АДМИНИСТРАЦИЯ НЕЙСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА КОСТРОМСКОЙ ОБЛАСТИ

П О С Т А Н О В Л Е Н И Е

От 09.07.2025г. №310-а
О проведении публичных слушаний по рассмотрению проекта постановления администрации Нейского муниципального округа «Об утверждении актуализированной схемы теплоснабжения Нейского муниципального округа Костромской области на период с 2023 до 2037 года (актуализация на 2026 год)»

В соответствии со статьей 47 Федерального закона от 20.03.2025 N 33-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в единой системе публичной власти», Федеральным законом от 27.07.2010г. №190-ФЗ «О теплоснабжении», Постановлением Правительства Российской Федерации от 22.02.2012г. №154 «Требования к порядку разработки и утверждения схем теплоснабжения», руководствуясь статьей 12 Устава Нейского муниципального округа, администрация Нейского муниципального округа ПОСТАНОВЛЯЕТ:

1. Провести на территории Нейского муниципального округа публичные слушания по рассмотрению проекта постановления администрации Нейского муниципального округа «Об утверждении актуализированной схемы теплоснабжения Нейского муниципального округа Костромской области на период с 2023 до 2037 года (актуализация на 2026 год)» (далее – проект), (приложение).

2. Срок проведения публичных слушаний по проекту составляет 30 календарных дней со дня опубликования проекта.

3. Органом, уполномоченным на организацию и проведение публичных слушаний в соответствии с настоящим постановлением, является Управление ЖКХ администрации Нейского муниципального округа (далее также – организатор публичных слушаний).

4. Организатору публичных слушаний, в целях заблаговременного ознакомления жителей муниципального округа и иных заинтересованных лиц с проектом обеспечить:

- размещение проекта и информационных материалов к нему на официальном сайте администрации Нейского муниципального округа в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» https://neya.kostroma.gov.ru/ во вкладке «Проекты нормативных актов»;

5. Прием замечаний и предложений по проекту от жителей и иных заинтересованных лиц и их учет осуществляется организатором публичных слушаний по адресу: 157330, Костромская область, г. Нея, ул. Любимова, д.3а, в рабочие дни с 10 часов до 17 часов в срок по 30.07.2025 года включительно.

6. Провести собрание участников публичных слушаний 08.08.2026 года, в 11-00 часов, в здании администрации Нейского муниципального округа по адресу: 157330, Костромская область, г. Нея, ул. Соловьева, д.6

7. Назначить лицом, уполномоченным председательствовать на собрании участников публичных слушаний, начальника управления ЖКХ администрации Нейского муниципального округа Селезнёва Александра Владимировича.

8. Назначить лицом, ответственным за ведение протокола публичных слушаний, консультанта по ЖКХ управления ЖКХ администрации Нейского муниципального округа Кононова Виктора Андреевича.

9. Опубликовать настоящее постановление в периодическом печатном издании «Нейский вестник», а также разместить на официальном сайте администрации муниципального округа в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» - https://neya.kostroma.gov.ru/ во вкладке «Общественное обсуждение».

10. Официальное опубликование настоящего постановления в периодическом печатном издании «Нейский вестник» является оповещением о начале публичных слушаний.

Глава Нейского
муниципального округа С.В. Иванов

Приложение
к постановлению администрации
Нейского муниципального округа
от 09.07.2025г. №310-а

ПРОЕКТ

АДМИНИСТРАЦИЯ НЕЙСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА КОСТРОМСКОЙ ОБЛАСТИ

П О С Т А Н О В Л Е Н И Е

От _____2025г. №_____
Об утверждении актуализированной схемы теплоснабжения
Нейского муниципального округа Костромской области
на период с 2023 до 2037 года (актуализация на 2026 год)»

В соответствии с Федеральным законом от 27.07.2010г. №190-ФЗ «О теплоснабжении», Постановлением Правительства Российской Федерации от 22.02.2012г. №154 «Требования к порядку разработки и утверждения схем теплоснабжения», учитывая результаты публичных слушаний от 08.08.2025г. по проекту постановления администрации Нейского муниципального округа «Об утверждении актуализированной схемы теплоснабжения Нейского муниципального округа Костромской области на период с 2023 до 2037 года», администрация Нейского муниципального округа ПОСТАНОВЛЯЕТ:

1. Утвердить актуализированную схему теплоснабжения Нейского муниципального округа Костромской области на период с 2023 до 2037 года (актуализация на 2026 год), состоящей из:

-Книга 1. Утверждаемая часть схемы теплоснабжения (приложение №1);

-Книга 2. Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения (приложение №2).

2. Опубликовать постановление в периодическом печатном издании органов местного самоуправления Нейского муниципального округа Костромской области «Нейский вестник» и разместить на официальном сайте администрации Нейского муниципального округа Костромской области https://neya.kostroma.gov.ru/ в сети интернет.

3. Постановление вступает в силу со дня его официального опубликования.

Глава Нейского
муниципального округа С.В. Иванов

Приложение №1
к постановлению администрации
Нейского муниципального округа
От _____2025г. №_____

Общество с ограниченной ответственностью «ЭНЕРГОЭКСПЕРТ»

Схема теплоснабжения Нейского муниципального округа Костромской области на период с 2023 до 2037 года

(актуализация на 2026 год)

Книга 1. Утверждаемая часть схемы теплоснабжения

Договор №15/2025 от 05.03.2025 года

Директор ООО «ЭНЕРГОЭКСПЕРТ» Ю.Л. Хохлов

2025 год

Содержание

	Введение	4
1	Показатели существующего и перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в границах территории муниципального округа	6
1.1	Величины существующей отапливаемой площади строительных фондов и ее приросты за период действия схемы теплоснабжения	6
1.2	Существующие и перспективные объемы потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя	8
1.3	Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии в зонах действия источников теплоснабжения	9
2	Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей	10
2.1	Источники теплоснабжения, теплоснабжающие организации	10
2.2	Значения существующих и перспективных потерь тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям	16
2.3	Зоны действия источников теплоснабжения	35
2.4	Существующий и перспективный балансы тепловых нагрузок и тепловой мощности теплоисточников	36
2.5	Радиус эффективного теплоснабжения	39
3	Существующие и перспективные балансы теплоносителя	40
4	Основные положения мастер-плана развития систем теплоснабжения муниципального округа	45
4.1	Определение условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления	45
4.2	Описание сценариев развития теплоснабжения Нейского муниципального округа	48
4.3	Технико-экономическое сравнение вариантов перспективного развития систем теплоснабжения Нейского муниципального округа	51
4.4	Обоснование выбора приоритетного варианта перспективного развития систем теплоснабжения	61
5	Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии	62
5.1	Предложения по строительству источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку на осваиваемых территориях муниципального округа	62
5.2	Предложения по реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку в существующих зонах действия источников тепловой энергии	62
5.3	Предложения по техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения	62
5.4	Обоснование предлагаемых для вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии	63
5.5	Температурные графики отпуска тепловой энергии	64
5.6	Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки округа малоэтажными жилыми зданиями	66
6	Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей и сооружений на них	67
6.1	Реконструкция и строительство тепловых сетей, обеспечивающих	67

	перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности	
6.2	Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах города Нея	67
6.3	Строительство тепловых сетей, обеспечивающих поставку тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии	67
6.4	Строительство или реконструкция тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения	67
6.5	Строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения	68
6.6	Реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса	68
6.7	Реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки	71
6.8	Строительство и реконструкция насосных станций	71
6.9	Сценарии развития аварий в системах теплоснабжения	71
7	Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения	71
8	Перспективные топливные балансы	72
8.1	Описание видов и количества используемого топлива для источников тепловой энергии на территории муниципального округа	72
8.2	Текущий и перспективный топливные балансы для каждого источника тепловой энергии по видам основного и резервного топлива	72
8.3	Нормативные запасы топлива	76
9	Инвестиции в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию	78
9.1	Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей	78
9.2	Оценка эффективности инвестиций	79
10	Решение о присвоении статуса единой теплоснабжающей организации	81
11	Решение о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии	82
12	Решение по бесхозяйным тепловым сетям	82
13	Синхронизация схемы теплоснабжения со схемой газоснабжения и газификации городского округа, схемой и программой развития электроэнергетики, а также со схемой водоснабжения и водоотведения города	82
14	Индикаторы развития систем теплоснабжения муниципального округа	83
15	Ценовые (тарифные) последствия	87
16	Реестр мероприятий схемы теплоснабжения	89
	Перечень использованных федеральных законов, нормативно-правовых актов и справочной литературы	91

Введение

Актуализация схемы теплоснабжения Нейского муниципального округа Костромской области осуществлена на 2026 г. в соответствии с «Требованиями к порядку разработки и утверждения схем теплоснабжения», утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 22 февраля 2012 г. № 154 (редакция от 16.03.2019г.) и согласно договору №15/2025 от 05.03.2025 года между Управлением жилищно-коммунального хозяйства администрации Нейского муниципального округа Костромской области (Заказчик) и Обществом с ограниченной ответственностью «ЭНЕРГОЭКСПЕРТ» (Исполнитель).

При актуализации схемы теплоснабжения Исполнитель руководствовался, прежде всего, федеральным законодательством в области теплоснабжения, энергосбережения и повышения энергетической эффективности:

- федеральный закон от 27 июля 2010 года № 190-ФЗ «О теплоснабжении»;
- федеральный закон от 23.11.2009г. № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации».

При разработке отдельных разделов документа использовались другие нормативно-правовые акты и справочная литература. Полный список использованной литературы приведен в конце книги.

Для актуализации схемы теплоснабжения Исполнитель произвел сбор информации:

- о муниципальном округе и перспективах его развития в соответствии с генеральным планом;
- о теплоснабжающих организациях, их теплоисточниках, тепловых сетях, производственно-экономических показателях;
- о выполненных мероприятиях и работах в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения;
- о нормативах теплоснабжения, тарифах на тепловую энергию.

В процессе актуализации схемы теплоснабжения были уточнены тепловые нагрузки на источники теплоты, состав оборудования котельных, схемы тепловых сетей и тепловые потери в них, зоны централизованного и индивидуального теплоснабжения населенных пунктов. Предложены в 3-х вариантах мероприятия по реконструкции и техническому перевооружению котельных и тепловых сетей.

При разработке проекта учтено отсутствие в муниципальном округе теплоисточников с комбинированной выработкой электрической и тепловой энергии, планов по их строительству. Не рассмотрены не присущие для округа другие вопросы:

- потребление тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах ввиду отсутствия таковых;
- значения существующей и перспективной резервной тепловой мощности источников теплоснабжения с выделением аварийного резерва и резерва по договорам на поддержание резервной тепловой мощности;
- графики совместной работы источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии и котельных;
- меры по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу избыточных источников тепловой энергии, а также источников тепловой энергии, выработавших нормативный срок службы, в случае если продление срока службы технически невозможно или экономически нецелесообразно;
- меры по переоборудованию котельных в источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии;

- меры по переводу котельных, размещенных в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, в пиковый режим работы, либо по выводу их из эксплуатации;
- предложения по переводу существующих открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения ввиду отсутствия открытых систем теплоснабжения;
- решения о загрузке источников тепловой энергии, распределении (перераспределении) тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии в каждой зоне действия системы теплоснабжения между источниками тепловой энергии, поставляющими тепловую энергию в данной системе теплоснабжения, на каждом этапе.

Работы по актуализации схемы теплоснабжения выполнялись специалистами ООО «ЭНЕРГОЭКСПЕРТ», Руководитель работ – главный специалист Ю.Л. Хохлов.

В настоящей схеме теплоснабжения приняты термины в соответствии с федеральным законом № 190-ФЗ «О теплоснабжении».

Актуализированная схема теплоснабжения по окончании процедуры публичных слушаний согласно [3] подлежит утверждению администрацией Нейского муниципального округа.

Обозначения и сокращенные названия, принятые в схеме теплоснабжения:

МО – муниципальный округ;
ЭСО (ТСО) – энергоснабжающая (теплоснабжающая) организация;
МУП – муниципальное унитарное предприятие;
ООО – общество с ограниченной ответственностью;
БМК – блочно-модульная котельная;
КНР – котел наружного размещения;
ВПУ – водоподготовительная установка; АВПУ – автоматизированная ВПУ;
СН – затраты на собственные нужды теплоисточника;
НТП – норматив технологических потерь;
НУРТ – норматив удельного расхода топлива;
НЗТ – норматив запаса топлива;
УТМ (РТМ) – установленная (располагаемая) тепловая мощность теплоисточника;
РНИ – режимно-наладочные испытания;
ГВС – горячее водоснабжение;
ТК – тепловая камера;
УТ – узловая точка тепловой сети;
МКД – многоквартирный жилой дом;
ИЖД – индивидуальный жилой дом;
ЖКХ – жилищно-коммунальное хозяйство;
ТЭК – топливно-энергетический комплекс;
ВПУ(АВПУ) –водоподготовительная установка (автоматическая ВПУ);
ГРП – газорегуляторный пункт;
СМР – строительно-монтажные работы;
ПНР – пуско-наладочные работы;
КПД – коэффициент полезного действия.

Другие обозначения и сокращенные названия пояснены по тексту

1. Показатели существующего и перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в границах территории муниципального округа

1.1. Величины существующей отапливаемой площади строительных фондов и ее приросты за период действия схемы теплоснабжения.

Законом Костромской области от 18 марта 2021 года № 65-7-ЗКО муниципальный район город Нея и Нейский район и входившие в его состав городское поселение город Нея и сельские поселения с 29 марта 2021 года были преобразованы в Нейский муниципальный округ. Нейский муниципальный округ расположен в центре Костромской области России. Административный центр - город Нея, в рамках административно-территориального устройства обладает статусом города областного значения. Численность населения в муниципальном округе по состоянию на 01.01.2025 года – 10903 чел. Муниципальный округ граничит на востоке с Мантуровским районом, на юге с Макарьевским, северо-востоке - Кологривским, западе - Парфеньевским районами Костромской области. Удаленность г. Нея от областного центра г. Кострома – 230 км. На территории муниципального округа находятся 95 населённых пунктов, из них население проживает в 55 населенных пунктах. В округе сформировался промышленный комплекс, включая лесную и деревообрабатывающую промышленность, торфодобычу, предприятия по переработке сельскохозяйственного сырья. Построены собственные производственные базы строительных организаций, создана материально-техническая база здравоохранения и образования.

Таблица 1.1.1. Динамика численности населения Нейского муниципального округа

Период, год	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.
Численность, чел	14 152	14 103	13 806	13 436	13 144	12904	12 643
Период, год	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2024 г.
Численность, чел	12 476	12 232	11 904	11 673	11422	11164	10903

Как следует из таблицы 1.1.1, происходит постоянное снижение численности населения Нейского муниципального округа с темпом 200 – 300 чел. в год, что вызывает дефицит рабочей силы и сдерживает экономическое развитие этой территории. Проводимая газификация Нейского муниципального округа позволит создать комфортные условия для проживания людей, снизить затраты регионального и муниципального бюджетов на содержание своих организаций и учреждений, содействовать развитию отдельных отраслей производства.

Площадь муниципального округа — 2657 км², в том числе города Нея – 16,1 км². Значительную часть территории занимают земли сельскохозяйственного назначения (33 %), из которых 93,2 % занято землями личных подсобных хозяйств. Жилыми застройками занято 1,4 % площади; промышленными, транспортными и общественно-деловыми сооружениями – 23 %. Площади, улицы, дороги, парки и т.п. занимают около 28 % в структуре земель муниципального округа.

Внешние транспортно-экономические связи Нейского муниципального округа осуществляются двумя видами транспорта: железнодорожным и автомобильным. По территории округа проходит двухпутный, электрифицированный участок железнодорожной линии Данилов – Буй – Галич – Котельнич, входящей в состав главной железнодорожной магистрали РФ (Транссибирская магистраль). В настоящее время идет строительство новой автотрассы федерального значения Санкт-Петербург – Екатеринбург.

В целом, экономико-географическое положение Нейского муниципального округа, наличие железной дороги и сети автомобильных дорог, дает возможность привлекать инвесторов, как в промышленность, так и в жилищно-коммунальное хозяйство.

Сведения о жилом фонде Нейского муниципального округа приведены в таблице 1.1.2.

Таблица 1.1.2. Существующий жилой фонд Нейского муниципального округа

Наименование	Площадь жилого фонда, тыс. м^2
Существующий жилой фонд, всего	385,97
в т.ч. индивидуальной и блокированной застройки	304,78
в т.ч. индивидуальные и блокированные дома с центральным отоплением	28,56
многоквартирные дома	81,59
в т.ч. многоквартирные дома с центральным отоплением	68,8
Прирост жилого фонда за 2023 год	0,3942
Прирост жилого фонда за 2024 год	1,7758
в т.ч. многоквартирные дома	0

Общая площадь жилого фонда Нейского муниципального округа составляет 385,97 тыс. м^2. Жилой фонд представлен индивидуальной застройкой – 304,78 тыс. м^2 или 79 % общей площади, на долю многоквартирных жилых домов приходится 21% общей площади, в том числе домов с центральным отоплением 25,2%. Общая площадь ветхого и аварийного жилого фонда составляет 4,0 тыс. м^2 или около 1,7 %. В настоящее время за период с 2019 по 2024 годы темпы строительства составляют порядка 900 м^2 в год. Перспективные планы или прогноз капитального строительства на период действия схемы - по 500 м^2/год.

Из всего объёма нового строительства на свободных территориях размещается 8500 м^2 и на реконструируемых 25,4 тыс. м^2. Всё новое строительство планируется в усадебных одноквартирных жилых домах, которые будут иметь индивидуальное отопление и ГВС.

Решение этих задач возможно при привлечении средств регионального и федерального бюджетов в рамках соответствующих целевых федеральных программ, а также средств инвесторов в рамках их концессионной деятельности. В соответствии с основными мероприятиями Программы по стимулированию строительства жилья и обеспечению доступным и комфортным жильём граждан Костромской области прогнозируется увеличение обеспеченности населения жильём, сокращение доли ветхого и аварийного жилья в общем объёме жилищного фонда.

Теплоснабжающими организациями (ТСО) Нейского муниципального округа являются муниципальное унитарное предприятие городского поселения город Нея «Неятеплосервис» (далее МУП ГПГ НЕЯ «НТС») и ООО «Земком». Теплоснабжение отдельных предприятий и организаций осуществляется собственными источниками.

В границах города Нея расположена закрытая территория воинской части. Теплоснабжение жилых домов и социальных объектов военного городка осуществляет котельная №173 ФГБУ "ЦЖКУ" Минобороны России. Все вопросы развития системы теплоснабжения этой закрытой территории решает выше указанная теплоснабжающая организация. В настоящий проект этот объект не входит.

МУП ГПГ НЕЯ «НТС» эксплуатирует 21 котельную с их тепловыми сетями, в том числе на территории города 17 котельных и 4 котельные в сельских населенных пунктах. В городе Нея в 2025 году 9 котельных реконструированы в газовые БМК. Котельная №24 (кинотеатр «Дружба») закрыта, в связи с переводом объекта на автономное газовое теплоснабжение от КНР. Котельные и тепловые сети являются муниципальной собственностью. Основными потребителями тепловой энергии являются жилой сектор, различные бюджетные учреждения и организации. Муниципальные котельные географически распределены по всей территории города. 4 котельные этой организации находятся за пределами г. Неи в поселках Еленский, Тотомица, в селах Коткишево и Кужбал.

2 котельные ООО «ТехноСервис» в 2025 г. переданы в эксплуатацию МУП ГПГ НЕЯ «НТС», но выведены в резерв: потребители котельной №11 г. Нея, ул. Соловьева, 6

подключены к сетям БМК №14, а потребители котельной г. Нея, ул. Любимова, 4 оборудовали автономное газовое теплоснабжение.

ООО «Земком» эксплуатирует твердотопливную котельную, работающую на отходах деревообработки (щепа, кора, опил) и тепловые сети в поселке Номжа. Потребителями тепловой энергии являются жилой сектор, школа, детсад, дом культуры и другие учреждения и организации.

Собственные теплоисточники имеют частные предприниматели, занимающиеся распиловкой и обработкой древесины. С помощью маломощных котлов и печей, работающих на отходах деревообработки, производится отопление производственных и бытовых помещений, а также сушка древесины и продукции из нее.

До прихода природного газа и в настоящее время отопление и горячее водоснабжение многоквартирных домов осуществляется, в основном, от муниципальных котельных. Все системы теплоснабжения на территории Нейского муниципального округа закрытого типа. Горячее водоснабжение осуществляется от котельных №3, 5, 9, 14 и 15, где для нагрева воды установлены кожухотрубные теплообменники.

Индивидуальное отопление применяется в одноквартирных и малоквартирных жилых домах и реализуется с помощью печей и твердотопливных котлов малой мощности..

1.2. Существующие и перспективные объемы потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя.

Объемы потребления тепловой энергии и энергоресурсов в базовом 2024 г. приведены в таблице 1.2.1 согласно информации, предоставленной теплоснабжающими организациями.

Таблица 1.2.1. Технико-экономические показатели теплоснабжающих организаций за 2024 год, Гкал

Наименование теплоснабжающих организаций		Производство теплоэнергии	Затраты на СН*	Отпуск теплоэнергии	Сетевые потери	Реализация
МУП ГПГ НЕЯ «НТС»	План	32472,2	785,8	31686,4	6585,6	25100,8
	Факт	34162,6	819,9	33342,7	6928,6	26414,1
ООО «Земком»	План	6103,53	147,71	5955,82	1194,28	4761,54
	Факт	6301,956	140,15	6161,81	1031,24	5130,5

*СН – собственные нужды теплоисточников

Продолжение таблицы 1.2.1

Наименование теплоснабжающих организаций		Потребление топлива					Потребление электро-энергии
		уголь,	дрова,	пеллеты	щепа		
		т	скл.м^3	т	скл.м^3	т у.т.	кВт*ч
МУП ГПГ НЕЯ «НТС»	План	8549,7	1355,7	-	-	6926,8	1521700
	Факт	10061,8	2097,4	-	-	8285,4	1435846
ООО «Земком»	План	-	-	-	12551,70	640,1	312400
	Факт	131,1	676	-	13100,00	668,1	266700

Анализ технико-экономических показателей за 2024 год показывает, что МУП ГПГ НЕЯ «НТС» и ООО «Земком» имеют перерасход по топливу.

Потребление теплоносителя в СЦТ Нейского муниципального округа отсутствует по причине отсутствия открытых систем ГВС.

1.3. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии в зонах действия источников теплоснабжения.

Структура тепловых нагрузок по их видам: отопление - 97,2%, ГВС - 2,8%.

Структура тепловых нагрузок по группам потребителей: население - 58,7%, организации, финансируемые из бюджета, - 36,2%, прочие потребители - 5,1%.

Тепловые нагрузки в зонах действия теплоисточников приведены в таблице 1.3.1.

Таблица 1.3.1. Расчетные тепловые нагрузки в зонах действия источников теплоснабжения

№ п/п	Наименование источников теплоснабжения	Расчетные тепловые нагрузки, Гкал/ч				Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч
		Потребители	Отопление и вентиляция	ГВС	Суммар-ная	
1	2	3	4	5	6	7
	МУП ГПГ НЕЯ «НТС»					
1	Котельная №1	Обществ. и произв. здания	0,322	-	0,322	0,372
2	Котельная №2	Обществ. и адм. здания, ж/дома	0,574	-	0,574	1,873
3	Котельная №3	ж/дома	0,146	-	0,146	1,515
4	Котельная №4	Школа, ж/дома	0,660	-	0,660	1,349
5	Котельная № 5	ж/дома	0,636	0,0166	0,653	1,548
6	БМК №6	ж/дома	0,046	-	0,046	0,172
7	БМК №9	ж/дома	1,051	0,0958	1,147	2,58
8	БМК №10	ж/дома	0,591	-	0,591	1,548
9	Котельная №12	Контора, Горгаз, клуб, ж/дома	0,399	-	0,399	0,888
10	БМК №14	Обществ. и адм. здания, ж/дома	1,884	0,1301	2,014	3,096
11	БМК №15	ж/дома	0,516	0,0168	0,533	1,548
12	Котельная №17 с. Кужбал	Школа, интернат, гаражи	0,338	-	0,338	0,793
13	Котельная №18 с. Коткишево	Школа, ж/дом, админ. здание, ДК, гараж	0,183	-	0,183	0,329
14	БМК №20	ж/дома	0,119	-	0,119	0,258
15	Котельная №21	Детсад, школа, ж/дома	0,296	-	0,296	1,105
16	Котельная №23	Обществ. и адм. здания, ж/дома	0,206	-	0,206	1,141
17	Котельная №25 п. Еленский	Школа, детсад, администрация, почта	0,150	-	0,150	0,857
18	Котельная №26 п. Тотомица	Школа	0,167	-	0,167	0,33
19	БМК №27	Произв. здание, ж/дома	0,426	-	0,426	1,548
20	БМК №28	АТП, ж/дома	0,200	-	0,200	0,258
21	Котельная №29	Обществ. и адм. здания, ж/дома	0,335		0,335	0,989
22	БМК №30	Произв. и адм. здания, ж/дома	0,177	-	0,177	0,258
	Итого		**10,037**	**0,2914**	**10,328**	**24,335**

	ООО «Земком»					
1	Котельная п. Номжа	Обществ. и адм. здания	0,372		0,372	3,87
		ж/дома	1,289		1,289	
	Итого		**1,661**	**0**	**1,661**	**3,87**
	Итого по муниципальному округу		**11,698**	**0,2914**	**11,989**	**28,205**

Как следует из информации, приведенной в таблице 1.5.1, у всех котельных располагаемая тепловая мощность превышает подключенную тепловую нагрузку. Средняя плотность тепловой нагрузки по муниципальному округу составляет 0,011(Гкал/ч)/км^2,
в том числе город Нея – 0,65 (Гкал/ч)/км^2, поселок Номжа – 3,0 (Гкал/ч)/км^2.

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

2.1. Источники теплоснабжения, теплоснабжающие организации.

Теплоснабжающими организациями (ТСО) Нейского муниципального округа являются муниципальное унитарное предприятие городского поселения город Нея «Неятеплосервис» (далее МУП ГПГ НЕЯ «НТС») и ООО «Земком». Собственные теплоисточники имеют частные предприниматели, занимающиеся распиловкой и обработкой древесины. С помощью маломощных котлов и печей, работающих на отходах деревообработки, производится отопление производственных и бытовых помещений, а также сушка древесины и продукции из нее.

В границах города Нея расположена закрытая территория воинской части. Теплоснабжение жилых домов и социальных объектов военного городка осуществляет котельная №173 ФГБУ "ЦЖКУ" Минобороны России. Все вопросы развития системы теплоснабжения этой закрытой территории решает выше указанная теплоснабжающая организация. В настоящий проект этот объект не входит.

Сведения об источниках теплоснабжения приведены в таблице 1.2.1.

В эксплуатационной ответственности МУП ГПГ НЕЯ «НТС» находится 22 котельных и 21,5 км тепловых сетей, в том числе 3,3 км линий ГВС, из них 17 котельных и 19,3 км тепловых сетей расположены на территории г. Нея, а 4 котельных и 2,2 км теплосетей – в поселках Еленский и Тотомица, в селах Коткишево и Кужбал. 9 БМК работают на природном газе, 9 котельных - на каменном угле, 4 котельных работают как на угле, так и на дровах. В котельных установлен 71 котел суммарной располагаемой мощностью 24,355 Гкал/ч (28,3 МВт), в том числе. 31 газовый котел. Здания котельных – кирпичные одноэтажные. БМК №9 и №14 работают круглый год, остальные котельные работают только в отопительный период. Суммарная подключенная тепловая нагрузка составляет 10,328 Гкал/ч, в том числе на отопление 10,037 Гкал/ч, на ГВС - 0,291 Гкал/ч. На котельных имеется значительный резерв тепловой мощности. Режимно-наладочные испытания твердотопливных котлов проводились в 2021 году. Срок действия режимных карт 5 лет. БМК подготовлены к проведению ПНР. Годовой расход топлива составляет: угля около 10 тыс. т., дров – около 2 тыс. м^3. Предполагаемый расход газового топлива около 3000 тыс. м^3. Среднее использование установленной тепловой мощности котлов составляет 36,9%.

В основном в твердотопливных котельных установлены новые котлы марки КВр. Старых чугунных секционных котлов марки «Универсал» со сроком эксплуатации свыше 20 лет осталось 16 штук, причем 13 установлены в котельных сельских населенных пунктов. В то же время установлено 5 котлов тепловой мощностью 0,6 МВт с ручной загрузкой топлива типа КВр-1, хотя необходимости в установке котлов такой большой мощности на котельных не было. При ручной загрузке топлива в такие мощные котлы их

топка находится длительное время в открытом состоянии, что значительно снижает КПД котла. Кроме того, за счет большой площади конвективной части котла происходит охлаждение дымовых газов до температуры конденсации находящихся в нем паров воды и кислот. Работа котлов в конденсационном режиме приводит к ускоренной коррозии котловых труб.

ООО «Земком» эксплуатирует котельную в п. Номжа. На котельной с 2017 года в эксплуатации находятся 2 котла КВУ-1500Т ПС-РЭ и с 2022 года КВм-1,5. Топливо – древесные отходы (щепа). Установка котлов, работающих на отходах деревообработки, является прогрессивным техническим решением. Годовой расход топлива около 13 тыс. $м^3$. Установленная тепловая мощность котлов составляет 3,87 Гкал/ч, суммарная подключенная тепловая нагрузка 1,661 Гкал/ч. Тепловая энергия используется только на отопление. Плановое производство тепловой энергии составляет 6103,523 Гкал/год.

В процессе газификации происходят изменения в составе теплоисточников и составе оборудования на них. Значительная часть угольно-дровяных котельных будет выведена из эксплуатации. Их заменят блочно-модульные котельные и котлы наружного размещения. На новых теплоисточниках будут установлены автоматизированные газовые котлы, АВПУ, приборы учета потребляемых энергоресурсов и отпускаемой тепловой энергии.

Таблица 2.1.1. Источники теплоснабжения Нейского муниципального округа

№ п/п	Номер и адрес котельной	Марка котла	УТМ, Гкал/ч	РТМ, Гкал/ч	КПД, %		Вид топлива	Год ввода в эксплу-атацию
					Пас-порт-ный	По резуль-татам РНИ		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
МУП ГПГ НЕЯ «НТС»								
1	№1 г. Нея, ул. Любимова, 4	КВр-0,2	0,172	0,172	80		Уголь	2024
		КВр-0,23	0,2	0,2	80		Уголь	2024
2	№ 2 г. Нея, ул. Советская, 16/1	КСВр-0,63	0,516	0,515	80	73,5	Уголь	2016
		ТСВ-2	0,43	0,393	67	70,37	Уголь	2013
		КВр-0,6-95КБ	0,54	0,495	80	74,96	Уголь	2017
		КВР-0,6	0,516	0,47	80	72,07	Уголь	2019
3	№3 г. Нея, территория больницы, 12	КВр-0,63	0,54	0,52	80	77,19	Уголь	2010
		КВр-0,6	0,516	0,504	80	72,77	Уголь	2017
		КВр-0,6	0,516	0,491	80	76,23	Уголь	2017
4	№4 (СОШ №1) г. Нея, ул. Спортивная, 8	КВр-0,58К	0,5	0,399	80	70,37	Уголь	2017
		КВр-0,6	0,516	0,472	80	69,63	Уголь	2018
		КВр-0,6	0,516	0,478	80	73,3	Уголь	2018
5	№5 г. Нея, м/район Леспромхоза, д. 16/1	Универсал-5	0,22	0,186	67	68,52	Уголь	2003
		КВр-0,58К	0,5	0,458	80	76,6	Уголь	2017
		КВр-0,6	0,516	0,449	80	75,25	Уголь	2017
		КВр-0,6	0,516	0,455	80	76,6	Уголь	2020
6	№6 г. Нея, ул. Ленина, 136, стр.3	Компас RGT 100	0,086	0,086	92	-	газ	2025
		Компас RGT 100	0,086	0,086	92	-	газ	2025
7	№9 г. Нея, ул. Набережная, 73	КВа-0,6	0,516	0,516	92	-	газ	2025
		КВа-0,6	0,516	0,516	92	-	газ	2025
		КВа-0,6	0,516	0,516	92	-	газ	2025
		КВа-0,6	0,516	0,516	92	-	газ	2025
		КВа-0,6	0,516	0,516	92	-	газ	2025
8	№10 г. Нея, ул.	КВа-0,6	0,516	0,516	92	-	газ	2025
		КВа-0,6	0,516	0,516	92	-	газ	2025

	Ленина, 104	КВа-0,6	0,516	0,516	92	-	газ	2025
9	№12 (база МУП) г. Нея, ул. Эстакадная,12	ТСВ-2	0,455	0,402	67	70,37	Уголь	2005
		КВр-0,6	0,516	0,486	80	74,69	Уголь	2019
10	№14 (Квартальная) г. Нея, ул. Соловьева, 39	КВа-0,6	0,516	0,516	92	-	газ	2025
		КВа-0,6	0,516	0,516	92	-	газ	2025
		КВа-0,6	0,516	0,516	92	-	газ	2025
		КВа-0,6	0,516	0,516	92	-	газ	2025
		КВа-0,6	0,516	0,516	92	-	газ	2025
		КВа-0,6	0,516	0,516	92	-	газ	2025
11	№15 г. Нея, ул. Дзержин-ского, д. 2/1	КВа-0,6	0,516	0,516	92	-	газ	2025
		КВа-0,6	0,516	0,516	92	-	газ	2025
		КВа-0,6	0,516	0,516	92	-	газ	2025
12	№17 с. Кужбал, ул. Спортивная, д. 19	Универсал-6	0,23	0,132	60	66,31	Дрова	2019
		Универсал-6	0,23	0,221	60	66,27	Дрова	1983
		Универсал-6	0,23	0,22	60	66,57	Дрова	1983
		Универсал-6	0,23	0,22	60	65,58	Дрова	1983
13	№18 с. Коткишево, пер. Зеленый, 6	Универсал-5	0,13	0,111	67	66,67	Уголь	1976
		Универсал-5	0,13	0,108	67	66,67	Уголь	1976
		Универсал-5	0,13	0,11	67	64,81	Уголь	1976
14	№20 г. Нея, ул. Дружбы	Компас RGT 100	0,086	0,086	92		газ	2025
		Компас RGT 100	0,086	0,086	92		газ	2025
		Компас RGT 100	0,086	0,086	92		газ	2025
15	№21 (д/сад №5) г. Нея, ул. Махотина, 32/1	ТСВ-1	0,516	0,427	67	63,27	Уголь	2013
		ТСВ-2	0,43	0,339	67	61,73	Уголь	2018
		ТСВ-2	0,43	0,339	67	63,37	Уголь	2018
16	№23 г. Нея, ул. Советская, д. 39/1	Универсал-6	0,23	0,22	60	65,23	Дрова	1976
		КВр 0,6-95КБ	0,54	0,525	80	73,37	Дрова	2020
		ТСВ-2,0	0,43	0,396	60	69,7	Дрова	2004
17	№25 п. Еленский, ул. Крестьянская, д. 14/1	Универсал-6	0,23	0,216	67	66,05	Уголь	1990
		Универсал-6	0,23	0,215	67	68,83	Уголь	1990
		Универсал-6	0,23	0,213	67	64,81	Уголь	1990
		Универсал-6	0,23	0,213	67	64,81	Уголь	1990
18	№26 п. Тотомица, ул. Советская,13	Универсал-5	0,13	0,111	67	67,9	Уголь	1990
		Универсал-5	0,13	0,113	67	69,14	Уголь	1990
		Универсал-5	0,13	0,106	67	64,81	Уголь	1990
19	№27 (Электросети) г. Нея, ул. Энергетиков,19а	КВа-0,6	0,516	0,516	92		газ	2025
		КВа-0,6	0,516	0,516	92		газ	2025
		КВа-0,6	0,516	0,516	92		газ	2025
20	№28 (АТП) г. Нея, ул. Ленина, д. 134	Компас RGT 100	0,086	0,086	92		газ	2025
		Компас RGT 100	0,086	0,086	92		газ	2025
		Компас RGT 100	0,086	0,086	92		газ	2025
21	№29 г. Нея, ул. Первомайская, д. 43/1	КВр-0,6	0,516	0,494	80	75,93	Уголь	2016
		КВр-0,6	0,516	0,495	80	76,23	Уголь	2016
22	№30 (Телевышка) г. Нея, ул. Любимова, д. 94	Компас RGT 100	0,086	0,086	92		газ	2025
		Компас RGT 100	0,086	0,086	92		газ	2025
		Компас RGT 100	0,086	0,086	92		газ	2025
	Итого		**25,323**	**23,983**				

ООО «Земком»								
23	Котельная п. Номжа	КВУ-1500Т ПС-РЭ	1,29	1,29	80	-	Топлив-ная щепа	2017
		КВУ-1500Т ПС-РЭ	1,29	1,29	80	-		2017
		КВм-1,5	1,29	1,29	80	-		2022
	Итого		**2,58**	**2,58**				

Таблица 2.1.2. Сведения об установленных на котельных насосах

Назначение	Тип, марка	Кол-во	Основные параметры		Электро-двигатель
			Подача, $м^3/ч$	Напор, м в.ст.	Мощность, кВт
1	2	3	4	5	6
Котельная № 1					
Сетевые	Wilo TOP - S40/7	2	21	10	0,68
	КМ 50 -32 - 125	1	12,5	20	1,5
Котельная № 2					
Сетевые	К 100-80-160а	2	90	26	11
Котельная № 3					
Сетевые	К 160/30а	2	140	28,6	30
	К 100-65-200	1	100	50	22
	К 100-65-200а	1	90	40	18,5
Насосы ГВС	К 8/18 (первый контур)	1	8	18	2,2
	К 20/30	2	20	30	4
Котельная № 4					
Сетевые	К 100-80-160	1	100	32	15
	Calpeda NR 50/200A/A	1	39	38	7,5
Котельная № 5					
Сетевые	К 100-80-160а	1	90	26	11
	К 100-60-200а	1	90	40	18,5
Насосы ГВС	К50-32-125 (первый контур)	1	12,5	20	1,5
	К20/30	1	20	30	4
БМК № 6					
Котловые	FB25-8-180	2	8	8	0,245
Сетевые	FTD 50-20G/2	2	12,5	24	1,5
Подпиточные	Джамбо 35/35	2	2,1	35	0,37
БМК № 9					
Котловые	FST50-160/55	2	54	32	5,5
Сетевые	FST 80-200/300	2	144	60	30
Насосы ГВС	FST50-160/75	2	34,4	40	7,5
Подпиточные	FST32-200/5,5	2	2	29	0,55
БМК № 10					
Котловые	FST50-160/55	2	54	32	5,5
Сетевые	FST65-160/110	2	84	31	11
Подпиточные	Джамбо 70/50	2	4,2	50	1,1
Котельная № 12					
Сетевые	Calpeda NR 65/160A/A	1	72	25	7,5
	К 100-80-160А	1	90	26	11
БМК № 14					
Котловые	FST50-160/55	2	54	32	5,5
Сетевые	FST 80-200/300	2	144	60	30
Насосы ГВС	FST50-160/75	2	34,4	40	7,5

Подпиточные	Джамбо 70/50	2	4,2	50	1,1
БМК № 15					
Котловые	FST50-160/55	2	54	32	5,5
Сетевые	FST65-160/110	2	84	31	11
Подпиточные	Джамбо 70/50	2	4,2	50	1,1
Котельная № 17					
Сетевые	К80-65-160	1	50	32	7,5
	К45/30	1	45	30	7,5
Котельная № 18					
Сетевые	К80-65-160	2	50	32	7,5
БМК № 20					
Котловые	FB25-8-180	2	8	8	0,245
Сетевые	FST40-160/30	2	20	29	3
Подпиточные	Джамбо 35/35	2	2,1	35	0,37
Котельная № 21					
Сетевые	К80-50-200	1	50	50	15
	Calpeda NR 65/160A/A	1	72	25	7,5
Котельная № 23					
Сетевые	К45/30	2	45	30	7,5
Котельная № 25					
Сетевые	К80-65-160	1	50	32	7,5
	КМ45/30	1	45	30	7,5
Котельная № 26					
Сетевые	К 45/30	2	45	30	7,5
БМК № 27					
Котловые	FST50-160/55	2	54	32	5,5
Сетевые	FTD 50-30G/2	2	50	28	5,5
Подпиточные	Джамбо 70/50	2	4,2	50	1,1
БМК № 28					
Котловые	FB25-8-180	2	8	8	0,245
Сетевые	FTD 40-30G/2	2	25	35	4
Подпиточные	Джамбо 35/35	2	2,1	35	0,37
Котельная № 29					
Сетевые	К100-80-160А	1	90	26	11
	К80-50-200	1	50	50	15
БМК № 30					
Котловые	FB25-8-180	2	8	8	0,245
Сетевые	FTD 40-30G/2	2	25	35	4
Подпиточные	Джамбо 35/35	2	2,1	35	0,37
ООО «Земком» котельная п. Номжа					
Сетевые	Wilo IL80/190-18,5/2	2	100	45	18,5
Котловые	К 100-80-160А	2	90	26	11
Подпиточные	К 50-32-125	2	12,5	20	2,2

С приходом в округ природного газа все мелкие муниципальные котельные целесообразно в самое короткое время реконструировать в автоматизированные газовые, работающие без обслуживающего персонала. Такие котельные могут быть в 3-х формах:

- отдельно стоящие блочно-модульные котельные (БМК);
- котельные блоки наружного или внутреннего размещения;
- бытовые настенные или напольные котлы.

При проектировании отдельно стоящих (автономных) газовых котельных следует учитывать требования СП 89.13330-2016. Котельные установки, СП 41-104-2000.

Проектирование автономных источников теплоснабжения. СанПИН 2.2.1/2.1.1.1200 в части отступов от жилых и общественных зданий,

При проектировании систем теплоснабжения с использованием бытовых газовых котлов следует учитывать требования СП 60.13330.2012. «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха» в части организации дымоудаления и приточно-вытяжной вентиляции.

Таблица 2.1.3. Перечень организаций, переведенных на автономное газовое теплоснабжение.

№ п/п	Наименование организации, здания	Вид газового теплоисточника (БМК, котлы наружного или внутреннего размещения)	Марки установленных котлов, их мощность, кВт
1	Муниципальное дошкольное образовательное учреждение детский сад №6 «Колокольчик» комбинированного вида Нейского муниципального округа Костромской области	Котлы внутреннего размещения	Ariston GENUS PREMIUM EVO HP 85 KW EU, (3 х 45 кВт)
2	МОУ Коткишевская ООШ Нейского муниципального округа Костромской области, здание основной школы	Котлы наружного размещения	Булат 248 ГФ-М2, 248 кВт (2 х 124 кВт)
3	МОУ Коткишевская ООШ Нейского муниципального округа Костромской области, здание начальной школы	Котлы наружного размещения	Булат ГФ-М, 110кВт (2 х 55 кВт)
4	Муниципальное учреждение «Централизованная бухгалтерия бюджетных учреждений»	Котел наружного размещения	Mizudo Eco M24H, 24 кВт
5	ОГБУ «Нейский комплексный центр социального обслуживания населения»	Котлы наружного размещения	КСВО-200/2, 197,5 кВт (116,2 + 81,3)
6	«Ветеринарная лечебница»	Котлы наружного размещения	Ariston Cares 24FF, 51,6 кВт (2 х 25,8 кВт)
7	ОГКУ «Нейское лесничество»	Котел внутреннего размещения	TITAN Z 60M, 52 кВт
8	ОГКУ «Социально-реабилитационный центр для несовершеннолетних г. Нея и Нейского района»	Котлы наружного размещения	Thermex EuroElite FH40, 120 кВт (3 х 40 кВт)
9	МКУ ДО Спортивная школа Нейского муниципального округа	Котлы внутреннего размещения	Ariston GENUS PREMIUM EVO HP 85 KW EU, (3 х 45 кВт)
10	ОГБУПОУ «Костромской автотранспортный колледж» Столярная мастерская	Котлы наружного размещения	Arderia D40, 82,4 кВт (2 х 41,2 кВт)
11	ОГБУПОУ «Костромской автотранспортный колледж» Гаражи	Котлы наружного размещения	Arderia D40, 123,5 кВт (3 х 41,2 кВт)
12	ОГБУПОУ «Костромской автотранспортный колледж» Учебный корпус	Котлы наружного размещения	Thermex EuroElite FH40, 280 кВт (7 х 40 кВт)
13	ОГБУПОУ «Костромской автотранспортный колледж» Общежитие	Котлы наружного размещения	Thermex EuroElite FH40, 280 кВт (7 х 40 кВт)

2.2. Значения существующих и перспективных потерь тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям.

Тепловые сети теплоснабжающих организаций, транспортирующие тепловую энергию от отдельных котельных, являются локальными (не связанными между собой). Основным типом прокладки тепловых сетей является подземная канальная. Большая часть тепловых сетей спроектирована и проложена до 1990 г. по Нормам проектирования тепловой изоляции для трубопроводов и оборудования электростанций и тепловых сетей, 1959 г. Основной теплоизоляционный материал – минераловатные маты, которые сверху уплотнились. Теплозащитные свойства такой теплоизоляции в 1,5 – 2 раза ниже, чем по нормативам.

Локальные тепловые сети от котельных МУП ГПГ НЕЯ «НТС» имеют суммарную протяженность 22.7 км (в 2-х трубном исчислении) при среднем наружном диаметре 83,4 мм. Утвержденный температурный график тепловых сетей угольных и дровяных котельных составляет 80/60ºС. Пониженный температурный график теплосетей вынуждает потребителей значительно увеличивать площадь нагревательных приборов, а котельные вынуждены поддерживать повышенный расход теплоносителя. Для тепловых сетей газовых БМК температурный график 95/70 ºС.

Локальные тепловые сети от котельной ООО «Земком» имеют суммарную протяженность 3,4 км (в 2-х трубном исчислении) при среднем наружном диаметре 100 мм. Утвержденный температурный график тепловых сетей составляет 80/60ºС.

Ежегодно производится замена наиболее изношенных участков тепловых сетей. Финансирование работ по замене наиболее изношенных участков тепловых сетей производится из средств местного бюджета и собственных средств теплоснабжающих предприятий.

Сведения о суммарных материальных характеристиках тепловых сетей приведены в таблице 2.2.1. В процессе эксплуатации теплосетевого хозяйства бесхозяйных тепловых сетей не установлено. Если в процессе эксплуатации тепловых сетей будут выявлены их бесхозяйные участки, то они должны быть инвентаризированы, приняты на баланс и переданы во владение или аренду эксплуатирующим теплоснабжающим организациям.

Таблица 2.2.1. Суммарные материальные характеристики тепловых сетей теплоснабжающих организаций

Наименование котельной, участок теплосетей	Наружный диаметр, мм	Протяжен-ность сетей, м	Тип прокладки	Материал теплоизо-ляции	Год ввода в экспл.	Объем тепло-сетей,	Потери теплоно-сителя	Потери с теплоно-сителем	Потери через изоляцию	Потери всего	Матер. хар-ка	Сумм. часовые потери
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
МУП ГПГ НЕЯ «НТС»												
Котельная №1 Сети отопления												
котельная - ТК-1	57	144	бесканальная	ППУ	2014	0,58	7,74	0,32	23,78	24,11	16,416	4484,0
ТК-1 - ТК-2	57	104	бесканальная	ППУ	2014	0,42	5,59	0,23	17,18	17,41	11,856	3238,4
ТК-1 - дом кльтуры	45	59	бесканальная	ППУ	2014	0,15	2,06	0,09	8,60	8,69	5,31	1616,1
ТК-2 - казначейство	45	8	бесканальная	ППУ	2014	0,02	0,28	0,01	1,17	1,18	0,72	219,1
итого по котельной	**54,4**	**315**				**1,2**	**15,7**	**0,7**	**50,7**	**51,4**	**34,3**	**9557,7**
Котельная №2 Сети отопления												
котельная - ТК-1 (правая ветвь)	89	10	канальная	минплита	1973	0,11	1,42	0,06	3,82	3,88	1,78	720,8
ТК-1 – детсад №1	89	100	канальная	минплита	1973	1,06	14,25	0,60	38,15	38,75	17,8	7208,3
ТК-1 - ТК-1.1	57	10	канальная	минплита	1973	0,04	0,54	0,02	3,09	3,11	1,14	579,4
ТК-1.1 - муз. школа	57	27	канальная	минплита	1973	0,11	1,45	0,06	8,35	8,41	3,078	1564,4
ТК-1.1 - ясли корпус 1	57	45	канальная	ППУ	1973	0,18	2,42	0,10	13,92	14,02	5,13	2607,4
ТК-1 - ТК-1.2	57	50	канальная	минплита	1973	0,20	2,69	0,11	15,46	15,57	5,7	2897,1
ТК-1.2 – ж/д ул. Промкомбинатовская, 1б	57	21	канальная	минплита	1973	0,08	1,13	0,05	6,49	6,54	2,394	1216,8
ТК-1.2 – ж/д ул. Сельская, 4	57	6	канальная	минплита	1973	0,02	0,32	0,01	1,86	1,87	0,684	347,7
ТК-1.2 – ж/д ул. Сельская, 6	57	40	канальная	минплита	1973	0,16	2,15	0,09	12,37	12,46	4,56	2317,7
Котельная - ТК-1 (левая ветвь)	133	96	канальная	минплита	1973	2,36	31,74	1,33	45,43	46,76	25,5	8697,4
ТК-1 - ТК-2	133	69	канальная	минплита	1973	1,70	22,81	0,96	32,65	33,61	18,4	6251,2
ТК-2 - ТК-3	89	35	канальная	ППУ	1973	0,37	4,99	0,21	13,35	13,56	6,2	2522,9
ТК-2 - ТК-7	89	30	канальная	минплита	1973	0,32	4,27	0,18	11,45	11,63	5,3	2162,5
ТК-7 - ТК-8	89	23	канальная	минплита	1973	0,24	3,28	0,14	8,78	8,91	4,1	1657,9
ТК-8 - ТК-9	89	40	канальная	минплита	1973	0,42	5,70	0,24	15,26	15,50	7,1	2883,3
ТК-9 - ТК-10	89	35	канальная	минплита	1973	0,37	4,99	0,21	13,35	13,56	6,2	2522,9
ТК-10 - ТК-11	89	32	канальная	минплита	1973	0,34	4,56	0,19	12,21	12,40	5,7	2306,6
ТК-11 – ТК-12	89	55	канальная	минплита	1973	0,58	7,84	0,33	20,99	21,31	9,8	3964,5
ТК-1 – ясли корпус 2	57	40	канальная	минплита	2009	0,16	2,15	0,09	4,77	4,86	4,56	903,8
ТК-7 – дом быта	76	50	канальная	минплита	1973	0,39	5,24	0,22	17,75	17,97	7,6	3343,2
ТК-9 - прокуратура	57	5	канальная	минплита	1973	0,02	0,27	0,01	1,55	1,56	0,57	289,7

ТК-10 - БТИ	45	5	канальная	минплита	1973	0,01	0,17	0,01	1,41	1,42	0,45	264,4
ТК-12 – ж/д ул. Куйбышева,7	57	7,5	канальная	минплита	1973	0,03	0,40	0,02	2,32	2,34	0,855	434,6
ТК-12 – ж/д ул. Куйбышева,9	57	7,5	канальная	минплита	1973	0,03	0,40	0,02	2,32	2,34	0,855	434,6
ТК-3 - ТК-4	76	24	канальная	ППУ	1973	0,19	2,52	0,11	8,52	8,63	3,648	1604,7
ТК-3 - суд	57	10	канальная	минплита	1973	0,04	0,54	0,02	3,09	3,11	1,14	579,4
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
ТК-4 - гараж	45	7	канальная	минплита	1973	0,02	0,24	0,01	1,98	1,99	0,63	370,1
ТК-4 - ТК-5	76	99	канальная	минплита	1973	0,77	10,38	0,43	35,15	35,59	15,048	6619,6
ТК-5 - ТК-6	76	23	канальная	минплита	1973	0,18	2,41	0,10	8,17	8,27	3,496	1537,9
ТК-6 - ТК-6а	45	13	канальная	минплита	1973	0,03	0,45	0,02	3,68	3,70	1,17	687,3
ТК-6а - ТК-6б	57	45	канальная	минплита	1973	0,18	2,42	0,10	13,92	14,02	5,13	2607,4
ТК-6б - пож. депо	45	15	канальная	минплита	1973	0,04	0,52	0,02	4,24	4,26	1,35	793,1
ТК-6 - гаражи	57	13	канальная	минплита	1973	0,05	0,70	0,03	4,02	4,05	1,482	753,2
ТК-6 - гаражи	45	12	канальная	минплита	1973	0,03	0,42	0,02	3,39	3,41	1,08	634,4
итого по котельной	81,7	1100,0				10,8	145,8	6,1	393,3	399,4	179,7	74286,2
Котельная №3 Сети отопления												
котельная – УТ-1(правая ветвь)	89	87	канальная	минплита	1987	0,92	12,39	0,52	33,19	33,71	15,486	6271,2
УТ-1 – ж/д терр. Больницы, 3	57	8	канальная	минплита	1987	0,03	0,43	0,02	2,47	2,49	0,912	463,5
УТ-1 - УТ-1.3	89	74	канальная	минплита	1987	0,78	10,54	0,44	28,23	28,68	13,172	5334,1
УТ-1.3 – ж/д терр. Больницы,1	57	10	канальная	минплита	1987	0,04	0,54	0,02	3,09	3,11	1,14	579,4
УТ-1.3 – ж/д терр. Больницы,2	57	30	канальная	минплита	1987	0,12	1,61	0,07	9,28	9,34	3,42	1738,3
УТ-1.3 – ж/д терр. Больницы,5	57	17	канальная	минплита	1987	0,07	0,91	0,04	5,26	5,30	1,938	985,0
УТ-1 - УТ-1.2	57	53	канальная	минплита	1987	0,21	2,85	0,12	16,39	16,51	6,042	3070,9
УТ-1.2 – ж/д терр. Больницы,4	57	30	канальная	минплита	1987	0,12	1,61	0,07	9,28	9,34	3,42	1738,3
УТ-2 – ж/д №7	32	22	канальная	минплита	1993	0,03	0,35	0,01	2,41	2,43	1,408	451,2
УТ-2 - УТ-10	89	39	канальная	минплита	1993	0,41	5,56	0,23	7,11	7,34	6,942	1365,5
УТ-10 – ж/д пер. Больничный,1	57	59	канальная	минплита	1993	0,24	3,17	0,13	8,54	8,67	6,726	1613,2
УТ-10 – ж/д пер. Больничный,1	38	10	канальная	минплита	1993	0,02	0,22	0,01	1,22	1,23	0,76	229,5
УТ-11 – ж/д пер. Больничный,6а	38	43,5	надземный	минплита	1993	0,07	0,94	0,04	11,62	11,66	3,306	2168,4
УТ-11 – ж/д пер. Больничный,4	32	10	канальная	минплита	1993	0,01	0,16	0,01	1,10	1,10	0,64	205,1
итого по котельной	66,3	492,5			29,0	3,1	41,3	1,7	139,2	140,9	65,3	26213,6
Котельная №4 Сети отопления												
котельная-ТК-1	108	10	канальная	минплита	1977	0,16	2,15	0,09	4,21	4,30	2,16	799,7
ТК-1 - школа №1	108	120	канальная	минплита	1977	1,92	25,80	1,08	50,51	51,59	25,92	9596,7
ТК-1 - школа №1	108	15	канальная	минплита	1977	0,24	3,23	0,14	6,31	6,45	3,24	1199,6

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
ТК-1- учебный класс	57	50	канальная	минплита	1977	0,20	2,69	0,11	15,46	15,57	5,7	2897,1
ТК-1 – ТК-2	108	37	канальная	минплита	1977	0,59	7,96	0,33	15,57	15,91	7,992	2959,0
ТК-2 – ТК-3	108	60	канальная	минплита	1977	0,96	12,90	0,54	25,26	25,80	12,96	4798,4
ТК-3 – ТК-4	76	60	канальная	минплита	1977	0,47	6,29	0,26	21,30	21,57	9,12	4011,9
ТК-4 – ТК-5	57	26	канальная	ППУ	2020	0,10	1,40	0,06	3,10	3,16	2,964	587,5
ТК-5 – ТК-6	45	36	канальная	минплита	1977	0,09	1,26	0,05	10,18	10,23	3,24	1903,3
ТК-4 – ТК-4а	76	20	канальная	минплита	1977	0,16	2,10	0,09	7,10	7,19	3,04	1337,3
ТК-4а – ТК-7	76	40	канальная	минплита	1977	0,31	4,19	0,18	14,20	14,38	6,08	2674,6
ТК-4а – ж/д ул.Спортивная, 10	57	16	канальная	минплита	1977	0,06	0,86	0,04	4,95	4,98	1,824	927,1
ТК-7 - ТК-8	76	28	канальная	минплита	1977	0,22	2,94	0,12	9,94	10,06	4,256	1872,2
ТК-8 - ТК-9	76	40	канальная	минплита	1977	0,31	4,19	0,18	14,20	14,38	6,08	2674,6
ТК-9 - ТК-10	76	43	канальная	минплита	1977	0,34	4,51	0,19	15,27	15,46	6,536	2875,2
ТК-10 - ТК-11	76	42	канальная	минплита	1977	0,33	4,40	0,18	14,91	15,10	6,384	2808,3
ТК-11 - ТК-12	76	42	канальная	минплита	1977	0,33	4,40	0,18	14,91	15,10	6,384	2808,3
ТК-12 - ж/д ул. Чапаева, 1/1	57	132	канальная	минплита	1977	1,03	13,84	0,58	40,82	41,40	15,048	7700,9
ТК-12 – ж/ дул. Чапаева, 1/3	76	32	канальная	минплита	1977	0,25	3,35	0,14	11,36	11,50	4,864	2139,7
ТК-13 – ж/ дул. Чапаева, 1/4	57	20	канальная	минплита	1977	0,08	1,08	0,05	6,18	6,23	2,28	1158,8
ТК-2 – ж/д ул. Спортивная, 2а	57	44	канальная	минплита	1977	0,18	2,37	0,10	13,61	13,71	5,016	2549,4
ТК-2 – ж/д ул. Спортивная, 13	57	28	канальная	минплита	1977	0,11	1,51	0,06	8,66	8,72	3,192	1622,4
ТК-3 – ж/д ул. Спортивная, 15	57	22	канальная	минплита	1977	0,09	1,18	0,05	6,80	6,85	2,508	1274,7
ТК-5 – ж/д ул. Спортивная, 21	57	18	канальная	минплита	1977	0,07	0,97	0,04	5,57	5,61	2,052	1043,0
ТК-3- бытовка катка	57	48	надземный	ППУ	2020	0,19	2,58	0,11	7,90	8,00	5,472	1488,9
ТК-6 – ж/д ул. Спортивная, 14	45	10	канальная	минплита	1977	0,03	0,35	0,01	2,83	2,84	0,9	528,7
ТК-5 – ж/д ул. Спортивная,12	45	10	канальная	минплита	1977	0,03	0,35	0,01	2,83	2,84	0,9	528,7
ТК-7 –ж/д пер.Спортивный, 2а	45	22	канальная	минплита	1977	0,06	0,77	0,03	6,22	6,25	1,98	1163,2
ТК-8 – ж/д пер. Спортивный, 1	57	4	канальная	минплита	1977	0,02	0,22	0,01	1,24	1,25	0,456	231,8
ТК-9 – ж/д пер. Спортивный, 3	57	5	канальная	минплита	1977	0,02	0,27	0,01	1,55	1,56	0,57	289,7
ТК-9 – ж/д пер. Спортивный, 4	45	16	канальная	минплита	1977	0,04	0,56	0,02	4,52	4,55	1,44	845,9
ТК-10 –ж/д пер.Спортивный, 5	57	5	канальная	минплита	1977	0,02	0,27	0,01	1,55	1,56	0,57	289,7
ТК-10 – ж/дпер.Спортивный, 6	45	10	канальная	минплита	1977	0,03	0,35	0,01	2,83	2,84	0,9	528,7
ТК-11 –ж/д пер.Спортивный, 7	45	5	канальная	минплита	1977	0,01	0,17	0,01	1,41	1,42	0,45	264,4
ТК-11 –ж/д пер.Спортивный, 8	45	10	канальная	минплита	1977	0,03	0,35	0,01	2,83	2,84	0,9	528,7
Котельная -гараж	57	5	по помещен.	минплита	1977	0,02	0,27	0,01	0,53	0,54	0,57	101,0
итого по котельной	72,5	1131,0			46,0	9,1	122,1	5,1	376,6	381,7	163,9	71008,9

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Котельная №5 Сети отопления												
котельная - ж/д ул. Фрунзе, 9а	89	260	канальная	минплита	2001	2,76	37,04	1,55	36,55	38,10	46,28	7087,6
котельная – УТ-1	89	4	канальная	минплита	2001	0,04	0,57	0,02	0,56	0,59	0,712	109,0
УТ-1 – УТ-2	89	20	надземный	минплита	2001	0,21	2,85	0,12	4,12	4,24	3,56	789,0
УТ-1 – ж/д м-н ЛПХ, 15	89	56	надземный	минплита	2001	0,59	7,98	0,33	11,54	11,88	9,968	2209,2
УТ-2 – УТ-3	76	75	надземный	минплита	2001	0,59	7,86	0,33	13,45	13,78	11,4	2563,2
УТ-3– УТ-4	76	50	надземный	минплита	2001	0,39	5,24	0,22	8,97	9,19	7,6	1708,8
УТ-4 - ж/д м-н ЛПХ, 13	45	4	надземный	минплита	2001	0,01	0,14	0,01	0,56	0,56	0,36	105,0
УТ-4 –УТ-4а	57	25	надземный	минплита	2001	0,10	1,34	0,06	4,11	4,17	2,85	775,5
УТ-4а – ж/д м-н ЛПХ, 12	45	10	надземный	минплита	2001	0,03	0,35	0,01	1,40	1,41	0,9	262,5
УТ-2 – УТ-5	108	44	канальная	минплита	2001	0,70	9,46	0,40	7,45	7,85	9,504	1459,8
УТ-5 – УТ-6	89	30	канальная	минплита	2001	0,32	4,27	0,18	4,22	4,40	5,34	817,8
УТ-6 – УТ-7	76	30	канальная	минплита	2001	0,23	3,14	0,13	3,94	4,07	4,56	756,9
УТ-7 – ж/д м-н ЛПХ, 8	45	13	канальная	минплита	2001	0,03	0,45	0,02	1,47	1,49	1,17	277,2
УТ-7 – ж/д м-н ЛПХ, 7	45	13	канальная	минплита	2001	0,03	0,45	0,02	1,47	1,49	1,17	277,2
УТ-6 – УТ-8	76	6	канальная	минплита	2001	0,05	0,63	0,03	0,79	0,81	0,912	151,4
УТ-8 – ж/д м-н ЛПХ, 9	45	15	канальная	минплита	2001	0,04	0,52	0,02	1,70	1,72	1,35	319,8
УТ-8 – ж/д м-н ЛПХ, 6	45	15	канальная	минплита	2001	0,04	0,52	0,02	1,70	1,72	1,35	319,8
УТ-6 – УТ-9	89	62	канальная	минплита	2001	0,66	8,83	0,37	8,72	9,09	11,036	1690,1
УТ-9 – УТ-10	108	34	канальная	минплита	2001	0,54	7,31	0,31	5,76	6,06	7,344	1128,0
УТ-9 – ж/д м-н ЛПХ, 10	45	6	канальная	минплита	2001	0,02	0,21	0,01	0,68	0,69	0,54	127,9
УТ-9 – ж/д м-н ЛПХ, 11	45	28	канальная	минплита	2001	0,07	0,98	0,04	3,17	3,21	2,52	597,0
УТ-10 – ж/д ул. Фрунзе,5а	32	24	канальная	ПЭ ППУ	2001	0,03	0,39	0,02	2,33	2,35	1,536	437,3
УТ-10 – ж/д ул. Фрунзе,3а	32	17	канальная	минплита	2001	0,02	0,27	0,01	1,65	1,67	1,088	309,8
УТ-5 – УТ-11	108	60	канальная	минплита	2001	0,96	12,90	0,54	10,16	10,70	12,96	1990,6
УТ-11 – ж/д м-н ЛПХ, 3	57	40	канальная	минплита	2001	0,16	2,15	0,09	4,90	4,99	4,56	928,2
УТ-11 – УТ-12	108	50	канальная	минплита	2001	0,80	10,75	0,45	8,47	8,92	10,8	1658,9
УТ-12 – УТ-13	108	8	канальная	минплита	2001	0,13	1,72	0,07	1,35	1,43	1,728	265,4
УТ-12 – ж/д м-н ЛПХ, 5	45	4	канальная	минплита	2001	0,01	0,14	0,01	0,45	0,46	0,36	85,3
УТ-12 – ж/д м-н ЛПХ, 4	45	24	канальная	минплита	2001	0,06	0,84	0,04	2,72	2,75	2,16	511,7
УТ-13 – УТ-14	76	14	канальная	минплита	2001	0,11	1,47	0,06	1,84	1,90	2,128	353,2
УТ-14 – ж/д м-н ЛПХ, 2	45	4	канальная	минплита	2001	0,01	0,14	0,01	0,45	0,46	0,36	85,3
УТ-14 – ж/д м-н ЛПХ, 1	45	24	канальная	минплита	2001	0,06	0,84	0,04	2,72	2,75	2,16	511,7

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
УТ-13 – УТ-15	57	116	канальная	минплита	2001	0,46	6,24	0,26	14,21	14,47	13,224	2691,7
УТ-15 – ж/д ул. Фрунзе,1а	57	32	канальная	минплита	2001	0,13	1,72	0,07	3,92	3,99	3,648	742,5
УТ-15 – УТ-16	57	16	канальная	минплита	2001	0,06	0,86	0,04	1,96	2,00	1,824	371,3
УТ-3 – ж/д м-н ЛПХ, 14	45	4	канальная	минплита	2001	0,01	0,14	0,01	0,45	0,46	0,36	85,3
итого по сет. отопл.	76,5	1237			24	10,47	140,74	5,9	179,9	185,8	189,3	34560,9
Трубопроводы сетей ГВС												
котельная – ж/д ул.Фрунзе, 9а	57	260	канальная	минплита	2001	1,04	13,98	0,76	45,1	45,9	29,6	8534,7
итого по сет. ГВС	57	260			24	1,0	14,0	0,8	45,1	45,9	29,6	8534,7
итого по котельной	73,1	1497			24	11,51	154,7	6,7	225,0	231,7	219,0	43095,6
БМК №6 Сети отопления												
котельная – ТК-1	57	90	канальная	минплита	1964	0,36	4,84	0,20	27,83	28,03	10,26	5214,8
ТК-1 – ж/д ул. Ленина, 136/1	57	25	канальная	минплита	1964	0,10	1,34	0,06	7,73	7,79	2,85	1448,5
ТК-1 – ж/д ул. Ленина, 136/2	32	73	канальная	минплита	1964	0,09	1,18	0,05	18,24	18,29	4,672	3401,7
итого по котельной	47,3	188,0			61	0,5	7,4	0,3	53,8	54,1	17,8	10065,1
БМК № 9 Сети отопления												
котельная – УТ-1	159	8	надземный	минплита	1980	0,29	3,87	0,16	187,89	188,05	2,544	34979,4
УТ-1 - УТ-6 (правая ветвь)	108	100	надземный	минплита	1980	1,60	21,50	0,90	42,32	43,22	21,6	8039,5
УТ-6 - УТ-7	108	240	надземный	минплита	1980	3,84	51,61	2,16	101,57	103,73	51,84	19294,8
УТ-7а – ж/д ул.Набережная, 56	89	18	канальная	минплита	1980	0,19	2,56	0,11	6,87	6,98	3,204	1297,5
УТ-7а – ж/д ул. Вокзальная, 48	89	122	канальная	минплита	1980	1,29	17,38	0,73	46,55	47,28	21,716	8794,1
УТ-3 – ж/ д ул. Чкалова, д. 20	57	76	канальная	минплита	1980	0,30	4,09	0,17	23,50	23,67	8,664	4403,6
УТ-6 - ж/д ул.Чкалова, 22	89	72	надземный	минплита	1980	0,76	10,26	0,43	27,40	27,83	12,816	5177,5
УТ-7.2 – ТК-7	108	95	надземный	минплита	2020	1,52	20,43	0,86	20,90	21,75	20,52	4046,5
ТК-1 - ТК-2	159	56	канальная	минплита	1978	2,02	27,10	1,13	28,51	29,65	17,808	5514,5
ТК-2 - гараж	57	50	надземный	ППУ	2020	0,20	2,69	0,11	8,23	8,34	5,7	1550,9
ТК-2 - ТК-3	108	8	канальная	минплита	1978	0,13	1,72	0,07	3,37	3,44	1,728	639,8
ТК-2 - магазин	45	6	канальная	минплита	1978	0,02	0,21	0,01	1,70	1,71	0,54	317,2
ТК-3 - ТК-7	108	144	надземный	минплита	1978	2,30	30,97	1,30	60,94	62,24	31,104	11576,9
ТК-7 – ж/д ул. Вокзальная, 39	108	4	надземный	минплита	1978	0,06	0,86	0,04	1,69	1,73	0,864	321,6
ТК-3 - ТК-4	108	90	надземный	минплита	1978	1,44	19,35	0,81	38,09	38,90	19,44	7235,6
ТК-4 - ТК-5	108	74	надземный	минплита	1978	1,18	15,91	0,67	31,32	31,98	15,984	5949,2
ТК-5 - ТК-6	76	56	канальная	минплита	1978	0,44	5,87	0,25	19,88	20,13	8,512	3744,4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
ТК-6 – ж/д ул. Набережная, 58	76	26	канальная	минплита	1978	0,20	2,73	0,11	9,23	9,35	3,952	1738,5
ТК-5 - ТК-9	76	13	канальная	минплита	1978	0,10	1,36	0,06	4,62	4,67	1,976	869,2
ТК-9 – ж/д ул. Набережная, 62	57	20	канальная	ПЭ ППУ	2020	0,08	1,08	0,05	2,45	2,49	2,28	464,1
ТК-9 – ж/д ул. Набережная, 60	57	17	канальная	ПЭ ППУ	2020	0,07	0,91	0,04	2,08	2,12	1,938	394,5
ТК-4 - ТК-8	76	23	канальная	минплита	1978	0,18	2,41	0,10	8,17	8,27	3,496	1537,9
ТК-8 – ж/д ул. Набережная, 66	57	4	канальная	ПЭ ППУ	2020	0,02	0,22	0,01	0,49	0,50	0,456	92,8
ТК-8 – ж/д ул. Набережная, 64	57	17	канальная	ПЭ ППУ	2020	0,07	0,91	0,04	2,08	2,12	1,938	394,5
итого по сет. отопл.	97,3	1339			39	18,3	246,0	10,3	679,8	690,1	260,6	128374,5
Трубопроводы сетей ГВС												
котельная – УТ-1	76	8	надземная	минплита	1980	0,06	1,31	0,07	4,7	4,8	1,2	569,2
УТ-1 - УТ-6 (правая ветвь)	76	100	надземная	минплита	1980	0,78	16,43	0,90	59,0	59,9	15,2	7114,4
УТ-6 - УТ-7	57	240	надземная	минплита	1993	0,96	20,22	1,10	75,7	76,8	27,4	9116,6
УТ-7а – ж/д ул. Набережная, 5	57	18	надземная	минплита	1993	0,07	1,52	0,08	5,7	5,8	2,1	683,7
УТ-7а – ж/д ул. Вокзальная, 48	57	122	надземная	минплита	1993	0,49	10,28	0,56	38,5	39,0	13,9	4634,3
УТ-7 - УТ-7а	57	100	надземная	минплита	1993	0,40	8,42	0,46	31,5	32,0	11,4	3798,6
УТ-6 - ЦСО												
УТ-6 - ж/д ул. Чкалова, 22	25	72	надземная	минплита	1993	0,06	1,21	0,07	16,8	16,9	3,6	2003,7
УТ-6а – ТК-8а (кот №16)	57	95	надземная	минплита	2020	0,38	8,00	0,44	28,3	28,7	10,8	3405,7
ТК-1 - ТК-2	76	56	канальная	минплита	1978	0,44	9,20	0,50	36,4	36,9	8,5	4381,9
ТК-2 - ТК-3	76	8	канальная	минплита	1978	0,06	1,31	0,07	5,2	5,3	1,2	626,0
ТК-3 - ТК-7	76	144	надземный	минплита	1978	1,12	23,65	1,29	85,0	86,3	21,9	10244,7
ТК-7 – ж/д ул. Вокзальная, 39	76	4	надземный	минплита	1978	0,03	0,66	0,04	2,4	2,4	0,6	284,6
ТК-3 - ТК-4	57	90	надземный	минплита	1978	0,36	7,58	0,41	45,1	45,5	10,3	5401,6
ТК-4 - ТК-5	57	74	надземный	минплита	1978	0,30	6,23	0,34	37,1	37,4	8,4	4441,3
ТК-5 - ТК-6	57	56	канальная	минплита	1978	0,22	4,72	0,26	31,9	32,1	6,4	3813,1
ТК-6 –ж/ д ул. Набережная, 58	32	26	канальная	минплита	1978	0,03	0,66	0,04	11,9	11,9	1,7	1415,2
ТК-5 - ТК-9	32	13	канальная	минплита	1978	0,02	0,33	0,02	5,9	6,0	0,8	707,6
ТК-9 – ж/д ул. Набережная, 62	32	20	канальная	минплита	2020	0,02	0,51	0,03	3,4	3,5	1,3	411,3
ТК-9 – ж/д ул. Набережная, 60	32	17	канальная	минплита	2020	0,02	0,43	0,02	2,9	2,9	1,1	349,6
ТК-4 - ТК-8	32	23	канальная	минплита	1978	0,03	0,58	0,03	10,5	10,5	1,5	1251,9
ТК-8 – ж/д ул. Набережная, 66	32	4	канальная	минплита	2020	0,00	0,10	0,01	0,7	0,7	0,3	82,3
ТК-8 – ж/д ул. Набережная, 64	32	17	канальная	минплита	2020	0,02	0,43	0,02	2,9	2,9	1,1	349,6
итого по сетям ГВС	57,6	1307			34	5,9	123,8	6,8	541,5	548,3	150,6	65086,8
итого по котельной	77,7	2646			36,5	24,2	369,8	17,1	1221,4	1238,4	411,2	193461,3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
БМК № 10 Сети отопления												
котельная - гараж	57	10	канальная	минплита	1979	0,04	0,54	0,02	3,09	3,11	1,14	579,4
котельная – ТК-1	108	5	канальная	минплита	1979	0,08	1,08	0,05	2,10	2,15	1,08	399,9
ТК-1 – ТК-2	108	50	канальная	минплита	1979	0,80	10,75	0,45	21,05	21,50	10,8	3998,6
ТК-1 - школа												
ТК-2 = ж/д ул. Ленина, 100	45	10	канальная	минплита	1979	0,03	0,35	0,01	2,83	2,84	0,9	528,7
ТК-2 – ТК-6	108	30	канальная	минплита	1979	0,48	6,45	0,27	12,63	12,90	6,48	2399,2
ТК-6 – ТК-7	108	40	канальная	минплита	1979	0,64	8,60	0,36	16,84	17,20	8,64	3198,9
ТК-7 – ж/д ул. Ленина, 121	57	3	канальная	минплита	2020	0,01	0,16	0,01	0,36	0,36	0,342	67,8
ТК-7 – ж/д ул. Пионерская, 4а	76	150	канальная	минплита	2020	1,17	15,72	0,66	19,93	20,59	22,8	3830,5
ТК-2 – ТК-3	108	50	канальная	минплита	1979	0,80	10,75	0,45	21,05	21,50	10,8	3998,6
ТК-3 – ж/д ул. Пионерская, 5	57	3	канальная	минплита	1979	0,01	0,16	0,01	0,93	0,93	0,342	173,8
ТК-3 – ТК-4	108	50	канальная	минплита	1979	0,80	10,75	0,45	21,05	21,50	10,8	3998,6
ТК-4 – ж/д ул. Ленина, 125	57	10	канальная	минплита	1979	0,04	0,54	0,02	3,09	3,11	1,14	579,4
ТК-4 – ТК-5	89	90	канальная	минплита	1979	0,95	12,82	0,54	34,34	34,88	16,02	6487,4
ТК-5 – ж/д ул. Ленина, 127а	57	10	канальная	минплита	1979	0,04	0,54	0,02	3,09	3,11	1,14	579,4
ТК-5 – ж/д ул. Пионерская, 5а	57	70	канальная	минплита	1979	0,28	3,76	0,16	21,65	21,80	7,98	4055,9
итого по котельной	86,4	581,0			37,0	6,2	83,0	3,5	184,0	187,5	100,4	34876,3
Котельная № 12 Сети отопления												
котельная - ТК-1	89	10	надземный	минплита	1976	0,11	1,42	0,06	3,81	3,87	1,78	719,1
ТК-1 - ТК-2	89	10	надземный	минплита	1976	0,11	1,42	0,06	3,81	3,87	1,78	719,1
ТК-2 - ТК-3	89	10	надземный	минплита	1976	0,11	1,42	0,06	3,81	3,87	1,78	719,1
ТК-3 – ТК-4	89	80	надземный	минплита	1976	0,85	11,40	0,48	30,45	30,93	14,24	5752,8
ТК-4 – ТК-5	89	60	надземная	минплита	1976	0,64	8,55	0,36	22,84	23,20	10,68	4314,6
ТК-5 – ж/д ул. Промкомбинатовская, 30	57	40	надземный	ППУ	2020	0,16	2,15	0,09	6,58	6,67	4,56	1240,8
ТК-5 – ж/д пер.Новый, 2а	57	40	надземный	минплита	1976	0,16	2,15	0,09	11,53	11,62	4,56	2162,4
ТК-5 – ТК-6	89	215	надземный	минплита	1976	2,28	30,63	1,28	81,83	83,12	38,27	15460,6
ТК-6 – ТК-7	89	30	надземный	минплита	1976	0,32	4,27	0,18	11,42	11,60	5,34	2157,3
ТК-7 – ТК-8	89	30	надземный	минплита	1976	0,32	4,27	0,18	11,42	11,60	5,34	2157,3
ТК-7 – ТК-9	89	35	надземный	минплита	1976	0,37	4,99	0,21	13,32	13,53	6,23	2516,8
ТК-9 – ж/д пер. Новый, 3	45	30	надземный	минплита	1976	0,08	1,05	0,04	7,49	7,53	2,7	1401,4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
ТК-9 – ж/д пер. Новый, 1	38	50	надземный	минплита	1976	0,08	1,08	0,05	11,47	11,51	3,8	2141,4
ТК-7 – ж/д пер. Новый, 6	57	30	надземный	минплита	1976	0,12	1,61	0,07	8,65	8,72	3,42	1621,8
ТК-8 – ж/д пер. Новый, 4	57	6	надземный	минплита	1976	0,02	0,32	0,01	1,73	1,74	0,684	324,4
ТК-8 – ж/д пер. Новый, 2	89	30	надземный	минплита	1976	0,32	4,27	0,18	11,42	11,60	5,34	2157,3
ТК-8 – ж/д пер. Новый, 2	57	6	надземный	минплита	1976	0,02	0,32	0,01	1,73	1,74	0,684	324,4
ТК-6 – ж/д пер. Новый, 6а	57	6	надземный	минплита	1976	0,02	0,32	0,01	1,73	1,74	0,684	324,4
ТК-6 – ж/д пер. Новый, 4а	57	6	надземный	минплита	1976	0,02	0,32	0,01	1,73	1,74	0,684	324,4
ТК-2 – ж/д ул. Промкомбинатовская, 36	57	40	надземный	минплита	1976	0,16	2,15	0,09	11,53	11,62	4,56	2162,4
ТК-3 – контора	57	10	надземный	ППУ	2021	0,04	0,54	0,02	1,65	1,67	1,14	310,2
ТК-4 – ж/д ул.Промкомбинатовская, 32	57	40	надземный	минплита	1976	0,16	2,15	0,09	11,53	11,62	4,56	2162,4
ТК-1 - ангар	108	80	надземный	минплита	1976	1,28	17,20	0,72	0,00	0,72	17,28	134,0
ТК-1 – УТ-1	89	300	надземный	минплита	1976	3,18	42,74	1,79	114,19	115,98	53,4	21572,9
УТ-1 - УТ-2	89	25	надземный	минплита	1976	0,27	3,56	0,15	9,52	9,66	4,45	1797,7
УТ-2 – ж/д ул. Ленина, 13	89	30	надземный	минплита	1976	0,32	4,27	0,18	11,42	11,60	5,34	2157,3
УТ-2 – ж/д ул. Промкомбинатовская, 31	57	20	надземный	минплита	1976	0,08	1,08	0,05	7,61	7,66	2,28	1424,4
УТ-1 – ж/д ул. Промкомбинатовская, 33	57	20	надземный	минплита	1976	0,08	1,08	0,05	5,77	5,81	2,28	1081,2
УТ-2 – ж/д ул. Ленина, 13а	57	20	надземный	минплита	1976	0,08	1,08	0,05	5,77	5,81	2,28	1081,2
ТК-1 – ТК-10	76	276	надземный	ППУ	2017	2,15	28,93	1,21	52,79	54,00	41,952	10045,5
ТК-1 – ТК-10	76	14	бесканальная	ППУ	2017	0,11	1,47	0,06	2,50	2,56	2,128	475,8
ТК-12 – ж/д ул. Свердлова, 4	57	15	канальная	ППУ	2017	0,06	0,81	0,03	1,79	1,82	1,71	338,9
котельная–ж/д ул.Свердлова, 6	57	27	канальная	ППУ	2020	0,11	1,45	0,06	3,22	3,28	3,078	610,1
итого по котельной	78,9	1641,0			41,0	14,2	190,5	8,0	486,0	494,0	259,0	91892,7
БМК № 14 Сети отопления												
котельная - ТК-1	219	5	канальная	минплита	1985	0,32	4,30	0,18	3,02	3,20	2,19	595,7
ТК-1 - ТК-2 (правая ветвь)	159	46	канальная	ПЭ ППУ	2019	1,66	22,26	0,93	8,49	9,42	14,628	1751,9
ТК-2 - ТК-3	108	73	канальная	минплита	1985	1,17	15,70	0,66	30,73	31,39	15,768	5838,0
ТК-3 - ТК-4	108	100	канальная	минплита	1985	1,60	21,50	0,90	42,09	42,99	21,6	7997,3
ТК-4 - ТК-5	108	54	канальная	минплита	1985	0,86	11,61	0,49	22,73	23,22	11,664	4318,5
ТК-3 – ж/д ул. Любимова, 23	108	13	канальная	минплита	1985	0,21	2,80	0,12	5,47	5,59	2,808	1039,6

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
ТК-4 - магазин	57	12	канальная	минплита	1985	0,05	0,65	0,03	3,71	3,74	1,368	695,3
ТК-4 - пенс. Фонд	89	12	канальная	минплита	1985	0,13	1,71	0,07	4,58	4,65	2,136	865,0
ТК-5 - налоговая инспекция	89	12	канальная	минплита	1985	0,13	1,71	0,07	4,58	4,65	2,136	865,0
ТК-5 – ж/д ул. Любимова, 19	89	31,5	канальная	минплита	1985	0,33	4,49	0,19	12,02	12,21	5,607	2270,6
ТК-2 - ТК-6	108	65	канальная	минплита	1985	1,04	13,98	0,59	27,36	27,95	14,04	5198,2
ТК-6 - ТК-7	108	56	канальная	минплита	1985	0,90	12,04	0,50	23,57	24,08	12,096	4478,5
ТК-7 - ТК-8	108	175	канальная	минплита	1985	2,80	37,63	1,58	73,66	75,24	37,8	13995,2
ТК-8 - ТК-9	108	63	канальная	ПЭ ППУ	2019	1,01	13,55	0,57	10,00	10,57	13,608	1965,3
ТК-9 - ТК-10	108	109	канальная	ПЭ ППУ	2019	1,74	23,44	0,98	17,30	18,28	23,544	3400,3
ТК-7 - ж/д ул. Соловьева, 29	38	6	канальная	минплита	1985	0,01	0,13	0,01	1,60	1,60	0,456	298,2
ТК-8 - УВД	76	25,5	канальная	минплита	1985	0,20	2,67	0,11	9,05	9,17	3,876	1705,0
ТК-9 – ж/д ул. Центральная, 20	45	15	канальная	минплита	1985	0,04	0,52	0,02	4,24	4,26	1,35	793,1
ТК-10 – ж/д ул. Любимова, 7	108	40	канальная	минплита	1985	0,64	8,60	0,36	16,84	17,20	8,64	3198,9
ТК-10 – ТК-11	108	100	канальная	ППУ	2019	1,60	21,50	0,90	15,87	16,77	21,6	3119,5
ТК-11 - котельная №11	57	60	бесканальная	ППУ	2014	0,32	4,30	0,18	9,91	10,09	9,12	1876,7
котельная №11 - адм. здание	57	70	канальная	минплита	1985	0,28	3,76	0,16	21,65	21,80	7,98	4055,9
котельная №11 - гараж	32	40	канальная	минплита	1985	0,05	0,65	0,03	9,99	10,02	2,56	1864,0
ТК-11 – ж/д ул. Соловьева, 5	57	43	канальная	минплита	1973	0,17	2,31	0,10	13,30	13,39	4,902	2491,5
ТК-11 – ж/д ул. Соловьева, 7	57	8	канальная	минплита	1973	0,03	0,43	0,02	2,47	2,49	0,912	463,5
ТК-1 – ТК-12 (левая ветвь)	159	104	канальная	минплита	1985	3,74	50,32	2,11	52,95	55,06	33,072	10241,3
ТК-12 – ТК-12.1	133	80	канальная	минплита	1985	1,97	26,45	1,11	37,86	38,96	21,28	7247,8
ТК-12 – ТК-12.1	108	26	канальная	минплита	1985	0,42	5,59	0,23	10,94	11,18	5,616	2079,3
ТК-12 – ТК-13	159	26	канальная	минплита	1985	0,94	12,58	0,53	13,24	13,76	8,268	2560,3
ТК-13 – ж/д ул. Ленина, 86а	76	73	канальная	минплита	1985	0,57	7,65	0,32	25,92	26,24	11,096	4881,1
ТК-13 – ТК-14	108	134	канальная	минплита	1985	2,14	28,82	1,21	56,40	57,61	28,944	10716,3
ТК-14 – ТК-14.1	89	86	канальная	ППУ	2019	0,91	12,25	0,51	12,54	13,05	15,308	2427,8
ТК-14 – ТК-15	108	15	канальная	минплита	1985	0,24	3,23	0,14	6,31	6,45	3,24	1199,6
ТК-15 – ТК-16	108	120	канальная	минплита	1985	1,92	25,80	1,08	50,51	51,59	25,92	9596,7
ТК-12.1 – ж/д ул.Советская, 50	108	97	канальная	минплита	1985	1,55	20,86	0,87	40,83	41,70	20,952	7757,3
ТК-14.1–ж/д ул.Советская, 48а	57	4	канальная	минплита	1985	0,02	0,22	0,01	1,24	1,25	0,456	231,8
ТК-14.1 – худ.школа	57	95	надземный	минплита	1985	0,38	5,11	0,21	27,40	27,61	10,83	5135,6
ТК-14.1–ж/д ул.Советская, 46а	57	34	канальная	минплита	1985	0,14	1,83	0,08	10,51	10,59	3,876	1970,0
ж/д ул. Советская, 46а - РКЦ	57	50	надземный	минплита	1985	0,20	2,69	0,11	14,42	14,53	5,7	2702,9
ТК-15 – ж/д ул. Ленина, 85а	57	53	канальная	минплита	1985	0,21	2,85	0,12	16,39	16,51	6,042	3070,9

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
ТК-16 – ж/д ул. Ленина, 77	76	75	канальная	минплита	1985	0,59	7,86	0,33	26,63	26,96	11,4	5014,8
ТК-16 – ж/д ул. Ленина, 70	25	10	канальная	минплита	1985	0,01	0,11	0,00	2,50	2,50	0,5	465,6
ТК-12.1 – магазин Магнит	38	40	бесканальная	ППУ	2012	0,06	0,86	0,04	5,09	5,13	3,04	954,3
итого по сетям отопления	97,2	2356			36	33,3	447,3	18,7	805,9	824,6	457,9	153394,2
Трубопроводы сетей ГВС												
котельная - ТК-1	76	5	канальная	минплита	1985	0,04	0,82	0,04	3,3	3,3	0,8	391,2
ТК-1 - ТК-2 (правая ветвь)	76	46	канальная	ПЭ ППУ	2019	0,36	7,56	0,41	12,1	12,5	7,0	1484,1
ТК-2 - ТК-3	76	73	канальная	ППУ	2021	0,57	11,99	0,65	19,2	19,8	11,1	2355,3
ТК-3 - ТК-4	57	100	канальная	ППУ	2021	0,40	8,42	0,46	23,0	23,5	11,4	2790,6
ТК-4 - ТК-5	57	54	канальная	минплита	1985	0,22	4,55	0,25	30,7	31,0	6,2	3676,9
ТК-3 – ж/д ул. Любимова, 23	57	13	канальная	минплита	1985	0,05	1,10	0,06	7,4	7,5	1,5	885,2
ТК-5 – ж/д ул. Любимова, 19	57	31,5	канальная	минплита	1985	0,63	13,27	0,72	17,9	18,6	3,6	2213,6
ТК-2 - ТК-6	57	65	канальная	минплита	1985	1,30	27,38	1,49	37,0	38,5	7,4	4567,8
ТК-6 - ТК-7	57	56	канальная	минплита	1985	0,22	4,72	0,26	31,9	32,1	6,4	3813,1
ТК-7 - ТК-8	57	175	канальная	минплита	1985	0,70	14,74	0,80	99,6	100,4	20,0	11916,0
ТК-8 - ТК-9	57	63	канальная	ППУ	2019	0,25	5,31	0,29	14,5	14,8	7,2	1758,1
ТК-9 - ТК-10	57	109	канальная	ППУ	2019	0,44	9,18	0,50	25,1	25,6	12,4	3041,7
ТК-7 - ж/д ул. Соловьева, 29	57	6	канальная	минплита	1985	0,02	0,51	0,03	3,4	3,4	0,7	408,5
ТК-9 – ж/д ул. Центральная, 20	57	15	канальная	минплита	1985	0,06	1,26	0,07	8,5	8,6	1,7	1021,4
ТК-10 – ж/д ул. Любимова, 7	57	40	канальная	минплита	1985	0,16	3,37	0,18	22,8	22,9	4,6	2723,7
ТК-1 – ТК-12 (левая ветвь)	76	104	канальная	минплита	1985	0,81	17,08	0,93	67,6	68,6	15,8	8137,8
ТК-12 – ТК-12.1	76	80	канальная	минплита	1985	0,62	13,14	0,72	52,0	52,7	12,2	6259,8
ТК-12 – ТК-12.1	76	26	канальная	минплита	1985	0,20	4,27	0,23	16,9	17,1	4,0	2034,4
ТК-12 – ТК-13	57	26	канальная	минплита	1985	0,10	2,19	0,12	14,8	14,9	3,0	1770,4
ТК-13 – ТК-14	57	134	канальная	минплита	1985	0,54	11,29	0,62	76,2	76,9	15,3	9124,2
ТК-14 – ТК-14.1	57	86	канальная	ППУ	2019	0,34	7,24	0,40	19,8	20,2	9,8	2399,9
ТК-14 – ТК-15	57	15	канальная	минплита	1985	0,06	1,26	0,07	8,5	8,6	1,7	1021,4
ТК-15 – ТК-16	57	120	канальная	минплита	1985	0,48	10,11	0,55	68,3	68,8	13,7	8171,0
ТК-12.1 – ж/д ул.Советская, 50	76	97	канальная	минплита	1985	0,76	15,93	0,87	63,1	63,9	14,7	7590,1
ТК-13 – ж/д ул. Ленина, 86а	57	73	канальная	минплита	1985	0,29	6,15	0,34	41,5	41,9	8,3	4970,7
ТК-14.1–ж/д ул.Советская, 48а	45	4	канальная	минплита	1985	0,01	0,22	0,01	2,1	2,1	0,4	247,4
ТК-14.1–ж/д ул.Советская, 46а	25	34	канальная	минплита	1985	0,03	0,57	0,03	15,5	15,6	1,7	1848,8
ТК-15 – ж/д ул. Ленина, 85а	57	53	канальная	минплита	1985	0,21	4,46	0,24	30,2	30,4	6,0	3608,8
ТК-16 – ж/д ул. Ленина, 77	57	75	канальная	минплита	1985	0,30	6,32	0,34	42,7	43,0	8,6	5106,8

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
итого по сетям ГВС	61,0	1778,5			33	10,2	214,4	11,7	875,7	887,4	216,9	105338,8
итого по котельной №14	81,6	4134,5			34,5	43,5	661,7	30,4	1681,6	1712,0	674,8	258733,0
БМК № 15 Сети отопления												
котельная – ТК-1	108	26	надземный	ППУ	1989	0,42	5,59	0,23	11,00	11,24	5,616	2090,3
ТК-1 - ТК-2	159	20	канальная	минплита	1989	0,72	9,68	0,41	10,18	10,59	6,36	1969,5
ТК-2.1 – ж/д ул. Чапаева, 11	89	6	канальная	минплита	1989	0,06	0,85	0,04	2,29	2,33	1,068	432,5
ТК-2 - ТК-7	159	150	канальная	минплита	1989	5,40	72,58	3,04	76,37	79,41	47,7	14771,0
ТК-2 - ТК-8	159	130	надземный	минплита	1989	4,68	62,90	2,63	63,98	66,61	41,34	12390,1
ТК-8 - ТК-3	133	37	канальная	минплита	1989	0,91	12,23	0,51	17,51	18,02	9,842	3352,1
ТК-3 - ТК-4	76	100	надземный	ППУ 70м	1989	0,78	10,48	0,44	34,19	34,63	15,2	6441,7
ТК-4 - ТК-5	76	42	канальная	минплита	1989	0,33	4,40	0,18	14,91	15,10	6,384	2808,3
ТК-4 – ж/д ул. Фрунзе, 2	57	6	канальная	минплита	1989	0,12	1,61	0,07	1,86	1,92	0,684	357,7
ТК-5 – ж/д ул. Фрунзе, 4	57	6	канальная	минплита	1989	0,12	1,61	0,07	1,86	1,92	0,684	357,7
ТК-5 - ТК-6	76	44	канальная	минплита	1989	0,34	4,61	0,19	15,62	15,82	6,688	2942,0
ТК-6 – ж/д ул. Фрунзе, 6	57	6	канальная	минплита	1989	0,02	0,32	0,01	1,86	1,87	0,684	347,7
ТК-6 – ж/д ул. Фрунзе, 3	57	12	канальная	минплита	1989	0,05	0,65	0,03	3,71	3,74	1,368	695,3
ТК-6 – ж/д ул. Фрунзе, 3	57	68	надземный	минплита	1989	0,27	3,66	0,15	19,61	19,76	7,752	3676,0
ТК-7 - ТК-9	159	20	канальная	минплита	1989	0,72	9,68	0,41	10,18	10,59	6,36	1969,5
ТК-9 - ТК-10	108	56	канальная	минплита	1989	0,90	12,04	0,50	23,57	24,08	12,096	4478,5
тк10-жд ул. Чапаева, 10а	89	10	канальная	минплита	1989	0,11	1,42	0,06	3,82	3,88	1,78	720,8
ТК-9 – ж/д ул. Чапаева, 12	57	40	канальная	минплита	1989	0,16	2,15	0,09	12,37	12,46	4,56	2317,7
ТК-10–ж/д пер.Спортивный, 13	76	325	надземный	ППУ	2014	2,54	34,07	1,43	62,17	63,59	49,4	11828,9
итого по котельной №15	102,2	1104,0			35,0	18,6	250,5	10,5	387,0	397,5	225,6	73947,2
Котельная №17 с.Кужбал Сети отопления												
котельная - ТК-1	108	26	канальная	минплита	1983	0,42	5,59	0,23	10,94	11,18	5,616	2079,3
ТК-1 - школа	89	17	канальная	минплита	1983	0,18	2,42	0,10	6,49	6,59	3,026	1225,4
ТК-1 - интернат	89	40	канальная	минплита	1983	0,42	5,70	0,24	15,26	15,50	7,12	2883,3
ТК-1 - дом культуры	57	50	канальная	минплита	1989	0,20	2,69	0,11	15,46	15,57	5,7	2897,1
итого по котельной №17	80,7	133			40	1,2	16,4	0,7	48,2	48,8	21,5	9085,1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Котельная №18 с.Коткишево Сети отопления												
Котельная – ТК-2 (левая ветвь)	89	25	надземная	ППУ	1976	0,27	3,56	0,15	9,52	9,66	4,45	1797,7
Котельная – ТК-2 (левая ветвь)	89	75	надземная	ППУ	1976	0,80	10,68	0,45	28,55	28,99	13,35	5393,2
ТК-2 – Т1А	89	200	надземная	ППУ	1976	2,12	28,49	1,19	76,12	77,32	35,6	14381,9
ТК-2 – ж/ д ул. Школьная,3	57	25	надземная	минплита	1976	0,10	1,34	0,06	7,21	7,27	2,85	1351,5
Т1А – ТК-3	89	100	надземная	ППУ	1976	1,06	14,25	0,60	38,06	38,66	17,8	7191,0
ТК-3 - школа	89	5	надземная	ППУ	1976	0,05	0,71	0,03	1,90	1,93	0,89	359,5
ТК-3 - гараж	76	160	надземная	минплита	1976	1,25	16,77	0,70	54,71	55,41	24,32	10306,7
Котельная–ТК-1(правая ветвь)	76	260	надземная	минплита	1976	2,03	27,26	1,14	88,90	90,04	39,52	16748,3
ТК-1 - администрация	76	80	надземная	минплита	1976	0,62	8,39	0,35	27,35	27,70	12,16	5153,3
ТК-1 – ТК-2	76	100	надземная	минплита	1976	0,78	10,48	0,44	34,19	34,63	15,2	6441,7
ТК-2 – арендуемое здание	57	20	надземная	минплита	1976	0,08	1,08	0,05	5,77	5,81	2,28	1081,2
ТК-2 – Дом культуры	76	75	надземная	ППУ	1976	0,59	7,86	0,33	25,64	25,97	11,4	4831,2
итого по котельной №18	79,9	1125			49	9,7	130,9	5,5	397,9	403,4	179,8	75037,3
БМК №20 Сети отопления												
котельная – ТК-1	76	40	надземная	минплита	1976	0,31	4,19	0,18	13,68	13,85	6,08	2576,7
ТК-1 - ТК-2	89	50	надземная	минплита	1976	0,53	7,12	0,30	19,03	19,33	8,9	3595,5
ТК-1 – ж/д ул. Дружбы, 21а	57	12	надземная	минплита	1976	0,05	0,65	0,03	3,46	3,49	1,368	648,7
ТК-2– ж/д ул. Дружбы, 22	89	50	надземная	минплита	1976	0,53	7,12	0,30	19,03	19,33	8,9	3595,5
ж/д ул. Дружбы, 22 – ж/д ул. Дружбы, 23	76	15	канальная	ППУ	2019	0,12	1,57	0,07	1,99	2,06	2,28	383,0
ж/д ул. Дружбы, 23 – ж/д ул. Дружбы, 24	45	55	канальная	минплита	2018	0,14	1,92	0,08	5,18	5,26	4,95	978,6
итого по котельной	73,1	222			35	1,7	22,6	0,9	62,4	63,3	32,5	11778,0
Котельная №21 Сети отопления												
котельная – УТ-1	108	13	надземная	минплита	1989	0,21	2,80	0,12	5,50	5,62	2,808	1045,1
УТ-1 - детсад №5	108	14	надземная	минплита	1989	0,22	3,01	0,13	5,92	6,05	3,024	1125,5
УТ-1 - УТ-2	108	64	надземная	минплита	1989	1,02	13,76	0,58	27,08	27,66	13,824	5145,3
УТ-2 - УТ-3	108	70	надземная	ППУ	1989	1,12	15,05	0,63	29,62	30,25	15,12	5627,7
УТ-3 - УТ-4	108	80	надземная	минплита	1989	1,28	17,20	0,72	33,86	34,58	17,28	6431,6
УТ-3 - мастерские	57	6	надземная	минплита	1989	0,02	0,32	0,01	1,73	1,74	0,684	324,4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
УТ-4 - школа №2	76	6	надземная	минплита	1989	0,05	0,63	0,03	2,05	2,08	0,912	386,5
УТ4 - УТ-5	76	52	канальная	ПЭ ППУ	2021	0,41	5,45	0,23	6,91	7,14	7,904	1327,9
УТ-5 – школа №2	76	6	канальная	ПЭ ППУ	2021	0,05	0,63	0,03	0,80	0,82	0,912	153,2
УТ-5 – ж/д пер. Школьный, 2	57	52	канальная	ППУ	1989	0,21	2,80	0,12	16,08	16,20	5,928	3013,0
Итого по котельной	94,2	363			30	4,6	61,7	2,6	129,6	132,1	68,4	24580,2
Котельная №23 Сети отопления												
котельная – ТК-1	108	2	канальная	минплита	1976	0,03	0,43	0,02	0,84	0,86	0,432	159,9
ТК-1 - ТК-2	108	180	канальная	минплита	1976	2,88	38,71	1,62	75,77	77,39	38,88	14395,1
ТК-2 - ТК-3	57	80	канальная	минплита	1976	0,32	4,30	0,18	24,74	24,92	9,12	4635,4
ТК-2 – ж/д ул. Ленина, 105а	57	2	канальная	минплита	1976	0,01	0,11	0,00	0,62	0,62	0,228	115,9
ТК-3 – ж/д ул. Вокзальная, 3	57	30	канальная	минплита	1976	0,12	1,61	0,07	9,28	9,34	3,42	1738,3
ТК-1 - ТК-4	89	47	канальная	минплита	1976	0,50	6,70	0,28	17,93	18,21	8,366	3387,9
ТК-4 - РУПС	89	40	канальная	минплита	1976	0,42	5,70	0,24	15,26	15,50	7,12	2883,3
котельная – ТК-5	89	60	канальная	минплита	1976	0,64	8,55	0,36	22,89	23,25	10,68	4325,0
ТК-5 - гараж	57	10	канальная	минплита	1976	0,04	0,54	0,02	3,09	3,11	1,14	579,4
ТК-5 - типография	89	45	канальная	минплита	1976	0,48	6,41	0,27	17,17	17,44	8,01	3243,7
ТК-4 - бокс РУЭС	57	10	канальная	минплита	1976	0,04	0,54	0,02	3,09	3,11	1,14	579,4
Итого по котельной	87,5	506			49,0	5,5	73,6	3,1	190,7	193,8	88,5	36043,2
Котельная №25 п.Еленский Сети отопления												
Котельная – ТК-1	108	300	канальная	минплита	1985	4,80	64,51	2,70	126,28	128,98	64,8	23991,8
ТК-1 - медпункт	89	90	канальная	минплита	1985	0,95	12,82	0,54	34,34	34,88	16,02	6487,4
ТК-1 – Д/сад	108	20	канальная	минплита	1985	0,32	4,30	0,18	8,42	8,60	4,32	1599,5
ТК-1 – ТК-2	89	225	канальная	минплита	1985	2,39	32,05	1,34	85,85	87,19	40,05	16218,6
ТК-2 – ТК-3	89	30	канальная	минплита	1985	0,32	4,27	0,18	11,45	11,63	5,34	2162,5
ТК-3 - администрация	57	20	канальная	минплита	1985	0,08	1,08	0,05	6,18	6,23	2,28	1158,8
ТК-3 – ТК-4	89	100	надземная	минплита	1985	1,06	14,25	0,60	38,06	38,66	17,8	7191,0
ТК-4 - школа	57	50	надземная	минплита	1985	0,20	2,69	0,11	14,42	14,53	5,7	2702,9
Итого по котельной	93,6	835			40,0	10,1	136,0	5,7	325,0	330,7	156,3	61512,5
Котельная №26 п.Тотомица Сети отопления												
Котельная – ТК-1	133	100	канальная	минплита	1989	2,46	33,06	1,38	47,32	48,71	26,6	9059,8
ТК-1 – ТК-2	108	40	канальная	минплита	1989	0,64	8,60	0,36	16,84	17,20	8,64	3198,9

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
ТК-2 - школа	108	35	канальная	минплита	1989	0,56	7,53	0,32	14,73	15,05	7,56	2799,0
Итого по котельной	122,3	175			36,0	3,7	49,2	2,1	78,9	81,0	42,8	15057,7
БМК №27 Сети отопления												
котельная – ТК-1	108	27	канальная	минплита	1967	0,43	5,81	0,24	11,37	11,61	5,832	2159,3
котельная – ТК-2	159	80	канальная	минплита	1967	2,88	38,71	1,62	40,73	42,35	25,44	7877,9
ТК-2 – ТК-3	89	22	канальная	минплита	1967	0,23	3,13	0,13	8,39	8,53	3,916	1585,8
ТК-3 – ж/д ул. Энергетиков, 17	57	26	канальная	минплита	1967	0,10	1,40	0,06	8,04	8,10	2,964	1506,5
ТК-3 – ТК-4	89	21	канальная	минплита	1967	0,22	2,99	0,13	8,01	8,14	3,738	1513,7
ТК-4 – ж/д ул. Энергетиков, 15	45	10	канальная	минплита	1967	0,03	0,35	0,01	2,83	2,84	0,9	528,7
ТК-1 – ТК-5	108	100	канальная	минплита	1967	1,60	21,50	0,90	42,09	42,99	21,6	7997,3
ТК-5 – ТК-6	108	13	канальная	минплита	1967	0,21	2,80	0,12	5,47	5,59	2,808	1039,6
ТК-6 – ТК-7	108	36	канальная	минплита	1967	0,58	7,74	0,32	15,15	15,48	7,776	2879,0
ТК-6 – ж/д ул. Энергетиков, 28	45	6	канальная	минплита	1967	0,02	0,21	0,01	1,70	1,71	0,54	317,2
ТК-7 – ж/д ул. Энергетиков, 30	45	6	канальная	минплита	1967	0,02	0,21	0,01	1,70	1,71	0,54	317,2
ТК-7 – ж/д ул. Энергетиков, 32	45	38	канальная	минплита	1967	0,10	1,33	0,06	10,75	10,80	3,42	2009,1
ТК-7 – ТК-8	108	90	надземная	ППУ	2010	1,44	19,35	0,81	19,71	20,52	19,44	3817,4
ТК-8–ж/д ул.Орджоникидзе,27	45	22	надземная	минплита	1967	0,06	0,77	0,03	5,49	5,52	1,98	1027,7
ТК-8 – ТК-9	57	33	канальная	минплита	1967	0,13	1,77	0,07	10,21	10,28	3,762	1912,1
ТК-9–ж/д ул.Орджоникидзе,28	57	13	канальная	минплита	1967	0,05	0,70	0,03	4,02	4,05	1,482	753,2
ТК-9–ж/д ул.Орджоникидзе,26	57	22	канальная	минплита	1967	0,09	1,18	0,05	6,80	6,85	2,508	1274,7
ТК-5–ж/д ул.Орджоникидзе,25	76	62	канальная	минплита	1967	0,48	6,50	0,27	22,01	22,29	9,424	4145,6
ТК-2 – ОПУ	159	60	канальная	минплита	2004	2,16	29,03	1,22	11,07	12,28	19,08	2285,1
ТК-1 – ж/д ул. Энергетиков, 19	57	10	канальная	минплита	1967	0,04	0,54	0,02	3,09	3,11	1,14	579,4
ТК-1 – ж/д ул. Энергетиков, 21	108	72	канальная	минплита	1967	1,15	15,48	0,65	30,31	30,96	15,552	5758,0
ж/д ул. Энергетиков, 21 – ж/д ул. Энерг, 23	108	40	канальная	минплита	1967	0,64	8,60	0,36	16,84	17,20	8,64	3198,9
Итого по котельной	100,4	809			54	12,7	170,1	7,1	285,8	292,9	162,5	54483,5
БМК №28 Сети отопления												
котельная – ТК-1	108	90	надземный	минплита	2004	1,44	19,35	0,81	19,71	20,52	19,44	3817,4
ТК-1 - ТК-2	89	47	канальная	минплита	1993	0,50	6,70	0,28	8,57	8,85	8,366	1645,6
ТК-2 - ТК-2а	38	43	канальная	минплита	1993	0,07	0,92	0,04	5,27	5,31	3,268	987,0
ТК-2а – ж/д ул. Любимова, 73	38	9	канальная	минплита	1993	0,01	0,19	0,01	1,10	1,11	0,684	206,6

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
ТК-2а – ж/д ул. Любимова, 65	38	9	канальная	минплита	1993	0,01	0,19	0,01	1,10	1,11	0,684	206,6
ТК-2 - ТК-2б	57	78	канальная	минплита	1993	0,31	4,19	0,18	11,29	11,47	8,892	2132,7
ТК-2б – ж/д ул. Любимова, 71	57	9	канальная	минплита	1993	0,04	0,48	0,02	1,30	1,32	1,026	246,1
ТК-2б – ж/д ул. Любимова, 69	57	9	канальная	минплита	1993	0,04	0,48	0,02	1,30	1,32	1,026	246,1
ТК-1 – ж/д ул. Любимова, 67	89	94	канальная	минплита	1993	1,00	13,39	0,56	17,13	17,69	16,732	3291,1
ТК-1 - ТК-4	108	28	канальная	минплита	1993	0,45	6,02	0,25	5,35	5,60	6,048	1041,7
ТК-4 - ТК-5	108	25	канальная	минплита	1993	0,40	5,38	0,23	4,78	5,00	5,4	930,1
ТК-5 - ТК-6	108	30	канальная	минплита	1993	0,48	6,45	0,27	5,73	6,00	6,48	1116,1
ТК-6 – ж/д ул. Любимова, 65/1	38	6	канальная	минплита	1993	0,01	0,13	0,01	0,73	0,74	0,456	137,7
ТК-6 – ж/д ул. Любимова, 65/2	38	16	канальная	минплита	1993	0,03	0,34	0,01	1,96	1,97	1,216	367,2
ТК-5 - ТК-7	89	240	канальная	минплита	1993	2,54	34,19	1,43	43,74	45,17	42,72	8402,9
ТК-7 - гараж	57	15	канальная	минплита	1993	0,06	0,81	0,03	2,17	2,20	1,71	410,1
ТК-7 - контора	57	5	канальная	минплита	1993	0,02	0,27	0,01	0,72	0,73	0,57	136,7
Итого по котельной	82,8	753			31	7,4	99,5	4,2	132,0	136,1	124,7	25321,7
Котельная №29 Сети отопления												
котельная – ТК-1(правая ветвь)	108	170	надземная	ППУ	2017	2,72	36,56	1,53	37,23	38,76	36,72	7210,6
ТК-1 – ТК-2	108	70	надземная	минплита	1993	1,12	15,05	0,63	17,97	18,60	15,12	3459,8
ТК-2 – ТК-3	108	25	надземная	минплита	1993	0,40	5,38	0,23	6,42	6,64	5,4	1235,6
ТК-3 – ТК-4	108	290	надземная	минплита	1993	4,64	62,36	2,61	74,44	77,06	62,64	14333,4
ТК-3 – ТК-4	159	155	надземная	минплита	1993	5,58	75,00	3,14	47,19	50,33	49,29	9361,2
ТК-4 – ж/д ул. Коммунаров, 4	32	47	надземная	минплита	1993	0,06	0,76	0,03	6,21	6,24	3,008	1161,1
ТК-4 – ж/д ул. Коммунаров, 3	32	46	надземная	минплита	1993	0,06	0,74	0,03	6,08	6,11	2,944	1136,4
ТК-4 – ж/д ул. Коммунаров, 3	57	8	надземная	минплита	1993	0,03	0,43	0,02	1,46	1,48	0,912	275,5
ТК-3 –ж/д ул.Первомайская,24	76	36	надземная	минплита	1993	0,28	3,77	0,16	6,95	7,11	5,472	1322,4
ТК-2 –ж/д ул.Первомайская,25	57	20	надземная	минплита	1993	0,08	1,08	0,05	3,66	3,70	2,28	688,6
ТК-1 –ж/д ул.Первомайская,27	76	20	надземная	минплита	1993	0,16	2,10	0,09	3,86	3,95	3,04	734,7
котельная - пож. часть	57	6	надземная	ППУ	2017	0,02	0,32	0,01	0,99	1,00	0,684	186,1
котельная – ТК-5 (левая ветвь)	108	90	надземная	ППУ	2017	1,44	19,35	0,81	19,71	20,52	19,44	3817,4
котельная – ТК-5	89	120	надземная	ППУ	2017	1,27	17,10	0,72	24,62	25,33	21,36	4712,4
ТК-5 - ж/д ул. Чайковского, 31	108	131	надземная	минплита	2010	2,10	28,17	1,18	28,69	29,87	28,296	5556,4
ТК-5 - ж/д ул. Чайковского, 31	108	87	надземная	минплита	1993	1,39	18,71	0,78	22,33	23,12	18,792	4300,0
ТК-5 - ж/д ул. Чайковского, 31	108	60	надземная	минплита	1993	0,96	12,90	0,54	15,40	15,94	12,96	2965,5

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
ТК-5 - ж/д ул. Чайковского, 31	57	8	надземная	минплита	1993	0,03	0,43	0,02	1,46	1,48	0,912	275,5
ТК-5 – ТК-6	108	54	надземная	минплита	2010	0,86	11,61	0,49	11,83	12,31	11,664	2290,4
ТК-6 – ТК-7	159	30	надземная	минплита	1993	1,08	14,52	0,61	9,13	9,74	9,54	1811,8
ТК-6 – ТК-7	76	31	надземная	ПЭ ППУ	2020	0,24	3,25	0,14	5,93	6,07	4,712	1128,3
ТК-7 – ж/д пер. Школьный, 21	57	9	надземная	ПЭ ППУ	2020	0,04	0,48	0,02	1,48	1,50	1,026	279,2
ТК-7 – ж/д пер. Школьный, 17	57	8	надземная	ПЭ ППУ	2020	0,03	0,43	0,02	1,32	1,33	0,912	248,2
Итого по котельной	104,2	1521			23	24,6	330,5	13,8	354,4	368,2	317,1	68490,2
БМК №30 Сети отопления												
котельная – ТК-1	57	103	канальная	минплита	1966	0,41	5,54	0,23	31,85	32,08	11,742	5968,0
ТК-1 – ТК-2	57	24	канальная	минплита	1966	0,10	1,29	0,05	7,42	7,48	2,736	1390,6
ТК-2 - АПГ	45	36	канальная	минплита	1966	0,09	1,26	0,05	10,18	10,23	3,24	1903,3
ТК-2 - жд ул. Любимова, 94а	57	66	канальная	минплита	1966	0,26	3,55	0,15	20,41	20,56	7,524	3824,2
ТК-1 – ж/д ул. Любимова, 94б	45	9	канальная	минплита	1966	0,02	0,31	0,01	2,54	2,56	0,81	475,8
котельная – ж/д ул. Любимова, 94	57	20	канальная	минплита	1966	0,08	1,08	0,05	6,18	6,23	2,28	1158,8
Итого по котельной	54,9	258,0				1,0	13,0	0,55	78,6	79,1	28,3	14720,8
Всего по ТСО	**82,5**	**22731,0**				**234,6**	**3275,6**	**141,9**	**7523,6**	**7665,4**	**3752,2**	**1329239,3**
ООО "Земком"												
Сети отопления												
Котельная - УТ-1	273	112	надземная	минплита	1985	11,87	159,56	6,68	76,93	83,6	61,152	15552,5
УТ-1 - УТ-2	273	6	канальная	минплита	1985	0,64	8,55	0,36	4,49	4,8	3,276	900,9
УТ-2 - УТ-3	57	46	надземная	минплита	1985	0,18	2,47	0,10	13,26	13,4	5,244	2486,7
УТ-3 -ж/д ул.Орджоникидзе, 3	57	3	надземная	минплита	1985	0,01	0,16	0,01	0,87	0,9	0,342	162,2
УТ-3 -ж/д ул.Орджоникидзе, 2	57	3	канальная	минплита	1985	0,01	0,16	0,01	0,93	0,9	0,342	173,8
УТ-2 -ж/д ул.Орджоникидзе, 5	57	3	надземная	минплита	1985	0,01	0,16	0,01	0,87	0,9	0,342	162,2
УТ-2 - УТ-4	108	168	надземная	минплита	1985	2,69	36,13	1,51	71,10	72,6	36,288	13506,4
УТ-4 - УТ-5	76	286	надземная	минплита	1985	2,23	29,98	1,26	97,79	99,0	43,472	18423,1
УТ-5 - ул. Центральная, 17	57	82	надземная	минплита	1985	0,33	4,41	0,18	23,65	23,8	9,348	4432,8
ввода в ж/дома по ул. Центральная,	57	24	надземная	минплита	1985	0,10	1,29	0,05	6,92	7,0	2,736	1297,4
УТ-4-ж/д ул.Орджоникидзе, 11	57	44	надземная	минплита	1985	0,18	2,37	0,10	12,69	12,8	5,016	2378,6
ввод в ж/д ул. Орджоникидзе,9	57	3	надземная	минплита	1985	0,01	0,16	0,01	0,87	0,9	0,342	162,2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
УТ-1 - УТ-6	219	112	надземная	минплита	1985	7,17	96,34	4,03	66,61	70,6	49,056	13141,0
УТ-6 - УТ-7	159	6	канальная	минплита	1985	0,22	2,90	0,12	3,05	3,2	1,908	590,8
УТ-7 -ж/д ул. Орджоникидзе,1	76	52	надземная	минплита	1985	0,41	5,45	0,23	17,78	18,0	7,904	3349,7
УТ-7 - УТ-8	159	86	надземная	минплита	1985	3,10	41,61	1,74	42,32	44,1	27,348	8196,6
УТ-8 - УТ-9	108	56	надземная	минплита	1985	0,90	12,04	0,50	23,70	24,2	12,096	4502,1
УТ-9 - ж/д ул.Молодежная,1	57	30	надземная	минплита	1985	0,12	1,61	0,07	8,65	8,7	3,42	1621,8
УТ-9 - ж/д ул.Молодежная,3	57	6	надземная	минплита	1985	0,02	0,32	0,01	1,73	1,7	0,684	324,4
УТ-8 - УТ-10	108	182	надземная	минплита	1985	2,91	39,14	1,64	77,02	78,7	39,312	14631,9
УТ-10 -МОУ Номженская СОШ	76	74	надземная	минплита	1985	0,58	7,76	0,32	25,30	25,6	11,248	4766,8
УТ-10 - МУ МКДО (Дом культуры	57	45	надземная	минплита	1985	0,18	2,42	0,10	12,98	13,1	5,13	2432,6
ввод в детсад	57	15	надземная	минплита	1985	0,06	0,81	0,03	4,33	4,4	1,71	810,9
ввод в ж/д ул. Молодежная,5	57	42	надземная	минплита	1985	0,17	2,26	0,09	12,11	12,2	4,788	2270,5
ввод в здание ул. Молодежная,7	76	60	надземная	минплита	1985	0,47	6,29	0,26	20,51	20,8	9,12	3865,0
УТ-6 - УТ-11	159	162	надземная	минплита	1985	5,83	78,38	3,28	79,72	83,0	51,516	15440,0
УТ-11 - УТ-12	159	150	надземная	минплита	1985	5,40	72,58	3,04	73,82	76,9	47,7	14296,3
УТ-12 - УТ-13	159	46	надземная	минплита	1985	1,66	22,26	0,93	22,64	23,6	14,628	4384,2
УТ-13 - УТ-14	108	54	надземная	минплита	1985	0,86	11,61	0,49	22,85	23,3	11,664	4341,3
УТ-14 - ж/д ул.Молодежная,8	76	76	надземная	минплита	1985	0,59	7,97	0,33	25,99	26,3	11,552	4895,7
ввод в ж/д ул. Молодежная,4	76	4	надземная	минплита	1985	0,03	0,42	0,02	1,37	1,4	0,608	257,7
ввод в ж/д ул. Молодежная,6	76	4	надземная	минплита	1985	0,03	0,42	0,02	1,37	1,4	0,608	257,7
УТ-12 - ул.Дорожная,6	57	68	надземная	минплита	1985	0,27	3,66	0,15	19,61	19,8	7,752	3676,0
ввод в ж/д ул. Молодежная,2	76	4	надземная	минплита	1985	0,03	0,42	0,02	1,37	1,4	0,608	257,7
УТ-11 - УТ-15	76	66	надземная	минплита	1985	0,51	6,92	0,29	22,57	22,9	10,032	4251,5
УТ-15 - ж/д ул.Дорожная,4	57	64	надземная	минплита	1985	0,26	3,44	0,14	18,46	18,6	7,296	3459,8
ввода в ж/д №1,2,3 ул. Дорожная	45	9	надземная	минплита	1985	0,02	0,31	0,01	2,25	2,3	0,81	420,4
УТ-11 - УТ-18	108	164	надземная	минплита	1985	2,62	35,27	1,48	69,40	70,9	35,424	13184,8
УТ-18 - УТ-20	108	64	надземная	минплита	1985	1,02	13,76	0,58	27,08	27,7	13,824	5145,3
УТ-20 - ж/д ул. Лесная,8	76	176	надземная	минплита	1985	1,37	18,45	0,77	60,18	60,9	26,752	11337,3
УТ-20 - ж/д ул. Лесная,3	57	52	надземная	минплита	1985	0,21	2,80	0,12	15,00	15,1	5,928	2811,1
УТ-16 - ж/д ул. Лесная,1	45	54	канальная	минплита	1985	0,14	1,89	0,08	15,27	15,3	4,86	2855,0

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
ввода в ж/д №1А,2 ул. Лесная	45	6	надземная	минплита	1985	0,02	0,21	0,01	1,50	1,5	0,54	280,3
УТ-16 - УТ-17	76	66	надземная	минплита	1985	0,51	6,92	0,29	22,57	22,9	10,032	4251,5
УТ-17 - УТ-17А	57	70	надземная	минплита	1985	0,28	3,76	0,16	20,19	20,3	7,98	3784,1
УТ-17А - ж/д ул.Сельская,5	45	62	надземная	минплита	1985	0,16	2,17	0,09	15,48	15,6	5,58	2896,2
УТ-18 - УТ-19	89	98	надземная	минплита	1985	1,04	13,96	0,58	37,30	37,9	17,444	7047,2
УТ-19 - ул. Новая,10	57	144	надземная	минплита	1985	0,58	7,74	0,32	41,53	41,8	16,416	7784,5
УТ-20 - ж/д ул. Новая,7	57	128	надземная	минплита	1985	0,51	6,88	0,29	36,91	37,2	14,592	6919,5
ввод в ж/д №8 ул. Новая	57	3	надземная	минплита	1985	0,01	0,16	0,01	0,87	0,9	0,342	162,2
УТ-6 - ОПС	57	16	надземная	минплита	1985	0,06	0,86	0,04	4,61	4,6	1,824	864,9
Итого по котельной	99,5	3356				58,6	787,6	33,0	1286,3	1319,3	667,9	245404,7

2.3. Зоны действия источников теплоснабжения.

Зоны действия источников теплоснабжения определяются дислокацией подключенных к ним потребителей. Котельные МУП ГПГ НЕЯ «НТС» обслуживают многоквартирные жилые дома, учебные заведения, социальные учреждения и общественные здания. Большая часть котельных и их потребители (тепловые нагрузки) расположены в центральной части города в районе улиц Любимова, Соловьева, Ленина. БМК №14 является наиболее крупной и имеет статус квартальной. Котельные №2, №5, БМК №9, №10 обслуживают отдельные микрорайоны города. От котельной №3 отключаются потребители Нейской районной больницы, переходящая на автономное газовое теплоснабжение. Котельные №6, №9, №10, №14, №15, №20, №27, №28. №30 реконструированы в газовые БМК. Котельные №7, №8, №16 и №11 выведены из эксплуатации в резерв. 4 котельные расположены в поселках Еленский и Тотомица, в селах Коткишево и Кужбал. Зоны действия источников теплоснабжения зависят от принятого сценария развития систем теплоснабжения. Средняя протяженность тепловых сетей от котельных составляет около 1 км. Таким образом, муниципальные котельные приближены к отапливаемым объектам, имеют небольшую протяженность тепловых сетей. Следовательно, тепловые потери и затраты электроэнергии на передачу теплоты в такой системе должны быть минимальны, однако, велики затраты на содержание персонала на каждой мелкой котельной (кочегаров, операторов, слесарей) и низок КПД котлов. Плановое значение КПД в среднем по твердотопливным котельным составляет 60%. КПД газовых котлов не менее 90%. Средняя подключенная тепловая нагрузка на каждую котельную составляет 0,446 Гкал/ч.

Котельная ООО «Земком» в п. Номжа обеспечивает отопление жилого фонда, школы, детского сада, зданий других учреждений и организаций. Суммарная подключенная тепловая нагрузка составляет 1,661 Гкал/ч.

Зоны действия источников теплоснабжения в соответствии с градостроительным планом изменению не подлежат, поскольку всё новое строительство планируется в усадебных одноквартирных жилых домах, которые будут иметь индивидуальное, преимущественно газовое отопление.

К городу Нея подведена газовая магистраль. Выполнен проект газоснабжения города, проложены основные газопроводы и установлены газорегуляторные пункты. Ведется реконструкция котельных с переводом на природный газ. Перечень реконструированных котельных МУП ГПГ НЕЯ «НТС» представлен в таблице 2.1.1. На зданиях отдельных потребителей ведется монтаж газовых котельных, бытовых газовых котлов. Перечень организаций и их отдельных зданий, переведенных на автономное газовое теплоснабжение представлен в таблице 2.1.3. В ближайшие годы будет происходить переход систем теплоснабжения города с твердого топлива (угля и дров) на природный газ, что приведет к изменению зон действия источников теплоснабжения. Небольшие жилые и общественные здания, часть многоквартирных домов будут стремиться перейти с центрального на индивидуальное отопление, но этот процесс будет сдерживаться значительной стоимостью обслуживания газопроводов, газорегуляторных пунктов, проектирования, приобретения, монтажа котлов и вспомогательного оборудования.

В процессе газификации планируется перераспределение зон теплоснабжения между котельными №2 и котельной №1 базы. У многих котельных произойдет сокращение зон теплоснабжения за счет перехода ИЖД, малоквартирных МКД и отдельных ведомственных потребителей на индивидуальное теплоснабжение. Этот процесс займет несколько лет и будет отражен при последующей актуализации схемы теплоснабжения.

2.4. Существующий и перспективный балансы тепловых нагрузок и тепловой мощности теплоисточников.

Таблица 2.4.1. Баланс тепловых нагрузок и тепловой мощности теплоисточников, Гкал/ч

№ п/п	Показатели баланса	МУП ГПГ НЕЯ «НТС»											
		№1	№2	№3	№4	№5	№6	№9	№10	№12	№14	№15	№17
1	Приход:												
1.1.	располагаемая мощность котлов	0,372	1,873	1,515	1,349	1,548	0,172	2,58	1,548	0,888	3,096	1,548	0,793
1.2.	резервная тепловая мощность	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	итого приход	0,372	1,873	1,515	1,349	1,548	0,172	2,58	1,548	0,888	3,096	1,548	0,793
2	Расход:												
2.1.	тепловые нагрузки потребителей	0,322	0,574	0,792	0,660	0,653	0,046	1,147	0,591	0,399	2,014	0,533	0,338
2.2.	сетевые потери	0,010	0,074	0,072	0,071	0,043	0,010	0,193	0,035	0,092	0,259	0,074	0,009
2.3.	затраты на собственные нужды	0,003	0,006	0,008	0,007	0,007	0,000	0,012	0,006	0,004	0,021	0,005	0,003
2.4.	тепловая нагрузка на котлы	0,335	0,654	0,872	0,738	0,702	0,057	1,352	0,632	0,495	2,293	0,612	0,350
2.5.	резерв тепловой мощности	0,037	1,219	0,643	0,611	0,846	0,115	1,228	0,916	0,393	0,803	0,936	0,443

Продолжение таблицы 2.4.1

№ п/п	Показатели баланса	МУП ГПГ НЕЯ «НТС»										ООО «Земком»
		№18	№20	№21	№23	№25	№26	№27	№28	№29	№30	п. Номжа
1	Приход:											
1.1.	располагаемая мощность котлов	0,329	0,258	1,105	1,141	0,857	0,33	1,548	0,258	0,989	0,258	3,870
1.2.	резервная тепловая мощность	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	итого приход	0,329	0,258	1,105	1,141	0,857	0,33	1,548	0,258	0,989	0,258	3,87
2	Расход:											
2.1.	тепловые нагрузки потребителей	0,183	0,119	0,296	0,206	0,150	0,167	0,426	0,2	0,335	0,177	1,661
2.2.	сетевые потери	0,075	0,012	0,025	0,036	0,062	0,015	0,054	0,025	0,068	0,015	0,245
2.3.	затраты на собственные нужды	0,002	0,001	0,003	0,002	0,002	0,002	0,004	0,002	0,003	0,002	0,026
2.4.	тепловая нагрузка на котлы	0,260	0,132	0,324	0,244	0,213	0,184	0,485	0,227	0,407	0,194	1,932
2.5.	резерв тепловой мощности	0,069	0,126	0,781	0,897	0,644	0,146	1,063	0,031	0,582	0,064	1,938

Как следует из приведенного баланса, у всех теплоисточников теплоснабжающих организаций имеется определенный резерв установленной тепловой мощности котлов.

Таблица 2.4.2. Перспективный баланс тепловой мощности и тепловой нагрузки в системах теплоснабжения Нейского МО, Гкал/ч

Показатели баланса	2023г.	2024г.	2025г.	2026г.	2027г.	2028г.	2029г.	2030г.	2031г.	2032г.	2033г.	2034г.	2035г.	2036г.	2037г.
Приход тепловой мощности:															
МУП ГПГ НЕЯ "НТС"	28,43	28,43	25,70	23,04	14,31	14,31	14,31	14,31	14,31	14,31	14,31	14,31	14,31	14,31	14,31
ООО "Земком"	2,58	2,58	2,58	2,58	2,58	2,58	2,58	2,58	2,58	2,58	2,58	2,58	2,58	2,58	2,58
Итого приход тепловой мощности	31,009	31,009	28,275	25,615	16,885	16,885	16,885	16,885	16,885	16,885	16,885	16,885	16,885	16,885	16,885
Расчетные тепловые нагрузки															
МУП ГПГ НЕЯ "НТС"	10,985	10,985	10,328	9,619	8,341	8,341	8,341	8,341	8,341	8,341	8,341	8,341	8,341	8,341	8,341
ООО "Земком"	1,661	1,661	1,661	1,575	1,575	1,575	1,575	1,575	1,575	1,575	1,575	1,575	1,575	1,575	1,575
Итого суммарные тепловые нагрузки	12,646	12,646	11,989	11,194	9,916	9,916	9,916	9,916	9,916	9,916	9,916	9,916	9,916	9,916	9,916
Тепловые потери в сетях				0,035	0,192		1,283	1,248	1,056						
МУП ГПГ НЕЯ "НТС"	1,380	1,380	1,283	1,248	1,056	1,056	1,056	1,056	1,056	1,056	1,056	1,056	1,056	1,056	1,056
ООО "Земком"	0,247	0,247	0,247	0,247	0,247	0,247	0,247	0,247	0,247	0,247	0,247	0,247	0,247	0,247	0,247
итого суммарные потери в сетях	1,627	1,627	1,530	1,495	1,303	1,303	1,303	1,303	1,303	1,303	1,303	1,303	1,303	1,303	1,303
Затраты на собственные нужды															
МУП ГПГ НЕЯ "НТС"	0,154	0,154	0,145	0,095	0,087	0,073	0,073	0,073	0,073	0,073	0,073	0,073	0,073	0,073	0,073
ООО "Земком"	0,022	0,022	0,022	0,021	0,021	0,021	0,021	0,021	0,021	0,021	0,021	0,021	0,021	0,021	0,021
Итого затраты на собственные нужды	0,176	0,176	0,167	0,116	0,108	0,094	0,094	0,094	0,094	0,094	0,094	0,094	0,094	0,094	0,094
Нагрузка на котлы															
МУП ГПГ НЕЯ "НТС"	12,518	12,518	11,756	10,962	9,484	9,471	9,471	9,471	9,471	9,471	9,471	9,471	9,471	9,471	9,471
ООО "Земком"	1,930	1,930	1,930	1,843	1,843	1,843	1,843	1,843	1,843	1,843	1,843	1,843	1,843	1,843	1,843
Итого нагрузка на котлы	14,448	14,448	13,686	12,805	11,327	11,313	11,313	11,313	11,313	11,313	11,313	11,313	11,313	11,313	11,313
Дефицит тепловой мощности (-), резерв (+)	16,561	16,561	14,589	12,810	5,558	5,572	5,572	5,572	5,572	5,572	5,572	5,572	5,572	5,572	5,572
в т.ч. по теплоснабжающим организациям															
МУП ГПГ НЕЯ "НТС"	15,911	15,911	13,939	12,073	4,821	4,834	4,834	4,834	4,834	4,834	4,834	4,834	4,834	4,834	4,834
ООО "Земком"	0,650	0,650	0,650	0,737	0,737	0,737	0,737	0,737	0,737	0,737	0,737	0,737	0,737	0,737	0,737

2.5. Радиус эффективного теплоснабжения.

При суммарной протяженности тепловых сетей от 21 муниципальной котельной 21215,0 м - МУП ГПГ НЕЯ «НТС», 3356 м - ООО «Земком», средняя протяженность тепловых сетей от одного теплоисточника составляет 1116 м. Наибольший радиус теплоснабжения имеют следующие котельные:

Таблица 2.5.1. Радиус теплоснабжения котельных

№ котельной	Радиус теплоснабжения, м	№ котельной	Радиус теплооснабжения, м
№2	440	№10	750
№3	260	№12	450
№4	300	№14	364
№5	286	№15	600
№9	550	№29	640
п. Номжа	700	п. Еленский	700

Эффективный радиус теплоснабжения – максимальное расстояние от теплопотребляющей установки до ближайшего источника тепловой энергии в системе теплоснабжения, при превышении которого подключение теплопотребляющей установки к данной системе теплоснабжения нецелесообразно по причине увеличения совокупных расходов в системе теплоснабжения. Иными словами, эффективный радиус теплоснабжения определяет условия, при которых подключение теплопотребляющих установок к системе теплоснабжения нецелесообразно по причинам роста совокупных расходов в указанной системе. Учет данного показателя позволит избежать высоких потерь в сетях, улучшит качество теплоснабжения и снизит расходы на теплоснабжение.

Методика расчета эффективного радиуса теплоснабжения основывается на определении допустимого расстояния от источника тепла двухтрубной теплотрассы с заданным уровнем потерь и состоит из следующих задач.

1) Расчет нормативных тепловых потерь тепловой энергии в тепловых сетях котельных.

Расчет выполнен по фактической климатологии и установленной продолжительности отопительного периода – 7,4 мес. или 5376 ч. Результаты расчета приведены в таблице 2.2.1. Расчетные нормативные тепловые потери в тепловых сетях МУП ГПГ НЕЯ «НТС» составляют 7665,4 Гкал/год или 22,1% от отпуска тепловой энергии в тепловые сети.

Расчетные нормативные тепловые потери в тепловых сетях ООО «Земком» составляют 1319,3 Гкал/год или 22,0% от отпуска тепловой энергии в тепловые сети.

2) Заданный уровень потерь в тепловых сетях муниципальных котельных.

Департаментом государственного регулирования цен и тарифной политики Костромской области установлен объем потерь в тепловых сетях теплоснабжающей организации МУП ГПГ НЕЯ «НТС» в размере $Q_{пот.}$=6585,6 Гкал/год или 21,04% от отпуска тепловой энергии с котельных, что меньше нормативных потерь на 10,6%.

Для ООО «Земком» объем потерь в тепловых сетях теплоснабжающей организации Департаментом государственного регулирования цен и тарифной политики Костромской области установлен 1194,28 Гкал/год или 20,81% от отпуска тепловой энергии, что меньше нормативных потерь на 6,5%.

Эффективным является такой радиус теплоснабжения для мелких котельных, когда уровень потерь составляет до 10%. Приведенные выше расчеты тепловых потерь показывают, что в целом по тепловым сетям котельных при существующем состоянии тепловой изоляции и фактических подключенных нагрузках средний фактический радиус теплоснабжения превышает эффективное значение. Для увеличения эффективного радиуса теплоснабжения необходимо:

- замена трубопроводов на участках тепловых сетей, находящихся в аварийном состоянии;

- замена тепловой изоляции на современную из эффективных материалов на тех участках тепловых сетей, которые не планируются к замене;
- увеличение тепловых нагрузок, подключенных на тепловые сети;
- строительство новых газовых теплоисточников в непосредственной близости от отапливаемых объектов;
- вывод из эксплуатации тех участков тепловых сетей, передача тепловой энергии по которым является не эффективной (убыточной) с отключением соответствующих удаленных потребителей.

3. Существующие и перспективные балансы теплоносителя.

Баланс теплоносителя в зонах действия источников теплоснабжения Нейского муниципального округа приведен в таблице 3.1. В балансе учтено:

- отсутствие водоподготовительных установок на котельных;
- объем теплоносителя в тепловых сетях и системах теплопотребления потребителей;
- отсутствие затрат теплоносителя на горячее водоснабжение, поскольку все системы теплоснабжения закрытого типа.

Расчет потерь теплоносителя в тепловых сетях и системах теплопотребления потребителей произведен в соответствии с «Порядком определения нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя». Утвержден Приказом Минэнерго РФ №323 от 30.12.2008 г.

Расчет затрат теплоносителя на аварийную подпитку тепловых сетей произведен в соответствии с СП 124.13330.2012. Свод правил. Тепловые сети [7].

В соответствии с выше указанными нормативными документами часовая подпитка тепловых сетей на теплоисточнике на восполнение нормативных потерь теплоносителя должна составлять 0,25% от объема тепловых сетей и подключенных к ним систем теплопотребления. Аварийная подпитка тепловых сетей принимается в размере 2% от среднегодового объема воды в тепловой сети и присоединенных системах теплоснабжения. Технологические затраты теплоносителя на заполнение тепловых сетей после плановых ремонтов принимаются в количестве 1,5 объема тепловых сетей. Заполнение тепловых сетей после плановых ремонтов производится в летний период не подогретой водой

Перспективный баланс теплоносителя в системах централизованного теплоснабжения Нейского муниципального округа приведен в таблице 3.2.

Для подпитки тепловых сетей на котельных МУП «НТС» используется вода питьевого качества по тарифу 50,46 руб./м^3, поставляемая МУП "Нейское предприятие по благоустройству". На котельной ООО «Земком» в п. Номжа используется вода из собственных скважин.

Таблица 3.1. Баланс теплоносителя в зонах действия источников теплоснабжения Нейского муниципального округа

№ п/п	Показатели баланса	МУП ГПГ НЕЯ «НТС»												
		№1	№2	№3	№4	№5	№6	№9	№10	№12	№14	№15	№17	№18
1.1.	от водоподготовительных установок	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.2.	из водопровода сырой воды	102,5	312,9	248,0	309,2	340,5	20,3	690,1	247,5	316,8	1232,8	415,7	106,9	193,8
	итого приход	102,5	312,9	248,0	309,2	340,5	20,3	690,1	247,5	316,8	1232,8	415,7	106,9	193,8
2	Расход:													
2.1.	объем теплосетей в отопительный период, $м^3$	1,2	10,8	3,1	9,1	11,5	0,5	24,2	6,2	14,2	43,5	18,6	1,2	9,7
2.2.	объем теплосетей в не-отопительный период, $м^3$	0	0	0	0	0	0	5,9	0	0	10,2	0	0	0
2.3.	отопительный период, ч	5376	5376	5376	5376	5376	5376	5376	5376	5376	5376	5376	5376	5376
2.4.	неотопительный период, ч	3048	3048	3048	3048	3048	3048	3048	3048	3048	3048	3048	3048	3048
2.5.	расчетная тепловая нагрузка на отопление, Гкал/ч	0,322	0,574	0,760	0,660	0,636	0,046	1,051	0,591	0,399	1,884	0,516	0,338	0,183
2.6.	расчетная тепловая нагрузка на ГВС, Гкал/ч	0	0	0,0321	0	0,0166	0	0,0958	0	0	0,1301	0,0168	0	0
2.7.	объем теплоносителя в системах тепло-потребления, $м^3$	6,3	11,2	15,0	12,9	12,5	0,9	21,1	11,5	7,8	37,5	10,2	6,6	3,6
2.8.	объем теплоносителя в системах теплоснабжения, $м^3$	7,5	22,0	18,1	22,0	24,0	1,4	45,3	17,7	22,0	81,0	28,8	7,8	13,3
2.9.	нормативные потери теплоносителя, $м^3$/год	100,5	296,2	243,1	295,1	322,7	19,4	652,9	237,9	295,1	1166,0	387,1	104,9	178,9
2.10	Аварийная подпитка теплосетей, $м^3$/год	0,1	0,4	0,4	0,4	0,5	0,0	0,9	0,4	0,4	1,6	0,6	0,2	0,3
2.11	Технологические затраты теплоносителя, $м^3$/год	1,8	16,3	4,6	13,6	17,3	0,8	36,3	9,3	21,3	65,2	28,0	1,8	14,6
2.12	Итого затраты теплоносителя	102,5	312,9	248,0	309,2	340,5	20,3	690,1	247,5	316,8	1232,8	415,7	106,9	193,8

Продолжение таблицы

3.1

№ п/п	Показатели баланса	МУП ГПГ НЕЯ «НТС»									ООО «Земком»
		БМК №20	№21	№23	№25	№26	БМК №27	БМК №28	№29	БМК №30	п. Номжа
1.1.	от водоподготовительных установок	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.2.	из водопровода сырой воды	56,8	146,3	136,0	190,7	99,3	301,2	163,2	455,8	61,0	856,0
	итого приход	56,8	146,3	136,0	190,7	99,3	301,2	163,2	455,8	61,0	856,0
2	Расход:										
2.1.	объем теплосетей в отопительный период, $м^3$	1,7	4,6	5,5	10,1	3,7	12,7	7,4	24,6	1,0	28,1
2.2.	объем теплосетей в не-отопительный период, $м^3$	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.3.	отопительный период, ч	5376	5376	5376	5376	5376	5376	5376	5376	5376	5376
2.4.	неотопительный период, ч	3048	3048	3048	3048	3048	3048	3048	3048	3048	3048
2.5.	расчетная тепловая нагрузка на отопление, Гкал/ч	0,119	0,296	0,206	0,150	0,167	0,426	0,200	0,335	0,177	1,661
2.6.	расчетная тепловая нагрузка на ГВС, Гкал/ч	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.7.	объем теплоносителя в системах тепло-потребления, $м^3$	2,3	5,8	4,0	2,9	3,3	8,3	3,9	6,5	3,5	32,4
2.8.	объем теплоносителя в системах теплоснабжения, $м^3$	4,0	10,4	9,5	13,0	7,0	21,0	11,3	31,1	4,4	60,5
2.9.	нормативные потери теплоносителя, $м^3$/год	54,2	139,2	127,6	175,3	93,6	281,8	151,9	418,3	59,4	812,7
2.10	Аварийная подпитка теплосетей, $м^3$/год	0,1	0,2	0,2	0,3	0,1	0,4	0,2	0,6	0,1	1,2
2.11	Технологические затраты теплоносителя, $м^3$/год	2,6	6,9	8,2	15,2	5,6	19,0	11,1	36,9	1,5	42,1
2.12	Итого затраты теплоносителя	56,8	146,3	136,0	190,7	99,3	301,2	163,2	455,8	61,0	856,0

Таблица 3.2. Перспективный баланс теплоносителя в системах централизованного теплоснабжения Нейского муниципального округа

№ п/п	Показатели баланса	2023г.	2024г.	2025г.	2026г.	2027г.	2028г.	2029г.	2030г.	2031г.	2032г.	2033г.	2034г.	2035г.	2036г.	2037г.
МУП ГПГ НЕЯ "НТС"																
1	Приход:															
1.1.	от водоподготовитель-ных установок, м^3	0	0	0	3188,5	4866,6	4866,6	4866,6	4866,6	4866,6	4866,6	4866,6	4866,6	4866,6	4866,6	4866,6
1.2.	из водопровода сырой воды, м^3	6643,9	6536,8	6167,5	2715,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	итого приход	6643,9	6536,8	6167,5	5903,6	4866,6	4866,6	4866,6	4866,6	4866,6	4866,6	4866,6	4866,6	4866,6	4866,6	4866,6
2	Расход:															
2.1.	объем теплоносителя в теплосетях, м^3	245,8	245,8	234,6	229,4	182,5	182,5	182,5	182,5	182,5	182,5	182,5	182,5	182,5	182,5	182,5
2.2.	расчетная тепловая нагрузка на отопление, Гкал/ч	10,694	10,694	10,037	9,328	8,050	8,050	8,050	8,050	8,050	8,050	8,050	8,050	8,050	8,050	8,050
2.3.	расчетная тепловая нагрузка на ГВС, Гкал/ч	0,291	0,291	0,291	0,291	0,291	0,291	0,291	0,291	0,291	0,291	0,291	0,291	0,291	0,291	0,291
2.4.	объем теплоносителя в системах теплопотребления, м^3	210,3	210,3	197,5	183,6	158,7	158,7	158,7	158,7	158,7	158,7	158,7	158,7	158,7	158,7	158,7
2.5.	объем теплоносителя в системах теплоснабжения, м^3	456,1	448,3	432,1	413,0	341,2	341,2	341,2	341,2	341,2	341,2	341,2	341,2	341,2	341,2	341,2
2.6.	нормативные потери теплоносителя, м^3/год	6266,0	6160,5	5807,0	5551,3	4586,0	4586,0	4586,0	4586,0	4586,0	4586,0	4586,0	4586,0	4586,0	4586,0	4586,0
2.7.	Аварийная подпитка теплосетей, м^3/год	9,1	9,0	8,6	8,3	6,8	6,8	6,8	6,8	6,8	6,8	6,8	6,8	6,8	6,8	6,8
2.8.	Технологические затраты теплоносителя, м^3/год	368,8	367,3	351,9	344,1	273,8	273,8	273,8	273,8	273,8	273,8	273,8	273,8	273,8	273,8	273,8
2.9.	Итого затраты теплоносителя, м^3	6643,9	6536,8	6167,5	5903,6	4866,6	4866,6	4866,6	4866,6	4866,6	4866,6	4866,6	4866,6	4866,6	4866,6	4866,6

Продолжение таблицы 3.2.

№ п/п	Показатели баланса	2023г.	2024г.	2025г.	2026г.	2027г.	2028г.	2029г.	2030г.	2031г.	2032г.	2033г.	2034г.	2035г.	2036г.	2037г.
	ООО «Земком»															
1	Приход:															
1.1.	от водоподготовительных установок, м^3	0	0	0	1290,0	1290,0	1290,0	1290,0	1290,0	1290,0	1290,0	1290,0	1290,0	1290,0	1290,0	1290,0
1.2.	из водопровода сырой воды, м^3	1312,6	1312,6	1312,6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	итого приход	1312,6	1312,6	1312,6	1290,0	1290,0	1290,0	1290,0	1290,0	1290,0	1290,0	1290,0	1290,0	1290,0	1290,0	1290,0
2	Расход:															
2.1.	объем теплоносителя в теплосетях, м^3	58,6	58,6	58,6	58,6	58,6	58,6	58,6	58,6	58,6	58,6	58,6	58,6	58,6	58,6	58,6
2.2.	расчетная тепловая нагрузка на отопление, Гкал/ч	1,661	1,661	1,661	1,575	1,575	1,575	1,575	1,575	1,575	1,575	1,575	1,575	1,575	1,575	1,575
2.3.	расчетная тепловая нагрузка на ГВС, Гкал/ч	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.4.	объем теплоносителя в системах теплопотребления, м^3	32,4	32,4	32,4	30,7	30,7	30,7	30,7	30,7	30,7	30,7	30,7	30,7	30,7	30,7	30,7
2.5.	объем теплоносителя в системах теплоснабжения, м^3	91,0	91,0	91,0	89,3	89,3	89,3	89,3	89,3	89,3	89,3	89,3	89,3	89,3	89,3	89,3
2.6.	нормативные потери теплоносителя, м^3/год	1222,9	1222,9	1222,9	1200,4	1200,4	1200,4	1200,4	1200,4	1200,4	1200,4	1200,4	1200,4	1200,4	1200,4	1200,4
2.7.	Аварийная подпитка теплосетей, м^3/год	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8
2.8.	Технологические затраты теплоносителя, м^3/год	87,9	87,9	87,9	87,9	87,9	87,9	87,9	87,9	87,9	87,9	87,9	87,9	87,9	87,9	87,9
2.9.	Итого затраты теплоносителя, м^3	1312,6	1312,6	1312,6	1290,0	1290,0	1290,0	1290,0	1290,0	1290,0	1290,0	1290,0	1290,0	1290,0	1290,0	1290,0

4. Основные положения мастер-плана развития систем теплоснабжения муниципального округа

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

В соответствии со ст. 23 Федерального закона №190-ФЗ «О теплоснабжении» схемы теплоснабжения должны содержать **определение условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления.**

Централизованное теплоснабжение в Нейском МО осуществляется с помощью муниципальных котельных и тепловых сетей и организуется для всех 3-5 этажных многоквартирных жилых домов, для значительной части 1-2 этажных многоквартирных жилых домов (МКД), для учреждений и организаций, не имеющих собственных теплоисточников, а также для части индивидуальных жилых домов по заявке их владельцев. Теплоснабжение проектируемых и строящихся МКД может предусматриваться как централизованное, а также индивидуальное и автономное. С учетом относительно малых значений муниципальных стандартов отопления и ГВС централизованное теплоснабжение является привлекательным для населения города. Многие застройщики МКД, владельцы ИЖД, бюджетные и прочие организации, расположенные в зонах действия муниципальных котельных, принимают решение на подключение к централизованной системе теплоснабжения или сохранение такого подключения.

Поквартирное отопление в 1-2 этажных МКД сложилось в округе исторически и при отсутствии природного газа является неудобным для жителей: дровяные печи пожароопасны, занимают значительную площадь квартиры, требуют постоянного обслуживания и ремонта, содержания запаса дров. Топка печей занимает много времени и требует постоянного наблюдения за процессом горения. В таких домах ГВС обеспечивается, как правило, за счет электрических водоподогревателей. Поэтому в процессе газификации округа прогнозируется переход многих 1-2 этажных МКД с поквартирным отоплением на индивидуальное теплоснабжение.

Индивидуальное теплоснабжение используется в одноквартирных и блокированных жилых домах, а также многими учреждениями, организациями и предприятиями. До прихода природного газа индивидуальное теплоснабжение осуществляется с помощью твердотопливных котлов или котельных малой мощности.

В процессе газификации в зонах застройки округа малоквартирными и малоэтажными жилыми зданиями предусматривается, как правило, организация индивидуального теплоснабжения. Современные технологии позволяют устанавливать в квартирах жилых домов настенные 2-х контурные газовые котлы мощностью до 50 кВт с закрытыми камерами сгорания, которые работают в полностью автоматическом режиме и требуют лишь сервисного обслуживания.

С приходом в Нейский муниципальный округ природного газа у отдельных собственников квартир и нежилых помещений в МКД появится стремление перейти с центрального на индивидуальное теплоснабжение, поскольку такой способ теплоснабжения имеет ряд преимуществ: значительно сокращает текущие затраты на отопление и горячее водоснабжение, дает полную независимость от сроков начала и окончания отопительного сезона, отсутствуют перерывы в горячем водоснабжении, имеется возможность самостоятельно регулировать температуру воздуха в помещениях. С другой стороны, недостатками поквартирного отопления являются:

- высокая цена оборудования, его монтажа и обслуживания: по Костромской области затраты на перевод квартиры в МКД на индивидуальное теплоснабжение составляют более 500 тыс. руб. и ежегодно увеличиваются;
- необходимость в установке дополнительных дымоходов и воздуховодов;
- высокие затраты на ремонт или замену газового оборудования, чистку котлов;
- высокие затраты на ремонт или замену газового оборудования, чистку котлов;
- необходимость постоянного контроля за исправностью используемого внутридомового и внутриквартирного газового оборудования (ВДГО), затраты на техобслуживание ВДГО одной квартиры (котел + газовая плита) составляют более 4 тыс. руб./год;
- подъезды и подвальные помещения не отапливаются, поскольку застройщики не обустраивают места общего пользования системами обогрева;
- при отсутствии постоянно проживающих соседей не отапливаются их квартиры, а затраты у собственников смежных отапливаемых квартир, соответственно увеличиваются;
- повышенные риски аварий и взрывов из-за неправильной эксплуатации оборудования кем-либо из жильцов.

Переход отдельных квартир и нежилых помещений в многоквартирных домах на поквартирное теплоснабжение снижает тепловую нагрузку на котельные, уменьшает объем реализации тепловой энергии, может внести опасные изменения в конструкцию зданий и создать опасные условия для проживания людей в таких многоквартирных домах. Процесс перехода (переустройства) отдельных квартир в многоквартирных домах на поквартирное отопление регламентирован следующими федеральными законами и подзаконными актами:

1) Федеральный закон от 27.07.2010 года № 190-ФЗ «О теплоснабжении» ст.3, ст.14, ч.15.
2) «Жилищный кодекс» от 29.12.2004 г. N 188-ФЗ статьи 14,16,25-29.
3) Федеральный закон от 6.10.2003 г. N 131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в РФ».
4) Закон Костромской Области от 20.09.2017 № 283-6-ЗКО.
5) Правил подключения (технологического присоединения) к системам теплоснабжения, включая правила недискриминационного доступа к услугам по подключению (технологическому присоединению) к системам теплоснабжения», утверждены Постановлением Правительства РФ от 30.11.2021 г. №2115 (далее Правила №2115).
6) СП 282.1325800-2023. «Поквартирные системы теплоснабжения на базе индивидуальных газовых теплогенераторов. Правила проектирования и устройства».
7) Правила вывода в ремонт и из эксплуатации источников тепловой энергии и тепловых сетей. Утверждены постановлением Правительства РФ от 8.07.2023 г. №1130.

Схема теплоснабжения - документ, содержащий предпроектные материалы по обоснованию эффективного и безопасного функционирования систем теплоснабжения округа, его развития с учетом правового регулирования в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности и утверждаемый правовым актом органа местного самоуправления (федеральный закон №190-ФЗ, ст.2, п.20).

Схема теплоснабжения, прежде всего, направлена на развитие систем теплоснабжения муниципального округа, их эффективного и безопасного функционирования.

В соответствии со ст. 3 федерального закона №190-ФЗ «О теплоснабжении» общими принципами организации отношений в сфере теплоснабжения являются соблюдение баланса экономических интересов теплоснабжающих организаций и интересов потребителей, а также обеспечение недискриминационных и стабильных условий осуществления предпринимательской деятельности в сфере теплоснабжения.

Основной формой и финансовым источником развития систем теплоснабжения являются инвестиционные программы теплоснабжающих организаций, которые согласовываются органами местного самоуправления, утверждаются администрацией региона, которая затем контролирует ход исполнения инвестиционных программ.

В соответствии со ст. 23, часть 8 федерального закона №190-ФЗ «О теплоснабжении» обязательным критерием принятия решений в отношении развития системы теплоснабжения является учет инвестиционных программ организаций, осуществляющих регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения. Органы местного самоуправления обязаны содействовать в развитии малого и среднего предпринимательства, в том числе и в сфере теплоснабжения (федеральный закон от 06.10.2003 № 131-ФЗ, ст.14, ч.3).

По муниципальным системам теплоснабжения в Нейском муниципальном округе инвестиционных проектов не реализовывалось. В населенных пунктах муниципального округа переустройство отдельных помещений в МКД на поквартирное отопление должно производиться с учетом следующих нормативных документов:

1). В соответствии с п. 7.4 СП 282.1325800-2023. «Поквартирные системы теплоснабжения на базе индивидуальных газовых теплогенераторов. Правила проектирования и устройства», при теплоснабжении дома от централизованной системы теплоснабжения переход отдельных помещений в многоквартирных домах на поквартирное теплоснабжение возможен только в тех МКД, в которых имеются коллективные дымоходы. Прокладка дымоходов через наружные стены и перекрытия запрещена. В помещениях с газовыми котлами должна быть постоянно действующая приточно-вытяжная вентиляция.

2). В соответствии с п. 64 «Правил подключения (технологического присоединения) к системам теплоснабжения, включая правила недискриминационного доступа к услугам по подключению (технологическому присоединению) к системам теплоснабжения», утвержденных Постановлением Правительства РФ от 30.11.2021 г. №2115 (далее Правила №2115), использование индивидуальных источников в жилых помещениях допускается только в случае, если с использованием таких источников осуществляется отопление менее 50 процентов общей площади помещений в многоквартирном доме.

3). Согласие всех собственников помещений в МКД, оформленное протоколом общего собрания, если проект переустройства помещений предусматривает присоединение к ним части общего имущества в многоквартирном доме (ст.40 ЖК РФ, ч. 3 ст. 36 ЖК РФ).

4). При экономической невозможности дальнейшей эксплуатации централизованной системы теплоснабжения собственник или законный владелец системы по согласованию с ЕТО может вывести из эксплуатации теплоисточник и (или) тепловую сеть, обеспечивающие отопление и (или) ГВС одного или нескольких МКД, в соответствии с порядком, установленным «Правилами вывода в ремонт и из эксплуатации источников тепловой энергии и тепловых сетей», утвержденных постановлением Правительства РФ от 8.07.2023 г. №1130. При этом в отключаемых от централизованной системы теплоснабжения МКД при переустройстве помещений на поквартирное отопление следует использовать вертикальную систему удаления дымовых газов с выбросом выше кровли, а при технической невозможности использования такой системы удаления продуктов сгорания допускается установка коллективных приставных наружных дымовых труб. Для отключения МКД от централизованной системы теплоснабжения требуется уведомление за 8 месяцев и получение согласия всех отключаемых потребителей тепловой энергии – собственников помещений, если это отключение не предусмотрено схемой теплоснабжения.

5). В соответствии со ст. 26 Жилищного кодекса РФ для проведения переустройства помещения в многоквартирном доме его собственник или уполномоченное им лицо представляет в орган местного самоуправления сельского поселения на согласование:

- **заявление о переустройстве** по форме, утвержденной приказом министерства строительства и ЖКХ РФ от 04.0.4.2024 г.№ 240/пр.;
- **правоустанавливающие документы** на переустраиваемое помещение:
- подготовленный и оформленный в установленном порядке и в соответствии с действующими строительными нормами **проект переустройства** переустраиваемого помещения, согласованный с единой теплоснабжающей организацией и администрацией Нейского муниципального округа.
- **технический паспорт** переустраиваемого помещения;
- **протокол** общего собрания собственников помещений в МКД.

Проект переустройства помещения, в котором предполагается установка газового котла, должен соответствовать требованиям Российского законодательства и выполняться организацией, имеющей разрешительный документ на проектирование объектов, использующих природный газ.

При исполнении всех выше перечисленных условий и получении согласования на переустройство собственники квартир обращаются в теплоснабжающую организацию с заявлением о расторжении договора теплоснабжения. При нарушении установленного порядка по отключению квартиры от центрального отопления и переналадке внутренней системы отопления дома, теплоснабжающая организация вправе отказать в расторжении договора поставки тепловой энергии, и продолжать взимать плату за отопление и ГВС согласно действующим нормативам или по показаниям ОДПУ.

Собственник или наниматель помещения в многоквартирном доме, которое было самовольно переустроено, обязан привести такое помещение в прежнее состояние в срок и в порядке, которые установлены органом, осуществляющим согласование. (ст. 29 ЖК РФ).

Решение о переводе объектов, не связанных с жилищным фондом, в том числе государственных и муниципальных учреждений, на автономное теплоснабжение принимает собственник данных объектов. Собственнику требуется согласовать заявление на перевод своего здания на автономное теплоснабжение:

1). С единой теплоснабжающей организацией, действующей в зоне теплоснабжения населенного пункта, в котором расположено здание заявителя.

2). С поставщиком природного газа и газораспределительной организацией возможности и условий на поставку в данное учреждение требуемого количества газа.

4.2. Описание сценариев развития теплоснабжения Нейского муниципального округа

При проведении газификации возможны 3 сценария развития теплоснабжения Нейского муниципального округа:

1. Перевод всех подключенных к муниципальным котельным потребителей на индивидуальное или автономное теплоснабжение с помощью БМК, котельных блоков наружного или внутреннего размещения, работающих на природном газе, а квартиры во всех МКД – на бытовые газовые котлы. Учреждения и организации районного и областного подчинения, отапливаемые с помощью собственных дровяных, угольных котлов (печей) или электрокотлов, также переводятся на газовые теплоисточники.
2. Реконструкция существующих муниципальных котельных, теплоснабжающих социально важные объекты и МКД, в газовые блочно-модульные, работающие без постоянного присутствия обслуживающего персонала. Перевод учреждений и организаций районного и областного подчинения, имеющих индивидуальное отопление, или отапливаемых от централизованных систем, на теплоснабжение с помощью собственных теплоисточников: БМК, котельных блоков наружного или внутреннего

размещения, бытовых котлов. Если конструкция дома имеет коллективные дымовые каналы, собственникам квартир в МКД не запрещается переходить на индивидуальное теплоснабжение.

3. Реконструкция существующих муниципальных котельных, теплоснабжающих социально важные объекты и МКД, в газовые блочно-модульные, работающие без постоянного присутствия обслуживающего персонала. Перевод учреждений и организаций районного и областного подчинения, имеющих индивидуальное отопление, или отапливаемых от централизованных систем, на теплоснабжение с помощью собственных теплоисточников: БМК, котельных блоков наружного или внутреннего размещения, бытовых котлов. Закрытие угольно-дровяных котельных. Собственникам квартир в МКД устанавливается запрет на переход на индивидуальное теплоснабжение. Исключение составляют дома, находящиеся за пределами эффективного радиуса теплоснабжения.

4.2.1 Сценарий 1

По этому сценарию предлагается полная децентрализация теплоснабжения. Конечной целью по этому сценарию является закрытие теплоснабжающих организаций, отказ от муниципальных стандартов отопления. Администрация МО снимает с себя вопросы качества услуг по теплоснабжению и перекладывает их на поставщиков газа, сервисные организации и потребителей тепловой энергии. Однако, переход отдельных ИЖД и квартир в МКД на индивидуальное теплоснабжение сдерживается высокой стоимостью проектирования, приобретения, монтажа и последующего обслуживания газового оборудования. Для многих собственников жилых помещений в Нейском муниципальном округе переход на индивидуальное газовое теплоснабжение является недоступным. Других собственников жилых помещений вполне устраивает существующая система отопления (с учетом введенных муниципальных стандартов). Для системы теплоснабжения округа это означает, что в работе могут остаться до 8 старых угольно-дровяных котельных с их тепловыми сетями, которые будет продолжать эксплуатировать теплоснабжающая организация. Сценарий 1 для администрации муниципального округа является наиболее привлекательным, а для бюджетов соответствующих ведомств (образования, соцзащиты, здравоохранения, культуры и др.) при его полной реализации является экономичным, поскольку средства на строительство БМК или КНР будут выделяться из других источников. Возможность и целесообразность реализации сценария 1 определяется, прежде всего, результатами опроса собственников ИЖД, собственников квартир и нежилых помещений в МКД.

4.2.2 Сценарий 2

Сценарий 2 учитывает фактор доступности для населения индивидуального газового теплоснабжения и устраняет проблемы, возникающие при организации теплоснабжения по сценарию 1. Если при опросе собственников жилых и нежилых помещений в МКД, федеральных и частных организаций выявится отказ от перехода на индивидуальное газовое теплоснабжение хотя бы одного из потребителей, то администрация муниципального округа не вправе прекращать отопление такого объекта и вынуждена будет продолжать эксплуатацию существующей угольно-дровяной муниципальной котельной. В этом случае такую котельную целесообразно реконструировать в газовую блочно-модульную (БМК). Поскольку при этом сценарии схемой теплоснабжения не устанавливается запрет на переход отдельных квартир в МКД с центрального на индивидуальное теплоснабжение, то в результате будет иметь место постоянное снижение тепловой нагрузки на работающие БМК и, в конечном счете, ухудшение экономических показателей теплоснабжающей организации из-за выпадающих доходов. Снижение реализации тепловой энергии приведет к увеличению тарифа, росту мер социальной

поддержки населения и субсидий из местного бюджета. Возможность и целесообразность реализации сценария 2 определяется также по результатам опроса собственников ИЖД, квартир и нежилых помещений в МКД.

4.2.3 Сценарий 3

По сценарию 3 все котельные, отапливающие МКД, также реконструируются и остаются в работе в форме газовых БМК. Поскольку экономичность работы БМК в значительной степени зависит от величины подключенной тепловой нагрузки, то при этом сценарии схемой теплоснабжения устанавливается запрет на переход отдельных квартир с центрального на поквартирное отопление в МКД, не имеющих коллективных дымоходов. Целесообразность перевода на индивидуальное теплоснабжение учреждений и организаций районного и областного подчинения решает руководство их ведомств. Для федеральных учреждений переход на автономное теплоснабжение носит рекомендательный характер. Радиус теплоснабжения от котельных приводится к эффективному значению.

Здания существующих котельных, в целом находятся в неудовлетворительном техническом состоянии, не имеют свободных площадей и не пригодны для монтажа в них оборудования БМК. Новые газовые котельные должны монтироваться в непосредственной близости от существующих котельных со стороны вывода тепловой сети. При этом старые угольно-дровяные котельные консервируются и служат резервным теплоисточником, работающем на резервном топливе. На топливном складе ТСО должен храниться нормативный запас резервного топлива.

При выборе сценариев организации теплоснабжения кроме фактора надежности следует также учитывать следующие факторы:

1). Сложившийся на рынке уровень цен на сервисное обслуживание автоматизированных газовых котельных, смонтированных в форме котельных блоков или БМК.

2). Удельные затраты на сервисное обслуживание автоматизированных газовых котельных зависят от тепловой мощности котельных: с увеличением мощности котельных удельные затраты на сервисное обслуживание автоматизированных газовых котельных снижаются, а для мелких котельных (до 2 МВт) цены мало зависят от мощности котельных.

3). Удельные затраты на строительство газовых котельных. При увеличении тепловой мощности котельных удельные затраты на их строительство снижаются. Так в соответствии с «НЦС 81-02-19-2025. Здания и сооружения городской инфраструктуры» удельные затраты на строительство газовых БМК составляют:

Таблица 4.2.1

Код показателя	Наименование показателя	Норматив цены строительства по НЦС 81-02-19-2025, тыс. руб./МВт
19-02-001-01	0,2 МВт	22 256,15
19-02-001-02	1 МВт	14 223,02
19-02-001-03	3 МВт	12 353,16
19-02-001-05	5 МВт	8 261,90
19-02-001-06	10,5 МВт	7 666,23

4). При выборе в качестве источника теплоты котельных блоков наружного размещения следует учитывать наличие в отапливаемом здании помещения с плюсовыми температурами для установки другого котельного оборудования: теплообменников, водоподготовительных установок, насосов, шкафов с электрооборудованием и автоматикой, приборов учета.

5). Для обеспечения тепловых нагрузок размером более 0,3 Гкал/ч целесообразно строить БМК. В качестве газовых котлов для БМК рекомендуются жаротрубные котлы «LAVART» ЗАО «Омский завод инновационных технологий», компании «Энторрос» или котлы других отечественных производителей с аналогичными техническими и ценовыми

характеристиками. Эти котлы отличаются высоким КПД (92-93%), надежностью в работе. При их эксплуатации не потребуется импортных расходных и ремонтных материалов, запасных частей.

6). Для обеспечения тепловых нагрузок размером менее 0,3 Гкал/ч целесообразно применять котлы наружного размещения марок Micro New, RS-A, пристроенные к стене котельной или встроенные в здание котельной. Эти котлы менее требовательны к качеству сетевой воды и имеют люки для проведения чистки поверхностей нагрева. Однако, эти котлы являются водотрубными и оснащаются низкоэффективными атмосферными горелками. Такие котлы практически не ремонтопригодны и имеют КПД не более 90%, что, на 3-4% ниже современных жаротрубных котлов с автоматизированными горелками, применяемых в БМК.

7). Для отопления и ГВС небольших зданий (с расчетной тепловой нагрузкой до 0,052 Гкал/ч или до 60 кВт) целесообразно применять бытовые настенные или напольные котлы с закрытой камерой сгорания.

Эффект от произведенной реконструкции котельных и тепловых сетей будет заключаться в сокращении расхода топлива и финансовых затрат на его приобретение, уменьшение тепловых потерь при передаче тепловой энергии. При реконструкции котельных в автоматизированные газовые будет также иметь место сокращение потребления электроэнергии, существенное сокращение обслуживающего персонала и затрат на его содержание.

4.3. Технико-экономическое сравнение вариантов перспективного развития систем теплоснабжения Нейского муниципального округа.

Технико-экономическое сравнение сценариев развития систем теплоснабжения Нейского МО производится путем сопоставления по ним затрат на строительство, монтаж оборудования, пуско-наладочные работы и последующее сервисное обслуживание теплоисточников. Кроме того, при сохранении системы централизованного теплоснабжения потребуется проведение мероприятий по энергосбережению: замена изношенной тепловой изоляции трубопроводов тепловых сетей.

Расчет затрат на строительство, монтаж оборудования, пуско-наладочные работы и последующее сервисное обслуживание теплоисточников по сценариям развития приведен в таблице 4.3.1.

Технико-экономическое сравнение вариантов перспективного развития систем теплоснабжения приведено в таблице 4.3.2.

Таблица 4.3.1. Затраты на монтаж, ПНР и сервисное обслуживание газовых теплоисточников по сценариям развития систем теплоснабжения Нейского муниципального округа

Наименование объекта	Расчетная тепловая нагрузка, кВт	Рекомендуемый состав котельного блока или БМК	Затраты на монтаж и ПНР, тыс. руб.	Затраты на сервисное обслуживание, тыс. руб./год	Экономич. эффект, тыс. руб.	Рекомендуемый состав котельного блока или БМК	Затраты на монтаж и ПНР, тыс. руб.	Затраты на сервисное обслуживание, тыс. руб./год	Экономич. эффект, тыс. руб.	Рекомендуемый состав котельного блока или БМК	Затраты на монтаж и ПНР, тыс. руб.	Затраты на сервисное обслуживание, тыс. руб./год	Экономич. эффект, тыс. руб.
	Сценарий 1					**Сценарий 2**				**Сценарий 3**			
котельная №1													
дом культуры	100	КНР150 кВт	3435,4	50	497,9	КНР150 кВт	3435,4	50	497,9	КНР150 кВт	3435,4	50	497,9
казначейство	46,5	быт. котлы 2*31 кВт	1420,0	10	231,6	быт. котлы 2*31 кВт	1420,0	10	231,6	быт. котлы 2*31 кВт	1420,0	10	231,6
база	227,9	КНР 200 кВт	4902,0	**55**	1134,7	КНР 200 кВт	4902,0	**55**	1134,7	КНР 200 кВт	4902,0	**55**	1134,7
итого	**374,4**		**9757,4**	**115**	**1864,2**		**9757,4**	**115**	**1864,2**		**9757,4**	**115**	**1864,2**
в т.ч. бюджет	**146,5**		**4855,4**	**60,0**	**729,5**		**4855,4**	**60,0**	**729,5**		**4855,4**	**60,0**	**729,5**
ТСО	**227,9**		**4902,0**	**55,0**	**1134,7**		**4902,0**	**55,0**	**1134,7**		**4902,0**	**55,0**	**1134,7**
котельная №2													
ИЖД	20,9	перевод на индивидуальное теплоснабжение	-	-	-	перевод на индивидуальное теплоснабжение	-	-	-	БМК 0,6 МВт (2*0,3)МВт	21887,5	70	2653,8
МКД	181,4					БМК 0,6 МВт (2*0,3)МВт	21887,5	70	2412,6				
Здание нар. суда	61,6	быт. котлы 2*31 кВт	1420,0	10	306,7								
Прокуратура	24,4	быт. котел 31 кВт	710,0	5	121,5								
Пожарная часть	79,1	КНР100 кВт	2451,0	40	393,8								
Бытсервис	83,7	КНР100 кВт	2451,0	40	416,7								
Финансовый отдел	12,8	быт. котел 24 кВт	549,7	4	63,7								
Гараж РОВД	16,3	быт. котел 24 кВт	549,7	4	81,1								
Нотариус Горшкова Т	2,3	перевод на индивидуальное теплоснабжение	-	-	-								
БТИ	4,7												
Гараж Прокуратуры	3,5					перевод на индивидуальное теплоснабжение	-	-	-	перевод на индивидуальное теплоснабжение	-	-	-
Гараж Нарсуда	4,7												
Гараж КЦСОН	2,3												
Гараж Муниц. собст.	4,7												

Гараж отдела образования	4,7												
муз. школа	48,3	быт. котлы 2*31 кВт	1420,0	10	240,5	быт. котлы 2*31 кВт	1420,0	10	240,5	быт. котлы 2*31 кВт	1420,0	10	240,5
д/с №1 (Новое здание)	25,6	быт. котлы 2*24 кВт	1099,3	8	127,5	быт. котлы 2*24 кВт	1099,3	8	127,5	быт. котлы 2*24 кВт	1099,3	8	127,5
детсад №1 и ясли	86	КНР 100 кВт	2451,0	40	428,2	КНР 100 кВт	2451,0	40	428,2	КНР 100 кВт	2451,0	40	428,2
итого	**713,3**		**13101,6**	**169**	**2411,2**		**26857,8**	**128**	**3208,7**		**26857,8**	**128**	**3450,0**
в т.ч. бюджет	**159,9**		**4970,3**	**58,0**	**796,1**		**4970,3**	**58,0**	**796,1**		**4970,3**	**58,0**	**796,1**
ТСО	**0,0**		**0,0**	**0**	**0**		**21887,5**	**70**	**2412,6**		**21887,5**	**70**	**2653,8**
котельная №3													
МКД и ИЖД по терр. больницы	92	перевод на индивидуальное теплоснабжение	-	-	-	КНР 100 кВт	2451,0	40	458,1	КНР 100 кВт	2451,0	40	458,1
МКД и ИЖД по Больничному пер.	83,7					КНР 100 кВт	2451,0	40	416,7	КНР 100 кВт	2451,0	40	416,7
итого	**175,7**		**0,0**	**0**	**0,0**		**4902,0**	**80**	**874,8**		**4902,0**	**80**	**874,8**
в т.ч. бюджет МО	**0**		**0,0**	**0**	**0,0**		**0,0**	**0**	**0,0**		**0,0**	**0**	**0,0**
ТСО	**0**		**0,0**	**0**	**0**		**4902,0**	**80**	**874,8**		**4902,0**	**80**	**874,8**
котельная №4													
ИЖД	14,0	перевод на индивидуальное теплоснабжение	-	-	-	перевод на индивидуальное теплоснабжение	-	-	-	БМК 0,4 МВт (2*0,2)МВт	8919,4	60	1884,6
МКД	364,5					БМК 0,4 МВт (2*0,2)МВт	8919,4	60	1451,9				
помещение катка	5,7	быт. котел 24 кВт	549,7	4	28,4	быт. котел 24 кВт	549,7	4	28,4	быт. котел 24 кВт	549,7	4	28,4
СОШ №1	346,5	БМК 0,5 МВт (2*0,25)МВт	10596,3	70	1910,4	БМК 0,5 МВт (2*0,25)МВт	10596,3	70	1910,4	БМК 0,5 МВт (2*0,25)МВт	10596,3	70	1910,4
Учебный класс	22,1												
гараж	15,1												
итого	**767,9**		**11146,0**	**74**	**1938,8**		**20065,4**	**134**	**3390,7**		**20065,4**	**134**	**3823,4**
в т.ч. бюджет МО	**368,6**		**549,7**	**4**	**28,4**		**11146,0**	**74**	**1938,8**		**11146,0**	**74**	**1938,8**
ТСО	**0**		**0,0**	**0**	**0**		**8919,4**	**60**	**1451,9**		**8919,4**	**60**	**1884,6**
котельная №5													
ИЖД и МКД	739,5	перевод на индивидуальное теплоснабжение	-	-	-	БМК-0,8 МВт2*0,4МВт)	14300,1	90	3068,3	БМК 0,8 МВт (2*0,4)МВт	14300,1	90	3347,2
итого	**739,5**		**0,0**	**0**	**0**		**14300,1**	**90**	**3068,3**		**14300,1**	**90**	**3347,2**
в т.ч. бюджет МО	**0**		**0,0**	**0**	**0**		**0,0**	**0**	**0,0**		**0,0**	**0**	**0,0**
ТСО	**0**		**0,0**	**0**	**0**		**14300,1**	**90**	**3068,3**		**14300,1**	**90**	**3347,2**

БМК №6													
МКД и ИЖД	53,5	существующая БМК 200 кВт	-	-	-	существующая БМК 200 кВт	-	-	-	существующая БМК 200 кВт	-	-	-
бывшая гостиница	23,1												
итого	**76,6**		**0,0**	**0**	**0,0**		**0,0**	**0**	**0,0**		**0,0**	**0**	**0,0**
в т.ч. бюджет МО	**0**		**0,0**	**0**	**0**		**0,0**	**0**	**0,0**		**0,0**	**0**	**0,0**
ТСО	**0**		**0,0**	**0**	**0**		**0,0**	**0**	**0,0**		**0,0**	**0**	**0,0**
БМК №9													
магазин "Мотовело"	8,1	существующая БМК 3 МВт	-	-	-	существующая БМК 3 МВт	-	-	-	существующая БМК 3 МВт	-	-	-
Гараж МУП "Благоустройство"	51,2												
МКД	1162,8												
итого	**1222,1**		**0,0**	**0**	**0,0**		**0,0**	**0,0**	**0,0**		**0,0**	**0,0**	**0,0**
в т.ч. бюджет МО	**0,0**		**0,0**	**0**	**0,0**		**0,0**	**0,0**	**0,0**		**0,0**	**0,0**	**0,0**
ТСО	**0**		**0,0**	**0**	**0**		**0,0**	**0,0**	**0,0**		**0,0**	**0,0**	**0,0**
БМК №10													
МКД	687,2	существующая БМК 1,8МВт	-	-	-	существующая БМК 1,8МВт	-	-	-	существующая БМК 1,8МВт	-	-	-
итого	**687,2**		**0,0**	**0**	**0,0**		**0,0**	**0**	**0,0**		**0,0**	**0**	**0,0**
в т.ч. бюджет МО	**0**		**0,0**	**0**	**0,0**		**0,0**	**0**	**0,0**		**0,0**	**0**	**0,0**
ТСО	**0**		**0,0**	**0**	**0**		**0,0**	**0**	**0,0**		**0,0**	**0**	**0,0**
котельная №12													
ИЖД	51,2	перевод на индивидуальное теплоснабжение	-	-	-	перевод на индивидуальное теплоснабжение	-	-	-	перевод на индивидуальное теплоснабжение	-	-	-
МКД	308,1												
Здание конторы	30,3	быт. котел 31 кВт	710,0	5	150,9	БМК 0,5 МВт (2*0,25)МВт	10596,3	70	1712,8	БМК 0,5 МВт (2*0,25)МВт	10596,3	70	1868,5
Гараж, ангар	74,4												
итого	**464**		**710,0**	**5**	**150,9**		**10596,3**	**70**	**1712,8**		**10596,3**	**70**	**1868,5**
в т.ч. бюджет МО	**0**		**0,0**	**0**	**0**		**0,0**	**0**	**0,0**		**0,0**	**0**	**0,0**
ТСО	**0**		**710,0**	**5**	**150,9**		**10596,3**	**70**	**1712,8**		**10596,3**	**70**	**1868,5**
БМК №14													
ИЖД	30,2	существующая БМК 3,6 МВт	-	-	-	существующая БМК 3,6 МВт	**-**	-	-	существующая БМК 3,6 МВт	**-**	-	-
МКД	1589,5												
ЗАО Тандер (Магнит)	53,5												
Сбербанк	79,1												
ИП Ярушников	10,5												

ИП Чижова	67,4												
Налоговая	47,7												
Пенсионный Фонд	61,6												
РКЦ ЦБРФ	40,7												
Худ.-школа	40,7												
2 админ. здания, гараж	166,3												
итого	**2187,2**		**0,0**	**0,0**	**0,0**		**0,0**	**0,0**	**0,0**		**0,0**	**0,0**	**0,0**
в т.ч. бюджет МО	**207**		**0,0**	**0,0**	**0,0**		**0,0**	**0,0**	**0,0**		**0,0**	**0,0**	**0,0**
ТСО	**0**		**0,0**	**0**	**0**		**0,0**	**0**	**0,0**		**0,0**	**0**	**0,0**
БМК №15													
ж/дом ул. Чапаева,11	10,5	существующая БМК 1,8 МВт	-	-	-	существующая БМК 1,8 МВт	-	-	-	существующая БМК 1,8 МВт	-	-	-
ж/дома по ул. Фрунзе, №2,3,4,6	70,5												
МКД	518,6												
итого	**599,6**		**0,0**	**0**	**0**		**0,0**	**0**	**0,0**		**0,0**	**0**	**0,0**
в т.ч. бюджет МО	**0**		**0,0**	**0**	**0**		**0,0**	**0**	**0,0**		**0,0**	**0**	**0,0**
ТСО	**0**		**0,0**	**0**	**0**		**0,0**	**0**	**0,0**		**0,0**	**0**	**0,0**
котельная №17 с. Кужбал													
школа	**318,7**	БМК 0,4 МВт (2*0,2 МВт)	8919,4	60	622,0	БМК 0,4 МВт (2*0,2 МВт)	8919,4	60	622,0	БМК 0,4 МВт (2*0,2 МВт)	8919,4	60	622,0
интернат													
гараж	10,1	быт. котел 24 кВт	549,7	4	50,1	быт. котел 24 кВт	549,7	4	50,1	быт. котел 24 кВт	549,7	4	50,1
дом культуры	63,9	КНР100 кВт	2451,0	40	318,2	КНР100 кВт	2451,0	40	318,2	КНР100 кВт	2451,0	40	318,2
итого	**392,7**		**11920,1**	**104**	**990,4**		**11920,1**	**104,0**	**990,4**		**11920,1**	**104**	**990,4**
в т.ч. бюджет МО	**318,7**		**11370,4**	**100**	**940,2**		**11370,4**	**100,0**	**940,2**		**11370,4**	**100**	**940,2**
ТСО	**0**		**0,0**	**0**	**0**		**0,0**	**0**	**0,0**		**0,0**	**0**	**0,0**
котельная №18 с. Коткишево													
ж/дом	18	перевод на индивидуальное теплоснабжение	-	-	-	перевод на индивидуальное теплоснабжение	-	-	-	перевод на индивидуальное теплоснабжение	-	-	
школа, гараж	120,1	КНР 150 кВт	3435,4	50	598,0	КНР 150 кВт	3435,4	50	598,0	КНР 150 кВт	3435,4	50	598,0
дом культуры	46,4	быт. котлы 2*31 кВт	1420,0	10	231,0	быт. котлы 2*31 кВт	1420,0	10	231,0	быт. котлы 2*31 кВт	1420,0	10	**231,0**
администрация	13,4	быт. котел 24 кВт	549,7	4	66,7	быт. котел 24 кВт	549,7	4	66,7	быт. котел 24 кВт	549,7	4	**66,7**
арендуемое здание	15,2	быт. котел 24 кВт	549,7	4	75,7	быт. котел 24 кВт	549,7	4	75,7	быт. котел 24 кВт	549,7	4	**75,7**

итого	**213,1**		**5954,7**	**68**	**971,4**		**5954,7**	**68**	**971,4**		**5954,7**	**68**	**971,4**
в т.ч. бюджет МО	**179,9**		**5405,1**	**64**	**895,7**		**5405,1**	**64**	**895,7**		**5405,1**	**64**	**895,7**
ТСО	**0**		**0,0**	**0**	**0**		**0,0**	**0**	**0,0**		**0,0**	**0**	**0,0**
БМК №20													
МКД	138,4	существующая БМК 300 кВт	-	-	-	существующая БМК 300 кВт	-	-	-	существующая БМК 300 кВт	-	-	-
итого	**138,4**		**0,0**	**0**	**0**		**0,0**	**0**	**0,0**		**0,0**	**0**	**0,0**
в т.ч. бюджет МО	**0**		**0,0**	**0**	**0**		**0,0**	**0**	**0,0**		**0,0**	**0**	**0,0**
ТСО	**0**		**0,0**	**0**	**0**		**0,0**	**0**	**0,0**		**0,0**	**0**	**0,0**
котельная №21													
ИЖД пер Школьный 2	18,6	перевод на индивидуальное теплоснабжение	-	-	-	перевод на индивидуальное теплоснабжение	-	-	-	перевод на индивидуальное теплоснабжение	-	-	**-**
Детский сад №5	111,6	КНР 150 кВт	3435,4	50	555,7	БМК 0,4 МВт (2*0,2 МВт).	8919,4	60	1621,2	БМК 0,4 МВт (2*0,2 МВт).	8919,4	60	1621,2
Средняя школа	191,9	КНР 300 кВт	7021,3	60	1065,5								
Учебный класс	22,1												
итого	**344,2**		**10456,7**	**110**	**1621,2**		**8919,4**	**60**	**1621,2**		**8919,4**	**60**	**1621,2**
в т.ч. бюджет МО	**325,6**		**10456,7**	**110**	**1621,2**		**8919,4**	**60**	**1621,2**		**8919,4**	**60**	**1621,2**
ТСО	**0**		**0,0**	**0**	**0**		**0,0**	**0**	**0,0**		**0,0**	**0**	**0,0**
котельная №23													
ж/дом ул. Вокзальная, 3	16,3	перевод на индивидуальное теплоснабжение	-	-	-	перевод на индивидуальное теплоснабжение	-	-	-	перевод на индивидуальное теплоснабжение	-	-	-
МКД ул. Ленина, 105А	72,1	переключение на кот. №10	-	-	-	переключение на кот. №10	-	-	-	переключение на кот. №10	-	-	-
Здание РУПС	66,3	КНР 100 кВт	2451,0	40	330,1	КНР 100 кВт	2451,0	40	399,8	КНР 100 кВт	2451,0	40	399,8
Бокс РУЭС	14	быт. котел 24 кВт	549,7	4	69,7								
Архив ул.Советская,39	23,3	быт. котел 31 кВт	710,0	5	116,0	быт. котел 31 кВт	710,0	5	116,0	быт. котел 31 кВт	710,0	5	116,0
Редакция	45,3	быт. котлы 2*31 кВт	1420,0	10	237,0	быт. котлы 2*31 кВт	1420,0	10	237,0	быт. котлы 2*31 кВт	1420,0	10	237,0
Инспекция Ростехнадзора	2,3												
итого	**239,6**		**5130,6**	**59**	**752,8**		**4581,0**	**55**	**752,8**		**4581,0**	**55**	**752,8**
в т.ч. бюджет МО	**23,3**		**710,0**	**5**	**116,0**		**710,0**	**5**	**116,0**		**710,0**	**5**	**116,0**
ТСО	**0**		**0,0**	**0**	**0**		**0,0**	**0**	**0,0**		**0,0**	**0**	**0,0**
котельная №25 п. Еленский													
школа	79,7	КНР 100 кВт	2451,0	40	396,8	КНР 100 кВт	2451,0	40	396,8	КНР 100 кВт	2451,0	40	396,8

детсад	75,2	КНР 100 кВт	2451,0	40	374,4	КНР 100 кВт	2451,0	40	374,4	КНР 100 кВт	2451,0	40	374,4
администрация	5,7	быт. котел 24 кВт	549,7	4	28,4	быт. котел 24 кВт	549,7	4	28,4	быт. котел 24 кВт	549,7	4	28,4
АТС, почта	13,8	быт. котел 24 кВт	549,7	4	68,7	быт. котел 24 кВт	549,7	4	68,7	быт. котел 24 кВт	549,7	4	68,7
итого	**174,4**		**6001,4**	**88**	**868,3**		**6001,4**	**88**	**868,3**		**6001,4**	**88**	**868,3**
в т.ч. бюджет МО	**160,6**		**5451,7**	**84**	**799,6**		**5451,7**	**84**	**799,6**		**5451,7**	**84**	**799,6**
ТСО	**0**		**0,0**	**0**	**0**		**0,0**	**0**	**0,0**		**0,0**	**0**	**0,0**
Котельная №26 п. Тотомица													
школа- гл. корпус	194,7	КНР 300 кВт	7021,3	60	969,4	КНР 300 кВт	7021,3	60	969,4	КНР 300 кВт	7021,3	60	969,4
итого	**194,7**		**7021,3**	**60**	**969,4**		**7021,3**	**60**	**969,4**		**7021,3**	**60**	**969,4**
в т.ч. бюджет МО	**194,7**		**7021,3**	**60**	**969,4**		**7021,3**	**60**	**969,4**		**7021,3**	**60**	**969,4**
ТСО	**0**		**0,0**	**0**	**0**		**0,0**	**0**	**0,0**		**0,0**	**0**	**0,0**
БМК №27													
ИЖД	7	существующая БМК 1,8 МВт	-	-	-	существующая БМК 1,8 МВт	-	-	-	существующая БМК 1,8 МВт	-	-	-
МКД	470,9												
Произв. помещ. 'Костромаэнерго	17,4												
итого	**495,3**		**0,0**	**0**	**0,0**		**0,0**	**0**	**0,0**		**0,0**	**0**	**0,0**
в т.ч. бюджет МО	**0**		**0,0**	**0**	**0**		**0,0**	**0**	**0,0**		**0,0**	**0**	**0,0**
ТСО	**0**		**0,0**	**0**	**0**		**0,0**	**0**	**0,0**		**0,0**	**0**	**0,0**
БМК №28													
ИЖД	73,3	существующая БМК 300 кВт	-	-	-	существующая БМК 300 кВт	-	-	-	существующая БМК 300 кВт	-	-	-
Иваненко(гараж)	3,5												
МКД	155,8												
итого	**232,6**		**0,0**	**0**	**0**		**0,0**	**0**	**0,0**		**0,0**	**0**	**0,0**
в т.ч. бюджет МО	**0**		**0,0**	**0**	**0**		**0,0**	**0**	**0,0**		**0,0**	**0**	**0,0**
ТСО	**0**		**0,0**	**0**	**0**		**0,0**	**0**	**0,0**		**0,0**	**0**	**0,0**
котельная №29													
ж/дома по ул. Первомайской, ул. Коммунаров, пер. Школьному	307	перевод на индивидуальное теплоснабжение	-	-	-	БМК 0,5 МВт (2*0,25)МВт	10596,3	70	1479,2	БМК 0,5 МВт (2*0,25)МВт	10596,3	70	1627,1
Здание пожарной охраны	16,3	быт. котел 24 кВт	549,7	4	98,6								
Почта	3,5												
ж/дом по ул. Чайковского, 31	62,8	перевод на индивидуальное	-	-	-	КНР 100 кВт	2451,0	40	312,7	КНР 100 кВт	2451,0	40	312,7

		теплоснабжение											
итого	**389,6**		**549,7**	**4**	**98,6**		**13047,3**	**110**	**1791,9**		**13047,3**	**110**	**1939,8**
в т.ч. бюджет МО	0		**0,0**	**0**	**0**		**0,0**	**0**	**0,0**		**0,0**	**0**	**0,0**
ТСО	**0**		**0,0**	**0**	**0**		**13047,3**	**110**	**1791,9**		**13047,3**	**110**	**1939,8**
котельная №30 БМК													
ИЖД	18,6	существующая БМК 300 кВт	-	-	-	существующая БМК 300 кВт	-	-	-	существующая БМК 300 кВт	-	-	-
МКД	117,4												
Здание УРС-7	12,8												
Здание АПГ	19,8												
Гараж, мастерская	37,2												
итого	**205,8**		**0,0**	**0**	**0,0**		**0,0**	**0**	**0,0**		**0,0**	**0**	**0,0**
в т.ч. бюджет МО	**0**		**0,0**	**0**	**0**		**0,0**	**0**	**0,0**		**0,0**	**0**	**0,0**
ТСО	**0**		**0,0**	**0**	**0**		**0,0**	**0**	**0,0**		**0,0**	**0**	**0,0**
Всего по МУП ГПГ НЕЯ«НТС»	**10981,5**	**9,444**	**81749,5**	**848,0**	**12405,7**		**143924,3**	**1162,0**	**22085,0**		**143924,3**	**1162,0**	**23341,5**
в т.ч. Затраты бюджета	**2084,8**		**50790,6**	**545,0**	**6896,2**		**59849,6**	**565,0**	**8806,6**		**59849,6**	**565,0**	**8806,6**
затраты ТСО, инвестора	**227,9**		**5612,0**	**60,0**	**1285,6**		**78554,7**	**535,0**	**12447,0**		**78554,7**	**535,0**	**13703,5**
ООО «Земком»													
п. Номжа													
МКД и ИЖД	1498,8	существующая котельная	-	-	-	существующая котельная	-	-	-	существующая котельная	175613,2	-	**-**
МУ МКДО (Дом культуры, п. Номжа)	73,4												
МОУ Номженская СОШ													
Здание школы	208,1												
Здание детского сада	50												
ОГБУЗ "Нейская РБ"	11,8												
ОГКУ-ОПС 4	11												
МУ ЦБС (Библиотека)	26,1												
МКУ "ЕДДС"	13,7												
Магазин (ИП Добрецова С.В.)	15,5												

ООО "Прометей" магазин ул. Молодежная, д.7	9,9												
ООО "Прометей" магазин ул.Дорожная, д.6	3,7												
Офис ООО "ЗЕМКОМ"	8												
итого по ООО «Земком»	**1930**												
Всего по МО	**12911,5**		**81749,5**	**848,0**	**12405,7**		**143924,3**	**1162,0**	**22085,0**		**143924,3**	**1162,0**	**23341,5**
в т.ч. бюджет МО	**2084,8**		**50790,6**	**545,0**	**6896,2**		**59849,6**	**565,0**	**8806,6**		**59849,6**	**565,0**	**8806,6**
ТСО	**227,9**		**5612,0**	**60,0**	**1285,6**		**78554,7**	**535,0**	**12447,0**		**78554,7**	**535,0**	**13703,5**

Таблица 4.3.2. Технико-экономическое сравнение вариантов перспективного развития систем теплоснабжения по МУП ГПГ НЕЯ «НТС»

Сценарий	Расчетная тепловая нагрузка кВт	Реализация тепловой энергии, Гкал/год	Производство тепловой энергии, Гкал/год	Затраты по сценарию, тыс. руб.	Годовые затраты на обслужи-вание, тыс.руб.	Экономический эффект, тыс. руб./год	Простой срок окупае-мости, лет
сценарий 1							
бюджетные организации	2084,8	4152,1	4459,9	50790,6	545,0	6896,2	8,0
ТСО	227,9	453,9	5612,0	5612,0	60,0	1285,6	4,6
сценарий 2							
бюджетные организации	2169,5	4320,8	4641,1	59849,6	565,0	8806,6	7,3
ТСО	8146,7	16224,9	21073,9	78554,7	535,0	12447,0	6,6
сценарий 3							
бюджетные организации	2084,8	4152,1	4459,9	59849,6	565,0	8806,6	7,3
ТСО	7937,3	15807,9	20532,2	78554,7	535,0	13703,5	6,0

Сценарий 1

Все потребители, подключенные к муниципальным котельным, переводятся на индивидуальное газовое теплоснабжение: учреждения и организации на индивидуальное теплоснабжение с помощью котельных блоков наружного или внутреннего размещения, работающих на природном газе, а квартиры во всех МКД – на бытовые газовые котлы. Частные жилые дома переводятся на индивидуальное газовое теплоснабжение. Затраты бюджетных организаций составят 50,8 млн. руб. Экономия затрат на топливо, электроэнергию и содержание персонала оценивается в 6,9 млн. руб./год, срок окупаемости около 8 лет. Теплоснабжающая организация ликвидируется. Котельные бюджетных организаций прочих населенных пунктов переводятся на индивидуальное или автономное теплоснабжение.

Сценарий 2

ТСО будет эксплуатировать 17 автоматизированных газовых котельных общей установленной мощностью 16,2 МВт с объемом реализации тепловой энергии 15,9 тыс. Гкал/год. Суммарные затраты на СМР и ПНР составляют 78554,7 тыс. руб., затраты на сервисное обслуживание 535 тыс. руб./год. Закрываются все угольные и дровяные котельные. Бюджетные потребители вкладывают в создание собственных теплоисточников 598849,6 тыс. руб.

Экономический эффект для ТСО составит 12447 тыс. руб./год.

Простой срок окупаемости Ток = 78554,7/11312,2 = 6,6 года.

На индивидуальное газовое отопление перейдут 18 мелких потребителей.

Сценарий 3

ТСО будет эксплуатировать 17 автоматизированных газовых котельных общей установленной мощностью 16,2 МВт с объемом реализации тепловой энергии 15,4 тыс. Гкал/год. Потребители 6-ти котельных перейдут на индивидуальное теплоснабжение, эти котельные будут выведены из эксплуатации. Суммарные затраты на СМР и ПНР составляют 78554,7 тыс. руб., затраты на сервисное обслуживание 565 тыс. руб./год. Закрываются все угольные и дровяные котельные.

Экономический эффект для ТСО, рассчитанный по формуле 7, составит 13703,5тыс. руб./год. Простой срок окупаемости Ток = 6,0 года.

На индивидуальное газовое отопление перейдут 19 мелких потребителей

4.4. Обоснование выбора приоритетного варианта перспективного развития систем теплоснабжения.

Анализ приведенных расчетов позволяет сделать следующие выводы:

1) При сценарии №1:

- все потребители тепловой энергии переводятся на индивидуальное газовое теплоснабжение, в том числе МКД и ИЖД;
- теплоснабжающая организация ликвидируется;
- объем затрат из местного и регионального бюджетов на строительство, монтаж и ПНР индивидуальных теплоисточников бюджетных организаций составляет 53,6 млн. руб.

2) При сценарии №2:

- все потребители тепловой энергии переводятся на газовые теплоисточники, в том числе МКД от газовых БМК или КНР, а ИЖД от бытовых газовых котлов, не останется ни одной угольно-дровяной котельной;
- все муниципальные потребители тепловой энергии (учреждения и организации окружного и регионального подчинения) переводятся на индивидуальное теплоснабжение, затраты бюджетов составят 59,85 млн. руб.;
- тепловые нагрузки на котельные будут постепенно уменьшаться за счет перехода отдельных квартир в МКД на индивидуальное теплоснабжение, в конечном счете у ТСО реализация тепловой энергии с БМК будет сокращаться, сократятся и доходы,
- для ТСО в начале сохраняется до 65% объема реализации тепловой энергии, что позволит иметь для потребителей более низкий тариф на тепловую энергию и большую доступность теплоснабженческих услуг; в дальнейшем объема реализации тепловой энергии будет уменьшаться, возникнут недополученные доходы и рост тарифа;
- будут значительно снижены выплаты из бюджета МО компенсаций теплоснабжающим организациям за выпадающие доходы (МСП).

3) При сценарии №3:

- все потребители тепловой энергии переводятся на газовые теплоисточники, в том числе МКД и ИЖД, не останется ни одной угольно-дровяной котельной;
- многие муниципальные и региональные потребители тепловой энергии переводятся на индивидуальное теплоснабжение, что сократит их текущие расходы на теплоснабжение, затраты бюджетов на такой переход составят 59,85 млн. руб.;
- для оставшихся на централизованном теплоснабжении потребителей тариф может быть сокращен на 30% (до 2700 руб./Гкал), что делает не целесообразным переход региональных и муниципальных потребителей на индивидуальное теплоснабжение.
- на БМК на 80% сохраняются тепловые нагрузки и объем реализации тепловой энергии;
- срок окупаемости затрат достаточно низкий (3 года), что является главным показателем для инвестора;
- будут значительно снижены выплаты из бюджета МО компенсации теплоснабжающим организациям за выпадающие доходы (МСП);

Как следует из сравнения технико-экономических показателей вариантов (сценариев) развития систем теплоснабжения Нейского муниципального округа, более целесообразным вариантом является сценарий №3. Руководствуясь критериями, изложенными в п. 4.2, выше приведенными расчетами и обоснованиями, а также указаниями руководства Костромской области, администрация МО может выбрать другой сценарий развития систем теплоснабжения. Дальнейшие расчеты и обоснования по схеме теплоснабжения производятся по наиболее целесообразному сценарию 3.

5. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии

5.1. Предложения по строительству источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку на осваиваемых территориях муниципального округа.

В Нейском муниципальном округе отсутствуют осваиваемые новые территории. Строительство многоквартирных домов не ведется и не планируется. Индивидуальные жилые дома строятся на существующих селитебных территориях, как правило, с индивидуальным теплоснабжением. Строительство источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку на осваиваемых территориях, в Нейском муниципальном округе не требуется,

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

В Нейском муниципальном округе имеет место тенденция к уменьшению тепловой нагрузки на котельные. В период, предшествующий разработке схемы теплоснабжения, были смонтированы индивидуальные газовые теплоисточники для техникума, начальной школы, школы №3, детского сада №6, кинотеатра, КЦСОН. В 2026 году планируется строительство индивидуальных теплоисточников и для других учреждений, финансируемых из регионального и муниципального бюджетов. Реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку в существующих зонах действия источников тепловой энергии, в Нейском муниципальном округе также не требуется.

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

С целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения будет производиться замена угольно-дровяных котельных на газовые. При проведении реконструкции угольно-дровяных котельных в автономные газовые установленные на них ранее новые сетевые насосы могут использоваться и для работы с новыми котлами. Тепловая мощность новой котельной и состав котлов принимаются в зависимости от существующей и перспективной величины тепловой нагрузки на отопление, которые приведены в таблице 4.3.1. Определение затрат на реконструкцию котельных и получаемого экономического эффекта приведено также в таблице 4.3.1.

В процессе газификации Нейского МО в эксплуатации у теплоснабжающей организации МУП ГПГ НЕЯ "НТС" останутся на неопределенное время сельские котельные в п. Еленский, п. Тотомица, с. Коткишево и с. Кужбал.

Удельный расход электроэнергии на производство теплоты по МУП ГПГ НЕЯ "НТС" за 2024 год составил около 42 кВт*ч/Гкал, что в 2 раза превышает отраслевую норму. Наладка гидравлического режима тепловых сетей позволит перейти на сетевые насосы меньшей мощности и, тем самым, сократить потребление электрической энергии. Для проведения наладки на тепловых вводах потребителей следует отремонтировать старую или установить новую запорно-регулировочную арматуру: дисковые затворы, шаровые краны или балансировочные вентили. Производится гидравлический расчет тепловой сети, в результате которого определяется расход теплоносителя для каждого потребителя. После установки регулировочной арматуры по расходомеру узла учета тепловой энергии или по переносному расходомеру выставляется требуемый расход теплоносителя, который

должен быть не менее расчетного, но и не более расчетного на 10%. Наладку следует начинать с ближних к котельной потребителей.

Кроме того, на всех котельных в соответствии с «Правилами технической эксплуатации тепловых энергоустановок» должны быть установлены фильтры очистки подпиточной воды (ВПУ). При малых часовых значениях объемов подпитки достаточно установить 2-х корпусные фильтры типа «АКВАФОР» со сменными наполнителями или их аналоги, которые осуществляют механическую очистку воды и ее умягчение. Такие фильтры проще в обслуживании, не требуют громоздкой системы регенерации катионита. На отопительный сезон достаточно 1 смены наполнителей в корпусах. Состав фильтров:

- корпус Аквафор Гросс 20, 2 шт., цена 3000 руб./шт.
- наполнитель для обезжелезивания Eco Ferox, цена 1300 руб. за 20 л.
- наполнитель ионообменный для снижения жесткости Ferro Soft, цена 4000 руб. за 8,33 л.

Стоимость приобретения одного 2-х корпусного фильтра с комплектом наполнителей и монтажа составляет 15 тыс. руб.

5.4. Обоснование предлагаемых для вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии.

За период, предшествующий разработке схемы теплоснабжения, в городе Нея уже проведена работа по передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии, в результате выведены из эксплуатации котельные №7, №8, №16 и №11. Настоящей схемой теплоснабжения предлагается МКД по ул. Ленина, 105А переключить с котельной №23 на БМК №10.

В результате газификации муниципального округа в соответствии с выбранным сценарием 3 часть тепловой нагрузки будет передана с котельных на индивидуальные теплоисточники: бытовые газовые котлы или котлы наружного размещения. Объем передачи тепловой нагрузки на индивидуальные теплоисточники приведен в таблице 5.4.1.

Таблица 5.4.1. Объем передачи тепловой нагрузки с котельных на индивидуальные теплоисточники

№ котельной	Существующая тепловая нагрузка, кВт	Остающаяся тепловая нагрузка, кВт	Передаваемая тепловая нагрузка, кВт	Примечание
МУП ГПГ НЕЯ «НТС»				
Котельная №1	374,4	227,9		КНР
			146,5	КНР для ДК, казначейства
Котельная №2	713,3	582,8	0	БМК для ИЖД, МКД и прочих
		0	111,6	перевод на автономное теплоснабжение бюджетных организаций
Котельная №3	884,0	175,7	0	КНР для ИЖД
		0	708,3	БМК ЦРБ
Котельная №4	767,9	378,5	0	БМК для ИЖД и МКД
		0	383,7	БМК для школы №1
		0	5,7	быт. котел для катка
Котельная №5	739,5	739,5	0	БМК рядом с сущ. котельной
БМК №6	76,6	76,6	0	существующая
БМК №9	1222,1	1222,1	0	существующая
БМК №10	687,2	687,2	0	существующая

Котельная №12	464	412,8	0	БМК в районе
		0	51,2	быт. котлы в ИЖД
БМК №14	2187,2	2187,2	0	существующая
БМК №15	599,6	599,6	0	существующая
Котельная №17	392,7	0	318,7	БМК для школы, интерната
		0	63,9	КНР для ДК
		0	10,1	быт. котел для гаража
Котельная №18	213,1	0	120,1	КНР для школы
		0	18	быт. котел для ИЖД
		0	46,4	быт. котлы для ДК
		0	28,6	быт. котлы для администрации
БМК №20	138,4	138,4	0	существующая
Котельная №21	344,2	0	325,6	БМК рядом с сущ. котельной
		0	18,6	быт. котел для ИЖД
Котельная №23	239,6	0	16,3	быт. котел для ИЖД
		0	72,1	переключение МКД на кот. №10
		0	80,3	КНР для РУОПС
		0	23,3	быт. котлы для архива
		0	47,6	быт. котлы для редакции
Котельная №25	174,4	0	79,7	КНР для школы
		0	75,2	КНР для детсада
		0	5,7	быт. котел для администрации
		0	13,8	быт. котел для АТС, почты
Котельная №26	194,7	0	194,7	КНР для школы
БМК №27	495,3	495,3	0	существующая
БМК №28	232,6	232,6	0	существующая
Котельная №29	389,6	62,8	0	КНР ул. Чайковского, д. 31
		326,8	0	БМК рядом с сущ. котельной
БМК №30	205,8	205,8	0	существующая
Итого	**11027,9**	**8751,6**	**2257,4**	

5.5. Температурные графики отпуска тепловой энергии.

Для угольно-дровяных муниципальных котельных утверждается температурный график 80/60ºС без спрямлений и срезок, представленный на рисунке 5.5.1. Теплоснабжающей организации другие температурные графики тепловых сетей на согласование не представлять. При выпадении конденсата в котел, следует повышать температуру обратной воды перепуском части сетевой воды из подающего трубопровода во всасывающий коллектор сетевых насосов по трубопроводу диаметром 15-25 мм, на котором установить регулирующий шаровой кран. Проход сетевой воды через неработающие котлы должен быть закрыт.

При принятии технических решений по установке новых или замене существующих котлов не допускать применение котлов с завышенной тепловой мощностью, поскольку такие котлы имеют большую площадь теплообмена в конвективной части, что является

одной из основных причин значительного снижения температуры уходящих дымовых газов, конденсации в них паров кислот и ускоренной коррозии котловых труб.

Для автоматизированных котельных, работающих на отходах деревообработки и природном газе, принимается температурный график, заложенный заводом-изготовителем в систему автоматики котельной. Температурный график 95/70°С, приведен на рисунке 5.5.2.

При организации горячего водоснабжения от котельной с помощью индивидуальных тепловых пунктов потребителей, температурные графики должны иметь нижнее спрямление на 65-70°С.

Все тепловые сети должны пройти испытания на максимальную температуру теплоносителя, соответствующую по температурному графику при расчетной температуре наружного воздуха для проектирования отопления.

Утвержденные температурные графики отпуска тепловой энергии должны быть вывешены в каждой котельной.

Параметры температурного графика		
$t_н$	T_1	T_2
10 и выше	39,4	34,5
9	40,4	35,1
8	41,3	35,7
7	42,3	36,3
6	43,3	36,9
5	44,2	37,5
4	45,2	38,1
3	46,2	38,8
2	47,1	39,4
1	48,1	40,0
0	49,1	40,6
-1	50,0	41,2
-2	51,0	41,8
-3	52,0	42,4
-4	52,9	43,0
-5	53,9	43,6
-6	54,9	44,2
-7	55,8	44,8
-8	56,8	45,4
-9	57,8	46,0
-10	58,7	46,6
-11	59,7	47,3
-12	60,7	47,9
-13	61,6	48,5
-14	62,6	49,1
-15	63,6	49,7
-16	64,5	50,3
-17	65,5	50,9
-18	66,5	51,5
-19	67,4	52,1
-20	68,4	52,7
-21	69,4	53,3
-22	70,3	53,9
-23	71,3	54,5
-24	72,3	55,1
-25	73,2	55,8
-26	74,2	56,4
-27	75,2	57,0
-28	76,1	57,6
-29	77,1	58,2
-30	78,1	58,8
-31	79,0	59,4
-32	80,0	60,0

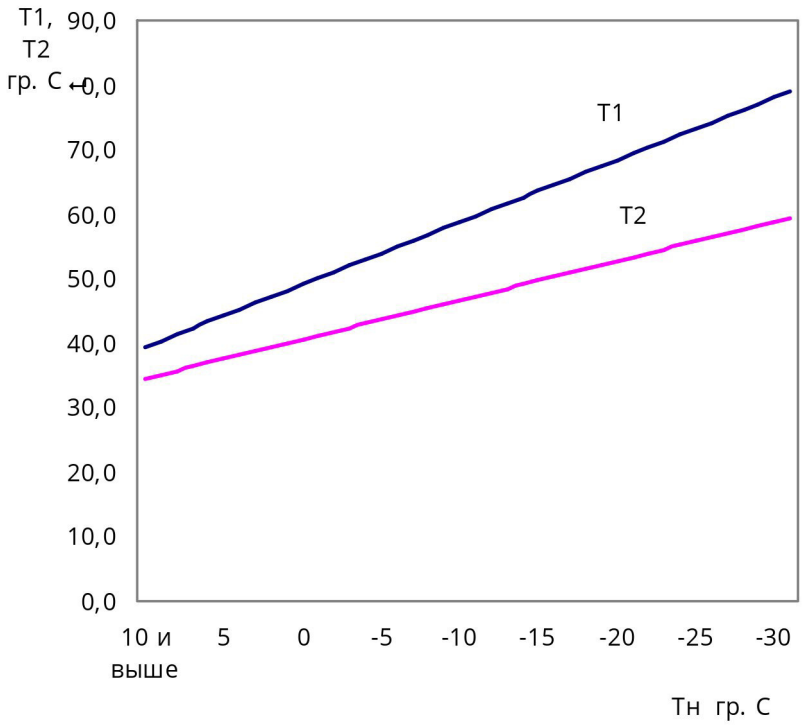
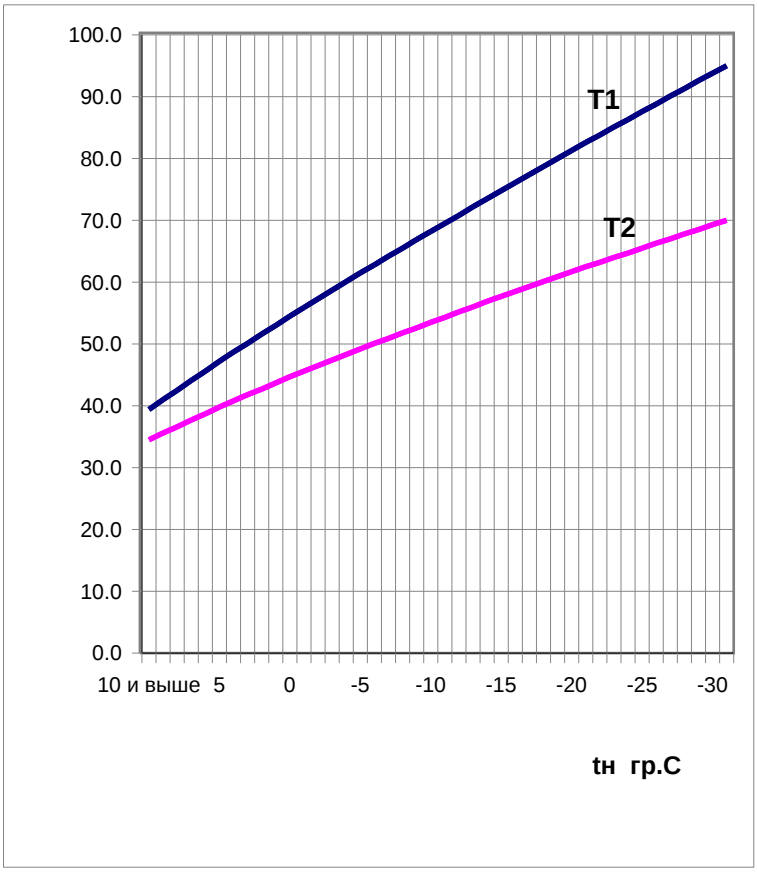


Рисунок 5.5.1 – Температурный график тепловых сетей 80/60°С

$T_{нар}$	T_1	T_2
10 и выше	39,4	34,5
9	40,7	35,3
8	42,0	36,2
7	43,4	37,0
6	44,7	37,9
5	46,0	38,7
4	47,3	39,6
3	48,7	40,4
2	50,0	41,3
1	51,3	42,1
0	52,6	43,0
-1	54,0	43,8
-2	55,3	44,6
-3	56,6	45,5
-4	57,9	46,3
-5	59,3	47,2
-6	60,6	48,0
-7	61,9	48,9
-8	63,2	49,7
-9	64,6	50,6
-10	65,9	51,4
-11	67,2	52,3
-12	68,5	53,1
-13	69,8	53,9
-14	71,2	54,8
-15	72,5	55,6
-16	73,8	56,5
-17	75,1	57,3
-18	76,5	58,2
-19	77,8	59,0
-20	79,1	59,9
-21	80,4	60,7
-22	81,8	61,5
-23	83,1	62,4
-24	84,4	63,2



$T_{нар}$	T_1	T_2
-25	85,7	64,1
-26	87,1	64,9
-27	88,4	65,8
-28	89,7	66,6
-29	91,0	67,5
-30	92,4	68,3
-31	93,7	69,2
-32	95,0	70,0

Рисунок 5.5.2 – Температурный график тепловых сетей 95/70°С

5.6. Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки округа малоэтажными жилыми зданиями.

В соответствии с генеральным планом Нейского муниципального округа в зонах жилой застройки идет строительство индивидуальных жилых домов с индивидуальным отоплением с помощью твердотопливных бытовых котлов, с последующим переводом на газовое топливо при газификации округа. Газификации зон застройки способствует федеральная программа догазификации, в соответствии с которой природный газ подводится бесплатно до границ домовладения, если домовладение находится в пределах газифицированного населенного пункта.

В соответствии с п. 7.4 СП 282.1325800-2023. «Поквартирные системы теплоснабжения на базе индивидуальных газовых теплогенераторов. Правила проектирования и устройства» при строительстве МКД допускается устройство поквартирного отопления с помощью бытовых газовых котлов в домах высотой до 3-х этажей.

6. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей и сооружений на них

6.1. Реконструкция и строительство тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности.

Реконструкция и строительство тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности в городе Нея и в сельских населенных пунктах не требуется, поскольку все котельные в своих зонах теплоснабжения имеют избыток тепловой мощности. В процессе газификации произойдет уменьшение тепловой нагрузки на котельные по причине перехода большей части ИЖД, отдельных МКД и бюджетных учреждений на индивидуальное или автономное теплоснабжение (см. таблицу 5.4.1).

6.2. Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах города Нея.

В городе Нея не ведется застройка селитебных территорий многоквартирными домами. Программа строительства жилья для переселения жителей из аварийных домов приостановлена. Производственная и комплексная застройка в городе также не планируется. Промышленные предприятия и воинская часть имеют собственные теплоисточники. В строительстве тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах города и в сельских населенных пунктах нет необходимости.

6.3. Строительство тепловых сетей, обеспечивающих поставку тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии.

Строительство тепловых сетей для обеспечения поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения в городе Нея не целесообразно. Тепловые нагрузки имеют низкую плотность, тепловые сети мелких котельных значительно удалены друг от друга. Прокладка соединительных участков большой протяженности в условиях городской застройки потребует значительных финансовых средств из бюджета муниципального района и потребует разрешения на такую прокладку от собственников земельных участков.

Более целесообразным является увеличение надежности систем теплоснабжения путем реконструкции котельных и улучшения технического состояния тепловых сетей.

6.4. Строительство или реконструкция тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения.

Обоснования по строительству или реконструкции тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет ликвидации отдельных котельных приведены в пунктах 5.3 и 5.4. При реконструкции котельной №29 предполагается строительство новой теплосети $Д_у$ 50 мм протяженностью 350 м от ТК-9 до ТК-4 к жилым домам №3 и №4 по ул. Коммунаров. Ориентировочная стоимость строительства 5750,6 тыс. руб. При реконструкции котельной №23 предполагается переключить жилой дом № 105 по ул. Ленина на котельную №10 построив теплосеть $Д_у$ 50 мм протяженностью 80 м от ТК-8. Ориентировочная стоимость строительства 956,9 тыс. руб.

Для повышения эффективности функционирования тепловых сетей необходима поэтапная замена изношенных (аварийных) участков и замена тепловой изоляции, прежде

всего на трубопроводах надземной прокладки. Годовые объемы перекладки тепловых сетей и замены тепловой изоляции должны составлять 10% от их общей протяженности.

6.5. Строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения.

Для повышения надежности теплоснабжения потребителей применяется прокладка закольцовывающих участков тепловых сетей.

Прокладка закольцовывающего участка тепловой сети не имеет срока окупаемости, и поэтому должна финансироваться за счет средств местного бюджета.

Прокладка других закольцовывающих участков тепловых сетей в условиях городской застройки не целесообразна в виду их большой протяженности. Целесообразнее увеличение надежности систем теплоснабжения производить путем улучшения технического состояния тепловых сетей.

6.6. Реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса.

Для повышения надежности теплоснабжения необходимо заменить участки тепловых сетей, которые имеют практически полный физический износ и на которых имели место неоднократные повреждения, инциденты и аварии, связанные с отключением потребителей и недоотпуском тепловой энергии.

Перечень участков тепловых сетей, на которых необходимо произвести замену трубопроводов и тепловой изоляции, теплоснабжающие организации должны включать в планы своих работ по подготовке к новому отопительному периоду, затраты на замену аварийных участков теплосетей должны включаться в расчет тарифа или финансироваться собственником сетей – администрацией муниципального округа.

Прокладку новых участков тепловых сетей следует производить, преимущественно, бесканальным способом с использованием предварительно изолированных трубопроводов в ППУ-изоляции. При прокладке участков тепловых сетей малого диаметра (до 50 мм) целесообразно использовать 2-х трубные системы типа «Изопэкс» или аналогичные по теплоизоляционным и температурным свойствам.

Перекладку существующих надземных участков тепловых сетей по имеющимся опорам целесообразно проводить стальными предварительно изолированными трубами, имеющими ППУ теплоизоляцию и наружную оболочку из оцинкованной жести.

При замене участков тепловых сетей с использованием предварительно изолированных трубопроводов будет иметь место значительное уменьшение тепловых потерь при передаче тепловой энергии – не менее, чем в 2 раза. В результате кроме повышения надежности будет и снижение затрат на топливо. Перечень участков тепловых сетей, на которых необходимо произвести замену трубопроводов и тепловую изоляцию, приведен в таблице 6.6.1. Всего перекладки на новые требуют участки тепловых сетей суммарной протяженностью 1,151 км, в том числе сети МУП ГПГ НЕЯ «НТС» 801 м и сети ООО «Земком» 350 м.

Таблица 6.6.1. Перечень участков тепловых сетей, нуждающихся в замене. Расчет затрат.

№ котельной	Участок теплосети	Тип прокладки	Длина участка, м	Условный диаметр, мм	Расценка по НЦС 81-02-13-2025 тыс. руб./км	Региональный*местн. коэфф-т (0,8*1,01*1,06)	Стоимость всего тыс. руб.	в том числе расходы на реализацию мероприятий по годам							
2	ТК-1 – ТК-1а	канальная	10	80	12399,5	0,952834	152,4					152,4			
	ТК1 – д/сад №1	канальная	100	50	11272,3	0,952834	1385,5					1385,5			
4	ТК-2–ТК3	канальная	60	100	13417,6	0,952834	989,5					989,5			
	ТК3 - ТК4	канальная	60	70	11835,9	0,952834	872,9					872,9			
5	УТ-13 – УТ-14	канальная	14	70	11835,9	0,952834	215,9						215,9		
9	УТ-3 – ж/ дом. Чкалова, д. 20	канальная	76	40	11272,3	0,952834	1116,2						1116,2		
12	ТК-5 – ж/д пер. Новый, 2а	надземная	40	50	10876,6	0,952834	566,8						566,8		
14	ТК-15 – ж/д ул. Ленина, 85а	канальная	53	57	11272,3	0,952834	817,3							817,3	
		канальная	53	57	11272,3	0,952834	817,3							817,3	
15	ТК-4 – ТК-5 – ТК-6	канальная	86	70	10604,6	0,952834	1310,0								1310,0
	отводы на ж/дома	канальная	28	50	11272,3	0,952834	453,4								453,4
17	Котельная – ТК-1	канальная	26	100	13417,6	0,952834	526,2								
27	ТК1 – ТК5	канальная	100	80	12399,5	0,952834	1963,7								
	ТК8 – ТК9	канальная	33	50	11272,3	0,952834	589,1								
	ТК-5 – ж/д ул. Орджоникидзе, 25	канальная	62	50	11272,3	0,952834	1054,1								
Итого			**801**				**12830,5**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**3400,4**	**1898,9**	**1634,6**	**1763,4**
	ООО "Земком"														
	УТ-2 - УТ-4	надземная	168	100	11505,9	0,952834	2644,4							2644,4	
	УТ-8 - УТ-10	надземная	182	100	11505,9	0,952834	3008,0								3008,0
итого			**350**				**5652,5**							**2644,4**	**3008,0**
всего			**1151**				**18482,9**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**3400,4**	**1898,9**	**4279,1**	**4771,5**

Таблица 6.6.2. Расчет эффективности замены аварийных участков тепловых сетей

№ котельной	Участок теплосети	Тип прокладки	Длина участка, м	Условный диаметр, мм	Тепловые потери на участке, Гкал/год	Сокращение тепловых потерь, Гкал/год	Экономия топлива, т у.т.	Экономия топлива, тыс. руб./год
2	ТК-1 – ТК-1а	канальная	10	80	3,88	1,94	0,423	3,16
	ТК1 – д/сад №1	канальная	100	50	38,75	19,38	4,230	31,62
4	ТК-2–ТК-3	канальная	60	100	25,80	12,90	2,816	21,05
	ТК-3 - ТК-4	канальная	60	70	21,57	10,78	2,354	17,60
5	УТ-13 – УТ-14	канальная	14	70	1,90	0,95	0,207	1,55
9	УТ-3 – ж/ дом. Чкалова, д. 20	канальная	76	40	23,67	11,84	2,584	19,31
12	ТК-5 – ж/д пер. Новый, 2а	надземная	40	50	11,62	5,81	1,269	9,48
14	ТК-15 – ж/д ул. Ленина, 85а	канальная	53	57	16,51	8,25	1,802	13,47
15	ТК-4 – ТК-5 – ТК-6	канальная	86	70	30,91	15,46	3,375	25,22
	отводы на ж/дома	канальная	28	50	8,00	4,00	0,873	6,53
17	Котельная – ТК-1	канальная	26	100	11,18	5,59	1,220	9,12
27	ТК1 – ТК5	канальная	100	80	42,99	21,50	4,693	35,08
	ТК8 – ТК9	канальная	33	50	10,28	5,14	1,122	8,39
	ТК-5 – ж/д ул. Орджоникидзе, 25	канальная	62	50	22,29	11,14	2,433	18,18
Итого			**801**		**269,3**	**134,7**	**29,4**	**219,8**
	ООО "Земком"							
	УТ-2 - УТ-4	надземная	168	108	72,6	36,3	8,8	33,18
	УТ-8 - УТ-10	надземная	182	108	78,7	39,3	9,5	35,94
итого			**350**		**151,3**	**75,6**	**18,2**	**69,1**
всего			**1151**		**420,6**	**210,3**	**47,6**	**288,9**

6.7. Реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки.

Прирост тепловых нагрузок на котельных не планируется. При проведении газификации города Нея будет иметь место обратный процесс уменьшения тепловых нагрузок на котельные в связи с переходом многих потребителей на индивидуальное теплоснабжение. Потребуется перекладка отдельных магистральных участков на меньший диаметр.

6.8. Строительство и реконструкция насосных станций.

Сетевые насосные установки всех котельных имеют достаточную мощность. На большей части котельных параметры сетевых насосов – напор и подача значительно превышают необходимые. Только на 6-ти котельных характеристики сетевых насосов соответствуют подключенным нагрузкам. Суммарная избыточная мощность сетевых насосов составляет 96,2 кВт, а перерасход ими электроэнергии составляет 413,7 тыс. кВт*ч на сумму 3,3 млн. руб./год. В силу выше изложенного в строительстве подкачивающих насосных станций в Нейском муниципальном округе нет необходимости.

6.9. Сценарии развития аварий в системах теплоснабжения.

Основными причинами возникновения аварий в системах централизованного теплоснабжения Нейского МО являются полный физический износ котлов на котельных и предаварийное состояние отдельных участков тепловых сетей. 4 котельных (котельные №17, 18, 25, 26) укомплектованы только чугунными секционными котлами типа Универсал-5, Универсал-6, выпуска в период с 1970 по 1986 год. Секции котлов не подлежат ремонту и требуют замены, но запасные части к таким котлам давно не выпускаются.

Тепловые сети от всех котельных имеют радиальную схему. Закольцовывающих перемычек между радиальными участками нет, как нет и соединительных участков между тепловыми сетями соседних котельных. При возникновении аварии на радиальном участке тепловой сети персонал, обслуживающий тепловые сети вынужден будет на период ремонта отключить с котельной или в тепловой камере весь аварийный участок и прекратить теплоснабжение потребителей, подключенных к тепловым сетям через этот участок. Прокладка закольцовывающих перемычек между радиальными участками тепловых сетей не планируется по причине отсутствия источника финансирования работ.

При возникновении аварии на самом теплоисточнике будет прекращено теплоснабжение всех потребителей, подключенных к его тепловым сетям. В городе Нея выведены из эксплуатации котельные №7, 8, 16. Целесообразно эти котельные сохранить в резерве на случай аварии на головных котельных №9, 10, 12.

7. Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения

В Нейском муниципальном округе отсутствуют открытые централизованные системы ГВС. Все централизованные системы теплоснабжения закрытого типа.

При принятии решения об организации ГВС или при проектировании новых зданий следует предусматривать только закрытую систему горячего водоснабжения по отдельным рециркуляционным линиям с котельных или через индивидуальные тепловые пункты (ИТП) потребителей. При этом температурный график котельной должен иметь нижнее спрямление на 65 – 70ºС.

8. Перспективные топливные балансы

8.1. Описание видов и количества используемого топлива для источников тепловой энергии на территории муниципального округа.

По отчетам за 2024 котельные использовали следующие виды топлива:

Таблица 8.1.1. Объем потребленного топлива теплоснабжающими организациями Нейского МО в 2024 году

Вид топлива	Объем потребленного топлива в натур. единицах	Объем потребленного топлива в т у.т.	Объем потребленного топлива в %
МУП ГПГ НЕЯ «НТС»			
дрова	2097,4 пл.м^3	557,9	6,1
каменный уголь	10061,8 т	7727,5	84,2
ООО «Земком»			
отходы деревообработки	13100 м^3	668,1	7,3
уголь	131,1 т	95,7	1,0
дрова	676 м^3	125,9	1,4
Итого		**9175,1**	**100**

Основным видом топлива на котельных является каменный уголь марки ДР (85,3% в структуре топливного баланса), резервным видом топлива являются дрова. До начала перевода котельных на природный газ такая структура топливного баланса сохранится.

Дрова и каменный уголь для котельных приобретаются теплоснабжающей организацией МУП «НТС» самостоятельно с соблюдением правил проведения закупок товаров для муниципальных нужд. Для подвоза топлива на котельные у МУП ГПГ НЕЯ «НТС» имеется 3 грузовых автомобиля марки ЗИЛ и погрузчик. Топливная щепа и дрова для котельной ООО «Земком» в п. Номжа приобретаются теплоснабжающей организацией самостоятельно.

С 2025 г. в г. Нея для котельных, реконструированных в БМК, используется природный газ. Поставщиком природного газа является компания ООО «НОВАТЭК-Кострома». Поставка газа для котельных осуществляются в соответствии с «Правилами поставки газа в Российской Федерации» и заключенными на их основе договорами поставки природного газа.

8.2. Текущий и перспективный топливные балансы для каждого источника тепловой энергии по видам основного и резервного топлива.

Расход топлива определяется по значению производства тепловой энергии с теплоисточников $Q_{пр.}$ и величине утвержденных нормативов удельных расходов топлива на производство теплоты $b_{пр.}$ Утвержденный НУРТ на производство теплоты составляет: для МУП ГПГ НЕЯ «НТС» 218,33 кг у.т./Гкал; для ООО «Земком» 179,91 кг у.т./Гкал.

Производство тепловой энергии в будущих периодах рассчитывается по объему полезного использования теплоты (реализации), затрат тепловой энергии на собственные нужды котельных и сетевых потерь.

Расчет перспективного потребления тепловой энергии приведен в разделе 3. Потребление тепловой энергии от котельных за прошедшие периоды принято по факту.

Исходные данные и результаты расчетов максимальных часовых и годовых расходов топлива котельными для года разработки схемы теплоснабжения приведены в таблице 8.2.1. Расчеты выполнены применительно к существующим видам топлива дровам и каменному углю, а также к перспективному топливу – природному газу. Перспективные значения максимальных часовых и годовых расходов топлива по системе теплоснабжения муниципального округа приведены в таблице 8.2.2.

Таблица 8.2.1. Максимальные часовые и годовые расходы основного вида топлива, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии в 2026 году

№ п/п	Показатели баланса	МУП ГПГ НЕЯ «НТС»												
		№1	№2	№3	№4	№5	№6	№9	№10	№12	№14	№15	№17	№18
1	Расчетная тепловая нагрузка на отопление, Гкал/ч	0,322	0,574	0,760	0,660	0,636	0,046	1,051	0,598	0,399	1,884	0,516	0,338	0,183
2	Расчетная тепловая нагрузка на ГВС, Гкал/ч	0,000	0,000	0,032	0,000	0,017	0,000	0,096	0,000	0,000	0,130	0,017	0,000	0,000
3	Расчетный полезный отпуск, Гкал	739,0	1317,4	1788,1	1515,8	1482,0	105,6	2540,9	1372,5	915,8	4498,9	1206,9	775,0	420
4	Расчетное производство теплоты, Гкал	810,0	1759,4	1976,8	1944,5	1756,2	163,6	3873,1	1598,7	1444,7	6364,9	1644,2	844,2	844
5	Потребление топлива, т у.т.	176,9	384,1	431,6	424,5	383,4	25,4	601,5	248,3	315,4	988,5	255,3	184,3	184,3
	в т.ч. дрова												184,3	
	щепа													
	уголь	176,9	384,1	431,6	424,5	383,4				315,4			0,0	184,3
	природный газ						25,4	601,5	248,3		988,5	255,3		
6	Потребление топлива, нат. ед.													
	в т.ч. дрова, пл. $м^3$												692,9	
	щепа, пл. $м^3$													
	уголь, т	242,3	526,2	591,2	581,6	525,3				432,1			0,0	252,5
	природный газ, тыс. $м^3$						22,0	521,2	215,1		856,6	221,3		
7	Максимальное часовое потребление топлива,													
	в т.ч. дрова, $м^3$/ч												0,291	
	щепа, $м^3$/ч													
	уголь, т/ч	0,106	0,229	0,258	0,253	0,229				0,188			0,000	0,110
	природный газ, $м^3$/ч						0,010	0,227	0,094		0,373	0,096		

Продолжение таблицы 7.2.1.

№ п/п	Показатели баланса	МУП ГПГ НЕЯ «НТС»										ООО «Земком»
		БМК №20	№21	№23	№25	№26	БМК №27	БМК №28	№29	БМК №30	Итого	п. Номжа
1	Расчетная тепловая нагрузка на отопление, Гкал/ч	0,119	0,296	0,206	0,150	0,167	0,426	0,200	0,335	0,177	9,108	1,661
2	Расчетная тепловая нагрузка на ГВС, Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,259	0
3	Расчетный полезный отпуск, Гкал	273	679	473	344	384	978	459	769	406	21251,8	3846,6
4	Расчетное производство теплоты, Гкал	345	832	683	691	477	1302	610	1165	497	29328,2	5312,2
5	Потребление топлива, т у.т.	53,5	181,6	149,1	151,0	104,1	202,2	94,7	254,4	77,2	5369,6	955,7
	в т.ч. дрова		1,8	134,2							320,4	
	щепа											955,7
	уголь		179,7	14,9	151,0	104,1			254,4		2502,5	
	природный газ	53,5					202,2	94,7		77,2	2546,7	
6	Потребление топлива, нат. ед.											
	в т.ч. дрова, пл. $м^3$		6,8	504,6							1204,4	
	щепа, пл. $м^3$											18739,5
	уголь, т		246,2	20,4	206,8	142,6			348,5		3428,1	
	природный газ, тыс. $м^3$	46,4					175,2	82,1		66,9	2206,9	
7	Максимальное часовое потребление топлива,											
	в т.ч. дрова, $м^3$/ч		0,003	0,212							0,5	
	щепа, $м^3$/ч											7,9
	уголь, т/ч		0,107	0,009	0,090	0,062			0,152		1,5	
	природный газ, $м^3$/ч	0,020					0,076	0,036		0,029	1,0	

Таблица 8.2.2. Расчет перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии

Показатели	2023г.	2024г.	2025г.	2026г.	2027г.	2028г.	2029г.	2030г.	2031г.	2032г.	2033г.	2034г.	2035г.	2036г.	2037г.
МУП ГПГ НЕЯ «НТС»															
Полезное потребление тепловой энергии, Гкал	26328,9	26328,9	24808,3	23166,3	20206,7	20206,7	20206,7	20206,7	20206,7	20206,7	20206,7	20206,7	20206,7	20206,7	20206,7
Производство тепловой энергии, Гкал	34197,5	34197,5	32222,4	30089,8	26245,7	26245,7	26245,7	26245,7	26245,7	26245,7	26245,7	26245,7	26245,7	26245,7	26245,7
Потребление топлива, т у.т.	8115,1	8115,1	7035,1	5622,6	4076,0	4076,0	4076,0	4076,0	4076,0	4076,0	4076,0	4076,0	4076,0	4076,0	4076,0
Потребление топлива: угля, т	9910,6	9910,6	9910,6	3015,4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
дров, м3	1893,5	1893,5	1893,5	1236,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
газа, тыс. $м^3$				2679,7	3532,0	3532,0	3532,0	3532,0	3532,0	3532,0	3532,0	3532,0	3532,0	3532,0	3532,0
Максимальное часовое потребление топлива: угля, т/ч	3,860	3,860	3,860	1,174	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
дров, $м^3$/ч	0,751	0,751	0,751	0,490											
газа, $м^3$/ч				1062,3	1400,2	1400,2	1400,2	1400,2	1400,2	1400,2	1400,2	1400,2	1400,2	1400,2	1400,2
ООО «Земком»															
Полезное потребление тепловой энергии, Гкал	3777,9	3777,9	3777,9	3582,3	3582,3	3582,3	3582,3	3582,3	3582,3	3582,3	3582,3	3582,3	3582,3	3582,3	3582,3
Производство тепловой энергии, Гкал	4898,0	4898,0	4898,0	4644,4	4644,4	4644,4	4644,4	4644,4	4644,4	4644,4	4644,4	4644,4	4644,4	4644,4	4644,4
Потребление топлива, т у.т.	881,2	881,2	881,2	835,6	835,6	835,6	835,6	835,6	835,6	835,6	835,6	835,6	835,6	835,6	835,6
Потребление топлива, щепа $пл.м^3$	2447,8	2447,8	2447,8	2321,0	2321,0	2321,0	2321,0	2321,0	2321,0	2321,0	2321,0	2321,0	2321,0	2321,0	2321,0
Максимальное часовое потребление топлива: щепа, $м^3$/ч	0,970	0,970	0,970	0,920	0,920	0,920	0,920	0,920	0,920	0,920	0,920	0,920	0,920	0,920	0,920
Индивидуальный жилой фонд															
Потребление тепловой энергии ИЖД, Гкал	46440,5	46620,8	74615,0	74705,1	74795,2	74885,3	74975,4	75065,5	75155,6	75245,7	75335,8	75425,9	75516,0	75606,1	75696,2
Производство тепловой энергии в ИЖД, Гкал	46909,6	47091,7	75368,7	75459,7	75550,7	75641,7	75732,7	75823,7	75914,7	76005,8	76096,8	76187,8	76278,8	76369,8	76460,8
Расход топлива, т у.т.	10029,3	10068,2	16113,8	15091,9	13599,1	12102,7	12117,2	12131,8	12146,4	12160,9	12175,5	12190,0	12204,6	12219,2	12233,7
Расход топлива: уголь, т	13058,9	13109,6	20981,5	19618	17624	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
газ, тыс. м3				869,7	1885,5	10487,6	10500,2	10512,8	10525,4	10538,1	10550,7	10563,3	10575,9	10588,5	10601,2
Максимальный часовой расход топлива: уголь, т/ч	5,18	5,20	8,32	7,78	6,99	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
газ , м3/ч	0	0	0	344,8	747,4	4157,5	4162,5	4167,5	4172,5	4177,5	4182,5	4187,5	4192,5	4197,5	4202,5

8.3. Нормативные запасы топлива.

Определяются в соответствии с «Порядком определения нормативов запасов топлива на источниках тепловой энергии» (утвержден Приказом Минэнерго России от 10 августа 2012 г. № 377). Норматив создания запаса топлива на котельных является общим нормативным запасом основного и резервного видов топлива (далее - ОНЗТ) и определяется по сумме объемов неснижаемого нормативного запаса топлива (далее - ННЗТ) и нормативного эксплуатационного запаса топлива (далее - НЭЗТ). Для котельных, работающих на газе, ННЗТ устанавливается по резервному топливу (при его наличии на котельной).

Основные исходные данные и результаты расчета создания нормативных запасов топлива приведены в таблицах 8.3.1 – 8.3.3.

Таблица 8.3.1. Основные исходные данные и результаты расчета создания нормативного неснижаемого запаса топлива (ННЗТ)

Наименование ТСО, котельной	Вид топлива	Среднесут. отпуск теплоэне-ргии, Гкал/сут.	Норматив удельного расхода топлива, т у.т./Гкал	Средне-суточный расход топлива, т у.т.	Коэффициент перевода натурального топлива в условное	Кол-ство суток для расчета запаса	ННЗТ
МУП ГПГ НЕЯ "НТС"							
Котельная №1	уголь, т						18,0
Котельная №2	уголь, т	9,9	229,03	2,3	0,73	14	43,3
Котельная №3	уголь, т	10,8	225,44	2,4	0,73	14	46,3
Котельная №4	уголь, т	9,0	218,95	2,0	0,73	14	37,9
Котельная №5	уголь, т	9,1	220,00	2,0	0,73	14	38,4
Котельная №12	уголь, т	5,5	216,50	1,2	0,73	14	22,6
Котельная №17	дрова, пл.м^3	4,6	247,18	1,1	0,73	14	30,0
Котельная №18	уголь, т	2,5	218,00	0,5	0,266	7	10,5
БМК №20	газ				0,73	14	
Котельная №21	уголь, т	4,0	264,00	1,1			20,5
Котельная №23	дрова, пл.м^3	2,0	267,42	0,5	0,73	14	13,8
Котельная №25	уголь, т	2,0	233,00	0,5	0,266	7	9,2
Котельная №26	уголь, т	2,3	230,01	0,5	0,73	14	10,1
Котельная №29	уголь, т	4,6	229,00	1,0	0,73	14	20,1
итого		**66,3**	**224,74**	**15,2**	0,73	14	**320,7**
в т.ч. уголь, т							276,8
дрова, пл. м^3							43,9
ООО "Земком"							
Котельная п. Номжа	щепа, м^3	22,7	179,91	4,1	0,051	7	560,3

Таблица 8.3.2. Основные исходные данные и результаты расчета создания нормативного неснижаемого запаса топлива (НЭЗТ)

Наименование ТСО, котельной	Вид топлива	Среднесут. отпуск теплоэнергии, Гкал/сут.	Норматив удельного расхода топлива, т у.т./Гкал	Средне-суточный расход топлива, т у.т.	Коэффициент перевода натурального топлива в условное	Количество суток для расчета запаса	ННЗТ
МУП ГПГ НЕЯ "НТС"							
Котельная №1	уголь, т	4,3	213,20	0,9	0,73	45	56,6
Котельная №2	уголь, т	9,7	228,62	2,2	0,73	45	136,2
Котельная №3	уголь, т	9,8	226,35	2,2	0,73	45	135,8
Котельная №4	уголь, т	8,8	218,79	1,9	0,73	45	119,2
Котельная №5	уголь, т	8,9	219,39	2,0	0,73	45	120,5
Котельная №12	уголь, т	5,3	207,75	1,1	0,73	45	68,4
Котельная №17	дрова, пл.м^3	4,5	250,52	1,1	0,266	45	191,5
Котельная №18	уголь, т	2,5	220,59	0,5	0,73	45	33,3
Котельная №21	уголь, т	4,0	259,84	1,0	0,73	45	63,4
Котельная №23	дрова, пл.м^3	1,9	246,47	0,5	0,266	45	80,3
Котельная №25	уголь, т	2,0	232,05	0,5	0,73	45	28,7
Котельная №26	уголь, т	2,2	234,04	0,5	0,73	45	32,3
Котельная №29	уголь, т	4,5	227,75	1,0	0,73	45	62,9
итого		**64,1**	**223,85**	**14,6**			**1129,3**
в т.ч. уголь, т							857,4
дрова, пл. м^3							271,8
ООО "Земком"							
Кот. п. Номжа	щепа, м^3	22,2	179,91	4,0	0,051	45	3528,2

Таблица 8.3.3. Общий нормативный запас топлива (ОНЗТ) по теплоснабжающим организациям Нейского муниципального округа

Наименование ТСО, котельной	Вид топлива	Норматив общего запаса топлива (ОНЗТ)	В том числе	
			неснижаемый запас (ННЗТ)	эксплуатационный запас (НЭЗТ)
МУП ГПГ НЕЯ "НТС"				
Котельная №1	уголь, т	74,6	18,0	56,6
Котельная №2	уголь, т	179,5	43,3	136,2
Котельная №3	уголь, т	182,2	46,3	135,8
Котельная №4	уголь, т	157,1	37,9	119,2
Котельная №5	уголь, т	158,9	38,4	120,5
Котельная №12	уголь, т	91,0	22,6	68,4
Котельная №17	дрова, пл.м^3	221,5	30,0	191,5
Котельная №18	уголь, т	43,8	10,5	33,3
Котельная №21	уголь, т	83,9	20,5	63,4
Котельная №23	дрова, пл.м^3	94,2	13,8	80,3
Котельная №25	уголь, т	37,8	9,2	28,7
Котельная №26	уголь, т	42,4	10,1	32,3
Котельная №29	уголь, т	83,0	20,1	62,9
итого	**уголь, т**	**1134,3**	**276,8**	**857,4**
	дрова, пл. м^3	**315,7**	**43,9**	**271,8**
ООО «Земком»	щепа, м^3	4088,6	560,3	3528,2
Кот. п. Номжа				

Запасы угля, щепы и дров могут храниться как на площадках у котельных, так и на центральном топливном складе.
Запасы угля, щепы и дров могут храниться как на площадках у котельных, так и на центральном топливном складе. Указанные в таблице 8.3.3 значения запасов топлива должны поддерживаться в каждом месяце отопительного периода.

Более точно значения нормативов запасов аварийных видов топлива для теплоснабжающих организаций Нейского МО, в том числе по месяцам отопительного периода, следует принимать в соответствии с постановлениями департамента строительства, ЖКХ и ТЭК Костромской области.

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

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

Расчеты объемов необходимого финансирования мероприятий по повышению эффективности и надежности систем теплоснабжения Нейского муниципального округа приведены в разделах 4, 5 и 6. Сводные результаты расчетов по сценариям приведены в таблицах 9.1.1 – 9.1.3.

Таблица 9.1.1. Сводные результаты расчетов необходимого объема финансирования строительства и реконструкции котельных и тепловых сетей по сценарию 1.

Наименование теплоснабжающей организации, виды работ	Необходимый объем финансирования, тыс. руб.	Период внедрения, годы
МУП ГПГ НЕЯ "НТС"		
Отопление собственных объектов	5612,0	2026
Наладка тепловых сетей	150	2026-2027
Замена аварийных участков тепловых сетей	12830,5	2026 - 2031
Строительство новых теплосетей	5380	2026 - 2026
Итого	**23972,5**	
Региональный и муниципальный бюджеты		
Перевод бюджетных учреждений, организаций на автономное теплоснабжение	**50790,6**	2026 - 2027
ООО "Земком"		
Наладка тепловых сетей	50	2026 - 2027
Установка на котельной ионообменных фильтров	20	2026
Замена аварийных участков тепловых сетей	5652,5	2026 - 2029
Итого	**5722,5**	
Итого по МО	**80485,6**	

Таблица 9.1.2. Сводные результаты расчетов необходимого объема финансирования строительства и реконструкции котельных и тепловых сетей по сценарию 2

Наименование теплоснабжающей организации, виды работ	Необходимый объем финансирования, тыс. руб.	Период внедрения, годы
МУП ГПГ НЕЯ "НТС"		
Реконструкция 8 котельных в автономные газовые блочно-модульные, отопление базы	78554,7	2026 - 2027
Наладка тепловых сетей	150	2026-2027
Замена аварийных участков тепловых сетей	12830,5	2026 - 2031
Строительство новых теплосетей	5380	2026 - 2026

Итого	**96915,2**	
Региональный и муниципальный бюджеты		
Перевод бюджетных учреждений, организаций на автономное теплоснабжение	**59849,6**	2026 - 2027
ООО "Земком"		
Наладка тепловых сетей	50	2026 - 2027
Установка на котельной ионообменных фильтров	20	2026
Замена аварийных участков тепловых сетей	5652,5	2026 - 2029
Итого	**5722,5**	
Итого по МО	**162487,3**	

Таблица 9.1.3. Сводные результаты расчетов необходимого объема финансирования строительства и реконструкции котельных и тепловых сетей сценарий 3

Наименование теплоснабжающей организации, виды работ	Необходимый объем финансирования, тыс. руб.	Период внедрения, годы
МУП ГПГ НЕЯ "НТС"		
Реконструкция 8 котельных в автономные газовые блочно-модульные	78554,7	2026 - 2027
Наладка тепловых сетей	150	2026-2027
Замена аварийных участков тепловых сетей	12830,5	2026 - 2031
Строительство новых теплосетей	5380	2026 - 2026
Итого	**96915,2**	
Региональный и муниципальный бюджеты		
Перевод бюджетных учреждений, организаций на автономное теплоснабжение	**59849,6**	2026 - 2027
ООО "Земком"		
Наладка тепловых сетей	50	2026 - 2027
Установка на котельной ионообменных фильтров	20	2026
Замена аварийных участков тепловых сетей	5652,5	2026 - 2027
Итого	**5722,5**	
Итого по МО	**162487,3**	

Как следует из выше приведенных таблиц, общий объем финансирования в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение существующих источников тепловой энергии и тепловых сетей оценивается в суммы: по сценарию 1– **80485,6** тыс. руб.

по сценарию 2 – **162487,3** тыс. руб.

по сценарию 3 – **162487,3** тыс .руб.

9.2. Оценка эффективности инвестиций.

Эффективность инвестиций на стадии разработки схемы теплоснабжения с достаточной точностью может быть определена по простому сроку окупаемости, значения которого приведены в таблице 9.2.1.

Более точно эффективность инвестиций будет рассчитана на стадии подготовки технико-экономического обоснования и проектирования, где будут учтены динамика изменения цен и тарифов на энергоносители, проценты за пользование кредитом и другие факторы. По наиболее предпочтительному сценарию 3 простой срок окупаемости затрат на реконструкцию котельных и тепловых сетей, включая их наладку, составляет 3,3 года, что является достаточно привлекательным для инвесторов.

Таблица 9.2.1. Срок окупаемости инвестиций

Наименование теплоснабжающей организации, виды работ	Объем финансирования, тыс. руб.	Эффект от внедрения, тыс. руб./год	Простой срок окупа-емости, лет
Сценарий 1			
МУП ГПГ НЕЯ "НТС"			
Отопление собственных объектов	5612,0	1285,6	4,4
Наладка тепловых сетей	150	-	
Замена аварийных участков тепловых сетей	12830,5	219,8	58,4
Строительство новых теплосетей	5380	-	
Итого	**23972,5**	**1505,4**	15,9
Региональный и муниципальный бюджеты			
Перевод бюджетных учреждений, организаций на автономное теплоснабжение	**50790,6**	**6896,2**	7,4
ООО "Земком"			
Наладка тепловых сетей	50	-	
Установка фильтров подпиточной воды	20	-	
Замена аварийных участков тепловых сетей	5652,5	66,9	84,5
Итого	**5722,5**	**66,9**	**85,5**
Итого по МО	**80485,6**	**8468,5**	**9,5**
Сценарий 2			
МУП ГПГ НЕЯ "НТС"			
Реконструкция 8 котельных в автономные газовые блочно-модульные	78554,7	12447	6,3
Наладка тепловых сетей	150	-	
Замена аварийных участков тепловых сетей	12830,5	219,8	58,4
Строительство новых теплосетей	5380	-	
Итого	**96915,2**	**12666,8**	**7,7**
Региональный и муниципальный бюджеты			
Перевод бюджетных учреждений, организаций на автономное теплоснабжение	59849,6	**8806,6**	**6,8**
ООО "Земком"			
Наладка тепловых сетей	50	-	
Установка фильтров подпиточной воды	20	-	
Замена аварийных участков тепловых сетей	5652,5	66,9	84,5
Итого	**5722,5**	**66,9**	**85,5**
Итого по Нейскому МО	**162487,3**	**21540,3**	**7,5**
Сценарий 3			
МУП ГПГ НЕЯ "НТС"			
Реконструкция 8 котельных в автономные газовые блочно-модульные	78554,7	13703,5	5,7
Наладка тепловых сетей	150	-	
Замена аварийных участков тепловых сетей	12830,5	219,8	58,4
Строительство новых теплосетей	5380	-	
Итого	**96915,2**	**13923,3**	**7,0**
Региональный и муниципальный бюджеты			
Перевод бюджетных учреждений, организаций на автономное теплоснабжение	59849,6	**8806,6**	**6,8**
ООО "Земком"			
Наладка тепловых сетей	50	-	-
Установка фильтров подпиточной воды	20	-	-
Замена аварийных участков тепловых сетей	5652,5	66,9	84,5

Итого	**5722,5**	**66,9**	**85,5**
Итого по Нейскому МО	**162487,3**	**22796,8**	**7,1**

10. Решение о присвоении статуса единой теплоснабжающей организации.

В Нейском муниципальном округе кандидатами на роль единой теплоснабжающей организации являются 2 теплоснабжающие организации:

- МУП ГПГ НЕЯ «НТС», на долю которой приходится 25100,8 Гкал/год планового полезного отпуска тепловой энергии или 84,1% от суммарного годового полезного отпуска. Зона теплоснабжения находится в г. Нея, п. Еленский, п. Тотомица, с. Коткишево и с. Кужбал.

- ООО «Земком», на долю которой приходится 4761,5 Гкал/год полезного отпуска тепловой энергии или 15,9% от суммарного годового полезного отпуска. Зона теплоснабжения находится в п. Номжа.

В эксплуатационной ответственности МУП ГПГ НЕЯ «НТС» на территории города и в сельских населенных пунктах находится 21 котельная и 21,2 км тепловых сетей.

В эксплуатационной ответственности ООО «Земком» находится котельная в п. Номжа и 3,4 км тепловых сетей.

МУП ГПГ НЕЯ «НТС» имеет штат квалифицированных специалистов, ремонтную базу и подразделение по заготовке и распределению твердого топлива.

К существенным преимуществам МУП ГПГ НЕЯ «НТС» относится также возможность использования на котельных как природного газа, каменного угля, так и местного вида топлива – дров. С началом газификации округа дорогой вид топлива – каменный уголь заменяется на природный газ, что снизит себестоимость производства тепловой энергии.

Зона теплоснабжения ООО «Земком» ограничивается поселком Номжа и не граничит с зоной ответственности МУП ГПГ НЕЯ «НТС». ООО «Земком» имеет штат квалифицированных специалистов, ремонтно-техническую базу и подразделение по эксплуатации тепловых сетей.

В силу выше изложенного является целесообразным присвоить статус **единой теплоснабжающей организации:**

1). МУП ГПГ НЕЯ «НТС» в зонах теплоснабжения: г. Нея, п. Еленский, п. Тотомица, с. Коткишево, с. Кужбал.

2). ООО «Земком» в зоне теплоснабжения п. Номжа.

Для получения статуса ЕТО теплоснабжающие организации должны подать заявление в администрацию муниципального округа в период публичных слушаний по проекту схемы теплоснабжения. Решение о присвоении статуса единой теплоснабжающей организации может быть принято в процессе рассмотрения настоящего документа руководством муниципального округа.

Администрация муниципального округа должна контролировать финансовое состояние каждой ЕТО, поскольку в соответствии с постановлением Правительства РФ от 8 августа 2012 г. № 808, если теплоснабжающая организация систематически не исполняет свои обязательства, в том числе и по расчетам с поставщиками топлива и электроэнергии, то она может потерять статус ЕТО.

11. Решение о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии.

Право распределения тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии в своей зоне теплоснабжения предоставляется единой теплоснабжающей организации. Распределение дополнительной тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии производить по факту получения заявок потребителей на подключение к тепловым сетям теплоисточников. Выдачу технических условий на подключение новых потребителей тепловой энергии производить с учетом располагаемой мощности теплоисточников в зонах их действия и пропускной способности трубопроводов тепловых сетей.

Отключение от котельных отдельных потребителей при их переходе на индивидуальное теплоснабжение производить в соответствии с заключенным договором на теплоснабжение: потребитель должен уведомить теплоснабжающую организацию о расторжении договора в сроки, указанные в договоре.

Другое перераспределение существующей тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии не требуется, поскольку в зонах действия всех теплоисточников нет дефицита тепловой мощности.

12. Решение по бесхозяйным тепловым сетям

Все муниципальные котельные и их тепловые сети, находящиеся на территории Нейского муниципального округа, были переданы в эксплуатационную ответственность теплоснабжающим организациям. Если в процессе дальнейшей эксплуатации тепловых сетей будут выявлены их бесхозяйные участки, то они должны быть инвентаризированы, приняты на баланс и переданы в аренду эксплуатирующим теплоснабжающим организациям. В то же время участки тепловых сетей к отключенным потребителям должны быть выведены из эксплуатации и подлежат списанию из казны.

При подключении потребителя через его собственные тепловые сети, являющиеся по отношению к сетям ТСО смежными, должен быть составлен акт разграничения балансовой принадлежности тепловых сетей. В противном случае тепловые сети потребителя окажутся бесхозяйными, а тепловые потери в этих сетях не будут компенсироваться собственником сетей, то есть потребителем.

13. Синхронизация схемы теплоснабжения со схемой газоснабжения и газификации Костромской области, схемой и программой развития электроэнергетики, а также со схемой водоснабжения и водоотведения муниципального округа.

Газификация Нейского муниципального округа уже началась. Идет процесс подключение к газопроводам существующих и новых потребителей. Предлагаемые мероприятия по реконструкции твердотопливных котельных предусматривают, в основном, установку газовых котлов. Проектом газификации должна быть предусмотрена прокладка к планируемым к строительству и реконструируемым котельным газопроводов низкого давления.

Все объекты нового строительства должны быть обеспечены электроснабжением, водоснабжением и водоотведением путем подключения к соответствующим инженерным сетям. Для сокращения затрат и согласований по строительству новых газовых котельных они должны строиться в непосредственной близости от реконструируемых котельных. Выбранные земельные участки под строительство новых котельных должны быть зарезервированы, а вокруг них в санитарно-защитной зоне радиусом 50 м не допускается строительство жилых домов, объектов детских и медицинских учреждений.

14. Индикаторы развития систем теплоснабжения муниципального округа

Таблица 14.1. Целевые показатели (индикаторы) эффективности муниципальных котельных, эксплуатируемых МУП ГПГ НЕЯ «НТС»

№ п/п	Наименование показателей	Единица измерения	2023г.	2024г.	2025г.	2026г.	2027г.	2028г.	2029г.	2030г.	2031г.	2032г.	2033г.	2034г.	2035г.	2036г.	2037г.
1.	Установленная тепловая мощность (УТМ)	Гкал/ч	28,43	28,43	25,695	23,035	14,305	14,305	14,305	14,305	14,305	14,305	14,305	14,305	14,305	14,305	14,305
2.	Присоединенная тепловая нагрузка	Гкал/ч	10,985	10,985	10,328	9,619	8,341	8,341	8,341	8,341	8,341	8,341	8,341	8,341	8,341	8,341	8,341
3.	Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	25,586	20,671	24,355	21,932	14,304	14,304	14,304	14,304	14,304	14,304	14,304	14,304	14,304	14,304	14,304
4.	Потери УТМ	%	10,0	27,3	5,2	4,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
5.	Резерв тепловой мощности	%	57,1	46,9	57,6	56,1	41,7	41,7	41,7	41,7	41,7	41,7	41,7	41,7	41,7	41,7	41,7
6.	Производство тепловой энергии	Гкал	34198	34198	32222	30090	26246	26246	26246	26246	26246	26246	26246	26246	26246	26246	26246
7.	Отпуск тепловой энергии с коллекторов	Гкал	33370	33370	31443	29362	25611	25611	25611	25611	25611	25611	25611	25611	25611	25611	25611
8.	Средневзвешенный срок службы котлов	лет	14	12	12	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
9.	Остаточный ресурс котлов	лет	-4	-2	-2	0	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	-1
10.	УРУТ на выработку тепловой энергии	кгу.т/Гкал	237,3	237,3	218,33	155,3	155,3	155,3	155,3	155,3	155,3	155,3	155,3	155,3	155,3	155,3	155,3
11	Собственные нужды	%	0,141	0,110	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070
12	УРУТ на отпуск тепловой энергии	кг у.т/Гкал	237,64	237,56	218,48	155,41	155,41	155,41	155,41	155,41	155,41	155,41	155,41	155,41	155,41	155,41	155,41
13	Удельный расход электроэнергии	кВт*ч/Гкал	46,2	46,2	42,0	20,0	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
14	Удельный расход теплоносителя	$м^3$/Гкал	0,100	0,091	0,098	0,084	0,064	0,064	0,064	0,064	0,064	0,064	0,064	0,064	0,064	0,064	0,064
15	Коэффициент использования УТМ	%	38,6	38,6	40,2	41,8	58,3	58,3	58,3	58,3	58,3	58,3	58,3	58,3	58,3	58,3	58,3
16	Число часов использования УТМ	ч/год	2653	2653	2653	2653	2653	2653	2653	2653	2653	2653	2653	2653	2653	2653	2653
17	Доля автоматизированных котельных без персонала	%	0	0	42,9	52,4	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
18	Доля котельных, оборудован-ных приборами учета	%	0	0	42,9	52,4	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Таблица 14.2. Целевые показатели (индикаторы) эффективности передачи тепловой энергии МУП ГПГ НЕЯ «НТС»

№ п/п	Наименование показателей	Единица измерения	2023г.	2024г.	2025г.	2026г.	2027г.	2028г.	2029г.	2030г.	2031г.	2032г.	2033г.	2034г.	2035г.	2036г.	2037г.
1.	Протяженность тепловых сетей	км	23,3	23,3	22,7	21,0	17,3	17,3	17,3	17,3	17,3	17,3	17,3	17,3	17,3	17,3	17,3
2.	Материальная характеристика тепловых сетей	$м^2$	3883,8	3883,8	3752,5	3489,4	2953,0	2953,0	2953,0	2953,0	2953,0	2953,0	2953,0	2953,0	2953,0	2953,0	2953,0
3.	Средний срок эксплуатации тепловых сетей	лет	36	37	38	35	30	29	28	27	25	25	25	25	25	25	25
4.	Нормативные потери тепловой энергии в тепловых сетях	Гкал	8021,8	8021,8	7665,4	7495,7	6208,6	6208,6	6208,6	6204,9	6204,9	6204,9	6204,9	6204,9	6204,9	6204,9	6204,9
5.	Относительные нормативные потери в тепловых сетях	%	24,0	24,0	24,4	25,5	24,2	24,2	24,2	24,2	24,2	24,2	24,2	24,2	24,2	24,2	24,2
6.	Относительная материальная характеристика тепловых сетей	$м^2$/Гкал/ч	353,6	353,6	363,3	362,8	354,0	354,0	354,0	354,0	354,0	354,0	354,0	354,0	354,0	354,0	354,0
7.	Потери теплоносителя	$м^3$	3425,8	3120,9	3275,6	3076,5	2550,5	2550,5	2550,5	2550,5	2550,5	2550,5	2550,5	2550,5	2550,5	2550,5	2550,5
8.	Расчетный расход теплоносителя	т/ч	549,2	549,2	516,4	481,0	333,6	333,6	333,6	333,6	333,6	333,6	333,6	333,6	333,6	333,6	333,6
9.	Фактический расход теплоносителя	т/ч	694	685	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
10.	Удельный расход теплоносителя	т/Гкал	63,2	62,4	38,7	41,6	48,0	48,0	48,0	48,0	48,0	48,0	48,0	48,0	48,0	48,0	48,0
11.	Нормативная подпитка тепловой сети	т/ч	0,625	0,569	0,597	0,561	0,465	0,465	0,465	0,465	0,465	0,465	0,465	0,465	0,465	0,465	0,465
12.	Фактическая подпитка тепловой сети	т/ч	3,181	3,181	2,997	2,799	2,441	2,441	2,441	2,441	2,441	2,441	2,441	2,441	2,441	2,441	2,441
13.	Расход электроэнергии на передачу тепловой энергии	тыс. кВт*ч	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	Удельный расход электроэнергии на передачу тепловой энергии	кВт*ч/Гкал	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	Присоединенная тепловая нагрузка	Гкал/ч	10,985	10,985	10,328	9,619	8,341	8,341	8,341	8,341	8,341	8,341	8,341	8,341	8,341	8,341	8,341
16	Средневзвешенная плотность тепловой нагрузки в зоне действия источника тепловой энергии	Гкал/ч/$км^2$	0,621	0,621	0,584	0,543	0,471	0,471	0,471	0,471	0,471	0,471	0,471	0,471	0,471	0,471	0,471
17	Количество повреждений (отказов) в тепловых сетях	ед./год	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18	Удельная повреждаемость тепловых сетей	ед./м/год	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Таблица 14.3. Целевые показатели (индикаторы) эффективности котельных, эксплуатируемых ООО «Земком»

№ п/п	Наименование показателей	Единица измерения	2023г.	2024г.	2025г.	2026г.	2027г.	2028г.	2029г.	2030г.	2031г.	2032г.	2033г.	2034г.	2035г.	2036г.	2037г.
1.	Установленная тепловая мощность (УТМ)	Гкал/ч	2,58	2,58	2,58	2,58	2,58	2,58	2,58	2,58	2,58	2,58	2,58	2,58	2,58	2,58	2,58
2.	Присоединенная тепловая нагрузка	Гкал/ч	1,661	1,575	1,575	1,575	1,575	1,575	1,575	1,575	1,575	1,575	1,575	1,575	1,575	1,575	1,575
3.	Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	2,58	2,58	2,56	2,56	2,56	2,56	2,54	2,54	2,54	2,54	2,54	2,50	2,50	2,50	2,50
4.	Потери УТМ	%	0,0	0,0	0,8	0,8	0,8	0,8	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	3,1	3,1	3,1	3,1
5.	Резерв тепловой мощности	%	35,6	39,0	38,5	38,5	38,5	38,5	38,0	38,0	38,0	38,0	38,0	37,0	37,0	37,0	37,0
6.	Производство тепловой энергии	Гкал	4898	4644	4644	4644	4644	4644	4644	4644	4644	4644	4644	4644	4644	4644	4644
7.	Отпуск тепловой энергии с коллекторов	Гкал	5029	4768	4768	4768	4768	4768	4768	4768	4768	4768	4768	4768	4768	4768	4768
8.	Средневзвешенный срок службы котлов	лет	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
9.	Остаточный ресурс котлов	лет	5	4	3	2	1	0	-1	-2	-3	-4	-5	-6	-7	-8	-9
10.	УРУТ на выработку тепловой энергии	кгу.т/Гкал	179,91	179,91	179,91	179,91	179,91	179,91	179,91	179,91	179,91	179,91	179,91	179,91	179,91	179,91	179,91
11	Собственные нужды	%	0,026	0,026	0,017	0,017	0,017	0,017	0,017	0,017	0,017	0,017	0,017	0,017	0,017	0,017	0,017
12	УРУТ на отпуск тепловой энергии	кг у.т/Гкал	179,96	179,96	179,94	179,94	179,94	179,94	179,94	179,94	179,94	179,94	179,94	179,94	179,94	179,94	179,94
13	Удельный расход электроэнергии	кВт*ч/Гкал	42,3	25,0	20,0	20,0	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
14	Удельный расход теплоносителя	$м^3$/Гкал	0,177	0,182	0,182	0,182	0,182	0,182	0,182	0,182	0,182	0,182	0,182	0,182	0,182	0,182	0,182
15	Коэффициент использования УТМ	%	64,4	61,0	61,0	61,0	61,0	61,0	61,0	61,0	61,0	61,0	61,0	61,0	61,0	61,0	61,0
16	Число часов использования УТМ	ч/год	2653	2653	2653	2653	2653	2653	2653	2653	2653	2653	2653	2653	2653	2653	2653
17	Доля автоматизированных котельных без персонала	%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18	Доля котельных, оборудован-ных приборами учета	%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Таблица 14.4. Целевые показатели (индикаторы) эффективности передачи тепловой энергии ООО «Земком»

№ п/п	Наименование показателей	Единица измерения	2023г.	2024г.	2025г.	2026г.	2027г.	2028г.	2029г.	2030г.	2031г.	2032г.	2033г.	2034г.	2035г.	2036г.	2037г.
1.	Протяженность тепловых сетей	км	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4
2.	Материальная характеристика тепловых сетей	$м^2$	667,9	667,9	667,9	667,9	667,9	667,9	667,9	667,9	667,9	667,9	667,9	667,9	667,9	667,9	667,9
3.	Средний срок эксплуатации тепловых сетей	лет	38	38	37	36	35	34	33	32	31	30	29	28	27	26	25
4.	Нормативные потери тепловой энергии в тепловых сетях	Гкал	1327,5	1254,3	1254,3	1254,3	1254,3	1254,3	1254,3	1254,3	1254,3	1254,3	1254,3	1254,3	1254,3	1254,3	1254,3
5.	Относительные нормативные потери в тепловых сетях	%	26,4	26,3	26,3	26,3	26,3	26,3	26,3	26,3	26,3	26,3	26,3	26,3	26,3	26,3	26,3
6.	Относительная материальная характеристика тепловых сетей	$м^2$/Гкал/ч	402,1	424,1	424,1	424,1	424,1	424,1	424,1	424,1	424,1	424,1	424,1	424,1	424,1	424,1	424,1
7.	Потери теплоносителя	$м^3$	869,3	846,4	846,4	846,4	846,4	846,4	846,4	846,4	846,4	846,4	846,4	846,4	846,4	846,4	846,4
8.	Расчетный расход теплоносителя	т/ч	83,1	78,8	78,8	78,8	78,8	78,8	78,8	78,8	78,8	78,8	78,8	78,8	78,8	78,8	78,8
9.	Фактический расход теплоносителя	т/ч	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
10.	Удельный расход теплоносителя	т/Гкал	60,2	63,5	63,5	63,5	63,5	63,5	63,5	63,5	63,5	63,5	63,5	63,5	63,5	63,5	63,5
11.	Нормативная подпитка тепловой сети	т/ч	0,158	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154
12.	Фактическая подпитка тепловой сети	т/ч	0,456	0,432	0,432	0,432	0,432	0,432	0,432	0,432	0,432	0,432	0,432	0,432	0,432	0,432	0,432
13.	Расход электроэнергии на передачу тепловой энергии	тыс. кВт*ч	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	Удельный расход электроэнергии на передачу тепловой энергии	кВт*ч/Гкал	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	Присоединенная тепловая нагрузка	Гкал/ч	1,661	1,575	1,575	1,575	1,575	1,575	1,575	1,575	1,575	1,575	1,575	1,575	1,575	1,575	1,575
16	Средневзвешенная плотность тепловой нагрузки в зоне действия источника тепловой энергии	Гкал/ч/$км^2$	2,77	2,63	2,63	2,63	2,63	2,63	2,63	2,63	2,63	2,63	2,63	2,63	2,63	2,63	2,63
17	Количество повреждений (отказов) в тепловых сетях	ед./год	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18	Удельная повреждаемость тепловых сетей	ед./м/год	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

15. Ценовые (тарифные) последствия

Динамика изменения (роста) тарифов на тепловую энергию, поставляемую теплоснабжающими организациями Нейского муниципального округа, приведена в разделе 1, п. 1.12. При существующих тарифах услуги по теплоснабжению доступны не всем потребителям – собственникам квартир в многоквартирных домах.

Для повышения доступности централизованного теплоснабжения Решением Думы Нейского муниципального округа Костромской области от 29 мая 2024 года №328 введены следующие муниципальные стандарты, которые ниже утвержденных тарифов и региональных нормативов:

1) муниципальный стандарт стоимости тепловой энергии на отопление жилых помещений установить в размере 3384,74 рублей (с НДС) за 1 Гкал.
2) муниципальный стандарт расхода тепловой энергии на отопление жилых помещений 1 и 2-х этажных домов постройки до 1999г. в размере 0,0338 Гкал/мес./кв. м. на территории города Неи.
3) муниципальный стандарт расхода тепловой энергии на отопление жилых помещений 1 и 2-х этажных домов постройки до 1999г. в размере 0,0338 Гкал/мес./кв. м. на территории поселка Номжа.

Принятие муниципальных стандартов предполагает компенсацию теплоснабжающим организациям разницы в оплате населением за фактически потребленную теплоту, исчисленную по утвержденным тарифам и муниципальным стандартам. Компенсация теплоснабжающей организации недополученного дохода отнимает значительную часть бюджета городского округа. Происходит ежегодный рост МСП по причине опережающего роста тарифов по отношению к муниципальному стандарту. Региональные нормативы отопления введены для муниципального района и города Нея постановлением департамента ТЭК и ЖКХ Костромской области от 10.08.2018 г. №29 с 1 сентября 2018 года и должны учитываться при расчете размера мер социальной поддержки теплоснабжающим организациям.

Пути сокращения МСП:

1) Ежегодная индексация муниципального стандарта стоимости тепловой энергии.

2) Проведение реконструкции котельных, в результате которой себестоимость тепловой энергии и тариф снизятся до уровня муниципального стандарта.

3) Замена изношенных участков тепловых сетей, выборочная замена тепловой изоляции, в результате чего снизятся тепловые потери и затраты топлива.

4) Установка приборов учета на всех индивидуальных и многоквартирных домах, что позволило бы отказаться от муниципального стандарта отопления и сократить МСП на 18 млн. руб./год. На необходимость проведения этой работы указывает ст. 13 ФЗ-261. В последней редакции этого федерального закона норма потребления тепловой энергии в 0,2 Гкал/ч, менее которой потребитель может не устанавливать приборы учета, отменена.

Расчет тарифных последствий для теплоснабжающей организации МУП ГПГ НЕЯ «НТС» по вариантам развития систем централизованного теплоснабжения (СЦТ) приведен в таблице 15.1. По теплоснабжающей организации ООО «Земком» Нейского муниципального округа реконструкция котельной не предусматривается, ее тарифные последствия не рассматриваются.

Таблица 15.1. Тарифные последствия по вариантам развития СЦТ МУП ГПГ НЕЯ «НТС»

Показатели	Ед. измерения	Существующее положение	Вариант 2	Вариант 3
Производственные показатели				
Произведено тепловой энергии	Гкал	32080,9	22098,0	21674,7
Расход на собственные нужды котельных	Гкал	776,4	331,5	325,1
Отпуск теплоэнергии в сеть	Гкал	31304,5	21766,6	21349,5
Потери теплоэнергии в сети ЭСО	Гкал	6585,6	5910,0	5910,0
то же % к отпуску в сеть	%	21,04	27,2%	27,7%
Полезный отпуск теплоэнергии - всего:	Гкал	24718,9	15856,6	15439,5
Удельный расход топлива	кг у.т./Гкал	218,33	155,3	155,3
Расходы, связанные с производством и реализацией продукции (услуг), всего	тыс. руб	118244,6	**50233,7**	**50116,1**
Расходы на сырье и материалы	тыс.руб.	1947,9	**1174,8**	**1152,3**
в т.ч. на ремонт	тыс.руб.	1901,6	1174,8	1152,3
Фонд оплаты труда, всего	тыс.руб.	937,4	**4932,0**	**4932,0**
в т.ч. административно-управленческого персонала	тыс.руб.	937,4	1260,0	1260,0
численность	ед.	2,9	3	3
средняя заработная плата 1 работника в месяц	руб./мес	27225,2	35000,0	35000,0
Услуги сторонних организаций по предоставлению персонала	тыс. руб.	36680,9		
Оплата труда	тыс.руб.			
основные рабочие	тыс.руб.			
численность	*ед.*			
средняя заработная плата 1 работника в месяц	*руб./мес*			
ремонтный персонал			3000,0	3000,0
численность			10	10
средняя заработная плата 1 работника в месяц			25000,0	25000,0
цеховый персонал	тыс. руб.		672	672,0
численность	*ед.*		2	2
средняя заработная плата 1 работника в месяц	*руб./мес*		28000	28000,0
административно-управленческий персонал	тыс. руб.			
численность	*ед.*			
средняя заработная плата 1 работника в месяц	*руб./мес*			
Страховые взносы во внебюджетные фонды	тыс.руб.		**1489,5**	**1489,5**
Расходы на оплату иных работ и услуг, выполняемых по договорам с организациями	тыс.руб.	1316,9	**594,6**	594,6
сервисное обсл. котельных	тыс.руб.	0,0	480,0	480,0
-услуги связи	тыс.руб.	88,4	80,2	80,2
юридические услуги	тыс.руб.	38,0	34,5	34,5
Другие расходы, связанные с производством и (или) реализацией продукции, в том числе	тыс.руб.	1237,4	**1127,3**	**1127,3**
- расходы по охране труда и технике безопасности	тыс.руб.	55,5	50,4	50,4
- расходы на канцелярские товары	тыс.руб.	54,8	49,7	49,7
- почтовые расходы	тыс.руб.		5,3	5,3
- другие расходы (ОАО "ЕИРКЦ")	тыс.руб.	1127,1	1021,9	1021,9
Обучение персонала	тыс.руб.	0	**60**	**60,0**
Расходы на служебные командировки	тыс.руб.	0,0	**25,6**	**25,6**
Неподконтрольные расходы		2827,4	**11459,4**	**11440,5**
Амортизация основных средств и нематериальных активов	тыс.руб.	236,4	9676,5	9676,5
Страховые взносы во внебюджетные фонды	тыс.руб.	283,1		
размер отчислений	%	30,2		
Плата за негативное воздействие на окружающую среду	тыс.руб.	179,7	173,8	173,8
Налог УСНО МУП ГПГ НЕЯ "НТС"	тыс.руб.	1182,4	717,4	698,5
Мероприятия на энергосбережение	тыс.руб.	946,0	891,7	891,7
Расходы на покупные энергетические ресурсы	тыс.руб.	73170,1	**29370,5**	**29294,3**
Расходы на топливо	тыс.руб.	59064,0		
Уголь	тыс.руб.	58209,9		
натуральное топливо	т.тонн	8393,0		

цена с учетом доставки	руб/тн.	6935,5		
Дрова	тыс.руб.	854,1		
натуральное топливо	т.м.з.	1355,7		
цена с доставкой	руб/м3	630,0		
природный газ	тыс.руб.		25392,8	25392,8
	тыс. м3		3174,1	3174,1
цена	руб./тыс. м3		8000	8000
Электроэнергия на технологические цели	тыс.руб.	13841,0	3977,6	3901,4
Объем	тыс.кВт.ч.	1491,0	442,0	433,5
тариф средний	руб/кВт.ч.	9,28	9,0	9,0
Расходы на холодную воду, водоотведение	тыс.руб.	265,1	**50,2**	**50,2**
холодная вода	тыс.руб.	242,5	26,6	26,6
объем	тыс.куб.м.	4,81	4,9	4,9
цена (МУП "Нейское предприятие по благоустройству")	*руб./мз.*	50,46	5,5	5,5
водоотведение	тыс.руб.	22,6	23,5	23,5
объем	тыс.куб.м.	0,36	0,36	0,36
цена	*руб./мз.*	63,68	65,1	65,1
Внереализационные расходы, всего	тыс.руб.	0,0	0,0	0,0
Необходимая валовая выручка, всего	тыс.руб.	118244,6	**50233,7**	**50116,1**
на 1 Гкал (НДС не облагается)	рублей	4783,57	**3168,00**	**3245,96**
капитальные затраты всего			96765,2	96765,2
в том числе строительство газовых котельных	тыс. руб.		78554,7	78554,7
наладка, замена тепловых сетей	тыс. руб.		18210,5	18210,5

Анализ тарифных последствий по вариантам развития систем теплоснабжения показывает, что с учетом инвестиционной составляющей в форме амортизации нового оборудования, но без учета платы за пользование кредитами, произойдет снижение тарифа по МУП ГПГ НЕЯ «НТС»: по сценарию 2 снижение составит 35,3%, по сценарию 3 снижение составит 33,7%. По обоим сценариям будет снижение тарифа до уровня, близкого к муниципальному стандарту, и отпадет необходимость в МСП. Приведенные расчеты подтверждают экономическую целесообразность сценария 3: реконструкции 8 котельных в автоматизированные блочно-модульные, работающие на природном газе. Это приведет к значительному снижению себестоимости и тарифа на тепловую энергию, сделает не целесообразным переход бюджетных потребителей на индивидуальное теплоснабжение.

16. Реестр мероприятий схемы теплоснабжения

Таблица 16.1. Реестр мероприятий схемы теплоснабжения

Наименование теплоснабжающей организации, краткое описание мероприятия	Необходимый объем финансирования, тыс. руб.	Рекомендуемый период внедрения, годы		Источник финансирования
		начало	окончание	
Сценарий 1				
МУП ГПГ НЕЯ "НТС"				
Отопление собственных объектов	5612,0	2026	2026	Бюджет МО или концессионер
Наладка тепловых сетей	150	2026	2027	Средства ТСО
Замена аварийных участков теплосетей	12830,5	2026	2031	Бюджет МО или концессионер
Строительство новых теплосетей	5380	2026	2026	
Итого	**23972,5**			
Региональный и муниципальный бюджеты				
Перевод бюджетных учреждений,	**50790,6**	2026	2027	Бюджет МО и

организаций на автономное теплоснабжение				региона
ООО "Земком"				
Наладка тепловых сетей	50	2026	2027	Средства ТСО
Установка на котельной фильтров	20	2026	2026	Средства ТСО
Замена аварийных участков теплосетей	5652,5	2026	2029	Концессионер
Итого	**5722,5**			
Итого по МО	**80485,6**			
Сценарий 2				
МУП ГПГ НЕЯ "НТС"				
Реконструкция 8 котельных в автономные газовые блочно-модульные	78554,7	2026	2027	Бюджет МО или концессионер
Наладка тепловых сетей	150	2026	2027	Средства ТСО
Замена аварийных участков теплосетей	12830,5	2026	2027	Бюджет МО или концессионер
Строительство новых теплосетей	5380	2026	2027	
Итого	**96915,2**			
Региональный и муниципальный бюджеты				
Перевод бюджетных учреждений, организаций на индивидуальное теплоснабжение	**59849,6**	2026	2027	Бюджеты муниципального округа и региона
ООО "Земком"				
Наладка тепловых сетей	50	2026	2027	Средства ТСО
Установка на котельной фильтров	20	2026	2026	
Замена аварийных участков теплосетей	5652,5	2026	2027	Концессионер
Итого	**5722,5**			
Итого по МО	**162487,3**			
Сценарий 3				
МУП ГПГ НЕЯ "НТС"		2026	2027	
Реконструкция 8 котельных в автономные газовые блочно-модульные	78554,7	2026	2027	Бюджет МО или концессионер
Наладка тепловых сетей	150	2026	2027	Средства ТСО
Замена аварийных участков теплосетей	12830,5	2026	2027	Бюджет МО или концессионер
Строительство новых теплосетей	5380	2026	2027	
Итого	**96915,2**			
Региональный и муниципальный бюджеты				
Перевод бюджетных учреждений, организаций на автономное теплоснабжение	**59849,6**	2026	2027	Бюджеты муниципального округа и региона
ООО "Земком"				
Наладка тепловых сетей	50	2026	2027	Средства ТСО
Установка на котельной фильтров	20	2026	2026	
Замена аварийных участков теплосетей	5652,5	2026	2027	Концессионер
Итого	**5722,5**			
Итого по МО	**162487,3**			

Перечень использованных федеральных законов, нормативно-правовых актов и справочной литературы

1. Федеральный закон от 23.11.2009г. N 261-ФЗ (в ред. от 03.08.2018) «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации».
2. Федеральный закон от 27 июля 2010 года № 190-ФЗ «О теплоснабжении».
3. Постановление Правительства РФ от 22 февраля 2012 г. № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку разработки и утверждения» (ред. от 16.03.2019).
4. ГОСТ 30494-96. Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях.
5. СП 41-104-2000. Проектирование автономных источников теплоснабжения.
6. СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий».
7. СП 60.13330.2012. «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха».
8. СП 61.13330.2012. Свод правил. Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов.
9. СП 89.13330.2016. Свод правил. Котельные установки.
10. СП 124.13330.2012. Свод правил. Тепловые сети.
11. СП 131.13330.2020 «Строительная климатология».
12. Правила организации теплоснабжения в Российской Федерации. Утверждены Постановлением Правительства РФ от 08.08.2012г. № 808.
13. Правила предоставления коммунальных услуг собственникам и пользователям помещений в многоквартирных домах и жилых домов. Утверждены Постановлением Правительства РФ от 06.05.2011 №354 (в ред. от 13.07.2019г.),
14. Правила вывода в ремонт и из эксплуатации источников тепловой энергии и тепловых сетей. Утверждены Постановлением Правительства РФ от 6.09.2012 г. №889.
15. Правила коммерческого учета тепловой энергии, теплоносителя. Утверждены Постановлением Правительства РФ от 18.01.2013г. №1034.
16. Классификация основных средств, включаемых в амортизационные группы. Утверждена Постановлением Правительства РФ от 01.01.2002 г. №1.
17. Порядок определения нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя. Утвержден приказом Минэнерго РФ №325 от 30.12.2008 г.
18. Порядок определения нормативов запасов топлива на источниках тепловой энергии (за исключением источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии). Утвержден приказом Министерства энергетики Российской Федерации от 10.08.2012 г. N377 г.
19. Правила технической эксплуатации тепловых энергоустановок. Утверждены Приказом Министерства энергетики РФ от 24.03.2003 г. № 115.
20. Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест. ГН 2.1.6.1338-03. Утверждены Главным государственным санитарным врачом РФ 21.05.2003г.
21. Методические указания по анализу показателей, используемых для оценки надежности систем теплоснабжения. Утверждены приказом Министерства регионального развития РФ от 26.07 2013 г. N 310.
22. Методические указания по разработке схем теплоснабжения. Утверждены Приказом Министерства энергетики РФ от 5.03.2019 г. №212.
23. Наладка и эксплуатация водяных тепловых сетей: Справочник. В.И. Манюк, Я.И. Каплинский, Э.Б. Хиж и др. -3-е изд., М.: Стройиздат, 1988.
24. Справочник по котельным установкам малой производительности. К.Ф. Роддатис, А.Н. Полтарецкий. Энергоатомиздат. 1989.

Приложение №2
к постановлению администрации
Нейского муниципального округа
От _____2025г. №_____

Общество с ограниченной ответственностью «ЭНЕРГОЭКСПЕРТ»

Схема теплоснабжения Нейского муниципального округа Костромской области на период с 2023 до 2037 года

(актуализация на 2026 год)

Книга 2. Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения

Договор №15/2025 от 05.03.2025 года

Директор ООО «ЭНЕРГОЭКСПЕРТ» Ю.Л. Хохлов

2025 год

Содержание

	Введение	4
1	Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения	6
1.1	Функциональная структура теплоснабжения	6
1.2	Источники теплоснабжения	10
1.3	Тепловые сети и системы теплоснабжения	19
1.4	Зоны действия источников теплоснабжения	40
1.5	Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии в зонах действия источников теплоснабжения	41
1.6	Балансы располагаемой тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников теплоснабжения	43
1.7	Балансы теплоносителя	45
1.8	Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом	48
1.9	Надежность теплоснабжения	49
1.10	Технико-экономические показатели теплоснабжающих организаций	51
1.11	Тарифы на тепловую энергию	52
1.12	Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения муниципального округа	53
2	Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения	54
2.1	Структура тепловых нагрузок в рамках зон действия источников тепловой энергии	54
2.2	Перспективные тепловые нагрузки по градостроительному плану	54
3	Перспективные балансы производства и потребления тепловой энергии и теплоносителя	57
3.1	Перспективный баланс потребления тепловой энергии в системах теплоснабжения Нейского муниципального округа	57
3.2	Гидравлический расчет магистральных выводов источников тепловой энергии	58
4	Мастер-план развития систем теплоснабжения Нейского муниципального округа	60
4.1	Проблемы в организации теплоснабжения существующих и перспективных потребителей	60
4.2	Описание сценариев развития теплоснабжения Нейского муниципального округа	61
4.3	Технико-экономическое сравнение вариантов перспективного развития систем теплоснабжения	67
4.4	Обоснование выбора приоритетного варианта перспективного развития систем теплоснабжения	76
5	Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии	77
5.1	Определение условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления	77
5.2	Обоснование предлагаемых для реконструкции или модернизации действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок.	80
5.3	Обоснование предложений по переоборудованию котельных в источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии	80

5.4	Обоснование предлагаемых для реконструкции или модернизации котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии	81
5.5	Обоснование предлагаемых для вывода в резерв или вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии	81
5.6	Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки округа малоэтажными жилыми зданиями	82
5.7	Обоснование перспективных балансов производства и потребления тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения округа	83
5.8	Анализ целесообразности ввода новых и реконструкции или модернизации существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива	83
5.9	Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории округа	83
5.10	Обоснование предлагаемых для реконструкции котельных на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок	87
5.11	Эффективный радиус теплоснабжения от котельных	88
6	Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них	90
6.1	Реконструкция и строительство тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности	90
6.2	Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах города Нея	90
6.3	Строительство тепловых сетей, обеспечивающих поставку тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии	90
6.4	Строительство или реконструкция тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения	90
6.5	Строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения	91
6.6	Реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки	91
6.7	Реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса	91
6.8	Строительство и реконструкция насосных станций	94
6.9	Сценарии развития аварий в системах теплоснабжения	94
7	Перспективные топливные балансы	95
7.1	Описание видов и количества используемого топлива для источников тепловой энергии на территории Нейского муниципального округа	95
7.2	Расчет перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива, необходимого для обеспечения функционирования источников тепловой энергии на территории Нейского муниципального округа	97
7.3	Расчет нормативных запасов топлива	100
8	Оценка надежности и безопасности теплоснабжения	103
8.1	Сведения об отказах в системах теплоснабжения	103
8.2	Расчет показателей надежности систем теплоснабжения	102
9	Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение	105

9.1	Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей	105
9.2	Предложения по источникам и условиям инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности	106
9.3	Расчеты эффективности инвестиций	107
10	Вывод из эксплуатации источников тепловой энергии и тепловых сетей	109
11	Предложение по определению единой теплоснабжающей организации	110
12	Индикаторы развития систем теплоснабжения муниципального округа	110
13	Ценовые (тарифные) последствия	115
14	Реестр мероприятий схемы теплоснабжения	117
	Перечень использованных федеральных законов и нормативно-правовых актов и справочной литературы	119

Введение

Актуализация схемы теплоснабжения Нейского муниципального округа Костромской области осуществлена на 2026 г. в соответствии с «Требованиями к порядку разработки и утверждения схем теплоснабжения», утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 22 февраля 2012 г. № 154 (редакция от 16.03.2019г.) и согласно договору №15/2025 от 05.03.2025 года между Управлением жилищно-коммунального хозяйства администрации Нейского муниципального округа Костромской области (Заказчик) и Обществом с ограниченной ответственностью «ЭНЕРГОЭКСПЕРТ» (Исполнитель).

При актуализации схемы теплоснабжения Исполнитель руководствовался, прежде всего, федеральным законодательством в области теплоснабжения, энергосбережения и повышения энергетической эффективности:

- федеральный закон от 27 июля 2010 года № 190-ФЗ «О теплоснабжении»;
- федеральный закон от 23.11.2009г. № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации».

При разработке отдельных разделов документа использовались другие нормативно-правовые акты и справочная литература. Полный список использованной литературы приведен в конце книги.

Для актуализации схемы теплоснабжения Исполнитель произвел сбор информации:

- о муниципальном округе и перспективах его развития в соответствии с генеральным планом;
- о теплоснабжающих организациях, их теплоисточниках, тепловых сетях, производственно-экономических показателях;
- о выполненных мероприятиях и работах в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения;
- о нормативах теплоснабжения, тарифах на тепловую энергию.

В процессе актуализации схемы теплоснабжения были уточнены тепловые нагрузки на источники теплоты, состав оборудования котельных, схемы тепловых сетей и тепловые потери в них, зоны централизованного и индивидуального теплоснабжения населенных пунктов. Предложены в 3-х вариантах мероприятия по реконструкции и техническому перевооружению котельных и тепловых сетей.

При разработке проекта учтено отсутствие в муниципальном округе теплоисточников с комбинированной выработкой электрической и тепловой энергии, планов по их строительству. Не рассмотрены не присущие для округа другие вопросы:

- потребление тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах ввиду отсутствия таковых;
- значения существующей и перспективной резервной тепловой мощности источников теплоснабжения с выделением аварийного резерва и резерва по договорам на поддержание резервной тепловой мощности;
- графики совместной работы источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии и котельных;
- меры по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу избыточных источников тепловой энергии, а также источников тепловой энергии, выработавших нормативный срок службы, в случае если продление срока службы технически невозможно или экономически нецелесообразно;
- меры по переоборудованию котельных в источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии;
- меры по переводу котельных, размещенных в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, в пиковый режим работы, либо по выводу их из эксплуатации;
- предложения по переводу существующих открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения ввиду отсутствия открытых систем теплоснабжения;
- решения о загрузке источников тепловой энергии, распределении (перераспределении) тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии в каждой зоне действия системы теплоснабжения между источниками тепловой энергии, поставляющими тепловую энергию в данной системе теплоснабжения, на каждом этапе.

Работы по актуализации схемы теплоснабжения выполнялись специалистами ООО «ЭНЕРГОЭКСПЕРТ», Руководитель работ – главный специалист Ю.Л. Хохлов.

В настоящей схеме теплоснабжения приняты термины в соответствии с федеральным законом № 190-ФЗ «О теплоснабжении».

Актуализированная схема теплоснабжения по окончании процедуры публичных слушаний согласно [3] подлежит утверждению администрацией Нейского муниципального округа.

<u>Обозначения и сокращенные названия, принятые в схеме теплоснабжения:</u>

МО – муниципальный округ;
ЭСО (ТСО) – энергоснабжающая (теплоснабжающая) организация;
МУП – муниципальное унитарное предприятие;
ООО – общество с ограниченной ответственностью;
БМК – блочно-модульная котельная;
КНР – котел наружного размещения;
УТМ (РТМ) – установленная (располагаемая) тепловая мощность теплоисточника
СН – затраты на собственные нужды теплоисточника;
НТП – норматив технологических потерь;
НУРТ – норматив удельного расхода топлива;
НЗТ – норматив запаса топлива;
УТМ (РТМ) – установленная (располагаемая) тепловая мощность теплоисточника;
РНИ – режимно-наладочные испытания;
ГВС – горячее водоснабжение;

ТК – тепловая камера;
УТ – узловая точка тепловой сети;
МКД – многоквартирный жилой дом;
ИЖД – индивидуальный жилой дом;
ЖКХ – жилищно-коммунальное хозяйство;
ТЭК – топливно-энергетический комплекс;
ВПУ(АВПУ) –водоподготовительная установка (автоматическая ВПУ);
ГРП – газорегуляторный пункт;
СМР – строительно-монтажные работы;
ПНР – пуско-наладочные работы;
КПД – коэффициент полезного действия.
Другие обозначения и сокращенные названия пояснены по тексту.

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

1.1 Функциональная структура теплоснабжения

Законом Костромской области от 18 марта 2021 года № 65-7-ЗКО муниципальный район город Нея и Нейский район и входившие в его состав городское поселение город Нея и сельские поселения с 29 марта 2021 года были преобразованы в Нейский муниципальный округ. Нейский муниципальный округ расположен в центре Костромской области России. Административный центр - город Нея, в рамках административно-территориального устройства обладает статусом города областного значения. Численность населения в муниципальном округе по состоянию на 01.01.2025 года – 10903 чел. Муниципальный округ граничит на востоке с Мантуровским районом, на юге с Макарьевским, северо-востоке - Кологривским, западе - Парфеньевским районами Костромской области. Удаленность г. Нея от областного центра г. Кострома – 230 км. На территории муниципального округа находятся 95 населённых пунктов, из них население проживает в 55 населенных пунктах. В округе сформировался промышленный комплекс, включая лесную и деревообрабатывающую промышленность, торфодобычу, предприятия по переработке сельскохозяйственного сырья. Построены собственные производственные базы строительных организаций, создана материально-техническая база здравоохранения и образования.

Таблица 1.1.1. Виды теплоснабжения в жилых населенных пунктах Нейского муниципального округа.

№ п/п	Населённый пункт	Тип	Население, чел.	Вид теплоснабжения
1	2	3	4	5
1	Абросимово	посёлок	181	индивидуальное
3	Алексеевское	деревня	2	индивидуальное
4	Афонасово	деревня	3	индивидуальное
5	Бабино	деревня	5	индивидуальное
6	Баскаково	деревня	3	индивидуальное
7	Большая Липовица	деревня	10	индивидуальное
8	Боярское	деревня	1	индивидуальное
9	Буслаево	деревня	1	индивидуальное
10	Ванеево	деревня	20	индивидуальное
11	Великово	деревня	8	индивидуальное

12	Вожерово	село	113	индивидуальное
13	Гаврино	деревня	15	индивидуальное
14	Глебово	деревня	7	индивидуальное
15	ГЭС	посёлок	1	индивидуальное
16	Дементьево	деревня	2	индивидуальное
17	Домниково	деревня	3	индивидуальное
18	Дорофеево	деревня	14	индивидуальное
19	Думалово	деревня	0	индивидуальное
20	Дьяконово	деревня	152	индивидуальное
21	Еленский	посёлок	686	центральное, индивидуальное
22	Елино	деревня	55	индивидуальное
23	Заингирь	деревня	4	индивидуальное
24	Заингирь	село	31	индивидуальное
25	Ивановское	деревня	31	индивидуальное
26	Каплино	деревня	14	индивидуальное
27	Карпиково	деревня	1	индивидуальное
28	Кокуево	деревня	27	индивидуальное
29	Коммунар	посёлок	119	индивидуальное
30	Конново	деревня	45	индивидуальное
31	Коршуново	деревня	2	индивидуальное
32	Коткишево	село	242	центральное, индивидуальное
33	Красная Осыпь	посёлок	39	индивидуальное
34	Кужбал	село	260	центральное, индивидуальное
35	Липовка	посёлок	19	индивидуальное
36	Михалево	деревня	41	индивидуальное
37	Михали	село	174	индивидуальное
38	Нея	город	8423	центральное, индивидуальное
39	Номжа	посёлок	693	центральное, индивидуальное
40	Обелево	деревня	2	индивидуальное
41	Палкино	деревня	2	индивидуальное
42	Папино	деревня	2	индивидуальное
43	Перстово	деревня	2	индивидуальное
44	Петрятино	деревня	46	индивидуальное
45	Потрусово	деревня	1	индивидуальное
46	Починок (Михали)	деревня	4	индивидуальное
47	Солтаново	село	153	индивидуальное
48	Старово	деревня	5	индивидуальное
49	Суршино	деревня	15	индивидуальное
50	Тотомица	посёлок	436	центральное, индивидуальное
51	Уржум	деревня	55	индивидуальное
52	Фатьяново	деревня	19	индивидуальное
53	Федяково	деревня	6	индивидуальное
54	Фуфайки	деревня	2	индивидуальное
55	Школьный	посёлок	74	индивидуальное

Динамика изменения численности населения муниципального округа приведена в таблице 1.1.2.

Таблица 1.1.2. Динамика численности населения Нейского муниципального округа

Период, год	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.
Численность, чел	14 152	14 103	13 806	13 436	13 144	12904	12 643
Период, год	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2024 г.
Численность, чел	12 476	12 232	11 904	11 673	11422	11164	10903

Как следует из таблицы 1.1.2, происходит постоянное снижение численности населения Нейского муниципального округа с темпом 200 – 300 чел. в год, что вызывает дефицит рабочей силы и сдерживает экономическое развитие этой территории. Проводимая газификация Нейского муниципального округа позволит создать комфортные условия для проживания людей, снизить затраты регионального и муниципального бюджетов на содержание своих организаций и учреждений, содействовать развитию отдельных отраслей производства.

Площадь муниципального округа — 2657 км^2, в том числе города Нея – 16,1 км^2. Значительную часть территории занимают земли сельскохозяйственного назначения (33 %), из которых 93,2 % занято землями личных подсобных хозяйств. Жилыми застройками занято 1,4 % площади; промышленными, транспортными и общественно-деловыми сооружениями – 23 %. Площади, улицы, дороги, парки и т.п. занимают около 28 % в структуре земель муниципального округа.

Внешние транспортно-экономические связи Нейского муниципального округа осуществляются двумя видами транспорта: железнодорожным и автомобильным. По территории округа проходит двухпутный, электрифицированный участок железнодорожной линии Данилов – Буй – Галич – Котельнич, входящей в состав главной железнодорожной магистрали РФ (Транссибирская магистраль). В настоящее время идет строительство новой автотрассы федерального значения Санкт-Петербург – Екатеринбург.

В целом, экономико-географическое положение Нейского муниципального округа, наличие железной дороги и сети автомобильных дорог, дает возможность привлекать инвесторов, как в промышленность, так и в жилищно-коммунальное хозяйство.

Сведения о жилом фонде Нейского муниципального округа приведены в таблице 1.1.3.

Таблица 1.1.3. Существующий жилой фонд Нейского муниципального округа

Наименование	Площадь жилого фонда, тыс. м^2
Существующий жилой фонд, всего	385,97
в т.ч. индивидуальной и блокированной застройки	304,78
в т.ч. индивидуальные и блокированные дома с центральным отоплением	28,56
многоквартирные дома	81,59
в т.ч. многоквартирные дома с центральным отоплением	68,8
Прирост жилого фонда за 2023 год	0,3942
Прирост жилого фонда за 2024 год	1,7758
в т.ч. многоквартирные дома	0

Общая площадь жилого фонда Нейского муниципального округа составляет 385,97 тыс. м^2. Жилой фонд представлен индивидуальной застройкой – 304,78 тыс. м^2 или 79 % общей площади, на долю многоквартирных жилых домов приходится 21% общей площади, в том числе домов с центральным отоплением 25,2%. Общая площадь ветхого и аварийного жилого фонда составляет 4,0 тыс. м^2 или около 1,7 %. В настоящее время за период с 2019 по 2024 годы темпы строительства составляют порядка 900 м^2 в год. Перспективные планы или прогноз капитального строительства на период действия схемы - по 500 м^2/год.

Из всего объёма нового строительства на свободных территориях размещается 8500 м^2 и на реконструируемых 25,4 тыс. м^2. Всё новое строительство планируется в усадебных одноквартирных жилых домах, которые будут иметь индивидуальное отопление и ГВС.

Решение этих задач возможно при привлечении средств регионального и федерального бюджетов в рамках соответствующих целевых федеральных программ, а также средств инвесторов в рамках их концессионной деятельности. В соответствии с основными мероприятиями Программы по стимулированию строительства жилья и обеспечению доступным и комфортным жильём граждан Костромской области прогнозируется увеличение обеспеченности населения жильём, сокращение доли ветхого и аварийного жилья в общем объёме жилищного фонда.

Теплоснабжающими организациями (ТСО) Нейского муниципального округа являются муниципальное унитарное предприятие городского поселения город Нея «Неятеплосервис» (далее МУП ГПГ НЕЯ «НТС») и ООО «Земком». Теплоснабжение отдельных предприятий и организаций осуществляется собственными источниками.

В границах города Нея расположена закрытая территория воинской части. Теплоснабжение жилых домов и социальных объектов военного городка осуществляет котельная №173 ФГБУ "ЦЖКУ" Минобороны России. Все вопросы развития системы теплоснабжения этой закрытой территории решает выше указанная теплоснабжающая организация. В настоящий проект этот объект не входит.

МУП ГПГ НЕЯ «НТС» эксплуатирует 21 котельную с их тепловыми сетями, в том числе на территории города 17 котельных и 4 котельные в сельских населенных пунктах. В городе Нея в 2025 году 9 котельных реконструированы в газовые БМК. Котельная №24 (кинотеатр «Дружба») закрыта, в связи с переводом объекта на автономное газовое теплоснабжение от КНР. Котельные и тепловые сети являются муниципальной собственностью. Основными потребителями тепловой энергии являются жилой сектор, различные бюджетные учреждения и организации. Муниципальные котельные географически распределены по всей территории города. 4 котельные этой организации находятся за пределами г. Неи в поселках Еленский, Тотомица, в селах Коткишево и Кужбал.

2 котельные ООО «ТехноСервис» в 2025 г. переданы в эксплуатацию МУП ГПГ НЕЯ «НТС», но выведены в резерв: потребители котельной №11 г. Нея, ул. Соловьева, 6 подключены к сетям БМК №14, а потребители котельной г. Нея, ул. Любимова, 4 оборудовали автономное газовое теплоснабжение.

ООО «Земком» эксплуатирует твердотопливную котельную, работающую на отходах деревообработки (щепа, кора, опил) и тепловые сети в поселке Номжа. Потребителями тепловой энергии являются жилой сектор, школа, детсад, дом культуры и другие учреждения и организации.

Собственные теплоисточники имеют частные предприниматели, занимающиеся распиловкой и обработкой древесины. С помощью маломощных котлов и печей, работающих на отходах деревообработки, производится отопление производственных и бытовых помещений, а также сушка древесины и продукции из нее.

До прихода природного газа и в настоящее время отопление и горячее водоснабжение многоквартирных домов осуществляется, в основном, от муниципальных котельных. Все системы теплоснабжения на территории Нейского муниципального округа закрытого типа. Горячее водоснабжение осуществляется от котельных №3, 5, 9, 14 и 15, где для нагрева воды установлены кожухотрубные теплообменники.

Индивидуальное отопление применяется в одноквартирных и малоквартирных жилых домах и реализуется с помощью печей и твердотопливных котлов малой мощности.

1.2 Источники теплоснабжения

Сведения об источниках теплоснабжения приведены в таблице 1.2.1.

В эксплуатационной ответственности МУП ГПГ НЕЯ «НТС» находится 22 котельных и 21,5 км тепловых сетей, в том числе 3,3 км линий ГВС, из них 17 котельных и 19,3 км тепловых сетей расположены на территории г. Нея, а 4 котельных и 2,2 км теплосетей – в поселках Еленский и Тотомица, в селах Коткишево и Кужбал. 9 БМК работают на природном газе, 9 котельных - на каменном угле, 4 котельных работают как на угле, так и на дровах. В котельных установлен 71 котел суммарной располагаемой мощностью 24,355 Гкал/ч (28,3 МВт), в том числе. 31 газовый котел. Здания котельных – кирпичные одноэтажные. БМК №9 и №14 работают круглый год, остальные котельные работают только в отопительный период. Суммарная подключенная тепловая нагрузка составляет 10,328 Гкал/ч, в том числе на отопление 10,037 Гкал/ч, на ГВС - 0,291 Гкал/ч. На котельных имеется значительный резерв тепловой мощности. Режимно-наладочные испытания твердотопливных котлов проводились в 2021 году. Срок действия режимных карт 5 лет. БМК подготовлены к проведению ПНР. Годовой расход топлива составляет: угля около 10 тыс. т., дров – около 2 тыс. м^3. Предполагаемый расход газового топлива около 3000 тыс. м^3. Среднее использование установленной тепловой мощности котлов составляет 36,9%.

В основном в твердотопливных котельных установлены новые котлы марки КВр. Старых чугунных секционных котлов марки «Универсал» со сроком эксплуатации свыше 20 лет осталось 16 штук, причем 13 установлены в котельных сельских населенных пунктов. В то же время установлено 5 котлов тепловой мощностью 0,6 МВт с ручной загрузкой топлива типа КВр-1, хотя необходимости в установке котлов такой большой мощности на котельных не было. При ручной загрузке топлива в такие мощные котлы их топка находится длительное время в открытом состоянии, что значительно снижает КПД котла. Кроме того, за счет большой площади конвективной части котла происходит охлаждение дымовых газов до температуры конденсации находящихся в нем паров воды и кислот. Работа котлов в конденсационном режиме приводит к ускоренной коррозии котловых труб.

ООО «Земком» эксплуатирует котельную в п. Номжа. На котельной с 2017 года в эксплуатации находятся 2 котла КВУ-1500Т ПС-РЭ и с 2022 года КВм-1,5. Топливо – древесные отходы (щепа). Установка котлов, работающих на отходах деревообработки, является прогрессивным техническим решением. Годовой расход топлива около 13 тыс. м^3. Установленная тепловая мощность котлов составляет 3,87 Гкал/ч, суммарная подключенная тепловая нагрузка 1,661 Гкал/ч. Тепловая энергия используется только на отопление. Плановое производство тепловой энергии составляет 6103,523 Гкал/год.

В процессе газификации происходят изменения в составе теплоисточников и составе оборудования на них. Значительная часть угольно-дровяных котельных будет выведена из эксплуатации. Их заменят блочно-модульные котельные и котлы наружного размещения. На новых теплоисточниках будут установлены автоматизированные газовые котлы, АВПУ, приборы учета потребляемых энергоресурсов и отпускаемой тепловой энергии.

Рисунок 1.2.1. БМК №6 ул. Ленина,136

Рисунок 1.2.2. Котел БМК №6

Рисунок 1.2.3. БМК №9 ул. Набережная,72

Рисунок 1.2.4. Котлы БМК №9

Рисунок 1.2.5. БМК №10 ул. Ленина,104

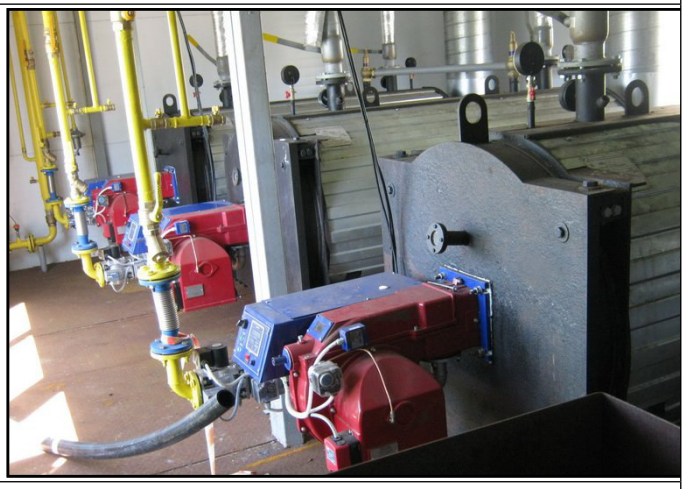


Рисунок 1.2.6. Котлы БМК №10

Рисунок 1.2.7. БМК №14 ул. Соловьева,39

Рисунок 1.2.8. Котлы БМК №14

Рисунок 1.2.9. БМК №15 ул. Дзержинского,2

Рисунок 1.2.10. Котлы БМК №15

Рисунок 1.2.11. БМК №20 ул. Дружбы

Рисунок 1.2.12. Котлы БМК №20

Рисунок 1.2.13. БМК №27 ул. Энергетиков,19

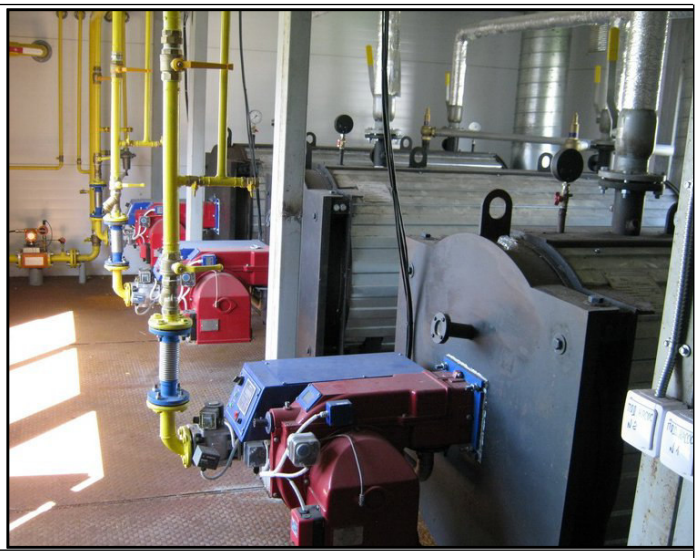


Рисунок 1.2.14. Котлы БМК №27

Рисунок 1.2.15. БМК №28 ул. Ленина,134

Рисунок 1.2.16. Котлы БМК №28

Рисунок 1.2.17. БМК №30 ул. Любимова,94

Рисунок 1.2.18. Котлы БМК №30

Таблица 1.2.1. Источники теплоснабжения Нейского муниципального округа

№ п/п	Номер и адрес котельной	Марка котла	УТМ, Гкал/ч	РТМ, Гкал/ч	КПД, %		Вид топлива	Год ввода в эксплу-атацию
					Пас-порт-ный	По резуль-татам РНИ		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
МУП ГПГ НЕЯ «НТС»								
1	№1 г. Нея, ул. Любимова, 4	КВр-0,2	0,172	0,172	80		Уголь	2024
		КВр-0,23	0,2	0,2	80		Уголь	2024
2	№ 2 г. Нея, ул. Советская, 16/1	КСВр-0,63	0,516	0,515	80	73,5	Уголь	2016
		ТСВ-2	0,43	0,393	67	70,37	Уголь	2013
		КВр-0,6-95КБ	0,54	0,495	80	74,96	Уголь	2017
		КВР-0,6	0,516	0,47	80	72,07	Уголь	2019
3	№3 г. Нея, территория больницы, 12	КВр-0,63	0,54	0,52	80	77,19	Уголь	2010
		КВр-0,6	0,516	0,504	80	72,77	Уголь	2017
		КВр-0,6	0,516	0,491	80	76,23	Уголь	2017
4	№4 (СОШ №1) г. Нея, ул. Спортивная, 8	КВр-0,58К	0,5	0,399	80	70,37	Уголь	2017
		КВр-0,6	0,516	0,472	80	69,63	Уголь	2018
		КВр-0,6	0,516	0,478	80	73,3	Уголь	2018
5	№5 г. Нея, м/район Леспромхоза, д. 16/1	Универсал-5	0,22	0,186	67	68,52	Уголь	2003
		КВр-0,58К	0,5	0,458	80	76,6	Уголь	2017
		КВр-0,6	0,516	0,449	80	75,25	Уголь	2017
		КВр-0,6	0,516	0,455	80	76,6	Уголь	2020
6	№6 г. Нея, ул. Ленина, 136, стр.3	Компас RGT 100	0,086	0,086	92	-	газ	2025
		Компас RGT 100	0,086	0,086	92	-	газ	2025
7	№9 г. Нея, ул. Набережная, 73	КВа-0,6	0,516	0,516	92	-	газ	2025
		КВа-0,6	0,516	0,516	92	-	газ	2025
		КВа-0,6	0,516	0,516	92	-	газ	2025
		КВа-0,6	0,516	0,516	92	-	газ	2025
		КВа-0,6	0,516	0,516	92	-	газ	2025
8	№10 г. Нея, ул. Ленина, 104	КВа-0,6	0,516	0,516	92	-	газ	2025
		КВа-0,6	0,516	0,516	92	-	газ	2025
		КВа-0,6	0,516	0,516	92	-	газ	2025
9	№12 (база МУП) г. Нея, ул. Эстакадная,12	ТСВ-2	0,455	0,402	67	70,37	Уголь	2005
		КВр-0,6	0,516	0,486	80	74,69	Уголь	2019
10	№14 (Квартальная) г. Нея, ул. Соловьева, 39	КВа-0,6	0,516	0,516	92	-	газ	2025
		КВа-0,6	0,516	0,516	92	-	газ	2025
		КВа-0,6	0,516	0,516	92	-	газ	2025
		КВа-0,6	0,516	0,516	92	-	газ	2025
		КВа-0,6	0,516	0,516	92	-	газ	2025
		КВа-0,6	0,516	0,516	92	-	газ	2025
11	№15 г. Нея, ул. Дзержин-ского, д. 2/1	КВа-0,6	0,516	0,516	92	-	газ	2025
		КВа-0,6	0,516	0,516	92	-	газ	2025
		КВа-0,6	0,516	0,516	92	-	газ	2025
12	№17 с. Кужбал, ул. Спортивная, д. 19	Универсал-6	0,23	0,132	60	66,31	Дрова	2019
		Универсал-6	0,23	0,221	60	66,27	Дрова	1983
		Универсал-6	0,23	0,22	60	66,57	Дрова	1983
		Универсал-6	0,23	0,22	60	65,58	Дрова	1983
13	№18	Универсал-5	0,13	0,111	67	66,67	Уголь	1976

	с. Коткишево, пер. Зеленый, 6	Универсал-5	0,13	0,108	67	66,67	Уголь	1976
		Универсал-5	0,13	0,11	67	64,81	Уголь	1976
14	№20 г. Нея, ул. Дружбы	Компас RGT 100	0,086	0,086	92		газ	2025
		Компас RGT 100	0,086	0,086	92		газ	2025
		Компас RGT 100	0,086	0,086	92		газ	2025
15	№21 (д/сад №5) г. Нея, ул. Махотина, 32/1	ТСВ-1	0,516	0,427	67	63,27	Уголь	2013
		ТСВ-2	0,43	0,339	67	61,73	Уголь	2018
		ТСВ-2	0,43	0,339	67	63,37	Уголь	2018
16	№23 г. Нея, ул. Советская, д. 39/1	Универсал-6	0,23	0,22	60	65,23	Дрова	1976
		КВр 0,6-95КБ	0,54	0,525	80	73,37	Дрова	2020
		ТСВ-2,0	0,43	0,396	60	69,7	Дрова	2004
17	№25 п. Еленский, ул. Крестьянская, д. 14/1	Универсал-6	0,23	0,216	67	66,05	Уголь	1990
		Универсал-6	0,23	0,215	67	68,83	Уголь	1990
		Универсал-6	0,23	0,213	67	64,81	Уголь	1990
		Универсал-6	0,23	0,213	67	64,81	Уголь	1990
18	№26 п. Тотомица, ул. Советская,13	Универсал-5	0,13	0,111	67	67,9	Уголь	1990
		Универсал-5	0,13	0,113	67	69,14	Уголь	1990
		Универсал-5	0,13	0,106	67	64,81	Уголь	1990
19	№27 (Электросети) г. Нея, ул. Энергетиков,19а	КВа-0,6	0,516	0,516	92		газ	2025
		КВа-0,6	0,516	0,516	92		газ	2025
		КВа-0,6	0,516	0,516	92		газ	2025
20	№28 (АТП) г. Нея, ул. Ленина, д. 134	Компас RGT 100	0,086	0,086	92		газ	2025
		Компас RGT 100	0,086	0,086	92		газ	2025
		Компас RGT 100	0,086	0,086	92		газ	2025
21	№29 г. Нея, ул. Первомайская, д. 43/1	КВр-0,6	0,516	0,494	80	75,93	Уголь	2016
		КВр-0,6	0,516	0,495	80	76,23	Уголь	2016
22	№30 (Телевышка) г. Нея, ул. Любимова, д. 94	Компас RGT 100	0,086	0,086	92		газ	2025
		Компас RGT 100	0,086	0,086	92		газ	2025
		Компас RGT 100	0,086	0,086	92		газ	2025
	Итого		**25,323**	**23,983**				
ООО «Земком»								
23	Котельная п. Номжа	КВУ-1500Т ПС-РЭ	1,29	1,29	80	-	Топлив-ная щепа	2017
		КВУ-1500Т ПС-РЭ	1,29	1,29	80	-		2017
		КВм-1,5	1,29	1,29	80	-		2022
	Итого		**2,58**	**2,58**				

Таблица 1.2.2. Сведения об установленных на котельных насосах

Назначение	Тип, марка	Кол-во	Основные параметры		Электро-двигатель
			Подача, $м^3/ч$	Напор, м в.ст.	Мощность, кВт
1	2	3	4	5	6
Котельная №1					
Сетевые	Wilo TOP - S40/7	2	21	10	0,68
	КМ 50 -32 - 125	1	12,5	20	1,5
Котельная № 2					
Сетевые	К 100-80-160а	2	90	26	11
Котельная № 3					
Сетевые	К 160/30а	2	140	28,6	30

	К 100-65-200	1	100	50	22
	К 100-65-200а	1	90	40	18,5
Насосы ГВС	К 8/18 (первый контур)	1	8	18	2,2
	К 20/30	2	20	30	4
Котельная № 4					
Сетевые	К 100-80-160	1	100	32	15
	Calpeda NR 50/200A/A	1	39	38	7,5
Котельная № 5					
Сетевые	К 100-80-160а	1	90	26	11
	К 100-60-200а	1	90	40	18,5
Насосы ГВС	К50-32-125 (первый контур)	1	12,5	20	1,5
	К20/30	1	20	30	4
Котельная № 6 БМК					
Котловые	FB25-8-180	2	8	8	0,245
Сетевые	FTD 50-20G/2	2	12,5	24	1,5
Подпиточные	Джамбо 35/35	2	2,1	35	0,37
Котельная № 9 БМК					
Котловые	FST50-160/55	2	54	32	5,5
Сетевые	FST 80-200/300	2	144	60	30
Насосы ГВС	FST50-160/75	2	34,4	40	7,5
Подпиточные	FST32-200/5,5	2	2	29	0,55
Котельная № 10 БМК					
Котловые	FST50-160/55	2	54	32	5,5
Сетевые	FST65-160/110	2	84	31	11
Подпиточные	Джамбо 70/50	2	4,2	50	1,1
Котельная № 12					
Сетевые	Calpeda NR 65/160A/A	1	72	25	7,5
	К 100-80-160А	1	90	26	11
Котельная № 14 БМК					
Котловые	FST50-160/55	2	54	32	5,5
Сетевые	FST 80-200/300	2	144	60	30
Насосы ГВС	FST50-160/75	2	34,4	40	7,5
Подпиточные	Джамбо 70/50	2	4,2	50	1,1
Котельная № 15 БМК					
Котловые	FST50-160/55	2	54	32	5,5
Сетевые	FST65-160/110	2	84	31	11
Подпиточные	Джамбо 70/50	2	4,2	50	1,1
Котельная № 17					
Сетевые	К80-65-160	1	50	32	7,5
	К45/30	1	45	30	7,5
Котельная № 18					
Сетевые	К80-65-160	2	50	32	7,5
Котельная № 20 БМК					
Котловые	FB25-8-180	2	8	8	0,245
Сетевые	FST40-160/30	2	20	29	3
Подпиточные	Джамбо 35/35	2	2,1	35	0,37
Котельная № 21					
Сетевые	К80-50-200	1	50	50	15
	Calpeda NR 65/160A/A	1	72	25	7,5

Котельная № 23					
Сетевые	К45/30	2	45	30	7,5
Котельная № 25					
Сетевые	К80-65-160	1	50	32	7,5
	КМ45/30	1	45	30	7,5
Котельная № 26					
Сетевые	К 45/30	2	45	30	7,5
Котельная № 27 БМК					
Котловые	FST50-160/55	2	54	32	5,5
Сетевые	FTD 50-30G/2	2	50	28	5,5
Подпиточные	Джамбо 70/50	2	4,2	50	1,1
Котельная № 28 БМК					
Котловые	FB25-8-180	2	8	8	0,245
Сетевые	FTD 40-30G/2	2	25	35	4
Подпиточные	Джамбо 35/35	2	2,1	35	0,37
Котельная № 29					
Сетевые	К100-80-160А	1	90	26	11
	К80-50-200	1	50	50	15
Котельная № 30 БМК					
Котловые	FB25-8-180	2	8	8	0,245
Сетевые	FTD 40-30G/2	2	25	35	4
Подпиточные	Джамбо 35/35	2	2,1	35	0,37
ООО «Земком» котельная п. Номжа					
Сетевые	Wilo IL80/190-18,5/2	2	100	45	18,5
Котловые	К 100-80-160А	2	90	26	11
Подпиточные	К 50-32-125	2	12,5	20	2,2

Таблица 1.2.3. Характеристика источников тепловой энергии учреждений и организаций

Адрес, расположение котельной	Эксплуатирующая организация-собственник	Марки, кол-во котлов	Вид топлива
с. Михали	дет.сад и школа	дровяной котел 1шт	дрова
с. Михали	ФАП, администрация, дом культуры	дровяной котел 1шт	дрова
п. Коммунар	дом культуры, библиотека, почта, администрация	дровяной котел 1шт	дрова
с. Кужбал	администрация	дровяной котел 1шт	дрова
д. Дьяконово	дом культуры, библиотека, ФАП, администрация	дровяной котел 1шт	дрова
с. Солтаново	администрация, ФАП	дровяной котел 1шт	дрова
с. Солтаново	дом культуры, школа, дошкольная группа, библиотека	дровяной котел 1шт	дрова
п. Абросимово	дом культуры, библиотека	дровяной котел 1шт	дрова
п. Тотомица	администрация	дровяной котел 1шт	дрова

Таблица 1.2.4. Перечень организаций, переведенных на автономное газовое теплоснабжение.

№ п/п	Наименование организации, здания	Вид газового теплоисточника (БМК, котлы наружного или внутреннего размещения)	Марки установленных котлов, их мощность, кВт
1	Муниципальное дошкольное образовательное учреждение детский сад №6 «Колокольчик» комбинированного вида Нейского муниципального округа Костромской области	Котлы внутреннего размещения	Ariston GENUS PREMIUM EVO HP 85 KW EU, (3 х 45 кВт)
2	МОУ Коткишевская ООШ Нейского муниципального округа Костромской области, здание основной школы	Котлы наружного размещения	Булат 248 ГФ-М2, 248 кВт (2 х 124 кВт)
3	МОУ Коткишевская ООШ Нейского муниципального округа Костромской области, здание начальной школы	Котлы наружного размещения	Булат ГФ-М, 110кВт (2 х 55 кВт)
4	Муниципальное учреждение «Централизованная бухгалтерия бюджетных учреждений»	Котел наружного размещения	Mizudo Eco M24H, 24 кВт
5	ОГБУ «Нейский комплексный центр социального обслуживания населения»	Котлы наружного размещения	КСВО-200/2, 197,5 кВт (116,2 + 81,3)
6	«Ветеринарная лечебница»	Котлы наружного размещения	Ariston Cares 24FF, 51,6 кВт (2 х 25,8 кВт)
7	ОГКУ «Нейское лесничество»	Котел внутреннего размещения	TITAN Z 60M, 52 кВт
8	ОГКУ «Социально-реабилитационный центр для несовершеннолетних г. Нея и Нейского района»	Котлы наружного размещения	Thermex EuroElite FH40, 120 кВт (3 х 40 кВт)
9	МКУ ДО Спортивная школа Нейского муниципального округа	Котлы внутреннего размещения	Ariston GENUS PREMIUM EVO HP 85 KW EU, (3 х 45 кВт)
10	ОГБУПОУ «Костромской автотранспортный колледж» Столярная мастерская	Котлы наружного размещения	Arderia D40, 82,4 кВт (2 х 41,2 кВт)
11	ОГБУПОУ «Костромской автотранспортный колледж» Гаражи	Котлы наружного размещения	Arderia D40, 123,5 кВт (3 х 41,2 кВт)
12	ОГБУПОУ «Костромской автотранспортный колледж» Учебный корпус	Котлы наружного размещения	Thermex EuroElite FH40, 280 кВт (7 х 40 кВт)
13	ОГБУПОУ «Костромской автотранспортный колледж» Общежитие	Котлы наружного размещения	Thermex EuroElite FH40, 280 кВт (7 х 40 кВт)

1.3 Тепловые сети и системы теплоснабжения

Тепловые сети теплоснабжающих организаций, транспортирующие тепловую энергию от отдельных котельных, являются локальными (не связанными между собой). Основным типом прокладки тепловых сетей является подземная канальная. Большая часть тепловых сетей спроектирована и проложена до 1990 г. по Нормам проектирования тепловой изоляции для трубопроводов и оборудования электростанций и тепловых сетей, 1959 г. Основной теплоизоляционный материал – минераловатные маты, которые сверху уплотнились. Теплозащитные свойства такой теплоизоляции в 1,5 – 2 раза ниже, чем по нормативам.

Локальные тепловые сети от котельных МУП ГПГ НЕЯ «НТС» имеют суммарную протяженность 22,7 км (в 2-х трубном исчислении) при среднем наружном диаметре 83,4 мм. Утвержденный температурный график тепловых сетей угольных и дровяных котельных составляет 80/60ºС. Пониженный температурный график теплосетей вынуждает потребителей значительно увеличивать площадь нагревательных приборов, а котельные вынуждены поддерживать повышенный расход теплоносителя. Для тепловых сетей газовых БМК температурный график 95/70 ºС.

Локальные тепловые сети от котельной ООО «Земком» имеют суммарную протяженность 3,4 км (в 2-х трубном исчислении) при среднем наружном диаметре 100 мм. Утвержденный температурный график тепловых сетей составляет 80/60ºС.

Ежегодно производится замена наиболее изношенных участков тепловых сетей. Финансирование работ по замене наиболее изношенных участков тепловых сетей производится из средств местного бюджета и собственных средств теплоснабжающих предприятий.

Сведения о суммарных материальных характеристиках тепловых сетей приведены в таблице 1.3.1. В процессе эксплуатации теплосетевого хозяйства бесхозяйных тепловых сетей не установлено. Если в процессе эксплуатации тепловых сетей будут выявлены их бесхозяйные участки, то они должны быть инвентаризированы, приняты на баланс и переданы во владение или аренду эксплуатирующим теплоснабжающим организациям.

Таблица 1.3.1. Суммарные материальные характеристики тепловых сетей теплоснабжающих организаций

Наименование котельной, участок теплосетей	Наружный диаметр, мм	Протяжен-ность сетей, м	Тип прокладки	Материал теплоизо-ляции	Год ввода в экспл.	Объем тепло-сетей,	Потери теплоно-сителя	Потери с теплоно-сителем	Потери через изоляцию	Потери всего	Матер. хар-ка	Сумм. часовые потери
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
МУП ГПГ НЕЯ «НТС»												
Котельная №1 Сети отопления												
котельная - ТК-1	57	144	бесканальная	ППУ	2014	0,58	7,74	0,32	23,78	24,11	16,416	4484,0
ТК-1 - ТК-2	57	104	бесканальная	ППУ	2014	0,42	5,59	0,23	17,18	17,41	11,856	3238,4
ТК-1 - дом кльтуры	45	59	бесканальная	ППУ	2014	0,15	2,06	0,09	8,60	8,69	5,31	1616,1
ТК-2 - казначейство	45	8	бесканальная	ППУ	2014	0,02	0,28	0,01	1,17	1,18	0,72	219,1
итого по котельной	**54,4**	**315**				**1,2**	**15,7**	**0,7**	**50,7**	**51,4**	**34,3**	**9557,7**
Котельная №2 Сети отопления												
котельная - ТК-1 (правая ветвь)	89	10	канальная	минплита	1973	0,11	1,42	0,06	3,82	3,88	1,78	720,8
ТК-1 – детсад №1	89	100	канальная	минплита	1973	1,06	14,25	0,60	38,15	38,75	17,8	7208,3
ТК-1 - ТК-1.1	57	10	канальная	минплита	1973	0,04	0,54	0,02	3,09	3,11	1,14	579,4
ТК-1.1 - муз. школа	57	27	канальная	минплита	1973	0,11	1,45	0,06	8,35	8,41	3,078	1564,4
ТК-1.1 - ясли корпус 1	57	45	канальная	ППУ	1973	0,18	2,42	0,10	13,92	14,02	5,13	2607,4
ТК-1 - ТК-1.2	57	50	канальная	минплита	1973	0,20	2,69	0,11	15,46	15,57	5,7	2897,1
ТК-1.2 – ж/д ул. Промкомбинатовская, 1б	57	21	канальная	минплита	1973	0,08	1,13	0,05	6,49	6,54	2,394	1216,8
ТК-1.2 – ж/д ул. Сельская, 4	57	6	канальная	минплита	1973	0,02	0,32	0,01	1,86	1,87	0,684	347,7
ТК-1.2 – ж/д ул. Сельская, 6	57	40	канальная	минплита	1973	0,16	2,15	0,09	12,37	12,46	4,56	2317,7
котельная- ТК-1 (левая ветвь)	133	96	канальная	минплита	1973	2,36	31,74	1,33	45,43	46,76	25,5	8697,4
ТК-1 - ТК-2	133	69	канальная	минплита	1973	1,70	22,81	0,96	32,65	33,61	18,4	6251,2
ТК-2 - ТК-3	89	35	канальная	ППУ	1973	0,37	4,99	0,21	13,35	13,56	6,2	2522,9
ТК-2 - ТК-7	89	30	канальная	минплита	1973	0,32	4,27	0,18	11,45	11,63	5,3	2162,5
ТК-7 - ТК-8	89	23	канальная	минплита	1973	0,24	3,28	0,14	8,78	8,91	4,1	1657,9
ТК-8 - ТК-9	89	40	канальная	минплита	1973	0,42	5,70	0,24	15,26	15,50	7,1	2883,3
ТК-9 - ТК-10	89	35	канальная	минплита	1973	0,37	4,99	0,21	13,35	13,56	6,2	2522,9
ТК-10 - ТК-11	89	32	канальная	минплита	1973	0,34	4,56	0,19	12,21	12,40	5,7	2306,6
ТК-11 – ТК-12	89	55	канальная	минплита	1973	0,58	7,84	0,33	20,99	21,31	9,8	3964,5
ТК-1 – ясли корпус 2	57	40	канальная	минплита	2009	0,16	2,15	0,09	4,77	4,86	4,56	903,8
ТК-7 – дом быта	76	50	канальная	минплита	1973	0,39	5,24	0,22	17,75	17,97	7,6	3343,2
ТК-9 - прокуратура	57	5	канальная	минплита	1973	0,02	0,27	0,01	1,55	1,56	0,57	289,7

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
ТК-10 - БТИ	45	5	канальная	минплита	1973	0,01	0,17	0,01	1,41	1,42	0,45	264,4
ТК-12 – ж/д ул. Куйбышева,7	57	7,5	канальная	минплита	1973	0,03	0,40	0,02	2,32	2,34	0,855	434,6
ТК-12 – ж/д ул. Куйбышева,9	57	7,5	канальная	минплита	1973	0,03	0,40	0,02	2,32	2,34	0,855	434,6
ТК-3 - ТК-4	76	24	канальная	ППУ	1973	0,19	2,52	0,11	8,52	8,63	3,648	1604,7
ТК-3 - суд	57	10	канальная	минплита	1973	0,04	0,54	0,02	3,09	3,11	1,14	579,4
ТК-4 - гараж	45	7	канальная	минплита	1973	0,02	0,24	0,01	1,98	1,99	0,63	370,1
ТК-4 - ТК-5	76	99	канальная	минплита	1973	0,77	10,38	0,43	35,15	35,59	15,048	6619,6
ТК-5 - ТК-6	76	23	канальная	минплита	1973	0,18	2,41	0,10	8,17	8,27	3,496	1537,9
ТК-6 - ТК-6а	45	13	канальная	минплита	1973	0,03	0,45	0,02	3,68	3,70	1,17	687,3
ТК-6а - ТК-6б	57	45	канальная	минплита	1973	0,18	2,42	0,10	13,92	14,02	5,13	2607,4
ТК-6б - пож. депо	45	15	канальная	минплита	1973	0,04	0,52	0,02	4,24	4,26	1,35	793,1
ТК-6 - гаражи	57	13	канальная	минплита	1973	0,05	0,70	0,03	4,02	4,05	1,482	753,2
ТК-6 - гаражи	45	12	канальная	минплита	1973	0,03	0,42	0,02	3,39	3,41	1,08	634,4
итого по котельной	**81,7**	**1100,0**				**10,8**	**145,8**	**6,1**	**393,3**	**399,4**	**179,7**	**74286,2**
Котельная №3 Сети отопления												
котельная – УТ-1(правая ветвь)	89	87	канальная	минплита	1987	0,92	12,39	0,52	33,19	33,71	15,486	6271,2
УТ-1 – ж/д терр. Больницы, 3	57	8	канальная	минплита	1987	0,03	0,43	0,02	2,47	2,49	0,912	463,5
УТ-1 - УТ-1.3	89	74	канальная	минплита	1987	0,78	10,54	0,44	28,23	28,68	13,172	5334,1
УТ-1.3 – ж/д терр. Больницы,1	57	10	канальная	минплита	1987	0,04	0,54	0,02	3,09	3,11	1,14	579,4
УТ-1.3 – ж/д терр. Больницы,2	57	30	канальная	минплита	1987	0,12	1,61	0,07	9,28	9,34	3,42	1738,3
УТ-1.3 – ж/д терр. Больницы,5	57	17	канальная	минплита	1987	0,07	0,91	0,04	5,26	5,30	1,938	985,0
УТ-1 - УТ-1.2	57	53	канальная	минплита	1987	0,21	2,85	0,12	16,39	16,51	6,042	3070,9
УТ-1.2 – ж/д терр. Больницы,4	57	30	канальная	минплита	1987	0,12	1,61	0,07	9,28	9,34	3,42	1738,3
УТ-2 – ж/д №7	32	22	канальная	минплита	1993	0,03	0,35	0,01	2,41	2,43	1,408	451,2
УТ-2 - УТ-10	89	39	канальная	минплита	1993	0,41	5,56	0,23	7,11	7,34	6,942	1365,5
УТ-10 – ж/д пер. Больничный,1	57	59	канальная	минплита	1993	0,24	3,17	0,13	8,54	8,67	6,726	1613,2
УТ-10 – ж/д пер. Больничный,1	38	10	канальная	минплита	1993	0,02	0,22	0,01	1,22	1,23	0,76	229,5
УТ-11 – ж/д пер. Больничный,6а	38	43,5	надземный	минплита	1993	0,07	0,94	0,04	11,62	11,66	3,306	2168,4
УТ-11 – ж/д пер. Больничный,4	32	10	канальная	минплита	1993	0,01	0,16	0,01	1,10	1,10	0,64	205,1
итого по котельной	**66,3**	**492,5**			29,0	**3,1**	**41,3**	**1,7**	**139,2**	**140,9**	**65,3**	**26213,6**
Котельная №4 Сети отопления												
котельная-ТК-1	108	10	канальная	минплита	1977	0,16	2,15	0,09	4,21	4,30	2,16	799,7
ТК-1 - школа №1	108	120	канальная	минплита	1977	1,92	25,80	1,08	50,51	51,59	25,92	9596,7
ТК-1 - школа №1	108	15	канальная	минплита	1977	0,24	3,23	0,14	6,31	6,45	3,24	1199,6

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
ТК-1- учебный класс	57	50	канальная	минплита	1977	0,20	2,69	0,11	15,46	15,57	5,7	2897,1
ТК-1 – ТК-2	108	37	канальная	минплита	1977	0,59	7,96	0,33	15,57	15,91	7,992	2959,0
ТК-2 – ТК-3	108	60	канальная	минплита	1977	0,96	12,90	0,54	25,26	25,80	12,96	4798,4
ТК-3 – ТК-4	76	60	канальная	минплита	1977	0,47	6,29	0,26	21,30	21,57	9,12	4011,9
ТК-4 – ТК-5	57	26	канальная	ППУ	2020	0,10	1,40	0,06	3,10	3,16	2,964	587,5
ТК-5 – ТК-6	45	36	канальная	минплита	1977	0,09	1,26	0,05	10,18	10,23	3,24	1903,3
ТК-4 – ТК-4а	76	20	канальная	минплита	1977	0,16	2,10	0,09	7,10	7,19	3,04	1337,3
ТК-4а – ТК-7	76	40	канальная	минплита	1977	0,31	4,19	0,18	14,20	14,38	6,08	2674,6
ТК-4а – ж/д ул. Спортивная, 10	57	16	канальная	минплита	1977	0,06	0,86	0,04	4,95	4,98	1,824	927,1
ТК-7 - ТК-8	76	28	канальная	минплита	1977	0,22	2,94	0,12	9,94	10,06	4,256	1872,2
ТК-8 - ТК-9	76	40	канальная	минплита	1977	0,31	4,19	0,18	14,20	14,38	6,08	2674,6
ТК-9 - ТК-10	76	43	канальная	минплита	1977	0,34	4,51	0,19	15,27	15,46	6,536	2875,2
ТК-10 - ТК-11	76	42	канальная	минплита	1977	0,33	4,40	0,18	14,91	15,10	6,384	2808,3
ТК-11 - ТК-12	76	42	канальная	минплита	1977	0,33	4,40	0,18	14,91	15,10	6,384	2808,3
ТК-12 - ж/д ул. Чапаева, 1/1	57	132	канальная	минплита	1977	1,03	13,84	0,58	40,82	41,40	15,048	7700,9
ТК-12 – ж/ дул. Чапаева, 1/3	76	32	канальная	минплита	1977	0,25	3,35	0,14	11,36	11,50	4,864	2139,7
ТК-13 – ж/ дул. Чапаева, 1/4	57	20	канальная	минплита	1977	0,08	1,08	0,05	6,18	6,23	2,28	1158,8
ТК-2 – ж/д ул. Спортивная, 2а	57	44	канальная	минплита	1977	0,18	2,37	0,10	13,61	13,71	5,016	2549,4
ТК-2 – ж/д ул. Спортивная, 13	57	28	канальная	минплита	1977	0,11	1,51	0,06	8,66	8,72	3,192	1622,4
ТК-3 – ж/д ул. Спортивная, 15	57	22	канальная	минплита	1977	0,09	1,18	0,05	6,80	6,85	2,508	1274,7
ТК-5 – ж/д ул. Спортивная, 21	57	18	канальная	минплита	1977	0,07	0,97	0,04	5,57	5,61	2,052	1043,0
ТК-3- бытовка катка	57	48	надземный	ППУ	2020	0,19	2,58	0,11	7,90	8,00	5,472	1488,9
ТК-6 – ж/д ул. Спортивная, 14	45	10	канальная	минплита	1977	0,03	0,35	0,01	2,83	2,84	0,9	528,7
ТК-5 – ж/д ул. Спортивная,12	45	10	канальная	минплита	1977	0,03	0,35	0,01	2,83	2,84	0,9	528,7
ТК-7 – ж/д пер. Спортивный, 2а	45	22	канальная	минплита	1977	0,06	0,77	0,03	6,22	6,25	1,98	1163,2
ТК-8 – ж/д пер. Спортивный, 1	57	4	канальная	минплита	1977	0,02	0,22	0,01	1,24	1,25	0,456	231,8
ТК-9 – ж/д пер. Спортивный, 3	57	5	канальная	минплита	1977	0,02	0,27	0,01	1,55	1,56	0,57	289,7
ТК-9 – ж/д пер. Спортивный, 4	45	16	канальная	минплита	1977	0,04	0,56	0,02	4,52	4,55	1,44	845,9
ТК-10 –ж/д пер.Спортивный, 5	57	5	канальная	минплита	1977	0,02	0,27	0,01	1,55	1,56	0,57	289,7
ТК-10 – ж/дпер.Спортивный, 6	45	10	канальная	минплита	1977	0,03	0,35	0,01	2,83	2,84	0,9	528,7
ТК-11 –ж/д пер.Спортивный, 7	45	5	канальная	минплита	1977	0,01	0,17	0,01	1,41	1,42	0,45	264,4
ТК-11 –ж/д пер.Спортивный, 8	45	10	канальная	минплита	1977	0,03	0,35	0,01	2,83	2,84	0,9	528,7
Котельная -гараж	57	5	по помещен.	минплита	1977	0,02	0,27	0,01	0,53	0,54	0,57	101,0
итого по котельной	**72,5**	**1131,0**			46,0	**9,1**	**122,1**	**5,1**	**376,6**	**381,7**	**163,9**	**71008,9**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Котельная №5 Сети отопления												
котельная - ж/д ул. Фрунзе, 9а	89	260	канальная	минплита	2001	2,76	37,04	1,55	36,55	38,10	46,28	7087,6
котельная – УТ-1	89	4	канальная	минплита	2001	0,04	0,57	0,02	0,56	0,59	0,712	109,0
УТ-1 – УТ-2	89	20	надземный	минплита	2001	0,21	2,85	0,12	4,12	4,24	3,56	789,0
УТ-1 – ж/д м-н ЛПХ, 15	89	56	надземный	минплита	2001	0,59	7,98	0,33	11,54	11,88	9,968	2209,2
УТ-2 – УТ-3	76	75	надземный	минплита	2001	0,59	7,86	0,33	13,45	13,78	11,4	2563,2
УТ-3– УТ-4	76	50	надземный	минплита	2001	0,39	5,24	0,22	8,97	9,19	7,6	1708,8
УТ-4 - ж/д м-н ЛПХ, 13	45	4	надземный	минплита	2001	0,01	0,14	0,01	0,56	0,56	0,36	105,0
УТ-4 –УТ-4а	57	25	надземный	минплита	2001	0,10	1,34	0,06	4,11	4,17	2,85	775,5
УТ-4а – ж/д м-н ЛПХ, 12	45	10	надземный	минплита	2001	0,03	0,35	0,01	1,40	1,41	0,9	262,5
УТ-2 – УТ-5	108	44	канальная	минплита	2001	0,70	9,46	0,40	7,45	7,85	9,504	1459,8
УТ-5 – УТ-6	89	30	канальная	минплита	2001	0,32	4,27	0,18	4,22	4,40	5,34	817,8
УТ-6 – УТ-7	76	30	канальная	минплита	2001	0,23	3,14	0,13	3,94	4,07	4,56	756,9
УТ-7 – ж/д м-н ЛПХ, 8	45	13	канальная	минплита	2001	0,03	0,45	0,02	1,47	1,49	1,17	277,2
УТ-7 – ж/д м-н ЛПХ, 7	45	13	канальная	минплита	2001	0,03	0,45	0,02	1,47	1,49	1,17	277,2
УТ-6 – УТ-8	76	6	канальная	минплита	2001	0,05	0,63	0,03	0,79	0,81	0,912	151,4
УТ-8 – ж/д м-н ЛПХ, 9	45	15	канальная	минплита	2001	0,04	0,52	0,02	1,70	1,72	1,35	319,8
УТ-8 – ж/д м-н ЛПХ, 6	45	15	канальная	минплита	2001	0,04	0,52	0,02	1,70	1,72	1,35	319,8
УТ-6 – УТ-9	89	62	канальная	минплита	2001	0,66	8,83	0,37	8,72	9,09	11,036	1690,1
УТ-9 – УТ-10	108	34	канальная	минплита	2001	0,54	7,31	0,31	5,76	6,06	7,344	1128,0
УТ-9 – ж/д м-н ЛПХ, 10	45	6	канальная	минплита	2001	0,02	0,21	0,01	0,68	0,69	0,54	127,9
УТ-9 – ж/д м-н ЛПХ, 11	45	28	канальная	минплита	2001	0,07	0,98	0,04	3,17	3,21	2,52	597,0
УТ-10 – ж/д ул. Фрунзе,5а	32	24	канальная	ПЭ ППУ	2001	0,03	0,39	0,02	2,33	2,35	1,536	437,3
УТ-10 – ж/д ул. Фрунзе,3а	32	17	канальная	минплита	2001	0,02	0,27	0,01	1,65	1,67	1,088	309,8
УТ-5 – УТ-11	108	60	канальная	минплита	2001	0,96	12,90	0,54	10,16	10,70	12,96	1990,6
УТ-11 – ж/д м-н ЛПХ, 3	57	40	канальная	минплита	2001	0,16	2,15	0,09	4,90	4,99	4,56	928,2
УТ-11 – УТ-12	108	50	канальная	минплита	2001	0,80	10,75	0,45	8,47	8,92	10,8	1658,9
УТ-12 – УТ-13	108	8	канальная	минплита	2001	0,13	1,72	0,07	1,35	1,43	1,728	265,4
УТ-12 – ж/д м-н ЛПХ, 5	45	4	канальная	минплита	2001	0,01	0,14	0,01	0,45	0,46	0,36	85,3
УТ-12 – ж/д м-н ЛПХ, 4	45	24	канальная	минплита	2001	0,06	0,84	0,04	2,72	2,75	2,16	511,7
УТ-13 – УТ-14	76	14	канальная	минплита	2001	0,11	1,47	0,06	1,84	1,90	2,128	353,2
УТ-14 – ж/д м-н ЛПХ, 2	45	4	канальная	минплита	2001	0,01	0,14	0,01	0,45	0,46	0,36	85,3
УТ-14 – ж/д м-н ЛПХ, 1	45	24	канальная	минплита	2001	0,06	0,84	0,04	2,72	2,75	2,16	511,7
УТ-13 – УТ-15	57	116	канальная	минплита	2001	0,46	6,24	0,26	14,21	14,47	13,224	2691,7

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
УТ-15 – ж/д ул. Фрунзе,1а	57	32	канальная	минплита	2001	0,13	1,72	0,07	3,92	3,99	3,648	742,5
УТ-15 – УТ-16	57	16	канальная	минплита	2001	0,06	0,86	0,04	1,96	2,00	1,824	371,3
УТ-3 – ж/д м-н ЛПХ, 14	45	4	канальная	минплита	2001	0,01	0,14	0,01	0,45	0,46	0,36	85,3
итого по сетям отопления	**76,5**	**1237**			24	**10,47**	**140,74**	**5,9**	**179,9**	**185,8**	**189,3**	**34560,9**
Трубопроводы сетей ГВС												
котельная – ж/д ул. Фрунзе, 9а	57	260	канальная	минплита	2001	1,04	13,98	0,76	45,1	45,9	29,6	8534,7
итого по сет. ГВС	**57**	**260**			24	**1,0**	**14,0**	**0,8**	**45,1**	**45,9**	**29,6**	**8534,7**
итого по котельной	**73,1**	**1497**			24	**11,51**	**154,7**	**6,7**	**225,0**	**231,7**	**219,0**	**43095,6**
Котельная №6 БМК Сети отопления												
котельная – ТК-1	57	90	канальная	минплита	1964	0,36	4,84	0,20	27,83	28,03	10,26	5214,8
ТК-1 – ж/д ул. Ленина, 136/1	57	25	канальная	минплита	1964	0,10	1,34	0,06	7,73	7,79	2,85	1448,5
ТК-1 – ж/д ул. Ленина, 136/2	32	73	канальная	минплита	1964	0,09	1,18	0,05	18,24	18,29	4,672	3401,7
итого по котельной	**47,3**	**188,0**			61	**0,5**	**7,4**	**0,3**	**53,8**	**54,1**	**17,8**	**10065,1**
Котельная № 9 БМК Сети отопления												
котельная – УТ-1	159	8	надземный	минплита	1980	0,29	3,87	0,16	187,89	188,05	2,544	34979,4
УТ-1 - УТ-6 (правая ветвь)	108	100	надземный	минплита	1980	1,60	21,50	0,90	42,32	43,22	21,6	8039,5
УТ-6 - УТ-7	108	240	надземный	минплита	1980	3,84	51,61	2,16	101,57	103,73	51,84	19294,8
УТ-7а – ж/д ул. Набережная, 56	89	18	канальная	минплита	1980	0,19	2,56	0,11	6,87	6,98	3,204	1297,5
УТ-7а – ж/д ул. Вокзальная, 48	89	122	канальная	минплита	1980	1,29	17,38	0,73	46,55	47,28	21,716	8794,1
УТ-3 – ж/ д ул. Чкалова, д. 20	57	76	канальная	минплита	1980	0,30	4,09	0,17	23,50	23,67	8,664	4403,6
УТ-6 - ж/д ул. Чкалова, 22	89	72	надземный	минплита	1980	0,76	10,26	0,43	27,40	27,83	12,816	5177,5
УТ-7.2 – ТК-7	108	95	надземный	минплита	2020	1,52	20,43	0,86	20,90	21,75	20,52	4046,5
ТК-1 - ТК-2	159	56	канальная	минплита	1978	2,02	27,10	1,13	28,51	29,65	17,808	5514,5
ТК-2 - гараж	57	50	надземный	ППУ	2020	0,20	2,69	0,11	8,23	8,34	5,7	1550,9
ТК-2 - ТК-3	108	8	канальная	минплита	1978	0,13	1,72	0,07	3,37	3,44	1,728	639,8
ТК-2 - магазин	45	6	канальная	минплита	1978	0,02	0,21	0,01	1,70	1,71	0,54	317,2
ТК-3 - ТК-7	108	144	надземный	минплита	1978	2,30	30,97	1,30	60,94	62,24	31,104	11576,9
ТК-7 – ж/д ул. Вокзальная, 39	108	4	надземный	минплита	1978	0,06	0,86	0,04	1,69	1,73	0,864	321,6
ТК-3 - ТК-4	108	90	надземный	минплита	1978	1,44	19,35	0,81	38,09	38,90	19,44	7235,6
ТК-4 - ТК-5	108	74	надземный	минплита	1978	1,18	15,91	0,67	31,32	31,98	15,984	5949,2
ТК-5 - ТК-6	76	56	канальная	минплита	1978	0,44	5,87	0,25	19,88	20,13	8,512	3744,4
ТК-6 – ж/д ул. Набережная, 58	76	26	канальная	минплита	1978	0,20	2,73	0,11	9,23	9,35	3,952	1738,5

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
ТК-5 - ТК-9	76	13	канальная	минплита	1978	0,10	1,36	0,06	4,62	4,67	1,976	869,2
ТК-9 – ж/д ул. Набережная, 62	57	20	канальная	ПЭ ППУ	2020	0,08	1,08	0,05	2,45	2,49	2,28	464,1
ТК-9 – ж/д ул. Набережная, 60	57	17	канальная	ПЭ ППУ	2020	0,07	0,91	0,04	2,08	2,12	1,938	394,5
ТК-4 - ТК-8	76	23	канальная	минплита	1978	0,18	2,41	0,10	8,17	8,27	3,496	1537,9
ТК-8 – ж/д ул. Набережная, 66	57	4	канальная	ПЭ ППУ	2020	0,02	0,22	0,01	0,49	0,50	0,456	92,8
ТК-8 – ж/д ул. Набережная, 64	57	17	канальная	ПЭ ППУ	2020	0,07	0,91	0,04	2,08	2,12	1,938	394,5
итого по сет. отопл.	**97,3**	**1339**			**39**	**18,3**	**246,0**	**10,3**	**679,8**	**690,1**	**260,6**	**128374,5**
Трубопроводы сетей ГВС												
котельная – УТ-1	76	8	надземная	минплита	1980	0,06	1,31	0,07	4,7	4,8	1,2	569,2
УТ-1 - УТ-6 (правая ветвь)	76	100	надземная	минплита	1980	0,78	16,43	0,90	59,0	59,9	15,2	7114,4
УТ-6 - УТ-7	57	240	надземная	минплита	1993	0,96	20,22	1,10	75,7	76,8	27,4	9116,6
УТ-7а – ж/д ул. Набережная, 5	57	18	надземная	минплита	1993	0,07	1,52	0,08	5,7	5,8	2,1	683,7
УТ-7а – ж/д ул. Вокзальная, 48	57	122	надземная	минплита	1993	0,49	10,28	0,56	38,5	39,0	13,9	4634,3
УТ-7 - УТ-7а	57	100	надземная	минплита	1993	0,40	8,42	0,46	31,5	32,0	11,4	3798,6
УТ-6 - ЦСО												
УТ-6 - ж/д ул. Чкалова, 22	25	72	надземная	минплита	1993	0,06	1,21	0,07	16,8	16,9	3,6	2003,7
УТ-6а – ТК-8а (кот №16)	57	95	надземная	минплита	2020	0,38	8,00	0,44	28,3	28,7	10,8	3405,7
ТК-1 - ТК-2	76	56	канальная	минплита	1978	0,44	9,20	0,50	36,4	36,9	8,5	4381,9
ТК-2 - ТК-3	76	8	канальная	минплита	1978	0,06	1,31	0,07	5,2	5,3	1,2	626,0
ТК-3 - ТК-7	76	144	надземный	минплита	1978	1,12	23,65	1,29	85,0	86,3	21,9	10244,7
ТК-7 – ж/д ул. Вокзальная, 39	76	4	надземный	минплита	1978	0,03	0,66	0,04	2,4	2,4	0,6	284,6
ТК-3 - ТК-4	57	90	надземный	минплита	1978	0,36	7,58	0,41	45,1	45,5	10,3	5401,6
ТК-4 - ТК-5	57	74	надземный	минплита	1978	0,30	6,23	0,34	37,1	37,4	8,4	4441,3
ТК-5 - ТК-6	57	56	канальная	минплита	1978	0,22	4,72	0,26	31,9	32,1	6,4	3813,1
ТК-6 –ж/ д ул. Набережная, 58	32	26	канальная	минплита	1978	0,03	0,66	0,04	11,9	11,9	1,7	1415,2
ТК-5 - ТК-9	32	13	канальная	минплита	1978	0,02	0,33	0,02	5,9	6,0	0,8	707,6
ТК-9 – ж/д ул. Набережная, 62	32	20	канальная	минплита	2020	0,02	0,51	0,03	3,4	3,5	1,3	411,3
ТК-9 – ж/д ул. Набережная, 60	32	17	канальная	минплита	2020	0,02	0,43	0,02	2,9	2,9	1,1	349,6
ТК-4 - ТК-8	32	23	канальная	минплита	1978	0,03	0,58	0,03	10,5	10,5	1,5	1251,9
ТК-8 – ж/д ул. Набережная, 66	32	4	канальная	минплита	2020	0,00	0,10	0,01	0,7	0,7	0,3	82,3
ТК-8 – ж/д ул. Набережная, 64	32	17	канальная	минплита	2020	0,02	0,43	0,02	2,9	2,9	1,1	349,6
итого по сетям ГВС	**57,6**	**1307**			**34**	**5,9**	**123,8**	**6,8**	**541,5**	**548,3**	**150,6**	**65086,8**
итого по котельной	**77,7**	**2646**			36,5	**24,2**	**369,8**	**17,1**	**1221,4**	**1238,4**	**411,2**	**193461,3**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Котельная № 10 БМК Сети отопления												
котельная - гараж	57	10	канальная	минплита	1979	0,04	0,54	0,02	3,09	3,11	1,14	579,4
котельная – ТК-1	108	5	канальная	минплита	1979	0,08	1,08	0,05	2,10	2,15	1,08	399,9
ТК-1 – ТК-2	108	50	канальная	минплита	1979	0,80	10,75	0,45	21,05	21,50	10,8	3998,6
ТК-1 - школа												
ТК-2 = ж/д ул. Ленина, 100	45	10	канальная	минплита	1979	0,03	0,35	0,01	2,83	2,84	0,9	528,7
ТК-2 – ТК-6	108	30	канальная	минплита	1979	0,48	6,45	0,27	12,63	12,90	6,48	2399,2
ТК-6 – ТК-7	108	40	канальная	минплита	1979	0,64	8,60	0,36	16,84	17,20	8,64	3198,9
ТК-7 – ж/д ул. Ленина, 121	57	3	канальная	минплита	2020	0,01	0,16	0,01	0,36	0,36	0,342	67,8
ТК-7 – ж/д ул. Пионерская, 4а	76	150	канальная	минплита	2020	1,17	15,72	0,66	19,93	20,59	22,8	3830,5
ТК-2 – ТК-3	108	50	канальная	минплита	1979	0,80	10,75	0,45	21,05	21,50	10,8	3998,6
ТК-3 – ж/д ул. Пионерская, 5	57	3	канальная	минплита	1979	0,01	0,16	0,01	0,93	0,93	0,342	173,8
ТК-3 – ТК-4	108	50	канальная	минплита	1979	0,80	10,75	0,45	21,05	21,50	10,8	3998,6
ТК-4 – ж/д ул. Ленина, 125	57	10	канальная	минплита	1979	0,04	0,54	0,02	3,09	3,11	1,14	579,4
ТК-4 – ТК-5	89	90	канальная	минплита	1979	0,95	12,82	0,54	34,34	34,88	16,02	6487,4
ТК-5 – ж/д ул. Ленина, 127а	57	10	канальная	минплита	1979	0,04	0,54	0,02	3,09	3,11	1,14	579,4
ТК-5 – ж/д ул. Пионерская, 5а	57	70	канальная	минплита	1979	0,28	3,76	0,16	21,65	21,80	7,98	4055,9
итого по котельной	**86,4**	**581,0**			**37,0**	**6,2**	**83,0**	**3,5**	**184,0**	**187,5**	**100,4**	**34876,3**
Котельная № 12 Сети отопления												
котельная - ТК-1	89	10	надземный	минплита	1976	0,11	1,42	0,06	3,81	3,87	1,78	719,1
ТК-1 - ТК-2	89	10	надземный	минплита	1976	0,11	1,42	0,06	3,81	3,87	1,78	719,1
ТК-2 - ТК-3	89	10	надземный	минплита	1976	0,11	1,42	0,06	3,81	3,87	1,78	719,1
ТК-3 – ТК-4	89	80	надземный	минплита	1976	0,85	11,40	0,48	30,45	30,93	14,24	5752,8
ТК-4 – ТК-5	89	60	надземная	минплита	1976	0,64	8,55	0,36	22,84	23,20	10,68	4314,6
ТК-5 – ж/д ул. Промкомбинатовская, 30	57	40	надземный	ППУ	2020	0,16	2,15	0,09	6,58	6,67	4,56	1240,8
ТК-5 – ж/д пер.Новый, 2а	57	40	надземный	минплита	1976	0,16	2,15	0,09	11,53	11,62	4,56	2162,4
ТК-5 – ТК-6	89	215	надземный	минплита	1976	2,28	30,63	1,28	81,83	83,12	38,27	15460,6
ТК-6 – ТК-7	89	30	надземный	минплита	1976	0,32	4,27	0,18	11,42	11,60	5,34	2157,3
ТК-7 – ТК-8	89	30	надземный	минплита	1976	0,32	4,27	0,18	11,42	11,60	5,34	2157,3
ТК-7 – ТК-9	89	35	надземный	минплита	1976	0,37	4,99	0,21	13,32	13,53	6,23	2516,8
ТК-9 – ж/д пер. Новый, 3	45	30	надземный	минплита	1976	0,08	1,05	0,04	7,49	7,53	2,7	1401,4
ТК-9 – ж/д пер. Новый, 1	38	50	надземный	минплита	1976	0,08	1,08	0,05	11,47	11,51	3,8	2141,4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
ТК-7 – ж/д пер. Новый, 6	57	30	надземный	минплита	1976	0,12	1,61	0,07	8,65	8,72	3,42	1621,8
ТК-8 – ж/д пер. Новый, 4	57	6	надземный	минплита	1976	0,02	0,32	0,01	1,73	1,74	0,684	324,4
ТК-8 – ж/д пер. Новый, 2	89	30	надземный	минплита	1976	0,32	4,27	0,18	11,42	11,60	5,34	2157,3
ТК-8 – ж/д пер. Новый, 2	57	6	надземный	минплита	1976	0,02	0,32	0,01	1,73	1,74	0,684	324,4
ТК-6 – ж/д пер. Новый, 6а	57	6	надземный	минплита	1976	0,02	0,32	0,01	1,73	1,74	0,684	324,4
ТК-6 – ж/д пер. Новый, 4а	57	6	надземный	минплита	1976	0,02	0,32	0,01	1,73	1,74	0,684	324,4
ТК-2 – ж/д ул. Промкомбинатовская, 36	57	40	надземный	минплита	1976	0,16	2,15	0,09	11,53	11,62	4,56	2162,4
ТК-3 – контора	57	10	надземный	ППУ	2021	0,04	0,54	0,02	1,65	1,67	1,14	310,2
ТК-4 – ж/д ул.Промкомбинатовская, 32	57	40	надземный	минплита	1976	0,16	2,15	0,09	11,53	11,62	4,56	2162,4
ТК-1 - ангар	108	80	надземный	минплита	1976	1,28	17,20	0,72	0,00	0,72	17,28	134,0
ТК-1 – УТ-1	89	300	надземный	минплита	1976	3,18	42,74	1,79	114,19	115,98	53,4	21572,9
УТ-1 - УТ-2	89	25	надземный	минплита	1976	0,27	3,56	0,15	9,52	9,66	4,45	1797,7
УТ-2 – ж/д ул. Ленина, 13	89	30	надземный	минплита	1976	0,32	4,27	0,18	11,42	11,60	5,34	2157,3
УТ-2 – ж/д ул. Промкомбинатовская, 31	57	20	надземный	минплита	1976	0,08	1,08	0,05	7,61	7,66	2,28	1424,4
УТ-1 – ж/д ул. Промкомбинатовская, 33	57	20	надземный	минплита	1976	0,08	1,08	0,05	5,77	5,81	2,28	1081,2
УТ-2 – ж/д ул. Ленина, 13а	57	20	надземный	минплита	1976	0,08	1,08	0,05	5,77	5,81	2,28	1081,2
ТК-1 – ТК-10	76	276	надземный	ППУ	2017	2,15	28,93	1,21	52,79	54,00	41,952	10045,5
ТК-1 – ТК-10	76	14	бесканальная	ППУ	2017	0,11	1,47	0,06	2,50	2,56	2,128	475,8
ТК-12 – ж/д ул. Свердлова, 4	57	15	канальная	ППУ	2017	0,06	0,81	0,03	1,79	1,82	1,71	338,9
котельная–ж/д ул.Свердлова, 6	57	27	канальная	ППУ	2020	0,11	1,45	0,06	3,22	3,28	3,078	610,1
итого по котельной	**78,9**	**1641,0**			41,0	**14,2**	**190,5**	**8,0**	**486,0**	**494,0**	**259,0**	**91892,7**
Котельная № 14 БМК Сети отопления												
котельная - ТК-1	219	5	канальная	минплита	1985	0,32	4,30	0,18	3,02	3,20	2,19	595,7
ТК-1 - ТК-2 (правая ветвь)	159	46	канальная	ПЭ ППУ	2019	1,66	22,26	0,93	8,49	9,42	14,628	1751,9
ТК-2 - ТК-3	108	73	канальная	минплита	1985	1,17	15,70	0,66	30,73	31,39	15,768	5838,0
ТК-3 - ТК-4	108	100	канальная	минплита	1985	1,60	21,50	0,90	42,09	42,99	21,6	7997,3
ТК-4 - ТК-5	108	54	канальная	минплита	1985	0,86	11,61	0,49	22,73	23,22	11,664	4318,5
ТК-3 – ж/д ул. Любимова, 23	108	13	канальная	минплита	1985	0,21	2,80	0,12	5,47	5,59	2,808	1039,6
ТК-4 - магазин	57	12	канальная	минплита	1985	0,05	0,65	0,03	3,71	3,74	1,368	695,3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
ТК-4 - пенс. Фонд	89	12	канальная	минплита	1985	0,13	1,71	0,07	4,58	4,65	2,136	865,0
ТК-5 - налоговая инспекция	89	12	канальная	минплита	1985	0,13	1,71	0,07	4,58	4,65	2,136	865,0
ТК-5 – ж/д ул. Любимова, 19	89	31,5	канальная	минплита	1985	0,33	4,49	0,19	12,02	12,21	5,607	2270,6
ТК-2 - ТК-6	108	65	канальная	минплита	1985	1,04	13,98	0,59	27,36	27,95	14,04	5198,2
ТК-6 - ТК-7	108	56	канальная	минплита	1985	0,90	12,04	0,50	23,57	24,08	12,096	4478,5
ТК-7 - ТК-8	108	175	канальная	минплита	1985	2,80	37,63	1,58	73,66	75,24	37,8	13995,2
ТК-8 - ТК-9	108	63	канальная	ПЭ ППУ	2019	1,01	13,55	0,57	10,00	10,57	13,608	1965,3
ТК-9 - ТК-10	108	109	канальная	ПЭ ППУ	2019	1,74	23,44	0,98	17,30	18,28	23,544	3400,3
ТК-7 - ж/д ул. Соловьева, 29	38	6	канальная	минплита	1985	0,01	0,13	0,01	1,60	1,60	0,456	298,2
ТК-8 - УВД	76	25,5	канальная	минплита	1985	0,20	2,67	0,11	9,05	9,17	3,876	1705,0
ТК-9 – ж/д ул. Центральная, 20	45	15	канальная	минплита	1985	0,04	0,52	0,02	4,24	4,26	1,35	793,1
ТК-10 – ж/д ул. Любимова, 7	108	40	канальная	минплита	1985	0,64	8,60	0,36	16,84	17,20	8,64	3198,9
ТК-10 – ТК-11	108	100	канальная	ППУ	2019	1,60	21,50	0,90	15,87	16,77	21,6	3119,5
ТК-11 - котельная №11	57	60	бесканальная	ППУ	2014	0,32	4,30	0,18	9,91	10,09	9,12	1876,7
котельная №11 - адм. здание	57	70	канальная	минплита	1985	0,28	3,76	0,16	21,65	21,80	7,98	4055,9
котельная №11 - гараж	32	40	канальная	минплита	1985	0,05	0,65	0,03	9,99	10,02	2,56	1864,0
ТК-11 – ж/д ул. Соловьева, 5	57	43	канальная	минплита	1973	0,17	2,31	0,10	13,30	13,39	4,902	2491,5
ТК-11 – ж/д ул. Соловьева, 7	57	8	канальная	минплита	1973	0,03	0,43	0,02	2,47	2,49	0,912	463,5
ТК-1 – ТК-12 (левая ветвь)	159	104	канальная	минплита	1985	3,74	50,32	2,11	52,95	55,06	33,072	10241,3
ТК-12 – ТК-12.1	133	80	канальная	минплита	1985	1,97	26,45	1,11	37,86	38,96	21,28	7247,8
ТК-12 – ТК-12.1	108	26	канальная	минплита	1985	0,42	5,59	0,23	10,94	11,18	5,616	2079,3
ТК-12 – ТК-13	159	26	канальная	минплита	1985	0,94	12,58	0,53	13,24	13,76	8,268	2560,3
ТК-13 – ж/д ул. Ленина, 86а	76	73	канальная	минплита	1985	0,57	7,65	0,32	25,92	26,24	11,096	4881,1
ТК-13 – ТК-14	108	134	канальная	минплита	1985	2,14	28,82	1,21	56,40	57,61	28,944	10716,3
ТК-14 – ТК-14.1	89	86	канальная	ППУ	2019	0,91	12,25	0,51	12,54	13,05	15,308	2427,8
ТК-14 – ТК-15	108	15	канальная	минплита	1985	0,24	3,23	0,14	6,31	6,45	3,24	1199,6
ТК-15 – ТК-16	108	120	канальная	минплита	1985	1,92	25,80	1,08	50,51	51,59	25,92	9596,7
ТК-12.1 – ж/д ул. Советская, 50	108	97	канальная	минплита	1985	1,55	20,86	0,87	40,83	41,70	20,952	7757,3
ТК-14.1–ж/д ул. Советская, 48а	57	4	канальная	минплита	1985	0,02	0,22	0,01	1,24	1,25	0,456	231,8
ТК-14.1 – худ. школа	57	95	надземный	минплита	1985	0,38	5,11	0,21	27,40	27,61	10,83	5135,6
ТК-14.1–ж/д ул. Советская, 46а	57	34	канальная	минплита	1985	0,14	1,83	0,08	10,51	10,59	3,876	1970,0
ж/д ул. Советская, 46а - РКЦ	57	50	надземный	минплита	1985	0,20	2,69	0,11	14,42	14,53	5,7	2702,9
ТК-15 – ж/д ул. Ленина, 85а	57	53	канальная	минплита	1985	0,21	2,85	0,12	16,39	16,51	6,042	3070,9
ТК-16 – ж/д ул. Ленина, 77	76	75	канальная	минплита	1985	0,59	7,86	0,33	26,63	26,96	11,4	5014,8

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
ТК-16 – ж/д ул. Ленина, 70	25	10	канальная	минплита	1985	0,01	0,11	0,00	2,50	2,50	0,5	465,6
ТК-12.1 – магазин Магнит	38	40	бесканальная	ППУ	2012	0,06	0,86	0,04	5,09	5,13	3,04	954,3
итого по сетям отопления	**97,2**	**2356**			36	**33,3**	**447,3**	**18,7**	**805,9**	**824,6**	**457,9**	**153394,2**
Трубопроводы сетей ГВС												
котельная - ТК-1	76	5	канальная	минплита	1985	0,04	0,82	0,04	3,3	3,3	0,8	391,2
ТК-1 - ТК-2 (правая ветвь)	76	46	канальная	ПЭ ППУ	2019	0,36	7,56	0,41	12,1	12,5	7,0	1484,1
ТК-2 - ТК-3	76	73	канальная	ППУ	2021	0,57	11,99	0,65	19,2	19,8	11,1	2355,3
ТК-3 - ТК-4	57	100	канальная	ППУ	2021	0,40	8,42	0,46	23,0	23,5	11,4	2790,6
ТК-4 - ТК-5	57	54	канальная	минплита	1985	0,22	4,55	0,25	30,7	31,0	6,2	3676,9
ТК-3 – ж/д ул. Любимова, 23	57	13	канальная	минплита	1985	0,05	1,10	0,06	7,4	7,5	1,5	885,2
ТК-5 – ж/д ул. Любимова, 19	57	31,5	канальная	минплита	1985	0,63	13,27	0,72	17,9	18,6	3,6	2213,6
ТК-2 - ТК-6	57	65	канальная	минплита	1985	1,30	27,38	1,49	37,0	38,5	7,4	4567,8
ТК-6 - ТК-7	57	56	канальная	минплита	1985	0,22	4,72	0,26	31,9	32,1	6,4	3813,1
ТК-7 - ТК-8	57	175	канальная	минплита	1985	0,70	14,74	0,80	99,6	100,4	20,0	11916,0
ТК-8 - ТК-9	57	63	канальная	ППУ	2019	0,25	5,31	0,29	14,5	14,8	7,2	1758,1
ТК-9 - ТК-10	57	109	канальная	ППУ	2019	0,44	9,18	0,50	25,1	25,6	12,4	3041,7
ТК-7 - ж/д ул. Соловьева, 29	57	6	канальная	минплита	1985	0,02	0,51	0,03	3,4	3,4	0,7	408,5
ТК-9 – ж/д ул. Центральная, 20	57	15	канальная	минплита	1985	0,06	1,26	0,07	8,5	8,6	1,7	1021,4
ТК-10 – ж/д ул. Любимова, 7	57	40	канальная	минплита	1985	0,16	3,37	0,18	22,8	22,9	4,6	2723,7
ТК-1 – ТК-12 (левая ветвь)	76	104	канальная	минплита	1985	0,81	17,08	0,93	67,6	68,6	15,8	8137,8
ТК-12 – ТК-12.1	76	80	канальная	минплита	1985	0,62	13,14	0,72	52,0	52,7	12,2	6259,8
ТК-12 – ТК-12.1	76	26	канальная	минплита	1985	0,20	4,27	0,23	16,9	17,1	4,0	2034,4
ТК-12 – ТК-13	57	26	канальная	минплита	1985	0,10	2,19	0,12	14,8	14,9	3,0	1770,4
ТК-13 – ТК-14	57	134	канальная	минплита	1985	0,54	11,29	0,62	76,2	76,9	15,3	9124,2
ТК-14 – ТК-14.1	57	86	канальная	ППУ	2019	0,34	7,24	0,40	19,8	20,2	9,8	2399,9
ТК-14 – ТК-15	57	15	канальная	минплита	1985	0,06	1,26	0,07	8,5	8,6	1,7	1021,4
ТК-15 – ТК-16	57	120	канальная	минплита	1985	0,48	10,11	0,55	68,3	68,8	13,7	8171,0
ТК-12.1 – ж/д ул.Советская, 50	76	97	канальная	минплита	1985	0,76	15,93	0,87	63,1	63,9	14,7	7590,1
ТК-13 – ж/д ул. Ленина, 86а	57	73	канальная	минплита	1985	0,29	6,15	0,34	41,5	41,9	8,3	4970,7
ТК-14.1–ж/д ул.Советская, 48а	45	4	канальная	минплита	1985	0,01	0,22	0,01	2,1	2,1	0,4	247,4
ТК-14.1–ж/д ул.Советская, 46а	25	34	канальная	минплита	1985	0,03	0,57	0,03	15,5	15,6	1,7	1848,8
ТК-15 – ж/д ул. Ленина, 85а	57	53	канальная	минплита	1985	0,21	4,46	0,24	30,2	30,4	6,0	3608,8
ТК-16 – ж/д ул. Ленина, 77	57	75	канальная	минплита	1985	0,30	6,32	0,34	42,7	43,0	8,6	5106,8
итого по сетям ГВС	**61,0**	**1778,5**			33	**10,2**	**214,4**	**11,7**	**875,7**	**887,4**	**216,9**	**105338,8**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
итого по котельной №14	**81,6**	**4134,5**			34,5	**43,5**	**661,7**	**30,4**	**1681,6**	**1712,0**	**674,8**	**258733,0**
Котельная № 15 БМК Сети отопления												
котельная – ТК-1	108	26	надземный	ППУ	1989	0,42	5,59	0,23	11,00	11,24	5,616	2090,3
ТК-1 - ТК-2	159	20	канальная	минплита	1989	0,72	9,68	0,41	10,18	10,59	6,36	1969,5
ТК-2.1 – ж/д ул. Чапаева, 11	89	6	канальная	минплита	1989	0,06	0,85	0,04	2,29	2,33	1,068	432,5
ТК-2 - ТК-7	159	150	канальная	минплита	1989	5,40	72,58	3,04	76,37	79,41	47,7	14771,0
ТК-2 - ТК-8	159	130	надземный	минплита	1989	4,68	62,90	2,63	63,98	66,61	41,34	12390,1
ТК-8 - ТК-3	133	37	канальная	минплита	1989	0,91	12,23	0,51	17,51	18,02	9,842	3352,1
ТК-3 - ТК-4	76	100	надземный	ППУ 70м	1989	0,78	10,48	0,44	34,19	34,63	15,2	6441,7
ТК-4 - ТК-5	76	42	канальная	минплита	1989	0,33	4,40	0,18	14,91	15,10	6,384	2808,3
ТК-4 – ж/д ул. Фрунзе, 2	57	6	канальная	минплита	1989	0,12	1,61	0,07	1,86	1,92	0,684	357,7
ТК-5 – ж/д ул. Фрунзе, 4	57	6	канальная	минплита	1989	0,12	1,61	0,07	1,86	1,92	0,684	357,7
ТК-5 - ТК-6	76	44	канальная	минплита	1989	0,34	4,61	0,19	15,62	15,82	6,688	2942,0
ТК-6 – ж/д ул. Фрунзе, 6	57	6	канальная	минплита	1989	0,02	0,32	0,01	1,86	1,87	0,684	347,7
ТК-6 – ж/д ул. Фрунзе, 3	57	12	канальная	минплита	1989	0,05	0,65	0,03	3,71	3,74	1,368	695,3
ТК-6 – ж/д ул. Фрунзе, 3	57	68	надземный	минплита	1989	0,27	3,66	0,15	19,61	19,76	7,752	3676,0
ТК-7 - ТК-9	159	20	канальная	минплита	1989	0,72	9,68	0,41	10,18	10,59	6,36	1969,5
ТК-9 - ТК-10	108	56	канальная	минплита	1989	0,90	12,04	0,50	23,57	24,08	12,096	4478,5
тк10-жд ул. Чапаева, 10а	89	10	канальная	минплита	1989	0,11	1,42	0,06	3,82	3,88	1,78	720,8
ТК-9 – ж/д ул. Чапаева, 12	57	40	канальная	минплита	1989	0,16	2,15	0,09	12,37	12,46	4,56	2317,7
ТК-10–ж/д пер.Спортивный, 13	76	325	надземный	ППУ	2014	2,54	34,07	1,43	62,17	63,59	49,4	11828,9
итого по котельной №15	**102,2**	**1104,0**			35,0	**18,6**	**250,5**	**10,5**	**387,0**	**397,5**	**225,6**	**73947,2**
Котельная №17 с.Кужбал Сети отопления												
котельная - ТК-1	108	26	канальная	минплита	1983	0,42	5,59	0,23	10,94	11,18	5,616	2079,3
ТК-1 - школа	89	17	канальная	минплита	1983	0,18	2,42	0,10	6,49	6,59	3,026	1225,4
ТК-1 - интернат	89	40	канальная	минплита	1983	0,42	5,70	0,24	15,26	15,50	7,12	2883,3
ТК-1 - дом культуры	57	50	канальная	минплита	1989	0,20	2,69	0,11	15,46	15,57	5,7	2897,1
итого по котельной №17	**80,7**	**133**			40	**1,2**	**16,4**	**0,7**	**48,2**	**48,8**	**21,5**	**9085,1**
Котельная №18 с. Коткишево Сети отопления												
Котельная – ТК-2 (левая ветвь)	89	25	надземная	ППУ	1976	0,27	3,56	0,15	9,52	9,66	4,45	1797,7
Котельная – ТК-2 (левая ветвь)	89	75	надземная	ППУ	1976	0,80	10,68	0,45	28,55	28,99	13,35	5393,2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
ТК-2 – Т1А	89	200	надземная	ППУ	1976	2,12	28,49	1,19	76,12	77,32	35,6	14381,9
ТК-2 – ж/ д ул. Школьная,3	57	25	надземная	минплита	1976	0,10	1,34	0,06	7,21	7,27	2,85	1351,5
Т1А – ТК-3	89	100	надземная	ППУ	1976	1,06	14,25	0,60	38,06	38,66	17,8	7191,0
ТК-3 - школа	89	5	надземная	ППУ	1976	0,05	0,71	0,03	1,90	1,93	0,89	359,5
ТК-3 - гараж	76	160	надземная	минплита	1976	1,25	16,77	0,70	54,71	55,41	24,32	10306,7
Котельная–ТК-1(правая ветвь)	76	260	надземная	минплита	1976	2,03	27,26	1,14	88,90	90,04	39,52	16748,3
ТК-1 - администрация	76	80	надземная	минплита	1976	0,62	8,39	0,35	27,35	27,70	12,16	5153,3
ТК-1 – ТК-2	76	100	надземная	минплита	1976	0,78	10,48	0,44	34,19	34,63	15,2	6441,7
ТК-2 – арендуемое здание	57	20	надземная	минплита	1976	0,08	1,08	0,05	5,77	5,81	2,28	1081,2
ТК-2 – Дом культуры	76	75	надземная	ППУ	1976	0,59	7,86	0,33	25,64	25,97	11,4	4831,2
итого по котельной №18	**79,9**	**1125**			49	**9,7**	**130,9**	**5,5**	**397,9**	**403,4**	**179,8**	**75037,3**
Котельная №20 БМК Сети отопления												
котельная – ТК-1	76	40	надземная	минплита	1976	0,31	4,19	0,18	13,68	13,85	6,08	2576,7
ТК-1 - ТК-2	89	50	надземная	минплита	1976	0,53	7,12	0,30	19,03	19,33	8,9	3595,5
ТК-1 – ж/д ул. Дружбы, 21а	57	12	надземная	минплита	1976	0,05	0,65	0,03	3,46	3,49	1,368	648,7
ТК-2– ж/д ул. Дружбы, 22	89	50	надземная	минплита	1976	0,53	7,12	0,30	19,03	19,33	8,9	3595,5
ж/д ул. Дружбы, 22 – ж/д ул. Дружбы, 23	76	15	канальная	ППУ	2019	0,12	1,57	0,07	1,99	2,06	2,28	383,0
ж/д ул. Дружбы, 23 – ж/д ул. Дружбы, 24	45	55	канальная	минплита	2018	0,14	1,92	0,08	5,18	5,26	4,95	978,6
итого по котельной	**73,1**	**222**			35	**1,7**	**22,6**	**0,9**	**62,4**	**63,3**	**32,5**	**11778,0**
Котельная №21 Сети отопления												
котельная – УТ-1	108	13	надземная	минплита	1989	0,21	2,80	0,12	5,50	5,62	2,808	1045,1
УТ-1 - детсад №5	108	14	надземная	минплита	1989	0,22	3,01	0,13	5,92	6,05	3,024	1125,5
УТ-1 - УТ-2	108	64	надземная	минплита	1989	1,02	13,76	0,58	27,08	27,66	13,824	5145,3
УТ-2 - УТ-3	108	70	надземная	ППУ	1989	1,12	15,05	0,63	29,62	30,25	15,12	5627,7
УТ-3 - УТ-4	108	80	надземная	минплита	1989	1,28	17,20	0,72	33,86	34,58	17,28	6431,6
УТ-3 - мастерские	57	6	надземная	минплита	1989	0,02	0,32	0,01	1,73	1,74	0,684	324,4
УТ-4 - школа №2	76	6	надземная	минплита	1989	0,05	0,63	0,03	2,05	2,08	0,912	386,5
УТ4 - УТ-5	76	52	канальная	ПЭ ППУ	2021	0,41	5,45	0,23	6,91	7,14	7,904	1327,9
УТ-5 – школа №2	76	6	канальная	ПЭ ППУ	2021	0,05	0,63	0,03	0,80	0,82	0,912	153,2
УТ-5 – ж/д пер. Школьный, 2	57	52	канальная	ППУ	1989	0,21	2,80	0,12	16,08	16,20	5,928	3013,0
Итого по котельной	**94,2**	**363**			30	**4,6**	**61,7**	**2,6**	**129,6**	**132,1**	**68,4**	**24580,2**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Котельная №23 Сети отопления												
котельная – ТК-1	108	2	канальная	минплита	1976	0,03	0,43	0,02	0,84	0,86	0,432	159,9
ТК-1 - ТК-2	108	180	канальная	минплита	1976	2,88	38,71	1,62	75,77	77,39	38,88	14395,1
ТК-2 - ТК-3	57	80	канальная	минплита	1976	0,32	4,30	0,18	24,74	24,92	9,12	4635,4
ТК-2 – ж/д ул. Ленина, 105а	57	2	канальная	минплита	1976	0,01	0,11	0,00	0,62	0,62	0,228	115,9
ТК-3 – ж/д ул. Вокзальная, 3	57	30	канальная	минплита	1976	0,12	1,61	0,07	9,28	9,34	3,42	1738,3
ТК-1 - ТК-4	89	47	канальная	минплита	1976	0,50	6,70	0,28	17,93	18,21	8,366	3387,9
ТК-4 - РУПС	89	40	канальная	минплита	1976	0,42	5,70	0,24	15,26	15,50	7,12	2883,3
котельная – ТК-5	89	60	канальная	минплита	1976	0,64	8,55	0,36	22,89	23,25	10,68	4325,0
ТК-5 - гараж	57	10	канальная	минплита	1976	0,04	0,54	0,02	3,09	3,11	1,14	579,4
ТК-5 - типография	89	45	канальная	минплита	1976	0,48	6,41	0,27	17,17	17,44	8,01	3243,7
ТК-4 - бокс РУЭС	57	10	канальная	минплита	1976	0,04	0,54	0,02	3,09	3,11	1,14	579,4
Итого по котельной	**87,5**	**506**			49,0	**5,5**	**73,6**	**3,1**	**190,7**	**193,8**	**88,5**	**36043,2**
Котельная №25 п. Еленский Сети отопления												
Котельная – ТК-1	108	300	канальная	минплита	1985	4,80	64,51	2,70	126,28	128,98	64,8	23991,8
ТК-1 - медпункт	89	90	канальная	минплита	1985	0,95	12,82	0,54	34,34	34,88	16,02	6487,4
ТК-1 – Д/сад	108	20	канальная	минплита	1985	0,32	4,30	0,18	8,42	8,60	4,32	1599,5
ТК-1 – ТК-2	89	225	канальная	минплита	1985	2,39	32,05	1,34	85,85	87,19	40,05	16218,6
ТК-2 – ТК-3	89	30	канальная	минплита	1985	0,32	4,27	0,18	11,45	11,63	5,34	2162,5
ТК-3 - администрация	57	20	канальная	минплита	1985	0,08	1,08	0,05	6,18	6,23	2,28	1158,8
ТК-3 – ТК-4	89	100	надземная	минплита	1985	1,06	14,25	0,60	38,06	38,66	17,8	7191,0
ТК-4 - школа	57	50	надземная	минплита	1985	0,20	2,69	0,11	14,42	14,53	5,7	2702,9
Итого по котельной	**93,6**	**835**			40,0	**10,1**	**136,0**	**5,7**	**325,0**	**330,7**	**156,3**	**61512,5**
Котельная №26 п. Тотомица Сети отопления												
Котельная – ТК-1	133	100	канальная	минплита	1989	2,46	33,06	1,38	47,32	48,71	26,6	9059,8
ТК-1 – ТК-2	108	40	канальная	минплита	1989	0,64	8,60	0,36	16,84	17,20	8,64	3198,9
ТК-2 - школа	108	35	канальная	минплита	1989	0,56	7,53	0,32	14,73	15,05	7,56	2799,0
Итого по котельной	**122,3**	**175**			36,0	**3,7**	**49,2**	**2,1**	**78,9**	**81,0**	**42,8**	**15057,7**
Котельная №27 БМК Сети отопления												
котельная – ТК-1	108	27	канальная	минплита	1967	0,43	5,81	0,24	11,37	11,61	5,832	2159,3
котельная – ТК-2	159	80	канальная	минплита	1967	2,88	38,71	1,62	40,73	42,35	25,44	7877,9

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
ТК-2 – ТК-3	89	22	канальная	минплита	1967	0,23	3,13	0,13	8,39	8,53	3,916	1585,8
ТК-3 – ж/д ул. Энергетиков, 17	57	26	канальная	минплита	1967	0,10	1,40	0,06	8,04	8,10	2,964	1506,5
ТК-3 – ТК-4	89	21	канальная	минплита	1967	0,22	2,99	0,13	8,01	8,14	3,738	1513,7
ТК-4 – ж/д ул. Энергетиков, 15	45	10	канальная	минплита	1967	0,03	0,35	0,01	2,83	2,84	0,9	528,7
ТК-1 – ТК-5	108	100	канальная	минплита	1967	1,60	21,50	0,90	42,09	42,99	21,6	7997,3
ТК-5 – ТК-6	108	13	канальная	минплита	1967	0,21	2,80	0,12	5,47	5,59	2,808	1039,6
ТК-6 – ТК-7	108	36	канальная	минплита	1967	0,58	7,74	0,32	15,15	15,48	7,776	2879,0
ТК-6 – ж/д ул. Энергетиков, 28	45	6	канальная	минплита	1967	0,02	0,21	0,01	1,70	1,71	0,54	317,2
ТК-7 – ж/д ул. Энергетиков, 30	45	6	канальная	минплита	1967	0,02	0,21	0,01	1,70	1,71	0,54	317,2
ТК-7 – ж/д ул. Энергетиков, 32	45	38	канальная	минплита	1967	0,10	1,33	0,06	10,75	10,80	3,42	2009,1
ТК-7 – ТК-8	108	90	надземная	ППУ	2010	1,44	19,35	0,81	19,71	20,52	19,44	3817,4
ТК-8–ж/д ул.Орджоникидзе,27	45	22	надземная	минплита	1967	0,06	0,77	0,03	5,49	5,52	1,98	1027,7
ТК-8 – ТК-9	57	33	канальная	минплита	1967	0,13	1,77	0,07	10,21	10,28	3,762	1912,1
ТК-9–ж/д ул.Орджоникидзе,28	57	13	канальная	минплита	1967	0,05	0,70	0,03	4,02	4,05	1,482	753,2
ТК-9–ж/д ул.Орджоникидзе,26	57	22	канальная	минплита	1967	0,09	1,18	0,05	6,80	6,85	2,508	1274,7
ТК-5–ж/д ул.Орджоникидзе,25	76	62	канальная	минплита	1967	0,48	6,50	0,27	22,01	22,29	9,424	4145,6
ТК-2 – ОПУ	159	60	канальная	минплита	2004	2,16	29,03	1,22	11,07	12,28	19,08	2285,1
ТК-1 – ж/д ул. Энергетиков, 19	57	10	канальная	минплита	1967	0,04	0,54	0,02	3,09	3,11	1,14	579,4
ТК-1 – ж/д ул. Энергетиков, 21	108	72	канальная	минплита	1967	1,15	15,48	0,65	30,31	30,96	15,552	5758,0
ж/д ул. Энергетиков, 21 – ж/д ул. Энерг, 23	108	40	канальная	минплита	1967	0,64	8,60	0,36	16,84	17,20	8,64	3198,9
Итого по котельной	**100,4**	**809**			54	**12,7**	**170,1**	**7,1**	**285,8**	**292,9**	**162,5**	**54483,5**
Котельная №28 БМК Сети отопления												
котельная – ТК-1	108	90	надземный	минплита	2004	1,44	19,35	0,81	19,71	20,52	19,44	3817,4
ТК-1 - ТК-2	89	47	канальная	минплита	1993	0,50	6,70	0,28	8,57	8,85	8,366	1645,6
ТК-2 - ТК-2а	38	43	канальная	минплита	1993	0,07	0,92	0,04	5,27	5,31	3,268	987,0
ТК-2а – ж/д ул. Любимова, 73	38	9	канальная	минплита	1993	0,01	0,19	0,01	1,10	1,11	0,684	206,6
ТК-2а – ж/д ул. Любимова, 65	38	9	канальная	минплита	1993	0,01	0,19	0,01	1,10	1,11	0,684	206,6
ТК-2 - ТК-2б	57	78	канальная	минплита	1993	0,31	4,19	0,18	11,29	11,47	8,892	2132,7
ТК-2б – ж/д ул. Любимова, 71	57	9	канальная	минплита	1993	0,04	0,48	0,02	1,30	1,32	1,026	246,1
ТК-2б – ж/д ул. Любимова, 69	57	9	канальная	минплита	1993	0,04	0,48	0,02	1,30	1,32	1,026	246,1
ТК-1 – ж/д ул. Любимова, 67	89	94	канальная	минплита	1993	1,00	13,39	0,56	17,13	17,69	16,732	3291,1
ТК-1 - ТК-4	108	28	канальная	минплита	1993	0,45	6,02	0,25	5,35	5,60	6,048	1041,7

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
ТК-4 - ТК-5	108	25	канальная	минплита	1993	0,40	5,38	0,23	4,78	5,00	5,4	930,1
ТК-5 - ТК-6	108	30	канальная	минплита	1993	0,48	6,45	0,27	5,73	6,00	6,48	1116,1
ТК-6 – ж/д ул. Любимова, 65/1	38	6	канальная	минплита	1993	0,01	0,13	0,01	0,73	0,74	0,456	137,7
ТК-6 – ж/д ул. Любимова, 65/2	38	16	канальная	минплита	1993	0,03	0,34	0,01	1,96	1,97	1,216	367,2
ТК-5 - ТК-7	89	240	канальная	минплита	1993	2,54	34,19	1,43	43,74	45,17	42,72	8402,9
ТК-7 - гараж	57	15	канальная	минплита	1993	0,06	0,81	0,03	2,17	2,20	1,71	410,1
ТК-7 - контора	57	5	канальная	минплита	1993	0,02	0,27	0,01	0,72	0,73	0,57	136,7
Итого по котельной	**82,8**	**753**			31	**7,4**	**99,5**	**4,2**	**132,0**	**136,1**	**124,7**	**25321,7**
Котельная №29 Сети отопления												
котельная – ТК-1(правая ветвь)	108	170	надземная	ППУ	2017	2,72	36,56	1,53	37,23	38,76	36,72	7210,6
ТК-1 – ТК-2	108	70	надземная	минплита	1993	1,12	15,05	0,63	17,97	18,60	15,12	3459,8
ТК-2 – ТК-3	108	25	надземная	минплита	1993	0,40	5,38	0,23	6,42	6,64	5,4	1235,6
ТК-3 – ТК-4	108	290	надземная	минплита	1993	4,64	62,36	2,61	74,44	77,06	62,64	14333,4
ТК-3 – ТК-4	159	155	надземная	минплита	1993	5,58	75,00	3,14	47,19	50,33	49,29	9361,2
ТК-4 – ж/д ул. Коммунаров, 4	32	47	надземная	минплита	1993	0,06	0,76	0,03	6,21	6,24	3,008	1161,1
ТК-4 – ж/д ул. Коммунаров, 3	32	46	надземная	минплита	1993	0,06	0,74	0,03	6,08	6,11	2,944	1136,4
ТК-4 – ж/д ул. Коммунаров, 3	57	8	надземная	минплита	1993	0,03	0,43	0,02	1,46	1,48	0,912	275,5
ТК-3 –ж/д ул.Первомайская,24	76	36	надземная	минплита	1993	0,28	3,77	0,16	6,95	7,11	5,472	1322,4
ТК-2 –ж/д ул.Первомайская,25	57	20	надземная	минплита	1993	0,08	1,08	0,05	3,66	3,70	2,28	688,6
ТК-1 –ж/д ул.Первомайская,27	76	20	надземная	минплита	1993	0,16	2,10	0,09	3,86	3,95	3,04	734,7
котельная - пож. часть	57	6	надземная	ППУ	2017	0,02	0,32	0,01	0,99	1,00	0,684	186,1
котельная – ТК-5 (левая ветвь)	108	90	надземная	ППУ	2017	1,44	19,35	0,81	19,71	20,52	19,44	3817,4
котельная – ТК-5	89	120	надземная	ППУ	2017	1,27	17,10	0,72	24,62	25,33	21,36	4712,4
ТК-5 - ж/д ул. Чайковского, 31	108	131	надземная	минплита	2010	2,10	28,17	1,18	28,69	29,87	28,296	5556,4
ТК-5 - ж/д ул. Чайковского, 31	108	87	надземная	минплита	1993	1,39	18,71	0,78	22,33	23,12	18,792	4300,0
ТК-5 - ж/д ул. Чайковского, 31	108	60	надземная	минплита	1993	0,96	12,90	0,54	15,40	15,94	12,96	2965,5
ТК-5 - ж/д ул. Чайковского, 31	57	8	надземная	минплита	1993	0,03	0,43	0,02	1,46	1,48	0,912	275,5
ТК-5 – ТК-6	108	54	надземная	минплита	2010	0,86	11,61	0,49	11,83	12,31	11,664	2290,4
ТК-6 – ТК-7	159	30	надземная	минплита	1993	1,08	14,52	0,61	9,13	9,74	9,54	1811,8
ТК-6 – ТК-7	76	31	надземная	ПЭ ППУ	2020	0,24	3,25	0,14	5,93	6,07	4,712	1128,3
ТК-7 – ж/д пер. Школьный, 21	57	9	надземная	ПЭ ППУ	2020	0,04	0,48	0,02	1,48	1,50	1,026	279,2
ТК-7 – ж/д пер. Школьный, 17	57	8	надземная	ПЭ ППУ	2020	0,03	0,43	0,02	1,32	1,33	0,912	248,2
Итого по котельной	**104,2**	**1521**			23	**24,6**	**330,5**	**13,8**	**354,4**	**368,2**	**317,1**	**68490,2**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Котельная №30 БМК Сети отопления												
котельная – ТК-1	57	103	канальная	минплита	1966	0,41	5,54	0,23	31,85	32,08	11,742	5968,0
ТК-1 – ТК-2	57	24	канальная	минплита	1966	0,10	1,29	0,05	7,42	7,48	2,736	1390,6
ТК-2 - АПГ	45	36	канальная	минплита	1966	0,09	1,26	0,05	10,18	10,23	3,24	1903,3
ТК-2 - жд ул. Любимова, 94а	57	66	канальная	минплита	1966	0,26	3,55	0,15	20,41	20,56	7,524	3824,2
ТК-1 – ж/д ул. Любимова, 94б	45	9	канальная	минплита	1966	0,02	0,31	0,01	2,54	2,56	0,81	475,8
котельная – ж/д ул. Любимова, 94	57	20	канальная	минплита	1966	0,08	1,08	0,05	6,18	6,23	2,28	1158,8
Итого по котельной	**54,9**	**258,0**				**1,0**	**13,0**	**0,55**	**78,6**	**79,1**	**28,3**	**14720,8**
Всего по ТСО	**82,5**	**22731,0**				**234,6**	**3275,6**	**141,9**	**7523,6**	**7665,4**	**3752,2**	**1329239,3**
ООО "Земком"												
Сети отопления												
Котельная - УТ-1	273	112	надземная	минплита	1985	11,87	159,56	6,68	76,93	83,6	61,152	15552,5
УТ-1 - УТ-2	273	6	канальная	минплита	1985	0,64	8,55	0,36	4,49	4,8	3,276	900,9
УТ-2 - УТ-3	57	46	надземная	минплита	1985	0,18	2,47	0,10	13,26	13,4	5,244	2486,7
УТ-3 -ж/д ул.Орджоникидзе, 3	57	3	надземная	минплита	1985	0,01	0,16	0,01	0,87	0,9	0,342	162,2
УТ-3 -ж/д ул.Орджоникидзе, 2	57	3	канальная	минплита	1985	0,01	0,16	0,01	0,93	0,9	0,342	173,8
УТ-2 -ж/д ул.Орджоникидзе, 5	57	3	надземная	минплита	1985	0,01	0,16	0,01	0,87	0,9	0,342	162,2
УТ-2 - УТ-4	108	168	надземная	минплита	1985	2,69	36,13	1,51	71,10	72,6	36,288	13506,4
УТ-4 - УТ-5	76	286	надземная	минплита	1985	2,23	29,98	1,26	97,79	99,0	43,472	18423,1
УТ-5 - ул. Центральная, 17	57	82	надземная	минплита	1985	0,33	4,41	0,18	23,65	23,8	9,348	4432,8
ввода в ж/дома по ул. Центральная,	57	24	надземная	минплита	1985	0,10	1,29	0,05	6,92	7,0	2,736	1297,4
УТ-4-ж/д ул.Орджоникидзе, 11	57	44	надземная	минплита	1985	0,18	2,37	0,10	12,69	12,8	5,016	2378,6
ввод в ж/д ул. Орджоникидзе,9	57	3	надземная	минплита	1985	0,01	0,16	0,01	0,87	0,9	0,342	162,2
УТ-1 - УТ-6	219	112	надземная	минплита	1985	7,17	96,34	4,03	66,61	70,6	49,056	13141,0
УТ-6 - УТ-7	159	6	канальная	минплита	1985	0,22	2,90	0,12	3,05	3,2	1,908	590,8
УТ-7 -ж/д ул. Орджоникидзе,1	76	52	надземная	минплита	1985	0,41	5,45	0,23	17,78	18,0	7,904	3349,7
УТ-7 - УТ-8	159	86	надземная	минплита	1985	3,10	41,61	1,74	42,32	44,1	27,348	8196,6
УТ-8 - УТ-9	108	56	надземная	минплита	1985	0,90	12,04	0,50	23,70	24,2	12,096	4502,1
УТ-9 - ж/д ул.Молодежная,1	57	30	надземная	минплита	1985	0,12	1,61	0,07	8,65	8,7	3,42	1621,8
УТ-9 - ж/д ул.Молодежная,3	57	6	надземная	минплита	1985	0,02	0,32	0,01	1,73	1,7	0,684	324,4
УТ-8 - УТ-10	108	182	надземная	минплита	1985	2,91	39,14	1,64	77,02	78,7	39,312	14631,9

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
УТ-10 -МОУ Номженская СОШ	76	74	надземная	минплита	1985	0,58	7,76	0,32	25,30	25,6	11,248	4766,8
УТ-10 - МУ МКДО (Дом культ.)	57	45	надземная	минплита	1985	0,18	2,42	0,10	12,98	13,1	5,13	2432,6
ввод в детсад	57	15	надземная	минплита	1985	0,06	0,81	0,03	4,33	4,4	1,71	810,9
ввод в ж/д ул. Молодежная,5	57	42	надземная	минплита	1985	0,17	2,26	0,09	12,11	12,2	4,788	2270,5
ввод в здание ул. Молодежная,7	76	60	надземная	минплита	1985	0,47	6,29	0,26	20,51	20,8	9,12	3865,0
УТ-6 - УТ-11	159	162	надземная	минплита	1985	5,83	78,38	3,28	79,72	83,0	51,516	15440,0
УТ-11 - УТ-12	159	150	надземная	минплита	1985	5,40	72,58	3,04	73,82	76,9	47,7	14296,3
УТ-12 - УТ-13	159	46	надземная	минплита	1985	1,66	22,26	0,93	22,64	23,6	14,628	4384,2
УТ-13 - УТ-14	108	54	надземная	минплита	1985	0,86	11,61	0,49	22,85	23,3	11,664	4341,3
УТ-14 - ж/д ул.Молодежная,8	76	76	надземная	минплита	1985	0,59	7,97	0,33	25,99	26,3	11,552	4895,7
ввод в ж/д ул. Молодежная,4	76	4	надземная	минплита	1985	0,03	0,42	0,02	1,37	1,4	0,608	257,7
ввод в ж/д ул. Молодежная,6	76	4	надземная	минплита	1985	0,03	0,42	0,02	1,37	1,4	0,608	257,7
УТ-12 - ул.Дорожная,6	57	68	надземная	минплита	1985	0,27	3,66	0,15	19,61	19,8	7,752	3676,0
ввод в ж/д ул. Молодежная,2	76	4	надземная	минплита	1985	0,03	0,42	0,02	1,37	1,4	0,608	257,7
УТ-11 - УТ-15	76	66	надземная	минплита	1985	0,51	6,92	0,29	22,57	22,9	10,032	4251,5
УТ-15 - ж/д ул.Дорожная,4	57	64	надземная	минплита	1985	0,26	3,44	0,14	18,46	18,6	7,296	3459,8
ввода в ж/д №1,2,3 ул. Дорожная	45	9	надземная	минплита	1985	0,02	0,31	0,01	2,25	2,3	0,81	420,4
УТ-11 - УТ-18	108	164	надземная	минплита	1985	2,62	35,27	1,48	69,40	70,9	35,424	13184,8
УТ-18 - УТ-20	108	64	надземная	минплита	1985	1,02	13,76	0,58	27,08	27,7	13,824	5145,3
УТ-20 - ж/д ул. Лесная,8	76	176	надземная	минплита	1985	1,37	18,45	0,77	60,18	60,9	26,752	11337,3
УТ-20 - ж/д ул. Лесная,3	57	52	надземная	минплита	1985	0,21	2,80	0,12	15,00	15,1	5,928	2811,1
УТ-16 - ж/д ул. Лесная,1	45	54	канальная	минплита	1985	0,14	1,89	0,08	15,27	15,3	4,86	2855,0
ввода в ж/д №1А,2 ул. Лесная	45	6	надземная	минплита	1985	0,02	0,21	0,01	1,50	1,5	0,54	280,3
УТ-16 - УТ-17	76	66	надземная	минплита	1985	0,51	6,92	0,29	22,57	22,9	10,032	4251,5
УТ-17 - УТ-17А	57	70	надземная	минплита	1985	0,28	3,76	0,16	20,19	20,3	7,98	3784,1
УТ-17А - ж/д ул.Сельская,5	45	62	надземная	минплита	1985	0,16	2,17	0,09	15,48	15,6	5,58	2896,2
УТ-18 - УТ-19	89	98	надземная	минплита	1985	1,04	13,96	0,58	37,30	37,9	17,444	7047,2
УТ-19 - ул. Новая,10	57	144	надземная	минплита	1985	0,58	7,74	0,32	41,53	41,8	16,416	7784,5
УТ-20 - ж/д ул. Новая,7	57	128	надземная	минплита	1985	0,51	6,88	0,29	36,91	37,2	14,592	6919,5
ввод в ж/д №8 ул. Новая	57	3	надземная	минплита	1985	0,01	0,16	0,01	0,87	0,9	0,342	162,2
УТ-6 - ОПС	57	16	надземная	минплита	1985	0,06	0,86	0,04	4,61	4,6	1,824	864,9
Итого по котельной	**99,5**	**3356**				**58,6**	**787,6**	**33,0**	**1286,3**	**1319,3**	**667,9**	**245404,7**

Климатологические параметры района расположения тепловых сетей

В соответствии с действующими нормативными документами климатологические параметры Нейского муниципального округа принимаются по информации метеостанций г. Н.-Полома (температура наружного воздуха) и г. Макарьева (температура грунта) за последние 5 лет, как ближайших к району теплоснабжения, и составляют:
- среднегодовая температура наружного воздуха 3,9 ^{0}С;
- средняя скорость ветра 3,0 м/с.

Параметры отопительного периода:
- продолжительность 224 сут. или 5376 ч,

Среднесезонные за отопительный период условия эксплуатации:
- температура наружного воздуха -2,2 ^{0}С;
- температура грунта +5,2^{0}С.

Параметры сетей отопления:
- температурный график тепловых сетей отопления - 80/60 ^{o}С;
- температура теплоносителя в подающем трубопроводе 51,2 ^{o}С;
- температура теплоносителя в обратном трубопроводе 41,9 ^{o}С;
- средняя температура теплоносителя в подающем+обратном трубопроводах 46,5 ^{o}С;
- разность температур теплоносителя и наружного воздуха: в подающем трубопроводе 53,4 ^{o}С, в обратном трубопроводе 44,1 ^{o}С;
- разность средней температуры воды и грунта 41,3 ^{o}С.

Таблица 1.3.2. Основные параметры работы тепловых сетей котельных

Месяц	Температура грунта $t_{гр.,}$ ^{0}С	Температура наружного воздуха $t_{н.в.,}$ ^{0}С	Температура сетевой воды в трубопроводах теплосети, ^{0}С		Время работы, ч
			Подающий	Обратный	отопление
Январь	3,9	-9,6	58,4	46,4	744
Февраль	3,5	-8,2	57,0	45,5	672
Март	3,2	-1,8	50,8	41,7	744
Апрель	3,4	5,3	44,0	37,4	720
Май	5,7	10,5	39,0	34,2	144
Июнь	9,0	16,7			
Июль	11,6	19,2			
Август	12,6	17,1			
Сентябрь	11,4	10,7	38,7	34,1	144
Октябрь	9,3	4,6	44,6	37,8	744
Ноябрь	6,9	-1,7	50,8	41,6	720
Декабрь	4,9	-9,1	57,9	46,1	744
Отопительный период	**5,2**	**-2,2**	**51,2**	**41,9**	**5376**
ср. за отопит. период			**46,5**		

Таблица 1.3.3. Фактические среднемесячные температуры наружного воздуха за последние 5 лет, ºС

Месяц	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	средн. за 5 лет
Январь	-3,3	-10,1	-10,6	-9,6	-14,2	-9,6
Февраль	-3,1	-17	-3,5	-7,2	-10	-8,2
Март	0,7	-4,5	-3,8	-1	-0,3	-1,8
Апрель	2,1	5,3	4,2	6,9	7,9	5,3
Май	10,1	13,3	7,6	12,5	8,8	10,5
Июнь	15,6	19,9	16,5	13,8	17,9	16,7
Июль	18,6	20,3	19,7	17,6	19,7	19,2
Август	14,9	17,8	19,3	17,2	16,3	17,1
Сентябрь	10,8	7,7	8,4	12,8	13,9	10,7
Октябрь	5,4	4,8	5,2	3	4,7	4,6
Ноябрь	-1,2	0,1	-4,3	-2,5	-0,7	-1,7
Декабрь	-10,8	-12,4	-8,1	-9,4	-4,9	-9,1
Средние за год	**5**	**3,8**	**4,2**	**4,5**	**4,9**	**4,5**
Отопит. период						**-2,2**
Период ГВС						**4,5**

Таблица 1.3.4. Фактические среднемесячные температуры грунта за последние 5 лет, ºС

Месяц	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	средн. за 5 лет
Январь	3,7	3,9	4,3	3,8	3,7	3,9
Февраль	3,4	3,6	3,8	3,5	3,3	3,5
Март	3,1	3,3	3,4	3,3	3,1	3,2
Апрель	3	3,2	3,6	3,4	4	3,4
Май	5,2	5,8	5,3	6,4	6	5,7
Июнь	8,3	9,1	8,5	9,5	9,8	9,0
Июль	11	11,6	11,4	11,4	12,4	11,6
Август	12	12,6	12,5	13,2	12,9	12,6
Сентябрь	11	11,1	11,4	11,8	11,9	11,4
Октябрь	9,1	8,9	9,4	9,5	9,6	9,3
Ноябрь	6,8	7	7,2	6,2	7,3	6,9
Декабрь	4,8	5,1	4,5	4,5	5,5	4,9
Средние за год	**6,78**	**7,1**	**7,11**	**7,21**	**7,46**	**7,1**
Отопит. период						**5,2**
Период ГВС						**7,1**

Рис. 1.3.1. Рекомендуемый температурный график тепловой сети твердотопливных водогрейных отопительных котельных Нейского муниципального округа

Параметры температурного графика		
$t_н$	T_1	T_2
10 и выше	39,4	34,5
9	40,4	35,1
8	41,3	35,7
7	42,3	36,3
6	43,3	36,9
5	44,2	37,5
4	45,2	38,1
3	46,2	38,8
2	47,1	39,4
1	48,1	40,0
0	49,1	40,6
-1	50,0	41,2
-2	51,0	41,8
-3	52,0	42,4
-4	52,9	43,0
-5	53,9	43,6
-6	54,9	44,2
-7	55,8	44,8
-8	56,8	45,4
-9	57,8	46,0
-10	58,7	46,6
-11	59,7	47,3
-12	60,7	47,9
-13	61,6	48,5
-14	62,6	49,1
-15	63,6	49,7
-16	64,5	50,3
-17	65,5	50,9
-18	66,5	51,5
-19	67,4	52,1
-20	68,4	52,7
-21	69,4	53,3
-22	70,3	53,9
-23	71,3	54,5
-24	72,3	55,1
-25	73,2	55,8
-26	74,2	56,4
-27	75,2	57,0
-28	76,1	57,6
-29	77,1	58,2
-30	78,1	58,8
-31	79,0	59,4
-32	80,0	60,0

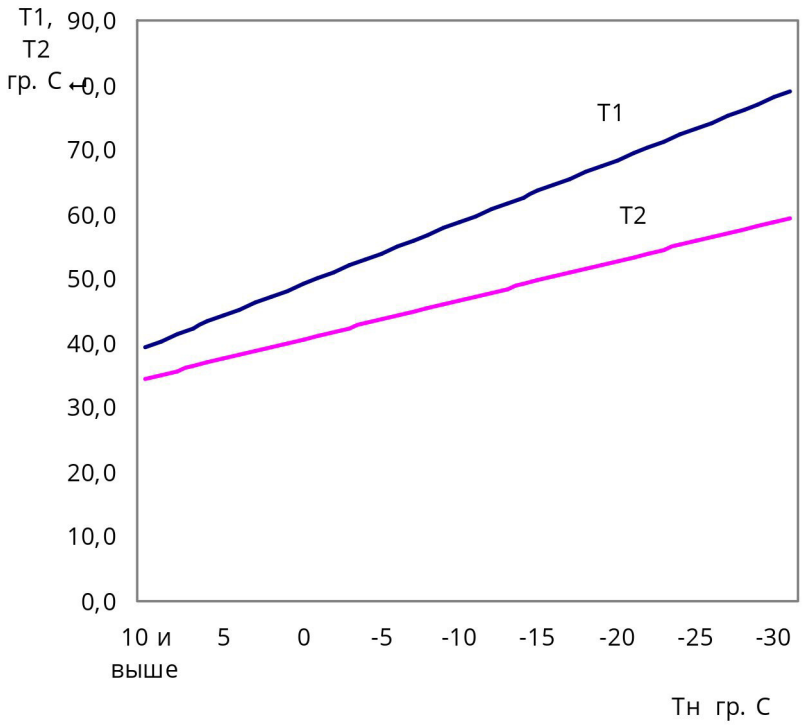
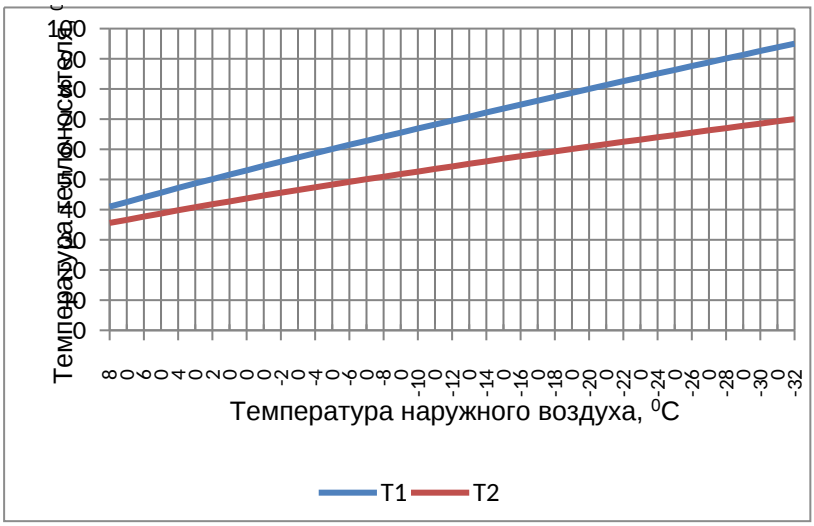


Рис. 1.3.2. Температурный график тепловой сети газовых водогрейных отопительных котельных Нейского муниципального округа

Параметры температурного графика					
$t_н$	T_1	T_2	$t_н$	T_1	T_2
8	41,0	35,6	-13	70,8	55,2
7	42,5	36,6	-14	72,2	56,0
6	44,1	37,7	-15	73,5	56,9
5	45,6	38,7	-16	74,8	57,7
4	47,2	39,8	-17	76,1	58,5
3	48,7	40,8	-18	77,4	59,3
2	50,1	41,8	-19	78,7	60,1
1	51,6	42,7	-20	80,0	60,9
0	53,0	43,7	-21	81,3	61,7
-1	54,5	44,7	-22	82,6	62,5
-2	55,9	45,6	-23	83,8	63,2
-3	57,3	46,5	-24	85,1	64,0
-4	58,7	47,4	-25	86,3	64,7
-5	60,1	48,3	-26	87,6	65,5
-6	61,5	49,2	-27	88,8	66,3
-7	62,8	50,1	-28	90,1	67,0
-8	64,2	50,9	-29	91,3	67,8
-9	65,5	51,8	-30	92,6	68,5
-10	66,9	52,6	-31	93,8	69,3
-11	68,2	53,5	-32	95,0	70,0
-12	69,5	54,3			



1.4 Зоны действия источников теплоснабжения

Зоны действия источников теплоснабжения определяются дислокацией подключенных к ним потребителей. Котельные МУП ГПГ НЕЯ «НТС» обслуживают многоквартирные жилые дома, учебные заведения, социальные учреждения и общественные здания. Большая часть котельных и их потребители (тепловые нагрузки) расположены в центральной части города в районе улиц Любимова, Соловьева, Ленина. БМК №14 является наиболее крупной и имеет статус квартальной. Котельные №2, №5, БМК №9, №10 обслуживают отдельные микрорайоны города. От котельной №3 отключается Нейская районная больница, переходящая на автономное газовое теплоснабжение. Котельные №6, №9, №10, №14, №15, №20, №27, №28. №30 реконструированы в газовые БМК. Котельные №7, №8, №16 и №11 выведены из эксплуатации в резерв. 4 котельные расположены в поселках Еленский и Тотомица, в селах Коткишево и Кужбал. Зоны действия источников теплоснабжения зависят от принятого сценария развития систем теплоснабжения. Средняя протяженность тепловых сетей от котельных составляет около 1 км. Таким образом, муниципальные котельные приближены к отапливаемым объектам, имеют небольшую протяженность тепловых сетей.

Следовательно, тепловые потери и затраты электроэнергии на передачу теплоты в такой системе должны быть минимальны, однако, велики затраты на содержание персонала на каждой мелкой котельной (кочегаров, операторов, слесарей) и низок КПД котлов. Плановое значение КПД в среднем по твердотопливным котельным составляет 60%. КПД газовых котлов не менее 90%. Средняя подключенная тепловая нагрузка на каждую котельную составляет 0,446 Гкал/ч.

Котельная ООО «Земком» в п. Номжа обеспечивает отопление жилого фонда, школы, детского сада, зданий других учреждений и организаций. Суммарная подключенная тепловая нагрузка составляет 1,661 Гкал/ч.

Зоны действия источников теплоснабжения в соответствии с градостроительным планом изменению не подлежат, поскольку всё новое строительство планируется в усадебных одноквартирных жилых домах, которые будут иметь индивидуальное, преимущественно газовое отопление.

К городу Нея подведена газовая магистраль. Выполнен проект газоснабжения города, проложены основные газопроводы и установлены газорегуляторные пункты. Ведется реконструкция котельных с переводом на природный газ. Перечень реконструированных котельных МУП ГПГ НЕЯ «НТС» представлен в таблице 1.2.1. Для зданий отдельных потребителей ведется монтаж газовых котельных, бытовых газовых котлов. Перечень организаций и их отдельных зданий, переведенных на автономное газовое теплоснабжение представлен в таблице 1.2.3. В ближайшие годы будет происходить переход систем теплоснабжения города с твердого топлива (угля и дров) на природный газ, что приведет к изменению зон действия источников теплоснабжения. Небольшие жилые и общественные здания, часть многоквартирных домов будут стремиться перейти с центрального на индивидуальное, автономное или поквартирное отопление, но этот процесс будет сдерживаться значительной стоимостью обслуживания газопроводов, газорегуляторных пунктов, проектирования, приобретения, монтажа котлов и вспомогательного оборудования.

В процессе газификации произошло перераспределение зон теплоснабжения между котельными №14 и котельной районной администрации, между котельными №9 и №16. У многих котельных произойдет сокращение зон теплоснабжения за счет перехода ИЖД, малоквартирных МКД и отдельных ведомственных потребителей на индивидуальное теплоснабжение. Этот процесс займет несколько лет и будет отражен при последующей актуализации схемы теплоснабжения.

1.5 Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии в зонах действия источников теплоснабжения

Структура тепловых нагрузок по их видам: отопление - 97,2%, ГВС - 2,8%.

Структура тепловых нагрузок по группам потребителей: население - 58,7%, организации, финансируемые из бюджета, - 36,2%, прочие потребители - 5,1%.

Тепловые нагрузки в зонах действия теплоисточников приведены в таблице 1.5.1.

Таблица 1.5.1. Расчетные тепловые нагрузки в зонах действия источников теплоснабжения

№ п/п	Наименование источников теплоснабжения	Расчетные тепловые нагрузки, Гкал/ч				Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч
		Потребители	Отопление и вентиляция	ГВС	Суммар-ная	
1	2	3	4	5	6	7
	МУП ГПГ НЕЯ «НТС»					
1	Котельная №1	Обществ. и произв. здания	0,322	-	0,322	0,372
2	Котельная №2	Обществ. и адм.	0,574	-	0,574	1,873

		здания, ж/дома				
3	Котельная №3	ж/дома	0,146	-	0,146	1,515
4	Котельная №4	Школа, ж/дома	0,660	-	0,660	1,349
5	Котельная № 5	ж/дома	0,636	0,0166	0,653	1,548
6	БМК №6	ж/дома	0,046	-	0,046	0,172
7	БМК №9	ж/дома	1,051	0,0958	1,147	2,58
8	БМК №10	ж/дома	0,591	-	0,591	1,548
9	Котельная №12	Контора, Горгаз, клуб, ж/дома	0,399	-	0,399	0,888
10	БМК №14	Обществ. и адм. здания, ж/дома	1,884	0,1301	2,014	3,096
11	БМК №15	ж/дома	0,516	0,0168	0,533	1,548
12	Котельная №17 с. Кужбал	Школа, интернат, гаражи	0,338	-	0,338	0,793
13	Котельная №18 с. Коткишево	Школа, ж/дом, админ. здание, ДК, гараж	0,183	-	0,183	0,329
14	БМК №20	ж/дома	0,119	-	0,119	0,258
15	Котельная №21	Детсад, школа, ж/дома	0,296	-	0,296	1,105
16	Котельная №23	Обществ. и адм. здания, ж/дома	0,206	-	0,206	1,141
17	Котельная №25 п. Еленский	Школа, детсад, администрация, почта	0,150	-	0,150	0,857
18	Котельная №26 п. Тотомица	Школа	0,167	-	0,167	0,33
19	БМК №27	Произв. здание, ж/дома	0,426	-	0,426	1,548
20	БМК №28	АТП, ж/дома	0,200	-	0,200	0,258
21	Котельная №29	Обществ. и адм. здания, ж/дома	0,335		0,335	0,989
22	БМК №30	Произв. и адм. здания, ж/дома	0,177	-	0,177	0,258
	Итого		**10,037**	**0,2914**	**10,328**	**24,335**
	ООО «Земком»					
1	Котельная п. Номжа	Обществ. и адм. здания	0,372		0,372	3,87
		ж/дома	1,289		1,289	
	Итого		**1,661**	**0**	**1,661**	**3,87**
	Итого по муниципальному округу		**11,698**	**0,2914**	**11,989**	**28,205**

Как следует из информации, приведенной в таблице 1.5.1, у всех котельных располагаемая тепловая мощность превышает подключенную тепловую нагрузку. Средняя плотность тепловой нагрузки по муниципальному округу составляет 0,011(Гкал/ч)/км^2, в том числе город Нея – 0,65 (Гкал/ч)/км^2, поселок Номжа – 3,0 (Гкал/ч)/км^2.

1.6 Балансы располагаемой тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников теплоснабжения

Баланс располагаемой тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников теплоснабжения приведен в таблице 1.6.1.

Таблица 1.6.1. Баланс тепловых нагрузок и тепловой мощности теплоисточников, Гкал/ч

№ п/п	Показатели баланса	МУП ГПГ НЕЯ «НТС»											
		№1	№2	№3	№4	№5	№6	№9	№10	№12	№14	№15	№17
1	Приход:												
1.1.	располагаемая мощность котлов	0,372	1,873	1,515	1,349	1,548	0,172	2,58	1,548	0,888	3,096	1,548	0,793
1.2.	резервная тепловая мощность	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	итого приход	0,372	1,873	1,515	1,349	1,548	0,172	2,58	1,548	0,888	3,096	1,548	0,793
2	Расход:												
2.1.	тепловые нагрузки потребителей	0,322	0,574	0,792	0,660	0,653	0,046	1,147	0,591	0,399	2,014	0,533	0,338
2.2.	сетевые потери	0,010	0,074	0,072	0,071	0,043	0,010	0,193	0,035	0,092	0,259	0,074	0,009
2.3.	затраты на собственные нужды	0,003	0,006	0,008	0,007	0,007	0,000	0,012	0,006	0,004	0,021	0,005	0,003
2.4.	тепловая нагрузка на котлы	0,335	0,654	0,872	0,738	0,702	0,057	1,352	0,632	0,495	2,293	0,612	0,350
2.5.	резерв тепловой мощности	0,037	1,219	0,643	0,611	0,846	0,115	1,228	0,916	0,393	0,803	0,936	0,443

Продолжение таблицы 1.6.1

№ п/п	Показатели баланса	МУП ГПГ НЕЯ «НТС»										ООО «Земком»
		№18	№20	№21	№23	№25	№26	№27	№28	№29	№30	п. Номжа
1	Приход:											
1.1.	располагаемая мощность котлов	0,329	0,258	1,105	1,141	0,857	0,33	1,548	0,258	0,989	0,258	3,870
1.2.	резервная тепловая мощность	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	итого приход	0,329	0,258	1,105	1,141	0,857	0,33	1,548	0,258	0,989	0,258	3,87
2	Расход:											
2.1.	тепловые нагрузки потребителей	0,183	0,119	0,296	0,206	0,150	0,167	0,426	0,2	0,335	0,177	1,661
2.2.	сетевые потери	0,075	0,012	0,025	0,036	0,062	0,015	0,054	0,025	0,068	0,015	0,245
2.3.	затраты на собственные нужды	0,002	0,001	0,003	0,002	0,002	0,002	0,004	0,002	0,003	0,002	0,026
2.4.	тепловая нагрузка на котлы	0,260	0,132	0,324	0,244	0,213	0,184	0,485	0,227	0,407	0,194	1,932
2.5.	резерв тепловой мощности	0,069	0,126	0,781	0,897	0,644	0,146	1,063	0,031	0,582	0,064	1,938

Как следует из приведенного баланса, у всех теплоисточников теплоснабжающих организаций имеется определенный резерв установленной тепловой мощности котлов.

1.7 Балансы теплоносителя

Для подпитки тепловых сетей на котельных МУП ГПГ НЕЯ «НТС» используется вода питьевого качества по тарифу 50,46 руб./м^3, поставляемая МУП "Нейское предприятие по благоустройству". На котельной ООО «Земком» в п. Номжа используется вода из собственных скважин.

Баланс теплоносителя в зонах действия источников теплоснабжения приведен в таблице 1.7.1. В балансе учтено:

- отсутствие водоподготовительных установок на угольных котельных;
- объем теплоносителя в тепловых сетях и системах теплопотребления потребителей;
- отсутствие затрат теплоносителя на горячее водоснабжение, поскольку все системы теплоснабжения закрытого типа.

Расчет потерь теплоносителя в тепловых сетях и системах теплопотребления потребителей произведен в соответствии с «Порядком определения нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя». Утвержден Приказом Минэнерго РФ №323 от 30.12.2008 г.

Расчет затрат теплоносителя на аварийную подпитку тепловых сетей произведен в соответствии с СП 124.13330.2012. Свод правил. Тепловые сети [7].

В соответствии с выше указанными нормативными документами часовая подпитка тепловых сетей на теплоисточнике на восполнение нормативных потерь теплоносителя должна составлять 0,25% от объема тепловых сетей и подключенных к ним систем теплопотребления. Аварийная подпитка тепловых сетей принимается в размере 2% от среднегодового объема воды в тепловой сети и присоединенных системах теплоснабжения. Технологические затраты теплоносителя на заполнение тепловых сетей после плановых ремонтов принимаются в количестве 1,5 объема тепловых сетей.

Перспективный баланс теплоносителя в системах централизованного теплоснабжения Нейского муниципального округа приведен в таблице 3.2.1.

Таблица 1.7.1. Баланс теплоносителя в зонах действия источников теплоснабжения Нейского муниципального округа

№ п/п	Показатели баланса	МУП ГПГ НЕЯ «НТС»												
		№1	№2	№3	№4	№5	№6	№9	№10	№12	№14	№15	№17	№18
1.1.	от водоподготовительных установок	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.2.	из водопровода сырой воды	102,5	312,9	248,0	309,2	340,5	20,3	690,1	247,5	316,8	1232,8	415,7	106,9	193,8
	итого приход	102,5	312,9	248,0	309,2	340,5	20,3	690,1	247,5	316,8	1232,8	415,7	106,9	193,8
2	Расход:													
2.1.	объем теплосетей в отопительный период, $м^3$	1,2	10,8	3,1	9,1	11,5	0,5	24,2	6,2	14,2	43,5	18,6	1,2	9,7
2.2.	объем теплосетей в не-отопительный период, $м^3$	0	0	0	0	0	0	5,9	0	0	10,2	0	0	0
2.3.	отопительный период, ч	5376	5376	5376	5376	5376	5376	5376	5376	5376	5376	5376	5376	5376
2.4.	неотопительный период, ч	3048	3048	3048	3048	3048	3048	3048	3048	3048	3048	3048	3048	3048
2.5.	расчетная тепловая нагрузка на отопление, Гкал/ч	0,322	0,574	0,760	0,660	0,636	0,046	1,051	0,591	0,399	1,884	0,516	0,338	0,183
2.6.	расчетная тепловая нагрузка на ГВС, Гкал/ч	0	0	0,0321	0	0,0166	0	0,0958	0	0	0,1301	0,0168	0	0
2.7.	объем теплоносителя в системах тепло-потребления, $м^3$	6,3	11,2	15,0	12,9	12,5	0,9	21,1	11,5	7,8	37,5	10,2	6,6	3,6
2.8.	объем теплоносителя в системах теплоснабжения, $м^3$	7,5	22,0	18,1	22,0	24,0	1,4	45,3	17,7	22,0	81,0	28,8	7,8	13,3
2.9.	нормативные потери теплоносителя, $м^3$/год	100,5	296,2	243,1	295,1	322,7	19,4	652,9	237,9	295,1	1166,0	387,1	104,9	178,9
2.10	Аварийная подпитка теплосетей, $м^3$/год	0,1	0,4	0,4	0,4	0,5	0,0	0,9	0,4	0,4	1,6	0,6	0,2	0,3
2.11	Технологические затраты теплоносителя, $м^3$/год	1,8	16,3	4,6	13,6	17,3	0,8	36,3	9,3	21,3	65,2	28,0	1,8	14,6
2.12	Итого затраты теплоносителя	102,5	312,9	248,0	309,2	340,5	20,3	690,1	247,5	316,8	1232,8	415,7	106,9	193,8

Продолжение таблицы 1.7.1

№ п/п	Показатели баланса	МУП ГПГ НЕЯ «НТС»									ООО «Земком»
		№20	№21	№23	№25	№26	№27	№28	№29	№30	п. Номжа
1.1.	от водоподготовительных установок	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.2.	из водопровода сырой воды	56,8	146,3	136,0	190,7	99,3	301,2	163,2	455,8	61,0	856,0
	итого приход	56,8	146,3	136,0	190,7	99,3	301,2	163,2	455,8	61,0	856,0
2	Расход:										
2.1.	объем теплосетей в отопительный период, $м^3$	1,7	4,6	5,5	10,1	3,7	12,7	7,4	24,6	1,0	28,1
2.2.	объем теплосетей в не-отопительный период, $м^3$	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.3.	отопительный период, ч	5376	5376	5376	5376	5376	5376	5376	5376	5376	5376
2.4.	неотопительный период, ч	3048	3048	3048	3048	3048	3048	3048	3048	3048	3048
2.5.	расчетная тепловая нагрузка на отопление, Гкал/ч	0,119	0,296	0,206	0,150	0,167	0,426	0,200	0,335	0,177	1,661
2.6.	расчетная тепловая нагрузка на ГВС, Гкал/ч	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.7.	объем теплоносителя в системах тепло-потребления, $м^3$	2,3	5,8	4,0	2,9	3,3	8,3	3,9	6,5	3,5	32,4
2.8.	объем теплоносителя в системах теплоснабжения, $м^3$	4,0	10,4	9,5	13,0	7,0	21,0	11,3	31,1	4,4	60,5
2.9.	нормативные потери теплоносителя, $м^3$/год	54,2	139,2	127,6	175,3	93,6	281,8	151,9	418,3	59,4	812,7
2.10	Аварийная подпитка теплосетей, $м^3$/год	0,1	0,2	0,2	0,3	0,1	0,4	0,2	0,6	0,1	1,2
2.11	Технологические затраты теплоносителя, $м^3$/год	2,6	6,9	8,2	15,2	5,6	19,0	11,1	36,9	1,5	42,1
2.12	Итого затраты теплоносителя	56,8	146,3	136,0	190,7	99,3	301,2	163,2	455,8	61,0	856,0

1.8 Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом

Основным видом топлива, используемого в 2024 году, на котельных МУП ГПГ НЕЯ «НТС» является каменный уголь марки ДР. Согласно сертификатов на уголь его теплотворная способность $Q_р$ = 5110 ккал/кг, что соответствует переводному коэффициенту в условное топливо $K_у$=0,73. Резервным видом топлива являются дрова. В 2024 году котельные №21, №23 и №30 работали как на угле, так и на дровах, котельные №7 и №17 – только на дровах. На котельной ООО «Земком» основной вид топлива древесные отходы (щепа, кора, опил), имеющие среднюю теплотворную способность 357 ккал на насыпной м^3, что соответствует переводному коэффициенту в условное топливо $K_у$=0,051. Резервным и растопочным топливом являются дрова. Топливные балансы теплоисточников за 2024 год приведены в таблице 1.8.1.

Таблица 1.8.1. Топливные балансы источников тепловой энергии

№ п/п	Наименование потребителя	вид топлива	кол-во топлива, т(скл.м^3)	кол-во топлива, т у.т.
1	2	3	4	5
	Приход			
	МУП «НТС»			
1	Котельная №1	уголь	76	55,5
2	Котельная №2	уголь	596,9	435,7
3	Котельная №3	уголь	447,3	326,5
4	Котельная №4	уголь	559	408,1
5	Котельная № 5	уголь	575,0	419,8
6	Котельная №6	уголь	71,0	51,8
7	Котельная №7	дрова	50,1	13,3
8	Котельная №9	уголь	1695,4	1237,6
9	Котельная №10	уголь	670,7	489,6
10	Котельная №12	уголь	251,0	183,2
11	Котельная №14	уголь	2144,4	1565,4
12	Котельная №15	уголь	369,1	269,4
13	Котельная №17с. Кужбал	дрова	1200,0	319,2
14	Котельная №18 с. Коткишево	уголь	278,0	202,9
15	Котельная №20	уголь	135,5	98,9
16	Котельная №21	уголь	323,0	235,8
		дрова	32,4	8,6
17	Котельная №23	уголь	56,0	40,9
		дрова	647,5	172,2
18	Котельная №24	уголь	65,5	47,8
19	Котельная №25 п. Еленский	уголь	330,0	240,9
20	Котельная №26 п. Тотомица	уголь	304,0	221,9
21	Котельная №27	уголь	355,0	259,2
22	Котельная №28	уголь	276,0	201,5
23	Котельная №29	уголь	404,0	294,9
	Котельная №30	уголь	79,0	57,7
		дрова	167,4	44,5
	итого по МУП «НТС»		**12159,2**	**7903,0**
	в том числе	уголь	10061,8	7345,1
		дрова	2097,4	557,9

1	2	3	4	5
	ООО «Земком»			
1	Котельная п. Номжа	щепа	13100	668,1
		уголь	131,1	95,7
		дрова	676	125,9
	Итого по ООО «Земком»			**889,7**
	Всего приход			**8792,7**
	в том числе	уголь	10192,9	7440,8
		дрова	2773,4	683,8
		щепа	13100	668,1
	Расход			7440,8
	в том числе	уголь	10192,9	683,8
		дрова	2773,4	668,1
		щепа	13100	668,1

Закупку каменного угля, щепы и дров для котельных теплоснабжающие организации производят самостоятельно с соблюдением правил проведения закупок товаров для муниципальных нужд. В МУП ГПГ НЕЯ «НТС» создано специальное подразделение по заготовке, первичной подготовке и распределению топлива по котельным. Остатки топлива на конец отопительного сезона незначительны.

1.9 Надежность теплоснабжения

Надежность теплоснабжения обеспечивают такие факторы, как
- наличие резерва тепловых мощностей на теплоисточниках;
- наличие резервных сетевых насосов;
- наличие резерва подогревателей ГВС на котельных;
- *наличие системы поставок топлива и его запасов в размерах* не менее нормативов;
- наличие соединительных линий (перемычек) между тепловыми сетями от разных теплоисточников;
- техническое состояние основного и вспомогательного оборудования на котельных;
- техническое состояние тепловых сетей и сооружений на них;
- техническое состояние тепловых узлов потребителей;
- техническое состояние трубопроводов внутридомовых разводок;
- уровень управляемости системой теплоснабжения.

Оценка каждого из факторов надежности позволяет сделать следующие выводы:

1) На всех котельных установлено по 2 и более котла. Это позволяет в случае выхода из строя одного из котлов обеспечить подключенные нагрузки не менее чем на 70% (см. табл. 1.2.1).
2) На всех котельных установлено не менее 2-х сетевых насосов, что обеспечивает надежность в подаче теплоносителя потребителям. Все насосы имеют запас по расходу теплоносителя.
3) Каждая теплоснабжающая организация имеет сложившуюся систему поставок топлива на котельные. Для повышения надежности теплоснабжения необходимо увеличение использования в качестве резервного местных видов топлива: дров и крупноразмерных отходов деревообработки.
4) Наличие соединительных линий (перемычек) между тепловыми сетями от разных теплоисточников значительно повышает надежность системы теплоснабжения. Перемычки проложены между тепловыми сетями котельных №11 и №14, №7 и №10, №9 и №16, №8 и №12.
5) Техническое состояние основного и вспомогательного оборудования на муниципальных котельных, в целом, следует признать удовлетворительным. Средний

срок службы котлов составляет в г. Нея 6 лет, в сельских населенных пунктах 38 лет. Котлов, которые имеют сроки эксплуатации свыше 20 лет, осталось 2 штуки в г. Нея и 13 в сельских населенных пунктах. Котельный парк предприятия состоит из угольно-дровяных котлов серии КВр Кировского завода и большей части водогрейных газовых котлов, установленных в 2025г. Многие сетевые насосы угольно-дровяных котельных имеют значительный физический износ, их фактические параметры никто не определял.

6) Техническое состояние многих участков тепловых сетей не обеспечивает энергоэффективность процесса транспортировки теплоносителя. В разгар отопительного периода на тепловых сетях происходят инциденты и аварии и связанное с этим отключение потребителей. По причине физического износа тепловой изоляции фактические тепловые потери превышают нормативные.

7) Техническое состояние тепловых узлов потребителей, которые являются коллективной собственностью жителей домов, зависит от деятельности управляющих организаций и органов самоуправления домов. Техническое состояние тепловых узлов бюджетных учреждений зависит от деятельности их администраций. Энергетическое обследование 8-ми бюджетных учреждений города показало, что техническое состояние тепловых узлов и тепловых пунктов не соответствует «Правилам технической эксплуатации тепловых энергоустановок»: отсутствуют или не поверены контрольно-измерительные приборы, трубопроводы и корпуса запорной арматуры не имеют тепловой изоляции.

8) Техническое состояние трубопроводов внутридомовых разводок также не соответствует «Правилам технической эксплуатации тепловых энергоустановок»: тепловая изоляция разводящих трубопроводов ветхая или вообще отсутствует, на «стояках» нет запорно-регулирующих кранов. В результате зарастания ржавчиной, отложениями солей жесткости и другими загрязнениями разводящие трубопроводы не имеют необходимой пропускной способности, отдельные радиаторы в квартирах не прогреваются.

Важным фактором надежности является готовность теплоснабжающих организаций к проведению аварийно-восстановительных работ, которая базируется на следующих показателях:

- укомплектованности ремонтным и оперативно-ремонтным персоналом;
- оснащенности машинами, специальными механизмами и оборудованием;
- наличия основных материально-технических ресурсов;
- укомплектованности передвижными автономными источниками электропитания для ведения аварийно-восстановительных работ.

Показатель укомплектованности персоналом ($К_п$) определяется как отношение фактической численности к численности по действующим нормативам.

Показатель оснащенности машинами, специальными механизмами и оборудованием ($К_м$) принимается как среднее отношение фактического наличия к количеству, определенному по нормативам, по основной номенклатуре:

, (1)

где , $К_м^n$ - показатели, относящиеся к данному виду машин, механизмов, оборудования; n - число показателей, учтенных в числителе.

Показатель наличия основных материально-технических ресурсов ($К_{тр}$) определяется аналогично по основной номенклатуре ресурсов (трубы, компенсаторы, арматура, сварочные материалы и т.п.). Принимаемые для определения значения общего $К_{тр}$, частные показатели не должны быть выше 1,0.

Показатель укомплектованности автономными источниками электропитания ($К_{ист}$)

вычисляется как отношение фактического наличия (в единицах мощности - кВт) к потребности.

Обобщенный показатель готовности к выполнению аварийно-восстановительных работ определяется следующим образом:

$$К_{гот} = 0,25 • К_{п} + 0,35 • К_{м} + 0,3 • К_{тр} + 0,1 • К_{ист} \quad (2)$$

Общая оценка готовности дается по следующим категориям:

$К_{гот}$	**($К_{п}$; $К_{м}$; $К_{тр}$)**	**Категория готовности**
0,85 - 1,0	0,75 и более	удовлетворительная готовность
0,85 - 1,0	до 0,75	ограниченная готовность
0,7 - 0,84	0,5 и более	ограниченная готовность
0,7 - 0,84	до 0,5	неготовность
менее 0,7	-	неготовность

Укомплектованность персоналом подразделений, осуществляющих эксплуатацию и ремонт тепловых сетей и теплоисточников по МУП ГПГ НЕЯ «НТС» и ООО «Земком» является достаточной (100%).

Оснащенность машинами, специальными механизмами и оборудованием по МУП ГПГ НЕЯ «НТС» и ООО «Земком» составляет 90%.

Наличие запасов основных материально-технических ресурсов для ремонта теплоисточников и тепловых сетей в МУП ГПГ НЕЯ «НТС» оценивается в 60%, ООО «Земком» -50%.

В ЕДДС Нейского МО и в РЭС для повышения надежности работы котельных имеются передвижные автономные источники электропитания мощностью 100 кВт, которые может обеспечить работу любой котельной, на которой произошло аварийное отключение электроэнергии.

Для оперативного решения вопросов при администрации муниципального округа создана единая дежурно-диспетчерская служба (ЕДДС). В ее полномочия входит принятие оперативных решений по функционированию систем теплоснабжения округа, в том числе по ликвидации повреждений, инцидентов и аварийных ситуаций. Распоряжения ЕДДС обязательны к исполнению всеми теплоснабжающими организациями округа.

В МУП ГПГ НЕЯ «НТС» и ООО «Земком» создана собственная аварийно-диспетчерская служба (АДС), в которой осуществляют дежурство по графику руководители и специалисты предприятия.

Обобщенный показатель готовности к выполнению аварийно-восстановительных работ:

МУП ГПГ НЕЯ «НТС»: $К_{гот} = 0,25*1+0,35*0,9+0,3*0,6+0,1*1=0,25+0,315+0,18+0,1 = 0,845$

ООО «Земком»: $К_{гот} = 0,25*1+0,35*0,9+0,3*0,5+0,1*1=0,25+0,315+0,15+0,1 = 0,815$

Таким образом, МУП ГПГ НЕЯ «НТС» и ООО «Земком» относятся к теплоснабжающим организациям с ограниченной готовностью к проведению аварийно-восстановительных работ.

1.10 Технико-экономические показатели теплоснабжающих организаций

Технико-экономические показатели теплоснабжающих организаций Нейского муниципального округа за 2024 год приведены в таблице 1.11.1.

Таблица 1.11.1. Технико-экономические показатели теплоснабжающих организаций за 2024 год, Гкал

Наименование теплоснабжающих организаций		Производство теплоэнергии	Затраты на СН*	Отпуск теплоэнергии	Сетевые потери	Реализация
МУП ГПГ НЕЯ «НТС»	План	32472,2	785,8	31686,4	6585,6	25100,8
	Факт	34162,6	819,9	33342,7	6928,6	26414,1
ООО «Земком»	План	6103,53	147,71	5955,82	1194,28	4761,54
	Факт	6301,956	140,15	6161,81	1031,24	5130,5

*СН – собственные нужды теплоисточников

Продолжение таблицы 1.11.1

Наименование теплоснабжающих организаций		Потребление топлива					Потребление электро-энергии
		уголь,	дрова,	пеллеты	щепа		
		т	скл.м^3	т	скл.м^3	т у.т.	кВт*ч
МУП ГПГ НЕЯ «НТС»	План	8 549,7	1 355,7	-	-	6926,8	1521700
	Факт	10061,8	2097,4	-	-	8285,4	1435846
ООО «Земком»	План	-	-	-	12551,70	640,1	312400
	Факт	131,1	676	-	13100,00	668,1	266700

Анализ технико-экономических показателей за 2024 год показывает, что МУП ГПГ НЕЯ «НТС» и ООО «Земком» имеют перерасход по топливу.

1.11 Тарифы на тепловую энергию

Таблица 1.12.1. Динамика тарифов на тепловую энергию для теплоснабжающих организаций, руб./Гкал (НДС не облагаются)

Наименование теплоснабжающих организаций	с 01.01.2022 г.	с 01.07.2022 г.	с 01.12.2022 по 31.12.2023	с 01.01.2024 г.	с 01.07.2024 г.	с 01.01.2025 г.	с 01.07.2025 г.
МУП ГПГ НЕЯ «НТС»	4200,32	4308,68	4524,88	4524,88	4951,60	4715,81	4877,14
ООО «Земком»	2148,08	2159,70	2274,86	2274,86	2471,79	2471,79	2671,35

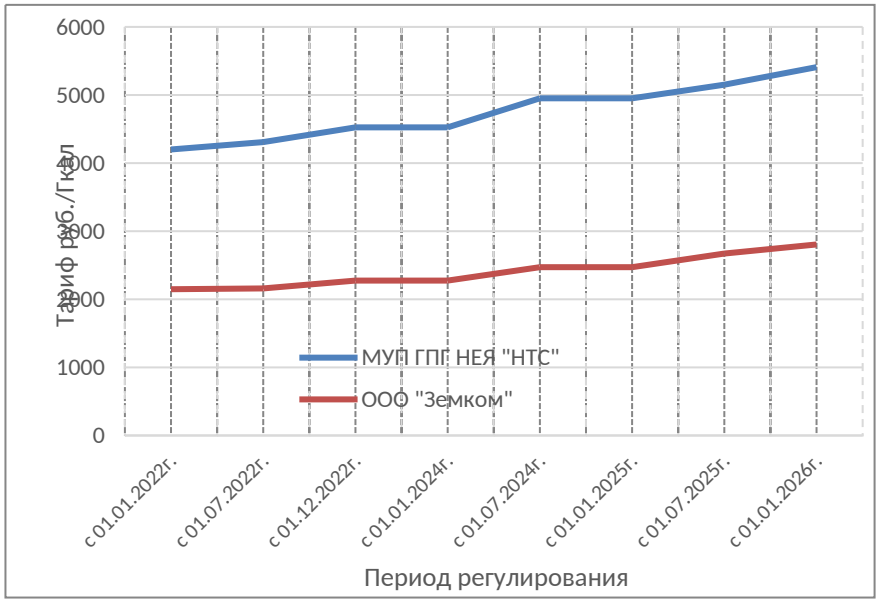


Рисунок 1.12.1 – Диаграмма динамики тарифов на тепловую энергию

1.12 Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения муниципального округа

МУП ГПГ НЕЯ «НТС»:

1) Использование дорогостоящего топлива – каменного угля. Переход на природный газ или на местные виды топлива: щепу, отходы деревообработки и лесопиления, значительно сократил бы топливную составляющую в себестоимости теплоты.
2) Малое значение подключенной тепловой нагрузки на каждую котельную, а, следовательно, и малый доход от ее эксплуатации. Поэтому высока доля заработной платы в себестоимости тепловой энергии и велик тариф.
3) Значительный физический износ части котлов. Чугунные секционные котлы эксплуатируются свыше 20 лет и имеют низкий КПД.
4) Использование котлов с завышенной тепловой мощностью, что приводит к их низкому КПД, повышенным затратам на собственные нужды и уменьшению срока их полезной эксплуатации.
5) Значительный физический износ сетевых насосов, несоответствие параметров насосов установленным котлам, характеристикам тепловых сетей и подключенным нагрузкам.
6) Отсутствие водоподготовительного оборудования, в том числе и на вновь построенных БМК, в результате подпиточная вода имеет повышенную мутность и жесткость, превышающую максимальное ее значение, установленное заводами-изготовителями котлов и теплообменного оборудования. Внутренние поверхности труб котлов, теплообменных аппаратов и теплосетей зарастают отложениями солей жесткости и грязью. По этой причине котлы не выдают паспортной теплопроизводительности, ухудшается гидравлический режим теплосетей. Сроки полезной эксплуатации котлов и трубопроводов теплосетей значительно снижаются. Смонтированные на новых БМК установки «Комплексон» не снижают содержание в подпиточной воде взвешенных частиц (мутности), солей жесткости и железа, а лишь препятствуют оседанию солей жесткости и окислов железа на стенки труб. Установки «Комплексон» являются лишь дополнением к водоподготовительным установкам, которых на новых котельных нет.
7) Не отлаженность гидравлического режима тепловых сетей. В результате, имеет место повышенный расход электроэнергии на привод сетевых насосов
8) Отсутствие тепловой изоляции трубопроводов и аппаратов в пределах котельных, что создает сверхнормативные затраты на собственные нужды теплоисточников.
9) Значительный физический износ тепловой изоляции тепловых сетей, их завышенный диаметр на многих участках, что создает сверхнормативные потери и значительное понижение температуры теплоносителя при передаче тепловой энергии потребителям.
10) Недостаточная надежность теплоснабжения основной части города. Отсутствие закольцовывающих участков между радиальными линиями тепловых сетей наиболее крупных котельных и тепловыми сетями основных котельных центральной части города.
11) Отсутствие приборов учета отпускаемой с большинства котельных и получаемой потребителями тепловой энергии, что не позволяет определить фактические объемы отпуска и реализации услуг по теплоснабжению.

ООО «Земком»:

1) Значительный физический износ сетевых насосов, несоответствие параметров насосов установленным котлам и подключенным нагрузкам.

2) Отсутствие водоподготовительного оборудования, в результате внутренние поверхности труб котлов и теплосетей зарастают отложениями солей жесткости и грязью. По этой причине котлы не выдают паспортной теплопроизводительности, ухудшается гидравлический режим теплосетей. Сроки полезной эксплуатации котлов и трубопроводов теплосетей значительно снижаются.
3) Отсутствие тепловой изоляции трубопроводов и аппаратов в пределах котельной, что создает сверхнормативные затраты на собственные нужды теплоисточника.
4) Значительный физический износ тепловой изоляции тепловых сетей, их завышенный диаметр на многих участках, что создает сверхнормативные потери и значительное понижение температуры теплоносителя при передаче тепловой энергии потребителям.
5) Недостаточная надежность теплоснабжения основной части поселка. Отсутствие закольцовывающих участков между радиальными линиями тепловых сетей
6) Отсутствие приборов учета отпускаемой с котельной и получаемой потребителями тепловой энергии, что не позволяет определить фактические объемы отпуска и реализации услуг по теплоснабжению.

2. Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения

2.1 Структура тепловых нагрузок в рамках зон действия источников тепловой энергии.

Структура существующих тепловых нагрузок в зонах действия источников тепловой энергии приведена в таблице 1.5.1. Основной вид тепловой нагрузки - нагрузка на отопление. Тепловая нагрузка на вентиляцию и технологию производства у всех подключенных к муниципальным котельным потребителей отсутствует. Тепловая нагрузка на горячее водоснабжение имеется у котельных №3, №5, БМК №9, БМК №14, БМК №15. При этом горячее водоснабжение потребителей осуществляется круглогодично только от БМК №9 и БМК №14. В процессе газификации произойдет изменение этих нагрузок, как по величине, так и по структуре. Учреждения и организации, финансируемые из регионального и муниципального бюджетов, часть учреждений, финансируемых из федерального бюджета, и часть прочих организаций перейдут на автономное теплоснабжение. Тепловая нагрузка на существующие котельные уменьшится, а отдельные муниципальные котельные (№17, 18, 21, 23, 25, 26) останутся совсем без тепловой нагрузки.

Всё новое строительство планируется в усадебных одноквартирных жилых домах, которые будут иметь индивидуальное отопление. Площадь квартир в домах с индивидуальным теплоснабжением составляет 304,78 тыс. $м^2$. Ежегодный прирост этой площади планируется в 2026 - 2037 годы – по 500 $м^2$. Для одноэтажных жилых домов с отапливаемой площадью 100 $м^2$ нормативный расход тепловой энергии на отопление составляет 0,517 Вт/($м^3$*°С) или 209,6 кВт*ч/$м^2$. Для г. Неи градусо-сутки отопительного периода согласно климатологии района составляют: ГСОП = 224*(20+4,4) = 5420,8.

2.2 Перспективные тепловые нагрузки по градостроительному плану

Дополнительное потребление тепловой энергии может быть рассчитано по формуле:

$$\Delta Q = Q_{о\ от.} * n_{от.} * (t_{вн.} - t_{ср.от.}) / (t_{вн.} - t_{р.}) + Q_{гвс}\ Гкал/год \quad (1)$$

где $Q_{о\ от.}$ – расчетная тепловая нагрузка на отопление и вентиляцию, Гкал/ч;

$n_{от.}$ - продолжительность отопительного периода, ч;

$t_{вн.}$ - расчетная средняя температура воздуха в помещениях, °С;

$t_{ср.от.}$ - средняя температура наружного воздуха за отопительный период, °С;

$t_р$ - расчетная температура наружного воздуха за отопительный период, ^oC;

$Q_{гвс}$ - расчетная тепловая нагрузка на ГВС, Гкал/год;

Потребление тепловой энергии на ГВС может быть рассчитано по формуле:

$$Q_{гвс} = g_{гв}*n_{потр.}*n_{гвс}*q_{гв}/1000 \quad Гкал/год \qquad (2)$$

где $g_{гв}$ - норма потребления горячей воды на 1 чел. л/сут., $g_{гв}$ = 100 л/сут.;

$n_{потр.}$ - число потребителей (жителей), чел.;

$q_{гв}$- количество тепловой энергии для нагрева 1 $м^3$ воды, Гкал; принимается $q_{гв}$= 0,052 Гкал/$м^3$

$n_{гвс}$- период ГВС, сут./год; для индивидуальных домов принимается $n_{гвс}$= 365 сут.

Количество жителей в индивидуальных домах может быть определено из факта площади на 1 жителя, принимаемой 29,4 $м^2$/чел. $n_{потр.}$ = 304780/29,4 = 10367 чел.

$Q_{гвс}$ = 100* 10367*365 *0,052/1000 = 19676,6 Гкал/год

Расчетная тепловая нагрузка на ГВС определяется как среднечасовая на эти цели.

$Q_{о\ гвс}$ = 19676,6/8760 = 2,246 Гкал/ч

Для всего прироста площадей индивидуальной застройки увеличение потребления тепловой энергии на отопление будет составлять:

2026 год: $\Delta Q_{инд.от.}$ = 209,6*500/1000 = 104,8 МВт*ч/год = 90,1 Гкал/год.

Прирост среднечасовой тепловой нагрузки на отопление составит:

$\Delta Q_{0инд.от.}$ = 90,1/5376 = 0,017 Гкал/ч;

Прирост расчетной (максимальной) тепловой нагрузки на отопление составит:

$\Delta Q_{0инд.от.}$ = 0,017*(20+32)/(20+4,4) = 0,0362 Гкал/ч;

Прироста потребления тепловой энергии на ГВС в ИЖД не будет, поскольку увеличение площади не будет сопровождаться увеличением числа жителей в ИЖД.

Существующее потребление тепловой энергии на отопление имеющегося индивидуального жилого фонда составляет:

$Q_{инд.от.}$ = 209,6* 304780 = 63881,8 МВт*ч/год = 54938,4 Гкал/год

Расчетная тепловая нагрузка на отопление имеющегося индивидуального жилого фонда составляет:

$Q_{0инд.от.}$ = (54938,4/5376)*(20+32)/(20+4,4) = 21,779 Гкал/ч.

При отсутствии газовых водонагревателей горячее водоснабжение индивидуального жилого фонда производится с помощью твердотопливных или электрических водонагревателей.

Перспективное (прогнозное) потребление тепловой энергии от котельных рассчитывается по формуле:

$$Q_{р.} = Q_{0р}*\tau_{от.}*(t_в-t_{ср.от.})/(t_в.-t_{р.})+ Q_{0ГВС}*\tau_{ГВС} \qquad (3)$$

где $Q_{0р}$ – расчетная тепловая нагрузка котельной на отопление потребителей, Гкал/ч;

$\tau_{от.}$ – нормативная продолжительность отопительного периода, составляет 5376 ч;

$\tau_{ГВС}$ – фактическая продолжительность периода ГВС, составляет 351 сут. или 8424 ч;

$Q_{0ГВС}$ – расчетная (среднечасовая) нагрузка на ГВС;

$t_в$ – средняя температура воздуха в отапливаемых помещениях, принимается 19^oC;

$t_{ср.от.}$ – средняя фактическая за отопительный период температура наружного воздуха, составляет -2,2^oC (см. табл. 1.3.2);

$t_р$ – расчетная температура наружного воздуха, составляет -32^oC.

Исходные данные и результаты вычислений перспективных тепловых нагрузок приведены в таблице 2.2.1. Перспективное потребление тепловой энергии в системах теплоснабжения Нейского муниципального округа приведено в таблице 3.1.1.

Таблица 2.2.1. Перспективные тепловые нагрузки в системах теплоснабжения Нейского муниципального округа

Показатели баланса	2023г.	2024г.	2025г.	2026г.	2027г.	2028г.	2029г.	2030г.	2031г.	2032г.	2033г.	2034г.	2035г.	2036г.	2037г.
индивидуальное теплоснабжение															
увеличение тепловой нагрузки на отопление, Гкал/ч	0,0725	0,0725	0,0725	0,0362	0,0362	0,0362	0,0362	0,0362	0,0362	0,0362	0,0362	0,0362	0,0362	0,0362	0,0362
Расчетные тепловые нагрузки на отопление, Гкал/ч	13,555	13,6275	21,779	21,815	21,851	21,888	21,924	21,960	21,996	22,032	22,069	22,105	22,141	22,177	22,213
увеличение тепловой нагрузки на ГВС, Гкал/ч	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
расчетные тепловые нагрузки на ГВС, Гкал/ч	1,398	1,398	2,246	2,246	2,246	2,246	2,246	2,246	2,246	2,246	2,246	2,246	2,246	2,246	2,246
расчетные тепловые нагрузки суммарные, Гкал/ч	14,953	15,0255	24,025	24,061	24,097	24,134	24,170	24,206	24,242	24,278	24,315	24,351	24,387	24,423	24,459
МУП ГПГ НЕЯ «НТС»															
увеличение тепловой нагрузки на отопление, Гкал/ч	0	0	0	-0,709	-1,278	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Расчетные тепловые нагрузки на отопление, Гкал/ч	10,694	10,694	10,037	9,328	8,050	8,050	8,050	8,050	8,050	8,050	8,050	8,050	8,050	8,050	8,050
увеличение тепловой нагрузки на ГВС, Гкал/ч	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
расчетные тепловые нагрузки на ГВС, Гкал/ч	0,291	0,291	0,291	0,291	0,291	0,291	0,291	0,291	0,291	0,291	0,291	0,291	0,291	0,291	0,291
расчетные тепловые нагрузки суммарные, Гкал/ч	10,985	10,985	10,328	9,619	8,341	8,341	8,341	8,341	8,341	8,341	8,341	8,341	8,341	8,341	8,341
ООО "Земком"															
увеличение тепловой нагрузки на отопление, Гкал/ч	0	0	0	-0,086	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Расчетные тепловые нагрузки на отопление, Гкал/ч	1,661	1,661	1,661	1,575	1,575	1,575	1,575	1,575	1,575	1,575	1,575	1,575	1,575	1,575	1,575
увеличение тепловой нагрузки на ГВС, Гкал/ч	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
расчетные тепловые нагрузки на ГВС, Гкал/ч	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
расчетные тепловые нагрузки суммарные, Гкал/ч	1,661	1,661	1,661	1,575	1,575	1,575	1,575	1,575	1,575	1,575	1,575	1,575	1,575	1,575	1,575

3. Перспективные балансы производства и потребления тепловой энергии и теплоносителя

3.1 Перспективный баланс потребления тепловой энергии в системах теплоснабжения Нейского муниципального округа

Таблица 3.1.1

Показатели	2023г.	2024г.	2025г.	2026г.	2027г.	2028г.	2029г.	2030г.	2031г.	2032г.	2033г.	2034г.	2035г.	2036г.	2037г.
Площадь ожидаемого строительства ИЖД, тыс. $м^2$	1,0	1,0	1,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Площадь жилых помещений в ИЖД, тыс. $м^2$	186,7	187,3	304,8	305,3	305,8	306,3	306,8	307,3	307,8	308,3	308,8	309,3	309,8	310,3	310,8
Количество жителей в ИЖД, чел.	6452	6452	10367	10367	10367	10367	10367	10367	10367	10367	10367	10367	10367	10367	10367
Потребление тепловой энергии на ГВС ИЖД, Гкал/год	12245,9	12245,9	19676,6	19676,6	19676,6	19676,6	19676,6	19676,6	19676,6	19676,6	19676,6	19676,6	19676,6	19676,6	19676,6
Потребление тепловой энергии на отопление и вентиляцию ИЖД, Гкал/год	34194,6	34374,9	54938,4	55028,5	55118,6	55208,7	55298,8	55388,9	55479	55569,1	55659,2	55749,3	55839,4	55929,5	56019,6
Потребление тепловой энергии ИЖД всего, Гкал/год	46440,5	46620,8	74615	74705,1	74795,2	74885,3	74975,4	75065,5	75155,6	75245,7	75335,8	75425,9	75516	75606,1	75696,2
Потребление тепловой энергии от котельных МУП ГПГ НЕЯ «НТС», Гкал/год	26328,9	26328,9	24808,3	23166,3	20206,7	20206,7	20206,7	20206,7	20206,7	20206,7	20206,7	20206,7	20206,7	20206,7	20206,7
Потребление тепловой энергии от котельной ООО "Земком", Гкал/год	3777,9	3777,9	3777,9	3582,3	3582,3	3582,3	3582,3	3582,3	3582,3	3582,3	3582,3	3582,3	3582,3	3582,3	3582,3
Перспективное потребление тепловой энергии по МО всего, Гкал/год	76547,3	76727,6	103201,1	101453,7	98584,2	98674,3	98764,4	98854,5	98944,6	99034,7	99124,8	99214,9	99305,0	99395,1	99485,2

3.2 Гидравлический расчет магистральных выводов источников тепловой энергии

Цель гидравлического расчета выводных участков источников тепловой энергии — определить их пропускную способность и требуемый диаметр для обеспечения подключенных на данный вывод тепловых нагрузок.

Расчетный расход теплоносителя, т/ч на выводном участке рассчитывается по формуле:

$$G_p = g_p * Q_o \text{, т/ч} \quad (4)$$

где g_p - удельный расход теплоносителя, т/ч*(Гкал/ч); составляет:

- для температурного сетевого графика 80/60°С g_p = 50 т/ч*(Гкал/ч);
- для температурного сетевого графика 95/70°С g_p = 40 т/ч*(Гкал/ч);

Q_o - суммарная расчетная тепловая нагрузка на данный вывод с теплоисточника, Гкал/ч; принимается из таблицы 1.5.1 с учетом сетевых потерь тепловой энергии, значение которых принимается из таблицы 1.6.1.

Требуемый диаметр вывода, мм рассчитывается по формуле:

$$Др = 1000*\sqrt{(4*G_p/(3{,}14*1{,}3*3600))} \text{ мм;} \quad (5)$$

где 1,3 — допустимая скорость течения сетевой воды в трубопроводах, м/с;

Исходные данные и результаты гидравлического расчета выводов источников тепловой энергии приведены в таблице 3.3.1.

Анализ полученных расчетов позволяет сделать следующие выводы:

1) По МУП ГПГ НЕЯ «НТС» все выводы имеют достаточный диаметр, за исключением перемычки между котельными №9 и №16. При перекладке выводов с котельных целесообразно уменьшить до расчетного фактический диаметр выводов с котельных №2, №3 (оба вывода), №5 (линия на дом №9а), БМК №6, БМК №15, №17, №18, БМК №20, №21, №23 (все выводы), №25, №26, БМК №27, БМК №28.
2) Вывод с котельной ООО «Земком» имеет достаточный диаметр, и позволяет подключение дополнительных потребителей без проверочного гидравлического расчета тепловой сети.

При подключении к котельным новых следует производить проверочный расчет диаметра выводных и линейных участков тепловой сети.

При объединении тепловых сетей отдельных котельных диаметр соединяющей линии должен быть не менее указанного в табл. 3.2.1 диаметра вывода закрываемой котельной.

Таблица 3.2.1. Исходные данные и результаты гидравлического расчета выводов источников тепловой энергии

Наименование теплоснабжающих организаций, котельных, выводов	Сетевой график, °С	Расчетная тепловая нагрузка на вывод, Гкал/ч	Расчетный расход теплоносителя, т/ч	Расчетный диаметр вывода, мм	Фактический диаметр вывода, мм
1	2	3	4	5	6
МУП ГПГ Нея «НТС»					
Котельная №1 вывод	80/60	0,322	16,1	66,2	50
линия на казначейство и ДК	80/60	0,126	6,3	41,4	50
Котельная №2, левая ветвь	80/60	0,424	21,2	76,0	69
правая ветвь	80/60	0,150	7,5	45,2	125
Котельная №3, левая ветвь	80/60	0,072	3,6	31,3	82
правая ветвь	80/60	0,074	3,7	31,7	100
Котельная №4	80/60	0,660	33,0	94,8	82

1	2	3	4	5	6
Котельная № 5, основной вывод	80/60	0,494	24,7	82,0	100
линия на дом №9а	80/60	0,142	7,1	44,0	82
БМК №6	95/70	0,046	1,8	22,4	82
БМК №9	95/70	1,051	42,0	107,0	50
линия на котельную №16	95/70	0,943	37,7	101,3	150
БМК №10	95/70	0,591	23,6	80,2	100
Котельная №12	80/60	0,399	20,0	73,7	100
БМК №14	95/70	1,884	75,4	143,2	50
БМК №15	95/70	0,516	20,6	75,0	82
Котельная №17 с. Кужбал	80/60	0,338	16,9	67,8	200
Котельная №18 с. Коткишево левая	80/60	0,117	5,8	39,8	100
правая ветвь	80/60	0,067	3,3	30,1	100
БМК №20	95/70	0,119	4,8	36,0	82
Котельная №21	80/60	0,296	14,8	63,5	69
Котельная №23, на ж/дома	80/60	0,076	3,8	32,2	69
левая ветвь	80/60	0,061	3,1	28,8	100
правая ветвь	80/60	0,069	3,5	30,6	100
Котельная №25 п. Еленский	80/60	0,15	7,5	45,2	82
Котельная №26 п.Тотомица	80/60	0,167	8,4	47,7	82
БМК №27 , на ж/дома	95/70	0,426	17,0	68,1	50
правая ветвь	95/70	0,342	13,7	61,0	100
левая ветвь	95/70	0,084	3,4	30,2	125
БМК №28	95/70	0,2	8,0	46,7	100
Котельная №29, левая ветвь	80/60	0,136	6,8	43,0	100
правая ветвь	80/60	0,199	10,0	52,0	150
БМК №30	95/70	0,177	7,1	43,9	100
Котельная №2, левая ветвь	80/60	0,424	21,2	76,0	82
правая ветвь	80/60	0,150	7,5	45,2	100
Котельная №3, левая ветвь	80/60	0,072	3,6	31,3	50
ООО «Земком»					
Котельная п. Номжа	80/60	1,661	83,1	150,4	250

4. Мастер-план развития систем теплоснабжения Нейского муниципального округа.

4.1. Проблемы в организации теплоснабжения существующих и перспективных потребителей.

Теплоснабжение потребителей, подключенных к муниципальным котельным**,** обеспечивается в пределах санитарных норм только при хорошем качестве поставленного топлива — угля, дров и при правильно поставленной эксплуатации котельных: периодической чистке котлов и теплообменных аппаратов, ежегодном ремонте запорной и регулирующей арматуры, замене аварийных участков теплосетей, подготовке систем теплопотребления к отопительному сезону. Описание технических и технологических проблем в системах централизованного теплоснабжения Нейского МО приведено в п. 1.13.

Недостаточная температура теплоносителя на выходе с котельных, повышенные потери в тепловых сетях приводят к недопоставке тепловой энергии потребителям (к их «недотопу»).

Таблица 4.1.1. Плановая и фактическая реализация тепловой энергии за 2024 г.

Показатели	МУП ГПГ НЕЯ «НТС»		ООО «Земком»	
	план	факт	план	факт
Производство тепловой энергии, Гкал	32472,2	34162,6	6103,53	6301,96
Тепловые потери, Гкал	6585,6	6928,6	1194,28	1031,24
Реализация тепловой энергии, Гкал	25100,8	26414,1	4761,54	5130,57
Потребление топлива, т у.т.	6926,8	8285,4	640,1	668,1
Удельный расход топлива, кг у.т./Гкал	219,51	242,53	179,91	181,84
Потребление электроэнергии, тыс. кВт*ч	1521,7	1435,8	312,4	266,7
Удельный расход электро-энергии на производство теплоты, кВт*ч/Гкал	46,9	42,0	49,9	42,3

Реальный КПД котлов и котельных в целом значительно ниже принятых для расчета тарифа и нормативных значений. Фактический удельный расход условного топлива на производство теплоты составляет:

<u>МУП ГПГ НЕЯ «НТС»:</u>

$b_{от.ф.}$ = 242,53 кг у.т./Гкал, что соответствует фактическому КПД котлов в 58,9%

Плановый удельный расход топлива на производство теплоты составляет:

$b_{от.пл.}$= 218,33 кг у.т./Гкал, что соответствует нормативно-эксплуатационному удельному расходу топлива на производство теплоты угольными котлами.

<u>ООО «Земком»:</u>

$b_{от.ф.}$ = 181,84 кг у.т./Гкал, что соответствует фактическому КПД котлов в 78,6%.

Плановый удельный расход топлива на производство теплоты составляет:

$b_{от.пл.}$= 179,91 кг у.т./Гкал, что значительно ниже нормативно-эксплуатационного удельного расхода топлива на производство теплоты данным типом котлов.

На котельных МУП ГПГ НЕЯ «НТС» и ООО «Земком» имеет место перерасход топлива.

При отраслевом нормативе расхода электроэнергии на производство тепловой энергии для данного типа котельных в 20 кВт*ч/Гкал фактический показатель значительно превышает этот норматив. Причина заключается в том, что сетевые насосы на большей части котельных завышены по подаче, напору и в целом по мощности. Отсутствие наладки гидравлического режима тепловых сетей требует увеличения параметров сетевых насосов, чтобы обеспечить нормальное теплоснабжение удаленных потребителей.

Малые тепловые нагрузки, а, следовательно, и малый объем реализации тепловой энергии, затраты на приобретение топлива, сверхнормативные затраты электрической

энергии, высокая доля заработной платы и другие факторы обуславливают себестоимость и тариф на тепловую энергию от муниципальных котельных на высоком уровне.

Замена котлов на более современные и правильная их эксплуатация сократит до минимума топливную составляющую в тарифе. Объединение районов теплоснабжения позволит сократить в тарифе долю заработной платы. Замена сетевых насосов, проведение наладки гидравлического режима тепловых сетей позволит существенно сократить в тарифе долю электрической энергии. В перспективе существенно сократит себестоимость производства тепловой энергии перевод котельных на природный газ путем строительства блочно-модульных котельных или монтажа котлов наружного размещения.

Неудовлетворительное качество теплоносителя и поставляемой тепловой энергии не позволяет организовать в многоквартирных домах горячее водоснабжение потребителей. Реконструкция котельных с установкой автоматизированных котлов, водоподготовительных установок создаст все условия для расширения услуг по теплоснабжению потребителей в части организации горячего водоснабжения.

Увеличение тепловых нагрузок у существующих котельных возможно за счет подключения к ним зданий учреждений и организаций при выводе из эксплуатации их теплоисточников. В зоне действия муниципальных котельных строительство новых многоквартирных жилых домов или общественных зданий не планируется. Не планируется также и застройка новых микрорайонов.

4.2. Описание сценариев развития теплоснабжения Нейского муниципального округа

При выборе и оценке сценариев развития теплоснабжения Нейского муниципального округа в условиях проводимой его газификации следует учитывать следующие особенности:

1) Основными потребителями тепловой энергии в системах теплоснабжения является население (60% потребляемой тепловой энергии). Не отапливают жилые дома только котельные: №17, №24, №25, №26. При проведении газификации переход отдельных ИЖД и квартир в МКД на индивидуальное теплоснабжение сдерживается высокой стоимостью проектирования, приобретения, монтажа и последующего обслуживания газового оборудования. Для многих собственников жилых помещений переход на индивидуальное газовое теплоснабжение является недоступным. Других собственников жилых помещений вполне устраивает существующая система отопления (с учетом введенных муниципальных стандартов). Администрация муниципального округа должна провести опрос собственников ИЖД и квартир в МКД о их планах и возможностях по переходу на индивидуальное газовое теплоснабжение.

2) Администрация муниципального округа вправе решать вопросы организации теплоснабжения только для учреждений и организаций районного и областного подчинения. Планирование реконструкции котельных и их тепловых сетей возможно только в той части, в которой они находятся в муниципальной собственности, т.е. в пределах муниципального теплосетевого хозяйства, эксплуатируемого МУП ГПГ НЕЯ «НТС» и ООО «Земком». Учреждения федерального подчинения, частные организации и предприятия решают вопросы организации своего теплоснабжения самостоятельно. Для них решения, принятые схемой теплоснабжения, носят рекомендательный характер.

3) Теплоисточниками с использованием в качестве топлива природного газа могут быть:

- бытовые котлы с закрытой камерой сгорания (при тепловой нагрузке до 60 кВт);
- котельные блоки наружного или внутреннего размещения (при тепловой нагрузке до 300 кВт);
- блочно-модульные котельные для большей тепловой нагрузки.

4) В соответствии с п. 6.5.5 СП 60.13330.2012 выбросы дымовых газов от квартирных газовых котлов следует предусматривать через коллективные дымовые каналы (трубы)

выше кровли здания. Устройство дымоотводов от каждого котла через наружные стены (в том числе через окна, под балконами и лоджиями) в жилых многоквартирных зданиях (далее МКД) не допускается. Дымовые каналы (трубы) не допускается прокладывать через жилые помещения. В соответствии с этой нормой переход отдельных квартир на индивидуальное теплоснабжение возможен только в тех МКД, в которых при их строительстве сделаны коллективные дымовые каналы. Вывод дымовых труб через наружные стены и их прокладка по фасадам зданий не допускается. Система дымоудаления через дымовые каналы должна быть предусмотрена проектом установки газового оборудования,

5) В соответствии с п. 6.5.8 СП 60.13330.201 для помещений, в которых размещается газовое оборудование (котел), следует предусматривать механическую вытяжную вентиляцию и естественную или механическую приточную вентиляцию. Это также должно быть предусмотрено проектом установки газового оборудования.

6) При проектировании и последующем строительстве газовых теплоисточников, не зависимо от их формы (БМК, котельные блоки), следует соблюдать обязательные требования строительных правил, санитарных норм и Правил технической эксплуатации тепловых энергоустановок:

- помещения с котлами должны иметь отдельные каналы подачи свежего воздуха и удаления дымовых газов, а также механическую приточно-вытяжную вентиляцию;
- наличие на котельной водоподготовки для подпитки системы теплоснабжения;
- наличие на теплоисточнике, как минимум, 2-х котлов и 2-х сетевых насосов;
- наличие котловой и общекотельной автоматики, обеспечивающей работу теплоисточника без постоянного присутствия обслуживающего персонала;
- наличие приборов учета потребляемых энергетических ресурсов;
- санитарно-защитная зона (СЗЗ) газовой котельной должна быть не менее 50 м;
- на все газовые теплоисточники должны быть заключены договоры со специализированной организацией на их сервисное обслуживание.

Кроме того, для последующей эксплуатации автоматизированных газовых теплоисточников, как показала практика, целесообразно в тепловой схеме теплоисточника котловой и сетевой контуры разделять с помощью пластинчатых теплообменников, а в районном центре создать группу специалистов-наладчиков для оперативного обслуживания и устранения причин отключения теплоисточников системами автоматической защиты.

В силу выше изложенных требований при проектировании и последующем строительстве газовых теплоисточников, выполненных с помощью котельных блоков, размещаться наружно могут только котлы и их дымовые трубы. Все остальное оборудование теплоисточника должно размещаться в помещении, в котором исключены отрицательные температуры воздуха. Это может быть одна из комнат отапливаемого здания или его подвал. Наружное размещение котлов значительно снижает надежность всей системы теплоснабжения здания, поскольку при низких температурах наружного воздуха при аварийном отключении котлов повышается опасность замерзания воды в котловом контуре.

При проведении газификации возможны 3 сценария развития теплоснабжения Нейского муниципального округа:

1. Перевод всех подключенных к муниципальным котельным потребителей на индивидуальное или автономное теплоснабжение с помощью БМК, котельных блоков наружного или внутреннего размещения, работающих на природном газе, а квартиры во всех МКД – на бытовые газовые котлы. Учреждения и организации районного и областного подчинения, отапливаемые с помощью собственных дровяных, угольных котлов (печей) или электрокотлов, также переводятся на газовые теплоисточники.

2. Реконструкция существующих муниципальных котельных, теплоснабжающих социально важные объекты и МКД, в газовые блочно-модульные, работающие без постоянного присутствия обслуживающего персонала. Перевод учреждений и организаций районного и областного подчинения, имеющих индивидуальное отопление, или отапливаемых от централизованных систем, на теплоснабжение с помощью собственных теплоисточников: БМК, котельных блоков наружного или внутреннего размещения, бытовых котлов. Если конструкция дома имеет коллективные дымовые каналы, собственникам квартир в МКД не запрещается переходить на индивидуальное теплоснабжение.
3. Реконструкция существующих муниципальных котельных, теплоснабжающих социально важные объекты и МКД, в газовые блочно-модульные, работающие без постоянного присутствия обслуживающего персонала. Перевод учреждений и организаций районного и областного подчинения, имеющих индивидуальное отопление, или отапливаемых от централизованных систем, на теплоснабжение с помощью собственных теплоисточников: БМК, котельных блоков наружного или внутреннего размещения, бытовых котлов. Закрытие угольно-дровяных котельных. Собственникам квартир в МКД устанавливается запрет на переход на индивидуальное теплоснабжение. Исключение составляют дома, находящиеся за пределами эффективного радиуса теплоснабжения.

4.2.1 Сценарий 1

По этому сценарию предлагается полная децентрализация теплоснабжения. Конечной целью по этому сценарию является закрытие теплоснабжающих организаций, отказ от муниципальных стандартов отопления. Администрация МО снимает с себя вопросы качества услуг по теплоснабжению и перекладывает их на поставщиков газа, сервисные организации и потребителей тепловой энергии. Однако, переход отдельных ИЖД и квартир в МКД на индивидуальное теплоснабжение сдерживается высокой стоимостью проектирования, приобретения, монтажа и последующего обслуживания газового оборудования. Для многих собственников жилых помещений в Нейском муниципальном округе переход на индивидуальное газовое теплоснабжение является недоступным. Других собственников жилых помещений вполне устраивает существующая система отопления (с учетом введенных муниципальных стандартов). Для системы теплоснабжения округа это означает, что в работе могут остаться до 8 старых угольно-дровяных котельных с их тепловыми сетями, которые будет продолжать эксплуатировать теплоснабжающая организация. Сценарий 1 для администрации муниципального округа является наиболее привлекательным, а для бюджетов соответствующих ведомств (образования, соцзащиты, здравоохранения, культуры и др.) при его полной реализации является экономичным, поскольку средства на строительство БМК или КНР будут выделяться из других источников. Возможность и целесообразность реализации сценария 1 определяется, прежде всего, результатами опроса собственников ИЖД, собственников квартир и нежилых помещений в МКД.

4.2.2 Сценарий 2

Сценарий 2 учитывает фактор доступности для населения индивидуального газового теплоснабжения и устраняет проблемы, возникающие при организации теплоснабжения по сценарию 1. Если при опросе собственников жилых и нежилых помещений в МКД, федеральных и частных организаций выявится отказ от перехода на индивидуальное газовое теплоснабжение хотя бы одного из потребителей, то администрация муниципального округа не вправе прекращать отопление такого объекта и вынуждена будет продолжать эксплуатацию существующей угольно-дровяной муниципальной котельной. В этом случае такую котельную целесообразно реконструировать в газовую

блочно-модульную (БМК). Поскольку при этом сценарии схемой теплоснабжения не устанавливается запрет на переход отдельных квартир в МКД с центрального на индивидуальное теплоснабжение, то в результате будет иметь место постоянное снижение тепловой нагрузки на работающие БМК и, в конечном счете, ухудшение экономических показателей теплоснабжающей организации из-за выпадающих доходов. Снижение реализации тепловой энергии приведет к увеличению тарифа, росту мер социальной поддержки населения и субсидий из местного бюджета. Возможность и целесообразность реализации сценария 2 определяется также по результатам опроса собственников ИЖД, квартир и нежилых помещений в МКД.

4.2.3 Сценарий 3

По сценарию 3 все котельные, отапливающие МКД, также реконструируются и остаются в работе в форме газовых БМК. Поскольку экономичность работы БМК в значительной степени зависит от величины подключенной тепловой нагрузки, то при этом сценарии схемой теплоснабжения устанавливается запрет на переход отдельных квартир с центрального на поквартирное отопление в МКД, не имеющих коллективных дымоходов. Целесообразность перевода на индивидуальное теплоснабжение учреждений и организаций районного и областного подчинения решает руководство их ведомств. Для федеральных учреждений переход на автономное теплоснабжение носит рекомендательный характер. Радиус теплоснабжения от котельных приводится к эффективному значению.

Здания существующих котельных, в целом находятся в неудовлетворительном техническом состоянии, не имеют свободных площадей и не пригодны для монтажа в них оборудования БМК. Новые газовые котельные должны монтироваться в непосредственной близости от существующих котельных со стороны вывода тепловой сети. При этом старые угольно-дровяные котельные консервируются и служат резервным теплоисточником, работающем на резервном топливе. На топливном складе ТСО должен храниться нормативный запас резервного топлива.

При выборе сценариев организации теплоснабжения кроме фактора надежности следует также учитывать следующие факторы:

1). Сложившийся на рынке уровень цен на сервисное обслуживание автоматизированных газовых котельных, смонтированных в форме котельных блоков или БМК.

2). Удельные затраты на сервисное обслуживание автоматизированных газовых котельных зависят от тепловой мощности котельных: с увеличением мощности котельных удельные затраты на сервисное обслуживание автоматизированных газовых котельных снижаются, а для мелких котельных (до 2 МВт) цены мало зависят от мощности котельных.

3). Удельные затраты на строительство газовых котельных. При увеличении тепловой мощности котельных удельные затраты на их строительство снижаются. Так в соответствии с «НЦС 81-02-19-2025. Здания и сооружения городской инфраструктуры» удельные затраты на строительство газовых БМК составляют:

Таблица 4.2.1

Код показателя	Наименование показателя	Норматив цены строительства по НЦС 81-02-19-2025, тыс. руб./МВт
19-02-001-01	0,2 МВт	22 256,15
19-02-001-02	1 МВт	14 223,02
19-02-001-03	3 МВт	12 353,16
19-02-001-05	5 МВт	8 261,90
19-02-001-06	10,5 МВт	7 666,23

4). При выборе в качестве источника теплоты котельных блоков наружного размещения следует учитывать наличие в отапливаемом здании помещения с плюсовыми температурами для установки другого котельного оборудования: теплообменников,

водоподготовительных установок, насосов, шкафов с электрооборудованием и автоматикой, приборов учета.

5). Для обеспечения тепловых нагрузок размером более 0,3 Гкал/ч целесообразно строить БМК. В качестве газовых котлов для БМК рекомендуются жаротрубные котлы «LAVART» ЗАО «Омский завод инновационных технологий», компании «Энторос» или котлы других отечественных производителей с аналогичными техническими и ценовыми характеристиками. Эти котлы отличаются высоким КПД (92-93%), надежностью в работе. При их эксплуатации не потребуется импортных расходных и ремонтных материалов, запасных частей.

6). Для обеспечения тепловых нагрузок размером менее 0,3 Гкал/ч целесообразно применять котлы наружного размещения марок Micro New, RS-A, пристроенные к стене котельной или встроенные в здание котельной. Эти котлы менее требовательны к качеству сетевой воды и имеют люки для проведения чистки поверхностей нагрева. Однако, эти котлы являются водотрубными и оснащаются низкоэффективными атмосферными горелками. Такие котлы практически не ремонтопригодны и имеют КПД не более 90%, что, на 3-4% ниже современных жаротрубных котлов с автоматизированными горелками, применяемых в БМК.

7). Для отопления и ГВС небольших зданий (с расчетной тепловой нагрузкой до 0,052 Гкал/ч или до 60 кВт) целесообразно применять бытовые настенные или напольные котлы с закрытой камерой сгорания.

Эффект от произведенной реконструкции котельных и тепловых сетей будет заключаться в сокращении расхода топлива и финансовых затрат на его приобретение, уменьшение тепловых потерь при передаче тепловой энергии. При реконструкции котельных в автоматизированные газовые будет также иметь место сокращение потребления электроэнергии, существенное сокращение обслуживающего персонала и затрат на его содержание.

Для котельных МУП ГПГ НЕЯ «НТС» норматив удельного расхода топлива (НУР) на производство тепловой энергии принимается в размере, примененном при расчете тарифа на 2025 год: $b_{пр.пл.}$=218,33 кг у.т./Гкал, как усредненный для угольных и дровяных котлов.

Реконструкция котельной ООО «Земком» схемой теплоснабжения не предусматривается, поскольку в этой котельной уже установлены энергоэффективные котлы, работающие на отходах деревообработки.

КПД новых жаротрубных 2-х ходовых котлов тепловой мощностью до 1 МВТ, работающих на природном газе, по данным завода-изготовителя и результатов режимной наладки на аналогичных котельных принимается 92%, что будет соответствовать удельному расходу топлива на производство теплоты 155,3 кг у.т./Гкал.

Экономия топлива при замене котлов составит:

$$\Delta M_{т.} = Q_{пр.}*(b_{пр.1}-b_{пр.2}) \text{ т у.т.} \quad (6)$$

где $Q_{пр.}$ – производство тепловой энергии реконструируемой котельной, Гкал/год;

Цены на топливо принимаются в размерах, принятых при расчете тарифа:

- средняя цена природного газа принимается 7,5 руб./м^3 или 7500 руб./тыс. м^3;
- средняя цена каменного угля с доставкой принимается 6935,5 руб./т;
- средняя цена подготовленных дров (распиленных и расколотых) с доставкой на котельные принимается 630,00 руб./пл. м^3;

Средняя цена 1 т у.т составляет:

- природного газа: $Ц_{т\ у.т}$ = 7500/1,154 = 6499,1 руб./т у.т.
- угля: $Ц_{т\ у.т}$ = 6935,5/0,768 = 9030,60 руб./т у.т
- дров: Ц др. = 630,0/0,266 = 2368,42 руб./т у.т

При замене старых угольных и дровяных котлов на новые угольные или газовые экономический эффект составит:

$$\Delta Э_к = Q_{пр.}*(b_{пр.1}* Ц_{т\ у.т.1} - b_{пр.2}* Ц_{т\ у.т.2})+Э_{фот.}+Э_{эл.} \quad (7)$$

МУП ГПГ НЕЯ «НТС»

При переходе котельной с угля на природный газ

$\Delta Э_к =Q_{пр.}*(0,21833*9030,6 - 0,1553*6499,1)+Э_{фот.}+Э_{эл.} = (Q_{пр.}*962,4)/1000+ Э_{эл.} +Э_{фот.}$

При переходе котельной с угля на природный газ будет экономия затрат на топливо.

При замене старых угольных котлов на новые

$\Delta Э_к =Q_{пр.}*(0,21833*9030,6-0,1905*9030,6)+Э_{фот.}+Э_{эл.} = Q_{пр.}*(251,4)/1000.$

При замене старых дровяных котлов на новые газовые экономического эффекта не будет:

ΔЭк =Qпр.*(0,21833*2368,42-0,1553*6499,1) =Qпр.* (-492,2)

При переходе котельной со щепы на природный газ не будет экономии затрат на приобретение топлива, замена щеповых котлов на газовые на котельной ООО «Земком» не целесообразна.

где $Э_{фот.}$ – экономия фонда оплаты труда при реконструкции котельной;

$Э_{эл.}$ - экономия электроэнергии при реконструкции котельной.

При установке котлов с газовыми горелками и системой автоматики котельная будет работать без постоянного присутствия обслуживающего персонала. Годовой фонд оплаты труда 1 кочегара при среднемесячной зарплате 20 тыс. руб. с учетом отчислений в социальные фонды составляет: $Э_{фот.}$ =20*12*1,3= 312,5 тыс. руб. На небольших угольных котельных штат кочегаров и других рабочих составляет не менее 4-х чел., на квартальных котельных – не менее 8-ми чел.

Установка на котельных новых газовых котлов будет сопровождаться также и заменой сетевых насосов. Экономия потребления электроэнергии на каждой котельной будет составлять:

по МУП ГПГ НЕЯ «НТС»:

$$Э_{эл.}= Q_{пр.}*0,8*(46,9-20)*Т_{э.} = Q_{пр.}*199,71/1000 \text{ тыс. руб.} \quad (8)$$

где Тэ – средний плановый тариф на электроэнергию, составляет 9,28 руб./кВт*ч

Удельные затраты на строительство газовых БМК в млн. руб./МВт принимаются по укрупненным ценам строительства НЦС 81-02-19-2025 с учетом региональных коэффициентов и дефляторов на 2026 г.

4.3 Технико-экономическое сравнение вариантов перспективного развития систем теплоснабжения

Таблица 4.3.1. Затраты на монтаж, ПНР и сервисное обслуживание газовых теплоисточников по сценариям развития систем теплоснабжения Нейского муниципального округа

Наименование объекта	Расчетная тепловая нагрузка, кВт	Рекомендуемый состав котельного блока или БМК	Затраты на монтаж и ПНР, тыс. руб.	Затраты на сервисное обслуживание, тыс. руб./год	Экономич. эффект, тыс. руб.	Рекомендуемый состав котельного блока или БМК	Затраты на монтаж и ПНР, тыс. руб.	Затраты на сервисное обслуживание, тыс. руб./год	Экономич. эффект, тыс. руб.	Рекомендуемый состав котельного блока или БМК	Затраты на монтаж и ПНР, тыс. руб.	Затраты на сервисное обслуживание, тыс. руб./год	Экономич. эффект, тыс. руб.
	Сценарий 1					**Сценарий 2**				**Сценарий 3**			
котельная №1													
дом культуры	100	КНР150 кВт	3435,4	50	497,9	КНР150 кВт	3435,4	50	497,9	КНР150 кВт	3435,4	50	497,9
казначейство	46,5	быт. котлы 2*31 кВт	1420,0	10	231,6	быт. котлы 2*31 кВт	1420,0	10	231,6	быт. котлы 2*31 кВт	1420,0	10	231,6
база	227,9	КНР 200 кВт	4902,0	**55**	1134,7	КНР 200 кВт	4902,0	**55**	1134,7	КНР 200 кВт	4902,0	**55**	1134,7
итого	**374,4**		**9757,4**	**115**	**1864,2**		**9757,4**	**115**	**1864,2**		**9757,4**	**115**	**1864,2**
в т.ч. бюджет	**146,5**		**4855,4**	**60,0**	**729,5**		**4855,4**	**60,0**	**729,5**		**4855,4**	**60,0**	**729,5**
ТСО	**227,9**		**4902,0**	**55,0**	**1134,7**		**4902,0**	**55,0**	**1134,7**		**4902,0**	**55,0**	**1134,7**
котельная №2													
ИЖД	20,9	перевод на индивидуальное теплоснабжение	-	-	-	перевод на индивидуальное теплоснабжение	-	-	-	БМК 0,6 МВт (2*0,3)МВт	21887,5	70	2653,8
МКД	181,4					БМК 0,6 МВт (2*0,3)МВт	21887,5	70	2412,6				
Здание нар. суда	61,6	быт. котлы 2*31 кВт	1420,0	10	306,7								
Прокуратура	24,4	быт. котел 31 кВт	710,0	5	121,5								
Пожарная часть	79,1	КНР100 кВт	2451,0	40	393,8								
Бытсервис	83,7	КНР100 кВт	2451,0	40	416,7								
Финансовый отдел	12,8	быт. котел 24 кВт	549,7	4	63,7								
Гараж РОВД	16,3	быт. котел 24 кВт	549,7	4	81,1								
Нотариус Горшкова Т	2,3	перевод на индивидуальное теплоснабжение	-	-	-								
БТИ	4,7												
Гараж Прокуратуры	3,5					перевод на индивидуальное теплоснабжение	-	-	-	перевод на индивидуальное теплоснабжение	-	-	-
Гараж Нарсуда	4,7												
Гараж КЦСОН	2,3												
Гараж Муниц.	4,7												

собст.													
Гараж отдела образования	4,7												
муз. школа	48,3	быт. котлы 2*31 кВт	1420,0	10	240,5	быт. котлы 2*31 кВт	1420,0	10	240,5	быт. котлы 2*31 кВт	1420,0	10	240,5
д/с №1 (Новое здание)	25,6	быт. котлы 2*24 кВт	1099,3	8	127,5	быт. котлы 2*24 кВт	1099,3	8	127,5	быт. котлы 2*24 кВт	1099,3	8	127,5
детсад №1 и ясли	86	КНР 100 кВт	2451,0	40	428,2	КНР 100 кВт	2451,0	40	428,2	КНР 100 кВт	2451,0	40	428,2
итого	**713,3**		**13101,6**	**169**	**2411,2**		**26857,8**	**128**	**3208,7**		**26857,8**	**128**	**3450,0**
в т.ч. бюджет	**159,9**		**4970,3**	**58,0**	**796,1**		**4970,3**	**58,0**	**796,1**		**4970,3**	**58,0**	**796,1**
ТСО	**0,0**		**0,0**	**0**	**0**		**21887,5**	**70**	**2412,6**		**21887,5**	**70**	**2653,8**
котельная №3													
МКД и ИЖД по терр. больницы	92	перевод на индивидуальное теплоснабжение	-	-	-	КНР 100 кВт	2451,0	40	458,1	КНР 100 кВт	2451,0	40	458,1
МКД и ИЖД по Больничному пер.	83,7					КНР 100 кВт	2451,0	40	416,7	КНР 100 кВт	2451,0	40	416,7
итого	**175,7**		**0,0**	**0**	**0,0**		**4902,0**	**80**	**874,8**		**4902,0**	**80**	**874,8**
в т.ч. бюджет МО	**0**		**0,0**	**0**	**0,0**		**0,0**	**0**	**0,0**		**0,0**	**0**	**0,0**
ТСО	**0**		**0,0**	**0**	**0**		**4902,0**	**80**	**874,8**		**4902,0**	**80**	**874,8**
котельная №4													
ИЖД	14,0	перевод на индивидуальное теплоснабжение	-	-	-	перевод на индивидуальное теплоснабжение	-	-	-	БМК 0,4 МВт (2*0,2)МВт	8919,4	60	1884,6
МКД	364,5					БМК 0,4 МВт (2*0,2)МВт	8919,4	60	1451,9				
помещение катка	5,7	быт. котел 24 кВт	549,7	4	28,4	быт. котел 24 кВт	549,7	4	28,4	быт. котел 24 кВт	549,7	4	28,4
СОШ №1	346,5	БМК 0,5 МВт (2*0,25)МВт	10596,3	70	1910,4	БМК 0,5 МВт (2*0,25)МВт	10596,3	70	1910,4	БМК 0,5 МВт (2*0,25)МВт	10596,3	70	1910,4
Учебный класс	22,1												
гараж	15,1												
итого	**767,9**		**11146,0**	**74**	**1938,8**		**20065,4**	**134**	**3390,7**		**20065,4**	**134**	**3823,4**
в т.ч. бюджет МО	**368,6**		**549,7**	**4**	**28,4**		**11146,0**	**74**	**1938,8**		**11146,0**	**74**	**1938,8**
ТСО	**0**		**0,0**	**0**	**0**		**8919,4**	**60**	**1451,9**		**8919,4**	**60**	**1884,6**
котельная №5													
ИЖД и МКД	739,5	перевод на индивидуальное теплоснабжение	-	-	-	БМК-0,8 МВт2*0,4МВт)	14300,1	90	3068,3	БМК 0,8 МВт (2*0,4)МВт	14300,1	90	3347,2
итого	**739,5**		**0,0**	**0**	**0**		**14300,1**	**90**	**3068,3**		**14300,1**	**90**	**3347,2**
в т.ч. бюджет МО	**0**		**0,0**	**0**	**0**		**0,0**	**0**	**0,0**		**0,0**	**0**	**0,0**

ТСО	**0**		**0,0**	**0**	**0**		**14300,1**	**90**	**3068,3**		**14300,1**	**90**	**3347,2**
БМК №6													
МКД и ИЖД	53,5	существующая БМК 200 кВт	-	-	-	существующая БМК 200 кВт	-	-	-	существующая БМК 200 кВт	-	-	-
бывшая гостиница	23,1												
итого	**76,6**		**0,0**	**0**	**0,0**		**0,0**	**0**	**0,0**		**0,0**	**0**	**0,0**
в т.ч. бюджет МО	**0**		**0,0**	**0**	**0**		**0,0**	**0**	**0,0**		**0,0**	**0**	**0,0**
ТСО	**0**		**0,0**	**0**	**0**		**0,0**	**0**	**0,0**		**0,0**	**0**	**0,0**
БМК №9													
магазин "Мотовело"	8,1	существующая БМК 3 МВт	-	-	-	существующая БМК 3 МВт	-	-	-	существующая БМК 3 МВт	-	-	-
Гараж МУП "Благоустройство"	51,2												
МКД	1162,8												
итого	**1222,1**		**0,0**	**0**	**0,0**		**0,0**	**0,0**	**0,0**		**0,0**	**0,0**	**0,0**
в т.ч. бюджет МО	**0,0**		**0,0**	**0**	**0,0**		**0,0**	**0,0**	**0,0**		**0,0**	**0,0**	**0,0**
ТСО	**0**		**0,0**	**0**	**0**		**0,0**	**0,0**	**0,0**		**0,0**	**0,0**	**0,0**
БМК №10													
МКД	687,2	существующая БМК 1,8МВт	-	-	-	существующая БМК 1,8МВт	-	-	-	существующая БМК 1,8МВт	-	-	-
итого	**687,2**		**0,0**	**0**	**0,0**		**0,0**	**0**	**0,0**		**0,0**	**0**	**0,0**
в т.ч. бюджет МО	**0**		**0,0**	**0**	**0,0**		**0,0**	**0**	**0,0**		**0,0**	**0**	**0,0**
ТСО	**0**		**0,0**	**0**	**0**		**0,0**	**0**	**0,0**		**0,0**	**0**	**0,0**
котельная №12													
ИЖД	51,2	перевод на индивидуальное теплоснабжение	-	-	-	перевод на индивидуальное теплоснабжение	-	-	-	перевод на индивидуальное теплоснабжение	-	-	-
МКД	308,1					БМК 0,5 МВт (2*0,25)МВт	10596,3	70	1712,8	БМК 0,5 МВт (2*0,25)МВт	10596,3	70	1868,5
Здание конторы	30,3	быт. котел 31 кВт	710,0	5	150,9								
Гараж, ангар	74,4												
итого	**464**		**710,0**	**5**	**150,9**		**10596,3**	**70**	**1712,8**		**10596,3**	**70**	**1868,5**
в т.ч. бюджет МО	**0**		**0,0**	**0**	**0**		**0,0**	**0**	**0,0**		**0,0**	**0**	**0,0**
ТСО	**0**		**710,0**	**5**	**150,9**		**10596,3**	**70**	**1712,8**		**10596,3**	**70**	**1868,5**
БМК №14													
ИЖД	30,2	существующая БМК 3,6 МВт	-	-	-	существующая БМК 3,6 МВт	**-**	-	-	существующая БМК 3,6 МВт	**-**	-	-
МКД	1589,5												
ЗАО Тандер (Магнит)	53,5												
Сбербанк	79,1												

ИП Ярушников	10,5												
ИП Чижова	67,4												
Налоговая	47,7												
Пенсионный Фонд	61,6												
РКЦ ЦБРФ	40,7												
Худ.-школа	40,7												
2 админ. здания, гараж	166,3												
итого	**2187,2**		**0,0**	**0,0**	**0,0**		**0,0**	**0,0**	**0,0**		**0,0**	**0,0**	**0,0**
в т.ч. бюджет МО	**207**		**0,0**	**0,0**	**0,0**		**0,0**	**0,0**	**0,0**		**0,0**	**0,0**	**0,0**
ТСО	**0**		**0,0**	**0**	**0**		**0,0**	**0**	**0,0**		**0,0**	**0**	**0,0**
БМК №15													
ж/дом ул. Чапаева,11	10,5	существующая БМК 1,8 МВт	-	-	-	существующая БМК 1,8 МВт	-	-	-	существующая БМК 1,8 МВт	-	-	-
ж/дома по ул. Фрунзе, №2,3,4,6	70,5												
МКД	518,6												
итого	**599,6**		**0,0**	**0**	**0**		**0,0**	**0**	**0,0**		**0,0**	**0**	**0,0**
в т.ч. бюджет МО	**0**		**0,0**	**0**	**0**		**0,0**	**0**	**0,0**		**0,0**	**0**	**0,0**
ТСО	**0**		**0,0**	**0**	**0**		**0,0**	**0**	**0,0**		**0,0**	**0**	**0,0**
котельная №17 с. Кужбал													
школа	**318,7**	БМК 0,4 МВт (2*0,2 МВт)	8919,4	60	622,0	БМК 0,4 МВт (2*0,2 МВт)	8919,4	60	622,0	БМК 0,4 МВт (2*0,2 МВт)	8919,4	60	622,0
интернат													
гараж	10,1	быт. котел 24 кВт	549,7	4	50,1	быт. котел 24 кВт	549,7	4	50,1	быт. котел 24 кВт	549,7	4	50,1
дом культуры	63,9	КНР100 кВт	2451,0	40	318,2	КНР100 кВт	2451,0	40	318,2	КНР100 кВт	2451,0	40	318,2
итого	**392,7**		**11920,1**	**104**	**990,4**		**11920,1**	**104,0**	**990,4**		**11920,1**	**104**	**990,4**
в т.ч. бюджет МО	**318,7**		**11370,4**	**100**	**940,2**		**11370,4**	**100,0**	**940,2**		**11370,4**	**100**	**940,2**
ТСО	**0**		**0,0**	**0**	**0**		**0,0**	**0**	**0,0**		**0,0**	**0**	**0,0**
котельная №18 с. Коткишево													
ж/дом	18	перевод на индивидуальное теплоснабжение	-	-	-	перевод на индивидуальное теплоснабжение	-	-	-	перевод на индивидуальное теплоснабжение	-	-	
школа, гараж	120,1	КНР 150 кВт	3435,4	50	598,0	КНР 150 кВт	3435,4	50	598,0	КНР 150 кВт	3435,4	50	598,0
дом культуры	46,4	быт. котлы 2*31 кВт	1420,0	10	231,0	быт. котлы 2*31 кВт	1420,0	10	231,0	быт. котлы 2*31 кВт	1420,0	10	**231,0**
администрация	13,4	быт. котел 24 кВт	549,7	4	66,7	быт. котел 24 кВт	549,7	4	66,7	быт. котел 24 кВт	549,7	4	**66,7**
арендуемое	15,2	быт. котел 24 кВт	549,7	4	75,7	быт. котел 24 кВт	549,7	4	75,7	быт. котел 24 кВт	549,7	4	**75,7**

здание													
итого	**213,1**		**5954,7**	**68**	**971,4**		**5954,7**	**68**	**971,4**		**5954,7**	**68**	**971,4**
в т.ч. бюджет МО	**179,9**		**5405,1**	**64**	**895,7**		**5405,1**	**64**	**895,7**		**5405,1**	**64**	**895,7**
ТСО	**0**		**0,0**	**0**	**0**		**0,0**	**0**	**0,0**		**0,0**	**0**	**0,0**
БМК №20													
МКД	138,4	существующая БМК 300 кВт	-	-	-	существующая БМК 300 кВт	-	-	-	существующая БМК 300 кВт	-	-	-
итого	**138,4**		**0,0**	**0**	**0**		**0,0**	**0**	**0,0**		**0,0**	**0**	**0,0**
в т.ч. бюджет МО	**0**		**0,0**	**0**	**0**		**0,0**	**0**	**0,0**		**0,0**	**0**	**0,0**
ТСО	**0**		**0,0**	**0**	**0**		**0,0**	**0**	**0,0**		**0,0**	**0**	**0,0**
котельная №21													
ИЖД пер Школьный 2	18,6	перевод на индивидуальное теплоснабжение	-	-	-	перевод на индивидуальное теплоснабжение	-	-	-	перевод на индивидуальное теплоснабжение	-	-	**-**
Детский сад №5	111,6	КНР 150 кВт	3435,4	50	555,7	БМК 0,4 МВт (2*0,2 МВт).	8919,4	60	1621,2	БМК 0,4 МВт (2*0,2 МВт).	8919,4	60	1621,2
Средняя школа	191,9	КНР 300 кВт	7021,3	60	1065,5								
Учебный класс	22,1												
итого	**344,2**		**10456,7**	**110**	**1621,2**		**8919,4**	**60**	**1621,2**		**8919,4**	**60**	**1621,2**
в т.ч. бюджет МО	**325,6**		**10456,7**	**110**	**1621,2**		**8919,4**	**60**	**1621,2**		**8919,4**	**60**	**1621,2**
ТСО	**0**		**0,0**	**0**	**0**		**0,0**	**0**	**0,0**		**0,0**	**0**	**0,0**
котельная №23													
ж/дом ул. Вокзальная, 3	16,3	перевод на индивидуальное теплоснабжение	-	-	-	перевод на индивидуальное теплоснабжение	-	-	-	перевод на индивидуальное теплоснабжение	-	-	-
МКД ул. Ленина, 105А	72,1	переключение на кот. №10	-	-	-	переключение на кот. №10	-	-	-	переключение на кот. №10	-	-	-
Здание РУПС	66,3	КНР 100 кВт	2451,0	40	330,1	КНР 100 кВт	2451,0	40	399,8	КНР 100 кВт	2451,0	40	399,8
Бокс РУЭС	14	быт. котел 24 кВт	549,7	4	69,7								
Архив ул.Советская,39	23,3	быт. котел 31 кВт	710,0	5	116,0	быт. котел 31 кВт	710,0	5	116,0	быт. котел 31 кВт	710,0	5	116,0
Редакция	45,3	быт. котлы 2*31 кВт	1420,0	10	237,0	быт. котлы 2*31 кВт	1420,0	10	237,0	быт. котлы 2*31 кВт	1420,0	10	237,0
Инспекция Ростехнадзора	2,3												
итого	**239,6**		**5130,6**	**59**	**752,8**		**4581,0**	**55**	**752,8**		**4581,0**	**55**	**752,8**
в т.ч. бюджет МО	**23,3**		**710,0**	**5**	**116,0**		**710,0**	**5**	**116,0**		**710,0**	**5**	**116,0**
ТСО	**0**		**0,0**	**0**	**0**		**0,0**	**0**	**0,0**		**0,0**	**0**	**0,0**
котельная №25 п. Еленский													

школа	79,7	КНР 100 кВт	2451,0	40	396,8	КНР 100 кВт	2451,0	40	396,8	КНР 100 кВт	2451,0	40	396,8
детсад	75,2	КНР 100 кВт	2451,0	40	374,4	КНР 100 кВт	2451,0	40	374,4	КНР 100 кВт	2451,0	40	374,4
администрация	5,7	быт. котел 24 кВт	549,7	4	28,4	быт. котел 24 кВт	549,7	4	28,4	быт. котел 24 кВт	549,7	4	28,4
АТС, почта	13,8	быт. котел 24 кВт	549,7	4	68,7	быт. котел 24 кВт	549,7	4	68,7	быт. котел 24 кВт	549,7	4	68,7
итого	**174,4**		**6001,4**	**88**	**868,3**		**6001,4**	**88**	**868,3**		**6001,4**	**88**	**868,3**
в т.ч. бюджет МО	**160,6**		**5451,7**	**84**	**799,6**		**5451,7**	**84**	**799,6**		**5451,7**	**84**	**799,6**
ТСО	**0**		**0,0**	**0**	**0**		**0,0**	**0**	**0,0**		**0,0**	**0**	**0,0**
Котельная №26 п. Тотомица													
школа- гл. корпус	194,7	КНР 300 кВт	7021,3	60	969,4	КНР 300 кВт	7021,3	60	969,4	КНР 300 кВт	7021,3	60	969,4
итого	**194,7**		**7021,3**	**60**	**969,4**		**7021,3**	**60**	**969,4**		**7021,3**	**60**	**969,4**
в т.ч. бюджет МО	**194,7**		**7021,3**	**60**	**969,4**		**7021,3**	**60**	**969,4**		**7021,3**	**60**	**969,4**
ТСО	**0**		**0,0**	**0**	**0**		**0,0**	**0**	**0,0**		**0,0**	**0**	**0,0**
БМК №27													
ИЖД	7	существующая БМК 1,8 МВт	-	-	-	существующая БМК 1,8 МВт	-	-	-	существующая БМК 1,8 МВт	-	-	-
МКД	470,9												
Произв. помещ. 'Костромаэнерго	17,4												
итого	**495,3**		**0,0**	**0**	**0,0**		**0,0**	**0**	**0,0**		**0,0**	**0**	**0,0**
в т.ч. бюджет МО	**0**		**0,0**	**0**	**0**		**0,0**	**0**	**0,0**		**0,0**	**0**	**0,0**
ТСО	**0**		**0,0**	**0**	**0**		**0,0**	**0**	**0,0**		**0,0**	**0**	**0,0**
БМК №28													
ИЖД	73,3	существующая БМК 300 кВт	-	-	-	существующая БМК 300 кВт	-	-	-	существующая БМК 300 кВт	-	-	-
Иваненко(гараж)	3,5												
МКД	155,8												
итого	**232,6**		**0,0**	**0**	**0**		**0,0**	**0**	**0,0**		**0,0**	**0**	**0,0**
в т.ч. бюджет МО	**0**		**0,0**	**0**	**0**		**0,0**	**0**	**0,0**		**0,0**	**0**	**0,0**
ТСО	**0**		**0,0**	**0**	**0**		**0,0**	**0**	**0,0**		**0,0**	**0**	**0,0**
котельная №29													
ж/дома по ул. Первомайской, ул. Коммунаров, пер. Школьному	307	перевод на индивидуальное теплоснабжение	-	-	-	БМК 0,5 МВт (2*0,25)МВт	10596,3	70	1479,2	БМК 0,5 МВт (2*0,25)МВт	10596,3	70	1627,1
Здание пожарной охраны	16,3	быт. котел 24 кВт	549,7	4	98,6								
Почта	3,5												
ж/дом по ул.	62,8	перевод на	-	-	-	КНР 100 кВт	2451,0	40	312,7	КНР 100 кВт	2451,0	40	312,7

Чайковского, 31		индивидуальное теплоснабжение											
итого	**389,6**		**549,7**	**4**	**98,6**		**13047,3**	**110**	**1791,9**		**13047,3**	**110**	**1939,8**
в т.ч. бюджет МО	0		**0,0**	**0**	**0**		**0,0**	**0**	**0,0**		**0,0**	**0**	**0,0**
ТСО	**0**		**0,0**	**0**	**0**		**13047,3**	**110**	**1791,9**		**13047,3**	**110**	**1939,8**
котельная №30 БМК													
ИЖД	18,6	существующая БМК 300 кВт	-	-	-	существующая БМК 300 кВт	-	-	-	существующая БМК 300 кВт	-	-	-
МКД	117,4												
Здание УРС-7	12,8												
Здание АПГ	19,8												
Гараж, мастерская	37,2												
итого	**205,8**		**0,0**	**0**	**0,0**		**0,0**	**0**	**0,0**		**0,0**	**0**	**0,0**
в т.ч. бюджет МО	**0**		**0,0**	**0**	**0**		**0,0**	**0**	**0,0**		**0,0**	**0**	**0,0**
ТСО	**0**		**0,0**	**0**	**0**		**0,0**	**0**	**0,0**		**0,0**	**0**	**0,0**
Всего по МУП ГПГ НЕЯ«НТС»	**10981,5**	**9,444**	**81749,5**	**848,0**	**12405,7**		**143924,3**	**1162,0**	**22085,0**		**143924,3**	**1162,0**	**23341,5**
в т.ч. Затраты бюджета	**2084,8**		**50790,6**	**545,0**	**6896,2**		**59849,6**	**565,0**	**8806,6**		**59849,6**	**565,0**	**8806,6**
затраты ТСО, инвестора	**227,9**		**5612,0**	**60,0**	**1285,6**		**78554,7**	**535,0**	**12447,0**		**78554,7**	**535,0**	**13703,5**
ООО «Земком»													
п. Номжа													
МКД и ИЖД	1498,8	существующая котельная	-	-	-	существующая котельная	-	-	-	существующая котельная	175613,2	-	**-**
МУ МКДО (Дом культуры, п. Номжа)	73,4												
МОУ Номженская СОШ													
Здание школы	208,1												
Здание детского сада	50												
ОГБУЗ "Нейская РБ"	11,8												
ОГКУ-ОПС 4	11												
МУ ЦБС (Библиотека)	26,1												
МКУ "ЕДДС"	13,7												
Магазин (ИП	15,5												

Добрецова С.В.)													
ООО "Прометей" магазин ул. Молодежная, д.7	9,9												
ООО "Прометей" магазин ул.Дорожная, д.6	3,7												
Офис ООО "ЗЕМКОМ"	8												
итого по ООО «Земком»	**1930**												
Всего по МО	**12911,5**		**81749,5**	**848,0**	**12405,7**		**143924,3**	**1162,0**	**22085,0**		**143924,3**	**1162,0**	**23341,5**
в т.ч. бюджет МО	**2084,8**		**50790,6**	**545,0**	**6896,2**		**59849,6**	**565,0**	**8806,6**		**59849,6**	**565,0**	**8806,6**
ТСО	**227,9**		**5612,0**	**60,0**	**1285,6**		**78554,7**	**535,0**	**12447,0**		**78554,7**	**535,0**	**13703,5**

Технико-экономическое сравнение вариантов перспективного развития систем теплоснабжения приведено в таблице 4.3.2.

Таблица 4.3.2. Технико-экономическое сравнение вариантов перспективного развития систем теплоснабжения по МУП ГПГ НЕЯ «НТС»

Сценарий	Расчетная тепловая нагрузка кВт	Реализация тепловой энергии, Гкал/год	Производство тепловой энергии, Гкал/год	Затраты по сценарию, тыс. руб.	Годовые затраты на обслужи-вание, тыс.руб.	Экономический эффект, тыс. руб./год	Простой срок окупае-мости, лет
сценарий 1							
бюджетные организации	2084,8	4152,1	4459,9	50790,6	545,0	6896,2	8,0
ТСО	227,9	453,9	5612,0	5612,0	60,0	1285,6	4,6
сценарий 2							
бюджетные организации	2169,5	4320,8	4641,1	59849,6	565,0	8806,6	7,3
ТСО	8146,7	16224,9	21073,9	78554,7	535,0	12447,0	6,6
сценарий 3							
бюджетные организации	2084,8	4152,1	4459,9	59849,6	565,0	8806,6	7,3
ТСО	7937,3	15807,9	20532,2	78554,7	535,0	13703,5	6,0

Сценарий 1

Все потребители, подключенные к муниципальным котельным, переводятся на индивидуальное газовое теплоснабжение: учреждения и организации на индивидуальное теплоснабжение с помощью котельных блоков наружного или внутреннего размещения, работающих на природном газе, а квартиры во всех МКД – на бытовые газовые котлы. Частные жилые дома переводятся на индивидуальное газовое теплоснабжение. Затраты бюджетных организаций составят 50,8 млн. руб. Экономия затрат на топливо, электроэнергию и содержание персонала оценивается в 6,9 млн. руб./год, срок окупаемости около 8 лет. Теплоснабжающая организация ликвидируется. Котельные бюджетных организаций прочих населенных пунктов переводятся на индивидуальное или автономное теплоснабжение.

Сценарий 2

ТСО будет эксплуатировать 17 автоматизированных газовых котельных общей установленной мощностью 16,2 МВт с объемом реализации тепловой энергии 15,9 тыс. Гкал/год. Суммарные затраты на СМР и ПНР составляют 78554,7 тыс. руб., затраты на сервисное обслуживание 535 тыс. руб./год. Закрываются все угольные и дровяные котельные. Бюджетные потребители вкладывают в создание собственных теплоисточников 598849,6 тыс. руб.

Экономический эффект для ТСО составит 12447 тыс. руб./год.

Простой срок окупаемости Ток = 78554,7/11312,2 = 6,6 года.

На индивидуальное газовое отопление перейдут 18 мелких потребителей.

Сценарий 3

ТСО будет эксплуатировать 17 автоматизированных газовых котельных общей установленной мощностью 16,2 МВт с объемом реализации тепловой энергии 15,4 тыс. Гкал/год. Потребители 6-ти котельных перейдут на индивидуальное теплоснабжение, эти котельные будут выведены из эксплуатации. Суммарные затраты на СМР и ПНР составляют 78554,7 тыс. руб., затраты на сервисное обслуживание 565 тыс. руб./год. Закрываются все угольные и дровяные котельные.

Экономический эффект для ТСО, рассчитанный по формуле 7, составит 13703,5тыс. руб./год. Простой срок окупаемости Ток = 6,0 года.
На индивидуальное газовое отопление перейдут 19 мелких потребителей.

4.4 Обоснование выбора приоритетного варианта перспективного развития систем теплоснабжения

Анализ приведенных расчетов позволяет сделать следующие выводы:

1) При сценарии №1:

- все потребители тепловой энергии переводятся на индивидуальное газовое теплоснабжение, в том числе МКД и ИЖД;
- теплоснабжающая организация ликвидируется;
- объем затрат из местного и регионального бюджетов на строительство, монтаж и ПНР индивидуальных теплоисточников бюджетных организаций составляет 53,6 млн. руб.

2) При сценарии №2:

- все потребители тепловой энергии переводятся на газовые теплоисточники, в том числе МКД от газовых БМК или КНР, а ИЖД от бытовых газовых котлов, не останется ни одной угольно-дровяной котельной;
- все муниципальные потребители тепловой энергии (учреждения и организации окружного и регионального подчинения) переводятся на индивидуальное теплоснабжение, затраты бюджетов составят 59,85 млн. руб.;
- тепловые нагрузки на котельные будут постепенно уменьшаться за счет перехода отдельных квартир в МКД на индивидуальное теплоснабжение, в конечном счете у ТСО реализация тепловой энергии с БМК будет сокращаться, сократятся и доходы,
- для ТСО в начале сохраняется до 65% объема реализации тепловой энергии, что позволит иметь для потребителей более низкий тариф на тепловую энергию и большую доступность теплоснабженческих услуг; в дальнейшем объема реализации тепловой энергии будет уменьшаться, возникнут недополученные доходы и рост тарифа;
- будут значительно снижены выплаты из бюджета МО компенсаций теплоснабжающим организациям за выпадающие доходы (МСП).

3) При сценарии №3:

- все потребители тепловой энергии переводятся на газовые теплоисточники, в том числе МКД и ИЖД, не останется ни одной угольно-дровяной котельной;
- многие муниципальные и региональные потребители тепловой энергии переводятся на индивидуальное теплоснабжение, что сократит их текущие расходы на теплоснабжение, затраты бюджетов на такой переход составят 59,85 млн. руб.;
- для оставшихся на централизованном теплоснабжении потребителей тариф может быть сокращен на 30% (до 2700 руб./Гкал), что делает не целесообразным переход региональных и муниципальных потребителей на индивидуальное теплоснабжение.
- на БМК на 80% сохраняются тепловые нагрузки и объем реализации тепловой энергии;
- срок окупаемости затрат достаточно низкий (3 года), что является главным показателем для инвестора;
- будут значительно снижены выплаты из бюджета МО компенсации теплоснабжающим организациям за выпадающие доходы (МСП);

Как следует из сравнения технико-экономических показателей вариантов (сценариев) развития систем теплоснабжения Нейского муниципального округа, более целесообразным вариантом является сценарий №3. Руководствуясь критериями, изложенными в п. 4.2, выше приведенными расчетами и обоснованиями, а также указаниями руководства Костромской области, администрация МО может выбрать другой сценарий развития систем теплоснабжения. Дальнейшие расчеты и обоснования по схеме теплоснабжения производятся по наиболее целесообразному сценарию 3.

5. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии

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

В соответствии со ст. 23 Федерального закона №190-ФЗ «О теплоснабжении» схемы теплоснабжения должны содержать **определение условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления.**

Централизованное теплоснабжение в Нейском МО осуществляется с помощью муниципальных котельных и тепловых сетей и организуется для всех 3-5 этажных многоквартирных жилых домов, для значительной части 1-2 этажных многоквартирных жилых домов (МКД), для учреждений и организаций, не имеющих собственных теплоисточников, а также для части индивидуальных жилых домов по заявке их владельцев. Теплоснабжение проектируемых и строящихся МКД может предусматриваться как централизованное, а также индивидуальное и автономное. С учетом относительно малых значений муниципальных стандартов отопления и ГВС централизованное теплоснабжение является привлекательным для населения города. Многие застройщики МКД, владельцы ИЖД, бюджетные и прочие организации, расположенные в зонах действия муниципальных котельных, принимают решение на подключение к централизованной системе теплоснабжения или сохранение такого подключения.

Поквартирное отопление в 1-2 этажных МКД сложилось в округе исторически и при отсутствии природного газа является неудобным для жителей: дровяные печи пожароопасны, занимают значительную площадь квартиры, требуют постоянного обслуживания и ремонта, содержания запаса дров. Топка печей занимает много времени и требует постоянного наблюдения за процессом горения. В таких домах ГВС обеспечивается, как правило, за счет электрических водоподогревателей. Поэтому в процессе газификации округа прогнозируется переход многих 1-2 этажных МКД с поквартирным отоплением на индивидуальное теплоснабжение.

Индивидуальное теплоснабжение используется в одноквартирных и блокированных жилых домах, а также многими учреждениями, организациями и предприятиями. До прихода природного газа индивидуальное теплоснабжение осуществляется с помощью твердотопливных котлов или котельных малой мощности.

В процессе газификации в зонах застройки округа малоквартирными и малоэтажными жилыми зданиями предусматривается, как правило, организация индивидуального теплоснабжения. Современные технологии позволяют устанавливать в квартирах жилых домов настенные 2-х контурные газовые котлы мощностью до 50 кВт с закрытыми камерами сгорания, которые работают в полностью автоматическом режиме и требуют лишь сервисного обслуживания.

С приходом в Нейский муниципальный округ природного газа у отдельных собственников квартир и нежилых помещений в МКД появится стремление перейти с центрального на индивидуальное теплоснабжение, поскольку такой способ теплоснабжения имеет ряд преимуществ: значительно сокращает текущие затраты на отопление и горячее водоснабжение, дает полную независимость от сроков начала и окончания отопительного сезона, отсутствуют перерывы в горячем водоснабжении, имеется возможность самостоятельно регулировать температуру воздуха в помещениях. С другой стороны, недостатками поквартирного отопления являются:

- высокая цена оборудования, его монтажа и обслуживания: по Костромской области затраты на перевод квартиры в МКД на индивидуальное теплоснабжение составляют более 500 тыс. руб. и ежегодно увеличиваются;
- необходимость в установке дополнительных дымоходов и воздуховодов;
- высокие затраты на ремонт или замену газового оборудования, чистку котлов;
- высокие затраты на ремонт или замену газового оборудования, чистку котлов;
- необходимость постоянного контроля за исправностью используемого внутридомового и внутриквартирного газового оборудования (ВДГО), затраты на техобслуживание ВДГО одной квартиры (котел + газовая плита) составляют более 4 тыс. руб./год;
- подъезды и подвальные помещения не отапливаются, поскольку застройщики не обустраивают места общего пользования системами обогрева;
- при отсутствии постоянно проживающих соседей не отапливаются их квартиры, а затраты у собственников смежных отапливаемых квартир, соответственно увеличиваются;
- повышенные риски аварий и взрывов из-за неправильной эксплуатации оборудования кем-либо из жильцов.

Переход отдельных квартир и нежилых помещений в многоквартирных домах на поквартирное теплоснабжение снижает тепловую нагрузку на котельные, уменьшает объем реализации тепловой энергии, может внести опасные изменения в конструкцию зданий и создать опасные условия для проживания людей в таких многоквартирных домах. Процесс перехода (переустройства) отдельных квартир в многоквартирных домах на поквартирное отопление регламентирован следующими федеральными законами и подзаконными актами:

1) Федеральный закон от 27.07.2010 года № 190-ФЗ «О теплоснабжении» ст.3, ст.14, ч.15.
2) «Жилищный кодекс» от 29.12.2004 г. N 188-ФЗ статьи 14,16,25-29.
3) Федеральный закон от 6.10.2003 г. N 131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в РФ».
4) Закон Костромской Области от 20.09.2017 № 283-6-ЗКО.
5) Правил подключения (технологического присоединения) к системам теплоснабжения, включая правила недискриминационного доступа к услугам по подключению (технологическому присоединению) к системам теплоснабжения», утверждены Постановлением Правительства РФ от 30.11.2021 г. №2115 (далее Правила №2115).
6) СП 282.1325800-2023. «Поквартирные системы теплоснабжения на базе индивидуальных газовых теплогенераторов. Правила проектирования и устройства».
7) Правила вывода в ремонт и из эксплуатации источников тепловой энергии и тепловых сетей. Утверждены постановлением Правительства РФ от 8.07.2023 г. №1130.

Схема теплоснабжения - документ, содержащий предпроектные материалы по обоснованию эффективного и безопасного функционирования систем теплоснабжения округа, его развития с учетом правового регулирования в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности и утверждаемый правовым актом органа местного самоуправления (федеральный закон №190-ФЗ, ст.2, п.20).

Схема теплоснабжения, прежде всего, направлена на развитие систем теплоснабжения муниципального округа, их эффективного и безопасного функционирования.

В соответствии со ст. 3 федерального закона №190-ФЗ «О теплоснабжении» общими принципами организации отношений в сфере теплоснабжения являются соблюдение баланса экономических интересов теплоснабжающих организаций и интересов потребителей, а также обеспечение недискриминационных и стабильных условий осуществления предпринимательской деятельности в сфере теплоснабжения.

Основной формой и финансовым источником развития систем теплоснабжения являются инвестиционные программы теплоснабжающих организаций, которые согласовываются органами местного самоуправления, утверждаются администрацией региона, которая затем контролирует ход исполнения инвестиционных программ.

В соответствии со ст. 23, часть 8 федерального закона №190-ФЗ «О теплоснабжении» обязательным критерием принятия решений в отношении развития системы теплоснабжения является учет инвестиционных программ организаций, осуществляющих регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения. Органы местного самоуправления обязаны содействовать в развитии малого и среднего предпринимательства, в том числе и в сфере теплоснабжения (федеральный закон от 06.10.2003 № 131-ФЗ, ст.14, ч.3).

По муниципальным системам теплоснабжения в Нейском муниципальном округе инвестиционных проектов не реализовывалось. В населенных пунктах муниципального округа переустройство отдельных помещений в МКД на поквартирное отопление должно производиться с учетом следующих нормативных документов:

1). В соответствии с п. 7.4 СП 282.1325800-2023. «Поквартирные системы теплоснабжения на базе индивидуальных газовых теплогенераторов. Правила проектирования и устройства», при теплоснабжении дома от централизованной системы теплоснабжения переход отдельных помещений в многоквартирных домах на поквартирное теплоснабжение возможен только в тех МКД, в которых имеются коллективные дымоходы. Прокладка дымоходов через наружные стены и перекрытия запрещена. В помещениях с газовыми котлами должна быть постоянно действующая приточно-вытяжная вентиляция.

2). В соответствии с п. 64 «Правил подключения (технологического присоединения) к системам теплоснабжения, включая правила недискриминационного доступа к услугам по подключению (технологическому присоединению) к системам теплоснабжения», утвержденных Постановлением Правительства РФ от 30.11.2021 г. №2115 (далее Правила №2115), использование индивидуальных источников в жилых помещениях допускается только в случае, если с использованием таких источников осуществляется отопление менее 50 процентов общей площади помещений в многоквартирном доме.

3). Согласие всех собственников помещений в МКД, оформленное протоколом общего собрания, если проект переустройства помещений предусматривает присоединение к ним части общего имущества в многоквартирном доме (ст.40 ЖК РФ, ч. 3 ст. 36 ЖК РФ).

4). При экономической невозможности дальнейшей эксплуатации централизованной системы теплоснабжения собственник или законный владелец системы по согласованию с ЕТО может вывести из эксплуатации теплоисточник и (или) тепловую сеть, обеспечивающие отопление и (или) ГВС одного или нескольких МКД, в соответствии с порядком, установленным «Правилами вывода в ремонт и из эксплуатации источников тепловой энергии и тепловых сетей», утвержденных постановлением Правительства РФ от 8.07.2023 г. №1130. При этом в отключаемых от централизованной системы теплоснабжения МКД при переустройстве помещений на поквартирное отопление следует использовать вертикальную систему удаления дымовых газов с выбросом выше кровли, а при технической невозможности использования такой системы удаления продуктов сгорания допускается установка коллективных приставных наружных дымовых труб. Для отключения МКД от централизованной системы теплоснабжения требуется уведомление за 8 месяцев и получение согласия всех отключаемых потребителей тепловой энергии – собственников помещений, если это отключение не предусмотрено схемой теплоснабжения.

5). В соответствии со ст. 26 Жилищного кодекса РФ для проведения переустройства помещения в многоквартирном доме его собственник или уполномоченное им лицо представляет в орган местного самоуправления сельского поселения на согласование:

- **заявление о переустройстве** по форме, утвержденной приказом министерства строительства и ЖКХ РФ от 04.0.4.2024 г.№ 240/пр.;
- **правоустанавливающие документы** на переустраиваемое помещение:
- подготовленный и оформленный в установленном порядке и в соответствии с действующими строительными нормами **проект переустройства** переустраиваемого помещения, согласованный с единой теплоснабжающей организацией и администрацией Нейского муниципального округа.
- **технический паспорт** переустраиваемого помещения;
- **протокол** общего собрания собственников помещений в МКД.

Проект переустройства помещения, в котором предполагается установка газового котла, должен соответствовать требованиям Российского законодательства и выполняться организацией, имеющей разрешительный документ на проектирование объектов, использующих природный газ.

При исполнении всех выше перечисленных условий и получении согласования на переустройство собственники квартир обращаются в теплоснабжающую организацию с заявлением о расторжении договора теплоснабжения. При нарушении установленного порядка по отключению квартиры от центрального отопления и переналадке внутренней системы отопления дома, теплоснабжающая организация вправе отказать в расторжении договора поставки тепловой энергии, и продолжать взимать плату за отопление и ГВС согласно действующим нормативам или по показаниям ОДПУ.

Собственник или наниматель помещения в многоквартирном доме, которое было самовольно переустроено, обязан привести такое помещение в прежнее состояние в срок и в порядке, которые установлены органом, осуществляющим согласование. (ст. 29 ЖК РФ).

Решение о переводе объектов, не связанных с жилищным фондом, в том числе государственных и муниципальных учреждений, на автономное теплоснабжение принимает собственник данных объектов. Собственнику требуется согласовать заявление на перевод своего здания на автономное теплоснабжение:

1). С единой теплоснабжающей организацией, действующей в зоне теплоснабжения населенного пункта, в котором расположено здание заявителя.

2). С поставщиком природного газа и газораспределительной организацией возможности и условий на поставку в данное учреждение требуемого количества газа.

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

Источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, в Нейском муниципальном округе нет и к строительству не планируются по причине экономической нецелесообразности и отсутствия в округе и в регионе в целом дефицита электрической энергии.

5.3. Обоснование предложений по переоборудованию котельных в источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.

Переоборудование котельных в источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, не планируется также по причине экономической нецелесообразности, поскольку котельные имеют небольшую тепловую мощность (до 5 МВт) и потребляют относительно небольшое

количество электрической энергии. Установленная мощность потребителей электрической энергии на котельных не превышает 150 кВт.

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

Увеличение зон действия котельных путем включения в них зон действия других источников тепловой энергии в Нейском муниципальном округе не предполагается. Зоны действия котельных будут сокращаться, а в качестве источников тепловой энергии предлагается строительство газовых БМК и КНР.

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

За период, предшествующий разработке схемы теплоснабжения, в городе Нея уже проведена работа по передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии, в результате выведены из эксплуатации котельные №7, №8, №16 и №11. Настоящей схемой теплоснабжения предлагается МКД по ул. Ленина, 105А переключить с котельной №23 на БМК №10.

В результате газификации муниципального округа в соответствии с выбранным сценарием 3 часть тепловой нагрузки будет передана с котельных на индивидуальные теплоисточники: бытовые газовые котлы или котлы наружного размещения. Объем передачи тепловой нагрузки на индивидуальные теплоисточники приведен в таблице 5.5.1.

Таблица 5.5.1. Объем передачи тепловой нагрузки с котельных на индивидуальные теплоисточники

№ котельной	Существующая тепловая нагрузка, кВт	Остающаяся тепловая нагрузка, кВт	Передаваемая тепловая нагрузка, кВт	Примечание
МУП ГПГ НЕЯ «НТС»				
Котельная №1	374,4	227,9		КНР
		0	146,5	перевод на автономное теплоснабжение
Котельная №2	713,3	582,8	0	БМК для ИЖД, МКД и прочих
		0	111,6	перевод на инд. теплоснабжение бюджетных организаций
Котельная №3	175,7	92	0	КНР для ИЖД на территории больницы
		83,7	0	КНР для ИЖД по Больничному пер.
Котельная №4	767,9	378,5	0	БМК для ИЖД и МКД
		0	383,7	БМК для школы №1
		0	5,7	быт. котел для катка
Котельная №5	739,5	739,5	0	БМК рядом с сущ. котельной
БМК №6	76,6	76,6	0	существующая
БМК №9	1222,1	1222,1	0	существующая
БМК №10	687,2	687,2	0	существующая
Котельная №12	464	412,8	0	БМК в районе
		0	51,2	быт. котлы в ИЖД
БМК №14	2187,2	2187,2	0	существующая

БМК №15	599,6	599,6	0	существующая
Котельная №17	392,7	0	318,7	БМК для школы, интерната
		0	63,9	КНР для ДК
		0	10,1	быт. котел для гаража
Котельная №18	213,1	0	120,1	КНР для школы
		0	18	быт. котел для ИЖД
		0	46,4	быт. котлы для ДК
		0	28,6	быт. котлы для администрации
БМК №20	138,4	138,4	0	существующая
Котельная №21	344,2	0	325,6	БМК рядом с сущ. котельной
		0	18,6	быт. котел для ИЖД
Котельная №23	239,6	0	16,3	быт. котел для ИЖД
		0	72,1	переключение МКД на кот. №10
		0	80,3	КНР для РУОПС
		0	23,3	быт. котлы для архива
		0	47,6	быт. котлы для редакции
Котельная №25	174,4	0	79,7	КНР для школы
		0	75,2	КНР для детсада
		0	5,7	быт. котел для администрации
		0	13,8	быт. котел для АТС, почты
Котельная №26	194,7	0	194,7	КНР для школы
БМК №27	495,3	495,3	0	существующая
БМК №28	232,6	232,6	0	существующая
Котельная №29	389,6	62,8	0	КНР ул. Чайковского, д. 31
		326,8	0	БМК рядом с сущ. котельной
БМК №30	205,8	205,8	0	существующая
Итого	**11027,9**	**8751,6**	**2257,4**	

5.6. Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки округа малоэтажными жилыми зданиями.

В соответствии с генеральным планом Нейского муниципального округа в зонах жилой застройки идет строительство индивидуальных жилых домов с индивидуальным отоплением с помощью твердотопливных бытовых котлов, с последующим переводом на газовое топливо при газификации округа. Газификации зон застройки способствует федеральная программа догазификации, в соответствии с которой природный газ подводится бесплатно до границ домовладения, если домовладение находится в пределах газифицированного населенного пункта.

В соответствии с п. 7.4 СП 282.1325800-2023. «Поквартирные системы теплоснабжения на базе индивидуальных газовых теплогенераторов. Правила проектирования и устройства» при строительстве МКД допускается устройство поквартирного отопления с помощью бытовых газовых котлов в домах высотой до 3-х этажей.

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

Перспективные балансы производства и потребления тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки приведены в таблице 5.7.1. В балансах в соответствии с принятым сценарием развития систем теплоснабжения учтены тепловые нагрузки потребителей, часовые тепловые потери в тепловых сетях и часовые затраты на собственные нужды теплоисточников.

Перспективные балансы теплоносителя приведены в таблице 5.7.2. В балансах учтено наличие водоподготовительных установок на котельных, отсутствие затрат теплоносителя на горячее водоснабжение, поскольку все системы теплоснабжения закрытого типа.

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

Использование в качестве основного топлива отходов деревообработки, имеющих сравнительно небольшую цену, позволяет снизить себестоимость производства тепловой энергии по сравнению с котельными, работающими на каменном угле и природном газе, уменьшить выбросы загрязняющих веществ в атмосферу, оказать помощь деревообрабатывающим предприятиям в утилизации отходов производства.

Такие котельные максимально автоматизированы, имеют механическую подачу топлива и требуют минимального количества обслуживающего персонала.

5.9. Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории округа.

В Нейском муниципальном округе в производственных зонах предприятия и учреждения имеют собственные источники теплоснабжения. При этом, предприятия, занимающиеся лесозаготовкой и переработкой древесины, создали теплоисточники, работающие, как правило, на древесных отходах: щепе, опилках, горбыле.

Таблица 5.7.1. Перспективный баланс производства и потребления тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки

Показатели баланса	2023г.	2024г.	2025г.	2026г.	2027г.	2028г.	2029г.	2030г.	2031г.	2032г.	2033г.	2034г.	2035г.	2036г.	2037г.
Приход тепловой мощности:															
МУП ГПГ НЕЯ "НТС"	28,43	28,43	25,70	23,04	14,31	14,31	14,31	14,31	14,31	14,31	14,31	14,31	14,31	14,31	14,31
ООО "Земком"	2,58	2,58	2,58	2,58	2,58	2,58	2,58	2,58	2,58	2,58	2,58	2,58	2,58	2,58	2,58
Итого приход тепловой мощности	31,009	31,009	28,275	25,615	16,885	16,885	16,885	16,885	16,885	16,885	16,885	16,885	16,885	16,885	16,885
Расчетные тепловые нагрузки															
МУП ГПГ НЕЯ "НТС"	10,985	10,985	10,328	9,619	8,341	8,341	8,341	8,341	8,341	8,341	8,341	8,341	8,341	8,341	8,341
ООО "Земком"	1,661	1,661	1,661	1,575	1,575	1,575	1,575	1,575	1,575	1,575	1,575	1,575	1,575	1,575	1,575
Итого суммарные тепловые нагрузки	12,646	12,646	11,989	11,194	9,916	9,916	9,916	9,916	9,916	9,916	9,916	9,916	9,916	9,916	9,916
Тепловые потери в сетях				0,035	0,192		1,283	1,248	1,056						
МУП ГПГ НЕЯ "НТС"	1,380	1,380	1,283	1,248	1,056	1,056	1,056	1,056	1,056	1,056	1,056	1,056	1,056	1,056	1,056
ООО "Земком"	0,247	0,247	0,247	0,247	0,247	0,247	0,247	0,247	0,247	0,247	0,247	0,247	0,247	0,247	0,247
итого суммарные потери в сетях	1,627	1,627	1,530	1,495	1,303	1,303	1,303	1,303	1,303	1,303	1,303	1,303	1,303	1,303	1,303
Затраты на собственные нужды															
МУП ГПГ НЕЯ "НТС"	0,154	0,154	0,145	0,095	0,087	0,073	0,073	0,073	0,073	0,073	0,073	0,073	0,073	0,073	0,073
ООО "Земком"	0,022	0,022	0,022	0,021	0,021	0,021	0,021	0,021	0,021	0,021	0,021	0,021	0,021	0,021	0,021
Итого затраты на собственные нужды	0,176	0,176	0,167	0,116	0,108	0,094	0,094	0,094	0,094	0,094	0,094	0,094	0,094	0,094	0,094
Нагрузка на котлы															
МУП ГПГ НЕЯ "НТС"	12,518	12,518	11,756	10,962	9,484	9,471	9,471	9,471	9,471	9,471	9,471	9,471	9,471	9,471	9,471
ООО "Земком"	1,930	1,930	1,930	1,843	1,843	1,843	1,843	1,843	1,843	1,843	1,843	1,843	1,843	1,843	1,843
Итого нагрузка на котлы	14,448	14,448	13,686	12,805	11,327	11,313	11,313	11,313	11,313	11,313	11,313	11,313	11,313	11,313	11,313
Дефицит тепловой мощности (-), резерв (+)	16,561	16,561	14,589	12,810	5,558	5,572	5,572	5,572	5,572	5,572	5,572	5,572	5,572	5,572	5,572
в т.ч. по теплоснабжающим организациям															
МУП ГПГ НЕЯ "НТС"	15,911	15,911	13,939	12,073	4,821	4,834	4,834	4,834	4,834	4,834	4,834	4,834	4,834	4,834	4,834
ООО "Земком"	0,650	0,650	0,650	0,737	0,737	0,737	0,737	0,737	0,737	0,737	0,737	0,737	0,737	0,737	0,737

Таблица 5.7.2. Перспективный баланс теплоносителя в системах централизованного теплоснабжения Нейского муниципального округа

№ п/п	Показатели баланса	2023г.	2024г.	2025г.	2026г.	2027г.	2028г.	2029г.	2030г.	2031г.	2032г.	2033г.	2034г.	2035г.	2036г.	2037г.
МУП ГПГ НЕЯ "НТС"																
1	Приход:															
1.1.	от водоподготовительных установок, м^3	0	0	0	3188,5	4866,6	4866,6	4866,6	4866,6	4866,6	4866,6	4866,6	4866,6	4866,6	4866,6	4866,6
1.2.	из водопровода сырой воды, м^3	6643,9	6536,8	6167,5	2715,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	итого приход	6643,9	6536,8	6167,5	5903,6	4866,6	4866,6	4866,6	4866,6	4866,6	4866,6	4866,6	4866,6	4866,6	4866,6	4866,6
2	Расход:															
2.1.	объем теплоносителя в теплосетях, м^3	245,8	245,8	234,6	229,4	182,5	182,5	182,5	182,5	182,5	182,5	182,5	182,5	182,5	182,5	182,5
2.2.	расчетная тепловая нагрузка на отопление, Гкал/ч	10,694	10,694	10,037	9,328	8,050	8,050	8,050	8,050	8,050	8,050	8,050	8,050	8,050	8,050	8,050
2.3.	расчетная тепловая нагрузка на ГВС, Гкал/ч	0,291	0,291	0,291	0,291	0,291	0,291	0,291	0,291	0,291	0,291	0,291	0,291	0,291	0,291	0,291
2.4.	объем теплоносителя в системах теплопотребления, м^3	210,3	210,3	197,5	183,6	158,7	158,7	158,7	158,7	158,7	158,7	158,7	158,7	158,7	158,7	158,7
2.5.	объем теплоносителя в системах теплоснабжения, м^3	456,1	448,3	432,1	413,0	341,2	341,2	341,2	341,2	341,2	341,2	341,2	341,2	341,2	341,2	341,2
2.6.	нормативные потери теплоносителя, м^3/год	6266,0	6160,5	5807,0	5551,3	4586,0	4586,0	4586,0	4586,0	4586,0	4586,0	4586,0	4586,0	4586,0	4586,0	4586,0
2.7.	Аварийная подпитка теплосетей, м^3/год	9,1	9,0	8,6	8,3	6,8	6,8	6,8	6,8	6,8	6,8	6,8	6,8	6,8	6,8	6,8
2.8.	Технологические затраты теплоносителя, м^3/год	368,8	367,3	351,9	344,1	273,8	273,8	273,8	273,8	273,8	273,8	273,8	273,8	273,8	273,8	273,8
2.9.	Итого затраты теплоносителя, м^3	6643,9	6536,8	6167,5	5903,6	4866,6	4866,6	4866,6	4866,6	4866,6	4866,6	4866,6	4866,6	4866,6	4866,6	4866,6

Продолжение таблицы 5.7.2

№ п/п	Показатели баланса	2023г.	2024г.	2025г.	2026г.	2027г.	2028г.	2029г.	2030г.	2031г.	2032г.	2033г.	2034г.	2035г.	2036г.	2037г.
	ООО «Земком»															
1	Приход:															
1.1.	от водоподготовительных установок, м^3	0	0	0	1290,0	1290,0	1290,0	1290,0	1290,0	1290,0	1290,0	1290,0	1290,0	1290,0	1290,0	1290,0
1.2.	из водопровода сырой воды, м^3	1312,6	1312,6	1312,6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	итого приход	1312,6	1312,6	1312,6	1290,0	1290,0	1290,0	1290,0	1290,0	1290,0	1290,0	1290,0	1290,0	1290,0	1290,0	1290,0
2	Расход:															
2.1.	объем теплоносителя в теплосетях, м^3	58,6	58,6	58,6	58,6	58,6	58,6	58,6	58,6	58,6	58,6	58,6	58,6	58,6	58,6	58,6
2.2.	расчетная тепловая нагрузка на отопление, Гкал/ч	1,661	1,661	1,661	1,575	1,575	1,575	1,575	1,575	1,575	1,575	1,575	1,575	1,575	1,575	1,575
2.3.	расчетная тепловая нагрузка на ГВС, Гкал/ч	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.4.	объем теплоносителя в системах теплопотребления, м^3	32,4	32,4	32,4	30,7	30,7	30,7	30,7	30,7	30,7	30,7	30,7	30,7	30,7	30,7	30,7
2.5.	объем теплоносителя в системах теплоснабжения, м^3	91,0	91,0	91,0	89,3	89,3	89,3	89,3	89,3	89,3	89,3	89,3	89,3	89,3	89,3	89,3
2.6.	нормативные потери теплоносителя, м^3/год	1222,9	1222,9	1222,9	1200,4	1200,4	1200,4	1200,4	1200,4	1200,4	1200,4	1200,4	1200,4	1200,4	1200,4	1200,4
2.7.	Аварийная подпитка теплосетей, м^3/год	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8
2.8.	Технологические затраты теплоносителя, м^3/год	87,9	87,9	87,9	87,9	87,9	87,9	87,9	87,9	87,9	87,9	87,9	87,9	87,9	87,9	87,9
2.9.	Итого затраты теплоносителя, м^3	1312,6	1312,6	1312,6	1290,0	1290,0	1290,0	1290,0	1290,0	1290,0	1290,0	1290,0	1290,0	1290,0	1290,0	1290,0

5.10. Обоснование предлагаемых для реконструкции котельных на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок.

Планирование реконструкции теплоисточников учреждений, организаций и их тепловых сетей возможно только в той части, в которой они находятся в муниципальной собственности. Основное количество таких объектов находится в пределах теплосетевого хозяйства, эксплуатируемого МУП ГПГ НЕЯ «НТС» и ООО «Земком».

Развитие теплоэнергетического хозяйства промышленных предприятий и организаций, федеральных учреждений определяет руководство этих организаций.

Увеличение тепловых нагрузок у существующих котельных не предвидится. 3 из 21 котельных муниципального округа обслуживают только учреждения и организации. 18 котельных отапливают жилые дома, но в зоне действия этих котельных строительство новых жилых или общественных зданий не планируется.

При застройке новых микрорайонов многоквартирными домами целесообразно будет строительство там квартальных автономных газовых котельных.

Реконструкция котельных должна производиться в соответствии с мастер-планом по принятому администрацией МО сценарию.

Основными направлениями в улучшении работы существующих твердотопливных котельных должны стать:

- продолжение работы по замене котлов, имеющих практически полный моральный и физический износ, при этом устанавливаться должны такие котлы, которые обеспечивали бы эффективное сжигание как угля, так и дров;
- установка фильтров, обеспечивающих фильтрацию и умягчение исходной воды;
- выборочный ремонт тепловых сетей с заменой тепловой изоляции;
- наладка гидравлического режима всех тепловых сетей с целью обеспечения подачи теплоносителя потребителям в соответствии с их тепловыми нагрузками и с меньшими затратами электроэнергии;
- замена сетевых насосов на котельных с целью обеспечения требуемой суммарной подачи теплоносителя при минимальных затратах электроэнергии;
- установка приборов учета потребляемых ресурсов и отпускаемой тепловой энергии;
- тепловая изоляция трубопроводов с теплоносителем и горячей водой в пределах котельных и на выводных участках.

Расчет эффективности замены сетевых насосов приведен в таблице 5.2.1.

При строительстве блочно-модульных газовых котельных их тепловую мощность следует принимать в соответствии с выбранным сценарием (см. таблицу 4.3.1). При этом установленные на старых котельных теплосчетчики, фильтры (АВПУ) и новые сетевые насосы могут использоваться и на новых газовых котельных.

Проводимая администрацией округа работа с населением по сбору заявок на переход к индивидуальному теплоснабжению выявит котельные, которые останутся без тепловой нагрузки и могут быть выведены из эксплуатации. Перечень таких котельных будет определен при следующей актуализации схемы теплоснабжения. У других котельных за счет этого процесса может быть значительно сокращен радиус теплоснабжения и уменьшены потери в тепловых сетях.

Перевод котельной ООО «Земком» с отходов деревообработки на газ не целесообразен. Настоящей схемой теплоснабжения предусматривается сохранение у этой котельной всех потребителей. В котельной предусматривается восстановление работы водоочистных умягчающих фильтров, чистка котлов и водоподогревателей, замена насосов в соответствии с подключенной нагрузкой, тепловая изоляция трубопроводов в пределах котельной, ремонт тепловых сетей с заменой тепловой изоляции, наладка

гидравлического режима всех тепловых сетей, установка приборов учета потребляемых ресурсов и отпускаемой тепловой энергии.

МУП ГПГ НЕЯ «НТС» обеспечивает теплоснабжение около 300 объектов. Тепловые сети большинства котельных имеют разветвленный характер и большое количество подключенных к ним потребителей. Все тепловые сети подлежат наладке гидравлического режима, особенно после объединения районов теплоснабжения или уменьшения мощности сетевого насоса. Для проведения наладки необходима установка на тепловых вводах всех потребителей регулирующей или запорно-регулирующей арматуры (дисковых затворов, шаровых кранов). Затраты на это мероприятие оцениваются в сумму до 150 тыс. руб.

Для очистки подпиточной воды от механических примесей и солей жесткости на всех угольных и дровяных котельных, не подлежащих в 2026 г. реконструкции, следует до начала отопительного периода установить 2-х корпусные фильтры типа АКВАФОР со сменными картриджами или их аналоги. Такие фильтры проще в обслуживании, не требуют громоздкой системы регенерации катионита. На отопительный сезон достаточно 2-х сменных картриджей. Стоимость приобретения одного фильтра с дополнительным комплектом картриджей и монтажа составляет 15 тыс. руб. На 10 котельных МУП «НТС» эти затраты составят 150 тыс. руб. На котельной ООО «Земком» - 20 тыс. руб. Всего 170 тыс. руб.

Котельные №6, №21, №28, №29 и №30 получают воду со скважин, вода в которых имеет повышенную мутность и повышенное содержание железа. На этих котельных должны быть баки запаса чистой воды емкостью не менее 2 м^3 с водоисточников, расположенных в центральной части города.

5.11. Эффективный радиус теплоснабжения от котельных.

При суммарной протяженности тепловых сетей от 21 муниципальной котельной 21215,0 м - МУП ГПГ НЕЯ «НТС», 3356 м - ООО «Земком», средняя протяженность тепловых сетей от одного теплоисточника составляет 1116 м. Наибольший радиус теплоснабжения имеют следующие котельные:

Таблица 5.4.1. Радиус теплоснабжения котельных

№ котельной	Радиус теплоснабжения, м	№ котельной	Радиус теплооснабжения, м
№2	440	БМК №10	750
№3	260	№12	450
№4	300	БМК №14	364
№5	286	БМК №15	600
БМК №9	550	№29	640
п. Номжа	700	п. Еленский	700
Среднее значение по всем котельным			500

Эффективный радиус теплоснабжения – максимальное расстояние от теплопотребляющей установки до ближайшего источника тепловой энергии в системе теплоснабжения, при превышении которого подключение теплопотребляющей установки к данной системе теплоснабжения нецелесообразно по причине увеличения совокупных расходов в системе теплоснабжения. Иными словами, эффективный радиус теплоснабжения определяет условия, при которых подключение теплопотребляющих установок к системе теплоснабжения нецелесообразно по причинам роста совокупных расходов в указанной системе. Учет данного показателя позволит избежать высоких потерь в сетях, улучшит качество теплоснабжения и снизит расходы на теплоснабжение.

Методика расчета эффективного радиуса теплоснабжения основывается на определении допустимого расстояния от источника тепла двухтрубной теплотрассы с заданным уровнем потерь и состоит из следующих задач.

1) Расчет нормативных тепловых потерь тепловой энергии в тепловых сетях котельных.

Расчет выполнен по фактической климатологии и установленной продолжительности отопительного периода – 7,4 мес. или 5376 ч. Результаты расчета приведены в таблице 1.3.1. Расчетные нормативные тепловые потери в тепловых сетях МУП ГПГ НЕЯ «НТС» составляют 7366,8 Гкал/год или 22,1% от отпуска тепловой энергии в тепловые сети.

Расчетные нормативные тепловые потери в тепловых сетях ООО «Земком» составляют 1277,7 Гкал/год или 22,0% от отпуска тепловой энергии в тепловые сети.

2) Заданный уровень потерь в тепловых сетях муниципальных котельных.

Департаментом государственного регулирования цен и тарифной политики Костромской области установлен объем потерь в тепловых сетях теплоснабжающей организации МУП ГПГ НЕЯ «НТС» в размере $Q_{пот.}$= 6585,6 Гкал/год или 21,04% от отпуска тепловой энергии с котельных, что меньше нормативных потерь на 781 Гкал.

Для ООО «Земком» объем потерь в тепловых сетях теплоснабжающей организации Департаментом государственного регулирования цен и тарифной политики Костромской области установлен 1194,28 Гкал/год или 20,81% от отпуска тепловой энергии, что меньше нормативных потерь на 83 Гкал.

Эффективным является такой радиус теплоснабжения для мелких котельных, когда уровень потерь составляет до 10%. Приведенные выше расчеты тепловых потерь показывают, что в целом по тепловым сетям котельных при существующем состоянии тепловой изоляции и фактических подключенных нагрузках средний фактический радиус теплоснабжения превышает эффективное значение. Для увеличения эффективного радиуса теплоснабжения необходимо:

- замена трубопроводов на участках тепловых сетей, находящихся в аварийном состоянии;
- замена тепловой изоляции на современную из эффективных материалов на тех участках тепловых сетей, которые не планируются к замене;
- увеличение тепловых нагрузок, подключенных на тепловые сети;
- строительство новых газовых теплоисточников в непосредственной близости от отапливаемых объектов;
- вывод из эксплуатации тех участков тепловых сетей, передача тепловой энергии по которым является не эффективной (убыточной) с отключением соответствующих удаленных потребителей.

6. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них

6.1. Реконструкция и строительство тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности.

Реконструкция и строительство тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности в городе Нея и в сельских населенных пунктах не требуется, поскольку все котельные в своих зонах теплоснабжения имеют избыток тепловой мощности. В процессе газификации произойдет уменьшение тепловой нагрузки на котельные по причине перехода большей части ИЖД, отдельных МКД и бюджетных учреждений на индивидуальное и автономное теплоснабжение.

6.2. Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах города Нея.

В городе Нея не ведется застройка селитебных территорий многоквартирными домами. Программа строительства жилья для переселения жителей из аварийных домов приостановлена. Производственная и комплексная застройка в городе также не планируется. В строительстве тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах города и в сельских населенных пунктах нет необходимости.

6.3. Строительство тепловых сетей, обеспечивающих поставку тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии.

Строительство тепловых сетей для обеспечения поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения в городе Нея не целесообразно. Тепловые нагрузки имеют низкую плотность, тепловые сети мелких котельных значительно удалены друг от друга. Прокладка соединительных участков большой протяженности в условиях городской застройки потребует значительных финансовых средств из бюджета муниципального района и потребует разрешения на такую прокладку от собственников земельных участков.

Более целесообразным является увеличение надежности систем теплоснабжения путем реконструкции котельных и улучшения технического состояния тепловых сетей.

6.4. Строительство или реконструкция тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения.

Обоснования по строительству или реконструкции тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет ликвидации отдельных котельных, приведены в пунктах 5.4 и 5.5. При реконструкции котельной №29 предполагается строительство новой теплосети $Д_у$ 50 мм протяженностью 350 м от ТК-9 до ТК-4 к жилым домам №3 и №4 по ул. Коммунаров. Ориентировочная стоимость строительства 4379,1 тыс. руб. При реконструкции котельной №23 предполагается переключить жилой дом № 105 по ул. Ленина на котельную №10 построив теплосеть $Д_у$ 50 мм протяженностью 80 м от ТК-8. Ориентировочная стоимость строительства 1000,9 тыс. руб. Итого 5380 тыс. руб.

Для повышения эффективности функционирования тепловых сетей необходима поэтапная замена изношенных (аварийных) участков и замена тепловой изоляции, прежде всего на трубопроводах надземной прокладки. Годовые объемы перекладки тепловых сетей и замены тепловой изоляции должны составлять 10% от их общей протяженности.

6.5. Строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения.

Для повышения надежности теплоснабжения потребителей применяется прокладка закольцовывающих участков тепловых сетей.

Прокладка закольцовывающего участка тепловой сети не имеет срока окупаемости, и поэтому должна финансироваться за счет средств местного бюджета.

Прокладка закольцовывающих участков большой протяженности в условиях городской застройки потребует значительных финансовых средств из бюджета муниципального района и потребует разрешения на такую прокладку от собственников земельных участков. Целесообразнее увеличение надежности систем теплоснабжения производить путем улучшения технического состояния тепловых сетей и котельных.

6.6. Реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки.

Прирост тепловых нагрузок на котельных не планируется. При проведении газификации города Нея имеет место обратный процесс уменьшения тепловых нагрузок на котельные в связи с переходом многих потребителей на индивидуальное, автономное и поквартирное теплоснабжение. Потребуется перекладка отдельных магистральных участков на меньший диаметр.

6.7. Реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса.

Для повышения надежности теплоснабжения необходимо заменить участки тепловых сетей, которые имеют практически полный физический износ и на которых имели место неоднократные повреждения, инциденты и аварии, связанные с отключением потребителей и недоотпуском тепловой энергии.

Перечень участков тепловых сетей, на которых необходимо произвести замену трубопроводов и тепловой изоляции, теплоснабжающие организации должны включать в планы своих работ по подготовке к новому отопительному периоду, затраты на замену аварийных участков теплосетей должны включаться в расчет тарифа или финансироваться собственником сетей – администрацией муниципального округа.

Прокладку новых участков тепловых сетей следует производить, преимущественно, бесканальным способом с использованием предварительно изолированных трубопроводов в ППУ-изоляции. При прокладке участков тепловых сетей малого диаметра (до 50 мм) целесообразно использовать 2-х трубные системы типа «Изопэкс», «Изопрофлекс» или аналогичные по теплоизоляционным и температурным свойствам.

Перекладку существующих надземных участков тепловых сетей по имеющимся опорам целесообразно проводить стальными предварительно изолированными трубами, имеющими ППУ теплоизоляцию и наружную оболочку из оцинкованной жести.

При замене участков тепловых сетей с использованием предварительно изолированных трубопроводов будет иметь место значительное уменьшение тепловых потерь при передаче тепловой энергии – не менее, чем в 2 раза. В результате кроме повышения надежности будет и снижение затрат на топливо. Перечень участков тепловых сетей, на которых необходимо произвести замену трубопроводов и тепловую изоляцию, приведен в таблице 6.7.1. Всего перекладки на новые требуют участки тепловых сетей суммарной протяженностью 1,151 км, в том числе сети МУП ГПГ НЕЯ «НТС» 801 м и сети ООО «Земком» 350 м.

Таблица 6.7.1. Перечень участков тепловых сетей, нуждающихся в замене. Расчет затрат.

№ котельной	Участок теплосети	Тип прокладки	Длина участка, м	Условный диаметр, мм	Расценка по НЦС 81-02-13-2025 тыс. руб./км	Региональный*местн. коэфф-т (0,89*1,01*1,06)	Стоимость всего тыс. руб.	в том числе расходы на реализацию мероприятий по годам							
								2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
	Дефляторы по годам строительства годовые							1,05	1,05	1,075	1,075	1,075	1,075	1,075	1,075
	Дефляторы по годам строительства суммарные							1,05	1,075	1,16	1,24	1,34	1,44	1,54	1,66
2	ТК-1 – ТК-1а	канальная	10	80	12399,5	0,952834	152,4					152,4			
	ТК1 – д/сад №1	канальная	100	50	11272,3	0,952834	1385,5					1385,5			
4	ТК-2–ТК3	канальная	60	100	13417,6	0,952834	989,5					989,5			
	ТК3 - ТК4	канальная	60	70	11835,9	0,952834	872,9					872,9			
5	УТ-13 – УТ-14	канальная	14	70	11835,9	0,952834	215,9						215,9		
9	УТ-3 – ж/ дом. Чкалова, д. 20	канальная	76	40	11272,3	0,952834	1116,2						1116,2		
12	ТК-5 – ж/д пер. Новый, 2а	надземная	40	50	10876,6	0,952834	566,8						566,8		
14	ТК-15 – ж/д ул. Ленина, 85а	канальная	53	57	11272,3	0,952834	817,3							817,3	
		канальная	53	57	11272,3	0,952834	817,3							817,3	
15	ТК-4 – ТК-5 – ТК-6	канальная	86	70	10604,6	0,952834	1310,0								1310,0
	отводы на ж/дома	канальная	28	50	11272,3	0,952834	453,4								453,4
17	Котельная – ТК-1	канальная	26	100	13417,6	0,952834	526,2								
27	ТК1 – ТК5	канальная	100	80	12399,5	0,952834	1963,7								
	ТК8 – ТК9	канальная	33	50	11272,3	0,952834	589,1								
	ТК-5 – ж/д ул. Орджоникидзе, 25	канальная	62	50	11272,3	0,952834	1054,1								
Итого			**801**				**12830,5**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**3400,4**	**1898,9**	**1634,6**	**1763,4**
	ООО "Земком"														
	УТ-2 - УТ-4	надземная	168	100	11505,9	0,952834	2644,4							2644,4	
	УТ-8 - УТ-10	надземная	182	100	11505,9	0,952834	3008,0								3008,0
итого			**350**				**5652,5**							**2644,4**	**3008,0**
всего			**1151**				**18482,9**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**3400,4**	**1898,9**	**4279,1**	**4771,5**

Таблица 6.7.2. Расчет эффективности замены аварийных участков тепловых сетей

№ котельной	Участок теплосети	Тип прокладки	Длина участка, м	Условный диаметр, мм	Тепловые потери на участке, Гкал/год	Сокращение тепловых потерь, Гкал/год	Экономия топлива, т у.т.	Экономия топлива, тыс. руб./год
2	ТК-1 – ТК-1а	канальная	10	80	3,88	1,94	0,423	3,16
	ТК1 – д/сад №1	канальная	100	50	38,75	19,38	4,230	31,62
4	ТК-2–ТК-3	канальная	60	100	25,80	12,90	2,816	21,05
	ТК-3 - ТК-4	канальная	60	70	21,57	10,78	2,354	17,60
5	УТ-13 – УТ-14	канальная	14	70	1,90	0,95	0,207	1,55
9	УТ-3 – ж/ дом. Чкалова, д. 20	канальная	76	40	23,67	11,84	2,584	19,31
12	ТК-5 – ж/д пер. Новый, 2а	надземная	40	50	11,62	5,81	1,269	9,48
14	ТК-15 – ж/д ул. Ленина, 85а	канальная	53	57	16,51	8,25	1,802	13,47
15	ТК-4 – ТК-5 – ТК-6	канальная	86	70	30,91	15,46	3,375	25,22
	отводы на ж/дома	канальная	28	50	8,00	4,00	0,873	6,53
17	Котельная – ТК-1	канальная	26	100	11,18	5,59	1,220	9,12
27	ТК1 – ТК5	канальная	100	80	42,99	21,50	4,693	35,08
	ТК8 – ТК9	канальная	33	50	10,28	5,14	1,122	8,39
	ТК-5 – ж/д ул. Орджоникидзе, 25	канальная	62	50	22,29	11,14	2,433	18,18
Итого			**801**		**269,3**	**134,7**	**29,4**	**219,8**
	ООО "Земком"							
	УТ-2 - УТ-4	надземная	168	108	72,6	36,3	8,8	33,18
	УТ-8 - УТ-10	надземная	182	108	78,7	39,3	9,5	35,94
итого			**350**		**151,3**	**75,6**	**18,2**	**69,1**
всего			**1151**		**420,6**	**210,3**	**47,6**	**288,9**

6.8. Строительство и реконструкция насосных станций.

Сетевые насосные установки всех котельных имеют достаточную мощность. На большей части котельных параметры сетевых насосов – напор и подача значительно превышают необходимые. Только на 6-ти котельных характеристики сетевых насосов соответствуют подключенным нагрузкам. Суммарная избыточная мощность сетевых насосов составляет 96,2 кВт, а перерасход ими электроэнергии составляет 413,7 тыс. кВт*ч на сумму 3,3 млн. руб./год. В силу выше изложенного в строительстве подкачивающих насосных станций в Нейском муниципальном округе нет необходимости.

6.9. Сценарии развития аварий в системах теплоснабжения.

Основными причинами возникновения аварий в системах централизованного теплоснабжения Нейского МО являются полный физический износ котлов на котельных и предаварийное состояние отдельных участков тепловых сетей. 4 котельных (котельные №17, 18, 25, 26) укомплектованы только чугунными секционными котлами типа Универсал-5, Универсал-6, выпуска в период с 1970 по 1986 год. Секции котлов не подлежат ремонту и требуют замены, но запасные части к таким котлам давно не выпускаются.

Тепловые сети от всех котельных имеют радиальную схему. Закольцовывающих перемычек между радиальными участками нет, как нет и соединительных участков между тепловыми сетями соседних котельных. При возникновении аварии на радиальном участке тепловой сети персонал, обслуживающий тепловые сети вынужден будет на период ремонта отключить с котельной или в тепловой камере весь аварийный участок и прекратить теплоснабжение потребителей, подключенных к тепловым сетям через этот участок. Прокладка закольцовывающих перемычек между радиальными участками тепловых сетей не планируется по причине отсутствия источника финансирования работ.

При возникновении аварии на самом теплоисточнике будет прекращено теплоснабжение всех потребителей, подключенных к его тепловым сетям. В городе Нея выведены из эксплуатации котельные №7, 8, 16. Целесообразно эти котельные сохранить в резерве на случай аварии на головных котельных №9, 10, 12.

7. Перспективные топливные балансы.

7.1. Описание видов и количества используемого топлива для источников тепловой энергии на территории Нейского муниципального округа.

По отчетам за 2024 котельные использовали следующие виды топлива:

Таблица 7.1.1. Объем потребленного топлива теплоснабжающими организациями Нейского МО в 2024 году

Вид топлива	Объем потребленного топлива в натур. единицах	Объем потребленного топлива в т у.т.	Объем потребленного топлива в %
МУП ГПГ НЕЯ «НТС»			
дрова	2097,4 пл.м^3	557,9	6,1
каменный уголь	10061,8 т	7727,5	84,2
ООО «Земком»			
отходы деревообработки	13100 м^3	668,1	7,3
уголь	131,1 т	95,7	1,0
дрова	676 м^3	125,9	1,4
Итого		**9175,1**	**100**

Основным видом топлива на котельных является каменный уголь марки ДР (85,3% в структуре топливного баланса), резервным видом топлива являются дрова. В 2025 году начался процесс перевода котельных на природный газ.

Дрова и каменный уголь для котельных приобретаются теплоснабжающей организацией МУП ГПГ НЕЯ «НТС» самостоятельно с соблюдением правил проведения закупок товаров для муниципальных нужд. Для подвоза топлива на котельные у МУП ГПГ НЕЯ «НТС» имеется 3 грузовых автомобиля марки ЗИЛ и погрузчик. Топливная щепа и дрова для котельной ООО «Земком» в п. Номжа приобретаются теплоснабжающей организацией самостоятельно.

Поставщиком природного газа является компания ООО «НОВАТЭК-Кострома». Поставка газа для котельных осуществляются в соответствии с «Правилами поставки газа в Российской Федерации» и заключенными на их основе договорами поставки природного газа.

7.2. Расчет перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива, необходимого для обеспечения функционирования источников тепловой энергии на территории Нейского муниципального округа.

Расход топлива определяется по значению производства тепловой энергии с теплоисточников $Q_{пр.}$ и величине утвержденных нормативов удельных расходов топлива на производство теплоты $b_{пр.}$:

$$M_т = Q_{пр.} * b_{пр.} \quad \text{т у.т.} \qquad (9)$$

Утвержденный средний норматив удельного расхода топлива на производство теплоты составляет:

для МУП ГПГ НЕЯ «НТС» 218,33 кг у.т./Гкал;

для ООО «Земком» 179,91 кг у.т./Гкал

Производство тепловой энергии в будущих периодах рассчитывается по объему полезного использования теплоты (реализации), затрат тепловой энергии на собственные нужды котельных и сетевых потерь по формуле:

$$Q_{пр.} = Q_{от.п.}/[(1-d_{т.п.}/100)*(1-d_{сн}/100)], \qquad (10)$$

где $Q_{от.п.}$ - полезный отпуск тепловой энергии, Гкал/год;

$d_{сн.}$ - утвержденный норматив затрат тепловой энергии на собственные нужды котельных, в % от производства теплоты;

$d_{т.п.}$ - норматив технологических потерь при передаче тепловой энергии, в % от отпуска теплоты в тепловую сеть (принят по собственным расчетам).

Расчет перспективного потребления тепловой энергии приведен в разделе 3. Потребление тепловой энергии от котельных за прошедшие периоды принято по факту, в будущих периодах принимается в соответствии с показателями, принятыми в расчет тарифа.

Максимальные часовые расходы топлива могут быть рассчитаны по формуле:

$$m_o = M_{т.от.}*(t_{вн.} – t_o)/ [(t_{вн.} – t_{ср.от.})*\tau_{от.}],\ т/ч \quad (11)$$

где $t_{вн.}$ - температура воздуха в отапливаемых помещениях; т. к. основными потребителями является жилой сектор, принимается $t_{вн.} = 20_oC$;

t_o и $t_{ср.от.}$ - расчетная и средняя за отопительный период температуры наружного воздуха; для г. Нея согласно СП 131.13330.2020 [5] принимаются, соответственно, -32°С и -4,4°С;

$\tau_{от.}$ – продолжительность отопительного периода в г. Нея, по СП 131.13330.2020 $\tau_{от.}$=5376 ч.

$M_{т.от.}$ — расход топлива за отопительный период, т.

$$M_{т.от.} = M_т - M_{н.от.} \quad (12)$$

где $M_{н.от.}$ - расход топлива в неотопительный период $M_{н.от.} = Q_{н.от.}* b_{н.от.}$ (13)

где $Q_{н.пр.}$ и $b_{н.пр.}$ - соответственно, производство тепловой энергии и удельный расход топлива в неотопительный период. В г. Нея в неотопительный период работают БМК №9 и БМК №14.

Исходные данные и результаты расчетов максимальных часовых и годовых расходов топлива котельными для года разработки схемы теплоснабжения приведены в таблице 7.2.1. Расчеты выполнены применительно к существующим видам топлива: каменный уголь, дрова, древесные отходы (щепа), пеллеты, а также к перспективному топливу – природному газу. Перспективные значения максимальных часовых и годовых расходов топлива по системе теплоснабжения муниципального округа приведены в таблице 7.2.2.

Таблица 7.2.1. Расчет максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии в 2026 году

№ п/п	Показатели баланса	МУП ГПГ НЕЯ «НТС»												
		№1	№2	№3	№4	№5	№6	№9	№10	№12	№14	№15	№17	№18
1	Расчетная тепловая нагрузка на отопление, Гкал/ч	0,322	0,574	0,760	0,660	0,636	0,046	1,051	0,598	0,399	1,884	0,516	0,338	0,183
2	Расчетная тепловая нагрузка на ГВС, Гкал/ч	0,000	0,000	0,032	0,000	0,017	0,000	0,096	0,000	0,000	0,130	0,017	0,000	0,000
3	Расчетный полезный отпуск, Гкал	739,0	1317,4	1788,1	1515,8	1482,0	105,6	2540,9	1372,5	915,8	4498,9	1206,9	775,0	420
4	Расчетное производство теплоты, Гкал	810,0	1759,4	1976,8	1944,5	1756,2	163,6	3873,1	1598,7	1444,7	6364,9	1644,2	844,2	844
5	Потребление топлива, т у.т.	176,9	384,1	431,6	424,5	383,4	25,4	601,5	248,3	315,4	988,5	255,3	184,3	184,3
	в т.ч. дрова												184,3	
	щепа													
	уголь	176,9	384,1	431,6	424,5	383,4				315,4			0,0	184,3
	природный газ						25,4	601,5	248,3		988,5	255,3		
6	Потребление топлива, нат. ед.													
	в т.ч. дрова, пл. $м^3$												692,9	
	щепа, пл. $м^3$													
	уголь, т	242,3	526,2	591,2	581,6	525,3				432,1			0,0	252,5
	природный газ, тыс. $м^3$						22,0	521,2	215,1		856,6	221,3		
7	Максимальное часовое потребление топлива,													
	в т.ч. дрова, $м^3$/ч												0,291	
	щепа, $м^3$/ч													
	уголь, т/ч	0,106	0,229	0,258	0,253	0,229				0,188			0,000	0,110
	природный газ, $м^3$/ч						0,010	0,227	0,094		0,373	0,096		

Продолжение таблицы 7.2.1.

№ п/п	Показатели баланса	МУП ГПГ НЕЯ «НТС»										ООО «Земком»
		№20	№21	№23	№25	№26	№27	№28	№29	№30	Итого	п. Номжа
1	Расчетная тепловая нагрузка на отопление, Гкал/ч	0,119	0,296	0,206	0,150	0,167	0,426	0,200	0,335	0,177	9,108	1,661
2	Расчетная тепловая нагрузка на ГВС, Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,259	0
3	Расчетный полезный отпуск, Гкал	273	679	473	344	384	978	459	769	406	21251,8	3846,6
4	Расчетное производство теплоты, Гкал	345	832	683	691	477	1302	610	1165	497	29328,2	5312,2
5	Потребление топлива, т у.т.	53,5	181,6	149,1	151,0	104,1	202,2	94,7	254,4	77,2	5369,6	955,7
	в т.ч. дрова		1,8	134,2							320,4	
	щепа											955,7
	уголь		179,7	14,9	151,0	104,1			254,4		2502,5	
	природный газ	53,5					202,2	94,7		77,2	2546,7	
6	Потребление топлива, нат. ед.											
	в т.ч. дрова, пл. $м^3$		6,8	504,6							1204,4	
	щепа, пл. $м^3$											18739,5
	уголь, т		246,2	20,4	206,8	142,6			348,5		3428,1	
	природный газ, тыс. $м^3$	46,4					175,2	82,1		66,9	2206,9	
7	Максимальное часовое потребление топлива,											
	в т.ч. дрова, $м^3$/ч		0,003	0,212							0,5	
	щепа, $м^3$/ч											7,9
	уголь, т/ч		0,107	0,009	0,090	0,062			0,152		1,5	
	природный газ, $м^3$/ч	0,020					0,076	0,036		0,029	1,0	

Таблица 7.2.2. Расчет перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии

Показатели	2023г.	2024г.	2025г.	2026г.	2027г.	2028г.	2029г.	2030г.	2031г.	2032г.	2033г.	2034г.	2035г.	2036г.	2037г.
МУП ГПГ НЕЯ «НТС»															
Полезное потребление тепловой энергии, Гкал	26328,9	26328,9	24808,3	23166,3	20206,7	20206,7	20206,7	20206,7	20206,7	20206,7	20206,7	20206,7	20206,7	20206,7	20206,7
Производство тепловой энергии, Гкал	34197,5	34197,5	32222,4	30089,8	26245,7	26245,7	26245,7	26245,7	26245,7	26245,7	26245,7	26245,7	26245,7	26245,7	26245,7
Потребление топлива, т у.т.	8115,1	8115,1	7035,1	5622,6	4076,0	4076,0	4076,0	4076,0	4076,0	4076,0	4076,0	4076,0	4076,0	4076,0	4076,0
Потребление топлива: угля, т	9910,6	9910,6	9910,6	3015,4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
дров, $м^3$	1893,5	1893,5	1893,5	1236,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
газа, тыс. $м^3$				2679,7	3532,0	3532,0	3532,0	3532,0	3532,0	3532,0	3532,0	3532,0	3532,0	3532,0	3532,0
Максимальное часовое потребление топлива: угля, т/ч	3,860	3,860	3,860	1,174	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
дров, $м^3$/ч	0,751	0,751	0,751	0,490											
газа, $м^3$/ч				1062,3	1400,2	1400,2	1400,2	1400,2	1400,2	1400,2	1400,2	1400,2	1400,2	1400,2	1400,2
ООО «Земком»															
Полезное потребление тепловой энергии, Гкал	3777,9	3777,9	3777,9	3582,3	3582,3	3582,3	3582,3	3582,3	3582,3	3582,3	3582,3	3582,3	3582,3	3582,3	3582,3
Производство тепловой энергии, Гкал	4898,0	4898,0	4898,0	4644,4	4644,4	4644,4	4644,4	4644,4	4644,4	4644,4	4644,4	4644,4	4644,4	4644,4	4644,4
Потребление топлива, т у.т.	881,2	881,2	881,2	835,6	835,6	835,6	835,6	835,6	835,6	835,6	835,6	835,6	835,6	835,6	835,6
Потребление топлива, щепа $пл.м^3$	2447,8	2447,8	2447,8	2321,0	2321,0	2321,0	2321,0	2321,0	2321,0	2321,0	2321,0	2321,0	2321,0	2321,0	2321,0
Максимальное часовое потребление топлива: щепа, $м^3$/ч	0,970	0,970	0,970	0,920	0,920	0,920	0,920	0,920	0,920	0,920	0,920	0,920	0,920	0,920	0,920
Индивидуальный жилой фонд															
Потребление тепловой энергии ИЖД, Гкал	46440,5	46620,8	74615,0	74705,1	74795,2	74885,3	74975,4	75065,5	75155,6	75245,7	75335,8	75425,9	75516,0	75606,1	75696,2
Производство тепловой энергии в ИЖД, Гкал	46909,6	47091,7	75368,7	75459,7	75550,7	75641,7	75732,7	75823,7	75914,7	76005,8	76096,8	76187,8	76278,8	76369,8	76460,8
Расход топлива, т у.т.	10029,3	10068,2	16113,8	15091,9	13599,1	12102,7	12117,2	12131,8	12146,4	12160,9	12175,5	12190,0	12204,6	12219,2	12233,7
Расход топлива: уголь, т	13058,9	13109,6	20981,5	19618	17624	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
газ, тыс. $м^3$				869,7	1885,5	10487,6	10500,2	10512,8	10525,4	10538,1	10550,7	10563,3	10575,9	10588,5	10601,2
Максимальный часовой расход топлива: уголь, т/ч	5,18	5,20	8,32	7,78	6,99	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
газ , $м^3$/ч	0	0	0	344,8	747,4	4157,5	4162,5	4167,5	4172,5	4177,5	4182,5	4187,5	4192,5	4197,5	4202,5

7.3 Расчет нормативных запасов топлива

В соответствии с «Порядком определения нормативов запасов топлива на источниках тепловой энергии» (утвержден Приказом Минэнерго России от 10 августа 2012 г. № 377) норматив создания запаса топлива на котельных является общим нормативным запасом основного и резервного видов топлива (далее - ОНЗТ) теплоснабжающей организации и определяется по сумме объемов неснижаемого нормативного запаса топлива (далее - ННЗТ) и нормативного эксплуатационного запаса топлива (далее - НЭЗТ). Для котельных, работающих на газе, ННЗТ устанавливается по резервному топливу (при его наличии на котельной).

Расчетный размер ННЗТ определяется по среднесуточному плановому расходу топлива самого холодного месяца отопительного периода и количеству суток, определяемых с учетом вида топлива и способа его доставки:

$$ННЗТ = Q_{\max} \times H_{ср.т} \times \frac{1}{K} \times T \times 10^{-3} \quad \text{тыс. т,} \qquad (14)$$

где $Q_{\max}$ - среднее значение производства тепловой энергии (выработка котельной) в самом холодном месяце (январе), Гкал/сутки;

$H_{ср.т}$ -расчетный норматив удельного расхода топлива на произведенную тепловую энергию для самого холодного месяца (января), т у.т./Гкал; принимается в объеме утвержденного норматива;

K - коэффициент перевода натурального топлива в условное;

T - длительность периода формирования объема ННЗТ, сут.

Количество суток, на которые рассчитывается ННЗТ, определяется фактическим временем, необходимым для доставки топлива от поставщика или базовых складов, и временем, необходимым на погрузоразгрузочные работы. Принимается в соответствии с Порядком.

$$Q_{max} = Q_{оот.} * 24 * (t_{вн.} - t_{ср.янв.}) / (t_{вн.} - t_{о}) + Q_{огвс} * 24 / K_{нер.} \qquad (15)$$

где $Q_{оот.}$ — суммарная расчетная тепловая нагрузка на отопление, Гкал/ч;

$Q_{огвс}$ - суммарная расчетная тепловая нагрузка на ГВС, Гкал/ч;

$K_{нер.}$ - коэффициент неравномерности водопотребления, принимается 2,3

$t_{вн.}$ - средняя температура воздуха в отапливаемых помещениях, принимается +20°С;

$t_{ср.янв.}$ - средняя температура января, для г. Нея $t_{ср.янв.}$ = -9,6°С;

$t_{о}$ - расчетная температура отопительного периода, для г. Нея $t_{о}$ = -32°С.

Для расчета размера НЭЗТ принимаются плановый среднесуточный расход топлива трех наиболее холодных месяцев отопительного периода и количество суток:

по твердому топливу — 45 суток, по жидкому топливу - 30 суток.

Расчет производится по формуле:

$$НЭЗТ = Q^{3}_{\max} \times H_{ср.т} \times \frac{1}{K} \times T \times 10^{-3} \quad \text{тыс. т,} \qquad (16)$$

где $Q^{3}_{\max}$ - среднее значение отпуска тепловой энергии в тепловую сеть в течение трех наиболее холодных месяцев, Гкал/сутки; рассчитывается по формуле 15, в которой в соответствии с фактической климатологией Нейского округа среднемесячная температура принимается: для декабря -9,1°С, для января -9,6°С, для февраля -8,2°С.

$H_{ср.т}$ - расчетный норматив средневзвешенного удельного расхода топлива на отпущенную тепловую энергию по трем наиболее холодным месяцам, кг у.т./Гкал;

K - коэффициент перевода натурального топлива в условное;

T - количество суток, на которое рассчитывается запас.

Значения нормативов запасов аварийных видов топлива для МУП ГПГ НЕЯ «НТС» и ООО «Земком», в том числе по месяцам отопительного периода, следует принимать в соответствии с постановлением департамента строительства, ЖКХ и ТЭК и Костромской области.

Таблица 7.3.1. Основные исходные данные и результаты расчета создания нормативного неснижаемого запаса топлива (ННЗТ)

Наименование ТСО, котельной	Вид топлива	Среднесут. отпуск теплоэнергии, Гкал/сут.	Норматив удельного расхода топлива, т у.т./Гкал	Средне-суточный расход топлива, т у.т.	Коэффициент перевода натурального топлива в условное	Кол-ство суток для расчета запаса	ННЗТ
МУП ГПГ НЕЯ "НТС"							
Котельная №1	уголь, т						18,0
Котельная №2	уголь, т	9,9	229,03	2,3	0,73	14	43,3
Котельная №3	уголь, т	10,8	225,44	2,4	0,73	14	46,3
Котельная №4	уголь, т	9,0	218,95	2,0	0,73	14	37,9
Котельная №5	уголь, т	9,1	220,00	2,0	0,73	14	38,4
Котельная №12	уголь, т	5,5	216,50	1,2	0,73	14	22,6
Котельная №17	дрова, пл.м^3	4,6	247,18	1,1	0,73	14	30,0
Котельная №18	уголь, т	2,5	218,00	0,5	0,266	7	10,5
БМК №20	газ				0,73	14	
Котельная №21	уголь, т	4,0	264,00	1,1			20,5
Котельная №23	дрова, пл.м^3	2,0	267,42	0,5	0,73	14	13,8
Котельная №25	уголь, т	2,0	233,00	0,5	0,266	7	9,2
Котельная №26	уголь, т	2,3	230,01	0,5	0,73	14	10,1
Котельная №29	уголь, т	4,6	229,00	1,0	0,73	14	20,1
итого		**66,3**	**224,74**	**15,2**	0,73	14	**320,7**
в т.ч. уголь, т							276,8
дрова, пл. м^3							43,9
ООО "Земком"							
Котельная п. Номжа	щепа, м^3	22,7	179,91	4,1	0,051	7	560,3

Таблица 7.3.2. Основные исходные данные и результаты расчета создания нормативного неснижаемого запаса топлива (НЭЗТ)

Наименование ТСО, котельной	Вид топлива	Среднесут. отпуск теплоэнергии, Гкал/сут.	Норматив удельного расхода топлива, т у.т./Гкал	Средне-суточный расход топлива, т у.т.	Коэффициент перевода натурального топлива в условное	Количество суток для расчета запаса	ННЗТ
МУП ГПГ НЕЯ "НТС"							
Котельная №1	уголь, т	4,3	213,20	0,9	0,73	45	56,6
Котельная №2	уголь, т	9,7	228,62	2,2	0,73	45	136,2
Котельная №3	уголь, т	9,8	226,35	2,2	0,73	45	135,8
Котельная №4	уголь, т	8,8	218,79	1,9	0,73	45	119,2
Котельная №5	уголь, т	8,9	219,39	2,0	0,73	45	120,5
Котельная №12	уголь, т	5,3	207,75	1,1	0,73	45	68,4

Котельная №17	дрова, пл.м^3	4,5	250,52	1,1	0,266	45	191,5
Котельная №18	уголь, т	2,5	220,59	0,5	0,73	45	33,3
Котельная №21	уголь, т	4,0	259,84	1,0	0,73	45	63,4
Котельная №23	дрова, пл.м^3	1,9	246,47	0,5	0,266	45	80,3
Котельная №25	уголь, т	2,0	232,05	0,5	0,73	45	28,7
Котельная №26	уголь, т	2,2	234,04	0,5	0,73	45	32,3
Котельная №29	уголь, т	4,5	227,75	1,0	0,73	45	62,9
итого		**64,1**	**223,85**	**14,6**			**1129,3**
в т.ч. уголь, т							857,4
дрова, пл. м^3							271,8
ООО "Земком"							
Котельная п. Номжа	щепа, м^3	22,2	179,91	4,0	0,051	45	3528,2

Таблица 7.3.3. Общий нормативный запас топлива (ОНЗТ) по теплоснабжающим организациям Нейского муниципального округа

Наименование ТСО, котельной	Вид топлива	Норматив общего запаса топлива (ОНЗТ)	В том числе	
			неснижаемый запас (ННЗТ)	эксплуатационный запас (НЭЗТ)
МУП ГПГ НЕЯ "НТС"				
Котельная №1	уголь, т	74,6	18,0	56,6
Котельная №2	уголь, т	179,5	43,3	136,2
Котельная №3	уголь, т	182,2	46,3	135,8
Котельная №4	уголь, т	157,1	37,9	119,2
Котельная №5	уголь, т	158,9	38,4	120,5
Котельная №12	уголь, т	91,0	22,6	68,4
Котельная №17	дрова, пл.м^3	221,5	30,0	191,5
Котельная №18	уголь, т	43,8	10,5	33,3
Котельная №21	уголь, т	83,9	20,5	63,4
Котельная №23	дрова, пл.м^3	94,2	13,8	80,3
Котельная №25	уголь, т	37,8	9,2	28,7
Котельная №26	уголь, т	42,4	10,1	32,3
Котельная №29	уголь, т	83,0	20,1	62,9
итого	**уголь, т**	**1134,3**	**276,8**	**857,4**
	дрова, пл. м^3	**315,7**	**43,9**	**271,8**
ООО «Земком»				
Котельная п. Номжа	щепа, м^3	4088,6	560,3	3528,2

Запасы угля, щепы и дров могут храниться как на площадках у котельных, так и на центральном топливном складе.

8. Оценка надежности и безопасности теплоснабжения.

Оценка надежности и безопасности теплоснабжения Нейского муниципального округа производится в соответствии с Методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения. Утверждены приказом Министерства энергетики РФ от 5.03 2019 г. № 212.

8.1. Сведения об отказах в системах теплоснабжения.

Отказы в работе систем теплоснабжения Нейского МО в 2023 и 2024 годах отсутствовали. Недопоставки тепловой энергии потребителям по причине отказов на теплоисточниках или тепловых сетях за этот период не было. В этот период выявленные дефекты на тепловых сетях оперативно устранялись. Перерасчеты с потребителями за недоотпуск тепловой энергии не производились.

8.2. Расчет показателей надежности систем теплоснабжения.

В соответствии с П18.7 Методических указаний по разработке схем теплоснабжения Определение плановых и расчет фактических значений показателей надежности объектов теплоснабжения и их достижение организацией, осуществляющей регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения, должно осуществляться в соответствии с постановлением Правительства РФ от 16.05.2014 г. №452 «Об утверждении правил определения плановых и расчета фактических значений показателей надежности и энергетической эффективности объектов теплоснабжения, а также определения достижения организацией, осуществляющей регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения, указанных плановых значений и о внесении изменений в постановление Правительства РФ от 15.05.2010 г. №340».

Плановые значения показателя надежности объектов теплоснабжения, определяемого количеством прекращений подачи тепловой энергии в результате технологических нарушений на тепловых сетях на 1 км тепловых сетей в целом по теплоснабжающей организации, ($P_{\text{п сети от } tn}$) рассчитываются по формуле:

$$P_{\text{п сети от } t_n} = \left(N_{\text{п сети от } t_{0-1}} / L_{t_0-1}\right) \times \left(L_{t_n} - \sum L_{\text{зам}} t_n\right) / L_{t_n} \quad , \qquad (21)$$

где:

$N_{\text{п сети от } t_{0-1}}$ - фактическое количество прекращений подачи тепловой энергии, причиной которых явились технологические нарушения на тепловых сетях, за год, предшествующий году начала разработки схемы теплоснабжения;

Для котельных: МУП ГПГ НЕЯ "НТС" в 2024 г. $L_{t0\text{-}1}$ = 21,215 км, N = 0.

ООО «Земком» в 2024 г. $L_{t0\text{-}1}$ = 3,356 км, N = 0.

t_0 - год разработки схемы теплоснабжения;

t_n - соответствующий год, на который устанавливаются показатели надежности и энергетической эффективности объектов теплоснабжения;

L - суммарная протяженность тепловой сети в двухтрубном исчислении, километров;

$\sum L_{\text{зам}} t_n$ - суммарная протяженность строящихся, реконструируемых и модернизируемых тепловых сетей в двухтрубном исчислении, вводимых в эксплуатацию в соответствующем году разработки схемы теплоснабжения, километров;

L_{tn} - общая протяженность тепловых сетей в двухтрубном исчислении в году, соответствующем году разработки схемы теплоснабжения, километров;

t_0 - 1 - год, предшествующий году начала разработки схемы теплоснабжения. По годам протяженность тепловых сетей приведена в таблице 8.2.1.

Таблица 8.2.1. Протяженность тепловых сетей ТСО, км

Наименование ТСО	2024 г.	2025 г.	2026 г.
МУП ГПГ НЕЯ "НТС"	23,287	23,287	21,215
ООО «Земком»	3,356	3,356	3,356

Для котельных:

МУП ГПГ НЕЯ "НТС":

$$P_{\text{п сети от } tn} = 0/23,287*(21,215-0/21,215) = 0/23,287*21,215 = 0$$

ООО «Земком»:

$$P_{\text{п сети от } tn} = 0/3,356*(3,356-0/3,356) = 0/3,356*3,356 = 0$$

Плановое значение показателя надежности объектов теплоснабжения, определяемого количеством прекращений подачи тепловой энергии в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии на 1 Гкал/час установленной мощности ($P_{\text{п ист от } tn}$), рассчитывается по формуле:

$$P_{\text{п ист от } t_n} = \left(N_{\text{п ист от } t_0-1} / M_{t_0-1}\right) \times \left(M_{t_n} - \sum M_{\text{зам} t_n}\right) / M_{t_n} \quad , \qquad (22)$$

где:

$N_{\text{п ист от } t_0-1}$ - фактическое количество прекращений подачи тепловой энергии, причиной которых явились технологические нарушения на источниках тепловой энергии, за год, предшествующий году разработки схемы теплоснабжения;

t_0 - первый год разработки схемы теплоснабжения;

$\sum M_{\text{зам} t_n}$ - суммарная мощность строящихся, реконструируемых и модернизируемых источников тепловой энергии, вводимых в эксплуатацию в году разработки схемы теплоснабжения;

М - мощность источника тепловой энергии, Гкал/час;

M_{t_n} - общая мощность источников тепловой энергии в году разработки схемы теплоснабжения;

t_n - соответствующий год разработки схемы теплоснабжения, на который устанавливаются показатели надежности и энергетической эффективности объектов теплоснабжения;

t_0 - 1 - год, предшествующий году начала разработки схемы теплоснабжения.

По годам мощность теплоисточников приведена в таблице 8.2.2.

Таблица 8.2.2. Мощность теплоисточников, Гкал/ч

	2024 г.	2025 г.	2026 г.
МУП ГПГ НЕЯ "НТС"	28,43	28,43	25,323
ООО «Земком»	3,87	3,87	3,87

МУП ГПГ НЕЯ "НТС"

$$P_{\text{п ист от tn}} = 0/28,43*(25,323-1,118)/25,323 = 0/28,43*0,956 = 0$$

ООО «Земком»

$$P_{\text{п ист от tn}} = 0/3,87*(3,87- 0)/3,87 = 0/3,87*1 = 0$$

Плановые значения показателя энергетической эффективности, определяемого удельным расходом топлива на производство единицы тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии, должны быть установлены на уровне нормативов удельного расхода топлива.

Плановые значения показателя энергетической эффективности, определяемого отношением величины технологических потерь тепловой энергии к материальной характеристике тепловой сети, должны быть установлены на уровне нормативных технологических потерь.

9. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение.

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

Расчеты объемов необходимого финансирования мероприятий по повышению эффективности и надежности систем теплоснабжения Нейского муниципального округа приведены в разделах 4, 5 и 6. Сводные результаты расчетов приведены в таблицах 9.1.1 – 9.1.3.

Таблица 9.1.1. Сводные результаты расчетов необходимого объема финансирования строительства и реконструкции котельных и тепловых сетей по сценарию 1.

Наименование теплоснабжающей организации, виды работ	Необходимый объем финансирования, тыс. руб.	Период внедрения, годы
МУП ГПГ НЕЯ "НТС"		
Отопление собственных объектов	5612,0	2026
Наладка тепловых сетей	150	2026-2027
Замена аварийных участков тепловых сетей	12830,5	2026 - 2031
Строительство новых теплосетей	5380	2026 - 2026
Итого	**23972,5**	
Региональный и муниципальный бюджеты		
Перевод бюджетных учреждений, организаций на автономное теплоснабжение	**50790,6**	2026 - 2027
ООО "Земком"		
Наладка тепловых сетей	50	2026 - 2027
Установка на котельной ионообменных фильтров	20	2026
Замена аварийных участков тепловых сетей	5652,5	2026 - 2029
Итого	**5722,5**	
Итого по МО	**80485,6**	

Таблица 9.1.2. Сводные результаты расчетов необходимого объема финансирования строительства и реконструкции котельных и тепловых сетей по сценарию 2

Наименование теплоснабжающей организации, виды работ	Необходимый объем финансирования, тыс. руб.	Период внедрения, годы
МУП ГПГ НЕЯ "НТС"		
Реконструкция 8 котельных в автономные газовые блочно-модульные, отопление базы	78554,7	2026 - 2027
Наладка тепловых сетей	150	2026-2027
Замена аварийных участков тепловых сетей	12830,5	2026 - 2031
Строительство новых теплосетей	5380	2026 - 2026
Итого	**96915,2**	
Региональный и муниципальный бюджеты		
Перевод бюджетных учреждений, организаций на автономное теплоснабжение	**59849,6**	2026 - 2027
ООО "Земком"		
Наладка тепловых сетей	50	2026 - 2027
Установка на котельной ионообменных фильтров	20	2026
Замена аварийных участков тепловых сетей	5652,5	2026 - 2029
Итого	**5722,5**	
Итого по МО	**162487,3**	

Таблица 9.1.3. Сводные результаты расчетов необходимого объема финансирования строительства и реконструкции котельных и тепловых сетей сценарий 3

Наименование теплоснабжающей организации, виды работ	Необходимый объем финансирования, тыс. руб.	Период внедрения, годы
МУП ГПГ НЕЯ "НТС"		
Реконструкция 8 котельных в автономные газовые блочно-модульные	78554,7	2026 - 2027
Наладка тепловых сетей	150	2026-2027
Замена аварийных участков тепловых сетей	12830,5	2026 - 2031
Строительство новых теплосетей	5380	2026 - 2026
Итого	**96915,2**	
Региональный и муниципальный бюджеты		
Перевод бюджетных учреждений, организаций на автономное теплоснабжение	**59849,6**	2026 - 2027
ООО "Земком"		
Наладка тепловых сетей	50	2026 - 2027
Установка на котельной ионообменных фильтров	20	2026
Замена аварийных участков тепловых сетей	5652,5	2026 - 2027
Итого	**5722,5**	
Итого по МО	**162487,3**	

Как следует из выше приведенных таблиц, общий объем финансирования в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение существующих источников тепловой энергии и тепловых сетей оценивается в суммы: по сценарию 1– **80485,6** тыс. руб.

по сценарию 2 – **162487,3** тыс.руб.

по сценарию 3 – **162487,3** тыс.руб.

9.2 Предложения по источникам и условиям инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности

При существующем техническом и технологическом уровне деятельность основной теплоснабжающей организации округа - МУП ГПГ НЕЯ «НТС» не является прибыльной, несмотря на довольно высокий утвержденный тариф на тепловую энергию. По этой причине собственных средств для проведения модернизации и реконструкции котельных и тепловых сетей она не имеет. Не располагает достаточными средствами также и собственник теплосетевого хозяйства администрация муниципального округа.

Небольшие по объемам работы по замене котлов или отдельных участков тепловых сетей, установке водоочистных фильтров, наладке тепловых сетей теплоснабжающие организации могут выполнить за счет собственных средств, средств местных бюджетов, а также за счет затрат на ремонт, включенных в расчет тарифа.

Для проведения всего комплекса мероприятий по развитию систем теплоснабжения администрация Нейского МО может войти в федеральную программу развития регионов, привлечь средства регионального бюджета, областного фонда энергосбережения или привлечь частных инвесторов. В соответствии с действующим законодательством возможными формами работы инвесторов являются:

- энергосервисный контракт;
- инвестиционный проект;
- концессионное соглашение;

По энергосервисным контрактам целесообразно выполнение относительно небольших по стоимости технических мероприятий на тех объектах, которые имеют постоянное и большое по объему потребление энергоресурсов. К таким объектам относятся сетевые насосы котельных и системы их внутреннего освещения.

По инвестиционным проектам возможно выполнение на отдельных объектах довольно больших по стоимости работ на условиях возврата вложенных средств через механизм тарифного или ценового регулирования. По такой форме инвестирования целесообразно реконструировать котельные и тепловые сети. По инвестиционным проектам объекты передаются инвестору в длительную аренду, за период которой должно произойти безусловное возвращение вложенных средств.

Для комплексной реконструкции котельных и тепловых сетей рекомендуется заключить концессионное соглашение. По концессионному соглашению концессионер приобретает право владения и пользования объектами системы теплоснабжения на длительный период. Обязанностью инвестора – концессионера является, прежде всего, обеспечение эксплуатации систем теплоснабжения и предоставление потребителям качественных услуг по отоплению и ГВС. Другой обязанностью концессионера является проведение технических мероприятий, направленных на повышение энергетической и экономической эффективности систем теплоснабжения. Приложением к концессионному соглашению должна быть инвестиционная программа. Возврат инвестору вложенных средств производится также через механизм тарифообразования. При этом тарифы должны устанавливаться на весь период действия инвестиционной программы, что существенно снизит риски инвестора.

При заключении энергосервисных контрактов и концессионных соглашений в соответствии с бюджетным законодательством необходимо проведение конкурсов по отбору исполнителей.

Одним из главных элементов в привлечении инвесторов и разработке инвестиционных проектов является определение тем и объектов инвестирования на основе тщательного анализа состояния систем теплоснабжения, принятие оптимальных технических решений, подготовка технико-экономических обоснований, технических заданий на проектирование и разработка рабочих проектов. Одним из основных документов для инвесторов является схема теплоснабжения муниципального округа, которая является общим техническим заданием для проектирования реконструкции существующих и строительства новых объектов теплоснабжения. Проектные организации должны учитывать приведенные в схеме теплоснабжения тепловые нагрузки потребителей, рекомендации по местам расположения теплоисточников, рекомендации по выбору основного оборудования и его тепловой мощности.

Важным условием привлечения инвесторов является обеспечение их прав собственности на построенные или реконструированные объекты.

Возможные источники финансирования мероприятий, предлагаемых настоящей схемой теплоснабжения, приведен в их реестре (раздел 16).

9.3 Расчет эффективности инвестиций

Эффективность инвестиций на стадии разработки схемы теплоснабжения с достаточной точностью может быть определена по простому сроку окупаемости:

$$Т_{ок.} = З_{сумм.}/Э_{сумм.}\text{ , лет} \quad (22)$$

где $З_{сумм.}$ - суммарные затраты на внедрение инвестиционного проекта и последующие эксплуатационные затраты на содержание установленного оборудования и систем автоматизации;

$Э_{сумм.}$ – суммарный годовой экономический эффект от внедрения инвестпроекта.

Более точно эффективность инвестиций будет рассчитана на стадии подготовки технико-экономического обоснования и проектирования, где будут учтены динамика изменения цен и тарифов на энергоносители, проценты за пользование кредитом и другие факторы.

Таблица 9.3.1. Расчет эффективности инвестиций

Наименование теплоснабжающей организации, виды работ	Объем финансирования, тыс. руб.	Эффект от внедрения, тыс. руб./год	Простой срок окупа-емости, лет
Сценарий 1			
МУП ГПГ НЕЯ "НТС"			
Отопление собственных объектов	5612,0	1285,6	4,4
Наладка тепловых сетей	150	-	
Замена аварийных участков тепловых сетей	12830,5	219,8	58,4
Строительство новых теплосетей	5380	-	
Итого	**23972,5**	**1505,4**	15,9
Региональный и муниципальный бюджеты			
Перевод бюджетных учреждений, организаций на автономное теплоснабжение	**50790,6**	**6896,2**	7,4
ООО "Земком"			
Наладка тепловых сетей	50	-	
Установка фильтров подпиточной воды	20	-	
Замена аварийных участков тепловых сетей	5652,5	66,9	84,5
Итого	**5722,5**	**66,9**	**85,5**
Итого по МО	**80485,6**	**8468,5**	**9,5**
Сценарий 2			
МУП ГПГ НЕЯ "НТС"			
Реконструкция 8 котельных в автономные газовые блочно-модульные	78554,7	12447	6,3
Наладка тепловых сетей	150	-	
Замена аварийных участков тепловых сетей	12830,5	219,8	58,4
Строительство новых теплосетей	5380	-	
Итого	**96915,2**	**12666,8**	**7,7**
Региональный и муниципальный бюджеты			
Перевод бюджетных учреждений, организаций на автономное теплоснабжение	59849,6	**8806,6**	**6,8**
ООО "Земком"			
Наладка тепловых сетей	50	-	
Установка фильтров подпиточной воды	20	-	
Замена аварийных участков тепловых сетей	5652,5	66,9	84,5
Итого	**5722,5**	**66,9**	**85,5**
Итого по Нейскому МО	**162487,3**	**21540,3**	**7,5**
Сценарий 3			
МУП ГПГ НЕЯ "НТС"			
Реконструкция 8 котельных в автономные газовые блочно-модульные	78554,7	13703,5	5,7
Наладка тепловых сетей	150	-	
Замена аварийных участков тепловых сетей	12830,5	219,8	58,4
Строительство новых теплосетей	5380	-	
Итого	**96915,2**	**13923,3**	**7,0**
Региональный и муниципальный бюджеты			
Перевод бюджетных учреждений, организаций на автономное теплоснабжение	59849,6	**8806,6**	**6,8**
ООО "Земком"			
Наладка тепловых сетей	50	-	-
Установка фильтров подпиточной воды	20	-	-
Замена аварийных участков тепловых сетей	5652,5	66,9	84,5

Итого	**5722,5**	**66,9**	**85,5**
Итого по Нейскому МО	**162487,3**	**22796,8**	**7,1**

10. Вывод из эксплуатации источников тепловой энергии и тепловых сетей

В соответствии с «Правилами вывода в ремонт и из эксплуатации источников тепловой энергии и тепловых сетей», утвержденных постановлением Правительства РФ от 8 июля 2023 г. №1130 (далее Правила), настоящей схемой теплоснабжения допускается вывод из эксплуатации действующих источников тепловой энергии без их замещения другими централизованными источниками теплоты, если эксплуатация этих теплоисточников приносит убытки. При этом вывод из эксплуатации котельных и тепловых сетей производится в сроки, установленные настоящей схемой теплоснабжения.

Собственники котельных и тепловых сетей, планирующие вывод их из эксплуатации (консервацию или ликвидацию), не менее чем за 8 месяцев до планируемого вывода обязаны в письменной форме уведомить в целях согласования вывода их из эксплуатации администрацию муниципального округа (с указанием оборудования, выводимого из эксплуатации) о сроках и причинах вывода указанных объектов из эксплуатации. В уведомлении должны быть указаны потребители тепловой энергии, теплоснабжение которых может быть прекращено или ограничено в связи с выводом из эксплуатации источников тепловой энергии и тепловых сетей.

К уведомлению о выводе из эксплуатации тепловых сетей, к которым подключены теплопотребляющие установки потребителей тепловой энергии, прилагаются письменные согласования вывода тепловых сетей из эксплуатации, полученные от всех потребителей тепловой энергии, указанных в уведомлении, в том числе потребителей в многоквартирных домах в случае непосредственного управления многоквартирным домом собственниками помещений.

Администрация муниципального округа при получении уведомления о выводе из эксплуатации источника тепловой энергии и тепловых сетей, обязана в течение 30 дней рассмотреть и согласовать это уведомление или потребовать от владельца указанных объектов приостановить их вывод из эксплуатации не более чем на 3 года в случае наличия угрозы возникновения дефицита тепловой энергии, выявленного на основании анализа схемы теплоснабжения, при этом заявители обязаны выполнить такое требование органа местного самоуправления.

В случае если продолжение эксплуатации объектов по требованию органа местного самоуправления ведет к финансовым убыткам, законным владельцам указанных объектов должна быть обеспечена их компенсация в соответствии с бюджетным законодательством Российской Федерации. Размер компенсации некомпенсируемых финансовых убытков определяется в соответствии с п. 19 Правил.

Вывод из эксплуатации источников тепловой энергии и тепловых сетей осуществляется только после получения согласования на вывод из эксплуатации от администрации муниципального округа. В случае если от администрации МО в течение 30 дней заявителю не поступит решение по результатам рассмотрения уведомления, заявитель вправе вывести объекты из эксплуатации в сроки, указанные в уведомлении.

Без уведомления следует выводить из эксплуатации те участки тепловых сетей, по которым производилась подача тепловой энергии потребителям, полностью перешедшим на индивидуальное теплоснабжение.

Настоящей схемой теплоснабжения предусматривается вывод из эксплуатации всех угольно-дровяных котельных, а также индивидуальных электрических, угольных или дровяных котлов учреждений районного и областного подчинения, с замещением их теплоисточниками, работающими на природном газе.

11. Предложение по определению единой теплоснабжающей организации

В Нейском муниципальном округе кандидатами на роль единой теплоснабжающей организации являются 2 теплоснабжающие организации:

- МУП ГПГ НЕЯ «НТС», на долю которой приходится 25100,8 Гкал/год планового полезного отпуска тепловой энергии или 84,1% от суммарного годового полезного отпуска. Зона теплоснабжения находится в г. Нея, п. Еленский, п. Тотомица, с. Коткишево и с. Кужбал.
- ООО «Земком», на долю которой приходится 4761,5 Гкал/год полезного отпуска тепловой энергии или 15,9% от суммарного годового полезного отпуска. Зона теплоснабжения находится в п. Номжа.

В эксплуатационной ответственности МУП ГПГ НЕЯ «НТС» на территории города и в сельских населенных пунктах находится 21 котельная и 21,2 км тепловых сетей.

В эксплуатационной ответственности ООО «Земком» находится котельная в п. Номжа и 3,4 км тепловых сетей.

МУП ГПГ НЕЯ «НТС» имеет штат квалифицированных специалистов, ремонтную базу и подразделение по заготовке и распределению твердого топлива.

К существенным преимуществам МУП ГПГ НЕЯ «НТС» относится также возможность использования на котельных как природного газа, каменного угля, так и местного вида топлива – дров. С началом газификации округа дорогой вид топлива – каменный уголь заменяется на природный газ, что снизит себестоимость производства тепловой энергии.

Зона теплоснабжения ООО «Земком» ограничивается поселком Номжа и не граничит с зоной ответственности МУП ГПГ НЕЯ «НТС». ООО «Земком» имеет штат квалифицированных специалистов, ремонтно-техническую базу и подразделение по эксплуатации тепловых сетей.

В силу выше изложенного является целесообразным присвоить статус **единой теплоснабжающей организации:**

1). МУП ГПГ НЕЯ «НТС» в зонах теплоснабжения: г. Нея, п. Еленский, п. Тотомица, с. Коткишево, с. Кужбал.

2). ООО «Земком» в зоне теплоснабжения п. Номжа.

Для получения статуса ЕТО теплоснабжающие организации должны подать заявление в администрацию муниципального округа в период публичных слушаний по проекту схемы теплоснабжения. Решение о присвоении статуса единой теплоснабжающей организации может быть принято в процессе рассмотрения настоящего документа руководством муниципального округа.

Администрация муниципального округа должна контролировать финансовое состояние каждой ЕТО, поскольку в соответствии с постановлением Правительства РФ от 8 августа 2012 г. № 808, если теплоснабжающая организация систематически не исполняет свои обязательства, в том числе и по расчетам с поставщиками топлива и электроэнергии, то она может потерять статус ЕТО.

12. Индикаторы развития систем теплоснабжения муниципального округа

Перечень и формы представления индикаторов развития систем теплоснабжения приняты в соответствии с Методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения. Индикаторы (показатели) развития систем теплоснабжения муниципальных котельных, эксплуатируемых МУП ГПГ НЕЯ «НТС» и ООО «Земком», по выбранному администрацией Нейского МО варианту №3, представлены в таблицах 12.1. – 12.4.

Таблица 12.1. Целевые показатели (индикаторы) эффективности муниципальных котельных, эксплуатируемых МУП ГПГ НЕЯ «НТС»

№ п/п	Наименование показателей	Единица измерения	2023г.	2024г.	2025г.	2026г.	2027г.	2028г.	2029г.	2030г.	2031г.	2032г.	2033г.	2034г.	2035г.	2036г.	2037г.
1.	Установленная тепловая мощность (УТМ)	Гкал/ч	28,43	28,43	25,695	23,035	14,305	14,305	14,305	14,305	14,305	14,305	14,305	14,305	14,305	14,305	14,305
2.	Присоединенная тепловая нагрузка	Гкал/ч	10,985	10,985	10,328	9,619	8,341	8,341	8,341	8,341	8,341	8,341	8,341	8,341	8,341	8,341	8,341
3.	Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	25,586	20,671	24,355	21,932	14,304	14,304	14,304	14,304	14,304	14,304	14,304	14,304	14,304	14,304	14,304
4.	Потери УТМ	%	10,0	27,3	5,2	4,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
5.	Резерв тепловой мощности	%	57,1	46,9	57,6	56,1	41,7	41,7	41,7	41,7	41,7	41,7	41,7	41,7	41,7	41,7	41,7
6.	Производство тепловой энергии	Гкал	34198	34198	32222	30090	26246	26246	26246	26246	26246	26246	26246	26246	26246	26246	26246
7.	Отпуск тепловой энергии с коллекторов	Гкал	33370	33370	31443	29362	25611	25611	25611	25611	25611	25611	25611	25611	25611	25611	25611
8.	Средневзвешенный срок службы котлов	лет	14	12	12	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
9.	Остаточный ресурс котлов	лет	-4	-2	-2	0	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	-1
10.	УРУТ на выработку тепловой энергии	кгу.т/Гкал	237,3	237,3	218,33	155,3	155,3	155,3	155,3	155,3	155,3	155,3	155,3	155,3	155,3	155,3	155,3
11	Собственные нужды	%	0,141	0,110	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070
12	УРУТ на отпуск тепловой энергии	кг у.т/Гкал	237,64	237,56	218,48	155,41	155,41	155,41	155,41	155,41	155,41	155,41	155,41	155,41	155,41	155,41	155,41
13	Удельный расход электроэнергии	кВт*ч/Гкал	46,2	46,2	42,0	20,0	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
14	Удельный расход теплоносителя	$м^3$/Гкал	0,100	0,091	0,098	0,084	0,064	0,064	0,064	0,064	0,064	0,064	0,064	0,064	0,064	0,064	0,064
15	Коэффициент использования УТМ	%	38,6	38,6	40,2	41,8	58,3	58,3	58,3	58,3	58,3	58,3	58,3	58,3	58,3	58,3	58,3
16	Число часов использования УТМ	ч/год	2653	2653	2653	2653	2653	2653	2653	2653	2653	2653	2653	2653	2653	2653	2653
17	Доля автоматизированных котельных без персонала	%	0	0	42,9	52,4	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
18	Доля котельных, оборудован-ных приборами учета	%	0	0	42,9	52,4	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Таблица 12.2. Целевые показатели (индикаторы) эффективности передачи тепловой энергии МУП ГПГ НЕЯ «НТС»

№ п/п	Наименование показателей	Единица измерения	2023г.	2024г.	2025г.	2026г.	2027г.	2028г.	2029г.	2030г.	2031г.	2032г.	2033г.	2034г.	2035г.	2036г.	2037г.
1.	Протяженность тепловых сетей	км	23,3	23,3	22,7	21,0	17,3	17,3	17,3	17,3	17,3	17,3	17,3	17,3	17,3	17,3	17,3
2.	Материальная характеристика тепловых сетей	$м^2$	3883,8	3883,8	3752,5	3489,4	2953,0	2953,0	2953,0	2953,0	2953,0	2953,0	2953,0	2953,0	2953,0	2953,0	2953,0
3.	Средний срок эксплуатации тепловых сетей	лет	36	37	38	35	30	29	28	27	25	25	25	25	25	25	25
4.	Нормативные потери тепловой энергии в тепловых сетях	Гкал	8021,8	8021,8	7665,4	7495,7	6208,6	6208,6	6208,6	6204,9	6204,9	6204,9	6204,9	6204,9	6204,9	6204,9	6204,9
5.	Относительные нормативные потери в тепловых сетях	%	24,0	24,0	24,4	25,5	24,2	24,2	24,2	24,2	24,2	24,2	24,2	24,2	24,2	24,2	24,2
6.	Относительная материальная характеристика тепловых сетей	$м^2$/Гкал/ч	353,6	353,6	363,3	362,8	354,0	354,0	354,0	354,0	354,0	354,0	354,0	354,0	354,0	354,0	354,0
7.	Потери теплоносителя	$м^3$	3425,8	3120,9	3275,6	3076,5	2550,5	2550,5	2550,5	2550,5	2550,5	2550,5	2550,5	2550,5	2550,5	2550,5	2550,5
8.	Расчетный расход теплоносителя	т/ч	549,2	549,2	516,4	481,0	333,6	333,6	333,6	333,6	333,6	333,6	333,6	333,6	333,6	333,6	333,6
9.	Фактический расход теплоносителя	т/ч	694	685	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
10.	Удельный расход теплоносителя	т/Гкал	63,2	62,4	38,7	41,6	48,0	48,0	48,0	48,0	48,0	48,0	48,0	48,0	48,0	48,0	48,0
11.	Нормативная подпитка тепловой сети	т/ч	0,625	0,569	0,597	0,561	0,465	0,465	0,465	0,465	0,465	0,465	0,465	0,465	0,465	0,465	0,465
12.	Фактическая подпитка тепловой сети	т/ч	3,181	3,181	2,997	2,799	2,441	2,441	2,441	2,441	2,441	2,441	2,441	2,441	2,441	2,441	2,441
13.	Расход электроэнергии на передачу тепловой энергии	тыс. кВт*ч	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	Удельный расход электроэнергии на передачу тепловой энергии	кВт*ч/Гкал	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	Присоединенная тепловая нагрузка	Гкал/ч	10,985	10,985	10,328	9,619	8,341	8,341	8,341	8,341	8,341	8,341	8,341	8,341	8,341	8,341	8,341
16	Средневзвешенная плотность тепловой нагрузки в зоне действия источника тепловой энергии	Гкал/ч/$км^2$	0,621	0,621	0,584	0,543	0,471	0,471	0,471	0,471	0,471	0,471	0,471	0,471	0,471	0,471	0,471
17	Количество повреждений (отказов) в тепловых сетях	ед./год	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18	Удельная повреждаемость тепловых сетей	ед./м/год	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Таблица 12.3. Целевые показатели (индикаторы) эффективности котельных, эксплуатируемых ООО «Земком»

№ п/п	Наименование показателей	Единица измерения	2023г.	2024г.	2025г.	2026г.	2027г.	2028г.	2029г.	2030г.	2031г.	2032г.	2033г.	2034г.	2035г.	2036г.	2037г.
1.	Установленная тепловая мощность (УТМ)	Гкал/ч	2,58	2,58	2,58	2,58	2,58	2,58	2,58	2,58	2,58	2,58	2,58	2,58	2,58	2,58	2,58
2.	Присоединенная тепловая нагрузка	Гкал/ч	1,661	1,575	1,575	1,575	1,575	1,575	1,575	1,575	1,575	1,575	1,575	1,575	1,575	1,575	1,575
3.	Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	2,58	2,58	2,56	2,56	2,56	2,56	2,54	2,54	2,54	2,54	2,54	2,50	2,50	2,50	2,50
4.	Потери УТМ	%	0,0	0,0	0,8	0,8	0,8	0,8	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	3,1	3,1	3,1	3,1
5.	Резерв тепловой мощности	%	35,6	39,0	38,5	38,5	38,5	38,5	38,0	38,0	38,0	38,0	38,0	37,0	37,0	37,0	37,0
6.	Производство тепловой энергии	Гкал	4898	4644	4644	4644	4644	4644	4644	4644	4644	4644	4644	4644	4644	4644	4644
7.	Отпуск тепловой энергии с коллекторов	Гкал	5029	4768	4768	4768	4768	4768	4768	4768	4768	4768	4768	4768	4768	4768	4768
8.	Средневзвешенный срок службы котлов	лет	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
9.	Остаточный ресурс котлов	лет	5	4	3	2	1	0	-1	-2	-3	-4	-5	-6	-7	-8	-9
10.	УРУТ на выработку тепловой энергии	кгу.т/Гкал	179,91	179,91	179,91	179,91	179,91	179,91	179,91	179,91	179,91	179,91	179,91	179,91	179,91	179,91	179,91
11	Собственные нужды	%	0,026	0,026	0,017	0,017	0,017	0,017	0,017	0,017	0,017	0,017	0,017	0,017	0,017	0,017	0,017
12	УРУТ на отпуск тепловой энергии	кг у.т/Гкал	179,96	179,96	179,94	179,94	179,94	179,94	179,94	179,94	179,94	179,94	179,94	179,94	179,94	179,94	179,94
13	Удельный расход электроэнергии	кВт*ч/Гкал	42,3	25,0	20,0	20,0	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
14	Удельный расход теплоносителя	$м^3$/Гкал	0,177	0,182	0,182	0,182	0,182	0,182	0,182	0,182	0,182	0,182	0,182	0,182	0,182	0,182	0,182
15	Коэффициент использования УТМ	%	64,4	61,0	61,0	61,0	61,0	61,0	61,0	61,0	61,0	61,0	61,0	61,0	61,0	61,0	61,0
16	Число часов использования УТМ	ч/год	2653	2653	2653	2653	2653	2653	2653	2653	2653	2653	2653	2653	2653	2653	2653
17	Доля автоматизированных котельных без персонала	%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18	Доля котельных, оборудован-ных приборами учета	%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Таблица 12.4. Целевые показатели (индикаторы) эффективности передачи тепловой энергии ООО «Земком»

№ п/п	Наименование показателей	Единица измерения	2023г.	2024г.	2025г.	2026г.	2027г.	2028г.	2029г.	2030г.	2031г.	2032г.	2033г.	2034г.	2035г.	2036г.	2037г.
1.	Протяженность тепловых сетей	км	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4
2.	Материальная характеристика тепловых сетей	$м^2$	667,9	667,9	667,9	667,9	667,9	667,9	667,9	667,9	667,9	667,9	667,9	667,9	667,9	667,9	667,9
3.	Средний срок эксплуатации тепловых сетей	лет	38	38	37	36	35	34	33	32	31	30	29	28	27	26	25
4.	Нормативные потери тепловой энергии в тепловых сетях	Гкал	1327,5	1254,3	1254,3	1254,3	1254,3	1254,3	1254,3	1254,3	1254,3	1254,3	1254,3	1254,3	1254,3	1254,3	1254,3
5.	Относительные нормативные потери в тепловых сетях	%	26,4	26,3	26,3	26,3	26,3	26,3	26,3	26,3	26,3	26,3	26,3	26,3	26,3	26,3	26,3
6.	Относительная материальная характеристика тепловых сетей	$м^2$/Гкал/ч	402,1	424,1	424,1	424,1	424,1	424,1	424,1	424,1	424,1	424,1	424,1	424,1	424,1	424,1	424,1
7.	Потери теплоносителя	$м^3$	869,3	846,4	846,4	846,4	846,4	846,4	846,4	846,4	846,4	846,4	846,4	846,4	846,4	846,4	846,4
8.	Расчетный расход теплоносителя	т/ч	83,1	78,8	78,8	78,8	78,8	78,8	78,8	78,8	78,8	78,8	78,8	78,8	78,8	78,8	78,8
9.	Фактический расход теплоносителя	т/ч	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
10.	Удельный расход теплоносителя	т/Гкал	60,2	63,5	63,5	63,5	63,5	63,5	63,5	63,5	63,5	63,5	63,5	63,5	63,5	63,5	63,5
11.	Нормативная подпитка тепловой сети	т/ч	0,158	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154
12.	Фактическая подпитка тепловой сети	т/ч	0,456	0,432	0,432	0,432	0,432	0,432	0,432	0,432	0,432	0,432	0,432	0,432	0,432	0,432	0,432
13.	Расход электроэнергии на передачу тепловой энергии	тыс. кВт*ч	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	Удельный расход электроэнергии на передачу тепловой энергии	кВт*ч/Гкал	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	Присоединенная тепловая нагрузка	Гкал/ч	1,661	1,575	1,575	1,575	1,575	1,575	1,575	1,575	1,575	1,575	1,575	1,575	1,575	1,575	1,575
16	Средневзвешенная плотность тепловой нагрузки в зоне действия источника тепловой энергии	Гкал/ч/$км^2$	2,77	2,63	2,63	2,63	2,63	2,63	2,63	2,63	2,63	2,63	2,63	2,63	2,63	2,63	2,63
17	Количество повреждений (отказов) в тепловых сетях	ед./год	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18	Удельная повреждаемость тепловых сетей	ед./м/год	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

13. Ценовые (тарифные) последствия

Динамика изменения (роста) тарифов на тепловую энергию, поставляемую теплоснабжающими организациями Нейского муниципального округа, приведена в разделе 1, п. 1.12. При существующих тарифах услуги по теплоснабжению доступны не всем потребителям – собственникам квартир в многоквартирных домах.

Для повышения доступности централизованного теплоснабжения Решением Думы Нейского муниципального округа Костромской области от 29 мая 2024 года №328 введены следующие муниципальные стандарты, которые ниже утвержденных тарифов и региональных нормативов:

1) муниципальный стандарт стоимости тепловой энергии на отопление жилых помещений установить в размере 3384,74 рублей (с НДС) за 1 Гкал.
2) муниципальный стандарт расхода тепловой энергии на отопление жилых помещений 1 и 2-х этажных домов постройки до 1999г. в размере 0,0338 Гкал/мес./кв. м. на территории города Неи.
3) муниципальный стандарт расхода тепловой энергии на отопление жилых помещений 1 и 2-х этажных домов постройки до 1999г. в размере 0,0338 Гкал/мес./кв. м. на территории поселка Номжа.

Принятие муниципальных стандартов предполагает компенсацию теплоснабжающим организациям разницы в оплате населением за фактически потребленную теплоту, исчисленную по утвержденным тарифам и муниципальным стандартам. Компенсация теплоснабжающей организации недополученного дохода отнимает значительную часть бюджета городского округа. Происходит ежегодный рост МСП по причине опережающего роста тарифов по отношению к муниципальному стандарту. Региональные нормативы отопления введены для Нейского муниципального района и города Нея постановлением департамента ТЭК и ЖКХ Костромской области от 10.08.2018 г. №29 с 1 сентября 2018 года и должны учитываться при расчете размера мер социальной поддержки теплоснабжающим организациям.

Пути сокращения МСП:

1) Ежегодная индексация муниципального стандарта стоимости тепловой энергии.

2) Проведение реконструкции котельных, в результате которой себестоимость тепловой энергии и тариф снизятся до уровня муниципального стандарта.

3) Замена изношенных участков тепловых сетей, выборочная замена тепловой изоляции, в результате чего снизятся тепловые потери и затраты топлива.

4) Установка приборов учета на всех индивидуальных и многоквартирных домах, что позволило бы отказаться от муниципального стандарта отопления и сократить МСП на 18 млн. руб./год. На необходимость проведения этой работы указывает ст. 13 ФЗ-261. В последней редакции этого федерального закона норма потребления тепловой энергии в 0,2 Гкал/ч, менее которой потребитель может не устанавливать приборы учета, отменена.

Расчет тарифных последствий для теплоснабжающей организации МУП ГПГ НЕЯ «НТС» по вариантам развития систем централизованного теплоснабжения (СЦТ) приведен в таблице 13.1. По теплоснабжающей организации ООО «Земком» Нейского муниципального округа реконструкция котельной не предусматривается, ее тарифные последствия не рассматриваются.

Таблица 13.1. Тарифные последствия по вариантам развития СЦТ МУП ГПГ НЕЯ «НТС»

Показатели	Ед. измерения	Существующее положение	Вариант 2	Вариант 3
Производственные показатели				
Произведено тепловой энергии	Гкал	32080,9	22098,0	21674,7
Расход на собственные нужды котельных	Гкал	776,4	331,5	325,1
Отпуск теплоэнергии в сеть	Гкал	31304,5	21766,6	21349,5
Потери теплоэнергии в сети ЭСО	Гкал	6585,6	5910,0	5910,0
то же % к отпуску в сеть	%	21,04	27,2%	27,7%
Полезный отпуск теплоэнергии - всего:	Гкал	24718,9	15856,6	15439,5
Удельный расход топлива	кг у.т./Гкал	218,33	155,3	155,3
Расходы, связанные с производством и реализацией продукции (услуг), всего	тыс. руб	118244,6	**50233,7**	**50116,1**
Расходы на сырье и материалы	тыс.руб.	1947,9	**1174,8**	**1152,3**
в т.ч. на ремонт	тыс.руб.	1901,6	1174,8	1152,3
Фонд оплаты труда, всего	тыс.руб.	937,4	**4932,0**	**4932,0**
в т.ч. административно-управленческого персонала	тыс.руб.	937,4	1260,0	1260,0
численность	ед.	2,9	3	3
средняя заработная плата 1 работника в месяц	руб./мес	27225,2	35000,0	35000,0
Услуги сторонних организаций по предоставлению персонала	тыс. руб.	36680,9		
Оплата труда	тыс.руб.			
основные рабочие	тыс.руб.			
численность	*ед.*			
средняя заработная плата 1 работника в месяц	*руб./мес*			
ремонтный персонал			3000,0	3000,0
численность			10	10
средняя заработная плата 1 работника в месяц			25000,0	25000,0
цеховый персонал	тыс. руб.		672	672,0
численность	*ед.*		2	2
средняя заработная плата 1 работника в месяц	*руб./мес*		28000	28000,0
административно-управленческий персонал	тыс. руб.			
численность	*ед.*			
средняя заработная плата 1 работника в месяц	*руб./мес*			
Страховые взносы во внебюджетные фонды	тыс.руб.		**1489,5**	**1489,5**
Расходы на оплату иных работ и услуг, выполняемых по договорам с организациями	тыс.руб.	1316,9	**594,6**	594,6
сервисное обсл. котельных	тыс.руб.	0,0	480,0	480,0
-услуги связи	тыс.руб.	88,4	80,2	80,2
юридические услуги	тыс.руб.	38,0	34,5	34,5
Другие расходы, связанные с производством и (или) реализацией продукции, в том числе	тыс.руб.	1237,4	**1127,3**	**1127,3**
- расходы по охране труда и технике безопасности	тыс.руб.	55,5	50,4	50,4
- расходы на канцелярские товары	тыс.руб.	54,8	49,7	49,7
- почтовые расходы	тыс.руб.		5,3	5,3
- другие расходы (ОАО "ЕИРКЦ")	тыс.руб.	1127,1	1021,9	1021,9
Обучение персонала	тыс.руб.	0	**60**	**60,0**
Расходы на служебные командировки	тыс.руб.	0,0	**25,6**	**25,6**
Неподконтрольные расходы		2827,4	**11459,4**	**11440,5**
Амортизация основных средств и нематериальных активов	тыс.руб.	236,4	9676,5	9676,5
Страховые взносы во внебюджетные фонды	тыс.руб.	283,1		
размер отчислений	%	30,2		
Плата за негативное воздействие на окружающую среду	тыс.руб.	179,7	173,8	173,8
Налог УСНО МУП ГПГ НЕЯ "НТС"	тыс.руб.	1182,4	717,4	698,5
Мероприятия на энергосбережение	тыс.руб.	946,0	891,7	891,7
Расходы на покупные энергетические ресурсы	тыс.руб.	73170,1	**29370,5**	**29294,3**
Расходы на топливо	тыс.руб.	59064,0		
Уголь	тыс.руб.	58209,9		
натуральное топливо	т.тонн	8393,0		

цена с учетом доставки	руб/тн.	6935,5		
Дрова	тыс.руб.	854,1		
натуральное топливо	т.м.з.	1355,7		
цена с доставкой	руб/м3	630,0		
природный газ	тыс.руб.		25392,8	25392,8
	тыс. м3		3174,1	3174,1
цена	руб./тыс. м3		8000	8000
Электроэнергия на технологические цели	тыс.руб.	13841,0	3977,6	3901,4
Объем	тыс.кВт.ч.	1491,0	442,0	433,5
тариф средний	руб/кВт.ч.	9,28	9,0	9,0
Расходы на холодную воду, водоотведение	тыс.руб.	265,1	**50,2**	**50,2**
холодная вода	тыс.руб.	242,5	26,6	26,6
объем	тыс.куб.м.	4,81	4,9	4,9
цена (МУП "Нейское предприятие по благоустройству")	*руб./мз.*	50,46	5,5	5,5
водоотведение	тыс.руб.	22,6	23,5	23,5
объем	тыс.куб.м.	0,36	0,36	0,36
цена	*руб./мз.*	63,68	65,1	65,1
Внереализационные расходы, всего	тыс.руб.	0,0	0,0	0,0
Необходимая валовая выручка, всего	тыс.руб.	118244,6	**50233,7**	**50116,1**
на 1 Гкал (НДС не облагается)	рублей	4783,57	**3168,00**	**3245,96**
капитальные затраты всего			96765,2	96765,2
в том числе строительство газовых котельных	тыс. руб.		78554,7	78554,7
строительство, замена тепловых сетей	тыс. руб.		18210,5	18210,5

Анализ тарифных последствий по вариантам развития систем теплоснабжения показывает, что с учетом инвестиционной составляющей в форме амортизации нового оборудования, но без учета платы за пользование кредитами, произойдет снижение тарифа по МУП ГПГ НЕЯ «НТС»: по сценарию 2 снижение составит 35%, по сценарию 3 снижение составит 33%. По обоим сценариям будет снижение тарифа до уровня, близкого к муниципальному стандарту, и отпадет необходимость в МСП. Приведенные расчеты подтверждают экономическую целесообразность сценария 3: реконструкции 8 котельных в автоматизированные блочно-модульные, работающие на природном газе. Это приведет к значительному снижению себестоимости и тарифа на тепловую энергию, сделает не целесообразным переход бюджетных потребителей на индивидуальное теплоснабжение.

14. Реестр мероприятий схемы теплоснабжения

Таблица 14.1. Реестр мероприятий схемы теплоснабжения

Наименование теплоснабжающей организации, краткое описание мероприятия	Необходимый объем финансирования, тыс. руб.	Рекомендуемый период внедрения, годы		Источник финансирования
		начало	окончание	
Сценарий 1				
МУП ГПГ НЕЯ "НТС"				
Отопление собственных объектов	5612,0	2026	2026	Бюджет МО или концессионер
Наладка тепловых сетей	150	2026	2027	Средства ТСО
Замена аварийных участков теплосетей	12830,5	2026	2031	Бюджет МО или концессионер
Строительство новых теплосетей	5380	2026	2026	
Итого	**23972,5**			
Региональный и муниципальный бюджеты				
Перевод бюджетных учреждений, организаций на автономное	**50790,6**	2026	2027	Бюджет МО и региона

теплоснабжение				
ООО "Земком"				
Наладка тепловых сетей	50	2026	2027	Средства ТСО
Установка на котельной фильтров	20	2026	2026	Средства ТСО
Замена аварийных участков теплосетей	5652,5	2026	2029	Концессионер
Итого	**5722,5**			
Итого по МО	**80485,6**			
Сценарий 2				
МУП ГПГ НЕЯ "НТС"				
Реконструкция 8 котельных в автономные газовые блочно-модульные	78554,7	2026	2027	Бюджет МО или концессионер
Наладка тепловых сетей	150	2026	2027	Средства ТСО
Замена аварийных участков теплосетей	12830,5	2026	2027	Бюджет МО или концессионер
Строительство новых теплосетей	5380	2026	2027	
Итого	**96915,2**			
Региональный и муниципальный бюджеты				
Перевод бюджетных учреждений, организаций на индивидуальное теплоснабжение	**59849,6**	2026	2027	Бюджеты муниципального округа и региона
ООО "Земком"				
Наладка тепловых сетей	50	2026	2027	Средства ТСО
Установка на котельной фильтров	20	2026	2026	
Замена аварийных участков теплосетей	5652,5	2026	2027	Концессионер
Итого	**5722,5**			
Итого по МО	**162487,3**			
Сценарий 3				
МУП ГПГ НЕЯ "НТС"		2026	2027	
Реконструкция 8 котельных в автономные газовые блочно-модульные	78554,7	2026	2027	Бюджет МО или концессионер
Наладка тепловых сетей	150	2026	2027	Средства ТСО
Замена аварийных участков теплосетей	12830,5	2026	2027	Бюджет МО или концессионер
Строительство новых теплосетей	5380	2026	2027	
Итого	**96915,2**			
Региональный и муниципальный бюджеты				
Перевод бюджетных учреждений, организаций на автономное теплоснабжение	**59849,6**	2026	2027	Бюджеты муниципального округа и региона
ООО "Земком"				
Наладка тепловых сетей	50	2026	2027	Средства ТСО
Установка на котельной фильтров	20	2026	2026	
Замена аварийных участков теплосетей	5652,5	2026	2027	Концессионер
Итого	**5722,5**			
Итого по МО	**162487,3**			

Перечень использованных федеральных законов, нормативно-правовых актов и справочной литературы

1. Федеральный закон от 23.11.2009г. N 261-ФЗ (в ред. от 03.08.2018) «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации».
2. Федеральный закон от 27 июля 2010 года № 190-ФЗ «О теплоснабжении».
3. Жилищный кодекс РФ. Федеральный закон от 29.12.2004 г. N 188-ФЗ.
4. Постановление Правительства РФ от 22 февраля 2012 г. № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку разработки и утверждения» (ред. от 16.03.2019).
5. Правила подключения (технологического присоединения) к системам теплоснабжения, включая правила недискриминационного доступа к услугам по подключению (технологическому присоединению) к системам теплоснабжения. Утверждены Постановлением Правительства РФ от 30.11.2021 г. №2115.
6. СП 50.13330.2012. Свод правил. Тепловая защита зданий.
7. СП 60.13330.2020. Свод правил. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха.
8. СП 61.13330.2012. Свод правил. Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов.
9. СП 89.13330.2016. Свод правил. Котельные установки.
10. СП 124.13330.2012. Свод правил. Тепловые сети.
11. СП 131.13330.2020. Свод правил. Строительная климатология.
12. СП 282.1325800-2023 «Поквартирные системы теплоснабжения на базе индивидуальных газовых теплогенераторов. Правила проектирования и устройства».
13. Правила предоставления коммунальных услуг собственникам и пользователям помещений в многоквартирных домах и жилых домов. Утверждены постановлением Правительства РФ от 06.05.2011 №354 (в ред. от 13.07.2019г.),
14. Правила вывода в ремонт и из эксплуатации источников тепловой энергии и тепловых сетей». Утверждены постановлением Правительства РФ от 8 июля 2023 г. №1130.
15. Классификация основных средств, включаемых в амортизационные группы. Утверждена Постановлением Правительства РФ от 1 января 2002 г. N 1.
16. Порядок определения нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя. Утвержден Приказом Минэнерго РФ №325 от 30.12.2008 г.
17. Правила организации теплоснабжения в РФ. Утверждены Постановлением Правительства Российской Федерации от 08.08.2012г. № 808.
18. Правила технической эксплуатации тепловых энергоустановок. Утверждены Приказом Министерства энергетики РФ от 24 марта 2003 г. № 115.
19. Правила коммерческого учета тепловой энергии, теплоносителя. Утверждены Постановлением Правительства РФ от 18.1.2013г. №1034.
20. Правила определения плановых и расчета фактических значений показателей надежности и энергетической эффективности объектов теплоснабжения, а также определения достижения организацией, осуществляющей регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения, указанных плановых значений. Утверждены Постановлением Правительства РФ от 16.05.2014 г. №452.
21. Методика осуществления коммерческого учета тепловой энергии, теплоносителя. Утверждена приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства от 17 марта 2014 г. N 99/пр.
22. Методические указания по разработке схем теплоснабжения. Утверждены Приказом Министерства энергетики РФ от 5.03.2019 г. №212.
23. Наладка и эксплуатация водяных тепловых сетей: Справочник. В.И. Манюк, Я.И. Каплинский, Э.Б. Хиж и др. -3-е изд., М.: Стройиздат, 1988