 % объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления, вентиляции и в системах горячего водоснабжения для открытых систем теплоснабжения. При наличии нескольких отдельных тепловых сетей, отходящих от коллектора теплоисточника, аварийную подпитку допускается определять только для одной наибольшей по объему тепловой сети. Для открытых систем теплоснабжения аварийная подпитка должна обеспечиваться только из систем хозяйственно-питьевого водоснабжения.

Результаты расчетов на аварийную подпитку тепловой сети по источникам тепловой энергии приведены в таблице 11.

Таблица 11

Источник тепловой энергии	Заполнение тепловой сети, куб.м	Заполнение системы отопления потребителей, куб.м	Расход воды на аварийную подпитку тепловой сети, куб.м/ч
Котельная №1	3	27	0,59
Котельная Центральная	168	540	14,15

Топливный баланс источника тепловой энергии и система обеспечения топливом

Отчетные данные по расходу основного и резервного топлива источниками теплоснабжения муниципального образования «Аскизский поссовет» представлены в таблице 12.

Таблица 12

Источник тепловой энергии	Вид топлива	Затрачено условного топлива, т.у.т.	Затрачено натурального топлива, т
Котельная №1	уголь <u>бурый ЗБР</u>	95,1	135
Котельная Центральная	уголь <u>бурый ЗБР</u>	2657,3	3758

Для источников тепловой энергии, расположенных на территории муниципального образования «Аскизский поссовет» основным видом топлива является уголь бурый ЗБР. В период расчетных температур уголь поставляется в рабочем режиме.

Надежность теплоснабжения

Надежность функционирования системы теплоснабжения должна обеспечиваться целым рядом мероприятий, осуществляемых на стадиях проектирования и в период эксплуатации.

Под надежностью понимается свойство системы теплоснабжения выполнять заданные функции в заданном объеме при определенных условиях функционирования. Применительно к системе коммунального теплоснабжения в числе заданных функций рассматривается бесперебойное снабжение потребителей теплом и горячей водой требуемого качества и недопущение ситуаций, опасных для людей и окружающей среды. Надежность является комплексным свойством. В зависимости от назначения объекта и условий его эксплуатации она может включать ряд свойств (в отдельности или в определенном сочетании), основными из которых являются безотказность, долговечность, ремонтпригодность, сохраняемость, устойчивоспособность, режимная управляемость, живучесть и безопасность.

Степень снижения надежности выражается в частоте возникновения отказов и величине снижения уровня работоспособности или уровня функционирования системы теплоснабжения. Полностью работоспособное состояние - это состояние системы, при котором выполняются все заданные функции в полном объеме. Под отказом понимается событие, заключающееся в переходе системы теплоснабжения с одного уровня работоспособности на другой, более низкий, в результате выхода из строя одного или нескольких элементов системы. Событие, заключающееся в переходе системы теплоснабжения с одного уровня работоспособности на другой, отражающийся на теплоснабжении потребителей, является

аварией. Таким образом, авария также является отказом, но с более тяжелыми последствиями.

Наиболее слабым звеном системы теплоснабжения являются тепловые сети. Повреждения на трубопроводах могут привести к длительным перерывам в подаче теплоты и к выходу из строя систем отопления зданий.

В муниципальном образовании «Аскизский поссовет» подготовка котельных и тепловых сетей к отопительному периоду начинается в предыдущем периоде с систематизации выявленных дефектов в работе оборудования и отклонений от гидравлического и теплового режимов, составления планов работ, подготовки необходимой документации, заключения договоров с подрядными организациями и материально-техническим обеспечением плановых работ.

Непосредственная подготовка систем теплоснабжения к эксплуатации в зимних условиях заканчивается не позднее срока, установленного для данной местности с учетом ее климатической зоны.

В целях обеспечения надежности и безопасности объектов жизнеобеспечения теплоснабжающей организацией проверяются и при необходимости доукомплектовываются аварийные запасы материально-технических ресурсов, проводится проверка готовности резервных источников электроснабжения котельных.

Оценка надежности теплоснабжения разрабатывается в соответствии с подпунктом «и» пункта 19 и пункта 46 Постановления Правительства от 22 февраля 2012 г. №154 «Требования к схемам теплоснабжения». Нормативные требования к надежности теплоснабжения установлены в СП 124.13330.2012 «Тепловые сети» в части пунктов 6.27-6.31 раздела «Надежность». В СП 124.13330.2012 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 конечного потребителя. При этом минимально допустимые показатели вероятности безотказной работы следует принимать:

- источник теплоты - 0,97;
- тепловые сети - 0,9;
- потребитель теплоты - 0,99.

Минимально допустимый показатель вероятности безотказной работы системы централизованного теплоснабжения в целом следует принимать равным 0,86.

Нормативные показатели безотказности тепловых сетей обеспечиваются следующими мероприятиями:

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

- местом размещения резервных трубопроводных связей между радиальными теплопроводами;
- достаточностью диаметров выбираемых при проектировании новых или реконструируемых существующих теплопроводов для обеспечения резервной подачи теплоты потребителям при отказах;
- 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.

Минимально допустимый показатель готовности системы централизованного теплоснабжения к исправной работе принимается равным 0,97 (СНиП 41.02.2003 «Тепловые сети»).

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.

Потребители теплоты по надежности теплоснабжения делятся на три категории. Первая категория – потребители, не допускающие перерывов в подаче расчетного количества теплоты и снижения температуры воздуха в помещениях ниже предусмотренных ГОСТ 30494.

Например, больницы, родильные дома, детские дошкольные учреждения с круглосуточным пребыванием детей, картинные галереи, химические и специальные производства, шахты и т.п. Вторая категория – потребители, допускающие снижение температуры в жилых и общественных зданий до 12 °С, промышленных зданий до - 8 °С

Учет технологических нарушений ведется оперативной диспетчерской службой. Вывод из работы технической защиты производится на срок не более суток при ремонте основного оборудования, замене, ремонте сетей.

Большинство аварий и инцидентов связано с внешними факторами - отключения электричества, холодного водоснабжения, а также с высоким износом тепловых сетей.

Параметры качества услуг теплоснабжения определены в соответствии с требованиями, установленными в Постановлении Правительства Российской Федерации от 06.05.2011 № 354 «О предоставлении коммунальных услуг собственникам и пользователям помещений в многоквартирных домах и жилых домах» (с момента вступления в силу).

Параметры качества и надежности по сетям теплоснабжения:

- перебои в снабжении потребителей (часов на потребителя) – 0 часов;
- продолжительность (бесперебойность) поставки товаров и услуг - 24 час/день;
- количество часов предоставления тепловой энергии в отчетном периоде – 5352 часов;
- доля ежегодно заменяемых сетей – не более 1%.

Для обеспечения восстановления и надежности системы теплоснабжения ежегодно должны меняться не менее 3% сетей от общей протяженности. Фактически данные условия не соблюдаются.

Наладка и ремонты котельного оборудования производится в соответствии с установленными графиками.

Технико-экономические показатели теплоснабжающей организации

Основные технико-экономические показатели предприятия - это система измерителей, абсолютных и относительных показателей, которая характеризует хозяйственно-экономическую деятельность предприятия. Комплексный характер системы технико-экономических показателей позволяет адекватно оценить деятельность отдельного предприятия и сопоставить его результаты в динамике.

В таблице 13 отображены технико-экономические показатели теплоснабжающей организации.

Таблица 13

Наименование источника теплоснабжающей организации	ООО «Аскизские тепловые сети»
Установленная мощность, Гкал/ч	13,42
Располагаемая мощность, Гкал/ч	12,89
Мощность нетто, Гкал/ч	12,67
Присоединенная нагрузка, Гкал/ч	4,382
Подключенная нагрузка, Гкал/ч	4,865
Выработка тепловой энергии, Гкал	15028
Расход тепловой энергии на собственные нужды, Гкал	0
Отпуск тепловой энергии в сеть, Гкал	15028
Потери в тепловых сетях, Гкал	2129
Полезный отпуск, Гкал	12898

Наименование источника теплоснабжающей организации	ООО «Аскизские тепловые сети»
Расход топлива, т.у.т.	2752
Удельный расход условного топлива, туг/Гкал	183,16 ¹

Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения

Сведения о тарифах на тепловую энергию на территории муниципального образования «Аскизский поссовет» представлены в таблице 14.

Таблица 14

Показатель	27.09.2018 — 31.12.2018	2019		2020		2021
		01.01.2019- 30.06.2019	01.07.2019 - 31.12.2019	01.01.2020- 30.06.2020	01.07.2020 - 31.12.2020	
Тариф на тепловую энергию, руб./Гкал	2674,89	2674,89	2858,92	2858,92	2979,20	2913,85

В себестоимости производства и передачи тепловой энергии основными являются следующие статьи затрат:

- расходы на топливо;
- оплата труда основного производственного персонала с отчислениями на социальные нужды;
- затраты на покупную электрическую энергию.

В связи с этим деятельность теплоснабжающих организаций в целом характеризуется высоким уровнем трудоемкости и энергоресурсоемкости, что свойственно теплоснабжающим организациям, занимающимся производством и передачей тепловой энергии.

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 определяется соглашением сторон. В состав данной платы включаются:

- работы по врезке построенных сетей в существующую сеть;

¹ Норматив удельного расхода топлива при производстве тепловой энергии утвержден для ООО «Аскизские тепловые сети» на 2018 год в размере 183,16 кг у.т./Гкал Приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Республики Хакасия от 17.06.2018 г. №090-326-п.

- 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.

Согласно ч.3 ст. 13 ФЗ №190 «О теплоснабжении» от 27.07.2010 г. 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 настоящим Федеральным законом, в порядке, установленном статьей 16 настоящего Федерального закона.

В соответствии со ст. 16 ФЗ-190:

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 ФЗ 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.

Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности в муниципальном образовании «Аскизский поссовет» не установлена.

Описание существующих технических и технологических проблем в системе теплоснабжения муниципального образования «Аскизский поссовет»

По итогам проведенного анализа системы теплоснабжения муниципального образования «Аскизский поссовет» установлено, что основными проблемами теплоснабжения являются:

- изношенность тепловых сетей и низкая интенсивность их модернизации (недоремонт);
- неоптимальные режимы настройки арматуры на тепловых сетях;
- использование неэффективной теплоизоляции сетей трубопроводов со сроком эксплуатации более 25 лет.

Для поддержания требуемых параметров теплоносителя у потребителей, учитывая фактическое техническое состояние и высокую степень износа установленного котельного оборудования, а также для решения задачи по минимизации затрат на теплоснабжение в расчете на каждого потребителя в долгосрочной перспективе, требуется реконструкция и техническое перевооружение рассматриваемых объектов.

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.

Проблемы в организации надежного и безопасного теплоснабжения на данный момент обусловлены износом тепловых сетей. Решение данной проблемы возможно путем капитального ремонта тепловых сетей.

Износ тепловых сетей так же сказывается на больших тепловых потерях через конструкции теплопроводов.

Все потребители горячей воды в муниципальном образовании «Аскизский поссовет» подключены к соответствующим системам централизованного теплоснабжения по открытой схеме с непосредственным водоразбором горячей воды из сети, что при качественном регулировании отпуска тепловой энергии приводит к перетопу зданий в начале и конце отопительных периодов или недостаточному нагреву воды для централизованного горячего водоснабжения. Помимо нарушения требований к качеству коммунальной услуги централизованного горячего водоснабжения в переходные периоды (как правило, начало и окончание отопительных периодов) также возможны перерасходы воды потребителями для горячего водоснабжения, что нарушает баланс в системе теплоснабжения в целом. В периоды с наиболее низкими температурами наружного воздуха возможны превышения температуры в системах горячего водоснабжения максимально допустимого значения (75 град.С).

Из-за низкой отопительной нагрузки некоторых потребителей требуется малый диаметр отверстий ограничительных диафрагм, что значительно повышает вероятность их засорения. Для недопущения размораживания системы теп-

лоснабжения ограничительные диафрагмы настроены на пропуск большего количества теплоносителя, а вместе с ним тепловой энергии. В результате здания потребителей, подключенные к начальным участкам сети, перетапливаются, а на конечных участках – не отапливаются в нужном объеме. Всё это в целом приводит к повышенному расходу тепловой энергии.

Домовые сети изношены и забиты окислами железа, что приводит к недотопу зданий, гидравлической разрегулированности системы и засорению обратного водопровода после прохождения домовых сетей.

Проблемы надежности и эффективности снабжения топливом в действующих системах теплоснабжения не зафиксированы.

Предписания надзорных органов по источникам тепловой энергии отсутствуют.

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

а) Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения

Основным поставщиком тепловой энергии в муниципальном образовании «Аскизский поссовет» является ООО «Аскизские тепловые сети». ООО «Аскизские тепловые сети» в границах муниципального образования обслуживает две котельные с магистральными и квартальными тепловыми сетями с общей протяженностью в двухтрубном исчислении 7148 п.м.

Базовый уровень потребления тепла на цели теплоснабжения составляет 12,9 тыс. Гкал в год (таблица 15).

Таблица 15

Наименование теплоисточника	Суммарная нагрузка потребителей, Гкал/ч	Годовое потребление тепловой энергии, Гкал		
		Всего	в том числе:	
			отопительный период	неотопительный период
Котельная №1	0,166	433	433	0
Котельная Центральная	4,216	12465	11002	1463
Итого:	4,382	12898	11435	1463

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

Оценка потребления товаров и услуг теплоснабжающих организаций играет важное значение при разработке схемы теплоснабжения. Во-первых, объемы потребления должны быть обеспечены соответствующими производственными мощностями систем теплоснабжения. Системы теплоснабжения должны обеспечивать потребителей тепловой энергией в соответствии с требованиями к качеству, в том числе круглосуточное и бесперебойное снабжение. Во-вторых, прогнозные объемы потребления тепловой энергии должны учитываться при расчете тарифов, которые являются одним из основных источников финансирования инвестиционных программ теплоснабжающей организации.

Для оценки перспективных объемов был проанализирован сложившийся уровень потребления тепловой энергии в муниципальном образовании «Аскизский поссовет».

Для прогноза прироста площадей строительных фондов муниципального образования произведен расчет численности населения.

В рамках генерального плана Аскизского поссовета производится расчет основных перспективных демографических показателей. Расчет производится в соответствии с очередями проектирования: первая очередь проекта - 2020 год и расчетный срок проекта – 2030 год. Для расчета демографического прогноза использованы исходные данные о рождаемости, смертности и возрастной структуре населения Аскизского поссовета, а также прогнозные значения применяемых показателей, разработанных Федеральной службой государственной статистики в рамках расчета предположительной численности населения до 2030 года с учетом

«Концепции демографической политики Российской Федерации на период до 2025 года», утвержденной Указом Президента Российской Федерации от 9 октября 2007 года № 1351.

В рамках проекта генерального плана рассматривается 2 варианта демографического развития поссовета: консервативный и интенсивный.

Консервативный вариант предполагает отток населения, связанный с низким качеством жизни в поселке, неразвитостью объектов социальной сферы и дефицитом мест приложения труда.

При выполнении данного сценария демографический прогноз будет иметь следующие характеристики (Таблица 16).

Таблица 16

Показатель	2010	2020	2030
Население всего	5 274	5 280	4 990
Миграционный прирост, на 1000 человек	4	-10	-15

Результатом выполнения консервативного варианта демографического развития будет являться стабилизация населения поссовета на существующем уровне до 2020 года, поддерживаемая сложившейся благоприятной структурой населения, для которой характерна высокая доля женщин в фертильном возрасте, что обеспечивает возобновление населения за счет высокого уровня рождаемости. К 2030 году численность жителей поссовета снизится на 6% и составит 4 990 человек. Отток населения вызовет сокращение наиболее образованного трудоспособного населения, что негативно скажется на экономике Аскизского поссовета. Данный вариант не рассматривается в качестве целевого в рамках генерального плана, так как его выполнение не приведет к сколько-нибудь серьезному развитию муниципального образования. Соответственно, по данному варианту не разрабатывается планировочных решений и не производится расчет социальных, инженерных, бытовых и жилых нагрузок. Интенсивный вариант предполагает снижение оттока жителей, что в совокупности с притоком населения из соседних, менее обустроенных населенных пунктов района, обеспечит к 2020 году нулевое сальдо миграции, которое увеличится к 2030 году до уровня 0,6 человек на тысячу населения.

Реализация данного варианта прогноза возможна при выполнении сценария интенсивного развития обрабатывающих производств как в поссовете, так и в районе, а также сохранения объемов деятельности организаций, входящих в структуру Красноярской железной дороги.

Реализации данного сценария также будет способствовать улучшение транспортного сообщения, которое позволит населению осуществлять активную трудовую миграцию вместо распространенного сейчас вахтового метода занятости, активно включаясь в рынок труда центральной части Республики Хакасия. В таблице 17. представлен прогноз численности населения Аскизского поссовета при интенсивном варианте развития.

Таблица 17

Показатели	2010	2020	2030
Население всего	5 274	5 413	5 352
Рождаемость, на 1000 человек	17,3	13,65	13,73
Смертность, на 1000 человек	11,4	13,0	13,9
Естественная убыль/прирост, на 1000 человек	5,9	0,7	-0,1
Естественная убыль/прирост за период, человек	-	138,7	-60,7
Миграционный прирост, на 1000 человек	1,1	0	0,6
Миграционный прирост за период, человек	-	0	30

Результатом выполнения интенсивного варианта демографического развития будет являться рост населения поссовета на 3% к 2020 году и сокращение на 1% к 2030 году. Источниками роста населения будет на первый период естественный прирост, обусловленный благоприятной сложившейся структурой населения с высокой долей женщин фертильного возраста. С 2020 по 2030 годы, когда естественные процессы движения населения будут способствовать снижению его численности (значительно вырастет число жителей в пенсионном возрасте), падение численности населения будет компенсироваться миграционным приростом, связанным с развитием экономической базы поссовета, транспортной системы, и, как следствие, активным включением поссовета в производственную систему и систему расселения центральной части Хакасии.

В таблице 18 представлена возрастная структура населения.

Таблица 18

Показатели	2010	2020	2030
Население младше трудоспособного возраста, человек	1 140	1 350	1 278
Население в трудоспособном возрасте, человек	2 936	2 874	2 914
Население старше трудоспособного возраста, человек	1 198	1 189	1 160

Как видно из таблицы 18, доля населения в трудоспособном возрасте к 2030 году сократится и составит 54%, доля пенсионеров составит 22%, доля детей и подростков увеличится до 23%.

Данный вариант рассматривается в качестве целевого в рамках генерального плана, так как его выполнение приведет к развитию поссовета. По данному варианту разрабатываются планировочные решения и производится расчет социальных, инженерных, бытовых и жилых нагрузок.

Жилищный фонд и расселение

В соответствии с федеральными установками по постоянному улучшению качества проживания населения в рамках генерального плана закладывается рост жилищной обеспеченности населения поссовета: на сегодня обеспеченность жилыми площадями составляет порядка 19 м² на человека, на 2020 год генеральным планом закладывается обеспеченность в 22,5 м² на человека, на 2030 год – 25 м² на человека. С учетом данных показателей и интенсивного варианта демографического прогноза основные показатели развития жилищного строительства в поссовете будут следующими (таблица 19).

Таблица 19

Показатели	2010	2020	2030
Объем жилищного фонда, м ²	102 995	121 787	133 802
Объем нового жилищного строительства за период, м ²	-	19 566	12 426
Объем жилищного строительства в среднем за год, м ²	-	1 957	2 485
Объем жилищного строительства на человека в год, м ²	-	0,4	0,5

В рамках генерального плана на первую очередь планируется осуществить расселение 4 ветхих индивидуальных домов, расположенных в квартале, ограниченном улицами Партизанская и Советская, а также Первомайским переулком под малоэтажные многоквартирные дома. Проектом предлагается также расселение 2 домов, расположенных в юго-западной части поссовета вблизи подстанции и 1 ветхого деревянного многоквартирного дома, расположенного на Мостовом переулке и находящегося в неподходящих для жизни условиях.

На расчетный срок планируется расселение 8 ветхих домов, расположенных в кварталах, образованных пересечением Партизанской и Береговой улиц под многоквартирное малоэтажное строительство.

Проектом предлагается строительство следующих типов жилья:

- индивидуальные дома с участками, позволяющие вести личное подсобное хозяйство;
- многоквартирные двух-, трехэтажные многоквартирные дома с палисадниками для организации газона, парковки автомобиля, без разрешения вести на них личное подсобное хозяйство;
- многоквартирные дома средней этажности (4-5 этажей) без придомовых участков.

Подобное решение позволяет удовлетворить спрос разных категорий жителей поссовета: населения, занятого в личных подсобных хозяйствах и желающего жить в собственном доме, а также граждан, отдающих предпочтение более комфортным условиям проживания, занятых в экономике и не рассматривающих сельскохозяйственное производство на личном участке в качестве сферы деятельности или отдыха.

Развитие системы социально-культурно-бытового обслуживания Образование

Направления развития системы дошкольного образования.

Основные задачи, стоящие перед системой дошкольного образования, включают повышение доступности услуг дошкольного образования, повышение охвата детей дошкольным образованием и развитие предшкольного образования (прогимназии). Для создания высокого уровня предоставления услуг дошкольного образования должны быть изменены нормы общей площади на ребенка в учреждениях ДООУ (должны быть включены игровые комнаты, спортивно-оздоровительные помещения). В таблице 20 представлен расчет потребности в учреждениях дошкольного образования Аскизского поссовета.

Таблица 20

Наименование	Норматив	Ед. изм.	Фактическая мощность	Требуемая мощность 1 очередь	Требуемая мощность на расчетный срок
Детские дошкольные учреждения	80% детей дошкольного возраста	место	200	540	420
		ед.	1	3	3

В целях обеспечения детей Аскизского поссовета услугами дошкольного образования проектом предлагается организация на первую очередь двух детских садов: одного в центре поселка Аскиз (на 200 мест), другого – в новом развиваем районе на северо-западе поселка (на 160 мест).

Направления развития системы школьного образования.

Основные задачи, стоящие перед Аскизским поссоветом в сфере школьного образования, включают:

- повышение качества образования,
- повышение материально-технического обеспечения школ,
- построение индивидуальных образовательных программ для учащихся,
- развитие профильного обучения,
- расширение сферы дополнительного образования школьников.

В рамках повышения уровня доступности образования необходимо внедрение технологии дистанционного обучения, а также организация подвоза учащихся. В таблице 21 представлен расчет потребности в общеобразовательных учреждениях Аскизского поссовета.

Таблица 21

Наименование	Норматив	Ед. изм.	Фактическая мощность	Требуемая мощность 1 очередь	Требуемая мощность на расчетный срок
Школьные учреждения	100% детей школьного возраста	учащиеся	400	720	830
		ед.	1	1	2

Как видно из таблицы 21, в Аскизском поссовете необходимо провести на первую очередь расширение школы с доведением ее мощности до 720 мест.

С учетом перспективного радиуса доступности учреждений образования, а также развития новых планировочных районов проектные решения в сфере образования будут следующими (таблица 22).

Таблица 22

Объекты	Мероприятия до 2020 года	Мероприятия до 2030 года
Детские сады	Строительство 2 детских садов общей мощностью 540 мест	—
Школы	Реконструкция с расширением двух из трех зданий школы, а также благоустройство пришкольной территории	Реконструкция нереконструированного здания школы с организацией в нем отделения дополнительного образования для детей

Здравоохранение

Расчет целевой мощности объектов здравоохранения производится с учетом Программы государственных гарантий оказания гражданам Российской Федерации бесплатной медицинской помощи в рамках схемы территориального планирования районного уровня. Решениями Схемы территориального планирования Аскизского района предлагается строительство стационара.

Проектом генерального плана Аскизского поссовета предлагается перевод в муниципальную собственность и последующая реставрация здания бывшей больницы под расчетную емкость 70 койко-мест, в том числе 10 коек сестринского ухода.

Социальная защита

В связи с тем, что объекты социальной защиты населения относятся к сфере ведения субъекта федерации и района, проектные предложения формируются в рамках Схем территориального планирования Республики Хакасии и Аскизского района. В указанных документах не предусмотрено строительство объектов социальной защиты населения.

В рамках генерального плана рекомендуется реализация комплекса мер по обеспечению «свободного» передвижения инвалидов — колясочников за счет:

- первоочередного обустройства лифтами, пандусами и другими техническими средствами ключевых общественных мест и мест досуга, места их проживания;
- введения в систему стандартов качества и жесткий контроль требований по новому дорожному строительству с соблюдением всех необходимых параметров, требуемых для передвижения инвалидов.

Культура и досуг

Расчет целевой вместимости объектов культурного обслуживания производится в соответствии с федеральными нормативами для сельских поселений (200 мест на 1000 жителей в клубах, 5 тысяч томов на 1000 жителей в библиотеках). Проектная мощность объектов культуры будет следующей (таблица 23).

Таблица 23

Вид объекта	Ед. измерения	Фактическая мощность	Требуемая мощность (1 очередь)	Требуемая мощность (расчетный срок)
Учреждения клубного типа	место	220	530	500
	единиц	1	2	2
Учреждения дополнительного образования	место	25	70	80
	единиц	1	1	1
Библиотеки	тыс. ед. хранения	3	25	25
	единиц	1	1	1

Как видно из таблицы 23, на первую очередь необходимо расширение мощностей всех объектов сферы культурного обслуживания населения, в том числе:

- строительство культурно-досугового центра с залом в 250 мест в южной части поселка на месте разрушенного сельского клуба;
- расширение Дома культуры в центральной части поселка с преобразованием его в культурно-досуговый центр и доведением его мощности до 280 мест;
- расширение фонда библиотеки, создание на ее базе информационного центра с подключением к сети Интернет.

Культурно-досуговый центр в центральной части поселка должен представлять из себя многофункциональный комплекс, объединяющий в себе непосредственно зал со сценой и зрительскими местами, обеспеченный киноустановкой, помещения для детской школы искусств, театральной студии, небольшой выставочный зал.

Физическая культура и спорт

При развитии инфраструктуры для массовой физкультуры и спорта спортивные сооружения имеет смысл объединять с культурно-досуговыми центрами или школами при обеспечении доступа к объектам всех категорий жителей.

Проектные решения по объектам спорта рассчитаны в соответствии с федеральными нормативами. В таблице 24 представлена проектная мощность учреждений физической культуры и спорта.

Таблица 24

Наименование	Ед. изм.	Фактическая мощность	Требуемая мощность 1 очередь	Требуемая мощность расчетный срок
Спортивные залы общего пользования	м ² общей площади пола	600	1840	1740
	единиц	2	5	5
Плоскостные сооружения	тыс. м ²	4,0	10,3	10
	единиц	1	9	9

Проектные решения на первую очередь:

1. Строительство спортивного комплекса, включающего 2 спортивных зала, а также организация полей для спортивных игр и занятия легкой атлетикой в новом планировочном районе на северо-западе поселка;

2. Строительство спортивного зала с раздевалкой возле футбольного поля, размещенного рядом с домом культуры.

Проектные решения на расчетный срок:

3. Организация поля для спортивных игр и занятия легкой атлетикой в новом планировочном районе на северо-востоке поселка.

Проектные предложения

Прогноз прироста тепловой нагрузки по данным администрации п. Аскиз Аскизского района Республики Хакасия

Перечень перспективных объектов, планируемых к подключению к сетям централизованного теплоснабжения представлен в таблице 25.

Таблица 25

Количество	Объект	Адрес объекта	Источник теплоснабжения	Расчетная тепловая нагрузка, Гкал/час
1	Жилой дом	ул. Вокзальная, 40	Котельная №1	0,054
1	Жилой дом	ул. Вокзальная, 1	Центральная котельная	0,054
1	Физкультурно-оздоровительный комплекс с универсальным залом и плавательным бассейном	Ул. Советская, 1В	Центральная котельная	1,0
1	Многоквартирный дом	ул. Октябрьская, 25А	Центральная котельная	0,3

Учитывая значительные резервы мощности по большинству теплоисточников, теплоснабжение вновь вводимых строительных фондов в пределах существующей застройки предусматривается схемой теплоснабжения за счет существующих источников тепла.

в) 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

Тепловые нагрузки на нужды отопления для объектов застройки определяются по проектам или по укрупненным показателям максимального теплового потока на 1 куб.м объема в соответствии с рекомендациями СП 50.13330.2012 «Свод правил. Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003», утвержденного Приказом Минрегиона России от 30.06.2012 г. №265 при расчетной температуре наружного воздуха для проектирования систем отопления соответствующего населенного пункта.

Перспективные удельные расходы тепловой энергии на отопление, определенные в соответствии с СП 50.13330.2012, представлены в таблице 26.

Таблица 26

Тип здания	Потребление тепловой энергии в зависимости от этажности ккал/(ч*куб.м)						
	1	2	3	4-5	6-7	8-9	10-11
Жилые многоквартирные здания, гостиницы, общежития	26,2	23,9	21,4	20,7	19,4	18,4	17,3
Общественные здания, кроме перечисленных ниже	26,4	23,8	22,6	20,1	19,5	18,5	17,6
Поликлиники и лечебные учреждения, дома-интернаты	22,7	22,0	21,4	20,7	20,1	19,4	18,7
Дошкольные учреждения, хосписы	30,0	30,0	30,0	-	-	-	-
Здания сервисного обслуживания, культурно-досуговой деятельности, технопарки, склады	14,2	13,6	13,0	12,4	12,4	-	-
Здания административного назначения (офисы)	23,3	22,0	21,4	17,5	15,5	14,3	13,0

Перспективные удельные расходы тепловой энергии на горячее водоснабжение определяются количеством потребителей и режимом пользования системой централизованного горячего водоснабжения. Количество пользователей определяется характеристиками здания. Режим пользования определяется по проектным данным здания, а при отсутствии проектных данных – в соответствии со СНиП 2.04.01-85.

Приказом Государственного комитета по тарифам и энергетике Республики Хакасия от 08.08.2012 г. №86-п на территории Аскизского района утверждены нормативы расхода тепловой энергии, используемой на подогрев холодной воды в целях предоставления коммунальной услуги по горячему водоснабжению в размерах:

- для домов с полотенцесушителями – 0,065637 Гкал/куб.м;
- для домов без полотенцесушителей – 0,060588 Гкал/куб.м.

Средняя часовая тепловая нагрузка горячего водоснабжения потребителя тепловой энергии (Гкал/ч) в отопительный период определяется по формуле:

$$Q_{от} = \frac{a \times N \times (60 - t_c) \times 10^{-6}}{T} + Q_{тп},$$

где:

a - расход воды на горячее водоснабжение абонента, л/ед. измерения в сутки; принимается по таблице приложения 3 СНиП 2.04.01-85;

N - количество единиц измерения, отнесенное к суткам, - количество жителей, учащихся в учебных заведениях и т.д.;

t_c - температура водопроводной воды в отопительный период, °С;

T - продолжительность функционирования системы горячего водоснабжения потребителя в сутки, ч;

$Q_{\text{ТП}}$ - тепловые потери в местной системе горячего водоснабжения, в подающем и циркуляционном трубопроводах наружной сети горячего водоснабжения, Гкал/ч.

Средняя часовая тепловая нагрузка горячего водоснабжения в неотапительный период (Гкал) определяется по формуле:

$$Q_{\text{неот}} = Q_{\text{от}} \times \beta \times \frac{t_{\text{hs}} - t_{\text{cs}}}{t_{\text{h}} - t_{\text{c}}},$$

где:

$Q_{\text{от}}$ - средняя часовая тепловая нагрузка горячего водоснабжения в отопительный период, Гкал/ч;

β - коэффициент, учитывающий снижение средней часовой нагрузки горячего водоснабжения в неотапительный период по сравнению с нагрузкой в отопительный период;

$t_{\text{hs}}, t_{\text{h}}$ - температура горячей воды в неотапительный и отопительный период соответственно, гр.С;

$t_{\text{cs}}, t_{\text{c}}$ - температура водопроводной воды в неотапительный и отопительный период, гр.С.

г) Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии и теплоносителя с разделением по видам теплopotребления в каждом расчетном элементе территориального деления и в зоне действия каждого из существующих источников тепловой энергии

Прогноз прироста объемов потребления тепловой энергии представлен в таблице 27. Теплоноситель потребителям не отпускается. Прогноз выполнен без учета влияния изменения погодных условий.

Таблица 27

Показатель	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Потребление тепловой энергии, тыс. Гкал в год	13,4	14,4	14,81	14,81	14,0	15,0	15,1	15,1	15,1	15,1
Прирост потребления тепловой энергии по отношению к предыдущему периоду, тыс. Гкал в год	-	1,0	0,41	0,0	0,2	1,0	0,1	0,0	0,0	0,0

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

Зоны действия децентрализованного теплоснабжения в настоящее время ограничены теплоснабжением индивидуальной жилой застройки.

е) 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

Потребление тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, возможные изменения производственных зон и их перепрофилирование схемой теплоснабжения не предусмотрено.

ГЛАВА 3. ЭЛЕКТРОННАЯ МОДЕЛЬ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «АСКИЗСКИЙ ПОССОВЕТ»

В современных условиях становится необходимым использование электронных моделей, основанных на графическом отображении баз данных о технических параметрах систем теплоснабжения, позволяющих оценивать возможные последствия планируемых мероприятий (и непредвиденных ситуаций) и, таким образом, принимать оптимальные экономически обоснованные решения по наладке, регулировке и модернизации системы централизованного теплоснабжения.

Электронная модель системы теплоснабжения обеспечивает:

- графическое представление объектов системы теплоснабжения с привязкой к топографической основе населенного пункта и с полным топологическим описанием связности объектов;
- паспортизацию объектов системы теплоснабжения;
- паспортизацию и описание расчетных единиц территориального деления, включая административное;
- гидравлический расчет тепловых сетей (приведен в электронной модели);
- моделирование всех видов переключений, осуществляемых в тепловых сетях, в том числе переключений тепловых нагрузок между источниками тепловой энергии;
- расчет балансов тепловой энергии по источникам тепловой энергии и по территориальному признаку;
- расчет потерь тепловой энергии через изоляцию и с утечками теплоносителя;
- расчет показателей надежности теплоснабжения;
- групповые изменения характеристик объектов (участков тепловых сетей, потребителей) по заданным критериям с целью моделирования различных перспективных вариантов схем теплоснабжения;
- сравнительные пьезометрические графики для разработки и анализа сценариев перспективного развития тепловых сетей.

Результаты проведения поверочных и наладочных расчетов представлены в приложении 2.

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

а) 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

Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии в муниципальном образовании «Аскизский поссовет» представлены в таблице 28.

Суммарная нагрузка потребителей по муниципальному образованию «Аскизский поссовет» на источники централизованного теплоснабжения к 2028 году составит 6,958 Гкал/ч. Покрытие данных нагрузок предполагается за счет существующих теплоисточников.

Таблица 28

Наименование источника теплоснабжения	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды, Гкал/ч	Мощность нетто, Гкал/ч	Нагрузка потребителей, Гкал/ч	Тепловые потери в тепловых сетях, Гкал/ч	Присоединённая тепловая нагрузка (с учетом потерь в сетях), Гкал/ч	Резерв (дефицит) тепловой мощности, Гкал/ч
2019								
Котельная №1	0,68	0,65	0,0	0,68	0,166	0,007	0,173	0,167
Котельная Центральная	12,7	12,2	0,0	11,950	4,216	0,476	4,692	7,258
2020								
Котельная №1	0,68	0,65	0,0	0,68	0,166	0,007	0,173	0,167
Котельная Центральная	12,7	12,2	0,0	11,950	5,216	0,476	5,692	6,258
2021								
Котельная №1	0,68	0,65	0,0	0,68	0,166	0,007	0,173	0,167
Котельная Центральная	12,7	12,2	0,0	11,950	5,626	0,476	6,102	5,848
2022								
Котельная №1	0,68	0,65	0,0	0,68	0,166	0,007	0,173	0,167
Котельная Центральная	12,7	12,2	0,0	11,950	5,626	0,461	6,102	5,848
2023								
Котельная №1	0,68	0,65	0,0	0,68	0,166	0,007	0,173	0,167
Котельная Центральная	12,7	12,2	0,0	11,950	5,826	0,446	6,272	5,678
2024								
Котельная №1	0,68	0,65	0,0	0,68	0,166	0,007	0,173	0,167
Котельная Центральная	12,7	12,2	0,0	11,950	5,826	0,446	6,272	5,678

Наименование источника теплоснабжения	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды, Гкал/ч	Мощность нетто, Гкал/ч	Нагрузка потребителей, Гкал/ч	Тепловые потери в тепловых сетях, Гкал/ч	Присоединённая тепловая нагрузка (с учетом потерь в сетях), Гкал/ч	Резерв (дефицит) тепловой мощности, Гкал/ч
2025								
Котельная №1	0,68	0,65	0,0	0,68	0,166	0,007	0,173	0,167
Котельная Центральная	12,7	12,2	0,0	11,950	5,926	0,446	6,373	5,578
2026								
Котельная №1	0,68	0,65	0,0	0,68	0,166	0,007	0,173	0,167
Котельная Центральная	12,7	12,2	0,250	11,950	5,926	0,446	6,373	5,578
2027								
Котельная №1	0,68	0,65	0,0	0,68	0,166	0,007	0,173	0,167
Котельная Центральная	12,7	12,2	0,0	11,950	5,926	0,419	6,345	5,605
2028								
Котельная №1	0,68	0,65	0,0	0,68	0,166	0,007	0,173	0,167
Котельная Центральная	12,7	12,2	0,0	11,950	5,926	0,419	6,345	5,605

б) 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

Основанием для разработки гидравлического расчета тепловых сетей является:

- СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети»;
- СНиП 41-03-2003 «Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов»;
- СНиП 41-01-2003 «Отопление, вентиляция, кондиционирование»;
- ГОСТ 21.605-82-СПД «Сети тепловые (тепломеханическая часть). Рабочие чертежи»;
- ГОСТ 21.206-93 «Условные обозначения трубопроводов».

Справочная литература:

- Справочник проектировщика «Проектирование тепловых сетей». Автор А.А. Николаев;
- Справочник «Наладка и эксплуатация водяных тепловых сетей», 3-е издание, переработанное и дополненное. Автор В.И. Манюк;
- Правила технической эксплуатации тепловых энергоустановок.

Условия проведения гидравлического расчета:

Схема тепловой сети – двухтрубная, тупиковая.

Схема подключения систем теплоснабжения к тепловой сети – зависимая.

Параметры теплоносителя – 95/70 и 80/74 °С.

Давление в точке подключения – $P_1=5,7$ кгс/см², $P_2=3,8$ кгс/см².

Расчетная температура наружного воздуха: -40 °С.

Коэффициент эквивалентной шероховатости (поправочный коэффициент к величине удельных потерь давления) $K_z = 3,0$.

Из-за отсутствия точных данных о количестве местных сопротивлений – сумма коэффициентов местных сопротивлений принята как 10 % от линейных потерь давления.

1. Определение тепловых нагрузок потребителей, расчетных расходов теплоносителя.

Расчетные расходы воды определяются по формуле:

$$G_D = \frac{Q_{D(t \rightarrow t_2)}}{(t_{1p} - t_{2p}) \cdot 10^3}$$

где:

- $Q(P)_{от}$ - расчетная тепловая нагрузка;
- t_{1p} – расчетная температура воды в подающем трубопроводе тепловой сети;
- t_{2p} – расчетная температура воды в обратном трубопроводе тепловой сети.

2. Проведение гидравлического расчета.

Потери давления на участке трубопровода складываются из линейных потерь (на трение) и потерь на местных сопротивлениях:

$$\Delta p = \Delta p_{тр} + \Delta p_{м};$$

Линейные потери давления пропорциональны длине труб и равны:

$$\Delta p_{тр} = R \cdot L;$$

где L – длина трубопровода, м;

R – удельные потери давления на трение, кгс/м².

$$R = \lambda \cdot \frac{\rho}{d_{вн}} \cdot \frac{v^2}{2g}$$

где λ – коэффициент гидравлического трения;

v – скорость теплоносителя, м/с;

ρ – плотность теплоносителя, кгс/м³;

g – ускорение свободного падения, м/с²;

$d_{вн}$ – внутренний диаметр трубы, м;

G – расчетный расход теплоносителя на рассчитываемом участке, т/ч.

Потери давления в местных сопротивлениях находят по формуле:

$$\Delta p_i = \sum \xi \cdot \rho \cdot \frac{v^2}{2g}$$

где $\sum \xi$ – сумма коэффициентов местных сопротивлений.

Тепловые сети работают при турбулентном режиме движения теплоносителя в квадратичной области, поэтому коэффициент гидравлического трения определяется формулой Прандтля-Никурадзе:

$$\lambda = 1/(1,14 + 2 \cdot \lg(D_{вн}/K_{\varepsilon}))^2$$

где K_{ε} – эквивалентная шероховатость трубы, принимаемая для вновь прокладываемых труб водяных тепловых сетей $K_{\varepsilon} = 0,5$ мм.

При значениях эквивалентной шероховатости трубопроводов, отличных от $K_{\varepsilon} = 0,5$ мм, на величину удельных потерь давления вводится поправочный коэффициент β . В этом случае:

$$\Delta p = \beta \cdot R \cdot L + \Delta p_{м}.$$

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

Суммарная нагрузка потребителей по муниципальному образованию «Аскизский поссовет» на источники централизованного теплоснабжения к 2028 году составит 6,958 Гкал/ч. Покрытие данных нагрузок предполагается за счет существующих теплоисточников. Резерв тепловой мощности увеличится за счет реконструкции тепловых сетей и снижения потерь тепловой энергии.

ГЛАВА 5. МАСТЕР-ПЛАН РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ

Схема теплоснабжения разрабатывается на основе документов территориального планирования поселения, утвержденных в соответствии с законодательством о градостроительной деятельности.

Генеральный план муниципального образования «Аскизский поссовет» в части развития систем теплоснабжения предусматривает инерционный сценарий с сохранением существующей организации теплоснабжения и не предполагает вариантности ее развития.

ГЛАВА 6. СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВОДОПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК И МАКСИМАЛЬНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ТЕПЛОПОТРЕБЛЯЮЩИМИ УСТАНОВКАМИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ

а) Расчетная величина нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии

Расчетные (нормируемые) потери сетевой воды в системе теплоснабжения включают расчетные технологические потери (затраты) сетевой воды и потери сетевой воды с нормативной утечкой из тепловой сети и систем теплопотребления.

Среднегодовая утечка теплоносителя (м³/ч) из водяных тепловых сетей должна быть не более 0,25% среднегодового объема воды в тепловой сети и присоединенных системах теплоснабжения независимо от схемы присоединения. Сезонная норма утечки теплоносителя устанавливается в пределах среднегодового значения.

Технологические потери теплоносителя включают количество воды на наполнение трубопроводов и систем теплопотребления при их плановом ремонте и подключении новых участков сети и потребителей, промывку, дезинфекцию, проведение регламентных испытаний трубопроводов и оборудования тепловых сетей.

Для компенсации этих расчетных технологических потерь (затрат) сетевой воды, необходима дополнительная производительность водоподготовительной установки и соответствующего оборудования (свыше 0,25% объема теплосети), которая зависит от интенсивности заполнения трубопроводов. Во избежание гидравлических ударов и лучшего удаления воздуха из трубопроводов максимальный часовой расход воды (G_M) при заполнении трубопроводов тепловой сети с условным диаметром (D_y) не должен превышать установленных значений. При этом скорость заполнения тепловой сети должна быть увязана с производительностью источника подпитки и может быть ниже указанных расходов.

Максимальный часовой расход подпиточной воды (G_3 , м³/ч) составляет:

$$G_3 = 0,0025V_{TC} + G_M,$$

где G_M - расход воды на заполнение наибольшего по диаметру секционированного участка тепловой сети, принимаемый по установленным табличным значениям, либо ниже при условии такого согласования;

V_{TC} - объем воды в системах теплоснабжения, м³.

При отсутствии данных по фактическим объемам воды допускается принимать его равным 70 м^3 на 1 МВт расчетной тепловой нагрузки при открытой системе теплоснабжения.

Значения расчетной величины нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии представлены в таблице 29.

б) 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

Максимальный и среднечасовой расход теплоносителя на горячее водоснабжение потребителей с использованием открытой системы теплоснабжения в зоне действия каждого источника тепловой энергии приведены в таблице 29.

в) Сведения о наличии баков-аккумуляторов

Сведения о наличии баков-аккумуляторов отсутствуют.

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

Нормативный и фактический часовой расход подпиточной воды в зоне действия источников тепловой энергии приведены в таблице 29.

д) Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя с учетом развития системы теплоснабжения

Баланс производительности водоподготовительных установок складывается из нижеприведенных статей:

- объем воды на заполнение наружной тепловой сети, м^3 ;
- объем воды на подпитку системы теплоснабжения, м^3 ;
- объем воды на собственные нужды котельной, м^3 ;
- объем воды на заполнение системы отопления (объектов), м^3 ;
- объем воды на горячее теплоснабжение (если имеется), м^3 .

Установка для подпитки системы теплоснабжения на теплоисточнике должна обеспечивать подачу в тепловую сеть в рабочем режиме воду соответствующего качества и аварийную подпитку водой из систем хозяйственно-питьевого или производственного водопроводов.

Расход подпиточной воды в рабочем режиме должен компенсировать расчетные (нормируемые) потери сетевой воды в системе теплоснабжения.

Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя приведены в таблице 29.

Таблица 29

Показатель	Ед. изм.	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Котельная Центральная											
Производительность ВПУ	т/ч	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
Потери располагаемой производительности	%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Собственные нужды	т/ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Количество баков-аккумуляторов	ед	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Емкость баков-аккумуляторов	м3	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0
Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.:	т/ч	3,634	3,634	3,634	3,634	0,604	0,604	0,604	0,604	0,604	0,604
нормативные утечки теплоносителя	т/ч	0,604	0,604	0,604	0,604	0,604	0,604	0,604	0,604	0,604	0,604
сверхнормативные утечки теплоносителя	т/ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)	т/ч	3,03	3,03	3,03	3,03	-	-	-	-	-	-
Резерв мощности ВПУ	т/ч	21,6	21,6	21,6	23,2	23,2	23,2	23,2	23,2	23,2	23,2
Среднечасовой отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения	т/ч	2,4	2,4	2,4	2,4	-	-	-	-	-	-
Нормативная аварийная подпитка химически необработанной и недеаэрированной водой	т/ч	14,2	14,2	14,2	14,2	14,2	14,2	14,2	14,2	14,2	14,2
Максимальное потребление теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей	т/ч	17,23	17,23	17,23	17,23	17,23	17,23	17,23	17,23	17,23	17,23

Показатель	Ед. изм.	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Суммарный расход сетевой воды	т/ч	42,464	42,464	42,464	42,464	14,804	14,804	14,804	14,804	14,804	14,804
Котельная №1											
Производительность ВПУ	т/ч	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Потери располагаемой производительности	%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Собственные нужды	т/ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Количество баков-аккумуляторов	ед	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Емкость баков-аккумуляторов	м3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.:	т/ч	0,095	0,095	0,095	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015
нормативные утечки теплоносителя	т/ч	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015
сверхнормативные утечки теплоносителя	т/ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)	т/ч	0,08	0,08	0,08	-	-	-	-	-	-	-
Резерв мощности ВПУ	т/ч	0,35	0,35	0,35	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43
Среднечасовой отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения	т/ч	0,04	0,04	0,04	-	-	-	-	-	-	-
Нормативная аварийная подпитка химически необработанной и недеаэрированной водой	т/ч	0,59	0,59	0,59	0,59	0,59	0,59	0,59	0,59	0,59	0,59
Максимальное потребление теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей	т/ч	2,42	2,42	2,42	2,43	2,43	2,43	2,43	2,43	2,43	2,43
Суммарный расход сетевой воды	т/ч	5,94	5,94	5,94	5,97	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08

Подключение новых потребителей не создаст дефицита теплоносителя в системах централизованного теплоснабжения.

ГЛАВА 7. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

а) Описание условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления

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.

Схемой теплоснабжения предусмотрено сохранение существующих условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления.

Выявленные проблемы функционирования и развития системы теплоснабжения муниципального образования «Аскизский поссовет» решаются посредством мероприятий по модернизации, реконструкции инфраструктуры и подключению объектов нового строительства.

Основным направлением данных мероприятий является максимально возможное использование существующего оборудования на наиболее эффективных действующих в муниципальном образовании «Аскизский поссовет» источниках теплоснабжения.

Перечень мероприятий по реконструкции и техническому перевооружению теплоисточников включает:

- а) доведение технического состояния сохраняемого существующего оборудования до нормативных требований с повышением эффективности его работы;

б) замена неэкономичного оборудования на энергоэффективное;
в) повышение надежности системы теплоснабжения за счет увеличения в последующие годы объемов замены оборудования, выработавшего свой ресурс, и обеспечения требуемого по нормативам резервирования подачи тепла.

Сетевые насосы Центральной котельной имеют избыточную мощность, из-за чего расход электроэнергии на передачу тепловой энергии по сети завышен. Представляется целесообразным произвести замену сетевых насосов Центральной котельной на более экономичные.

Таблица 30

Наименование и состав мероприятий	Ед. изм.	Кол-во	Вид ожидаемого эффекта / обоснование мероприятия
Внедрение частотно-регулируемого электропривода тягодутьевого и насосного оборудования котельных	мероприятие	2	Экономия электроэнергии. Повышение уровня управляемости оборудования, продление ресурса оборудования.
Капитальный ремонт парового котла №2 КЕ 10/14, зав.№3723, год выпуска - 1986	ед.	1	Повышение надёжности <u>надежности</u> теплоснабжения
Капитальный ремонт пароводоподогревателей №1, №3 ПП-1-53-7-4, зав.№60052-2006, год выпуска - 1986	ед.	2	Повышение надёжности <u>надежности</u> теплоснабжения
Замена Дробилки угля ДО-1м	ед.	1	Повышение надёжности <u>надежности</u> теплоснабжения
Капитальный ремонт конвейера подачи угля с заменой транспортной ленты	ед.	1	Повышение надёжности <u>надежности</u> теплоснабжения
Капитальный ремонт кровли здания Центральной котельной (более 50%)	1 мероприятие	1	Повышение надёжности <u>надежности</u> теплоснабжения
<u>Замена сетевых насосов Центральной котельной на насосы Wilo NL 80/200-30-2-12 или их аналоги</u>	<u>ед.</u>	<u>3</u>	<u>Снижение расхода электроэнергии. Повышение уровня надежности и безопасности эксплуатации котельной.</u>

Подробная информация о мероприятиях по реконструкции и техническому перевооружению теплоисточников представлена в Приложении 4 к Схеме теплоснабжения.

С учетом перспективных тепловых нагрузок общая годовая потребность в топливе для централизованного теплоснабжения муниципального образования «Аскизский поссовет» составит 3347,6 т у.т. (таблица 31).

Наименование котельной	Вид топлива	Удельный расход топлива, кг у.т.	Годовое потребление топлива, т у.т.		
			Всего	в том числе:	
				В отопительный период	В неоперационный период
Котельная №1	уголь <u>бурый ЗБР</u>	183,16	141,45	141,45	0
Котельная Центральная	уголь <u>бурый ЗБР</u>		3206,15	3142,15	64
Итого:			3347,6	3283,6	64

б) 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, мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей, на территории муниципального образования «Аскизский поссовет» отсутствуют.

в) 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

Объекты, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей, на территории муниципального образования «Аскизский поссовет» отсутствуют.

г) Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных тепловых нагрузок

Строительство источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных тепловых нагрузок схемой теплоснабжения не предусмотрено.

д) Обоснование предлагаемых для реконструкции действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок

Источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, на территории муниципального образования «Аскизский поссовет» отсутствуют.

е) 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

Переоборудование котельных в источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, схемой теплоснабжения не предусмотрено.

ж) Обоснование предлагаемых для реконструкции котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии

Реконструкция котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии схемой теплоснабжения не предусмотрена.

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

Перевод котельных в пиковый режим работы схемой теплоснабжения не предусмотрен.

и) Обоснование предложений по расширению зон действия действующих 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 муниципального образования «Аскизский поссовет» отсутствуют.

к) 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 котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии схемой теплоснабжения не предусмотрен.

л) Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями

Индивидуальное теплоснабжение предусмотрено схемой теплоснабжения в отношении малоэтажных жилых зданий усадебного типа застройки, так как централизованное теплоснабжение таких объектов экономически нецелесообразно из-за низкой плотности тепловых нагрузок.

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

Балансы тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии в муниципальном образовании «Аскизский поссовет» представлены в таблице 32.

Таблица 32

Наименование источника теплоснабжения	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды, Гкал/ч	Мощность нетто, Гкал/ч	Нагрузка потребителей, Гкал/ч	Тепловые потери в тепловых сетях, Гкал/ч	Присоединённая тепловая нагрузка (с учетом потерь в сетях), Гкал/ч	Резерв (дефицит) тепловой мощности, Гкал/ч
2019								
Котельная №1	0,68	0,65	0,0	0,68	0,166	0,007	0,173	0,167
Котельная Центральная	12,7	12,2	0,0	11,950	4,216	0,476	4,692	7,258
2020								
Котельная №1	0,68	0,65	0,0	0,68	0,166	0,007	0,173	0,167
Котельная Центральная	12,7	12,2	0,0	11,950	5,216	0,476	5,692	6,258
2021								
Котельная №1	0,68	0,65	0,0	0,68	0,166	0,007	0,173	0,167
Котельная Центральная	12,7	12,2	0,0	11,950	5,626	0,476	6,102	5,848
2022								
Котельная №1	0,68	0,65	0,0	0,68	0,166	0,007	0,173	0,167
Котельная Центральная	12,7	12,2	0,0	11,950	5,626	0,461	6,102	5,848
2023								
Котельная №1	0,68	0,65	0,0	0,68	0,166	0,007	0,173	0,167
Котельная Центральная	12,7	12,2	0,0	11,950	5,826	0,446	6,272	5,678
2024								
Котельная №1	0,68	0,65	0,0	0,68	0,166	0,007	0,173	0,167
Котельная Центральная	12,7	12,2	0,0	11,950	5,826	0,446	6,272	5,678

Наименование источника теплоснабжения	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды, Гкал/ч	Мощность нетто, Гкал/ч	Нагрузка потребителей, Гкал/ч	Тепловые потери в тепловых сетях, Гкал/ч	Присоединённая тепловая нагрузка (с учетом потерь в сетях), Гкал/ч	Резерв (дефицит) тепловой мощности, Гкал/ч
2025								
Котельная №1	0,68	0,65	0,0	0,68	0,166	0,007	0,173	0,167
Котельная Центральная	12,7	12,2	0,0	11,950	5,926	0,446	6,373	5,578
2026								
Котельная №1	0,68	0,65	0,0	0,68	0,166	0,007	0,173	0,167
Котельная Центральная	12,7	12,2	0,250	11,950	5,926	0,446	6,373	5,578
2027								
Котельная №1	0,68	0,65	0,0	0,68	0,166	0,007	0,173	0,167
Котельная Центральная	12,7	12,2	0,0	11,950	5,926	0,419	6,345	5,605
2028								
Котельная №1	0,68	0,65	0,0	0,68	0,166	0,007	0,173	0,167
Котельная Центральная	12,7	12,2	0,0	11,950	5,926	0,419	6,345	5,605

н) Анализ целесообразности ввода новых и реконструкции 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 нецелесообразен по причине отсутствия на территории муниципального образования «Аскизский поссовет» и на территориях ближайших муниципальных образований необходимой инфраструктуры для генерации с использованием возобновляемых источников энергии.

о) Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения

Организация теплоснабжения в производственных зонах на территории муниципального образования «Аскизский поссовет» сохраняется в существующем виде.

п) Результаты расчетов радиуса эффективного теплоснабжения

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

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.

Оптимальный радиус теплоснабжения предлагается определять из условия минимума выражения для «удельных стоимостей сооружения тепловых сетей и источника»: $S=A+Z \rightarrow \min$ (руб./Гкал/ч),

где: A – удельная стоимость сооружения тепловой сети, руб./Гкал/ч;

Z – удельная стоимость сооружения котельной, руб./Гкал/ч.

Аналитическое выражение для оптимального радиуса теплоснабжения предложено в следующем виде, км: $R_{\text{опт}} = (140/s^{0,4}) \cdot (1/B^{0,1}) \cdot (\Delta t/P)^{0,15}$

где: B – среднее число абонентов на 1 км²;

s – удельная стоимость материальной характеристики тепловой сети, руб./м²;

P – теплоплотность района, Гкал/ч·км²;

Δt – расчетный перепад температур теплоносителя в тепловой сети, гр.С;

При этом предложено некоторое значение предельного радиуса действия тепловых сетей, которое определяется из соотношения, км:

$$R_{\text{пред}} = [(p-C)/1,2K]^{2,5}$$

где $R_{\text{пред}}$ – предельный радиус действия тепловой сети, км;

p – разница себестоимости тепла, выработанного на котельных и в индивидуальных котельных абонентов, руб./Гкал;

C – переменная часть удельных эксплуатационных расходов на транспорт тепла, руб./Гкал;

K – постоянная часть удельных эксплуатационных расходов на транспорт тепла при радиусе действия тепловой сети, равном 1 км, руб./Гкал·км.

Результаты расчета радиуса эффективного теплоснабжения каждой системы теплоснабжения муниципального образования «Аскизский поссовет» приведены в таблице 33.

Все потребители котельной №1 расположены в зоне радиуса эффективного теплоснабжения данной котельной со значительным запасом.

Тепловая энергия от котельной Центральная подается по тепломагистрали в одном направлении. При этом часть тепловых нагрузок данной котельной располагается на значительном удалении от котельной, превышающем радиус эффективного теплоснабжения данной котельной. Для обеспечения необходимого гидравлического режима котельной Центральная вблизи границы радиуса эффективного теплоснабжения установлена подкачивающая насосная станция, что также свидетельствует об увеличении расходов на транспортировку тепловой энергии за пределы радиуса эффективного теплоснабжения.



Рисунок 6. Радиусы эффективного теплоснабжения источников.

Таблица 33

Наименование источника теплоснабжения	Площадь зоны действия теплоисточника, кв.км	Количество потребителей, ед.	Среднее число потребителей на 1 кв.км, ед.	Подключенная нагрузка, Гкал/ч	Материальная характеристика тепловой сети, кв.м	Стоимость тепловых сетей, млн руб.	Удельная стоимость материальной характеристики тепловой сети, руб./м ²	Средняя теплоплотность, Гкал/ч/кв.км	Расчетный перепад температур теплоносителя в тепловой сети, гр.С	Радиус эффективного теплоснабжения, км
Котельная №1	0,0100	4	400	0,166	28,7	4,5	156127,5	16,6	6	0,552
Котельная Центральная	1,7629	77	44	4,216	1718,7	103,4	60183,5	1,9	25	1,726

ГЛАВА 8. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И СООРУЖЕНИЙ НА НИХ

а) Предложения по реконструкции и строительству тепловых сетей, обеспечивающие перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов)

Реконструкция и строительство тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов), не требуется.

б) Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения

Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную застройку планируется в соответствии с проектами застройки земельных участков (таблица 34).

Таблица 34

Наименование и состав мероприятий	Ед. изм.	Количество	Вид ожидаемого эффекта
Прокладка участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральная от ТК17 до жилого дома. 2Ду=100 мм. Прокладка - подземная канальная.	п. м	40	Подключение новых потребителей
Прокладка участка тепловой сети в зоне действия котельной №1 от Р1 до ТК4. 2Ду=50 мм. Прокладка - подземная канальная.	п. м	34,4	Подключение новых потребителей
Прокладка участка тепловой сети в зоне действия котельной №1 от ТК4 до жилого дома. 2Ду=50 мм. Прокладка - подземная канальная.	п. м	11,3	Подключение новых потребителей

в) Предложения по строительству тепловых сетей, обеспечивающие условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения

Строительство тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения, схемой теплоснабжения не предусмотрено, так как поставка тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии схемой не предусмотрена.

г) Предложения по строительству или реконструкции тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных

Схемой теплоснабжения предусмотрена перекладка сетей, исчерпавших свой ресурс и нуждающихся в замене, одним из ожидаемых результатов реализации которых является снижение объема потерь тепловой энергии и, как следствие, повышение эффективности функционирования системы теплоснабжения в целом.

д) Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения

Схемой теплоснабжения предусмотрена перекладка сетей, исчерпавших свой ресурс и нуждающихся в замене, одним из ожидаемых результатов реализации которых является снижение уровня износа тепловых сетей и, как следствие, повышение нормативной надежности теплоснабжения в целом.

Перечень мероприятий и инвестиционных проектов в теплоснабжении, обеспечивающих спрос на услуги теплоснабжения по годам реализации Схемы для решения поставленных задач и обеспечения целевых показателей развития коммунальной инфраструктуры муниципального образования «Аскизский поссовет» также включает инженерно-техническую оптимизацию коммунальных систем, в том числе:

1. Мероприятия по выявлению бесхозных объектов недвижимого имущества, используемых для передачи энергетических ресурсов, организации поставки таких объектов на учет в качестве бесхозных объектов недвижимого имущества и признанию права муниципальной собственности.

2. Мероприятия по организации управления бесхозными объектами недвижимого имущества, используемыми для передачи энергетических ресурсов, с момента выявления таких объектов, в т.ч. определению источника компенсации возникающих при эксплуатации нормативных потерь энергетических ресурсов, в частности за счет включения расходов на компенсацию данных потерь в тариф организации, управляющей такими объектами.

Для оценки возможности отказа от использования повысительной насосной станции в зоне действия Центральной котельной необходимо провести инструментальное техническое обследование тепловых сетей на предмет их способности обеспечить нормативную надежность передачи теплоносителя при повышенных напорах, создаваемых сетевыми насосами Центральной котельной.

е) Предложения по реконструкции тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки

Реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки схемой не предусмотрена.

ж) Предложения по реконструкции тепловых сетей, подлежащих замене в связи с истощением эксплуатационного ресурса

Мероприятия по строительству линейных объектов инфраструктуры теплоснабжения направлены на обеспечение надежности и повышение эффективности теплоснабжения.

Результаты гидравлических расчетов перспективных режимов работы тепловых сетей с распределением нагрузок между потребителями представлены в Приложении 3.

Предложения по реконструкции тепловых сетей, подлежащих замене в связи с истощением эксплуатационного ресурса, включают:

- проведение комплексного обследования технико-экономического состояния систем теплоснабжения, в том числе показателей физического износа и энергетической эффективности в соответствии с требованиями федерального закона от 27.07.2010 г. №190-ФЗ «О теплоснабжении»;
- перекладку сетей, истощивших свой ресурс и нуждающихся в замене.

Таблица 35

Наименование и состав мероприятий	Ед. изм.	Количество	Вид ожидаемого эффекта
Перекладка истощившего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральная от К-7 до ОАО "РЖД" НГЧ- 1 (К-7АБ4). 2Ду=27 мм. Прокладка - подземная канальная.	п. м	21,7	Снижение потерь и неучтенных расходов тепловой энергии
Перекладка истощившего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральная от ТК28 до ТК28Б. 2Ду=50 мм. Прокладка - подземная канальная.	п. м	50	Снижение потерь и неучтенных расходов тепловой энергии
Перекладка истощившего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральная от ТК28Б до Администрация ЖКХ. 2Ду=50 мм. Прокладка - подземная канальная.	п. м	14,9	Снижение потерь и неучтенных расходов тепловой энергии
Перекладка истощившего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральная от ТК28Б до Гараж ЖКХ. 2Ду=50 мм. Прокладка - подземная канальная.	п. м	28,5	Снижение потерь и неучтенных расходов тепловой энергии
Перекладка истощившего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральная от ТК24 до РЗ. 2Ду=50 мм. Прокладка - подземная канальная.	п. м	30,6	Снижение потерь и неучтенных расходов тепловой энергии
Перекладка истощившего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральная от РЗ до ОАО "РЖД" НГЧ- 1. 2Ду=50 мм. Прокладка - подземная канальная.	п. м	3,9	Снижение потерь и неучтенных расходов тепловой энергии
Перекладка истощившего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральная от РЗ до ОАО "РЖД" НГЧ. 2Ду=50 мм. Прокладка - подземная канальная.	п. м	12,8	Снижение потерь и неучтенных расходов тепловой энергии

Наименование и состав мероприятий	Ед. изм.	Количество	Вид ожидаемого эффекта
Перекладка истощившего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральная от ТК38 до Аскизская ЦРБ. 2Ду=50 мм. Прокладка - подземная канальная.	п. м	14,57	Снижение потерь и неучтенных расходов тепловой энергии
Перекладка истощившего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральная от ТК3 до ОАО "РЖД" ТЧЭ (База запаса). 2Ду=50 мм. Прокладка - подземная канальная.	п. м	20	Снижение потерь и неучтенных расходов тепловой энергии
Перекладка истощившего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральная от ТК3 до ОАО "РЖД" НГЧ- 1 (ШЧ 8). 2Ду=50 мм. Прокладка - подземная канальная.	п. м	30	Снижение потерь и неучтенных расходов тепловой энергии
Перекладка истощившего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральная от ТК4 до К-1. 2Ду=50 мм. Прокладка - подземная канальная.	п. м	45	Снижение потерь и неучтенных расходов тепловой энергии
Перекладка истощившего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральная от К-1 до ОАО "РЖД" "ДМТО" (К- 1.1АБ). 2Ду=50 мм. Прокладка - подземная канальная.	п. м	10	Снижение потерь и неучтенных расходов тепловой энергии
Перекладка истощившего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральная от К-1 до К-1А. 2Ду=50 мм. Прокладка - подземная канальная.	п. м	14,4	Снижение потерь и неучтенных расходов тепловой энергии
Перекладка истощившего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральная от К-1А до К-2. 2Ду=50 мм. Прокладка - подземная канальная.	п. м	20,7	Снижение потерь и неучтенных расходов тепловой энергии
Перекладка истощившего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральная от К-1А до ОАО "РЖД" "ДМТО" (К- 1.1АаБ). 2Ду=50 мм. Прокладка - подземная канальная.	п. м	12	Снижение потерь и неучтенных расходов тепловой энергии
Перекладка истощившего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральная от К-2 до ТК36. 2Ду=50 мм. Прокладка - подземная канальная.	п. м	75,6	Снижение потерь и неучтенных расходов тепловой энергии
Перекладка истощившего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральная от ТК27В до жилого дома. 2Ду=50 мм. Прокладка - подземная канальная.	п. м	12	Снижение потерь и неучтенных расходов тепловой энергии
Перекладка истощившего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральная от ТК27Б до жилого дома. 2Ду=50 мм. Прокладка - подземная канальная.	п. м	12	Снижение потерь и неучтенных расходов тепловой энергии
Перекладка истощившего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральная от К-4 до ОАО "РЖД" НГЧ- 1 (К-4АБЭ). 2Ду=50 мм. Прокладка - подземная канальная.	п. м	6	Снижение потерь и неучтенных расходов тепловой энергии

Наименование и состав мероприятий	Ед. изм.	Количество	Вид ожидаемого эффекта
Перекладка истощившего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральная от ТК27Б до жилого дома. 2Ду=50 мм. Прокладка - подземная канальная.	п. м	12	Снижение потерь и неучтенных расходов тепловой энергии
Перекладка истощившего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральная от ТК10Б до жилого дома. 2Ду=50 мм. Прокладка - подземная канальная.	п. м	12	Снижение потерь и неучтенных расходов тепловой энергии
Перекладка истощившего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральная от ТК10В до жилого дома. 2Ду=50 мм. Прокладка - подземная канальная.	п. м	12	Снижение потерь и неучтенных расходов тепловой энергии
Перекладка истощившего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральная от ТК39 до Р4. 2Ду=50 мм. Прокладка - подземная канальная.	п. м	12	Снижение потерь и неучтенных расходов тепловой энергии
Перекладка истощившего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральная от ТК10 до ИП Идимешева Л.А.. 2Ду=50 мм. Прокладка - подземная канальная.	п. м	23	Снижение потерь и неучтенных расходов тепловой энергии
Перекладка истощившего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральная от К-3 до ОАО "РЖД" НГЧ- 1 (К-3АБ5). 2Ду=50 мм. Прокладка - подземная канальная.	п. м	10	Снижение потерь и неучтенных расходов тепловой энергии
Перекладка истощившего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральная от К-3 до ОАО "РЖД" "ДМТО" (НОДХ). 2Ду=50 мм. Прокладка - подземная канальная.	п. м	10	Снижение потерь и неучтенных расходов тепловой энергии
Перекладка истощившего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральная от ТК36 до Шк. мастерская. 2Ду=50 мм. Прокладка - подземная канальная.	п. м	40	Снижение потерь и неучтенных расходов тепловой энергии
Перекладка истощившего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральная от ТК27А до жилого дома. 2Ду=50 мм. Прокладка - подземная канальная.	п. м	12	Снижение потерь и неучтенных расходов тепловой энергии
Перекладка истощившего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральная от ТК37 до жилого дома. 2Ду=50 мм. Прокладка - подземная канальная.	п. м	6,7	Снижение потерь и неучтенных расходов тепловой энергии
Перекладка истощившего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральная от ТК36 до Гл. корп. Школы №2. 2Ду=69 мм. Прокладка - подземная канальная.	п. м	39	Снижение потерь и неучтенных расходов тепловой энергии
Перекладка истощившего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральная от ТК27Б до ТК27В. 2Ду=69 мм. Прокладка - подземная канальная.	п. м	41	Снижение потерь и неучтенных расходов тепловой энергии

Наименование и состав мероприятий	Ед. изм.	Количество	Вид ожидаемого эффекта
Перекладка истощившего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральная от ТК27 до ТК27А. 2Ду=69 мм. Прокладка - подземная канальная.	п. м	45	Снижение потерь и неучтенных расходов тепловой энергии
Перекладка истощившего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральная от ТК27А до ТК27Б. 2Ду=69 мм. Прокладка - подземная канальная.	п. м	46	Снижение потерь и неучтенных расходов тепловой энергии
Перекладка истощившего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральная от К-5 до К-3. 2Ду=69 мм. Прокладка - подземная канальная.	п. м	90	Снижение потерь и неучтенных расходов тепловой энергии
Перекладка истощившего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральная от К-4 до К-5. 2Ду=82 мм. Прокладка - подземная канальная.	п. м	47	Снижение потерь и неучтенных расходов тепловой энергии
Перекладка истощившего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральная от ТК26 до ТК26-1. 2Ду=82 мм. Прокладка - подземная канальная.	п. м	30	Снижение потерь и неучтенных расходов тепловой энергии
Перекладка истощившего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральная от ТК32 до ТК33. 2Ду=82 мм. Прокладка - подземная канальная.	п. м	61	Снижение потерь и неучтенных расходов тепловой энергии
Перекладка истощившего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральная от ТК10 до ТК10А. 2Ду=100 мм. Прокладка - подземная канальная.	п. м	60	Снижение потерь и неучтенных расходов тепловой энергии
Перекладка истощившего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральная от ТК10А до ТК10Б. 2Ду=100 мм. Прокладка - подземная канальная.	п. м	36	Снижение потерь и неучтенных расходов тепловой энергии
Перекладка истощившего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральная от ТК10Б до ТК10В. 2Ду=100 мм. Прокладка - подземная канальная.	п. м	50	Снижение потерь и неучтенных расходов тепловой энергии
Перекладка истощившего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральная от К-7 до ОАО "РЖД" "ТЧР" (Локом. депо). 2Ду=100 мм. Прокладка - подземная канальная.	п. м	43,4	Снижение потерь и неучтенных расходов тепловой энергии
Перекладка истощившего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральная от ТК10В до ТК10Г. 2Ду=100 мм. Прокладка - подземная канальная.	п. м	75	Снижение потерь и неучтенных расходов тепловой энергии
Перекладка истощившего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральная от ТК40 до МУК "Центр досуга". 2Ду=100 мм. Прокладка - подземная канальная.	п. м	70	Снижение потерь и неучтенных расходов тепловой энергии

Наименование и состав мероприятий	Ед. изм.	Количество	Вид ожидаемого эффекта
Перекладка истощившего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральная от ТК10Г до жилого дома. 2Ду=100 мм. Прокладка - подземная канальная.	п. м	30	Снижение потерь и неучтенных расходов тепловой энергии
Перекладка истощившего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральная от К-6 до К-7. 2Ду=100 мм. Прокладка - подземная канальная.	п. м	28	Снижение потерь и неучтенных расходов тепловой энергии
Перекладка истощившего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральная от ТК37 до ТК38. 2Ду=100 мм. Прокладка - подземная канальная.	п. м	33,9	Снижение потерь и неучтенных расходов тепловой энергии
Перекладка истощившего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральная от ТК31 до Нач.шк.-сад №68 РЖД. 2Ду=100 мм. Прокладка - подземная канальная.	п. м	30	Снижение потерь и неучтенных расходов тепловой энергии
Перекладка истощившего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральная от ТК48 до ТК49. 2Ду=100 мм. Прокладка - подземная канальная.	п. м	34	Снижение потерь и неучтенных расходов тепловой энергии
Перекладка истощившего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральная от ТК26 до ТК27. 2Ду=100 мм. Прокладка - подземная канальная.	п. м	50	Снижение потерь и неучтенных расходов тепловой энергии
Перекладка истощившего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральная от ТК36 до К-4. 2Ду=100 мм. Прокладка - подземная канальная.	п. м	6	Снижение потерь и неучтенных расходов тепловой энергии
Перекладка истощившего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральная от К-5 до К-6. 2Ду=100 мм. Прокладка - подземная канальная.	п. м	14	Снижение потерь и неучтенных расходов тепловой энергии
Перекладка истощившего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральная от ТК27 до ТК28. 2Ду=100 мм. Прокладка - подземная канальная.	п. м	53	Снижение потерь и неучтенных расходов тепловой энергии
Перекладка истощившего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральная от ТК38 до ТК39. 2Ду=100 мм. Прокладка - подземная канальная.	п. м	54,1	Снижение потерь и неучтенных расходов тепловой энергии
Перекладка истощившего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральная от ТК32 до ТК34. 2Ду=150 мм. Прокладка - подземная канальная.	п. м	43	Снижение потерь и неучтенных расходов тепловой энергии
Перекладка истощившего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральная от ТК5 до ТК36. 2Ду=150 мм. Прокладка - подземная канальная.	п. м	75	Снижение потерь и неучтенных расходов тепловой энергии

Наименование и состав мероприятий	Ед. изм.	Количество	Вид ожидаемого эффекта
Перекладка истощившего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральная от УТ19А до ТК10. 2Ду=207 мм. Прокладка - подземная канальная.	п. м	40	Снижение потерь и неучтенных расходов тепловой энергии
Перекладка истощившего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральная от ТК31 до ТК32. 2Ду=207 мм. Прокладка - подземная канальная.	п. м	86	Снижение потерь и неучтенных расходов тепловой энергии
Перекладка истощившего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральная от ТК10 до ТК31. 2Ду=207 мм. Прокладка - подземная канальная.	п. м	44	Снижение потерь и неучтенных расходов тепловой энергии
Перекладка истощившего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральная от ТК8 до ТК9. 2Ду=207 мм. Прокладка - подземная канальная.	п. м	2	Снижение потерь и неучтенных расходов тепловой энергии
Перекладка истощившего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральная от ТК6 до ТК8. 2Ду=207 мм. Прокладка - надземная.	п. м	149	Снижение потерь и неучтенных расходов тепловой энергии
Перекладка истощившего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральная от ТК9 до ПНС. 2Ду=207 мм. Прокладка - подземная канальная.	п. м	18	Снижение потерь и неучтенных расходов тепловой энергии
Перекладка истощившего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральная от УТ19 до УТ19А. 2Ду=207 мм. Прокладка - подземная канальная.	п. м	24	Снижение потерь и неучтенных расходов тепловой энергии
Перекладка истощившего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральная от ТК-9/1 до УТ19. 2Ду=207 мм. Прокладка - подземная канальная.	п. м	52	Снижение потерь и неучтенных расходов тепловой энергии
Перекладка истощившего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральная от ТК5 до ТК3А. 2Ду=207 мм. Прокладка - надземная.	п. м	83	Снижение потерь и неучтенных расходов тепловой энергии
Перекладка истощившего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральная от ПНС до ТК-9/1. 2Ду=207 мм. Прокладка - подземная канальная.	п. м	18	Снижение потерь и неучтенных расходов тепловой энергии
Перекладка истощившего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральная от ТК3А до ТК6. 2Ду=207 мм. Прокладка - надземная.	п. м	877	Снижение потерь и неучтенных расходов тепловой энергии
Перекладка истощившего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральная от ТК4 до ТК5. 2Ду=207 мм. Прокладка - подземная канальная.	п. м	74	Снижение потерь и неучтенных расходов тепловой энергии

Наименование и состав мероприятий	Ед. изм.	Количество	Вид ожидаемого эффекта
Перекладка истощившего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральная от ТК3 до ТК4. 2Ду=207 мм. Прокладка - подземная канальная.	п. м	150	Снижение потерь и неучтенных расходов тепловой энергии
Перекладка истощившего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральная от ТК2 до ТК3. 2Ду=207 мм. Прокладка - подземная канальная.	п. м	30	Снижение потерь и неучтенных расходов тепловой энергии
Перекладка истощившего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральная от ТК1 до ТК2. 2Ду=207 мм. Прокладка - надземная.	п. м	208	Снижение потерь и неучтенных расходов тепловой энергии
Перекладка истощившего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральная от Центральной котельной до ТК1. 2Ду=207 мм. Прокладка - подземная канальная.	п. м	30	Снижение потерь и неучтенных расходов тепловой энергии
Перекладка истощившего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной №1 от ТК3 до жилого дома. 2Ду=50 мм. Прокладка - подземная канальная.	п. м	7	Снижение потерь и неучтенных расходов тепловой энергии
Перекладка истощившего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной №1 от ТК3 до жилого дома. 2Ду=50 мм. Прокладка - подземная канальная.	п. м	15	Снижение потерь и неучтенных расходов тепловой энергии
Перекладка истощившего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной №1 от ТК2 до жилого дома. 2Ду=50 мм. Прокладка - подземная канальная.	п. м	6	Снижение потерь и неучтенных расходов тепловой энергии
Перекладка истощившего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной №1 от Котельная №1 до ТК1. 2Ду=100 мм. Прокладка - подземная канальная.	п. м	5	Снижение потерь и неучтенных расходов тепловой энергии
Перекладка истощившего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной №1 от ТК2 до ТК3 по ул. Вокзальная	п. м	65	Снижение потерь и неучтенных расходов тепловой энергии
Перекладка истощившего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральная от ТК40 до ТК48 по ул. Советская	п. м	337,4	Снижение потерь и неучтенных расходов тепловой энергии
Перекладка истощившего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральная от ТК19 до ввода в здание администрации Аскизского поссовета по ул. Вокзальная	п. м	26	Снижение потерь и неучтенных расходов тепловой энергии
Перекладка истощившего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральная от ТК20 до ввода в дом №6 по ул.Вокзальная	п. м	24	Снижение потерь и неучтенных расходов тепловой энергии

Наименование и состав мероприятий	Ед. изм.	Количество	Вид ожидаемого эффекта
Перекладка истощившего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральная от ТК21 до ввода в дом №5 по ул.Вокзальная	п. м	24	Снижение потерь и неучтенных расходов тепловой энергии
Перекладка истощившего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральная от ТК19 до УТ19	п. м	341,37	Снижение потерь и неучтенных расходов тепловой энергии
Перекладка истощившего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральная от ТК37 до ТК40 пер. Пушкина	п. м	124	Снижение потерь и неучтенных расходов тепловой энергии
Перекладка истощившего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральная от ТК35 до ввода в дом №1А по ул.Советская	п. м	8	Снижение потерь и неучтенных расходов тепловой энергии

Подробная информация о мероприятиях по реконструкции систем теплоснабжения представлена в Приложении 4 к Схеме теплоснабжения.

Сроки реализации мероприятий определены исходя из их значимости и планируемых сроков ввода объектов капитального строительства.

Объемы мероприятий определены укрупнено. Список мероприятий и стоимость на конкретном объекте детализируется после разработки проектной документации (при необходимости после проведения энергетических обследований).

з) Предложения по строительству и реконструкции насосных станций

~~Реконструкция и строительство станций не планируется.~~

Сложившаяся за ряд отопительных сезонов практика эксплуатации системы теплоснабжения в зоне действия Центральной котельной показала, что необходимость в дополнительном повышении напора теплоносителя в сети с использованием повысительной насосной станции возникает только при температурах наружного воздуха близких к расчетной. В связи с этим представляется целесообразным провести техническое обследование тепловых сетей на предмет их способности обеспечить нормативную надежность передачи теплоносителя при условии отказа от повысительной насосной станции. При необходимости, выявленной по итогам инструментального технического обследования тепловых сетей, произвести замену участков тепловой сети, не способных обеспечить нормативную надежность передачи теплоносителя.

В случае выявления невозможности или нецелесообразности отказа от использования повысительной насосной станции представляется целесообразным произвести замену сетевых насосов повысительной насосной станции на насосы Wilo NL 150/315-22-4-12 или их аналоги. До получения результатов технического обследования тепловых сетей данный вариант принимается в схеме теплоснабжения за базовый.

В случае выявления возможности отказа от использования повысительной насосной станции реализация данных мероприятий позволит снизить эксплуатационные расходы на передачу теплоносителя за счет вывода из эксплуатации повысительной насосной станции без снижения надежности и качества теплоснабжения. На основании решения об отказе от использования повысительной насосной станции в схему теплоснабжения необходимо внести соответствующие изменения.

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

Согласно Федеральному закону от 07.12.2011 г. №417-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в связи с принятием Федерального закона «О водоснабжении и водоотведении», открытые системы теплоснабжения должны быть закрыты в срок до 2022 года. В условиях отсутствия предусмотренных документами территориального развития муниципального образования «Аскизский поссовет» площадок под строительство центральных тепловых пунктов закрытие систем теплоснабжения представляется целесообразным путем модернизации внутридомового инженерного оборудования.

В целях исполнения законодательства Российской Федерации в части перехода от открытой системы теплоснабжения к закрытой, а также для обеспечения потребителей в жилищном фонде муниципального образования «Аскизский поссовет» коммунальными услугами отопления и горячего водоснабжения надлежащего качества представляется целесообразным реализовать мероприятия по модернизации внутридомовых систем отопления и горячего водоснабжения, обеспечивающих:

- расчетные параметры циркуляции теплоносителя во внутридомовом инженерном оборудовании путем установки и наладки регулирующей арматуры;
- организацию зависимой схемы подключения систем отопления и горячего водоснабжения многоквартирных и жилых домов, а также общественных зданий к системам централизованного теплоснабжения муниципального образования «Аскизский поссовет».

Необходимым условием экономии тепловой энергии является выдерживание заданных температурного графика и гидравлического режимов в системе теплоснабжения зданий и сооружений. Так, превышение температуры в обратном трубопроводе приводит к недополучению тепла. Нарушение гидравлического режима может привести к превышению температуры в одних помещениях, и снижению ее ниже санитарных норм в других. Использование смесительных насосов системы отопления обеспечивает, в свою очередь, выдерживание перепада температур, согласно температурному графику и температуры наружного воздуха, а также может обеспечить заданное давление в отопительной системе.

Применение автоматизированных (или полуавтоматизированных) тепловых пунктов и индивидуальных радиаторных регуляторов температуры, позволяет исключить превышение температуры в помещениях выше нормы и снижение температуры при незначительном отклонении температуры теплоносителя относительно температурного графика. Использование смесительных насосов также позволяет рассмотреть возможность регулирования потребления тепловой энергии на отопление в течение суток и (или) недели (понижение температуры в ночное время и выходные дни).

ГЛАВА 10. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ

а) 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, городского округа

Для источников тепловой энергии расположенных на территории муниципального образования «Аскизский поссовет» основным видом топлива является уголь бурый 3БР.

Расчет перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива для зимнего и летнего периодов, необходимого для обеспечения нормативного функционирования теплоисточников муниципального образования «Аскизский поссовет» в части производства тепловой энергии для теплоснабжения, представлен в таблице 36.

Таблица 36

Наименование котельной	Годовое потребление топлива, т у.т.			
	В отопительный период		В неотапливаемый период	
	Максимальное часовое	Годовое	Максимальное часовое	Годовое
Котельная №1	0,032	141,45	0	0
Котельная Центральная	0,582	3142,15	0,019	64
Итого:	0,614	3283,60	0,019	64

б) Результаты расчетов по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов топлива

Нормативный неснижаемый запас топлива (ННЗТ) обеспечивает работу котельной в режиме «выживания» с минимальной расчетной тепловой нагрузкой по условиям самого холодного месяца года и составом оборудования, позволяющим поддерживать плюсовые температуры в главном корпусе, вспомогательных зданиях и сооружениях.

Приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Республики Хакасия от 20.07.2018 г. №090-331-п утверждены нормативы запасов топлива на источниках тепловой энергии ООО «Аскизские тепловые сети» в следующих размерах:

- по Центральной котельной объем неснижаемого нормативного запаса топлива – 0,07 тыс. т., объем нормативного эксплуатационного запаса топлива – 0,84 тыс. т;

- по котельной №1 объем неснижаемого нормативного запаса топлива – 0,01 тыс. т., объем нормативного эксплуатационного запаса топлива – 0,05 тыс. т.

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

Для источников тепловой энергии, расположенных на территории муниципального образования «Аскизский поссовет» основным видом топлива является уголь бурый 3БР.

Возобновляемые источники энергии, а также местные виды топлива на территории муниципального образования «Аскизский поссовет» не используются.

ГЛАВА 11. ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

а) Метод и результаты обработки данных по отказам участков тепловых сетей (аварийным ситуациям), средней частоты отказов участков тепловых сетей (аварийных ситуаций) в каждой системе теплоснабжения

Надежность системы теплоснабжения, определяемая, нарушениями в подаче тепловой энергии потребителям, отклонениями параметров теплоносителя, зависит от надлежащей эксплуатации теплоэнергетического оборудования и теплосетей.

Надежность обслуживания систем жизнеобеспечения характеризует способность коммунальных объектов обеспечивать жизнедеятельность муниципального образования «Аскизский поссовет» без существенного снижения качества среды обитания при любых воздействиях извне, то есть оценкой возможности функционирования коммунальных систем практически без аварий, повреждений, других нарушений в работе.

Надежность работы объектов коммунальной инфраструктуры характеризуется обратной величиной – интенсивностью отказов (количеством аварий и повреждений на единицу масштаба объекта, например, на 1 км инженерных сетей); износом коммунальных сетей, протяженностью сетей, нуждающихся в замене; долей ежегодно заменяемых сетей; уровнем потерь и неучтенных расходов.

В соответствии с СП 124.13330.2012 "СНиП 41-02-2003 "Тепловые сети" минимально допустимые показатели вероятности безотказной работы следует принимать для:

- источника теплоты - 0,97;
- тепловых сетей - 0,9;
- потребителя теплоты - 0,99;
- СЦТ в целом - 0,86.

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

Определение пути передачи теплоносителя от источника до потребителя, по отношению к которому выполняется расчет вероятности безотказной работы тепловой сети.

Для каждого участка пути передачи теплоносителя от источника до потребителя, по отношению к которому выполняется расчет вероятности безотказной работы тепловой сети, устанавливаются: год его ввода в эксплуатацию, диаметр и протяженность.

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

средневзвешенная частота (интенсивность) устойчивых отказов участков в конкретной системе теплоснабжения при продолжительности эксплуатации участков от 3 до 17 лет (1/км/год);

средневзвешенная частота (интенсивность) отказов для участков тепловой сети с продолжительностью эксплуатации от 1 до 3 лет;

средневзвешенная частота (интенсивность) отказов для участков тепловой сети с продолжительностью эксплуатации от 17 и более лет;

средневзвешенная продолжительность ремонта (восстановления) участков тепловой сети;

средневзвешенная продолжительность ремонта (восстановления) участков тепловой сети в зависимости от диаметра участка.

Интенсивность отказов всей тепловой сети (без резервирования) по отношению к потребителю представляется как последовательное 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.

По данным региональных справочников по климату о среднесуточных температурах наружного воздуха за последние десять лет строят зависимость повторяемости температур наружного воздуха (график продолжительности тепловой нагрузки отопления).

С использованием данных о теплоаккумулирующей способности объектов теплопотребления (зданий) определяют время, за которое температура внутри отапливаемого помещения снизится до температуры, установленной в критериях отказа теплоснабжения. Отказ теплоснабжения потребителя - событие, приводящее к падению температуры в отапливаемых помещениях жилых и общественных зданий ниже +12 °С, в промышленных зданиях ниже +8 °С (СП 124.13330.2012 "СНиП 41-02-2003 "Тепловые сети").

На основе данных о частоте (потоке) отказов участков тепловой сети, повторяемости температур наружного воздуха и данных о времени восстановления (ремонта) элемента (участка, НС, компенсатора и т.д.) тепловых сетей определяют вероятность отказа теплоснабжения потребителя.

б) Метод и результаты 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 ликвидации повреждения на *i*-том участке определяется по формуле:

$$z = \beta \times \ln \frac{(t_{\text{с}} - t_{\text{н}})}{(t_{\text{с.а}} - t_{\text{н}})}$$

где:

$t_{\text{с.а}}$ - внутренняя температура, которая устанавливается критерием отказа теплоснабжения, °С;

$t_{\text{с}}$ - температура в отапливаемом помещении, которая была в момент начала исходного события, °С;

t_n - температура наружного воздуха, °С;

β - коэффициент аккумуляции помещения (здания), ч.

в) Результаты оценки вероятности отказа (аварийной ситуации) и безотказной (безаварийной) работы системы теплоснабжения по отношению к потребителям, присоединенным к магистральным и распределительным теплопроводам

В муниципальном образовании «Аскизский поссовет» подготовка котельной и тепловых сетей к отопительному периоду начинается в предыдущем периоде с систематизации выявленных дефектов в работе оборудования и отклонений от гидравлического и теплового режимов, составления планов работ, подготовки необходимой документации, заключения договоров с подрядными организациями и материально-техническим обеспечением плановых работ.

Непосредственная подготовка системы теплоснабжения к эксплуатации в зимних условиях заканчивается не позднее срока, установленного для данной местности с учетом ее климатической зоны.

Мероприятия по подготовке объектов теплоснабжения к работе в отопительный период 2018 – 2019 гг. выполнялись в соответствии с утвержденными графиками; отклонений и нарушений при выполнении намеченных планов не зафиксировано.

Готовность к ликвидации аварийных ситуаций проверена в ходе противоаварийных тренировок.

В целях обеспечения надежности и безопасности объектов жизнеобеспечения теплоснабжающей организацией проверены и укомплектованы аварийные запасы материально-технических ресурсов.

В таблице 38 приведены результаты расчета вероятности безотказной работы теплопроводов по отношению к тепловым камерам, входящим в «путь» по движению теплоносителя.

Таблица 38

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутр. диаметр		Средняя интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Вероятность отказа
			Прям.	Обр.				
ТК3А	ТК6	877	0,207	0,207	0,7598	11,276034	0,088684	0,1970308
ТК4	ТК5	74	0,207	0,207	0,7598	11,276034	0,088684	0,2035009
Центральная котельная	ТК1	30	0,207	0,207	0,7598	11,276034	0,088684	0,2135814
ТК2	ТК3	30	0,207	0,207	0,7598	11,276034	0,088684	0,2135814
ТК1	ТК2	208	0,207	0,207	0,7598	11,276034	0,088684	0,1941647
ТК3	ОАО "РЖД" НГЧ-1 (ШЧ 8)	30	0,05	0,05	0,7598	4,575869	0,218538	0,2155114

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутр. диаметр		Средняя интенсивность от-казов, 1/(км*ч)	Время вос-становл ения, ч	Интенсив ность вос-станов ления, 1/ч	Вероятнос ть отказа
			Прям.	Обр.				
ТК3	ОАО "РЖД" ТЧЭ (База запаса)	20	0,05	0,05	0,7598	4,575869	0,218538	0,2336743
ТК5	ТК3А	83	0,207	0,207	0,7598	11,276034	0,088684	0,2375753
ТК3	ТК4	150	0,207	0,207	0,7598	11,276034	0,088684	0,2379072
ТК5	ТК36	75	0,15	0,15	0,7598	9,114621	0,109714	0,1734069
ТК36	К-4	6	0,1	0,1	0,7598	6,749036	0,148169	0,2043484
К-4	К-5	47	0,082	0,082	0,7598	5,924895	0,168779	0,2199031
К-4	ОАО "РЖД" НГЧ-1 (К-4АБЭ)	6	0,05	0,05	0,7598	4,582484	0,218222	0,2029525
ТК4	К-1	45	0,05	0,05	0,7598	4,556673	0,219458	0,212019
К-1А	К-2	20,7	0,05	0,05	0,7598	4,556673	0,219458	0,2101287
К-1	К-1А	14,4	0,05	0,05	0,7598	4,556673	0,219458	0,2070461
К-1А	ОАО "РЖД" "ДМТО" (К-1.1АаБ)	12	0,05	0,05	0,7598	4,556673	0,219458	0,2058717
К-1	ОАО "РЖД" "ДМТО" (К-1.1АБ)	10	0,05	0,05	0,7598	4,556673	0,219458	0,2048931
К-2	ТК36	75,6	0,05	0,05	0,7598	4,556673	0,219458	0,2169919
К-5	К-6	14	0,1	0,1	0,7598	6,721615	0,148774	0,2101051
К-7	ОАО "РЖД" "ТЧР"	43,4	0,1	0,1	0,7598	6,721615	0,148774	0,2113257
К-7	(Локом. депо) ОАО "РЖД" НГЧ-1 (К-7АБ4)	21,7	0,027	0,027	0,7598	3,708637	0,269641	0,2086419
К-6	К-7	28	0,1	0,1	0,7598	6,721615	0,148774	0,2102101
К-5	К-3	90	0,069	0,069	0,7598	5,351803	0,186853	0,2217225
К-3	ОАО "РЖД" НГЧ-1 (К-3АБ5)	10	0,05	0,05	0,7598	4,580379	0,218323	0,2049186
К-3	ОАО "РЖД" "ДМТО" (НОДХ)	10	0,05	0,05	0,7598	4,580379	0,218323	0,2049186
ТК6	ТК8	149	0,207	0,207	0,7598	11,276034	0,088684	0,1674545

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутр. диаметр		Средняя интенсивность от-казов, 1/(км*ч)	Время вос-становл ения, ч	Интенсив ность вос-станов ления, 1/ч	Вероятнос ть отказа
			Прям.	Обр.				
TK8	TK9	2	0,207	0,207	0,7598	11,276034	0,088684	0,2009054
TK9	ПНС	18	0,207	0,207	0,7598	11,276034	0,088684	0,2081489
TK32	TK33	61	0,082	0,082	0,7598	5,917547	0,168989	0,2029745
TK31	TK32	86	0,207	0,207	0,7598	11,276034	0,088684	0,2079909
TK31	Нач.шк.- сад №68 РЖД	30	0,1	0,1	0,7598	6,740748	0,148351	0,2016664
TK10	TK31	44	0,207	0,207	0,7598	11,276034	0,088684	0,2040884
УТ19А	TK10	40	0,207	0,207	0,7598	11,276034	0,088684	0,2201793
УТ19	УТ19А	24	0,207	0,207	0,7598	11,276034	0,088684	0,2121076
УТ19А	ИП Шиляев В.Г.	13,2	0,05	0,05	4,2105	4,581401	0,218274	0,0082239
TK10	ИП Иди- мешев а Л.А.	23	0,05	0,05	0,7598	4,579928	0,218344	0,2047128
TK10	TK10А	60	0,1	0,1	0,7598	6,664424	0,15005	0,1178897
TK10Б	TK10В	50	0,1	0,1	0,7598	6,664424	0,15005	0,1149081
TK10А	TK10Б	36	0,1	0,1	0,7598	6,664424	0,15005	0,1107338
TK10В	TK10Г	75	0,1	0,1	0,7598	6,664424	0,15005	0,1223621
TK10Г	жилой дом	30	0,1	0,1	0,7598	6,664424	0,15005	0,2089448
TK10В	жилой дом	12	0,05	0,05	0,7598	4,581582	0,218265	0,2024597
TK10Б	жилой дом	12	0,05	0,05	0,7598	4,581582	0,218265	0,2024597
TK32	TK34	43	0,15	0,15	55,814	8,967993	0,111508	0,1653856
TK34	Корпус № 3 МБОУ СОШ № 21	12	0,05	0,05	1,9261	4,581582	0,218265	0,0004566
TK34	TK35	103	0,15	0,15	1,9261	8,967993	0,111508	0,0076708
TK35	P5	127	0,1	0,1	10,2362	6,707248	0,149092	0,0375938
TK35	Корпус № 2 МБОУ СОШ № 21	8	0,05	0,05	1,9261	4,582183	0,218237	0,0003044
TK35	TK36	146	0,15	0,15	1,9261	8,967993	0,111508	0,0108732
TK36	Шк.	40	0,05	0,05	0,7598	4,577373	0,218466	0,2015088
TK36	мастерская Гл. корп. школы №2	39	0,069	0,069	0,7598	5,363087	0,18646	0,2017235
TK36	TK37	44	0,15	0,15	1,9261	8,967993	0,111508	0,0032768
TK37	TK38	33,9	0,1	0,1	23,9077	6,711047	0,149008	0,1782324
TK39	P4	12	0,05	0,05	23,9077	4,581582	0,218265	0,2189057
TK39	P1	28	0,1	0,1	78,5714	6,711047	0,149008	0,0605729
TK38	TK39	54,1	0,1	0,1	23,9077	6,711047	0,149008	0,2048488

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутр. диаметр		Средняя интенсивность от-казов, 1/(км*ч)	Время вос-становл ения, ч	Интенсив ность вос-станов ления, 1/ч	Вероятнос ть отказа
			Прям.	Обр.				
TK38	Аскизская ЦРБ	14,57	0,05	0,05	23,9077	4,581195	0,218284	0,2029528
TK37	жилой дом	6,7	0,05	0,05	23,9077	4,582379	0,218227	0,2105575
TK37	TK40	124	0,125	0,125	16,129	7,873759	0,127004	0,0670869
TK40	TK41	40	0,1	0,1	0,6583	6,613864	0,151198	0,0009553
TK40	МУК "Центр досуга"	70	0,1	0,1	0,7598	6,613864	0,151198	0,203815
TK40	жилой дом	26	0,05	0,05	0,6583	4,579477	0,218366	0,00043
TK41	TK42	23	0,1	0,1	0,6583	6,613864	0,151198	0,0005493
TK41	TK41A	34,4	0,05	0,05	0,6583	4,577313	0,218469	0,0005686
TK41A	жилой дом	6	0,05	0,05	0,6583	4,577313	0,218469	0,0000992
TK42	TK43	42	0,1	0,1	0,6583	6,613864	0,151198	0,0010031
TK42	жилой дом	18	0,05	0,05	0,6583	4,58068	0,218308	0,0002977
TK43	TK44	104,2	0,1	0,1	0,6583	6,613864	0,151198	0,0024886
TK43	жилой дом	16,4	0,05	0,05	0,6583	4,58092	0,218297	0,0002713
TK44	TK45	43,2	0,1	0,1	0,6583	6,613864	0,151198	0,0010317
TK44	жилой дом	27,5	0,05	0,05	0,6583	4,579252	0,218376	0,0004547
TK47	TK47A	40	0,069	0,069	25,5556	5,354015	0,186776	0,1382235
TK47A	Поликлин ика	40	0,069	0,069	25,5556	5,354015	0,186776	0,1382235
TK45	TK46	46	0,1	0,1	0,6583	6,613864	0,151198	0,0010986
TK46	TK47	29	0,1	0,1	0,6583	6,613864	0,151198	0,0006926
УТ19	TK17a	39,8	0,15	0,15	0,3866	8,760482	0,114149	0,0028316
TK17a	TK17	45,2	0,15	0,15	0,3866	8,760482	0,114149	0,0032158
TK17	ГВр	44,2	0,15	0,15	0,3866	8,760482	0,114149	0,0031446
TK17a	ИП Ротова Н.А.	23,7	0,05	0,05	4,2105	4,579823	0,218349	0,0132459
TK17	P2	46	0,05	0,05	0,3866	4,576471	0,218509	0,0017096
ГВр	ГВр	22,17	0,15	0,15	0,3866	8,760482	0,114149	0,0015773
ГВр	TK18	106,7	0,15	0,15	0,3866	8,760482	0,114149	0,0075912
ГВр	И.П Чеп-чигаев Г.М.	4,9	0,05	0,05	4,2105	4,582649	0,218214	0,0027403
ГВр	ИП Бурнакова, Л.М.	5,7	0,05	0,05	4,2105	4,582529	0,21822	0,0031876
TK18	TK19	83,3	0,15	0,15	0,3866	8,760482	0,114149	0,0059264
TK20	TK21	102	0,15	0,15	0,3866	8,760482	0,114149	0,0072568
TK20	жилой дом	24	0,05	0,05	0,3866	4,579778	0,218351	0,0008926
TK19	TK20	64	0,15	0,15	0,3866	8,760482	0,114149	0,0045533
TK19	Админист рация	26	0,05	0,05	0,3866	4,579477	0,218366	0,000967
TK21	TK22	129	0,15	0,15	0,3866	8,760482	0,114149	0,0091777

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутр. диаметр		Средняя интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Вероятность отказа
			Прям.	Обр.				
TK21	AA5	24	0,05	0,05	0,3866	4,578936	0,218391	0,0008925
TK22	TK23	69	0,15	0,15	0,3866	8,760482	0,114149	0,004909
TK22	AA2	24	0,05	0,05	0,3866	4,578275	0,218423	0,0008923
AA2	жилой дом	4	0,05	0,05	0,3866	4,578275	0,218423	0,0001487
AA2	жилой дом	6	0,05	0,05	0,3866	4,578275	0,218423	0,0002231
TK23	TK24	92,4	0,1	0,1	0,3866	6,578913	0,152001	0,0049368
TK23	TK26	103	0,1	0,1	0,3866	6,578913	0,152001	0,0055031
TK33	жилой дом	13	0,082	0,082	146,1538	5,917547	0,168989	0,0915004
TK28	TK28Б	50	0,05	0,05	0,7598	4,569345	0,21885	0,2011726
TK28Б	Администрация ЖКХ	14,9	0,05	0,05	0,7598	4,569345	0,21885	0,2027334
TK28Б	Гараж ЖКХ	28,5	0,05	0,05	0,7598	4,569345	0,21885	0,2052284
TK28	TK28А	14,8	0,1	0,1	0,3866	6,578913	0,152001	0,0007907
TK28А	TK29	12,5	0,1	0,1	0,3866	6,578913	0,152001	0,0006679
TK29	ОАО "РЖД" НГЧ-1 (оКИП)	38,9	0,1	0,1	0,3866	6,578913	0,152001	0,0020784
TK29	ОАО "РЖД" НГЧ-1 (ШЧ)	24,1	0,05	0,05	0,3866	4,579763	0,218352	0,0008964
TK27	TK28	53	0,1	0,1	0,7598	6,578913	0,152001	0,213999
TK26	TK27	50	0,1	0,1	0,7598	6,578913	0,152001	0,2132066
TK26	TK26-1	30	0,082	0,082	0,7598	5,929522	0,168648	0,2071418
TK26-1	жилой дом	12	0,05	0,05	10,2941	4,580379	0,218323	0,0118858
TK26-1	жилой дом	8	0,05	0,05	10,2941	4,580379	0,218323	0,0079238
TK27	TK27А	45	0,069	0,069	0,7598	5,34251	0,187178	0,1996522
TK27В	TK27Г	48	0,069	0,069	10,2941	4,580379	0,218323	0,018323
TK27Б	TK27В	41	0,069	0,069	0,7598	5,34251	0,187178	0,1807942
TK27А	TK27Б	46	0,069	0,069	0,7598	5,34251	0,187178	0,2098667
TK27А	жилой дом	12	0,05	0,05	0,7598	4,581582	0,218265	0,2022073
TK27Б	жилой дом	12	0,05	0,05	0,7598	4,579778	0,218351	0,2022064
TK27В	жилой дом	12	0,05	0,05	0,7598	4,581582	0,218265	0,2022073
TK27Б	жилой дом	12	0,05	0,05	0,7598	4,579778	0,218351	0,2022064
TK24	TK25	46	0,1	0,1	0,3866	6,578913	0,152001	0,0024577
TK24	РЗ	30,6	0,05	0,05	0,7598	4,576275	0,218518	0,2056221
РЗ	ОАО "РЖД" НГЧ-1	3,9	0,05	0,05	0,7598	4,576275	0,218518	0,2007165

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутр. диаметр		Средняя интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Вероятность отказа
			Прям.	Обр.				
РЗ	ОАО "РЖД" НГЧ	12,8	0,05	0,05	0,7598	4,576275	0,218518	0,2023517
ТК25	ТК26	43,7	0,1	0,1	0,3866	6,578913	0,152001	0,0023348
ТК26	ТК27	44,3	0,1	0,1	0,3866	6,578913	0,152001	0,0023669
ТК27	жилой дом	8,7	0,05	0,05	0,3866	4,582078	0,218242	0,0003237
АА5	жилой дом	5,6	0,05	0,05	0,3866	4,578936	0,218391	0,0002082
ТК-9/1	УТ19	52	0,207	0,207	0,7598	11,276034	0,088684	0,2235412
ПНС	ТК-9/1	18	0,207	0,207	0,7598	11,276034	0,088684	0,2081489

Результаты расчета показывают, что вероятность отказа теплоснабжения потребителей, присоединенных к тепловым камерам некоторых участков, выше нормативной величины, требуемой в СНиП 41-02-2003 (вероятность безотказной работы тепловых сетей относительно каждого потребителя не должна быть ниже $P_i \geq 0,9$), что подтверждает необходимость замены участков сети со сроком эксплуатации, достигшим нормативного.

В таблице 39 приведены данные расчета вероятности безотказной работы теплопроводов по отношению к тепловым камерам, входящим в «путь» по движению теплоносителя.

Таблица 39

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутр. диаметр		Средняя интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Вероятность отказа
			Прям.	Обр.				
Котельная №1	ТК1	5	0,1	0,1	103,0303	6,692398	0,149423	0,1919645
ТК1	ТК2	100	0,1	0,1	1,4925	6,692398	0,149423	0,0091586
ТК2	жилой дом	34	0,05	0,05	1,4925	4,577373	0,218466	0,0021298
ТК2	жилой дом	6	0,05	0,05	103,0303	4,577373	0,218466	0,1575567
ТК2	ТК3	65	0,1	0,1	20	6,692398	0,149423	0,0578182
ТК3	жилой дом	7	0,05	0,05	103,0303	4,580079	0,218337	0,1839248
ТК3	жилой дом	15	0,05	0,05	103,0303	4,580079	0,218337	0,3941245

Результаты расчета показывают, что вероятность отказа теплоснабжения потребителей, присоединенных к тепловым камерам некоторых участков, выше нормативной величины, требуемой в СНиП 41-02-2003 (вероятность безотказной работы тепловых сетей относительно каждого потребителя не должна быть ниже $P_i \geq 0,9$), что подтверждает необходимость замены участков сети со сроком эксплуатации, достигшим нормативного.

г) Результаты оценки коэффициентов готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки

Надежность расчетного уровня теплоснабжения оценивается коэффициентами готовности, представляющими собой вероятности того, что в произвольный момент времени в течение отопительного периода будет обеспечена подача расчетного количества тепла (или иначе среднее значение доли отопительного периода, в течение которой теплоснабжение потребителей не нарушается).

Учитывая проводимые эксплуатирующей организацией мероприятия по ежегодному техническому обслуживанию систем теплоснабжения и подготовке их к очередному отопительному периоду, коэффициент готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки оценивается в размере не менее 0,97.

д) Результаты оценки недоотпуска тепловой энергии по причине отказов (аварийных ситуаций) и простоев тепловых сетей и источников тепловой энергии

Оценочная величина недоотпуска тепловой энергии по причине отказов (аварийных ситуаций) и простоев тепловых сетей и источников тепловой энергии составляет не более 56 Гкал.

ГЛАВА 12. ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ

а) Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей

Предложения по величине необходимых инвестиций в реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии и тепловых сетей представлены в таблице 40.

Таблица 40

№ п/п	Наименование и состав мероприятий	Ед. изм.	Кол-во	Объем финансирования, тыс. руб.										
				Всего 2019 - 2028 гг.	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
1	Техническое перевооружение теплоисточников: внедрение частотно-регулируемого электропривода тягодутьевого и насосного оборудования котельных	1 мероприятие	2	557	-	557	-	-	-	-	-	-	-	-
2	Прокладка участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральная от ТК17 до жилого дома. 2Ду=100 мм. Прокладка -	п. м	40	570	-	570	-	-	-	-	-	-	-	-

№ п/п	Наименование и состав мероприятий	Ед. изм.	Кол-во	Объем финансирования, тыс. руб.										
				Всего 2019 - 2028 гг.	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
	подземная канальная.													
3	Прокладка участка тепловой сети в зоне действия котельной №1 от Р1 до ТК4. 2Ду=50 мм. Прокладка - подземная канальная.	п. м	34,4	413	-	-	-	-	413	-	-	-	-	-
4	Прокладка участка тепловой сети в зоне действия котельной №1 от ТК4 до жилого дома. 2Ду=50 мм. Прокладка - подземная канальная.	п. м	11,3	136	-	-	-	-	136	-	-	-	-	-
5	Перекладка исчерпавшего ресурс	п. м	21,7	196	-	-	196	-	-	-	-	-	-	-

№ п/п	Наименование и состав мероприятий	Ед. изм.	Кол-во	Объем финансирования, тыс. руб.										
				Всего 2019 - 2028 гг.	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
	участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральная от К-7 до ОАО "РЖД" НГЧ- 1 (К-7АБ4). 2Ду=27 мм. Прокладка - подземная канальная.													
6	Перекладка исчерпавшего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральная от ТК28 до ТК28Б. 2Ду=50 мм. Прокладка - подземная канальная.	п. м	50	548	-	-	548	-	-	-	-	-	-	-

№ п/п	Наименование и состав мероприятий	Ед. изм.	Кол-во	Объем финансирования, тыс. руб.										
				Всего 2019 - 2028 гг.	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
7	Перекладка исчерпавшего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральная от ТК28Б до Администрации ЖКХ. 2Ду=50 мм. Прокладка - подземная канальная.	п. м	14,9	163	-	-	163	-	-	-	-	-	-	-
8	Перекладка исчерпавшего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральная от ТК28Б до Гараж ЖКХ. 2Ду=50 мм. Прокладка -	п. м	28,5	313	-	-	313	-	-	-	-	-	-	-

№ п/п	Наименование и состав мероприятий	Ед. изм.	Кол-во	Объем финансирования, тыс. руб.										
				Всего 2019 - 2028 гг.	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
	подземная канальная.													
9	Перекладка исчерпавшего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральная от ТК24 до РЗ. 2Ду=50 мм. Прокладка - подземная канальная.	п. м	30,6	336	-	-	336	-	-	-	-	-	-	-
10	Перекладка исчерпавшего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральная от РЗ до ОАО "РЖД" НГЧ- 1. 2Ду=50 мм. Прокладка -	п. м	3,9	43	-	-	43	-	-	-	-	-	-	-

№ п/п	Наименование и состав мероприятий	Ед. изм.	Кол-во	Объем финансирования, тыс. руб.										
				Всего 2019 - 2028 гг.	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
	подземная канальная.													
11	Перекладка исчерпавшего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральная от РЗ до ОАО "РЖД" НГЧ. 2Ду=50 мм. Прокладка - подземная канальная.	п. м	12,8	140	-	-	140	-	-	-	-	-	-	-
12	Перекладка исчерпавшего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральная от ТК38 до Аскизская ЦРБ. 2Ду=50 мм.	п. м	14,57	160	-	-	160	-	-	-	-	-	-	-

№ п/п	Наименование и состав мероприятий	Ед. изм.	Кол-во	Объем финансирования, тыс. руб.										
				Всего 2019 - 2028 гг.	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
	Прокладка - подземная канальная.													
13	Перекладка исчерпавшего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральная от ТКЗ до ОАО "РЖД" ТЧЭ (База запаса). 2Ду=50 мм. Прокладка - подземная канальная.	п. м	20	219	-	-	219	-	-	-	-	-	-	-
14	Перекладка исчерпавшего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральная от ТКЗ до ОАО "РЖД"	п. м	30	329	-	-	329	-	-	-	-	-	-	-

№ п/п	Наименование и состав мероприятий	Ед. изм.	Кол-во	Объем финансирования, тыс. руб.										
				Всего 2019 - 2028 гг.	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
	НГЧ- 1 (ШЧ 8). 2Ду=50 мм. Прокладка - подземная канальная.													
15	Перекладка истощившего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральная от ТК4 до К-1. 2Ду=50 мм. Прокладка - подземная канальная.	п. м	45	494	-	-	494	-	-	-	-	-	-	-
16	Перекладка истощившего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральная от К-1 до	п. м	10	110	-	-	110	-	-	-	-	-	-	-

№ п/п	Наименование и состав мероприятий	Ед. изм.	Кол-во	Объем финансирования, тыс. руб.										
				Всего 2019 - 2028 гг.	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
	ОАО "РЖД" "ДМТО" (К-1.1АБ). 2Ду=50 мм. Прокладка - подземная канальная.													
17	Перекладка исчерпавшего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральная от К-1 до К-1А. 2Ду=50 мм. Прокладка - подземная канальная.	п. м	14,4	158	-	-	158	-	-	-	-	-	-	-
18	Перекладка исчерпавшего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральная	п. м	20,7	227	-	-	227	-	-	-	-	-	-	-

№ п/п	Наименование и состав мероприятий	Ед. изм.	Кол-во	Объем финансирования, тыс. руб.										
				Всего 2019 - 2028 гг.	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
	от К-1А до К-2. 2Ду=50 мм. Прокладка - подземная канальная.													
19	Перекладка исчерпавшего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральная от К-1А до ОАО "РЖД" "ДМТО" (К-1.1АаБ). 2Ду=50 мм. Прокладка - подземная канальная.	п. м	12	132	-	-	132	-	-	-	-	-	-	-
20	Перекладка исчерпавшего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной	п. м	75,6	829	-	-	829	-	-	-	-	-	-	-

№ п/п	Наименование и состав мероприятий	Ед. изм.	Кол-во	Объем финансирования, тыс. руб.										
				Всего 2019 - 2028 гг.	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
	Центральная от К-2 до ТК36. 2Ду=50 мм. Прокладка - подземная канальная.													
21	Перекладка исчерпавшего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральная от ТК27В до жилого дома. 2Ду=50 мм. Прокладка - подземная канальная.	п. м	12	132	-	-	132	-	-	-	-	-	-	-
22	Перекладка исчерпавшего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной	п. м	12	132	-	-	132	-	-	-	-	-	-	-

№ п/п	Наименование и состав мероприятий	Ед. изм.	Кол-во	Объем финансирования, тыс. руб.										
				Всего 2019 - 2028 гг.	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
	Центральная от ТК27Б до жилого дома. 2Ду=50 мм. Прокладка - подземная канальная.													
23	Перекладка исчерпавшего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральная от К-4 до ОАО "РЖД" НГЧ- 1 (К-4АБЭ). 2Ду=50 мм. Прокладка - подземная канальная.	п. м	6	66	-	-	66	-	-	-	-	-	-	-
24	Перекладка исчерпавшего ресурс участка тепловой сети в	п. м	12	132	-	-	132	-	-	-	-	-	-	-

№ п/п	Наименование и состав мероприятий	Ед. изм.	Кол-во	Объем финансирования, тыс. руб.										
				Всего 2019 - 2028 гг.	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
	зоне действия котельной Центральная от ТК27Б до жилого дома. 2Ду=50 мм. Прокладка - подземная канальная.													
25	Перекладка исчерпавшего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральная от ТК10Б до жилого дома. 2Ду=50 мм. Прокладка - подземная канальная.	п. м	12	132	-	-	132	-	-	-	-	-	-	-
26	Перекладка исчерпавшего ресурс	п. м	12	132	-	-	132	-	-	-	-	-	-	-

№ п/п	Наименование и состав мероприятий	Ед. изм.	Кол-во	Объем финансирования, тыс. руб.										
				Всего 2019 - 2028 гг.	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
	участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральная от ТК10В до жилого дома. 2Ду=50 мм. Прокладка - подземная канальная.													
27	Перекладка исчерпавшего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральная от ТК39 до Р4. 2Ду=50 мм. Прокладка - подземная канальная.	п. м	12	132	-	-	132	-	-	-	-	-	-	-
28	Перекладка исчерпавшего ресурс	п. м	23	252	-	-	252	-	-	-	-	-	-	-

№ п/п	Наименование и состав мероприятий	Ед. изм.	Кол-во	Объем финансирования, тыс. руб.										
				Всего 2019 - 2028 гг.	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
	участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральная от ТК10 до ИП Идимешева Л.А.. 2Ду=50 мм. Прокладка - подземная канальная.													
29	Перекладка исчерпавшего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральная от К-3 до ОАО "РЖД" НГЧ- 1 (К-3АБ5). 2Ду=50 мм. Прокладка - подземная канальная.	п. м	10	110	-	-	110	-	-	-	-	-	-	-

№ п/п	Наименование и состав мероприятий	Ед. изм.	Кол-во	Объем финансирования, тыс. руб.										
				Всего 2019 - 2028 гг.	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
30	Перекладка исчерпавшего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральной от К-3 до ОАО "РЖД" "ДМТО" (НОДХ). 2Ду=50 мм. Прокладка - подземная канальная.	п. м	10	110	-	-	110	-	-	-	-	-	-	-
31	Перекладка исчерпавшего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральной от ТК36 до Шк. мастерская. 2Ду=50 мм. Прокладка -	п. м	40	439	-	-	439	-	-	-	-	-	-	-

№ п/п	Наименование и состав мероприятий	Ед. изм.	Кол-во	Объем финансирования, тыс. руб.										
				Всего 2019 - 2028 гг.	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
	подземная канальная.													
32	Перекладка исчерпавшего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральная от ТК27А до жилого дома. 2Ду=50 мм. Прокладка - подземная канальная.	п. м	12	132	-	-	132	-	-	-	-	-	-	-
33	Перекладка исчерпавшего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральная от ТК37 до жилого дома. 2Ду=50 мм.	п. м	6,7	73	-	-	73	-	-	-	-	-	-	-

№ п/п	Наименование и состав мероприятий	Ед. изм.	Кол-во	Объем финансирования, тыс. руб.										
				Всего 2019 - 2028 гг.	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
	Прокладка - подземная канальная.													
34	Перекладка исчерпавшего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральная от ТК36 до Гл. корп. Школы №2. 2Ду=69 мм. Прокладка - подземная канальная.	п. м	39	487	-	-	487	-	-	-	-	-	-	-
35	Перекладка исчерпавшего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральная от ТК27Б до ТК27В. 2Ду=69 мм.	п. м	41	512	-	-	512	-	-	-	-	-	-	-

№ п/п	Наименование и состав мероприятий	Ед. изм.	Кол-во	Объем финансирования, тыс. руб.										
				Всего 2019 - 2028 гг.	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
	Прокладка - подземная канальная.													
36	Перекладка исчерпавшего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральная от ТК27 до ТК27А. 2Ду=69 мм. Прокладка - подземная канальная.	п. м	45	562	-	-	562	-	-	-	-	-	-	-
37	Перекладка исчерпавшего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральная от ТК27А до ТК27Б. 2Ду=69 мм. Прокладка -	п. м	46	575	-	-	575	-	-	-	-	-	-	-

№ п/п	Наименование и состав мероприятий	Ед. изм.	Кол-во	Объем финансирования, тыс. руб.										
				Всего 2019 - 2028 гг.	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
	подземная канальная.													
38	Перекладка исчерпавшего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральная от К-5 до К-3. 2Ду=69 мм. Прокладка - подземная канальная.	п. м	90	1177	-	-	-	1177	-	-	-	-	-	-
39	Перекладка исчерпавшего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральная от К-4 до К-5. 2Ду=82 мм. Прокладка -	п. м	47	664	-	-	-	664	-	-	-	-	-	-

№ п/п	Наименование и состав мероприятий	Ед. изм.	Кол-во	Объем финансирования, тыс. руб.										
				Всего 2019 - 2028 гг.	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
	подземная канальная.													
40	Перекладка исчерпавшего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральная от ТК26 до ТК26-1. 2Ду=82 мм. Прокладка - подземная канальная.	п. м	30	424	-	-	-	424	-	-	-	-	-	-
41	Перекладка исчерпавшего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральная от ТК32 до ТК33. 2Ду=82 мм. Прокладка -	п. м	61	862	-	-	-	862	-	-	-	-	-	-

№ п/п	Наименование и состав мероприятий	Ед. изм.	Кол-во	Объем финансирования, тыс. руб.										
				Всего 2019 - 2028 гг.	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
	подземная канальная.													
42	Перекладка исчерпавшего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральная от ТК10 до ТК10А. 2Ду=100 мм. Прокладка - подземная канальная.	п. м	60	937	-	-	-	937	-	-	-	-	-	-
43	Перекладка исчерпавшего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральная от ТК10А до ТК10Б. 2Ду=100	п. м	36	562	-	-	-	562	-	-	-	-	-	-

№ п/п	Наименование и состав мероприятий	Ед. изм.	Кол-во	Объем финансирования, тыс. руб.										
				Всего 2019 - 2028 гг.	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
	мм. Прокладка - подземная канальная.													
44	Перекладка истощившего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральной от ТК10Б до ТК10В. 2Ду=100 мм. Прокладка - подземная канальная.	п. м	50	781	-	-	-	781	-	-	-	-	-	-
45	Перекладка истощившего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральной от К-7 до ОАО "РЖД"	п. м	43,4	678	-	-	-	678	-	-	-	-	-	-

№ п/п	Наименование и состав мероприятий	Ед. изм.	Кол-во	Объем финансирования, тыс. руб.										
				Всего 2019 - 2028 гг.	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
	"ТЧР" (Ло-ком. депо). 2Ду=100 мм. Прокладка - подземная канальная.													
46	Перекладка истощившего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральная от ТК10В до ТК10Г. 2Ду=100 мм. Прокладка - подземная канальная.	п. м	75	1171	-	-	-	1171	-	-	-	-	-	-
47	Перекладка истощившего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной	п. м	70	1093	-	-	-	1093	-	-	-	-	-	-

№ п/п	Наименование и состав мероприятий	Ед. изм.	Кол-во	Объем финансирования, тыс. руб.										
				Всего 2019 - 2028 гг.	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
	Центральная от ТК40 до МУК "Центр досуга". 2Ду=100 мм. Прокладка - подземная канальная.													
48	Перекладка исчерпавшего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральная от ТК10Г до жилого дома. 2Ду=100 мм. Прокладка - подземная канальная.	п. м	30	469	-	-	-	469	-	-	-	-	-	-
49	Перекладка исчерпавшего ресурс	п. м	28	437	-	-	-	437	-	-	-	-	-	-

№ п/п	Наименование и состав мероприятий	Ед. изм.	Кол-во	Объем финансирования, тыс. руб.										
				Всего 2019 - 2028 гг.	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
	участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральная от К-6 до К-7. 2Ду=100 мм. Прокладка - подземная канальная.													
50	Перекладка исчерпавшего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральная от ТК37 до ТК38. 2Ду=100 мм. Прокладка - подземная канальная.	п. м	33,9	554	-	-	-	-	554	-	-	-	-	-
51	Перекладка исчерпавшего ресурс	п. м	30	490	-	-	-	-	490	-	-	-	-	-

№ п/п	Наименование и состав мероприятий	Ед. изм.	Кол-во	Объем финансирования, тыс. руб.										
				Всего 2019 - 2028 гг.	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
	участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральная от ТК31 до Нач.шк.-сад №68 РЖД. 2Ду=100 мм. Прокладка - подземная канальная.													
52	Перекладка исчерпавшего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральная от ТК48 до ТК49. 2Ду=100 мм. Прокладка - подземная канальная.	п. м	34	556	-	-	-	-	556	-	-	-	-	-

№ п/п	Наименование и состав мероприятий	Ед. изм.	Кол-во	Объем финансирования, тыс. руб.										
				Всего 2019 - 2028 гг.	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
53	Перекладка исчерпавшего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральная от ТК26 до ТК27. 2Ду=100 мм. Прокладка - подземная канальная.	п. м	50	817	-	-	-	-	817	-	-	-	-	-
54	Перекладка исчерпавшего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральная от ТК36 до К-4. 2Ду=100 мм. Прокладка -	п. м	6	98	-	-	-	-	98	-	-	-	-	-

№ п/п	Наименование и состав мероприятий	Ед. изм.	Кол-во	Объем финансирования, тыс. руб.										
				Всего 2019 - 2028 гг.	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
	подземная канальная.													
55	Перекладка исчерпавшего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральной от К-5 до К-6. 2Ду=100 мм. Прокладка - подземная канальная.	п. м	14	229	-	-	-	-	229	-	-	-	-	-
56	Перекладка исчерпавшего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральной от ТК27 до ТК28. 2Ду=100 мм. Прокладка -	п. м	53	866	-	-	-	-	866	-	-	-	-	-

№ п/п	Наименование и состав мероприятий	Ед. изм.	Кол-во	Объем финансирования, тыс. руб.										
				Всего 2019 - 2028 гг.	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
	подземная канальная.													
57	Перекладка исчерпавшего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральная от ТК38 до ТК39. 2Ду=100 мм. Прокладка - подземная канальная.	п. м	54,1	884	-	-	-	-	884	-	-	-	-	-
58	Перекладка исчерпавшего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральная от ТК32 до ТК34. 2Ду=150	п. м	43	874	-	-	-	-	874	-	-	-	-	-

№ п/п	Наименование и состав мероприятий	Ед. изм.	Кол-во	Объем финансирования, тыс. руб.										
				Всего 2019 - 2028 гг.	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
	мм. Прокладка - подземная канальная.													
59	Перекладка истощившего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральная от ТК5 до ТК36. 2Ду=150 мм. Прокладка - подземная канальная.	п. м	75	1524	-	-	-	-	1524	-	-	-	-	-
60	Перекладка истощившего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральная от УТ19А до ТК10.	п. м	40	1075	-	-	-	-	-	1075	-	-	-	-

№ п/п	Наименование и состав мероприятий	Ед. изм.	Кол-во	Объем финансирования, тыс. руб.										
				Всего 2019 - 2028 гг.	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
	2Ду=207 мм. Прокладка - подземная канальная.													
61	Перекладка исчерпавшего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральная от ТК31 до ТК32. 2Ду=207 мм. Прокладка - подземная канальная.	п. м	86	2209	-	-	-	-	2209	-	-	-	-	-
62	Перекладка исчерпавшего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральная от ТК10 до	п. м	44	1183	-	-	-	-	-	1183	-	-	-	-

№ п/п	Наименование и состав мероприятий	Ед. изм.	Кол-во	Объем финансирования, тыс. руб.										
				Всего 2019 - 2028 гг.	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
	ТК31. 2Ду=207 мм. Прокладка - подземная канальная.													
63	Перекладка истощившего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральная от ТК8 до ТК9. 2Ду=207 мм. Прокладка - подземная канальная.	п. м	2	54	-	-	-	-	-	54	-	-	-	-
64	Перекладка истощившего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральная	п. м	149	4005	-	-	-	-	-	4005	-	-	-	-

№ п/п	Наименование и состав мероприятий	Ед. изм.	Кол-во	Объем финансирования, тыс. руб.										
				Всего 2019 - 2028 гг.	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
	от ТК6 до ТК8. 2Ду=207 мм. Прокладка - надземная.													
65	Перекладка исчерпавшего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральная от ТК9 до ПНС. 2Ду=207 мм. Прокладка - подземная канальная.	п. м	18	484	-	-	-	-	-	484	-	-	-	-
66	Перекладка исчерпавшего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральная	п. м	24	645	-	-	-	-	-	645	-	-	-	-

№ п/п	Наименование и состав мероприятий	Ед. изм.	Кол-во	Объем финансирования, тыс. руб.										
				Всего 2019 - 2028 гг.	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
	от УТ19 до УТ19А. 2Ду=207 мм. Прокладка - подземная канальная.													
67	Перекладка исчерпавшего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральная от ТК-9/1 до УТ19. 2Ду=207 мм. Прокладка - подземная канальная.	п. м	52	1603	-	-	-	-	-	-	-	-	1603	-
68	Перекладка исчерпавшего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной	п. м	83	2231	-	-	-	-	-	2231	-	-	-	-

№ п/п	Наименование и состав мероприятий	Ед. изм.	Кол-во	Объем финансирования, тыс. руб.										
				Всего 2019 - 2028 гг.	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
	Центральная от ТК5 до ТК3А. 2Ду=207 мм. Прокладка - надземная.													
69	Перекладка исчерпавшего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральная от ПНС до ТК-9/1. 2Ду=207 мм. Прокладка - подземная канальная.	п. м	18	484	-	-	-	-	-	484	-	-	-	-
70	Перекладка исчерпавшего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной	п. м	877	25250	-	-	-	-	-	-	12337	12913	-	-

№ п/п	Наименование и состав мероприятий	Ед. изм.	Кол-во	Объем финансирования, тыс. руб.										
				Всего 2019 - 2028 гг.	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
	Центральная от ТК3А до ТК6. 2Ду=207 мм. Прокладка - надземная.													
71	Перекладка исчерпавшего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральная от ТК4 до ТК5. 2Ду=207 мм. Прокладка - подземная канальная.	п. м	74	2281	-	-	-	-	-	-	-	-	2281	-
72	Перекладка исчерпавшего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной	п. м	150	4839	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4839

№ п/п	Наименование и состав мероприятий	Ед. изм.	Кол-во	Объем финансирования, тыс. руб.										
				Всего 2019 - 2028 гг.	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
	Центральная от ТК3 до ТК4. 2Ду=207 мм. Прокладка - подземная канальная.													
73	Перекладка исчерпавшего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральная от ТК2 до ТК3. 2Ду=207 мм. Прокладка - подземная канальная.	п. м	30	925	-	-	-	-	-	-	-	-	925	-
74	Перекладка исчерпавшего ресурс участка тепловой сети в зоне дей-	п. м	208	6411	-	-	-	-	-	-	-	-	6411	-

№ п/п	Наименование и состав мероприятий	Ед. изм.	Кол-во	Объем финансирования, тыс. руб.										
				Всего 2019 - 2028 гг.	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
	ствия котельной Центральная от ТК1 до ТК2. 2Ду=207 мм. Прокладка - надземная.													
75	Перекладка исчерпавшего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральная от Центральной котельной до ТК1. 2Ду=207 мм. Прокладка - подземная канальная.	п. м	30	968	-	-	-	-	-	-	-	-	-	968
76	Перекладка исчерпавшего ресурс	п. м	7	106	-	-	-	-	-	-	-	-	-	106

№ п/п	Наименование и состав мероприятий	Ед. изм.	Кол-во	Объем финансирования, тыс. руб.										
				Всего 2019 - 2028 гг.	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
	участка тепловой сети в зоне действия котельной №1 от ТКЗ до жилого дома. 2Ду=50 мм. Прокладка - подземная канальная.													
77	Перекладка исчерпавшего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной №1 от ТКЗ до жилого дома. 2Ду=50 мм. Прокладка - подземная канальная.	п. м	15	226	-	-	-	-	-	-	-	-	-	226
78	Перекладка исчерпавшего ресурс	п. м	6	91	-	-	-	-	-	-	-	-	-	91

№ п/п	Наименование и состав мероприятий	Ед. изм.	Кол-во	Объем финансирования, тыс. руб.										
				Всего 2019 - 2028 гг.	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
	участка тепловой сети в зоне действия котельной №1 от ТК2 до жилого дома. 2Ду=50 мм. Прокладка - подземная канальная.													
79	Перекладка исчерпавшего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной №1 от Котельная №1 до ТК1. 2Ду=100 мм. Прокладка - подземная канальная.	п. м	5	103	-	-	-	-	-	-	-	-	-	103
80	Перекладка исчерпавшего ресурс	п. м	65	1015	-	-	-	1015	-	-	-	-	-	-

№ п/п	Наименование и состав мероприятий	Ед. изм.	Кол-во	Объем финансирования, тыс. руб.										
				Всего 2019 - 2028 гг.	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
	участка тепловой сети в зоне действия котельной №1 от ТК2 до ТК3 по ул. Вокзальная													
81	Перекладка исчерпавшего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральная от ТК40 до ТК48 по ул. Советская	п. м	337,4	4810	-	4810	-	-	-	-	-	-	-	-
82	Перекладка исчерпавшего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральная от ТК19 до	п. м	26	285	-	-	285	-	-	-	-	-	-	-

№ п/п	Наименование и состав мероприятий	Ед. изм.	Кол-во	Объем финансирования, тыс. руб.										
				Всего 2019 - 2028 гг.	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
	ввода в здание администрации Аскизского поссовета по ул. Вокзальная													
83	Перекладка исчерпавшего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральная от ТК20 до ввода в дом №6 по ул.Вокзальная	п. м	24	263	-	-	263	-	-	-	-	-	-	-
84	Перекладка исчерпавшего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральная от ТК21 до	п. м	24	263	-	-	263	-	-	-	-	-	-	-

№ п/п	Наименование и состав мероприятий	Ед. изм.	Кол-во	Объем финансирования, тыс. руб.										
				Всего 2019 - 2028 гг.	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
	ввода в дом №5 по ул.Вокзальная													
85	Перекладка исчерпавшего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральная от ТК19 до УТ19	п. м	341	6938	-	-	-	-	6938	-	-	-	-	-
86	Перекладка исчерпавшего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральная от ТК37 до ТК40 пер. Пушкина	п. м	124	2040	-	-	2040	-	-	-	-	-	-	-
87	Перекладка исчерпавшего ресурс	п. м	8	92	-	-	-	92	-	-	-	-	-	-

№ п/п	Наименование и состав мероприятий	Ед. изм.	Кол-во	Объем финансирования, тыс. руб.										
				Всего 2019 - 2028 гг.	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
	участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральная от ТК35 до ввода в дом №1А по ул.Советская													
88	Капитальный ремонт парового котла №2 КЕ 10/14, зав.№3723, год выпуска - 1986	ед.	1	1600	-	1600	-	-	-	-	-	-	-	-
89	Капитальный ремонт пароводоподогревателей №1, №3 ПП-1-53-7-4, зав.№60052-2006, год выпуска - 1986	ед.	2	1560	-	760	800	-	-	-	-	-	-	-

№ п/п	Наименование и состав мероприятий	Ед. изм.	Кол-во	Объем финансирования, тыс. руб.										
				Всего 2019 - 2028 гг.	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
90	Замена Дробилки угля ДО-1м	ед.	1	1070	-	-	1070	-	-	-	-	-	-	-
91	Капитальный ремонт конвейера подачи угля с заменой транспортной ленты	ед.	1	690	-	690	-	-	-	-	-	-	-	-
92	Капитальный ремонт кровли здания Центральной котельной (более 50%)	1 мероприятие	1	470	-	-	470	-	-	-	-	-	-	-
<u>93</u>	<u>Техническое обследование тепловых сетей</u>	<u>1 мероприятие</u>	<u>1</u>	<u>600</u>	<u>=</u>	<u>=</u>	<u>=</u>	<u>300</u>	<u>300</u>	<u>=</u>	<u>=</u>	<u>=</u>	<u>=</u>	<u>=</u>
<u>94</u>	<u>Замена сетевых насосов Центральной котельной на насосы Wilo NL 80/200-30-2-12 или их аналоги</u>	<u>ед.</u>	<u>3</u>	<u>1 720</u>	<u>=</u>	<u>=</u>	<u>=</u>	<u>1 720</u>	<u>=</u>	<u>=</u>	<u>=</u>	<u>=</u>	<u>=</u>	<u>=</u>

№ п/п	Наименование и состав мероприятий	Ед. изм.	Кол-во	Объем финансирования, тыс. руб.										
				Всего 2019 - 2028 гг.	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
95	Замена сетевых насосов повысительной насосной станции на насосы Wilo NL 150/315-22-4-12 или их аналоги	ед.	2	2 010	=	=	=	=	=	2 010	=	=	=	=
	Итого			102599 106929	0	8987	13698	10362 12382	16588 16888	10161 12171	12337	12913	11220	6333

Стоимости мероприятий определены на основании укрупненных сметных нормативов для объектов непроизводственного назначения и инженерной инфраструктуры, утвержденных федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере строительства (Государственные сметные нормативы. Нормативы цены строительства. НЦС 81-02-19-2017. Укрупненные нормативы цены строительства. Сборник №19. Здания и сооружения городской инфраструктуры. Утверждены Приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 01.06.2017 г. №837/пр; Государственные сметные нормативы. Нормативы цены строительства. НЦС 81-02-13-2017. Утверждены Приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 21.07.2017 г. №1011/пр); укрупненных оценок стоимости мероприятий по объектам аналогам.

В Приложении 4 к Схеме теплоснабжения приведена подробная информация о величине необходимых инвестиций в реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии и тепловых сетей.

б) Обоснованные предложения по источникам инвестиций, обеспечивающие финансовые потребности для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей

Источниками реализации мероприятий схемы теплоснабжения могут являться:

- внебюджетные источники:
 - инвестиционная составляющая в тарифе;
 - привлеченные средства (кредиты);
 - средства организации (прибыль, амортизационные отчисления, снижение затрат за счет реализации проектов);
- бюджетные средства:
 - федеральный бюджет (при наличии целевого финансирования);
 - региональный бюджет (при наличии целевого финансирования);
 - местный бюджет (при наличии целевого финансирования).

Состав источников финансирования носит прогнозный характер и подлежит ежегодному уточнению исходя из возможностей бюджетов и степени реализации мероприятий.

в) Расчеты экономической эффективности инвестиций

Реализация разработанных мероприятий направлена на повышение надежности теплоснабжения потребителей. В связи с этим оценка экономического эффекта по таким мероприятиям не является определяющей. В таблице 41 представлен расчет эффективности инвестиций по тем мероприятиям, реализация которых позволяет получить и определить экономический эффект.

Таблица 41

№ п/п	Наименование и состав мероприятий	Ед. изм.	Кол- во	Вид ожидае- мого эффекта	Ед. изм.	Эффект от мероприятий в натуральном выражении (в эконо- номленном ресурсе)										
						Всего 2020 - 2028 гг.	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	
1	Техническое перевооружение теплоисточников: внедрение частотно-регулируемого электропривода тягодутьевого и насосного оборудования котельных	1 ме- ро- при- ятие	2	Снижение расхода электро- энергии <u>электро- энергии</u>	тыс. кВтч.	86,6	0,0	10,8	10,8	10,8	10,8	10,8	10,8	10,8	10,8	
				Повышение уровня управ- ляемости, надежности и безопасности эксплуатации котельной	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
2	Прокладка участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральная от ТК17 до жилого дома. 2Ду=100 мм. Прокладка - подземная канальная.	п. м	40	Подключение новых потреби- телей	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
3	Прокладка участка тепловой сети в зоне действия котельной №1 от Р1 до ТК4. 2Ду=50 мм. Прокладка - подземная канальная.	п. м	34,4	Подключение новых потреби- телей	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
4	Прокладка участка тепловой сети в зоне действия котельной №1 от ТК4 до жилого	п. м	11,3	Подключение новых потреби- телей	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

№ п/п	Наименование и состав мероприятий	Ед. изм.	Кол- во	Вид ожидае- мого эффекта	Ед. изм.	Эффект от мероприятий в натуральном выражении (в экономленном ресурсе)									
						Всего 2020 - 2028 гг.	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
	дома. 2Ду=50 мм. Прокладка - подземная канальная.														
5	Перекладка истощившего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральной от К-7 до ОАО "РЖД" НГЧ- 1 (К-7АБ4). 2Ду=27 мм. Прокладка - подземная канальная.	п. м	21,7	Снижение потерь и неучтенных расходов тепловой энергии	Гкал	14	0	0	2	2	2	2	2	2	2
6	Перекладка истощившего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральной от ТК28 до ТК28Б. 2Ду=50 мм. Прокладка - подземная канальная.	п. м	50	Снижение потерь и неучтенных расходов тепловой энергии	Гкал	35	0	0	5	5	5	5	5	5	5
7	Перекладка истощившего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральной от ТК28Б до Администрация ЖКХ. 2Ду=50 мм. Прокладка - подземная канальная.	п. м	14,9	Снижение потерь и неучтенных расходов тепловой энергии	Гкал	7	0	0	1	1	1	1	1	1	1
8	Перекладка истощившего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральной от ТК28Б до Гараж ЖКХ. 2Ду=50 мм. Прокладка - подземная канальная.	п. м	28,5	Снижение потерь и неучтенных расходов тепловой энергии	Гкал	21	0	0	3	3	3	3	3	3	3

№ п/п	Наименование и состав мероприятий	Ед. изм.	Кол- во	Вид ожидае- мого эффекта	Ед. изм.	Эффект от мероприятий в натуральном выражении (в эконо- мленном ресурсе)										
						Всего 2020 - 2028 гг.	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	
9	Перекладка истерпавшего ре- сурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Цен- тральная от ТК24 до РЗ. 2Ду=50 мм. Прокладка - под- земная канальная.	п. м	30,6	Снижение по- терь и неучтен- ных расходов тепловой энер- гии	Гкал	21	0	0	3	3	3	3	3	3	3	
10	Перекладка истерпавшего ре- сурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Цен- тральная от РЗ до ОАО "РЖД" НГЧ- 1. 2Ду=50 мм. Прокладка - подземная ка- нальная.	п. м	3,9	Снижение по- терь и неучтен- ных расходов тепловой энер- гии	Гкал	2,1	0	0	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	
11	Перекладка истерпавшего ре- сурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Цен- тральная от РЗ до ОАО "РЖД" НГЧ. 2Ду=50 мм. Про- кладка - подземная канальная.	п. м	12,8	Снижение по- терь и неучтен- ных расходов тепловой энер- гии	Гкал	7	0	0	1	1	1	1	1	1	1	
12	Перекладка истерпавшего ре- сурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Цен- тральная от ТК38 до Аскиз- ская ЦРБ. 2Ду=50 мм. Про- кладка - подземная канальная.	п. м	14,57	Снижение по- терь и неучтен- ных расходов тепловой энер- гии	Гкал	7	0	0	1	1	1	1	1	1	1	
13	Перекладка истерпавшего ре- сурс участка тепловой сети в	п. м	20	Снижение по- терь и неучтен- ных расходов	Гкал	14	0	0	2	2	2	2	2	2	2	

№ п/п	Наименование и состав мероприятий	Ед. изм.	Кол- во	Вид ожидае- мого эффекта	Ед. изм.	Эффект от мероприятий в натуральном выражении (в сэко- номленном ресурсе)										
						Всего 2020 - 2028 гг.	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	
	зоне действия котельной Центральная от ТКЗ до ОАО "РЖД" ТЧЭ (База запаса). 2Ду=50 мм. Прокладка - подземная канальная.			тепловой энергии												
14	Перекладка истчерпавшего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральная от ТКЗ до ОАО "РЖД" НГЧ- 1 (ШЧ 8). 2Ду=50 мм. Прокладка - подземная канальная.	п. м	30	Снижение потерь и неучтенных расходов тепловой энергии	Гкал	21	0	0	3	3	3	3	3	3	3	
15	Перекладка истчерпавшего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральная от ТК4 до К-1. 2Ду=50 мм. Прокладка - подземная канальная.	п. м	45	Снижение потерь и неучтенных расходов тепловой энергии	Гкал	35	0	0	5	5	5	5	5	5	5	
16	Перекладка истчерпавшего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральная от К-1 до ОАО "РЖД" "ДМТО" (К- 1.1АБ). 2Ду=50 мм. Прокладка - подземная канальная.	п. м	10	Снижение потерь и неучтенных расходов тепловой энергии	Гкал	7	0	0	1	1	1	1	1	1	1	
17	Перекладка истчерпавшего ресурс участка тепловой сети в	п. м	14,4	Снижение потерь и неучтенных расходов	Гкал	7	0	0	1	1	1	1	1	1	1	

№ п/п	Наименование и состав мероприятий	Ед. изм.	Кол- во	Вид ожидае- мого эффекта	Ед. изм.	Эффект от мероприятий в натуральном выражении (в эконо- мленном ресурсе)										
						Всего 2020 - 2028 гг.	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	
	зоне действия котельной Центральная от К-1 до К-1А. 2Ду=50 мм. Прокладка - под- земная канальная.			тепловой энер- гии												
18	Перекладка истерпавшего ре- сурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Цент- ральная от К-1А до К-2. 2Ду=50 мм. Прокладка - под- земная канальная.	п. м	20,7	Снижение по- терь и неучтен- ных расходов тепловой энер- гии	Гкал	14	0	0	2	2	2	2	2	2	2	
19	Перекладка истерпавшего ре- сурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Цент- ральная от К-1А до ОАО "РЖД" "ДМТО" (К- 1.1АаБ). 2Ду=50 мм. Прокладка - под- земная канальная.	п. м	12	Снижение по- терь и неучтен- ных расходов тепловой энер- гии	Гкал	7	0	0	1	1	1	1	1	1	1	
20	Перекладка истерпавшего ре- сурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Цент- ральная от К-2 до ТК36. 2Ду=50 мм. Прокладка - под- земная канальная.	п. м	75,6	Снижение по- терь и неучтен- ных расходов тепловой энер- гии	Гкал	56	0	0	8	8	8	8	8	8	8	
21	Перекладка истерпавшего ре- сурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Цент- ральная от ТК27В до жилого	п. м	12	Снижение по- терь и неучтен- ных расходов тепловой энер- гии	Гкал	7	0	0	1	1	1	1	1	1	1	

№ п/п	Наименование и состав мероприятий	Ед. изм.	Кол- во	Вид ожидае- мого эффекта	Ед. изм.	Эффект от мероприятий в натуральном выражении (в эконо- момленном ресурсе)									
						Всего 2020 - 2028 гг.	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
	дома. 2Ду=50 мм. Прокладка - подземная канальная.														
22	Перекладка истощившего ре- сурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Цент- ральная от ТК27Б до жилого дома. 2Ду=50 мм. Прокладка - подземная канальная.	п. м	12	Снижение по- терь и неучтен- ных расходов тепловой энер- гии	Гкал	7	0	0	1	1	1	1	1	1	1
23	Перекладка истощившего ре- сурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Цент- ральная от К-4 до ОАО "РЖД" НГЧ- 1 (К-4АБЭ). 2Ду=50 мм. Прокладка - под- земная канальная.	п. м	6	Снижение по- терь и неучтен- ных расходов тепловой энер- гии	Гкал	7	0	0	1	1	1	1	1	1	1
24	Перекладка истощившего ре- сурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Цент- ральная от ТК27Б до жилого дома. 2Ду=50 мм. Прокладка - подземная канальная.	п. м	12	Снижение по- терь и неучтен- ных расходов тепловой энер- гии	Гкал	7	0	0	1	1	1	1	1	1	1
25	Перекладка истощившего ре- сурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Цент- ральная от ТК10Б до жилого дома. 2Ду=50 мм. Прокладка - подземная канальная.	п. м	12	Снижение по- терь и неучтен- ных расходов тепловой энер- гии	Гкал	7	0	0	1	1	1	1	1	1	1

№ п/п	Наименование и состав мероприятий	Ед. изм.	Кол- во	Вид ожидае- мого эффекта	Ед. изм.	Эффект от мероприятий в натуральном выражении (в стоимо- стном ресурсе)										
						Всего 2020 - 2028 гг.	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	
26	Перекладка истощившего ре- сурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Цент- ральная от ТК10В до жилого дома. 2Ду=50 мм. Прокладка - подземная канальная.	п. м	12	Снижение по- терь и неучтен- ных расходов тепловой энер- гии	Гкал	7	0	0	1	1	1	1	1	1	1	
27	Перекладка истощившего ре- сурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Цент- ральная от ТК39 до Р4. 2Ду=50 мм. Прокладка - под- земная канальная.	п. м	12	Снижение по- терь и неучтен- ных расходов тепловой энер- гии	Гкал	7	0	0	1	1	1	1	1	1	1	
28	Перекладка истощившего ре- сурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Цент- ральная от ТК10 до ИП Иди- мешева Л.А.. 2Ду=50 мм. Прокладка - подземная ка- нальная.	п. м	23	Снижение по- терь и неучтен- ных расходов тепловой энер- гии	Гкал	14	0	0	2	2	2	2	2	2	2	
29	Перекладка истощившего ре- сурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Цент- ральная от К-3 до ОАО "РЖД" НГЧ- 1 (К-3АБ5). 2Ду=50 мм. Прокладка - под- земная канальная.	п. м	10	Снижение по- терь и неучтен- ных расходов тепловой энер- гии	Гкал	7	0	0	1	1	1	1	1	1	1	

№ п/п	Наименование и состав мероприятий	Ед. изм.	Кол- во	Вид ожидае- мого эффекта	Ед. изм.	Эффект от мероприятий в натуральном выражении (в эконо- момленном ресурсе)										
						Всего 2020 - 2028 гг.	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	
30	Перекладка истерпавшего ре- сурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Цен- тральная от К-3 до ОАО "РЖД" "ДМТО" (НОДХ). 2Ду=50 мм. Прокладка - под- земная канальная.	п. м	10	Снижение по- терь и неучтен- ных расходов тепловой энер- гии	Гкал	7	0	0	1	1	1	1	1	1	1	
31	Перекладка истерпавшего ре- сурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Цен- тральная от ТК36 до Шк. ма- стерская. 2Ду=50 мм. Про- кладка - подземная канальная.	п. м	40	Снижение по- терь и неучтен- ных расходов тепловой энер- гии	Гкал	28	0	0	4	4	4	4	4	4	4	
32	Перекладка истерпавшего ре- сурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Цен- тральная от ТК27А до жилого дома. 2Ду=50 мм. Прокладка - подземная канальная.	п. м	12	Снижение по- терь и неучтен- ных расходов тепловой энер- гии	Гкал	7	0	0	1	1	1	1	1	1	1	
33	Перекладка истерпавшего ре- сурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Цен- тральная от ТК37 до жилого дома. 2Ду=50 мм. Прокладка - подземная канальная.	п. м	6,7	Снижение по- терь и неучтен- ных расходов тепловой энер- гии	Гкал	7	0	0	1	1	1	1	1	1	1	
34	Перекладка истерпавшего ре- сурс участка тепловой сети в	п. м	39	Снижение по- терь и неучтен- ных расходов	Гкал	35	0	0	5	5	5	5	5	5	5	

№ п/п	Наименование и состав мероприятий	Ед. изм.	Кол- во	Вид ожидае- мого эффекта	Ед. изм.	Эффект от мероприятий в натуральном выражении (в сэко- номленном ресурсе)										
						Всего 2020 - 2028 гг.	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	
	зоне действия котельной Центральная от ТК36 до Гл. корп. Школы №2. 2Ду=69 мм. Прокладка - подземная канальная.			тепловой энергии												
35	Перекладка исчерпавшего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральной от ТК27Б до ТК27В. 2Ду=69 мм. Прокладка - подземная канальная.	п. м	41	Снижение потерь и неучтенных расходов тепловой энергии	Гкал	35	0	0	5	5	5	5	5	5	5	
36	Перекладка исчерпавшего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральной от ТК27 до ТК27А. 2Ду=69 мм. Прокладка - подземная канальная.	п. м	45	Снижение потерь и неучтенных расходов тепловой энергии	Гкал	35	0	0	5	5	5	5	5	5	5	
37	Перекладка исчерпавшего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральной от ТК27А до ТК27Б. 2Ду=69 мм. Прокладка - подземная канальная.	п. м	46	Снижение потерь и неучтенных расходов тепловой энергии	Гкал	42	0	0	6	6	6	6	6	6	6	
38	Перекладка исчерпавшего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральной от К-5 до К-3. 2Ду=69 мм. Прокладка - подземная канальная.	п. м	90	Снижение потерь и неучтенных расходов тепловой энергии	Гкал	66	0	0	0	11	11	11	11	11	11	

№ п/п	Наименование и состав мероприятий	Ед. изм.	Кол- во	Вид ожидае- мого эффекта	Ед. изм.	Эффект от мероприятий в натуральном выражении (в сэко- номленном ресурсе)										
						Всего 2020 - 2028 гг.	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	
39	Перекладка истерпавшего ре- сурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Цент- ральная от К-4 до К-5. 2Ду=82 мм. Прокладка - под- земная канальная.	п. м	47	Снижение по- терь и неучтен- ных расходов тепловой энер- гии	Гкал	36	0	0	0	6	6	6	6	6	6	
40	Перекладка истерпавшего ре- сурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Цент- ральная от ТК26 до ТК26-1. 2Ду=82 мм. Прокладка - под- земная канальная.	п. м	30	Снижение по- терь и неучтен- ных расходов тепловой энер- гии	Гкал	24	0	0	0	4	4	4	4	4	4	
41	Перекладка истерпавшего ре- сурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Цент- ральная от ТК32 до ТК33. 2Ду=82 мм. Прокладка - под- земная канальная.	п. м	61	Снижение по- терь и неучтен- ных расходов тепловой энер- гии	Гкал	48	0	0	0	8	8	8	8	8	8	
42	Перекладка истерпавшего ре- сурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Цент- ральная от ТК10 до ТК10А. 2Ду=100 мм. Прокладка - подземная канальная.	п. м	60	Снижение по- терь и неучтен- ных расходов тепловой энер- гии	Гкал	54	0	0	0	9	9	9	9	9	9	
43	Перекладка истерпавшего ре- сурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Цент- ральная от ТК10А до ТК10Б.	п. м	36	Снижение по- терь и неучтен- ных расходов	Гкал	30	0	0	0	5	5	5	5	5	5	

№ п/п	Наименование и состав мероприятий	Ед. изм.	Кол- во	Вид ожидае- мого эффекта	Ед. изм.	Эффект от мероприятий в натуральном выражении (в эконо- момленном ресурсе)									
						Всего 2020 - 2028 гг.	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
	2Ду=100 мм. Прокладка - подземная канальная.			тепловой энер- гии											
44	Перекладка истощившего ре- сурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Цент- ральная от ТК10Б до ТК10В. 2Ду=100 мм. Прокладка - подземная канальная.	п. м	50	Снижение по- терь и неучтен- ных расходов тепловой энер- гии	Гкал	42	0	0	0	7	7	7	7	7	7
45	Перекладка истощившего ре- сурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Цент- ральная от К-7 до ОАО "РЖД" "ТЧР" (Локом. депо). 2Ду=100 мм. Прокладка - подземная канальная.	п. м	43,4	Снижение по- терь и неучтен- ных расходов тепловой энер- гии	Гкал	36	0	0	0	6	6	6	6	6	6
46	Перекладка истощившего ре- сурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Цент- ральная от ТК10В до ТК10Г. 2Ду=100 мм. Прокладка - подземная канальная.	п. м	75	Снижение по- терь и неучтен- ных расходов тепловой энер- гии	Гкал	66	0	0	0	11	11	11	11	11	11
47	Перекладка истощившего ре- сурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Цент- ральная от ТК40 до МУК "Центр досуга". 2Ду=100 мм. Прокладка - подземная ка- нальная.	п. м	70	Снижение по- терь и неучтен- ных расходов тепловой энер- гии	Гкал	60	0	0	0	10	10	10	10	10	10

№ п/п	Наименование и состав мероприятий	Ед. изм.	Кол- во	Вид ожидае- мого эффекта	Ед. изм.	Эффект от мероприятий в натуральном выражении (в эконо- момленном ресурсе)										
						Всего 2020 - 2028 гг.	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	
48	Перекладка истерпавшего ре- сурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Цент- ральная от ТК10Г до жилого дома. 2Ду=100 мм. Прокладка - подземная канальная.	п. м	30	Снижение по- терь и неучтен- ных расходов тепловой энер- гии	Гкал	30	0	0	0	5	5	5	5	5	5	
49	Перекладка истерпавшего ре- сурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Цент- ральная от К-6 до К-7. 2Ду=100 мм. Прокладка - подземная канальная.	п. м	28	Снижение по- терь и неучтен- ных расходов тепловой энер- гии	Гкал	24	0	0	0	4	4	4	4	4	4	
50	Перекладка истерпавшего ре- сурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Цент- ральная от ТК37 до ТК38. 2Ду=100 мм. Прокладка - подземная канальная.	п. м	33,9	Снижение по- терь и неучтен- ных расходов тепловой энер- гии	Гкал	25	0	0	0	0	5	5	5	5	5	
51	Перекладка истерпавшего ре- сурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Цент- ральная от ТК31 до Нач.шк.- сад №68 РЖД. 2Ду=100 мм. Прокладка - подземная ка- нальная.	п. м	30	Снижение по- терь и неучтен- ных расходов тепловой энер- гии	Гкал	25	0	0	0	0	5	5	5	5	5	
52	Перекладка истерпавшего ре- сурс участка тепловой сети в	п. м	34	Снижение по- терь и неучтен- ных расходов	Гкал	25	0	0	0	0	5	5	5	5	5	

№ п/п	Наименование и состав мероприятий	Ед. изм.	Кол- во	Вид ожидае- мого эффекта	Ед. изм.	Эффект от мероприятий в натуральном выражении (в сэкономленном ресурсе)									
						Всего 2020 - 2028 гг.	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
	зоне действия котельной Центральной от ТК48 до ТК49. 2Ду=100 мм. Прокладка - подземная канальная.			тепловой энергии											
53	Перекладка истощившего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральной от ТК26 до ТК27. 2Ду=100 мм. Прокладка - подземная канальная.	п. м	50	Снижение потерь и неучтенных расходов тепловой энергии	Гкал	40	0	0	0	0	8	8	8	8	8
54	Перекладка истощившего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральной от ТК36 до К-4. 2Ду=100 мм. Прокладка - подземная канальная.	п. м	6	Снижение потерь и неучтенных расходов тепловой энергии	Гкал	5	0	0	0	0	1	1	1	1	1
55	Перекладка истощившего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральной от К-5 до К-6. 2Ду=100 мм. Прокладка - подземная канальная.	п. м	14	Снижение потерь и неучтенных расходов тепловой энергии	Гкал	10	0	0	0	0	2	2	2	2	2
56	Перекладка истощившего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральной от ТК27 до ТК28. 2Ду=100 мм. Прокладка - подземная канальная.	п. м	53	Снижение потерь и неучтенных расходов тепловой энергии	Гкал	40	0	0	0	0	8	8	8	8	8

№ п/п	Наименование и состав мероприятий	Ед. изм.	Кол- во	Вид ожидае- мого эффекта	Ед. изм.	Эффект от мероприятий в натуральном выражении (в экономленном ресурсе)									
						Всего 2020 - 2028 гг.	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
57	Перекладка истощившего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральной от ТК38 до ТК39. 2Ду=100 мм. Прокладка - подземная канальная.	п. м	54,1	Снижение потерь и неучтенных расходов тепловой энергии	Гкал	40	0	0	0	0	8	8	8	8	8
58	Перекладка истощившего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральной от ТК32 до ТК34. 2Ду=150 мм. Прокладка - подземная канальная.	п. м	43	Снижение потерь и неучтенных расходов тепловой энергии	Гкал	40	0	0	0	0	8	8	8	8	8
59	Перекладка истощившего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральной от ТК5 до ТК36. 2Ду=150 мм. Прокладка - подземная канальная.	п. м	75	Снижение потерь и неучтенных расходов тепловой энергии	Гкал	70	0	0	0	0	14	14	14	14	14
60	Перекладка истощившего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральной от УТ19А до ТК10. 2Ду=207 мм. Прокладка - подземная канальная.	п. м	40	Снижение потерь и неучтенных расходов тепловой энергии	Гкал	40	0	0	0	0	0	10	10	10	10
61	Перекладка истощившего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральной от ТК31 до ТК32.	п. м	86	Снижение потерь и неучтенных расходов	Гкал	105	0	0	0	0	21	21	21	21	21

№ п/п	Наименование и состав мероприятий	Ед. изм.	Кол- во	Вид ожидае- мого эффекта	Ед. изм.	Эффект от мероприятий в натуральном выражении (в эконо- момленном ресурсе)										
						Всего 2020 - 2028 гг.	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	
	2Ду=207 мм. Прокладка - подземная канальная.			тепловой энер- гии												
62	Перекладка истерпавшего ре- сурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Цент- ральная от ТК10 до ТК31. 2Ду=207 мм. Прокладка - подземная канальная.	п. м	44	Снижение по- терь и неучтен- ных расходов тепловой энер- гии	Гкал	44	0	0	0	0	0	11	11	11	11	
63	Перекладка истерпавшего ре- сурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Цент- ральная от ТК8 до ТК9. 2Ду=207 мм. Прокладка - подземная канальная.	п. м	2	Снижение по- терь и неучтен- ных расходов тепловой энер- гии	Гкал	1,2	0	0	0	0	0	0,3	0,3	0,3	0,3	
64	Перекладка истерпавшего ре- сурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Цент- ральная от ТК6 до ТК8. 2Ду=207 мм. Прокладка - надземная.	п. м	149	Снижение по- терь и неучтен- ных расходов тепловой энер- гии	Гкал	152	0	0	0	0	0	38	38	38	38	
65	Перекладка истерпавшего ре- сурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Цент- ральная от ТК9 до ПНС. 2Ду=207 мм. Прокладка - подземная канальная.	п. м	18	Снижение по- терь и неучтен- ных расходов тепловой энер- гии	Гкал	20	0	0	0	0	0	5	5	5	5	

№ п/п	Наименование и состав мероприятий	Ед. изм.	Кол- во	Вид ожидае- мого эффекта	Ед. изм.	Эффект от мероприятий в натуральном выражении (в эконо- мленном ресурсе)										
						Всего 2020 - 2028 гг.	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	
66	Перекладка истерпавшего ре- сурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Цент- ральная от УТ19 до УТ19А. 2Ду=207 мм. Прокладка - подземная канальная.	п. м	24	Снижение по- терь и неучтен- ных расходов тепловой энер- гии	Гкал	24	0	0	0	0	0	6	6	6	6	
67	Перекладка истерпавшего ре- сурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Цент- ральная от ТК-9/1 до УТ19. 2Ду=207 мм. Прокладка - подземная канальная.	п. м	52	Снижение по- терь и неучтен- ных расходов тепловой энер- гии	Гкал	15	0	0	0	0	0	0	0	0	15	
68	Перекладка истерпавшего ре- сурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Цент- ральная от ТК5 до ТК3А. 2Ду=207 мм. Прокладка - надземная.	п. м	83	Снижение по- терь и неучтен- ных расходов тепловой энер- гии	Гкал	84	0	0	0	0	0	21	21	21	21	
69	Перекладка истерпавшего ре- сурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Цент- ральная от ПНС до ТК-9/1. 2Ду=207 мм. Прокладка - подземная канальная.	п. м	18	Снижение по- терь и неучтен- ных расходов тепловой энер- гии	Гкал	20	0	0	0	0	0	5	5	5	5	
70	Перекладка истерпавшего ре- сурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Цент- ральная от ТК3А до ТК6.	п. м	877	Снижение по- терь и неучтен- ных расходов	Гкал	594	0	0	0	0	0	0	116	239	239	

№ п/п	Наименование и состав мероприятий	Ед. изм.	Кол- во	Вид ожидае- мого эффекта	Ед. изм.	Эффект от мероприятий в натуральном выражении (в стоимо- стном ресурсе)									
						Всего 2020 - 2028 гг.	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
	2Ду=207 мм. Прокладка - надземная.			тепловой энер- гии											
71	Перекладка истощившего ре- сурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Цен- тральная от ТК4 до ТК5. 2Ду=207 мм. Прокладка - подземная канальная.	п. м	74	Снижение по- терь и неучтен- ных расходов тепловой энер- гии	Гкал	22	0	0	0	0	0	0	0	0	22
72	Перекладка истощившего ре- сурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Цен- тральная от ТК3 до ТК4. 2Ду=207 мм. Прокладка - подземная канальная.	п. м	150	Снижение по- терь и неучтен- ных расходов тепловой энер- гии	Гкал	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
73	Перекладка истощившего ре- сурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Цен- тральная от ТК2 до ТК3. 2Ду=207 мм. Прокладка - подземная канальная.	п. м	30	Снижение по- терь и неучтен- ных расходов тепловой энер- гии	Гкал	9	0	0	0	0	0	0	0	0	9
74	Перекладка истощившего ре- сурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Цен- тральная от ТК1 до ТК2. 2Ду=207 мм. Прокладка - надземная.	п. м	208	Снижение по- терь и неучтен- ных расходов тепловой энер- гии	Гкал	61	0	0	0	0	0	0	0	0	61

№ п/п	Наименование и состав мероприятий	Ед. изм.	Кол- во	Вид ожидае- мого эффекта	Ед. изм.	Эффект от мероприятий в натуральном выражении (в стоимо- стном выражении)									
						Всего 2020 - 2028 гг.	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
75	Перекладка истощившего ре- сурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Цент- ральная от Центральной кот- ельная до ТК1. 2Ду=207 мм. Прокладка - подземная ка- нальная.	п. м	30	Снижение по- терь и неучтен- ных расходов тепловой энер- гии	Гкал	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
76	Перекладка истощившего ре- сурс участка тепловой сети в зоне действия котельной №1 от ТК3 до жилого дома. 2Ду=50 мм. Прокладка - под- земная канальная.	п. м	7	Снижение по- терь и неучтен- ных расходов тепловой энер- гии	Гкал	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
77	Перекладка истощившего ре- сурс участка тепловой сети в зоне действия котельной №1 от ТК3 до жилого дома. 2Ду=50 мм. Прокладка - под- земная канальная.	п. м	15	Снижение по- терь и неучтен- ных расходов тепловой энер- гии	Гкал	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
78	Перекладка истощившего ре- сурс участка тепловой сети в зоне действия котельной №1 от ТК2 до жилого дома. 2Ду=50 мм. Прокладка - под- земная канальная.	п. м	6	Снижение по- терь и неучтен- ных расходов тепловой энер- гии	Гкал	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
79	Перекладка истощившего ре- сурс участка тепловой сети в зоне действия котельной №1	п. м	5	Снижение по- терь и неучтен- ных расходов	Гкал	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

№ п/п	Наименование и состав мероприятий	Ед. изм.	Кол- во	Вид ожидае- мого эффекта	Ед. изм.	Эффект от мероприятий в натуральном выражении (в эконо- момленном ресурсе)									
						Всего 2020 - 2028 гг.	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
	от Котельная №1 до ТК1. 2Ду=100 мм. Прокладка - подземная канальная			тепловой энер- гии											
80	Перекладка истощившего ре- сурс участка тепловой сети в зоне действия котельной №1 от ТК2 до ТК3 по ул. Вок- зальная	п. м	65	Снижение по- терь и неучтен- ных расходов тепловой энер- гии	Гкал	54	0	0	0	9	9	9	9	9	9
81	Перекладка истощившего ре- сурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Цент- ральная от ТК40 до ТК48 по ул. Советская	п. м	337,4	Снижение по- терь и неучтен- ных расходов тепловой энер- гии	Гкал	360	0	45	45	45	45	45	45	45	45
82	Перекладка истощившего ре- сурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Цент- ральная от ТК19 до ввода в здание администрации Аскиз- ского поссовета по ул. Вок- зальная	п. м	26	Снижение по- терь и неучтен- ных расходов тепловой энер- гии	Гкал	21	0	0	3	3	3	3	3	3	3
83	Перекладка истощившего ре- сурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Цент- ральная от ТК20 до ввода в дом №6 по ул.Вокзальная	п. м	24	Снижение по- терь и неучтен- ных расходов тепловой энер- гии	Гкал	14	0	0	2	2	2	2	2	2	2
84	Перекладка истощившего ре- сурс участка тепловой сети в	п. м	24	Снижение по- терь и неучтен- ных расходов	Гкал	14	0	0	2	2	2	2	2	2	2

№ п/п	Наименование и состав мероприятий	Ед. изм.	Кол- во	Вид ожидае- мого эффекта	Ед. изм.	Эффект от мероприятий в натуральном выражении (в стоимо- стном ресурсе)									
						Всего 2020 - 2028 гг.	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
	зоне действия котельной Центральная от ТК21 до ввода в дом №5 по ул.Вокзальная			тепловой энергии											
85	Перекладка истощившего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральной от ТК19 до УТ19	п. м	341	Снижение потерь и неучтенных расходов тепловой энергии	Гкал	330	0	0	0	0	66	66	66	66	66
86	Перекладка истощившего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральной от ТК37 до ТК40 пер. Пушкина	п. м	124	Снижение потерь и неучтенных расходов тепловой энергии	Гкал	133	0	0	19	19	19	19	19	19	19
87	Перекладка истощившего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральной от ТК35 до ввода в дом №1А по ул.Советская	п. м	8	Снижение потерь и неучтенных расходов тепловой энергии	Гкал	6	0	0	0	1	1	1	1	1	1
88	Капитальный ремонт парового котла №2 КЕ 10/14, зав.№3723, год выпуска - 1986	ед.	1	Повышение надежности теплоснабжения	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
89	Капитальный ремонт пароводоподогревателей №1, №3 ПП-1-53-7-4, зав.№60052-2006, год выпуска - 1986	ед.	2	Повышение надежности теплоснабжения	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

№ п/п	Наименование и состав мероприятий	Ед. изм.	Кол- во	Вид ожидае- мого эффекта	Ед. изм.	Эффект от мероприятий в натуральном выражении (в эконо- мленном ресурсе)										
						Всего 2020 - 2028 гг.	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	
90	Замена Дробилки угля ДО-1м	ед.	1	Повышение надежности теп- лоснабжения	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
91	Капитальный ремонт конвей- ера подачи угля с заменой транспортерной ленты	ед.	1	Повышение надежности теп- лоснабжения	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
92	Капитальный ремонт кровли здания Центральной котель- ной (более 50%)	1 ме- ро- при- ятие	1	Повышение надежности теп- лоснабжения	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<u>93</u>	<u>Техническое обследование</u> <u>тепловых сетей</u>	<u>1</u> <u>ме- ро- при- ятие</u>	<u>1</u>	<u>Повышение</u> <u>надежности</u> <u>теплоснабже- ния</u>	<u>=</u>	<u>=</u>	<u>=</u>	<u>=</u>	<u>=</u>	<u>=</u>	<u>=</u>	<u>=</u>	<u>=</u>	<u>=</u>	<u>=</u>	
<u>94</u>	<u>Замена сетевых насосов Цен- тральной котельной на</u> <u>насосы Wilo NL 80/200-30-2-</u> <u>12 или их аналоги</u>	<u>ед.</u>	<u>3</u>	<u>Снижение рас- хода электро- энергии</u>	<u>тыс. кВтч.</u>	<u>140</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>23</u>	<u>23</u>	<u>23</u>	<u>23</u>	<u>23</u>	<u>23</u>	
				<u>Повышение</u> <u>уровня надеж- ности и без- опасности экс- плуатации ко- тельной</u>	<u>=</u>	<u>=</u>	<u>=</u>	<u>=</u>	<u>=</u>	<u>=</u>	<u>=</u>	<u>=</u>	<u>=</u>	<u>=</u>		

№ п/п	Наименование и состав мероприятий	Ед. изм.	Кол- во	Вид ожидае- мого эффекта	Ед. изм.	Эффект от мероприятий в натуральном выражении (в эконо- момленном ресурсе)										
						Всего 2020 - 2028 гг.	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	
95	Замена сетевых насосов по- высительной насосной стан- ции на насосы Wilo NL 150/315-22-4-12 или их ана- логи	ед.	2	Повышение надежности теплоснабже- ния	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	
	Итого			Снижение по- терь и не- учтенных рас- ходов тепло- вой энергии	Гкал	3500	0	45	148	244	395	492	608	731	838	
				Экономия электроэнер- гии	тыс. кВтч.	87227	0	11	11	1134	1134	1134	1134	1134	1134	

Таблица 41 (продолжение)

№ п/п	Наименова- ние и состав мероприя- тий	Ед. изм.	Кол- во	Вид ожи- даемого эффекта	Эффект от мероприятий в стоимостном выражении, тыс. руб.										Срок оку- пае- мо- сти, лет
					Всего 2020 - 2028 гг.	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	
1	Техниче- ское перево- оружение	1 ме-	2	Сниже- ние рас- хода электро-	400	0	50	50	50	50	50	50	50	50	11

№ п/п	Наименование и состав мероприятий	Ед. изм.	Кол-во	Вид ожидаемого эффекта	Эффект от мероприятий в стоимостном выражении, тыс. руб.										Срок окупаемости, лет
					Всего 2020 - 2028 гг.	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	
	теплоисточников: внедрение частотно-регулируемого электропривода тягодутьевого и насосного оборудования котельных	ро-приятие		энергии <u>электроэнергии</u> Повышение уровня управляемости, надежности и безопасности эксплуатации котельной	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	Прокладка участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральной от ТК17 до жилого дома. 2Ду=100 мм. Прокладка -	п. м	40	Подключение новых потребителей	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Срок полезного использования оборудования

№ п/п	Наименование и состав мероприятий	Ед. изм.	Кол-во	Вид ожидаемого эффекта	Эффект от мероприятий в стоимостном выражении, тыс. руб.										Срок окупаемости, лет
					Всего 2020 - 2028 гг.	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	
	подземная канальная.														
3	Прокладка участка тепловой сети в зоне действия котельной №1 от Р1 до ТК4. 2Ду=50 мм. Прокладка - подземная канальная.	п. м	34,4	Подключение новых потребителей	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Срок полезного использования оборудования
4	Прокладка участка тепловой сети в зоне действия котельной №1 от ТК4 до жилого дома.	п. м	11,3	Подключение новых потребителей	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Срок полезного использования оборудования

№ п/п	Наименование и состав мероприятий	Ед. изм.	Кол-во	Вид ожидаемого эффекта	Эффект от мероприятий в стоимостном выражении, тыс. руб.										Срок окупаемости, лет
					Всего 2020 - 2028 гг.	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	
	2Ду=50 мм. Прокладка - подземная канальная.														
5	Перекладка исчерпавшего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральной от К-7 до ОАО "РЖД" НГЧ- 1 (К-7АБ4). 2Ду=27 мм. Прокладка - подземная канальная.	п. м	21,7	Снижение потерь и неучтенных расходов тепловой энергии	35	0	0	5	5	5	5	5	5	5	Срок полезного использования оборудования

№ п/п	Наименование и состав мероприятий	Ед. изм.	Кол-во	Вид ожидаемого эффекта	Эффект от мероприятий в стоимостном выражении, тыс. руб.										Срок окупаемости, лет
					Всего 2020 - 2028 гг.	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	
6	Перекладка исчерпавшего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральной от ТК28 до ТК28Б. 2Ду=50 мм. Прокладка - подземная канальная.	п. м	50	Снижение потерь и неучтенных расходов тепловой энергии	105	0	0	15	15	15	15	15	15	15	Срок полезного использования оборудования
7	Перекладка исчерпавшего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральной от ТК28Б до Администрации	п. м	14,9	Снижение потерь и неучтенных расходов тепловой энергии	28	0	0	4	4	4	4	4	4	4	Срок полезного использования оборудования

№ п/п	Наименование и состав мероприятий	Ед. изм.	Кол-во	Вид ожидаемого эффекта	Эффект от мероприятий в стоимостном выражении, тыс. руб.										Срок окупаемости, лет
					Всего 2020 - 2028 гг.	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	
	ЖКХ. 2Ду=50 мм. Прокладка - подземная канальная.														
8	Перекладка исчерпавшего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральной от ТК28Б до Гараж ЖКХ. 2Ду=50 мм. Прокладка - подземная канальная.	п. м	28,5	Снижение потерь и неучтенных расходов тепловой энергии	56	0	0	8	8	8	8	8	8	8	Срок полезного использования оборудования

№ п/п	Наименование и состав мероприятий	Ед. изм.	Кол-во	Вид ожидаемого эффекта	Эффект от мероприятий в стоимостном выражении, тыс. руб.										Срок окупаемости, лет
					Всего 2020 - 2028 гг.	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	
9	Перекладка исчерпавшего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральной от ТК24 до РЗ. 2Ду=50 мм. Прокладка - подземная канальная.	п. м	30,6	Снижение потерь и неучтенных расходов тепловой энергии	63	0	0	9	9	9	9	9	9	9	Срок полезного использования оборудования
10	Перекладка исчерпавшего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральной от РЗ до ОАО "РЖД" НГЧ- 1. 2Ду=50 мм.	п. м	3,9	Снижение потерь и неучтенных расходов тепловой энергии	7	0	0	1	1	1	1	1	1	1	Срок полезного использования оборудования

№ п/п	Наименование и состав мероприятий	Ед. изм.	Кол-во	Вид ожидаемого эффекта	Эффект от мероприятий в стоимостном выражении, тыс. руб.										Срок окупаемости, лет
					Всего 2020 - 2028 гг.	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	
	Прокладка - подземная канальная.														
11	Перекладка исчерпавшего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральной от РЗ до ОАО "РЖД" НГЧ. 2Ду=50 мм. Прокладка - подземная канальная.	п. м	12,8	Снижение потерь и неучтенных расходов тепловой энергии	28	0	0	4	4	4	4	4	4	4	Срок полезного использования оборудования

№ п/п	Наименование и состав мероприятий	Ед. изм.	Кол-во	Вид ожидаемого эффекта	Эффект от мероприятий в стоимостном выражении, тыс. руб.										Срок окупаемости, лет
					Всего 2020 - 2028 гг.	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	
12	Перекладка исчерпавшего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральной от ТК38 до Аскизская ЦРБ. 2Ду=50 мм. Прокладка - подземная канальная.	п. м	14,57	Снижение потерь и неучтенных расходов тепловой энергии	28	0	0	4	4	4	4	4	4	4	Срок полезного использования оборудования
13	Перекладка исчерпавшего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральной от ТК3 до ОАО "РЖД" ТЧЭ	п. м	20	Снижение потерь и неучтенных расходов тепловой энергии	42	0	0	6	6	6	6	6	6	6	Срок полезного использования оборудования

№ п/п	Наименование и состав мероприятий	Ед. изм.	Кол-во	Вид ожидаемого эффекта	Эффект от мероприятий в стоимостном выражении, тыс. руб.										Срок окупаемости, лет
					Всего 2020 - 2028 гг.	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	
	(База запаса). 2Ду=50 мм. Прокладка - подземная канальная.														
14	Перекладка исчерпавшего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральной от ТКЗ до ОАО "РЖД" НГЧ- 1 (ШЧ 8). 2Ду=50 мм. Прокладка - подземная канальная.	п. м	30	Снижение потерь и неучтенных расходов тепловой энергии	63	0	0	9	9	9	9	9	9	9	Срок полезного использования оборудования

№ п/п	Наименование и состав мероприятий	Ед. изм.	Кол-во	Вид ожидаемого эффекта	Эффект от мероприятий в стоимостном выражении, тыс. руб.										Срок окупаемости, лет
					Всего 2020 - 2028 гг.	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	
15	Перекладка исчерпавшего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральной от ТК4 до К-1. 2Ду=50 мм. Прокладка - подземная канальная.	п. м	45	Снижение потерь и неучтенных расходов тепловой энергии	91	0	0	13	13	13	13	13	13	13	Срок полезного использования оборудования
16	Перекладка исчерпавшего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральной от К-1 до ОАО "РЖД" "ДМТО" (К-	п. м	10	Снижение потерь и неучтенных расходов тепловой энергии	21	0	0	3	3	3	3	3	3	3	Срок полезного использования оборудования

№ п/п	Наименование и состав мероприятий	Ед. изм.	Кол-во	Вид ожидаемого эффекта	Эффект от мероприятий в стоимостном выражении, тыс. руб.										Срок окупаемости, лет
					Всего 2020 - 2028 гг.	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	
	1.1АБ). 2Ду=50 мм. Прокладка - подземная канальная.														
17	Перекладка исчерпавшего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральной от К-1 до К-1А. 2Ду=50 мм. Прокладка - подземная канальная.	п. м	14,4	Снижение потерь и неучтенных расходов тепловой энергии	28	0	0	4	4	4	4	4	4	4	Срок полезного использования оборудования

№ п/п	Наименование и состав мероприятий	Ед. изм.	Кол-во	Вид ожидаемого эффекта	Эффект от мероприятий в стоимостном выражении, тыс. руб.										Срок окупаемости, лет
					Всего 2020 - 2028 гг.	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	
18	Перекладка исчерпавшего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральной от К-1А до К-2. 2Ду=50 мм. Прокладка - подземная канальная.	п. м	20,7	Снижение потерь и неучтенных расходов тепловой энергии	42	0	0	6	6	6	6	6	6	6	Срок полезного использования оборудования
19	Перекладка исчерпавшего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральной от К-1А до ОАО "РЖД" "ДМТО" (К-	п. м	12	Снижение потерь и неучтенных расходов тепловой энергии	28	0	0	4	4	4	4	4	4	4	Срок полезного использования оборудования

№ п/п	Наименование и состав мероприятий	Ед. изм.	Кол-во	Вид ожидаемого эффекта	Эффект от мероприятий в стоимостном выражении, тыс. руб.										Срок окупаемости, лет
					Всего 2020 - 2028 гг.	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	
	1.1АаБ). 2Ду=50 мм. Прокладка - подземная канальная.														
20	Перекладка исчерпавшего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральной от К-2 до ТК36. 2Ду=50 мм. Прокладка - подземная канальная.	п. м	75,6	Снижение потерь и неучтенных расходов тепловой энергии	154	0	0	22	22	22	22	22	22	22	Срок полезного использования оборудования

№ п/п	Наименование и состав мероприятий	Ед. изм.	Кол-во	Вид ожидаемого эффекта	Эффект от мероприятий в стоимостном выражении, тыс. руб.										Срок окупаемости, лет
					Всего 2020 - 2028 гг.	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	
21	Перекладка исчерпавшего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральной от ТК27В до жилого дома. 2Ду=50 мм. Прокладка - подземная канальная.	п. м	12	Снижение потерь и неучтенных расходов тепловой энергии	28	0	0	4	4	4	4	4	4	4	Срок полезного использования оборудования
22	Перекладка исчерпавшего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральной от ТК27Б до	п. м	12	Снижение потерь и неучтенных расходов тепловой энергии	28	0	0	4	4	4	4	4	4	4	Срок полезного использования оборудования

№ п/п	Наименование и состав мероприятий	Ед. изм.	Кол-во	Вид ожидаемого эффекта	Эффект от мероприятий в стоимостном выражении, тыс. руб.										Срок окупаемости, лет
					Всего 2020 - 2028 гг.	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	
	жилого дома. 2Ду=50 мм. Прокладка - подземная канальная.														
23	Перекладка исчерпавшего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральной от К-4 до ОАО "РЖД" НГЧ- 1 (К-4АБЭ). 2Ду=50 мм. Прокладка - подземная канальная.	п. м	6	Снижение потерь и неучтенных расходов тепловой энергии	14	0	0	2	2	2	2	2	2	2	Срок полезного использования оборудования

№ п/п	Наименование и состав мероприятий	Ед. изм.	Кол-во	Вид ожидаемого эффекта	Эффект от мероприятий в стоимостном выражении, тыс. руб.										Срок окупаемости, лет
					Всего 2020 - 2028 гг.	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	
24	Перекладка исчерпавшего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральной от ТК27Б до жилого дома. 2Ду=50 мм. Прокладка - подземная канальная.	п. м	12	Снижение потерь и неучтенных расходов тепловой энергии	28	0	0	4	4	4	4	4	4	4	Срок полезного использования оборудования
25	Перекладка исчерпавшего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральной от ТК10Б до	п. м	12	Снижение потерь и неучтенных расходов тепловой энергии	28	0	0	4	4	4	4	4	4	4	Срок полезного использования оборудования

№ п/п	Наименование и состав мероприятий	Ед. изм.	Кол-во	Вид ожидаемого эффекта	Эффект от мероприятий в стоимостном выражении, тыс. руб.										Срок окупаемости, лет
					Всего 2020 - 2028 гг.	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	
	жилого дома. 2Ду=50 мм. Прокладка - подземная канальная.														
26	Перекладка исчерпавшего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральной от ТК10В до жилого дома. 2Ду=50 мм. Прокладка - подземная канальная.	п. м	12	Снижение потерь и неучтенных расходов тепловой энергии	28	0	0	4	4	4	4	4	4	4	Срок полезного использования оборудования

№ п/п	Наименование и состав мероприятий	Ед. изм.	Кол-во	Вид ожидаемого эффекта	Эффект от мероприятий в стоимостном выражении, тыс. руб.										Срок окупаемости, лет
					Всего 2020 - 2028 гг.	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	
27	Перекладка исчерпавшего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральной от ТК39 до Р4. 2Ду=50 мм. Прокладка - подземная канальная.	п. м	12	Снижение потерь и неучтенных расходов тепловой энергии	28	0	0	4	4	4	4	4	4	4	Срок полезного использования оборудования
28	Перекладка исчерпавшего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральной от ТК10 до ИП Иди-мешева Л.А..	п. м	23	Снижение потерь и неучтенных расходов тепловой энергии	49	0	0	7	7	7	7	7	7	7	Срок полезного использования оборудования

№ п/п	Наименование и состав мероприятий	Ед. изм.	Кол-во	Вид ожидаемого эффекта	Эффект от мероприятий в стоимостном выражении, тыс. руб.										Срок окупаемости, лет
					Всего 2020 - 2028 гг.	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	
	2Ду=50 мм. Прокладка - подземная канальная.														
29	Перекладка исчерпавшего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральной от К-3 до ОАО "РЖД" НГЧ- 1 (К-3АБ5). 2Ду=50 мм. Прокладка - подземная канальная.	п. м	10	Снижение потерь и неучтенных расходов тепловой энергии	21	0	0	3	3	3	3	3	3	3	Срок полезного использования оборудования

№ п/п	Наименование и состав мероприятий	Ед. изм.	Кол-во	Вид ожидаемого эффекта	Эффект от мероприятий в стоимостном выражении, тыс. руб.										Срок окупаемости, лет
					Всего 2020 - 2028 гг.	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	
30	Перекладка исчерпавшего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральной от К-3 до ОАО "РЖД" "ДМТО" (НОДХ). 2Ду=50 мм. Прокладка - подземная канальная.	п. м	10	Снижение потерь и неучтенных расходов тепловой энергии	21	0	0	3	3	3	3	3	3	3	Срок полезного использования оборудования
31	Перекладка исчерпавшего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральной от ТК36	п. м	40	Снижение потерь и неучтенных расходов тепловой энергии	84	0	0	12	12	12	12	12	12	12	Срок полезного использования оборудования

№ п/п	Наименование и состав мероприятий	Ед. изм.	Кол-во	Вид ожидаемого эффекта	Эффект от мероприятий в стоимостном выражении, тыс. руб.										Срок окупаемости, лет
					Всего 2020 - 2028 гг.	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	
	до Шк. мастерская. 2Ду=50 мм. Прокладка - подземная канальная.														
32	Перекладка исчерпавшего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральной от ТК27А до жилого дома. 2Ду=50 мм. Прокладка - подземная канальная.	п. м	12	Снижение потерь и неучтенных расходов тепловой энергии	28	0	0	4	4	4	4	4	4	4	Срок полезного использования оборудования

№ п/п	Наименование и состав мероприятий	Ед. изм.	Кол-во	Вид ожидаемого эффекта	Эффект от мероприятий в стоимостном выражении, тыс. руб.										Срок окупаемости, лет
					Всего 2020 - 2028 гг.	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	
33	Перекладка исчерпавшего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральной от ТК37 до жилого дома. 2Ду=50 мм. Прокладка - подземная канальная.	п. м	6,7	Снижение потерь и неучтенных расходов тепловой энергии	14	0	0	2	2	2	2	2	2	2	Срок полезного использования оборудования
34	Перекладка исчерпавшего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральной от ТК36 до Гл. корп. Школы №2.	п. м	39	Снижение потерь и неучтенных расходов тепловой энергии	91	0	0	13	13	13	13	13	13	13	Срок полезного использования оборудования

№ п/п	Наименование и состав мероприятий	Ед. изм.	Кол-во	Вид ожидаемого эффекта	Эффект от мероприятий в стоимостном выражении, тыс. руб.										Срок окупаемости, лет
					Всего 2020 - 2028 гг.	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	
	2Ду=69 мм. Прокладка - подземная канальная.														
35	Перекладка исчерпавшего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральной от ТК27Б до ТК27В. 2Ду=69 мм. Прокладка - подземная канальная.	п. м	41	Снижение потерь и неучтенных расходов тепловой энергии	98	0	0	14	14	14	14	14	14	14	Срок полезного использования оборудования

№ п/п	Наименование и состав мероприятий	Ед. изм.	Кол-во	Вид ожидаемого эффекта	Эффект от мероприятий в стоимостном выражении, тыс. руб.										Срок окупаемости, лет
					Всего 2020 - 2028 гг.	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	
36	Перекладка исчерпавшего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральной от ТК27 до ТК27А. 2Ду=69 мм. Прокладка - подземная канальная.	п. м	45	Снижение потерь и неучтенных расходов тепловой энергии	105	0	0	15	15	15	15	15	15	15	Срок полезного использования оборудования
37	Перекладка исчерпавшего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральной от ТК27А до ТК27Б. 2Ду=69 мм.	п. м	46	Снижение потерь и неучтенных расходов тепловой энергии	112	0	0	16	16	16	16	16	16	16	Срок полезного использования оборудования

№ п/п	Наименование и состав мероприятий	Ед. изм.	Кол-во	Вид ожидаемого эффекта	Эффект от мероприятий в стоимостном выражении, тыс. руб.										Срок окупаемости, лет
					Всего 2020 - 2028 гг.	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	
	Прокладка - подземная канальная.														
38	Перекладка исчерпавшего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральной от К-5 до К-3. 2Ду=69 мм. Прокладка - подземная канальная.	п. м	90	Снижение потерь и неучтенных расходов тепловой энергии	192	0	0	0	32	32	32	32	32	32	Срок полезного использования оборудования

№ п/п	Наименование и состав мероприятий	Ед. изм.	Кол-во	Вид ожидаемого эффекта	Эффект от мероприятий в стоимостном выражении, тыс. руб.										Срок окупаемости, лет
					Всего 2020 - 2028 гг.	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	
39	Перекладка исчерпавшего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральной от К-4 до К-5. 2Ду=82 мм. Прокладка - подземная канальная.	п. м	47	Снижение потерь и неучтенных расходов тепловой энергии	108	0	0	0	18	18	18	18	18	18	Срок полезного использования оборудования
40	Перекладка исчерпавшего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральной от ТК26 до ТК26-1. 2Ду=82 мм. Прокладка -	п. м	30	Снижение потерь и неучтенных расходов тепловой энергии	66	0	0	0	11	11	11	11	11	11	Срок полезного использования оборудования

№ п/п	Наименование и состав мероприятий	Ед. изм.	Кол-во	Вид ожидаемого эффекта	Эффект от мероприятий в стоимостном выражении, тыс. руб.										Срок окупаемости, лет
					Всего 2020 - 2028 гг.	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	
	подземная канальная.														
41	Перекладка исчерпавшего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральной от ТК32 до ТК33. 2Ду=82 мм. Прокладка - подземная канальная.	п. м	61	Снижение потерь и неучтенных расходов тепловой энергии	138	0	0	0	23	23	23	23	23	23	Срок полезного использования оборудования

№ п/п	Наименование и состав мероприятий	Ед. изм.	Кол-во	Вид ожидаемого эффекта	Эффект от мероприятий в стоимостном выражении, тыс. руб.										Срок окупаемости, лет
					Всего 2020 - 2028 гг.	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	
42	Перекладка исчерпавшего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральной от ТК10 до ТК10А. 2Ду=100 мм. Прокладка - подземная канальная.	п. м	60	Снижение потерь и неучтенных расходов тепловой энергии	150	0	0	0	25	25	25	25	25	25	Срок полезного использования оборудования
43	Перекладка исчерпавшего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральной от ТК10А до ТК10Б.	п. м	36	Снижение потерь и неучтенных расходов тепловой энергии	90	0	0	0	15	15	15	15	15	15	Срок полезного использования оборудования

№ п/п	Наименование и состав мероприятий	Ед. изм.	Кол-во	Вид ожидаемого эффекта	Эффект от мероприятий в стоимостном выражении, тыс. руб.										Срок окупаемости, лет
					Всего 2020 - 2028 гг.	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	
	2Ду=100 мм. Прокладка - подземная канальная.														
44	Перекладка исчерпавшего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральной от ТК10Б до ТК10В. 2Ду=100 мм. Прокладка - подземная канальная.	п. м	50	Снижение потерь и неучтенных расходов тепловой энергии	126	0	0	0	21	21	21	21	21	21	Срок полезного использования оборудования
45	Перекладка исчерпавшего ресурс	п. м	43,4	Снижение потерь и	108	0	0	0	18	18	18	18	18	18	Срок полезного

№ п/п	Наименование и состав мероприятий	Ед. изм.	Кол-во	Вид ожидаемого эффекта	Эффект от мероприятий в стоимостном выражении, тыс. руб.										Срок окупаемости, лет
					Всего 2020 - 2028 гг.	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	
	участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральной от К-7 до ОАО "РЖД" "ТЧР" (Локом. депо). 2Ду=100 мм. Прокладка - подземная канальная.			неучтенных расходов тепловой энергии											использования оборудования
46	Перекладка исчерпавшего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральной от ТК10В до ТК10Г.	п. м	75	Снижение потерь и неучтенных расходов тепловой энергии	192	0	0	0	32	32	32	32	32	32	Срок полезного использования оборудования

№ п/п	Наименование и состав мероприятий	Ед. изм.	Кол-во	Вид ожидаемого эффекта	Эффект от мероприятий в стоимостном выражении, тыс. руб.										Срок окупаемости, лет
					Всего 2020 - 2028 гг.	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	
	2Ду=100 мм. Прокладка - подземная канальная.														
47	Перекладка исчерпавшего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральной от ТК40 до МУК "Центр досуга". 2Ду=100 мм. Прокладка - подземная канальная.	п. м	70	Снижение потерь и неучтенных расходов тепловой энергии	180	0	0	0	30	30	30	30	30	30	Срок полезного использования оборудования

№ п/п	Наименование и состав мероприятий	Ед. изм.	Кол-во	Вид ожидаемого эффекта	Эффект от мероприятий в стоимостном выражении, тыс. руб.										Срок окупаемости, лет
					Всего 2020 - 2028 гг.	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	
48	Перекладка исчерпавшего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральной от ТК10Г до жилого дома. 2Ду=100 мм. Прокладка - подземная канальная.	п. м	30	Снижение потерь и неучтенных расходов тепловой энергии	78	0	0	0	13	13	13	13	13	13	Срок полезного использования оборудования
49	Перекладка исчерпавшего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральной от К-6	п. м	28	Снижение потерь и неучтенных расходов тепловой энергии	72	0	0	0	12	12	12	12	12	12	Срок полезного использования оборудования

№ п/п	Наименование и состав мероприятий	Ед. изм.	Кол-во	Вид ожидаемого эффекта	Эффект от мероприятий в стоимостном выражении, тыс. руб.										Срок окупаемости, лет
					Всего 2020 - 2028 гг.	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	
	до К-7. 2Ду=100 мм. Прокладка - подземная канальная.														
50	Перекладка исчерпавшего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральной от ТК37 до ТК38. 2Ду=100 мм. Прокладка - подземная канальная.	п. м	33,9	Снижение потерь и неучтенных расходов тепловой энергии	75	0	0	0	0	15	15	15	15	15	Срок полезного использования оборудования

№ п/п	Наименование и состав мероприятий	Ед. изм.	Кол-во	Вид ожидаемого эффекта	Эффект от мероприятий в стоимостном выражении, тыс. руб.										Срок окупаемости, лет
					Всего 2020 - 2028 гг.	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	
51	Перекладка исчерпавшего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральной от ТК31 до Нач.шк.-сад №68 РЖД. 2Ду=100 мм. Прокладка - подземная канальная.	п. м	30	Снижение потерь и неучтенных расходов тепловой энергии	65	0	0	0	0	13	13	13	13	13	Срок полезного использования оборудования
52	Перекладка исчерпавшего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральной от ТК48	п. м	34	Снижение потерь и неучтенных расходов тепловой энергии	75	0	0	0	0	15	15	15	15	15	Срок полезного использования оборудования

№ п/п	Наименование и состав мероприятий	Ед. изм.	Кол-во	Вид ожидаемого эффекта	Эффект от мероприятий в стоимостном выражении, тыс. руб.										Срок окупаемости, лет
					Всего 2020 - 2028 гг.	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	
	до ТК49. 2Ду=100 мм. Прокладка - подземная канальная.														
53	Перекладка исчерпавшего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральной от ТК26 до ТК27. 2Ду=100 мм. Прокладка - подземная канальная.	п. м	50	Снижение потерь и неучтенных расходов тепловой энергии	110	0	0	0	0	22	22	22	22	22	Срок полезного использования оборудования

№ п/п	Наименование и состав мероприятий	Ед. изм.	Кол-во	Вид ожидаемого эффекта	Эффект от мероприятий в стоимостном выражении, тыс. руб.										Срок окупаемости, лет
					Всего 2020 - 2028 гг.	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	
54	Перекладка исчерпавшего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральной от ТК36 до К-4. 2Ду=100 мм. Прокладка - подземная канальная.	п. м	6	Снижение потерь и неучтенных расходов тепловой энергии	15	0	0	0	0	3	3	3	3	3	Срок полезного использования оборудования
55	Перекладка исчерпавшего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральной от К-5 до К-6. 2Ду=100	п. м	14	Снижение потерь и неучтенных расходов тепловой энергии	30	0	0	0	0	6	6	6	6	6	Срок полезного использования оборудования

№ п/п	Наименование и состав мероприятий	Ед. изм.	Кол-во	Вид ожидаемого эффекта	Эффект от мероприятий в стоимостном выражении, тыс. руб.										Срок окупаемости, лет
					Всего 2020 - 2028 гг.	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	
	мм. Прокладка - подземная канальная.														
56	Перекладка исчерпавшего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральной от ТК27 до ТК28. 2Ду=100 мм. Прокладка - подземная канальная.	п. м	53	Снижение потерь и неучтенных расходов тепловой энергии	115	0	0	0	0	23	23	23	23	23	Срок полезного использования оборудования

№ п/п	Наименование и состав мероприятий	Ед. изм.	Кол-во	Вид ожидаемого эффекта	Эффект от мероприятий в стоимостном выражении, тыс. руб.										Срок окупаемости, лет
					Всего 2020 - 2028 гг.	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	
57	Перекладка исчерпавшего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральной от ТК38 до ТК39. 2Ду=100 мм. Прокладка - подземная канальная.	п. м	54,1	Снижение потерь и неучтенных расходов тепловой энергии	120	0	0	0	0	24	24	24	24	24	Срок полезного использования оборудования
58	Перекладка исчерпавшего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральной от ТК32 до ТК34. 2Ду=150	п. м	43	Снижение потерь и неучтенных расходов тепловой энергии	120	0	0	0	0	24	24	24	24	24	Срок полезного использования оборудования

№ п/п	Наименование и состав мероприятий	Ед. изм.	Кол-во	Вид ожидаемого эффекта	Эффект от мероприятий в стоимостном выражении, тыс. руб.										Срок окупаемости, лет
					Всего 2020 - 2028 гг.	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	
	мм. Прокладка - подземная канальная.														
59	Перекладка исчерпавшего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральной от ТК5 до ТК36. 2Ду=150 мм. Прокладка - подземная канальная.	п. м	75	Снижение потерь и неучтенных расходов тепловой энергии	205	0	0	0	0	41	41	41	41	41	Срок полезного использования оборудования

№ п/п	Наименование и состав мероприятий	Ед. изм.	Кол-во	Вид ожидаемого эффекта	Эффект от мероприятий в стоимостном выражении, тыс. руб.										Срок окупаемости, лет
					Всего 2020 - 2028 гг.	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	
60	Перекладка исчерпавшего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральной от УТ19А до ТК10. 2Ду=207 мм. Прокладка - подземная канальная.	п. м	40	Снижение потерь и неучтенных расходов тепловой энергии	116	0	0	0	0	0	29	29	29	29	Срок полезного использования оборудования
61	Перекладка исчерпавшего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральной от ТК31 до ТК32.	п. м	86	Снижение потерь и неучтенных расходов тепловой энергии	300	0	0	0	0	60	60	60	60	60	Срок полезного использования оборудования

№ п/п	Наименование и состав мероприятий	Ед. изм.	Кол-во	Вид ожидаемого эффекта	Эффект от мероприятий в стоимостном выражении, тыс. руб.										Срок окупаемости, лет
					Всего 2020 - 2028 гг.	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	
	2Ду=207 мм. Прокладка - подземная канальная.														
62	Перекладка исчерпавшего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральной от ТК10 до ТК31. 2Ду=207 мм. Прокладка - подземная канальная.	п. м	44	Снижение потерь и неучтенных расходов тепловой энергии	128	0	0	0	0	0	32	32	32	32	Срок полезного использования оборудования

№ п/п	Наименование и состав мероприятий	Ед. изм.	Кол-во	Вид ожидаемого эффекта	Эффект от мероприятий в стоимостном выражении, тыс. руб.										Срок окупаемости, лет
					Всего 2020 - 2028 гг.	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	
63	Перекладка исчерпавшего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральной от ТК8 до ТК9. 2Ду=207 мм. Прокладка - подземная канальная.	п. м	2	Снижение потерь и неучтенных расходов тепловой энергии	4	0	0	0	0	0	1	1	1	1	Срок полезного использования оборудования
64	Перекладка исчерпавшего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральной от ТК6 до ТК8. 2Ду=207	п. м	149	Снижение потерь и неучтенных расходов тепловой энергии	432	0	0	0	0	0	108	108	108	108	Срок полезного использования оборудования

№ п/п	Наименование и состав мероприятий	Ед. изм.	Кол-во	Вид ожидаемого эффекта	Эффект от мероприятий в стоимостном выражении, тыс. руб.										Срок окупаемости, лет
					Всего 2020 - 2028 гг.	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	
	мм. Прокладка - надземная.														
65	Перекладка исчерпавшего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральной от ТК9 до ПНС. 2Ду=207 мм. Прокладка - подземная канальная.	п. м	18	Снижение потерь и неучтенных расходов тепловой энергии	52	0	0	0	0	0	13	13	13	13	Срок полезного использования оборудования

№ п/п	Наименование и состав мероприятий	Ед. изм.	Кол-во	Вид ожидаемого эффекта	Эффект от мероприятий в стоимостном выражении, тыс. руб.										Срок окупаемости, лет
					Всего 2020 - 2028 гг.	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	
66	Перекладка исчерпавшего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральной от УТ19 до УТ19А. 2Ду=207 мм. Прокладка - подземная канальная.	п. м	24	Снижение потерь и неучтенных расходов тепловой энергии	68	0	0	0	0	0	17	17	17	17	Срок полезного использования оборудования
67	Перекладка исчерпавшего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральной от ТК-9/1 до УТ19. 2Ду=207	п. м	52	Снижение потерь и неучтенных расходов тепловой энергии	43	0	0	0	0	0	0	0	0	43	Срок полезного использования оборудования

№ п/п	Наименование и состав мероприятий	Ед. изм.	Кол-во	Вид ожидаемого эффекта	Эффект от мероприятий в стоимостном выражении, тыс. руб.										Срок окупаемости, лет
					Всего 2020 - 2028 гг.	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	
	мм. Прокладка - подземная канальная.														
68	Перекладка исчерпавшего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральной от ТК5 до ТК3А. 2Ду=207 мм. Прокладка - надземная.	п. м	83	Снижение потерь и неучтенных расходов тепловой энергии	240	0	0	0	0	0	60	60	60	60	Срок полезного использования оборудования

№ п/п	Наименование и состав мероприятий	Ед. изм.	Кол-во	Вид ожидаемого эффекта	Эффект от мероприятий в стоимостном выражении, тыс. руб.										Срок окупаемости, лет
					Всего 2020 - 2028 гг.	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	
69	Перекладка исчерпавшего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральной от ПНС до ТК-9/1. 2Ду=207 мм. Прокладка - подземная канальная.	п. м	18	Снижение потерь и неучтенных расходов тепловой энергии	52	0	0	0	0	0	13	13	13	13	Срок полезного использования оборудования
70	Перекладка исчерпавшего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральной от ТК3А до ТК6. 2Ду=207	п. м	877	Снижение потерь и неучтенных расходов тепловой энергии	1697	0	0	0	0	0	0	333	682	682	Срок полезного использования оборудования

№ п/п	Наименование и состав мероприятий	Ед. изм.	Кол-во	Вид ожидаемого эффекта	Эффект от мероприятий в стоимостном выражении, тыс. руб.										Срок окупаемости, лет
					Всего 2020 - 2028 гг.	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	
	мм. Прокладка - надземная.														
71	Перекладка исчерпавшего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральной от ТК4 до ТК5. 2Ду=207 мм. Прокладка - подземная канальная.	п. м	74	Снижение потерь и неучтенных расходов тепловой энергии	62	0	0	0	0	0	0	0	0	62	Срок полезного использования оборудования

№ п/п	Наименование и состав мероприятий	Ед. изм.	Кол-во	Вид ожидаемого эффекта	Эффект от мероприятий в стоимостном выражении, тыс. руб.										Срок окупаемости, лет
					Всего 2020 - 2028 гг.	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	
72	Перекладка исчерпавшего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральной от ТК3 до ТК4. 2Ду=207 мм. Прокладка - подземная канальная.	п. м	150	Снижение потерь и неучтенных расходов тепловой энергии	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Срок полезного использования оборудования
73	Перекладка исчерпавшего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральной от ТК2 до ТК3. 2Ду=207	п. м	30	Снижение потерь и неучтенных расходов тепловой энергии	25	0	0	0	0	0	0	0	0	25	Срок полезного использования оборудования

№ п/п	Наименование и состав мероприятий	Ед. изм.	Кол-во	Вид ожидаемого эффекта	Эффект от мероприятий в стоимостном выражении, тыс. руб.										Срок окупаемости, лет
					Всего 2020 - 2028 гг.	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	
	мм. Прокладка - подземная канальная.														
74	Перекладка исчерпавшего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральной от ТК1 до ТК2. 2Ду=207 мм. Прокладка - надземная.	п. м	208	Снижение потерь и неучтенных расходов тепловой энергии	173	0	0	0	0	0	0	0	0	173	Срок полезного использования оборудования
75	Перекладка исчерпавшего ресурс участка тепловой сети в	п. м	30	Снижение потерь и неучтенных расходов	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Срок полезного использования

№ п/п	Наименование и состав мероприятий	Ед. изм.	Кол-во	Вид ожидаемого эффекта	Эффект от мероприятий в стоимостном выражении, тыс. руб.										Срок окупаемости, лет
					Всего 2020 - 2028 гг.	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	
	зоне действия котельной Центральная от Центральной котельной до ТК1. 2Ду=207 мм. Прокладка - подземная канальная.			тепловой энергии											зонация оборудования
76	Перекладка исчерпавшего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной №1 от ТК3 до жилого дома. 2Ду=50 мм. Прокладка - подземная канальная.	п. м	7	Снижение потерь и неучтенных расходов тепловой энергии	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Срок полезного использования оборудования

№ п/п	Наименование и состав мероприятий	Ед. изм.	Кол-во	Вид ожидаемого эффекта	Эффект от мероприятий в стоимостном выражении, тыс. руб.										Срок окупаемости, лет
					Всего 2020 - 2028 гг.	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	
77	Перекладка исчерпавшего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной №1 от ТК3 до жилого дома. 2Ду=50 мм. Прокладка - подземная канальная.	п. м	15	Снижение потерь и неучтенных расходов тепловой энергии	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Срок полезного использования оборудования
78	Перекладка исчерпавшего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной №1 от ТК2 до жилого дома. 2Ду=50 мм. Прокладка -	п. м	6	Снижение потерь и неучтенных расходов тепловой энергии	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Срок полезного использования оборудования

№ п/п	Наименование и состав мероприятий	Ед. изм.	Кол-во	Вид ожидаемого эффекта	Эффект от мероприятий в стоимостном выражении, тыс. руб.										Срок окупаемости, лет
					Всего 2020 - 2028 гг.	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	
	подземная канальная.														
79	Перекладка исчерпавшего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной №1 от Котельная №1 до ТК1. 2Ду=100 мм. Прокладка - подземная канальная.	п. м	5	Снижение потерь и неучтенных расходов тепловой энергии	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Срок полезного использования оборудования
80	Перекладка исчерпавшего ресурс участка тепловой сети в	п. м	65	Снижение потерь и неучтен-	162	0	0	0	27	27	27	27	27	27	Срок полезного ис-

№ п/п	Наименование и состав мероприятий	Ед. изм.	Кол-во	Вид ожидаемого эффекта	Эффект от мероприятий в стоимостном выражении, тыс. руб.										Срок окупаемости, лет
					Всего 2020 - 2028 гг.	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	
	зоне действия котельной №1 от ТК2 до ТК3 по ул. Вокзальная			ных расходов тепловой энергии											пользования оборудования
81	Перекладка исчерпавшего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральная от ТК40 до ТК48 по ул. Советская	п. м	337,4	Снижение потерь и неучтенных расходов тепловой энергии	1040	0	130	130	130	130	130	130	130	130	Срок полезного использования оборудования
82	Перекладка исчерпавшего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной	п. м	26	Снижение потерь и неучтенных расходов тепловой энергии	56	0	0	8	8	8	8	8	8	8	Срок полезного использования

№ п/п	Наименование и состав мероприятий	Ед. изм.	Кол-во	Вид ожидаемого эффекта	Эффект от мероприятий в стоимостном выражении, тыс. руб.										Срок окупаемости, лет
					Всего 2020 - 2028 гг.	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	
	Центральная от ТК19 до ввода в здание администрации Аскизского поссовета по ул. Вокзальная														оборудования
83	Перекладка исчерпавшего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральной от ТК20 до ввода в дом №6 по ул.Вокзальная	п. м	24	Снижение потерь и неучтенных расходов тепловой энергии	49	0	0	7	7	7	7	7	7	7	Срок полезного использования оборудования
84	Перекладка исчерпавшего ресурс участка тепловой сети в	п. м	24	Снижение потерь и неучтен-	49	0	0	7	7	7	7	7	7	7	Срок полезного ис-

№ п/п	Наименование и состав мероприятий	Ед. изм.	Кол-во	Вид ожидаемого эффекта	Эффект от мероприятий в стоимостном выражении, тыс. руб.										Срок окупаемости, лет
					Всего 2020 - 2028 гг.	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	
	зоне действия котельной Центральная от ТК21 до ввода в дом №5 по ул.Вокзальная			ных расходов тепловой энергии											пользования оборудования
85	Перекладка исчерпавшего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральной от ТК19 до УТ19	п. м	341	Снижение потерь и неучтенных расходов тепловой энергии	940	0	0	0	0	188	188	188	188	188	Срок полезного использования оборудования
86	Перекладка исчерпавшего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной	п. м	124	Снижение потерь и неучтенных расходов тепловой энергии	385	0	0	55	55	55	55	55	55	55	Срок полезного использования

№ п/п	Наименование и состав мероприятий	Ед. изм.	Кол-во	Вид ожидаемого эффекта	Эффект от мероприятий в стоимостном выражении, тыс. руб.										Срок окупаемости, лет
					Всего 2020 - 2028 гг.	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	
	Центральная от ТК37 до ТК40 пер. Пушкина														оборудования
87	Перекладка исчерпавшего ресурс участка тепловой сети в зоне действия котельной Центральной от ТК35 до ввода в дом №1А по ул.Советская	п. м	8	Снижение потерь и неучтенных расходов тепловой энергии	12	0	0	0	2	2	2	2	2	2	Срок полезного использования оборудования
88	Капитальный ремонт парового котла №2 КЕ 10/14, зав.№3723, год выпуска - 1986	ед.	1	Повышение надёжности <u>надежности</u> теплоснабжения	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Срок полезного использования

№ п/п	Наименование и состав мероприятий	Ед. изм.	Кол-во	Вид ожидаемого эффекта	Эффект от мероприятий в стоимостном выражении, тыс. руб.										Срок окупаемости, лет
					Всего 2020 - 2028 гг.	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	
															оборудования
89	Капитальный ремонт пароводоподогревателей №1, №3 ПП-1-53-7-4, зав.№60052-2006, год выпуска - 1986	ед.	2	Повышение надёжности теплоснабжения	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Срок полезного использования оборудования
90	Замена Дробилки угля ДО-1м	ед.	1	Повышение надёжности теплоснабжения	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Срок полезного использования оборудования
91	Капитальный ремонт конвейера подачи угля с заменой	ед.	1	Повышение надёжности	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Срок полезного ис-

№ п/п	Наименование и состав мероприятий	Ед. изм.	Кол-во	Вид ожидаемого эффекта	Эффект от мероприятий в стоимостном выражении, тыс. руб.										Срок окупаемости, лет
					Всего 2020 - 2028 гг.	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	
	транспортной ленты			тепло-снабжения											пользования оборудования
92	Капитальный ремонт кровли здания Центральной котельной (более 50%)	1 мероприятие	1	Повышение надежности тепло-снабжения	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Срок полезного использования оборудования
93	<u>Техническое обследование тепловых сетей</u>	<u>1 мероприятие</u>	<u>1</u>	<u>Повышение надежности теплоснабжения</u>	<u>=</u>	<u>=</u>	<u>=</u>	<u>=</u>	<u>=</u>	<u>=</u>	<u>=</u>	<u>=</u>	<u>=</u>	<u>=</u>	<u>Срок полезного использования оборудования</u>
94	<u>Замена сетевых насосов</u>	<u>ед.</u>	<u>3</u>	<u>Снижение расхода</u>	<u>648</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>108</u>	<u>108</u>	<u>108</u>	<u>108</u>	<u>108</u>	<u>108</u>	<u>16</u>

№ п/п	Наименование и состав мероприятий	Ед. изм.	Кол-во	Вид ожидаемого эффекта	Эффект от мероприятий в стоимостном выражении, тыс. руб.										Срок окупаемости, лет
					Всего 2020 - 2028 гг.	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	
	<u>Центральной котельной на насосы Wilo NL 80/200-30-2-12 или их аналоги</u>			<u>электроэнергии</u> <u>Повышение уровня надежности и безопасности эксплуатации котельной</u>	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	
95	<u>Замена сетевых насосов повысительной насосной станции на насосы Wilo NL 150/315-22-4-12 или их аналоги</u>	<u>ед.</u>	<u>2</u>	<u>Повышение надежности теплоснабжения</u>	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	<u>Срок полезного использования оборудования</u>
Итого				Итого экономия	10539 <u>11187</u>	0	180	489	76887 <u>6</u>	1202131 <u>0</u>	1475158 <u>3</u>	1808191 <u>6</u>	2157226 <u>5</u>	2460256 <u>8</u>	
				Снижение потерь и неучтен-	10139	0	130	439	718	1152	1425	1758	2107	2410	

№ п/п	Наименование и состав мероприятий	Ед. изм.	Кол-во	Вид ожидаемого эффекта	Эффект от мероприятий в стоимостном выражении, тыс. руб.										Срок окупаемости, лет
					Всего 2020 - 2028 гг.	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	
				ных расходов тепловой энергии											
				Экономия электроэнергии	400 <u>1048</u>	0	50	50	50 <u>158</u>	50 <u>158</u>	50 <u>158</u>	50 <u>158</u>	50 <u>158</u>	50 <u>158</u>	

г) Расчеты ценовых (тарифных) последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения

Расчет прогнозных тарифных последствий для потребителей муниципального образования «Аскизский поссовет» приведен в главе 14.

ГЛАВА 13. ИНДИКАТОРЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ

Результаты оценки существующих и перспективных значений индикаторов развития систем теплоснабжения представлены в таблице 42.

Таблица 42

Индикатор	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.
Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии	183,16	183,16	183,16	183,16	183,16	183,16	183,16	183,16	183,16	183,16
Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети	1,49	1,49	1,46	1,40	1,35	1,26	1,21	1,14	1,07	1,01
Коэффициент использования установленной тепловой мощности	0,58	0,60	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,67	0,67	0,67
Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке	1027,2	984,8	865,5	865,5	859,9	859,9	854,4	854,4	854,4	854,4
Доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Удельный расход условного топлива на	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Индикатор	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.
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	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей	34	34	33	29	26	23	22	22	22	22
Отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей	-	0,04	0,16	0,25	0,36	0,41	0,46	0,52	0,56	0,59
Отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии	0,0	1,0	1,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

ГЛАВА 14. ЦЕНОВЫЕ (ТАРИФНЫЕ) ПОСЛЕДСТВИЯ

а) Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой системе теплоснабжения

Тариф на тепловую энергию для потребителей муниципального образования «Аскизский поссовет» устанавливается без дифференциации по системам теплоснабжения. В связи с этим тарифно-балансовая расчетная модель теплоснабжения потребителей муниципального образования «Аскизский поссовет» составлена единой в отношении всех систем теплоснабжения и представлена в таблице 43.

б) Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой единой теплоснабжающей организации

Тарифно-балансовая расчетная модель теплоснабжения по ООО «Аскизские тепловые сети» представлена в таблице 43.

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

Расчет прогнозного тарифа для потребителей муниципального образования «Аскизский поссовет» за тепловую энергию произведен на основании прогноза спроса на тепловую энергию и прогнозируемых тарифов с учетом инвестиционной составляющей в тарифе на тепловую энергию (таблица 43).

Таблица 43

Тарифно-балансовая расчетная модель теплоснабжения ООО «Аскизские тепловые сети»

№ п/п	Наименование статьи расходов	Механизм расчета	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	Всего
1.	Объем реализации, Гкал	Глава 2 Обосновывающих материалов	12898	14400	14810	14810	14000	15000	15100	15100	15100	15100	146318
2.	НВВ с учетом изменения объемов реализации, тыс. руб.	Тариф 2019 года * объем реализации текущего года	35688	42034	43154	44377	43139	47530	49203	50597	52031	53505	461258,0
3.	Снижение эксплуатационных затрат за счет эффективно-	Глава 10 Обосновывающих материалов	0	0	180	489	768876	1 202310	1 475583	1 808916	2 457265	2 460568	10539111 87,0

№ п/ п	Наименование статьи расходов	Механизм расчета	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	Всего
	сти реализации проектов, тыс. руб.												
4.	Рост эксплуатационных затрат за счет амортизационных отчислений, тыс. руб.	Глава 10 Обосновывающих материалов	0	0	126	196	196 <u>257</u>	196 <u>266</u>	196 <u>326</u>	196 <u>326</u>	196 <u>326</u>	196 <u>326</u>	1498 <u>2149</u> , 0
5.	Изменение затрат, %	(Стр.2 – стр.3 + стр.4)/стр.2* 100-100	0	0,0	-0,1	-0,7	-1, 34	-2, 12	-2,6	-3, 21	-3, 87	-4,2	-2,0
6.	Инвестиционные	Глава 10 Обосновывающих материалов	0	417 <u>13607</u>	2 340	02 <u>020</u>	0300	02 <u>010</u>	0	0	0	0	6544 <u>10277</u> , 0

№ п/ п	Наименование статьи расходов	Механизм расчета	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	Всего
	за- траты, тыс. руб.												
	в том числе:												
6.1	- за счет амор- тиза- ции	Глава 10 Обосновы- вающих ма- териалов	0	0	126	<u>0196</u>	<u>0257</u>	<u>0266</u>	0	0	0	0	<u>126845,0</u>
6.2	- за счет инве- стици- онной со- став- ляю- щей в та- рифе	Глава 10 Обосновы- вающих ма- териалов	0	<u>41713</u> <u>607</u>	2 214	<u>01 824</u>	<u>043</u>	<u>01 744</u>	0	0	0	0	<u>63859432,</u> <u>0</u>
7.	НВВ с уче- том реали- зации меро- прия- тий и	Стр. 2- стр.3+стр.4+ сумма по стр. 6.2./9 лет	3568 8	<u>42-74343</u> <u>082</u>	<u>43-80944</u> <u>148</u>	<u>44-79345</u> <u>132</u>	43 <u>276568</u>	47 <u>233534</u>	48 <u>633994</u>	<u>49-69450</u> <u>055</u>	<u>50-77951</u> <u>140</u>	<u>51-95052</u> <u>311</u>	<u>45860246</u> <u>1652,0</u>

№ п/ п	Наименование статьи расходов	Механизм расчета	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	Всего
	инвестиционной составляющей в тарифе, тыс. руб.												
8.	Тариф , руб./Гкал	Стр. 7/стр.1	2766,94	<u>2968,292</u> <u>991,81</u>	<u>2958,102</u> <u>980,96</u>	<u>3024,543</u> <u>047,40</u>	<u>3091,173</u> <u>112,00</u>	<u>3148,903</u> <u>168,93</u>	<u>3220,763</u> <u>244,64</u>	<u>3291,023</u> <u>314,90</u>	<u>3362,883</u> <u>386,75</u>	<u>3440,433</u> <u>464,30</u>	<u>3134,2831</u> <u>55,13</u>

ГЛАВА 15. РЕЕСТР ЕДИНЫХ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩИХ ОРГАНИЗАЦИЙ

а) Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах поселения

Таблица 44

Наименование системы теплоснабжения	Единая теплоснабжающая организация
Котельная №1	ООО «Аскизские тепловые сети»
Котельная Центральная	ООО «Аскизские тепловые сети»

б) Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения, входящих в состав единой теплоснабжающей организации

Таблица 45

Единая теплоснабжающая организация	Наименование системы теплоснабжения
ООО «Аскизские тепловые сети»	Зона действия котельной №1
	Зона действия котельной Центральная

в) Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающая организация определена единой теплоснабжающей организацией

Решение об определении единой теплоснабжающей организации принимается на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, установленных в Правилах организации теплоснабжения в РФ (Критерии и порядок определения единой теплоснабжающей организации), утв. Постановлением Правительства РФ от 08.08.2012 № 808 «Об организации теплоснабжения в РФ и о внесении изменений в некоторые акты Правительства РФ».

В соответствии с п. 7 Правил организации теплоснабжения в РФ 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 соответствии с п. 4 Правил организации теплоснабжения в РФ в проекте Схемы теплоснабжения должны быть определены границы зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций). Границы зоны (зон) деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций) определяются

границами системы теплоснабжения. В случае если на территории поселения, существуют несколько систем теплоснабжения, уполномоченные органы вправе:

- определить единую теплоснабжающую организацию (организации) в каждой из систем теплоснабжения, расположенных в границах поселения;
- определить на несколько систем теплоснабжения единую теплоснабжающую организацию.

В соответствии с Критериями и порядком определения единой теплоснабжающей организации в качестве единой теплоснабжающей организации для соответствующих зон теплоснабжения определены (таблица 46).

Таблица 46

Единая теплоснабжающая организация	Наименование системы теплоснабжения
ООО «Аскизские тепловые сети»	Зона действия котельной №1
	Зона действия котельной Центральная

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

Заявки теплоснабжающих организаций на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации в период разработки схемы теплоснабжения не подавались.

д) Описание границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций)

Описание границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации (ООО «Аскизские тепловые сети») на территории муниципального образования «Аскизский поссовет» приведено в таблице 46.

ГЛАВА 16. РЕЕСТР ПРОЕКТОВ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

а) Перечень мероприятий по строительству, реконструкции или техническому перевооружению источников тепловой энергии

Реестр проектов схемы теплоснабжения по реконструкции или техническому перевооружению источников тепловой энергии представлен в приложении 1 к схеме теплоснабжения.

б) Перечень мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей и сооружений на них

Реестр проектов схемы теплоснабжения по реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей и сооружений на них, представлен в приложении 1 к схеме теплоснабжения.

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

В условиях отсутствия предусмотренных документами территориального развития муниципального образования «Аскизский поссовет» площадок под строительство центральных тепловых пунктов закрытие систем теплоснабжения представляется целесообразным путем модернизации внутридомового инженерного оборудования.

В целях исполнения законодательства Российской Федерации в части перехода от открытой системы теплоснабжения к закрытой, а также для обеспечения потребителей в жилищном фонде муниципального образования «Аскизский поссовет» коммунальными услугами отопления и горячего водоснабжения надлежащего качества представляется целесообразным реализовать мероприятия по модернизации внутридомовых систем отопления и горячего водоснабжения, обеспечивающих:

- расчетные параметры циркуляции теплоносителя во внутридомовом инженерном оборудовании путем установки и наладки регулирующей арматуры;
- организацию зависимой схемы подключения систем отопления и горячего водоснабжения многоквартирных и жилых домов, а также общественных зданий к системам централизованного теплоснабжения муниципального образования «Аскизский поссовет».

Применение автоматизированных (или полуавтоматизированных) тепловых пунктов и индивидуальных радиаторных регуляторов температуры, позволяет исключить превышение температуры в помещениях выше нормы и снижение температуры при незначительном отклонении температуры теплоносителя относительно температурного графика. Использование смесительных насосов также позволяет рассмотреть возможность регулирования потребления тепловой энергии на отопление в течение суток и (или) недели (понижение температуры в ночное время и выходные дни).

ГЛАВА 17. ЗАМЕЧАНИЯ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ К ПРОЕКТУ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Замечания и предложения при разработке схемы теплоснабжения в установленном порядке не поступали.