



УТВЕРЖДАЮ

Глава Красногорского района

Алтайского края

А. Л. Вожаков

01.07.2018 г.

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ С. КРАСНОГОРСКОЕ
КРАСНОГОРСКОГО РАЙОНА АЛТАЙСКОГО КРАЯ**

с. Красногорское 2025

Оглавление

Введение	5
1 Общая часть.....	9
2 Глава 1 Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения.....	11
2.1 Функциональная структура теплоснабжения.....	11
2.1.1 Описание эксплуатационных зон действия теплоснабжающих и теплосетевых организаций	11
2.1.2 Зоны действия производственных котельных	12
2.1.3 Зоны действия индивидуального теплоснабжения	12
2.1.4 Карта-схема поселения с делением на зоны действия.....	12
2.2 Источники тепловой энергии.....	13
2.2.1 Структура основного оборудования источников тепловой энергии.....	13
2.2.2 Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности	15
2.2.3 Способ регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур теплоносителя.....	189
2.2.4 Схемы выдачи тепловой мощности котельных.....	181
2.2.6 Среднегодовая загрузка оборудования	19
2.2.7 Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети.....	19
2.2.8 Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии.....	19
2.2.9 Объем потребления тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды	20
2.2.10 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии.....	21
2.2.11 Оценка топливной экономичности работы котельной	21
2.3 Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты	24
2.3.1 Общие положения.....	24
2.3.2 Общая характеристика тепловых сетей.....	24
2.3.3 Карта-схема тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии	27
2.3.3 Характеристика тепловых камер, павильонов и арматуры	27
2.3.4 Графики регулирования отпуска тепла в тепловые сети.....	27
2.3.5 Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети.....	28
2.3.6 Гидравлические режимы тепловых сетей.....	28
2.3.7 Насосные станции и тепловые пункты.....	28
2.3.8 Статистика отказов и восстановлений тепловых сетей.....	29
2.3.9 Диагностика и ремонты тепловых сетей	31
2.3.10 Анализ нормативных и фактических потерь тепловой энергии и теплоносителя	32

2.3.11	Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети.....	33
2.3.12	Описание основных схем присоединения потребителей к тепловым сетям.....	34
2.3.13	Наличие коммерческих приборов учета тепловой энергии и теплоносителя	34
2.3.14	Анализ работы диспетчерской службы теплоснабжающей организации	35
2.3.15	Уровень автоматизации центральных тепловых пунктов и насосных станций.....	35
2.3.16	Защита тепловых сетей от превышения давления	35
2.3.17	Бесхозные тепловые сети	35
2.4	Зоны действия источников тепловой энергии.....	35
2.4.1	Определение радиуса эффективного теплоснабжения.....	38
2.5	Тепловые нагрузки потребителей, групп потребителей в зонах действия источников тепловой энергии	38
2.5.1	Потребление тепловой энергии за отопительный период и за год в целом	38
2.5.3	Значения тепловых нагрузок при расчётных температурах наружного воздуха в зонах действия источника тепловой энергии	41
2.5.4	Существующий норматив потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение	44
2.6	Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии	50
2.6.1	Баланс установленной, располагаемой тепловой мощности, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и присоединенной тепловой нагрузки потребителю	55
2.7	Балансы теплоносителя	56
2.8	Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом	58
2.9	Надежность теплоснабжения	58
2.10	Технико-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций	63
2.11	Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения	67
2.12	Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения	68
	Причины, приводящие к снижению качества теплоснабжения:	69
	Рекомендации:.....	69
<u>2.13</u>	Сценарии развития аварий в системе теплоснабжения при отказе элементов тепловых сетей и при аварийных режимах работы системы теплоснабжения, связанных с прекращением подачи тепловой энергии.....	77
3	Глава 2 Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения.....	75
3.1	Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения	75
5	Глава 4 Перспективные балансы производительности водоподготовительных	

установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах.....	84
5.1 Определение нормативов технологических потерь и затрат теплоносителей.....	84
6 Глава 5 Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии.....	86
6.1 Определение условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления.....	86
6.5 Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах.....	90
6.6 Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах.... на территории поселения, городского округа	91
7 Глава 6 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них	97
7.1 Реконструкция и строительство тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов)	98
7.2 Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения.....	98
7.3 Строительство тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения	98
7.4 Строительство или реконструкция тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных	98
7.5 Строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения	99
7.6 Реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки.....	99
7.7 Реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса.....	99
7.8 Строительство и реконструкция насосных станций.....	100
8 Глава 7 Оценка надежности теплоснабжения	101
10 Глава 9 Обоснование предложения по определению единой теплоснабжающей организации.....	109

Введение

Схема теплоснабжения муниципального образования (МО) Красногорский сельсовет Красногорского района Алтайского края на период до 2037 года разработана на основании технического задания в соответствии с Постановлением Правительства Российской Федерации от 22.02.2012г. №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» и «Методическими рекомендациями по разработке схемы теплоснабжения», утвержденными совместным приказом Минэнерго и Минрегиона РФ. Базовым годом для разработки схемы теплоснабжения является 2022 г. При разработке схемы теплоснабжения использованы:

- документация по источникам тепловой энергии, данные технологического и коммерческого учета потребления топлива, отпуска и потребления тепловой энергии, теплоносителя, конструктивные данные по сетям, эксплуатационная документация, документы по финансовой и хозяйственной деятельности, статистическая отчетность.

В работе используются следующие понятия и определения:

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

"Система теплоснабжения" - совокупность взаимосвязанных источников теплоты, тепловых сетей и систем теплопотребления;

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

"Единая теплоснабжающая организация" в системе теплоснабжения - теплоснабжающая организация, которая определяется в схеме теплоснабжения органом местного самоуправления на основании критериев и в порядке, утвержденными Правительством Российской Федерации;

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

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

"Источник тепловой энергии (теплоты)" - устройство, предназначенное для производства тепловой энергии;

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

"Тепловая сеть" - совокупность устройств (включая центральные тепловые

пункты, насосные станции), предназначенных для передачи тепловой энергии, теплоносителя от источников тепловой энергии до теплопотребляющих установок;

"Котел водогрейный" - устройство, в топке которого сжигается топливо, а теплота сгорания используется для нагрева воды, находящейся под давлением выше атмосферного и используемой в качестве теплоносителя вне этого устройства;

"Котел паровой" - устройство, в топке которого сжигается топливо, а теплота сгорания используется для производства водяного пара с давлением выше атмосферного, используемого вне этого устройства;

"Индивидуальный тепловой пункт" - тепловой пункт, предназначенный для присоединения систем теплопотребления одного здания или его части;

"Центральный тепловой пункт" - тепловой пункт, предназначенный для присоединения систем теплопотребления двух и более зданий комплекс технологически связанных тепловых энергоустановок, расположенных в обособленных производственных зданиях, встроенных, пристроенных или надстроенных помещениях с котлами, водонагревателями (в т.ч. установками нетрадиционного способа получения тепловой энергии) и котельно-вспомогательным оборудованием, предназначенный для выработки теплоты;

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

"Зона действия источника тепловой энергии" - территория поселения, городского округа или ее часть, границы которой устанавливаются закрытыми секционирующими задвижками тепловой сети системы теплоснабжения;

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

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

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

"Располагаемая мощность источника тепловой энергии" - величина, равная установленной мощности источника тепловой энергии за вычетом объемов мощности, не реализуемой по техническим причинам, в том числе по причине снижения тепловой мощности оборудования в результате эксплуатации на продленном техническом ресурсе (снижение параметров пара перед турбиной, отсутствие рециркуляции в пиковых водогрейных котлоагрегатах и др.);

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

"Пиковый" режим работы источника тепловой энергии - режим работы источника тепловой энергии с переменной мощностью для обеспечения изменяющегося уровня потребления тепловой энергии, теплоносителя потребителями;

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

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

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

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

"Элемент территориального деления" - территория поселения, городского округа или ее часть, установленная по границам административно-территориальных единиц;

"Показатель энергоэффективности" - абсолютная или удельная величина потребления или потери энергоресурсов, установленная государственными стандартами и (или) иными нормативными техническими документами;

"Возобновляемые источники энергии" - энергия солнца, энергия ветра, энергия вод (в том числе энергия сточных вод), за исключением случаев использования такой энергии на гидроаккумулирующих электроэнергетических станциях, энергия приливов, энергия волн водных объектов, в том числе водоемов, рек, морей, океанов, геотермальная энергия с использованием природных подземных теплоносителей, низкопотенциальная тепловая энергия земли, воздуха, воды с использованием специальных теплоносителей, биомасса, включающая в себя специально выращенные для получения энергии растения, в том числе деревья, а также отходы производства и потребления, за исключением отходов, полученных в процессе использования углеводородного сырья и топлива, биогаз, газ, выделяемый отходами производства и потребления на свалках таких отходов, газ, образующийся на угольных разработках;

"Режим потребления тепловой энергии" - процесс потребления тепловой

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

"Базовый" режим работы источника тепловой энергии" - режим работы источника тепловой энергии, который характеризуется стабильностью функционирования основного оборудования (котлов, турбин) и используется для обеспечения постоянного уровня потребления тепловой энергии, теплоносителя потребителями при максимальной энергетической эффективности функционирования такого источника;

"Пиковый" режим работы источника тепловой энергии" - режим работы источника тепловой энергии с переменной мощностью для обеспечения изменяющегося уровня потребления тепловой энергии, теплоносителя потребителями;

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

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

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

1 Общая часть

Село Красногорское входит в состав Красногорского района Алтайского края, расположено в центральной части Красногорского района, связь с краевым центром и г. Бийском осуществляется по краевой дороге Быстрянка-Красногорское, далее по федеральной трассе М-52 (Чуйский тракт). Село Красногорское Красногорского района Алтайского края наделено статусом административного центра законом Алтайского края от 05.09.2006 года №432 «О статусе и границах муниципальных образований Красногорского района Алтайского края».

Красногорский район граничит на севере с Солтонским районом, на западе - с Бийским и Советским районами, на юго-востоке с Республикой Алтай.

Общая площадь МО Красногорский сельсовет составляет 92571 га, что составляет 30,1% от всей территории Красногорского района. В состав сельсовета входит село Красногорское, которое является административным центром. Удаленность от краевого центра г. Барнаула составляет 235 км.

Таблица 1.1 - Основные технико-экономические показатели Красногорского сельсовета

Наименование показателя	Единица измерения	Современное состояние	Расчетный срок
1 ТЕРРИТОРИЯ			
Общая площадь территории с. Красногорское	к м ²	11,2	11,2
2 НАСЕЛЕНИЕ			
Общая численность населения	тыс. чел.	5,185	5,565
3 ЖИЛИЩНЫЙ ФОНД			
Жилищный фонд всего, в т.ч.:	тыс. м ²	131,5	150,8
- убыль жилищного фонда	тыс. м ²	н/д	н/д
- существующий сохраняемый жилищный фонд (реконструируемый)	тыс. м ²	131,5	150,8
- средняя обеспеченность населения общей площадью квартир (м ² /ч*кол-во чел.)	тыс. м ²	24,36	27,1
- новое жилищное строительство	тыс. м ²	-	19,3
4 ИНЖЕНЕРНАЯ ИНФРАСТРУКТУРА			
Расчетная температура наружного воздуха для проектирования отопления и вентиляции	°C	- 35	- 35
Средняя температура отопительного периода	°C	- 7,6	- 7,6
ЕСОП (градусо-сутки отопительного периода)	°C • сут.	5112	5112

Красногорский район, расположенный в юго-восточной части Алтайского края, характерен теплым, засушливым климатом с проявлением резко континентального характера.

Температурный режим характеризуется большой амплитудой колебания температур в течение года.

Среднегодовая температура воздуха +2,2°C. Средняя температура января -

16,6°C, июля + 19,8°C. Абсолютный минимум температуры составляет - 52°C, абсолютный максимум + 39 °C.

Отопительный период составляет 213 дней (принят согласно предоставленным данным).

Преобладающее направление ветров — северное.

За период ноябрь - март в среднем выпадает около 182 мм осадков.

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

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

2.1 Функциональная структура теплоснабжения

В настоящее время на территории с. Красногорского Красногорского района Алтайского края осуществляется централизованное теплоснабжение.

Центральное теплоснабжение объектов с. Красногорского Красногорского района Алтайского края осуществляется от сетей единой теплоснабжающей организации муниципальное унитарное предприятие «ЖК Сервис» (МУП «ЖК Сервис»). В управлении МУП «ЖК Сервис» находится 4 котельных, которые обслуживают объекты социальной сферы, административно – общественную застройку, многоквартирные и индивидуальные одноэтажные жилые дома. Жилой фонд (усадебная жилая застройка) снабжается теплом от автономных индивидуальных источников тепловой энергии (печи, камины, котлы на газообразном и твердом видах топлива).

Система централизованного горячего водоснабжения на территории населенного пункта отсутствует.

С потребителем расчет ведется по расчетным значениям теплопотребления либо по приборам учета, установленным у потребителей.

Отношения между снабжающими и потребляющими организациями - договорные.

Схема расположения существующих источников тепловой энергии, а так же зоны их действия представлены в приложении А.

2.1.1 Описание эксплуатационных зон действия теплоснабжающих и теплосетевых организаций

Зона действия МУП «ЖК Сервис» охватывает территорию села Красногорское Красногорского сельсовета Красногорского района Алтайского края. На территории МО централизованное теплоснабжение осуществляется от 4 локальных котельных, работающих на угле.

Потребителями тепла являются объекты социальной сферы, административно-общественные здания (иначе объекты общественно - делового

назначения (ОДН)), и расположенные в непосредственной близости от котельных многоквартирные и индивидуальные одноэтажные жилые дома. Индивидуальный жилой фонд (усадебная жилая застройка) снабжается теплом от автономных индивидуальных источников тепла (печи, камины, котлы на газообразном и твердом видах топлива). Для обеспечения горячего водоснабжения предусмотрена установка бытовых электронагревателей (водонагревателей).

Подача тепла от источника теплоснабжения осуществляется по тепловым сетям, выполненным из стальных труб. Трубопроводы тепловых сетей проложены как надземным, так и бесканальным подземным способами.

2.1.2 Зоны действия производственных котельных

По причине отсутствия необходимых исходных данных (перечня производственных предприятий с автономными (индивидуальными) источниками теплоснабжения, характеристик источников теплоснабжения этих предприятий, а также тепловых сетей источников) текущий раздел не может быть разработан. Разработка раздела необходима и возможна при очередной актуализации схемы теплоснабжения.

2.1.3 Зоны действия индивидуального теплоснабжения

Зоны действия индивидуального теплоснабжения в МО сформированы согласно исторически сложившимся на территории села микрорайонам усадебной застройки. Данные строения, как правило, не присоединены к системе централизованного теплоснабжения, и снабжаются теплом посредством автономных индивидуальных отопительных и водонагревательных систем, работающих на твердом топливе, сжиженном газе и электричестве (котлов, каминов либо посредством печного отопления).

По причине отсутствия необходимых данных (перечня объектов социальной сферы, административно-общественных зданий, а также объектов жилого фонда, имеющих автономные индивидуальные отопительные установки) текущий раздел не может быть разработан. Разработка раздела необходима и возможна при очередной актуализации схемы теплоснабжения.

2.1.4 Карта-схема поселения с делением на зоны действия

Карта-схема поселения с делением на зоны действия централизованного и индивидуального теплоснабжения представлена в приложении Б.

На карте отображены зоны действия конкретной системы теплоснабжения: фиолетовым цветом (И) выделены зоны действия централизованного теплоснабжения на территории с. Красногорское Красногорского района Алтайского края, а красным (Н) - индивидуального.

2.2 Источники тепловой энергии

2.2.1 Структура основного оборудования источников тепловой энергии.

Параметры установленной тепловой мощности теплофикационного оборудования.

Описание источников тепловой энергии основано на данных, переданных разработчику схемы теплоснабжения по запросам заказчика схемы теплоснабжения в адрес теплоснабжающей организации МУП «ЖК Сервис», действующих на территории с. Красногорское Красногорского района Алтайского края.

Согласно данным заказчика схемы теплоснабжения, МУП «ЖК Сервис» эксплуатирует 4 котельных, расположенных на территории села Красногорское. Данные о составе и технических характеристиках оборудования индивидуального теплоснабжения не представлены.

На котельных МУП «ЖК Сервис» установлено 10 водогрейных котлоагрегатов с общей установленной тепловой мощностью 14,6 Гкал/час. Температурный график отпуска тепловой энергии 95/70°C.

Исходная вода поступает из хозяйственно-питьевого водопровода. Подготовка исходной и подпиточной воды не производится.

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

Котельные функционируют только в отопительный период. Система централизованного горячего водоснабжения на территории населенного пункта отсутствует.

Принципиальные тепловые схемы котельных МУП «ЖК Сервис» отсутствуют МО Красногорский сельсовет Красногорского района Алтайского края

Марка котлов	Производительность котлов по паспортным данным, Гкал/час	Год ввода котлов в эксплуатацию	Год последнего капитального ремонта	КПД котлов по паспортным данным, %	Фактический КПД котлов, %	Год проведения РНИ	Основное топливо
Котельная № 1, «Центральная»							
КВр-3,0	3,6	2021	н/д	н/д	80	н/д	Уголь каменный или бурый
КВр-2,0	2,0	2020	н/д	н/д	66	н/д	
КВр-2,0	2,0	2024	н/д	н/д	66	н/д	

Котельная № 2, «Яблочко»							
КО-350	0,6	2019	н/д	н/д	95	н/д	Уголь каменный или бурый
КО-350	0,6	2019	н/д	н/д	95	н/д	
Котельная № 3, «Больница»							
КВр-0,8	1,0	2014	н/д	н/д	68	н/д	Уголь каменный или бурый
КВр-2,0	2,0	2020	н/д	н/д	66	н/д	
КВр-1,0	1,6	2021	н/д	н/д	68	н/д	
Котельная МКОУ «Малиновская ООШ»							
Комфорт МЕГА 350	0,6	2021	н/д	н/д	90	н/д	Уголь каменный или бурый
Комфорт МЕГА 350	0,6	2021	н/д	н/д	90	н/д	

где РНИ - режимно-наладочные испытания.

Таблица 2.2.1.2 - Установленные, располагаемые мощности и присоединенные нагрузки котельных

Наименование источника тепловой энергии	УТМ, <i>Гкал/час</i>	РТМ, <i>Гкал/час</i>	Присоединенная тепловая нагрузка, <i>Гкал/час</i>			
			Всего	Отопление	Вент.	ГВС
Котельная № 1, «Центральная»	7,6	7,6	2,86	2,86	-	-
Котельная № 2, «Яблочко»	1,2	1,2	0,08	0,08	-	-
Котельная № 3, «Больница»	4,6	4,6	0,42	0,42	-	-
Котельная МКОУ «Малиновская ООШ»	1,2	1,2	0,220	0,220	-	-

ГВС - горячее водоснабжение;

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

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

В теплоснабжающей организации не определен остаточный ресурс при

освидетельствовании оборудования (не проведены работы по определению технического состояния систем теплоснабжения - освидетельствование не проводилось).

2.2.2 Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности

При определении значений тепловой мощности источников тепловой энергии в базовом периоде должны быть учтены все существующие ограничения на установленную мощность.

В таблицах, представленных ниже, приведены установленная и располагаемая мощности котлов на котельных МУП «ЖК Сервис».

Таблица 2.2.2.1 - Установленная и располагаемая мощность котлов на котельной № 1, «Центральная»

Марка котла	теплоноситель	Установленная тепловая мощность котла по паспорту, Гкал/час	Располагаемая мощность котла, Гкал/час	Год ввода котла в эксплуатацию	Год последнего капитального ремонта	КПД котла, %	Год проведения РНИ
КВр-3,0	вода	3,6	н/д	2021	н/д	80,0	н/д
КВр-2,0	вода	2,0	н/д	2020	н/д	66,0	н/д
КВр-2,0	вода	2,0	н/д	2024	н/д	66,0	н/д
Итого по котельной:		7,6	-	-			

Таблица 2.2.2.2 - Установленная и располагаемая мощность котлов на котельной № 2, «Яблочко».

Марка котла	Теплоноситель	Установленная тепловая мощность котла по паспорту, Гкал/час	Располагаемая мощность котла, Гкал/час	Год ввода котла в эксплуатацию	Год последнего капитального ремонта	КПД котла, %	Год проведения РНИ
КО-350	вода	0,6	н/д	2019	н/д	95,0	н/д
КО-350	вода	0,6	н/д	2019	н/д	95,0	н/д
Итого по котельной:		1,2					

Таблица 2.2.2.3 - Установленная и располагаемая мощность котлов на котельной № 3, «Больница»

Марка котла	Теплоноситель	Установленная тепловая мощность котла по паспорту, $G_{\text{кпл}}/\text{час}$	Располагаемая мощность котла, $G_{\text{кпл}}/\text{час}$	Год ввода котла в эксплуатацию	Год последнего капитального ремонта	КПД котла, %	Год проведения РНИ
КВр-0,8	вода	1,0	н/д	2014	н/д	68,0	н/д
КВр-1,0	вода	1,6	н/д	2021	н/д	68,0	н/д
КВр-2,0	вода	2,0	н/д	2020	н/д	66	н/д
Итого по котельной:		4,6					

Таблица 2.2.2.4 - Установленная и располагаемая мощность котлов на котельной МКОУ «Малиновская ООШ»

Марка котла	Т теплоноситель	Установленная тепловая мощность котла по паспорту, $G_{\text{кпл}}/\text{час}$	Располагаемая мощность котла, $G_{\text{кпл}}/\text{час}$	Год ввода котла в эксплуатацию	Год последнего капитального ремонта	КПД котла, %	Год проведения РНИ
Комфорт МЕГА 350	вода	0,6	н/д	2021	н/д	90	н/д
Комфорт МЕГА 350	вода	0,6	н/д	2021	н/д	90	н/д
Итого по котельной:		1,2	-			-	

Для определения ограничений тепловой мощности котельного оборудования необходимо провести режимно-наладочные испытания по программе, предусматривающей выявление причин и величину ограничений. Результаты испытаний возможно и необходимо использовать при техническом освидетельствовании основного оборудования котельных с определением остаточного ресурса и мер по его продлению.

2.2.3 Срок ввода в эксплуатацию теплофикационного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонтов, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса

Как видно из рисунка 2.2.3.1, ввод тепловых мощностей приходится на два периода: в период 2000 - 2005 гг. было введено 67,4%, а в период 2006 - 2014 гг. было введено 32,6% всей располагаемой мощности.

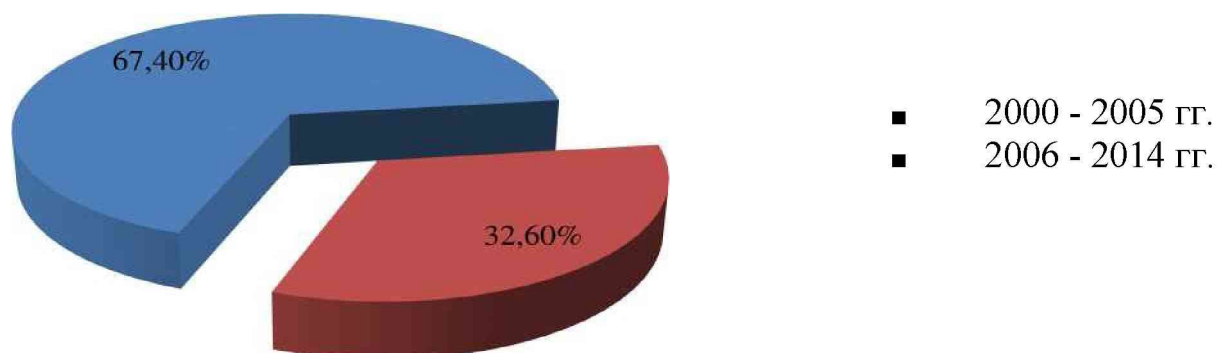


Рисунок 2.2.3.1 - Ввод тепловых мощностей котельных МУП «ЖК Сервис»

В таблицах, приведенных ниже, представлены сроки эксплуатации и информация о проведенных капитальных ремонтах котельных агрегатов.

Таблица 2.2.3.1 - Средневзвешенный срок службы котлоагрегатов котельной № 1, «Центральная»

Марка котлоагрегата	Год ввода	Год проведения последнего капитального ремонта	Год освид.	Год продл. ресурса	Срок эксплуатации
КВр-3,0	2021	н/д	н/д	н/д	4
КВр-2,0	2020	н/д	н/д	н/д	5
КВр-2,0	2024	н/д	н/д	н/д	1
Средневзвешенный срок службы, лет					3,3

Таблица 2.2.3.2 - Средневзвешенный срок службы котлоагрегатов котельной № 2, «Яблочко»

Марка котлоагрегата	Год ввода	Год проведения последнего капитального ремонта	Год освид.	Год продл. ресурса	Срок эксплуатации
КО-350	2019	н/д	н/д	н/д	6
КО-350	2019	н/д	н/д	н/д	6
Средневзвешенный срок службы, лет					6

Таблица 2.2.3.3 - Средневзвешенный срок службы котлоагрегатов котельной № 3, «Больница»

Марка котлоагрегата	Год ввода	Год проведения последнего капитального ремонта	Год освид.	Год продл. ресурса	Срок эксплуатации
КВр-0,8	2014	н/д	н/д	н/д	11
КВр-1,0	2021	н/д	н/д	н/д	4
КВр-2,0	2020	н/д	н/д	н/д	5
Средневзвешенный срок службы, лет					6,7

Таблица 2.2.3.4 - Средневзвешенный срок службы Котлоагрегатов котельной МКОУ «Малиновская ООШ»

Марка котлоагрегата	Год ввода	Год проведения последнего капитального ремонта	Год освид.	Год продл. ресурса	Срок эксплуатации
Комфорт МЕГА 350	2021	н/д	н/д	н/д	4
Комфорт МЕГА 350	2021	н/д	н/д	н/д	4
Средневзвешенный срок службы, лет					4

В соответствии с Правилами технической эксплуатации тепловых энергоустановок (п. 2.6 Технический контроль за состоянием тепловых энергоустановок) необходимо провести техническое освидетельствование основного оборудования котельных с определением остаточного ресурса и мер, необходимых для обеспечения расчетного ресурса или продления сроков его службы.

2.2.4 Способ регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур теплоносителя

Регулирование отпуска тепловой энергии потребителям осуществляется централизованно непосредственно на котельных. Метод регулирования качественный. Схема присоединения систем отопления всех потребителей зависимая. Утверждённый температурный график отпуска тепла в тепловую сеть из котельных 95/70°C.

2.2.5 Схемы выдачи тепловой мощности котельных

Отпуск тепла осуществляется следующим образом: обратная сетевая вода от потребителей поступает в котельную, сетевыми насосами подается в котлы,

где подогревается и подается потребителю, то есть в наличии имеется один контур теплоносителя, который циркулирует по схеме: котел -тепловые сети - системы теплоснабжения абонентов. Восполнение утечек производится за счет воды из водопроводной сети без обработки.

2.2.6 Среднегодовая загрузка оборудования

В таблице 2.2.6 представлены средние за год значения числа часов работы котельных.

Таблица 2.2.6 - Среднегодовая загрузка оборудования

Наименование источника тепловой энергии	УТМ, Гкал/час	Выработка тепловой энергии котлами, Гкал	Число часов работы котельной, ч	Коэффициент использования тепловой мощности
Котельная № 1, «Центральная»	7,6	2921	5112	0,358
Котельная № 2, «Яблочко»	1,2	371,3	5112	0,182
Котельная № 3, «Больница»	4,6	801,19	5112	0,204
Котельная МКОУ «Малиновская ООШ»	1,2	652,79	5112	0,372
Итого по МУП «ЖК Сервис»	14,6	4756,28	20448	0,744

Согласно таблице 2.2.6 среднегодовая загрузка основного топливо использующего оборудования котельных МУП «ЖК Сервис» составляет 100,0 от установленной тепловой мощности.

2.2.7 Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети

Основным способом учета тепла, отпущенного в тепловые сети, является расчетный способ по фактическому расходу топлива и его характеристике.

Узлы (приборы) учета тепловой энергии согласно данным на выводах из котельных отсутствуют (не установлены), поэтому нет возможности определить фактические потери в тепловых сетях и провести эффективную наладку и регулировку отпуска тепла по сетям.

2.2.8 Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии

Аварии на источниках тепловой энергии МУП «ЖК Сервис» в 2024 - 2025

годах, приведшие к человеческим жертвам, отсутствуют. Отказы оборудования источников тепловой энергии в 2024 - 2025 годах, приведшие к длительному прекращению отпуска тепла внешним потребителям, также отсутствуют.

2.2.9 Объем потребления тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды

2.2.10

Таблица 2.2.9.1 - Потребляемая тепловая мощность нетто на собственные и хозяйственные нужды

	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Котельная № 1, «Центральная»						
Установленная тепловая мощность, Гкал/час	5,7	5,7	5,7	5,7	5,7	7,98
Собственные нужды, Гкал/год	н/д	н/д	н/д	н/д	150,6	195,6
Хозяйственные нужды (ГВС и отопление собственных зданий)	-	-	-	-	-	
Тепловая мощность нетто, Гкал/час	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	
Котельная № 2, «Яблочко»						
Установленная тепловая мощность, Гкал/час	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,44
Собственные нужды, Гкал/год	н/д	н/д	н/д	н/д	11,4	13,2
Хозяйственные нужды (ГВС и отопление собственных зданий)	-	-	-	-	-	
Тепловая мощность нетто, Гкал/час	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	
Котельная № 3, «Больница»						
Установленная тепловая мощность, Гкал/час	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6
Собственные нужды, Гкал/год	н/д	н/д	н/д	н/д	32,4	40
Хозяйственные нужды (ГВС и отопление собственных зданий)	-	-	-	-	-	-
Тепловая мощность нетто, Гкал/час	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	
Котельная МКОУ «Малиновская ООШ»						
Установленная тепловая мощность, Гкал/час	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	
Собственные нужды, Гкал/год	н/д	н/д	н/д	н/д	15,3	
Хозяйственные нужды (ГВС и отопление собственных зданий)	-	-	-	-	-	
Тепловая мощность нетто, Гкал/час	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	

2.2.10 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии

В 2024 - 2025 годах предписаний надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации оборудования источников тепловой энергии не выдавалось.

2.2.11 Оценка топливной экономичности работы котельной

Для оценки топливной экономичности работы котельных были получены следующие данные: средневзвешенное значение КПД брутто котельных, расчетное значение КПД котельных за вычетом собственных нужд.

Таблица 2.2.11.1 - Потребление топлива и отпуск тепловой энергии

Котельная №1, «Центральная»						
Год	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Уголь, тнт	н/д	н/д	н/д	1995,8	1995,8	1885
Выработано тепловой	н/д	н/д	н/д	8843,4	8843,4	7617
Отпущено тепловой энергии в сеть, Гкал/год	н/д	н/д	н/д	7369,3	7369,3	7421,4
Котельная № 2, «Яблочко»						
Год	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Уголь, тнт	н/д	н/д	н/д	185,5	185,5	71,7
Выработано тепловой энергии, Гкал/год	н/д	н/д	н/д	431,9	431,9	283,2
Отпущено тепловой энергии, Гкал/год	н/д	н/д	н/д	363,9	363,9	270
Котельная № 3, «Больница»						
Год	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Уголь, тнт	н/д	н/д	н/д	486,5	486,5	315,1
Выработано тепловой энергии, Гкал/год	н/д	н/д	н/д	1790,1	1790,1	1330,1
Отпущено тепловой энергии, Гкал/год	н/д	н/д	н/д	1537,8	1537,8	1290,0 7
Котельная МКОУ «Малиновская ООШ»						
Год	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Уголь, т	263,9	276,1	274,3	280,8	272,3	272,3
Выработано тепловой энергии, Гкал/год	1346	1408	1399	1432,1	1389	1389
Отпущено тепловой энергии, Гкал/год	1097	1148	1140	1167,2	1132	1132

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

Удельный расход условного топлива (УРУТ) на выработку тепловой энергии, УРУТ на отпуск тепловой энергии, удельные расходы электроэнергии теплоносителя на отпуск тепловой энергии, коэффициент использования установленной тепловой мощности котельных представлены в таблицах 2.2.11.2 2.2.11.5.

Коэффициент использования установленной тепловой мощности котельной вычисляется по формуле

$$K_y = N_{выр} / N_{max},$$

где: $N_{выр}$ - тепловая производительность котельной в текущем году Гкал;
 N_{max} - максимально возможная производительность котельной, Гкал
Таблица 2.2.11.2 - Целевые показатели котельной № 1, «Центральная»

Величина	Единица измерения	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Установленная тепловая	Гкал/час	5,7	5,7	5,7	5,7	5,7	7,98
Располагаемая тепловая	Гкал/час	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	7,98
Потери установленной	%	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Средневзвешенный срок	лет	8,25	9,25	10,3	11,3	12,3	3,3
УРУТ на выработку тепловой энергии (расчетный)	кгут/Гкал	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	180,3
УРУТ на выработку тепловой энергии (фактический)	кгут/Гкал	н/д	н/д	н/д	168	н/д	н/д
Собственные нужды	Гкал/год	н/д	н/д	н/д	151	н/д	195,6
Доля собственных нужд	%	н/д	н/д	н/д	1,7	н/д	12,1
УРУТ на отпуск тепловой	кгут/Гкал	н/д	н/д	н/д	201	н/д	185,1
Удельный расход электроэнергии	кВт•ч/Гкал	н/д	н/д	н/д	21,7	н/д	н/д
Удельный расход теплоносителя	м3/Гкал	н/д	н/д	н/д	0,1	н/д	н/д
Коэффициент использования установленной тепловой мощности	%	н/д	н/д	н/д	29,1	н/д	н/д

Таблица 2.2.11.3 - Целевые показатели котельной № 2 «Яблочко»

Величина	Единица измерения	2019	2020	2021	2022	2023	2024

Установленная тепловая мощность	Гкал/час	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,44
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/час	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	0,44
Потери установленной тепловой	%	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Средневзвешенный срок службы	лет	6,5	7,5	8,5	9,5	10,5	6
УРУТ на выработку тепловой энергии (расчетный)	кг _{ут} /Гкал	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	184,6
УРУТ на выработку тепловой энергии (фактический)	кг _{ут} /Гкал	н/д	н/д	н/д	319	н/д	н/д
Собственные нужды	Гкал/год	н/д	н/д	н/д	11,4	н/д	13,2
Доля собственных нужд	%	н/д	н/д	н/д	2,6	н/д	4,66
УРУТ на отпуск тепловой энергии	кг _{ут} /Гкал	н/д	н/д	н/д	379	236	193,6
Удельный расход электроэнергии	кВт • ч/ Гкал	н/д	н/д	н/д	67,8	н/д	н/д
Удельный расход теплоносителя	м ³ /Гкал	н/д	н/д	н/д	0,2	н/д	н/д
Коэффициент использования установленной тепловой мощности	%	н/д	н/д	н/д	11,6	н/д	н/д

Таблица 2.2.11.4 - Целевые показатели котельной № 3, «Больница»

Величина	Единица измерения	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Установленная тепловая мощность	Гкал/час	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	2,06
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/час	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	2,06
Потери установленной тепловой мощности	%	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Средневзвешенный срок службы	лет	5,75	6,75	7,75	8,75	9,75	6,7
УРУТ на выработку тепловой энергии (расчетный)	кг _{ут} /Гкал	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	171
УРУТ на выработку тепловой энергии (фактический)	кг _{ут} /Гкал	н/д	н/д	н/д	202	н/д	н/д
Собственные нужды	Гкал/год	н/д	н/д	н/д	32,4	н/д	40
Доля собственных нужд	%	н/д	н/д	н/д	1,81	н/д	3
УРУТ на отпуск тепловой энергии	кг _{ут} /Гкал	н/д	н/д	н/д	235	н/д	176,3
Удельный расход электроэнергии	кВт•ч/ Гкал	н/д	н/д	н/д	35,5	н/д	н/д
Удельный расход теплоносителя	м ³ /Гкал	н/д	н/д	н/д	0,1	н/д	н/д
Коэффициент использования установленной тепловой мощности	%	н/д	н/д	н/д	10,5	н/д	н/д

Таблица 2.2.11.5 - Целевые показатели котельной МКОУ «Малиновская ООШ»

Величина	Единица измерения	2020	2021	2022	2023	2024
----------	-------------------	------	------	------	------	------

Установленная тепловая мощность	Гкал/час	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/час	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Потери установленной тепловой мощности	%	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Средневзвешенный срок службы	лет	5	6	7	8	4
УРУТ на выработку тепловой энергии (утвержденный)	кг _{ут} /Гкал	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
УРУТ на выработку тепловой энергии (фактический)	кг _{ут} /Гкал	146	139	140	137	141
Собственные нужды	Гкал/год	15,3	15,3	15,3	15,3	15,3
Доля собственных нужд	%	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
УРУТ на отпуск тепловой энергии	кг _{у.т.} /Гкал	179	171	172	168	173
Удельный расход электроэнергии	кВт • ч / Гкал	15,9	15,2	15,3	14,9	15,4
Удельный расход теплоносителя	м ³ /Гкал	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
Коэффициент использования установленной тепловой мощности	%	н/д	н/д	н/д	н/д	37,2

2.3 Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты

2.3.1 Общие положения

Тепловые сети от котельных №1-№4 обслуживаются МУП «ЖК Сервис». Схема тепловых сетей двухтрубная. Местные системы отопления присоединены к тепловым сетям по зависимой схеме без снижения потенциала сетевой воды. Компенсация температурных удлинений трубопроводов осуществляется за счет естественных изменений направления трассы, а также применения компенсаторов.

2.3.2 Общая характеристика тепловых сетей

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

$$\mu = M / Q^p_{\text{сумм}} (\text{м}^2/\text{Гкал/ч})$$

где: $Q^p_{\text{сумм}}$ - присоединённая тепловая нагрузка, Гкал/ч;
 M - материальная характеристика сети, м².

$$M = \sum_{i=1}^{i=n} d_i * l_i (\text{м}^2),$$

где: l_i - длина i -го участка трубопровода тепловой сети, м; d_i -диаметр i -го участка трубопровода тепловой сети, м.

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

Тепловые сети проложены как надземным, так и бесканальным подземным способами. Каналы изготовлены из унифицированных сборных железобетонных деталей. Диаметр водяных тепловых сетей 50 - 150 мм.

Таблица 2.3.2.1 - Общая характеристика тепловых сетей

Наименование системы теплоснабжения, населенного пункта	Тип теплоносителя, его параметры	Протяженность трубопроводов тепловых сетей в однотрубном исполнении, м	Средний(по материальной характеристике) наружный диаметр трубопроводов тепловых сетей, м	Материальная характеристика сети, м ²	Присоединенная тепловая нагрузка, Гкал/час	Удельная материальная характеристика сети, м ² /Гкал/час	Объем трубопроводов тепловых сетей, м ³
Сетикотельная № 1, «Центральная»	вода 95/70 °С	3225	0,093	528	2,86	184,615	37,8
Сети котельная № 2, «Яблочко»	вода 95/70 °С	212	0,084	28,4	0,08	355	1,7
Сети котельная № 3, «Больница»	вода 95/70 °С	210	0,096	95,9	0,42	228,333	6,9
Сети котельной МКОУ «Малиновская ООШ»	вода 95/70 °С	373	0,0715	48,64	0,22	221,1	2,29
Итого: Сети МУП «ЖК Сервис»		4020	0,093	700,94	3,36	767,95	48,69

2.3.3 Карта-схема тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии

Карта-схема тепловых сетей от котельных на территории Красногорского сельсовета представлена в приложении В.

2.3.3 Характеристика тепловых камер, павильонов и арматуры

На трубопроводах в каналах установлена необходимая стальная запорная арматура для дренирования сетевой воды, выпуска воздуха из трубопроводов и отключения ответвлений к потребителям тепловой энергии. Тепловые камеры и тепловые колодцы при существующих способах прокладки инженерных сетей отсутствуют.

2.3.4 Графики регулирования отпуска тепла в тепловые сети

В системе централизованного теплоснабжения с. Красногорское предусмотрено качественное регулирование отпуска тепловой энергии потребителям. Утверждённый температурный график отпуска тепла в тепловые сети - 95/70° С при расчетной температуре наружного воздуха наиболее холодной пятидневки—38°С.

Рисунок 2.3.4.1 - График регулирования отпуска тепла

Температура наружного воздуха	T1	T2	Температура наружного воздуха	T1	T2
8	35	32	-16	66	54
7	37	33	-17	67	55
6	38	34	-18	68	55
5	40	35	-19	69	56
4	41	36	-20	70	56
3	42	37	-21	71	57
2	44	38	-22	73	58
1	45	39	-23	74	59
0	46	40	-24	75	60
-1	48	41	-25	76	61
-2	49	42	-26	77	61
-3	50	43	-27	78	62
-4	51	44	-28	79	63
-5	53	45	-29	80	63
-6	54	46	-30	81	64
-7	55	46	-31	82	65
-8	56	47	-32	84	66

-9	57	47	-33	85	67
-10	59	49	-34	86	67
-11	60	50	-35	87	68
-12	61	50	-36	88	69
-13	62	51	-37	89	69
-14	63	52	-38	90	70
-15	65	53			

2.3.5 Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным трафикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети

Сопоставляя расчетный и фактический температурный графики сетевой воды на выходе из котельных (по данным приборов учета котельных), можно определить отклонение температуры сетевой воды. Согласно ПТЭ п. 9.2.1 отклонение среднесуточной температуры воды, поступившей в системы отопления, вентиляции, кондиционирования и горячего водоснабжения, должно быть в пределах $\pm 3\%$ от установленного температурного графика.

Среднесуточная температура обратной сетевой воды не должна превышать заданную температурным графиком температуру не более чем на 5%. Превышение и понижение температуры теплоносителя в подающем трубопроводе, а также превышение температуры теплоносителя в обратном трубопроводе связано с разрегулировкой системы теплоснабжения.

2.3.6 Гидравлические режимы тепловых сетей

Согласно ПТЭ п. 6.2.60 гидравлические режимы водяных тепловых сетей разрабатываются ежегодно для отопительного и летнего периодов. Расчетный гидравлический режим и пьезометрические графики тепловых сетей на существующий температурный график регулирования отпуска тепла в тепловые сети теплоснабжающей организацией не разработаны.

2.3.7 Насосные станции и тепловые пункты

Исходные данные по насосным станциям и тепловым пунктам по запросу разработчика схемы теплоснабжения не предоставлены.

2.3.8 Статистика отказов и восстановлений тепловых сетей

В следующих таблицах отображена информация по инцидентам и авариям на тепловых сетях МУП «ЖК Сервис».

Таблица 2.3.8.1 - Аварии на тепловых сетях МУП «ЖК Сервис»

Место повреждения		Дата и время обнаружения повреждения	Количество потребителей, отключенных от теплоснабжения	Общая тепловая нагрузка потребителей, отключенных от теплоснабжения (школы, д/с, больницы)			Дата и время начала устранения повреждения	Дата и время завершения устранения повреждения	Дата и время включения теплоснабжения потребителей	Причина повреждения
номер участка	участок между тепловыми камерами			Отопление	Вентиляция	ГВС				
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Таблица 2.3.8.2 - Инциденты на тепловых сетях МУП «ЖК Сервис»

Место повреждения		Дата и время обнаружения повреждения	Количество потребителей, отключенных от теплоснабжения, ГВС	Общая тепловая нагрузка потребителей, отключенных от теплоснабжения (школы, д/с, больницы), ГВС	Дата и время начала устранения повреждения	Дата и время завершения устранения повреждения	Дата и время включения теплоснабжения потребителям	Причина повреждения
номер участка								
-		-	-	-	-	-	-	-

Таблица 2.3.8.3 - Повреждения на тепловых сетях в летний период при гидравлических испытаниях

Место повреждения в период гидравлических испытаний на плотность и прочность		Место повреждения в период повторных испытаний	
номер участка	участок между тепловыми камерами	номер участка	участок между тепловыми камерами
-	-	-	-

Таблица 2.3.8.4 - Данные статистической отчетности по тепловым сетям

Год	Протяженность сетей, нуждающихся в замене, м	Доля сетей, нуждающихся в замене в общем протяжении всех тепловых сетей, %	Заменено сетей, м	Число инцидентов
2022	н/д	н/д	н/д	н/д
2023	н/д	н/д	н/д	н/д
2024	н/д	н/д	н/д	н/д

Техническое состояние трубопроводов тепловых сетей характеризует удельный вес сетей, нуждающихся в замене, в общем протяжении всех тепловых сетей.

Необходимо провести инвентаризацию тепловых сетей на территории с. Красногорское, определить участки и протяженности, нуждающиеся в замене, а так же уточнить долю износа трубопроводов тепловых сетей после проведения технического освидетельствования.

2.3.9 Диагностика и ремонты тепловых сетей

Диагностика состояния тепловых сетей проводится с целью своевременного выявления возможных повреждений сетей и заблаговременного проведения ремонтно-восстановительных работ, не допуская повреждения сетей в период отопительного сезона и выполнения неплановых (аварийных) ремонтных работ, требующих отвлечения значительных трудовых и материальных ресурсов.

Планирование ремонтных программ начинается с формирования перечня объектов с указанием физических объемов (длина, диаметр и т.д.) и характеристик объекта (пропуск тепловой энергии, гидравлические потери и т.д.). Данный перечень формируется на основании заявки начальника теплового хозяйства. Проведение летних ремонтов тепловых сетей планируется на основании гидравлических испытаний на прочность и плотность тепловых сетей.

На тепловых сетях МУП «ЖК Сервис» необходимо проводить следующие виды испытаний:

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

Испытания на тепловых сетях МУП «ЖК Сервис» проводятся 1 раз в год - перед началом отопительного сезона в динамическом режиме (то есть при

заполненных системах отопления производится включение 2-х сетевых насосов, и за счет повышения давления происходит выявление утечек и порывов).

В теплоснабжающей организации не проведены работы по определению технического состояния систем теплоснабжения в соответствии Письмом Министерства регионального развития РФ от 26 апреля 2012 г. № 9905-АП/14 "О Методических рекомендациях по определению технического состояния систем теплоснабжения, горячего водоснабжения, холодного водоснабжения и водоотведения путем проведения освидетельствования". Результаты этой работы должны быть учтены при определении надёжности и обоснований необходимости реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей.

2. Испытания на максимальную температуру проводятся в соответствии с "Правилами технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации", "Типовой инструкцией по технической эксплуатации систем транспорта и распределения тепловой энергии" и местной инструкцией. Испытания необходимо проводить не реже одного раза в 5 лет.

Испытания на тепловых сетях МУП «ЖКСервис» не проводились.

3. Испытания на тепловые потери проводятся в соответствии с "Правилами технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации", "Типовой инструкцией по технической эксплуатации систем транспорта и распределения тепловой энергии" по утверждённому графику. Испытания необходимо проводить не реже одного раза в 5 лет.

Испытания на тепловых сетях МУП «ЖК Сервис» не проводились.

4. Испытания на гидравлические потери (пропускную способность) проводятся в соответствии с "Правилами технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации", "Типовой инструкцией по технической эксплуатации систем транспорта и распределения тепловой энергии" по утверждённому графику.

Испытания на тепловых сетях МУП «ЖК Сервис» не проводились.

2.3.10 Анализ нормативных и фактических потерь тепловой энергии и теплоносителя

Расчет и обоснование нормативов технологических потерь теплоносителя и тепловой энергии в тепловых сетях МУП «ЖК Сервис» производились согласно Приказу № 325 Минэнерго РФ от 4 октября 2008 года "Порядок расчета и обоснования нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии".

Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии определялись расчётным способом организацией, эксплуатирующей тепловые сети для передачи тепловой энергии потребителям по следующим показателям:

- потери затраты теплоносителей (вода);
- потери тепловой энергии в тепловых сетях теплопередачей через

теплоизоляционные конструкции теплопроводов и с потерями и затратами теплоносителей (вода);

- затраты электрической энергии на передачу тепловой энергии.

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

- фактических среднемесячных температур воды в подающей и обратной линиях тепловой сети, определенных по эксплуатационному температурному графику при фактической среднемесячной температуре наружного воздуха;
- среднегодовой температуры воды в подающей и обратной линиях тепловой сети, определенной как среднеарифметическое из фактических среднемесячных температур в соответствующих линиях за весь год работы сети;
- фактической среднемесячной и среднегодовой температуре наружного воздуха за год.

Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии и теплоносителя приведены в таблице 2.3.10.

Таблица 2.3.10 - Потери тепловой энергии и теплоносителя в сетях

Наименование источника тепловой энергии	Годовые нормативные потери в сетях с утечкой и через изоляцию, $G_{\text{кал}}$	Годовые фактические потери в сетях с утечкой и через изоляцию, $G_{\text{кал}}$	Годовые нормативные тепловые потери в сетях с утечкой теплоносителя		Годовые фактические тепловые потери в сетях с утечкой теплоносителя	
			м^3	$G_{\text{кал}}$	м^3	$G_{\text{кал}}$
Котельная № 1, «Центральная»	1226,7	н/д	577,1	н/д	н/д	н/д
Котельная № 2, «Яблочко»	70,7	н/д	25,7	н/д	н/д	н/д
Котельная № 3, «Больница»	204,4	н/д	105,7	н/д	н/д	н/д
Котельная МКОУ «Малиновская ООШ»	206,0	206,0	24,17	0,9	50,0	2,0

2.3.11 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети

По состоянию на 2025 год предписания надзорных органов по запрещению

дальнейшей эксплуатации участков тепловых сетей МУП «ЖК Сервис» не выдавались.

2.3.12 Описание основных схем присоединения потребителей к тепловым сетям

Присоединение потребителей к тепловым сетям в МУП «ЖК Сервис» осуществляется по зависимой схеме без снижения потенциала воды при переходе из тепловых сетей в местные системы теплоснабжения. Система теплоснабжения МО Красногорский сельсовет является закрытой.

2.3.13 Наличие коммерческих приборов учета тепловой энергии и теплоносителя

Согласно требованию Федерального закона № 261 от 23.11.2009 "Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации" на собственников помещений в многоквартирных домах и собственников жилых домов возложена обязанность по установке приборов учета энергоресурсов.

В соответствии с Федеральным законом № 261 от 23.11.2009 (в редакции от 18.07.2011 г.) до 1 июля 2012 года собственники помещений в многоквартирных домах обязаны обеспечить установку приборов учета воды, тепловой энергии, электрической энергии, а природного газа - в срок до 1 января 2015 года.

С 1 января 2012 года вводимые в эксплуатацию и реконструируемые многоквартирные жилые дома должны оснащаться индивидуальными теплосчетчиками в квартирах.

На котельных, осуществляющих выработку тепловой энергии, приборный (технический) учет не организован. Коммерческий учет тепловой энергии у потребителей организован частично.

В таблице 2.3.13 приведена информация о количестве узлов учета у потребителей тепловой энергии и горячей воды.

Таблица 2.3.13 - Информация о количестве узлов учета у потребителей тепловой энергии и горячей воды

	ГВС	Отопление
Жилое	-	н/д
Нежилое	-	7
Всего	-	н/д

2.3.14 Анализ работы диспетчерской службы теплоснабжающей организации

Диспетчерская служба в теплоснабжающей организации отсутствует. Функции диспетчера выполняют дежурные операторы котельных.

2.3.15 Уровень автоматизации центральных тепловых пунктов и насосных станций

Насосные станции и центральные тепловые пункты со средствами автоматизации в МУП «ЖК Сервис» отсутствуют.

2.3.16 Защита тепловых сетей от превышения давления

Защита тепловых сетей МО Красногорский сельсовет от превышения давления не предусмотрена.

2.3.17 Бесхозные тепловые сети

Бесхозных тепловых сетей на территории МО нет.

2.4 Зоны действия источников тепловой энергии

Согласно методическим рекомендациям по разработке схем теплоснабжения, утвержденным совместным приказом Минэнерго России и Минрегиона России от 29 декабря 2012 года № 565/667, зоны действия источников тепловой энергии выделяются на карте поселения контурами, внутри которых расположены все объекты потребления тепловой энергии.

В описание зон действия источников тепловой энергии включается следующая информация:

- размещение источников тепловой энергии с адресной привязкой на карте поселения, городского округа;
- описание зон действия источников тепловой энергии, выделенных на карте поселения, городского округа контурами, внутри которых расположены все объекты потребления тепловой энергии.

Источниками тепловой энергии Красногорского сельсовета являются 4 водогрейных котельных, расположенных на территории МО. Котельные обслуживают объекты социальной сферы, административно - общественную застройку, многоквартирные и индивидуальные одноэтажные жилые дома. Более подробно зоны действия котельных МУП «ЖК Сервис» с перечнем объектов потребления тепловой энергии с их адресами представ лены в таблице 2.4.

Таблица 2.4 - Зоны действия источников теплоснабжения с перечнем подключенных объектов

№ п/п	Наименование потребителей	Адрес потребителя
Котельная № 1 "Центральная"		
БЮДЖЕТ		
	Администрация Красногорского района Алтайского края	ул, Советская, 91
2	Комитет по финансам, налоговой и кредитной и политике Администрации района	ул, Советская, 91
3	Управление сельского хозяйства Администрации Красногорского района Алтайского края	ул, Советская, 91
4	Управление по социальной защиты населения по Красногорскому району	ул, Советская, 91
5	Федеральное государственное казенное учреждение "2 отряд ФПС по Алтайскому краю"	ул. Социалистическая, 29А
6	Краевое государственное казенное учреждение "Центр занятости населения Красногорского района"	ул. Юбилейная, 30
7	Красногорский филиал Алтайского краевого государственного унитарного предприятия "Аптеки Алтая"	ул, Советская, 85
8	Краевое государственное бюджетное учреждение социального обслуживания "Комплексный центр социального обслуживания населения города Бийска"	ул, Советская, 99Б
9	Муниципальное автономное учреждение Красногорского района Алтайского края "Редакция газеты "Восход"	ул, Советская, 99Б
10	Муниципальное казенное образовательное учреждение дополнительного образования детей "Детско-юношеская спортивная школа"	ул, Советская, 80
11	Комитет Администрации Красногорского района по образованию	ул, Советская, 95
12	Муниципальное казенное образовательное учреждение дополнительного образования детей "Дом детского творчества"	ул, Советская, 95
13	Отдел культуры Администрации Красногорского района Алтайского края	ул, Советская, 95
14	Муниципальное бюджетное образовательное учреждение дополнительного образования детей "Красногорская детская школа искусств"	ул, Советская, 95
15	Управление Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии по Алтайскому краю	ул, Советская, 95

16	Администрация Красногорского сельсовета Красногорского района Алтайского края	ул, Советская, 87
17	Администрация Красногорского района Алтайского края (ЗАГС)	ул, Советская, 87
18	Муниципальное бюджетное учреждение культуры "Красногорский районный Дом Культуры"	ул, Советская, 84
19	Муниципальное бюджетное учреждение культуры "Централизованная библиотечная система" Красногорского района, Алтайского края	ул, Советская, 82
20	Отделение Министерства внутренних дел РФ по Алтайскому краю	ул. Социалистическая, 29
21	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение "Красногорская средняя общеобразовательная школа"	ул, Советская, 93
22	Прокуратура Алтайского края	ул. Юбилейная, 36А
23	Суд	ул, Советская, 89
24	Федеральное казенное учреждение "Военный комиссариат Алтайского края"	ул. Юбилейная, 32
ПРОЧИЕ		
25	Кредитный потребительский кооператив "Доверие"	ул, Советская, 99Б
26	МО ДОСААФ Красногорского района	ул. Юбилейная, 34
27	ИП Кисилева Е.А.	ул, Советская, 107
28	ООО ПКФ "Мария Ра"	ул, Советская, 107
29	ИП Албегова И.А.	ул, Советская, 87
30	ООО "Россгострах"	ул, Советская, 87
31	ТЦ "Первый"	ул, Советская, 107 Б
32	Гостинница	ул.Садовая, 32
33	Церковь	ул, Советская, 86
НАСЕЛЕНИЕ		
34	Жилой дом (2 эт)	Садовая ,18
35	Жилой дом (3 эт)	Садовая ,19
36	Жилой дом (3 эт)	Садовая, 21
37	Жилой дом (2 эт)	Садовая, 22
38	Жилой дом (2 эт)	Садовая, 23
39	Жилой дом (2 эт)	Садовая, 25
40	Жилой дом (2 эт)	Садовая, 27
41	Жилой дом (2 эт)	Садовая, 34
42	Жилой дом (2 эт)	Садовая, 36
43	Жилой дом (2 эт)	Садовая ,38
44	Жилой дом (2 эт)	Юбилейная, 36
45	Жилой дом (2 эт)	Юбилейная, 38
46	Жилой дом (2 эт)	Мартовский, 7

47	Жилой дом (2 эт)	Мартовский ,15
48	Жилой дом (2 эт)	Мартовский, 17
Котельная № 2, "Яблочко"		
БЮДЖЕТ		
1	Муниципальное бюджетное дошкольное образовательное учреждение детский сад "Яблочко"	ул. Советская,90
ПРОЧИЕ		
2	ООО Торговый дом "Уют"	пер. Центральный, 3А
НАСЕЛЕНИЕ		
3	Жилой дом (1 эт)	Центральный, 1
Котельная № 3, "Больница"		
БЮДЖЕТ		
1	Муниципальное бюджетное учреждение "Общежитие престарелых и инвалидов"	ул. Советская, 106
2	Краевое государственное бюджетное учреждение здравоохранения "Красногорская центральная районная больница"	ул. Советская, 110
ПРОЧИЕ		
4	ООО Торговый дом "Уют"	ул. Советская, 135
НАСЕЛЕНИЕ		
5	Жилой дом (1 эт)	Советская, 129
6	Жилой дом (1 эт)	Советская , 131
Котельная МКОУ «Малиновская ООШ»		
МКОУ "Малиновская ООШ"		пер. Рабочий, 4
МБДОУ детский сад "Огонек"		пер. Рабочий, 2
МБУК "Малиновский КДЦ"		пер. Рабочий, 3

Схема расположения источников тепловой энергии и зоны их действия представлены в приложении А.

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

2.5.1 Потребление тепловой энергии за отопительный период и за год в целом

Потребление тепловой энергии за отопительный период и за год в целом по котельным представлено в таблицах 2.5.1.1 - 2.5.1.6.

Таблица 2.5.1.1 - Потребление тепловой энергии по котельной № 1 «Центральная»

Месяц	Q Жилого фонда,		Q Нежилого фонда,		t_{cp} наружн. возд.	Продолжительность отопительного периода, час/месяц
	Факт	Норма	Факт	Норма		
Сентябрь	-	-	-	-	10,9	-
Октябрь	н/д	н/д	н/д	н/д	3,4	н/д
Ноябрь	н/д	н/д	н/д	н/д	-6,4	н/д
Декабрь	н/д	н/д	н/д	н/д	-13,5	н/д
Январь	н/д	н/д	н/д	н/д	-16,6	н/д
Февраль	н/д	н/д	н/д	н/д	-14,8	н/д
Март	н/д	н/д	н/д	н/д	-7,5	н/д
Апрель	н/д	н/д	н/д	н/д	3,8	н/д
Май	-	-	-	-	12,3	-
Итого:	н/д	3476,3	н/д	2718,44	-7,6	5112

Таблица 2.5.1.2 - Потребление тепловой энергии по котельной № 2 «Яблочко»

Месяц	Q Жилого фонда, G_{kcal}		Q Нежилого фонда, G_{kcal}		t_{cp} наружн. возд.	Продолжительность отопительного периода, час/месяц
	Факт	Норма	Факт	Норма		
Сентябрь	-	-	-	-	10,9	-
Октябрь	н/д	н/д	н/д	н/д	3,4	н/д
Ноябрь	н/д	н/д	н/д	н/д	-6,4	н/д
Декабрь	н/д	н/д	н/д	н/д	-13,5	н/д
Январь	н/д	н/д	н/д	н/д	-16,6	н/д
Февраль	н/д	н/д	н/д	н/д	-14,8	н/д
Март	н/д	н/д	н/д	н/д	-7,5	н/д
Апрель	н/д	н/д	н/д	н/д	3,8	н/д
Май	-	-	-	-	12,3	-
Итого:	н/д	107,6	н/д	91,7	-7,6	5112

Таблица 2.5.1.3 - Потребление тепловой энергии по котельной № 3, «Больница»

Месяц	Q Жилого фонда, G_{kcal}	Q Нежилого фонда, G_{kcal}	t_{cp} наружн.	Продолжительность
-------	-------------------------------	------------------------------	------------------	-------------------

	Факт	Норма	Факт	Норма	возд.	отопительного периода, час/месяц
Сентябрь	-	-	-	-	10,9	-
Октябрь	н/д	н/д	н/д	н/д	3,4	н/д
Ноябрь	н/д	н/д	н/д	н/д	-6,4	н/д
Декабрь	н/д	н/д	н/д	н/д	-13,5	н/д
Январь	н/д	н/д	н/д	н/д	-16,6	н/д
Февраль	н/д	н/д	н/д	н/д	-14,8	н/д
Март	н/д	н/д	н/д	н/д	-7,5	н/д
Апрель	н/д	н/д	н/д	н/д	3,8	н/д
Май	-	-	-	-	12,3	-
Итого:	н/д	136,8	н/д	948,9	-7,6	5112

Таблица 2.5.1.5 - Потребление тепловой энергии по котельной МКОУ «Малиновская ООШ»

Месяц	Q Жилого фонда, Гкал		Q Нежилого фонда, Гкал		t_{cp} наружн. возд.	Продолжительность отопительного периода, час/месяц
	Факт	Норма	Факт	Норма		
Сентябрь	-	-	-	-	10,9	-
Октябрь	-	-	н/д	н/д	3,4	372
Ноябрь	-	-	н/д	н/д	-6,4	720
Декабрь	-	-	н/д	н/д	-13,5	744
Январь	-	-	н/д	н/д	-16,6	744
Февраль	-	-	н/д	н/д	-14,8	672
Март	-	-	н/д	н/д	-7,5	744
Апрель	-	-	н/д	н/д	3,8	360
Май	-	-	н/д	н/д	12,3	45
Итого:	-	-	н/д	н/д	-7,6	5112

Таблица 2.5.1.6 - Производство и потребление (баланс) тепловой энергии за отопительный период и за год в целом на 2024 год

Наименование котельной	Потребление тепловой энергии за отопительный период, Гкал/год					
	Выраб.	Собств. нужды котельной	Хоз. нужды (ГВС отопление собств. зданий)	Отпуск в сеть	Потери тепл. энергии	Реализация
Котельная № 1, «Центральная»	7617	195,6	-	7421,4	1226,7	6194,71
Котельная № 2, «Яблочко»	283,2	13,2	-	269,8	70,7	199,3
Котельная № 3, «Больница»	1330,1	40	-	1289,7	204,4	1085,7
Котельная МКОУ «Малиновская ООШ»	1388,7	15,3	-	1373,4	206,0	1167,4

2.5.2 Описание случаев (условий) применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии

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

2.5.3 Значения тепловых нагрузок при расчётных температурах наружного воздуха в зонах действия источника тепловой энергии

Тепловые нагрузки потребителей на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение (ГВС) приняты в соответствии с договорными нагрузками потребителей тепловой энергии по данным МУП «ЖК Сервис» и приведены в нижеследующих таблицах 2.5.3.1-2.5.3.2.

Таблица 2.5.3.1 - Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии жилого фонда

Адрес	Отапливаемая площадь, м ²	Тепловая нагрузка, Гкал/час			
		Отопление	ГВС	Вентиляция	Всего
Котельная № 1 «Центральная»	9656,41	1,4079	-	-	1,4079
Котельная №2 «Яблочко»	299,0	0,0436	-	-	0,0436
Котельная №3 «Больница»	380,0	0,0554	-	-	0,0554
Котельная МКОУ «Малиновская ООШ»	-	-	-	-	-

Итого по жилому фонду	10335,41	1,5069	-	-	1,5069
-----------------------	----------	--------	---	---	--------

Таблица 2.5.3.2 - Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии нежилого фонда

№ п/п	Наименование потребителей	Адрес потребителя	Объем здания, м3	Площадь, м2	Тепловая нагрузка, гкал/час
Котельная № 1 "Центральная"			73358,09		1,450
БЮДЖЕТ					
1	Администрация Красногорского района Алтайского края	ул, Советская, 91	3943,08		
2	Комитет по финансам, налоговой и кредитной и политике Администрации района	ул, Советская, 91	182,573		
3	Управление сельского хозяйства Администрации Красногорского района Алтайского края	ул, Советская, 91	170,129		
4	Управление по социальной защиты населения по Красногорскому району	ул, Советская, 91	442,25		
5	Федеральное государственное казенное учреждение "2 отряд ФПС по Алтайскому краю"	ул. Социалистическая, 29А	838		
6	Краевое государственное казенное учреждение "Центр занятости населения Красногорского района"	ул. Юбилейная, 30	460,35		
7	Красногорский филиал Алтайского краевого государственного унитарного предприятия "Аптеки Алтая"	ул, Советская, 85	1756,8		
8	Краевое государственное бюджетное учреждение социального обслуживания "Комплексный центр социального обслуживания населения города Бийска"	ул, Советская, 99Б	468,48		
9	Муниципальное автономное учреждение Красногорского района Алтайского края "Редакция газеты "Восход"	ул, Советская, 99Б	1059,94		
10	Муниципальное казенное образовательное учреждение дополнительного образования детей "Детско-юношеская спортивная школа"	ул, Советская, 80	4292,3		
11	Комитет Администрации Красногорского района по образованию	ул, Советская, 95	1133,8985		

12	Муниципальное казенное образовательное учреждение дополнительного образования детей "Дом детского творчества"	ул, Советская, 95	1119,96		
13	Отдел культуры Администрации Красногорского района Алтайского края	ул, Советская, 95	113,155		
14	Муниципальное бюджетное образовательное учреждение дополнительного образования детей "Красногорская детская школа искусств"	ул, Советская, 95	2021,5		
15	Управление Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии по Алтайскому краю	ул, Советская, 95	480,9		
16	Администрация Красногорского сельсовета Красногорского района Алтайского края	ул, Советская, 87	839,7565		
17	Администрация Красногорского района Алтайского края (ЗАГС)	ул, Советская, 87	1155,95		
18	Муниципальное бюджетное учреждение культуры "Красногорский районный Дом Культуры"	ул, Советская, 84	6252		
19	Муниципальное бюджетное учреждение культуры "Централизованная библиотечная система" Красногорского района, Алтайского края	ул, Советская, 82	1768,085		
20	Отделение Министерства внутренних дел РФ по Алтайскому краю	ул. Социалистическая, 29	5783,3		
21	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение "Красногорская средняя общеобразовательная школа"	ул, Советская, 93	21231		
22	Прокуратура Красногорского района Алтайского края	ул. Юбилейная, 36А	285,785		
23	Суд	ул, Советская, 89	2084,37		
24	Федеральное казенное учреждение "Военный комиссариат Алтайского края"	ул. Юбилейная, 32	2229		
ПРОЧИЕ					
25	Кредитный потребительский кооператив "Доверие"	ул, Советская, 99Б	297		
26	МО ДОСААФ Красногорского района	ул. Юбилейная, 34	1443,62		
27	ИП Кисилева Е.А.	ул, Советская, 107	72,285		
28	ООО ПКФ "Мария Ра"	ул, Советская, 107	3030,175		
29	ИП Албегова И.А.	ул, Советская, 87	369,66		
30	ООО "Россгострах"	ул, Советская, 87	369,66		

31	ТЦ «Первый»	ул. Советская, 107 Б	5467,125		
32	Гостинница	ул. Садовая, 32	1765,035		
33	Церковь	ул. Советская, 86	430,965		
Котельная № 2, "Яблочко"			1707,573	0	0,036
БЮДЖЕТ					
1	Муниципальное бюджетное дошкольное образовательное учреждение детский сад "Яблочко"	ул. Советская, 90	1707,573		
ПРОЧИЕ					
2	ООО Торговый дом "Уют"	пер. Центральный, 3А			
Котельная № 3, "Больница"			21397,049	0	0,360
БЮДЖЕТ					
1	Муниципальное бюджетное учреждение "Общешитие престарелых и инвалидов"	ул. Советская, 106	1403,549		
2	Краевое государственное бюджетное учреждение здравоохранения "Красногорская центральная районная больница"	ул. Советская, 110	19283,6		
ПРОЧИЕ					
3	ООО Торговый дом "Уют"	ул. Советская, 135	197,9		
Котельная МКОУ "Малиновская ООШ"				2128	0,220
ИТОГО по котельным			96462,7	2128,0	2,066

2.5.4 Существующий норматив потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение

В соответствии со статьей 157 Жилищного кодекса Российской Федерации, постановлением Правительства Российской Федерации от 23 мая 2006 года № 306 "Об утверждении Правил установления и определения нормативов потребления коммунальных услуг", а также по решению Администрации Алтайского края № 94 и № 95 от 26.07.2012 г. "Об утверждении Правил установления и определения нормативов потребления коммунальных услуг", приняты следующие нормы потребления коммунальных услуг. Нормативы потребления коммунальной услуги по отоплению в жилых помещениях на территории Алтайского края в отопительный период (январь, февраль, март, апрель, октябрь, ноябрь, декабрь) представлены в таблице 2.5.4.1.

Таблица 2.5.4.1 - Нормативы потребления коммунальной услуги по отоплению в жилых помещениях на территории Алтайского края

Климатические районы	Северный равнинный	Салаирский горный	Алтайский предгорный	Алтайский горный	Юго-западный равнинный	Кулундинский равнинный	Приобский равнинный
Этажность	I. Многоквартирные дома или жилые дома до 1999 года постройки включительно						
1	0,060	0,058	0,055	0,063	0,056	0,057	0,057
2	0,056	0,054	0,051	0,058	0,051	0,053	0,053
"3-4"	0,035	0,034	0,032	0,036	0,032	0,033	0,033
"5-9"	0,030	0,029	0,028	0,032	0,028	0,029	0,029
10	0,028	0,028	0,027	0,030	0,027	0,028	0,027
11	0,028	0,028	0,027	0,030	0,027	0,028	0,027
12	0,028	0,028	0,026	0,030	0,026	0,027	0,027
13	0,029	0,028	0,027	0,030	0,027	0,028	0,028
14	0,030	0,029	0,027	0,031	0,027	0,028	0,028
15	0,030	0,029	0,028	0,031	0,028	0,029	0,029
16 и более	0,031	0,030	0,029	0,032	0,029	0,030	0,030
Этажность	II. Многоквартирные дома или жилые дома после 1999 года постройки						
1	0,026	0,024	0,024	0,027	0,024	0,024	0,024
2	0,022	0,021	0,020	0,023	0,020	0,021	0,021
3	0,022	0,020	0,020	0,022	0,020	0,020	0,020
4-5	0,018	0,018	0,017	0,019	0,017	0,018	0,018
6-7	0,017	0,016	0,016	0,018	0,016	0,016	0,016
8	0,017	0,016	0,015	0,017	0,015	0,016	0,016
9	0,017	0,016	0,015	0,017	0,015	0,016	0,016
10	0,015	0,015	0,014	0,016	0,014	0,015	0,015
11	0,015	0,015	0,014	0,016	0,014	0,015	0,015
12 и более	0,015	0,014	0,014	0,016	0,014	0,014	0,014

Нормативы потребления коммунальной услуги по отоплению на общедомовые нужды на территории Алтайского края в отопительный период

(Гкал/ (м² • мес)) представлены в таблице 2.5.4.2.

Таблица 2.5.4.2 - Нормативы потребления коммунальной услуги по отоплению на общедомовые нужды Алтайского края

Климатический район	Северный равнинный	Салаирский горный	Алтайский предгорный	Алтайский горный	Юго-западный равнинный	Кулундинский равнинный	Приобский равнинный
Этажность	I. Многоквартирные дома или жилые дома до 1999 года постройки включительно						
1	0,060	0,058	0,055	0,063	0,056	0,057	0,057
2	0,056	0,054	0,051	0,058	0,051	0,053	0,053
"3-4"	0,035	0,034	0,032	0,036	0,032	0,033	0,033
"5-9"	0,030	0,029	0,028	0,032	0,028	0,029	0,029
10	0,028	0,028	0,027	0,030	0,027	0,028	0,027
11	0,028	0,028	0,027	0,030	0,027	0,028	0,027
12	0,028	0,028	0,026	0,030	0,026	0,027	0,027
13	0,029	0,028	0,027	0,030	0,027	0,028	0,028
14	0,030	0,029	0,027	0,031	0,027	0,028	0,028
15	0,030	0,029	0,028	0,031	0,028	0,029	0,029
16 и более	0,031	0,030	0,029	0,032	0,029	0,030	0,030
Этажность	II. Многоквартирные дома или жилые дома после 1999 года постройки						
1	0,026	0,024	0,024	0,027	0,024	0,024	0,024
2	0,022	0,021	0,020	0,023	0,020	0,021	0,021
3	0,022	0,020	0,020	0,022	0,020	0,020	0,020
4-5	0,018	0,018	0,017	0,019	0,017	0,018	0,018
6-7	0,017	0,016	0,016	0,018	0,016	0,016	0,016
8	0,017	0,016	0,015	0,017	0,015	0,016	0,016
9	0,017	0,016	0,015	0,017	0,015	0,016	0,016
10	0,015	0,015	0,014	0,016	0,014	0,015	0,015
11	0,015	0,015	0,014	0,016	0,014	0,015	0,015

12 и более	0,015	0,014	0,014	0,016	0,014	0,014	0,014
------------	-------	--------------	-------	-------	-------	-------	-------

Таблица 2.5.4.3 - Нормативы потребления коммунальных услуг по горячему и холодному водоснабжению, водоотведению в жилых помещениях на территории Алтайского края

Описание степени благоустройства	Норматив потребления коммунальной услуги по горячему водоснабжению в жилых помещениях (м ³ в месяц на 1	Норматив потребления коммунальной услуги по холодному водоснабжению в жилых помещениях (м ³ в месяц на 1	Водоотведение (м ³ в месяц на 1 человека)
В жилых помещениях со всеми видами благоустройства (с водопроводом, канализацией, горячим водоснабжением, туалетом, ванной, душем, раковиной, мойкой кухонной)	4,219	5,357	9,576
В жилых помещениях со всеми видами благоустройства (с водопроводом, канализацией, горячим водоснабжением, туалетом, без ванны, с душем, раковиной, мойкой кухонной)	2,617	3,906	6,523
В жилых помещениях (с водопроводом, канализацией, с горячим водоснабжением, с туалетом, без ванны, без душа, с	0,973	2,560	3,533
В жилых помещениях - общежитиях с водопроводом, канализацией, горячим водоснабжением, туалетом, душем, раковиной, мойкой кухонной	2,695	4,078	6,773
В жилых помещениях с водопроводом, канализацией, туалетом, ванной, душем, X раковиной, мойкой кухонной, с водонагревателями различного типа		7,278	7,278
В жилых помещениях с водопроводом, канализацией, туалетом, душем, раковиной, мойкой X кухонной, с водонагревателями различного типа		5,943	5,943

В жилых помещениях с водопроводом, туалетом, раковиной, мойкой кухонной, местной канализацией	X	3,466	X
В жилых помещениях с водопроводом, раковиной, мойкой кухонной, местной канализацией	X	2,517	X
В жилых помещениях с водопроводом, мойкой кухонной без канализации (центральной или местной)	X	2,030	X
В жилых помещениях без водопровода, при использовании водоразборных колонок	X	0,85	X

Таблица 2.5.4.4 - Нормативы потребления коммунальных услуг по горячему и холодному водоснабжению, водоотведению на общедомовые нужды на территории Алтайского края

Описание степени благоустройства	Этаж здания	Норматив потребления коммунальной услуги по горячему водоснабжению на общедомовые нужды (м ³ в месяц на 1 м ² общей площади помещений, входящих в состав общего имущества в многоквартирном доме)	Норматив потребления коммунальной услуги по холодному водоснабжению на общедомовые нужды (м ³ в месяц на 1 м ² общей площади помещений, входящих в состав общего имущества в многоквартирном доме)	Норматив потребления коммунальной услуги по водоотведению на общедомовые нужды (м ³ в месяц на 1 м ² общей площади помещений, входящих в состав общего имущества в многоквартирном доме)
В жилых помещениях со всеми видами благоустройства(с	1-3	0,206	0,250	0,456
	4-6	0,307	0,377	0,684
водопроводом, канализацией, горячим водоснабжением, туалетом, ванной, душем, раковиной, мойкой кухонной)	7-9	0,408	0,504	0,912
	10 и более	0,509	0,632	1,141

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

В жилых помещениях с водопроводом, туалетом, раковиной, мойкой кухонной, местной канализацией	1-3	X	0,372	X
В жилых помещениях с водопроводом, раковиной, мойкой кухонной, местной канализацией	1-3	X	0,354	X
В жилых помещениях с водопроводом, мойкой кухонной без канализации (центральной или местной)	1-3	X	0,258	X
В жилых помещениях без водопровода, при использовании водоразборных колонок		X	X	X

До момента вступления в силу вышеуказанных нормативно – правовых актов, норматив потребления коммунальной услуги по отоплению в жилых помещениях на территории Красногорский район составляет 0,03 Гкал /м², утвержденный Решением Красногорского районного совета депутатов Алтайского края от 09.11.2004 № 47 «Об утверждении нормативов потребления теплоэнергии для населения».

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

2.6.1 Баланс установленной, располагаемой тепловой мощности, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и присоединенной тепловой нагрузки

Баланс тепловой мощности подразумевает соответствие подключенной тепловой нагрузки тепловой мощности источников.

Тепловая нагрузка потребителей рассчитывается как необходимое количество тепловой энергии на поддержание нормативной температуры воздуха в помещениях потребителя при расчетной температуре наружного

воздуха. За расчетную температуру наружного воздуха принимается температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 - минус 35°С.

Баланс установленной, располагаемой тепловой мощности, тепловой мощности нетто и потерь тепловой мощности в тепловых сетях, а также присоединенной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии представлен в таблицах 2.6.1 - 2.6.5.

Таблица 2.6.1 - Баланс установленной тепловой мощности и тепловой нагрузки в зоне действия котельной № 1, «Центральная», с водогрейными котлоагрегатами с присоединенной тепловой нагрузкой в горячей воде, Гкал/ч

Год	2020	2021	2022	2023	2024
Установленная мощность оборудования	6,0	7,0	7,0	7,0	7,0
в том числе в горячей воде	-	-	-	-	-
Средневзвешенный срок службы котлоагрегатов (лет)	4,5	0,7	1,7	2,7	3,3
Располагаемая мощность оборудования	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Потери располагаемой тепловой мощности в том числе:	0,2805	0,2805	0,2805	0,2805	0,2805
Собственные нужды	0,0295	0,0295	0,0295	0,0295	0,0295
Потери мощности в тепловой сети	0,251	0,251	0,251	0,251	0,251
Хозяйственные нужды	-	-	-	-	-
Присоединенная тепловая нагрузка, в т. ч.:	2,9002	2,9002	2,9002	2,9002	2,9002
отопление	2,9002	2,9002	2,9002	2,9002	2,9002
вентиляция	-	-	-	-	-
горячее водоснабжение (среднее за сутки)	-	-	-	-	-
Присоединенная тепловая нагрузка, в т. ч.:	2,9002	2,9002	2,9002	2,9002	2,9002
жилые здания, из них	1,4079	1,4079	1,4079	1,4079	1,4079
население	1,4079	1,4079	1,4079	1,4079	1,4079
нежилые здания, из них	1,4923	1,4923	1,4923	1,4923	1,4923
финансируемые из бюджета	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Прочие в горячей воде	-	-	-	-	-
Достигнутый максимум тепловой нагрузки в горячей воде	-	-	-	-	-
отопительно-вентиляционная тепловая нагрузка	2,9002	2,9002	2,9002	2,9002	2,9002
нагрузка ГВС (средняя за сутки)	-	-	-	-	-
Резерв (+) / дефицит (-) тепловой мощности	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Доля резерва, %	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д

Таблица 2.6.2 - Баланс установленной тепловой мощности и тепловой

нагрузки в зоне действия котельной № 2, «Яблочко» с водогрейными котлоагрегатами с присоединенной тепловой нагрузкой в горячей воде, Гкал/ч

Год	2020	2021	2022	2023	2024
Установленная мощность оборудования	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
в том числе в горячей воде	-	-	-	-	-
Средневзвешенный срок службы котлоагрегатов (лет)	2	3	4	5	6
Располагаемая мощность оборудования	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Потери располагаемой тепловой мощности в том числе:	0,0193	0,0193	0,0193	0,0193	0,0193
Собственные нужды	0,0022	0,0022	0,0022	0,0022	0,0022
Потери мощности в тепловой сети	0,0171	0,0171	0,0171	0,0171	0,0171
Хозяйственные нужды	-	-	-	-	-
Присоединенная тепловая нагрузка, в т. ч.:	0,1411	0,1411	0,1411	0,1411	0,1411
отопление	0,1411	0,1411	0,1411	0,1411	0,1411
вентиляция	-	-	-	-	-
горячее водоснабжение (среднее за сутки)	-	-	-	-	-
Присоединенная тепловая нагрузка, в т. ч.:	0,1411	0,1411	0,1411	0,1411	0,1411
жилые здания, из них	0,0436	0,0436	0,0436	0,0436	0,0436
население	0,0436	0,0436	0,0436	0,0436	0,0436
нежилые здания, из них	0,0975	0,0975	0,0975	0,0975	0,0975
финансируемые из бюджета	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Прочие в горячей воде	-	-	-	-	-
Достигнутый максимум тепловой нагрузки в горячей воде	-	-	-	-	-
отопительно-вентиляционная тепловая нагрузка	0,1411	0,1411	0,1411	0,1411	0,1411
нагрузка ГВС (средняя за сутки)	-	-	-	-	-
Резерв (+) / дефицит (-) тепловой мощности	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Доля резерва, %	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д

Таблица 2.6.3 - Баланс установленной тепловой мощности и тепловой

нагрузки в зоне действия котельной № 3, «Больница» с водогрейными котлоагрегатами с присоединенной тепловой нагрузкой в горячей воде, Гкал/ч

Год	2020	2021	2022	2023	2024
Установленная мощность оборудования	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6
в том числе в горячей воде	-	-	-	-	-
Средневзвешенный срок службы котлоагрегатов (лет)	2,3	2,3	4,3	5,3	6,7
Располагаемая мощность оборудования	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Потери располагаемой тепловой мощности в том числе:	0,0561	0,0561	0,0561	0,0561	0,0561
Собственные нужды	0,0063	0,0063	0,0063	0,0063	0,0063
Потери мощности в тепловой сети	0,0498	0,0498	0,0498	0,0498	0,0498
Хозяйственные нужды	-	-	-	-	-
Присоединенная тепловая нагрузка, в т. ч.:	0,6102	0,6102	0,6102	0,6102	0,6102
отопление	0,6102	0,6102	0,6102	0,6102	0,6102
вентиляция	-	-	-	-	-
горячее водоснабжение (среднее за сутки)	-	-	-	-	-
Присоединенная тепловая нагрузка, в т. ч.:	0,6102	0,6102	0,6102	0,6102	0,6102
жилые здания, из них	0,0554	0,0554	0,0554	0,0554	0,0554
население	0,0554	0,0554	0,0554	0,0554	0,0554
нежилые здания, из них	0,5548	0,5548	0,5548	0,5548	0,5548
финансируемые из бюджета	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Прочие в горячей воде	-	-	-	-	-
Достигнутый максимум тепловой нагрузки в горячей воде	-	-	-	-	-
отопительно-вентиляционная тепловая нагрузка	0,6102	0,6102	0,6102	0,6102	0,6102
нагрузка ГВС (средняя за сутки)	-	-	-	-	-
Резерв (+) / дефицит (-) тепловой мощности	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Доля резерва, %	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д

Таблица 2.6.4 - Баланс установленной тепловой мощности и тепловой нагрузки в зоне действия котельной МКОУ «Малиновская ООШ» с

водогрейными котлоагрегатами с присоединенной тепловой нагрузкой в горячей воде, Гкал/ч

Год	2020	2021	2022	2023	2024
Установленная мощность оборудования	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
в том числе в горячей воде	-	-	-	-	-
Средневзвешенный срок службы котлоагрегатов (лет)	0	1	2	3	4
Располагаемая мощность оборудования	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Потери располагаемой тепловой мощности в том числе:	0,0127	0,0127	0,0127	0,0127	0,0127
Собственные нужды	0,0030	0,0030	0,0030	0,0030	0,0030
Потери мощности в тепловой сети	0,0097	0,0097	0,0097	0,0097	0,0097
Хозяйственные нужды	-	-	-	-	-
Присоединенная тепловая нагрузка, в т. ч.:	0,2200	0,2200	0,2200	0,2200	0,2200
отопление	0,2200	0,2200	0,2200	0,2200	0,2200
вентиляция	-	-	-	-	-
горячее водоснабжение (среднее за сутки)	-	-	-	-	-
Присоединенная тепловая нагрузка, в т. ч.:	0,2200	0,2200	0,2200	0,2200	0,2200
жилые здания, из них	-	-	-	-	-
население	-	-	-	-	-
нежилые здания, из них	0,2200	0,2200	0,2200	0,2200	0,2200
финансируемые из бюджета	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Прочие в горячей воде	-	-	-	-	-
Достигнутый максимум тепловой нагрузки в горячей воде	-	-	-	-	-
отопительно-вентиляционная тепловая нагрузка	0,2200	0,2200	0,2200	0,2200	0,2200
нагрузка ГВС (средняя за сутки)	-	-	-	-	-
Резерв (+) / дефицит (-) тепловой мощности	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Доля резерва, %	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д

Таблица 2.6.5 - Баланс вырабатываемой тепловой энергии в зоне действия котельных МУП «ЖК Сервис» на 2024г, Гкал/год

№ п/ п	Котельная	Выработка тепловой энергии	Собственные нужды			Полезный отпуск теплоэнергии				
				Отпуск в сеть	тепловые потери	реализация теплоэнергии сторонним потребителям, в т.ч.				
						ВСЕГО	собственное потребление	население	бюджет	прочие
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Котельная № 1 Центральная	7 617,0	195,6	7 421,4	1 226,7	6194,7		3 476,30	2 278,44	439,96
2	Котельная № 2 Яблочко	283,2	13,2	270,0	70,70	199,3		107,60	87,00	4,70
3	Котельная № 3 Больница	1 330,07	40,0	1 290,07	204,40	1085,67		136,80	940,61	8,25
4	Котельная МКОУ «Малиновская ООП»	1388,7	15,3	1373,4	206,0	1167,4		0,0	1167,4	0,0
	Итого котельные :	10573,97	264,1	10354,87	1707,80	8647,07	0	3720,70	4473,45	452,91

2.6.2 Гидравлические режимы, обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя и характеризующие существующие возможности (резервы и дефициты по пропускной способности) передачи тепловой энергии от источника к потребителю.

В системе централизованного теплоснабжения МО Красногорский сельсовет принято централизованное качественное регулирование отпуска тепловой энергии по отопительной нагрузке. Утвержденный график - 90/70°C. Система теплоснабжения закрытая.

Анализ гидравлического режима должен производиться по данным карт эксплуатационных гидравлических режимов тепловых сетей, утвержденных руководителем теплоснабжающей организации:

- данные о суточном отпуске тепловой энергии за отопительный период для котельной;
- данные о фактических параметрах теплоносителя на выходе из котельной;
- данные о фактических удельных расходах сетевой воды за отопительный период для котельной;
- проектные температурные графики отпуска тепловой энергии для котельной.

Текущие показатели теплоносителя (температура, давление подачи и обратное) фиксируются обслуживающим персоналом в вахтенном журнале

котельных.

Фактический гидравлический режим тепловых сетей от котельных представлен в таблице 2.6.2.

Таблица 2.6.2 - Фактический гидравлический режим тепловых сетей от котельных

Наименование, адрес котельной	Давление на выходе из котельной, $кгс/см^2$				Расход сетевой вода на выходе из котельной, $т/ч$		Среднечасовой расход на подпитку, $т/ч$	
	Расч.		Факт.		Расч.	Факт.	Расч.	Факт.
	Pi	P2	Pi	P2	G	G	G	G
Котельная № 1, «Центральная»	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Котельная № 2, «Яблочко»	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Котельная № 3, «Больница»	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Котельная МКОУ «Малиновская ООШ»	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д

2.7 Балансы теплоносителя

В таблицах 2.7.1 - 2.7.5 приведены годовые расходы теплоносителя. Таблица 2.7.1 - Годовой расход теплоносителя на котельной № 1, «Центральная»

Год	Ед.	2020	2021	2022	2023	2024
Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.:	$т/год$	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
нормативные утечки теплоносителя	$т/год$	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
сверхнормативные утечки теплоносителя	$т/год$	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем)	$т/год$	-	-	-	-	-

Таблица 2.7.2 - Годовой расход теплоносителя на котельной № 2, «Яблочко»

Год	Ед. изм.	2020	2021	2022	2023	2024
Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.:	<i>m/год</i>	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
нормативные утечки теплоносителя	<i>m/год</i>	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
сверхнормативные утечки теплоносителя	<i>m/год</i>	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем)	<i>m/год</i>	-	-	-	-	-

Таблица 2.7.3 - Годовой расход теплоносителя на котельной № 3, «Больница»

Год	Ед.	2020	2021	2022	2023	2024
Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.:	<i>m/год</i>	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
нормативные утечки теплоносителя	<i>m/год</i>	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
сверхнормативные утечки теплоносителя	<i>m/год</i>	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)	<i>m/год</i>	-	-	-	-	-

Таблица 2.7.4 - Годовой расход теплоносителя на котельной МКОУ «Малиновская ООШ»

Год	Ед.изм.	2020	2021	2022	2023	2024
Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.:	<i>m/год</i>	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0
нормативные утечки теплоносителя	<i>m/год</i>	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0
сверхнормативные утечки теплоносителя	<i>m/год</i>	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0

Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)	$m/год$	-	-	-	-	-
--	---------	---	---	---	---	---

2.8 Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом

Для производства тепловой энергии в котельных МО Красногорский сельсовет используется бурый уголь. Характеристика бурого угля представлена в таблице 2.8.1.

Таблица 2.8.1 - Основные характеристики используемого топлива

Характеристика	Обозначение	Размерность	Значение
Низшая теплота сгорания	Q_h^p	ккал/кг	4040
Зольность рабочая	A^p	%	13,5
Влажность рабочая	W^p	%	31
Выход летучих	V^r	%	48,5

В следующей таблице приведены виды основного используемого топлива и его количество.

Таблица 2.8.2 - Описание видов и количества основного используемого топлива

Вид топлива	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Котельная № 1, «Центральная»,						
Бурый уголь	2193,2	2193,2	2476,3	2504,8	2804,2	2476,3
Котельная № 2, «Яблочко»						
Бурый уголь	112,6	112,6	112,6	112,6	112,6	112,6
Котельная № 3, «Больница»						
Бурый уголь	445,3	445,3	502,8	508,5	516,2	502,8
Котельная МКОУ «Малиновская ООШ»						
Бурый уголь, т	263,9	276,1	274,3	280,8	272,3	274,3

2.9 Надежность теплоснабжения

Надежность теплоснабжения обеспечивается надежной работой всех элементов системы теплоснабжения, а также внешних, по отношению к системе теплоснабжения, систем электро-, водо-, топливоснабжения источников тепловой энергии.

Интегральными показателями оценки надежности теплоснабжения в целом являются такие эмпирические показатели как интенсивность отказов $n_{от}$ [1 /год] и относительный аварийный недоотпуск тепла $Q_{ав}/Q_{расч}$, где $Q_{ав}$ - аварийный недоотпуск тепла за год (Гкал), $Q_{расч}$ - расчетный отпуск тепла системой теплоснабжения за год (Гкал). Динамика изменения данных показателей указывает на прогресс или деградацию надежности каждой конкретной системы теплоснабжения. Однако они не могут быть применены в качестве универсальных системных показателей, поскольку не содержат элементов сопоставимости систем теплоснабжения.

Для оценки надежности систем теплоснабжения необходимо использовать показатели надежности структурных элементов системы теплоснабжения и внешних систем электро -, водо -, топливоснабжения источников тепловой энергии.

1) Показатель надежности электроснабжения источников тепла ($K_э$)

Показатель характеризуется наличием или отсутствием резервного электропитания:

- при наличии резервного электроснабжения $K_э = 1,0$;
- при отсутствии резервного электроснабжения при мощности источника тепловой энергии (Гкал/ч):
 - до 5,0: $K_э = 0,8$;
 - 5,0 - 20: $K_э = 0,7$;
 - свыше 20: $K_э = 0,6$.

В следующей таблице представлены мощности каждого источника тепловой энергии и соответствующие им показатели резервного электроснабжения.

Таблица 2.9.1 - Мощности источников тепловой энергии и соответствующие им коэффициенты

Наименование котельной	Установленная мощность	$K_э$
Котельная № 1, «Центральная»,	7,98	0,7
Котельная № 2, «Яблочко»	0,44	0,8
Котельная № 3, «Больница»	2,06	0,8
Котельная МКОУ «Малиновская ООШ»	0,7	0,8

2) Показатель надежности водоснабжения источников тепла ($K_в$)

Характеризуется наличием или отсутствием резервного водоснабжения:

- при наличии резервного водоснабжения $K_B = 1,0$;
- при отсутствии резервного водоснабжения при мощности источника тепловой энергии ($G_{\text{кэл/ч}}$):
 - до 5,0: $K_B = 0,8$;
 - 5,0 - 20: $K_B = 0,7$;
 - свыше 20: $K_B = 0,6$.

3) Показатель надежности топливоснабжения источников тепла (K_T) Характеризуется наличием или отсутствием резервного топливоснабжения:

- при наличии резервного топлива $K_T = 1,0$;
- при отсутствии резервного топлива при мощности источника тепловой энергии ($G_{\text{кэл/ч}}$):
 - до 5,0: $K_m = 1,0$;
 - 5,0 - 20: $K_m = 0,7$;
 - свыше 20: $K_m = 0,5$.

4) Показатель соответствия тепловой мощности источников тепла и пропускной способности тепловых сетей фактическим тепловым нагрузкам потребителей (K_6)

Величина этого показателя определяется размером дефицита (%):

- до 10: $K_6 = 1,0$;
- 10 - 20: $K_6 = 0,8$;
- 20 - 30: $K_6 = 0,6$;
- свыше 30: $K_6 = 0,3$.

В таблице 2.9.2 представлены значения дефицита тепловой энергии по каждому источнику и соответствующие им показатели соответствия тепловой мощности источников фактическим тепловым нагрузкам потребителей.

Таблица 2.9.2 - Значения дефицитов каждого из источников тепловой энергии и соответствующие им коэффициенты

Наименование котельной	Значение дефицита, %	K_6
Котельная № 1, «Центральная»,	-	1,0
Котельная № 2, «Яблочко»	-	1,0
Котельная № 3, «Больница»	-	1,0
Котельная МКОУ «Малиновская ООШ»	-	1,0

5) Показатель уровня резервирования источников тепла и элементов тепловой сети (K_p)

Показатель, характеризуемый отношением резервируемой фактической

тепловой нагрузки к фактической тепловой нагрузке (%) системы теплоснабжения, подлежащей резервированию:

- 90 - 100: $K_p = 1,0$;
- 70 - 90: $K_p = 0,7$;
- 50 - 70: $K_p = 0,5$;
- 30 - 50: $K_p = 0,3$;
- менее 30: $K_p = 0,2$.

6) Показатель технического состояния тепловых сетей (K_c)

Показатель, характеризуемый долей ветхих, подлежащих замене (%) трубопроводов:

- до 10: $K_c = 1,0$;
- 10 - 20: $K_c = 0,8$;
- 20 - 30: $K_c = 0,6$;
- свыше 30: $K_c = 0,5$.

В таблице 2.9.3 представлены значения доли сетей по каждой котельной, нуждающихся в замене, и соответствующие им показатели технического состояния тепловых сетей

Таблица 2.9.3 - Значения доли сетей по каждой котельной, нуждающихся в замене, и соответствующие им коэффициенты

Наименование котельной	Доля сетей к замене, %	K_c
Котельная № 1, «Центральная»,	свыше 30	0,5
Котельная № 2, «Яблочко»	свыше 30	0,5
Котельная № 3, «Больница»	свыше 30	0,5
Котельная МКОУ «Малиновская ООШ»	свыше 30	0,5

7) Показатель интенсивности отказов тепловых сетей ($K_{отк}$)

Характеризуемый количеством вынужденных отключений участков тепловой сети с ограничением отпуска тепловой энергии потребителям, вызванным отказом и его устранением за последние три года.

$$I_{отк} = n_{отк} / (3 * S) \text{ (1/(км * год))}$$

где $n_{отк}$ - количество отказов за последние три года;

S - протяженность тепловой сети данной системы теплоснабжения (км).

В зависимости от интенсивности отказов ($I_{отк}$) определяется показатель надежности ($K_{отк}$):

- до 0,5: $K_{отк} = 1,0$;
- 0,5 - 0,8: $K_{отк} = 0,8$;

- 0,8 - 1,2: $K_{отк} = 0,6$;
- свыше 1,2: $K_{отк} = 0,5$.

8) Показатель относительного недоотпуска тепла ($K_{нед}$)

В результате аварий и инцидентов определяется по формуле:

$$Q_{нед} = Q_{ав} / Q_{факт} * 100 (\%)$$

где $Q_{ав}$ - аварийный недоотпуск тепла за последние 3 года;

$Q_{факт}$ - фактический отпуск тепла системой теплоснабжения за последние три года.

В зависимости от величины недоотпуска тепла ($K_{нед}$) определяется показатель надежности ($K_{нед}$):

- до 0,1: $K_{нед} = 1,0$;
- 0,1 - 0,3: $K_{нед} = 0,8$;
- 0,3 - 0,5: $K_{нед} = 0,6$;
- свыше 0,5: $K_{нед} = 0,5$.

9) Показатель качества теплоснабжения ($K_{ж}$)

Показатель характеризуется количеством жалоб потребителей тепла на нарушение качества теплоснабжения:

$$Ж = D_{жал} / D_{сумм} (\%),$$

где $D_{сумм}$ - количество зданий, снабжающихся теплом от системы теплоснабжения;

$D_{жал}$ - количество зданий, по которым поступили жалобы на работу системы теплоснабжения.

В зависимости от рассчитанного коэффициента ($Ж$) определяется показатель надежности ($K_{жс}$):

- до 0,2: $K_{ж} = 1,0$;
- 0,2 - 0,5: $K_{ж} = 0,8$;
- 0,5 - 0,8: $K_{ж} = 0,6$;
- свыше 0,8: $K_{ж} = 0,4$.

10) Показатель надежности системы теплоснабжения ($K_{над}$)

Определяется как средний по частным показателям $K_{э}$, $K_{в}$, $K_{т}$, $K_{б}$, $K_{р}$, $K_{с}$, $K_{отк}$, $K_{нед}$, $K_{ж}$:

$$K_{над} = \frac{K_{э} + K_{в} + K_{т} + K_{б} + K_{с} + K_{отк} + K_{нед} + K_{ж}}{n}$$

где n - число показателей, учтенных в числителе.

11) Оценка надежности систем теплоснабжения

Таблица 2.9.3 - Показатель надежности и его частные показатели по каждой котельной

Название котельной	K_{ε}	K_{ε}	K_m	$K_{\bar{o}}$	K_p	K_c	$K_{отк}$	$K_{нед}$	$K_{ж}$	$K_{над}$
Котельная № 1, «Центральная»	0,8	0,8	1,0	1,0	0,2	0,5	1,0	1,0	1,0	0,81
Котельная № 2, «Яблочко»	0,8	0,8	1,0	1,0	0,2	0,5	1,0	1,0	1,0	0,81
Котельная № 3, «Больница»	0,8	0,8	1,0	1,0	0,2	0,5	1,0	1,0	1,0	0,81
Котельная МКОУ «Малиновская ООШ»	0,8	0,8	1,0	1,0	0,2	0,5	1,0	1,0	1,0	0,81

Проанализировав таблицу 2.9.3 с полученными показателями надежности систему теплоснабжения можно оценить как надежную (показатели находятся в промежутке от 0,75 до 0,89).

2.10 Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций

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

Производственные расходы товарного отпуска тепловой энергии рекомендуется принимать по статьям, структура которых установлена материалами тарифных дел согласно таблице 2.10.

Данные по хозяйственной деятельности МУП «ЖК Сервис» не предоставлены.

2.10.1 Структура производственных расходов товарного отпуска тепловой энергии МУП «ЖК Сервис» за 2024 год

№ п/п	Показатели производственной деятельности	Ед. изм.	Величина показателя на период регулирования (предусмотрено в тарифе)	Фактически с начала года
1.	Объем вырабатываемой тепловой энергии	тыс. Гкал.	8,5	8,1
2.	Объем покупной	тыс.		

	тепловой энергии	Гкал.		
3.	Собственные нужды котельной	тыс. Гкал.		0,0
4.	Отпуск в сеть	тыс. Гкал.	8,5	7,3
5.	Потери тепловой энергии в сетях совместного использования	тыс. Гкал.		0,0
6.	Уровень потерь к объему отпущенной тепловой энергии в сеть	%	12,9%	12,9
7.	Объем полезного отпуска тепловой энергии, всего:	тыс. Гкал.	7,4	7,3
	в том числе: собственное потребление	тыс. Гкал.		0,0
	реализация сторонним потребителям	тыс. Гкал.	7,4	7,4
	в том числе: - бюджет	тыс. Гкал.	4,3	4,3
	<i>федеральный бюджет</i>	тыс. Гкал.		
	<i>краевой бюджет</i>	тыс. Гкал.		
	<i>местный бюджет</i>	тыс. Гкал.		
	- прочие	тыс. Гкал.	0,6	0,8
	- население	тыс. Гкал.	2,5	2,2
	из них: по нормативу теплопотребления	тыс. Гкал.		
	отапливаемая площадь	тыс. м2		
	норматив теплопотребления	Гкал/м2		
	Наименование показателей	Ед. изм.	Величина показателя на период регулирования (предусмотрено в тарифе)	Фактически с начала года
	Износ систем теплоснабжения	%	75	75
	- котельные	%	55	55
	- сети теплоснабжения	%	40	40

	Аварийность систем теплоснабжения	ед.		
	Протяженность сетей, нуждающихся в замене	км	0,55	0,55
	Численность населения, получающих услугу теплоснабжения	ед.	235	235
	Охват абонентов приборами учета	ед.	26	26
	Коэффициент использования установленной производственной мощности			

№ п/п	Статьи затрат	Величина показателя на период регулирования (предусмотрено в тарифе), тыс. рублей	в расчете на 1 Гкал., рублей	Фактически с начала года, тыс. рублей	в расчете на 1 Гкал., рублей
1.	Топливо на технологические цели	8547,60	1,16	7636,90	3511,10
1.1	Газ природный				
	<i>количество топлива, тыс.м3</i>				
	<i>тариф (средний) на топливо, руб./т.м3</i>				
1.2	Уголь				
	<i>количество топлива, тыс.тн.</i>			3230,500	
	<i>тариф (средний) на топливо, руб./тн.</i>				
3.	Вода на технологические цели		0,00	4930,96	2430,24
	<i>количество воды, тыс.куб.м.</i>				
	<i>тариф (средний) на воду, руб./куб.м.</i>				
4.	Основная оплата труда производственных рабочих		0,00	5414,10	2668,36
	<i>численность производственных рабочих</i>			14	
	<i>средняя заработная плата производственных рабочих</i>			26,200	
5.	Дополнительная оплата труда производственных рабочих				
	<i>численность производственных рабочих</i>				
	<i>средняя заработная плата производственных рабочих</i>				
6.	Страховые взносы во внебюджетные фонды		0,00	2126,70	977,89

7.	Расходы по содержанию и эксплуатации оборудования, в том числе:		0,00	533,20	651,84
7.1.	- амортизация производственного оборудования				
7.2.	- отчисления в ремонтный фонд				
7.3.	- другие расходы по содержанию и эксплуатации оборудования				
8.	Расходы по подготовке и освоению производства (пусковые работы)				
9.	Другие затраты, относимые на себестоимость продукции всего, в том числе	37337,82	3555,98	1177,00	580,08
9.1	- цеховые расходы				
9.2	- средства на страхование				
9.3	- ремонтные работы	6182,00		227,20	
9.4	- услуги производственного характера	1593,11		949,80	
9.5	- плата за выбросы				
9.6	- обучение персонала				
9.7	- прочие (арендн.плата, охрана объектов)				
9.8	- буртовка угля				
9.9	- погрузка и вывоз шлака				
10.	Общехозяйственные расходы, всего в том числе:		0,00	3 685,80	0,51
10.1.	- арендная плата			681,00	
10.2.	- расходы на оплату труда АУП			1647,60	
	<i>численность АУП</i>			7,00	
	<i>средняя заработная плата АУП</i>			29,600	
10.3.	- расходы на отчисления на социальные нужды АУП			464,30	
10.4	- прочие административные расходы				
11.	Покупная энергия		0,00	1324,20	652,64
	<i>количество электроэнергии, тыс.кВт.час.</i>		0,00	226,4	652,64
	<i>тариф (средний) на электроэнергию, руб./кВт.час.</i>			6,3830	
12.	Внереализационные расходы, в том числе неснижаемый запас топлива		0,00		0,00
13.	Итого производственные расходы	45885,42	3557,14	26828,86	13288,60
14.	Прибыль		0,00		0,00
15.	Необходимая валовая выручка	45885,42	3557,14	26828,86	
16.	Тариф, руб./Гкал.	3564,71		3314,34	

2.10.2 Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения

Целью настоящего раздела является описание:

- динамики утвержденных тарифов, устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта РФ в области государственного регулирования цен (тарифов) по каждому из регулируемых видов деятельности и по каждой теплосетевой и теплоснабжающей организации с учетом последних трех лет;
- структуры цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения;
- платы за подключение к системе теплоснабжения и поступления денежных средств от осуществления указанной деятельности;
- платы за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей.

Данные по тарифам в сфере теплоснабжения МУП «ЖК Сервис» показаны в таблицах 2.10.1 - 2.10.2.

Таблица 2.10.1 - Среднеотпускные тарифы на отпуск и передачу тепловой энергии

№ п/п	Наименование поставщика	Тариф, руб./Гкал					
		2023		2024		2025	
		01.01- 30.06	01.07- 31.12	01.01- 30.06	01.07- 31.12	01.01- 30.06	01.07- 31.12
Тариф на отпуск тепловой энергии							
1	МУП «ЖК Сервис»	3 185,88	3 185,88	3 185,88	3 314,34	3 314,34	3 564,71
Тариф на передачу тепловой энергии							
2	МУП «ЖК Сервис»	н/д		н/д		н/д	
3	Тариф на тепловую энергию	3 185,88	3 185,88	3 185,88	3 314,34	3 314,34	3 564,71

Таблица 2.10.2 - Годовой баланс производства и реализации тепловой энергии МУП «ЖК Сервис»

Показатель	Единица измерения	Объем тепловой энергии
1 Выработка тепловой энергии	тыс. Гкал	8,1
2 Собственные нужды источника тепла	тыс. Гкал	0
3 Отпуск тепловой энергии с коллекторов, всего:	тыс. Гкал	0
3.1 на технологические нужды предприятия	тыс. Гкал	н/д

3.2 бюджетным потребителям	тыс. Гкал	н/д
3.3 населению	тыс. Гкал	н/д
3.4 прочим потребителям	тыс. Гкал	н/д
3.5 организациям - перепродавцам	тыс. Гкал	-
3.6 в собственную тепловую сеть	тыс. Гкал	-
4 Покупная тепловая энергия, всего:	тыс. Гкал	-
4.1 с коллекторов блок-станций	тыс. Гкал	-
4.2 из тепловой сети	тыс. Гкал	-
5 Отпуск тепловой энергии в сеть, всего:	тыс. Гкал	7,3
5.1 потери тепловой энергии в сетях, всего:	тыс. Гкал	0
5.2 Полезный отпуск тепловой энергии, всего:	тыс. Гкал	7,3
5.2.1 полезный отпуск на нужды предприятия	тыс. Гкал	0
5.2.2 полезный отпуск организациям - перепродавцам, всего:	тыс. Гкал	-
5.2.3 Полезный отпуск по группам потребителей, всего:	тыс. Гкал	7,4
5.2.3.1 бюджетным потребителям	тыс. Гкал	4,3
5.2.3.2 населению	тыс. Гкал	2,2
5.2.3.3 прочим потребителям	тыс. Гкал	0,8

2.12 Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения

Целью настоящего раздела является описание:

- существующих проблем организации качественного теплоснабжения (перечень причин, приводящих к снижению качества теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей);
- существующих проблем организации надежного и безопасного теплоснабжения поселения (перечень причин, приводящих к снижению надежного теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей);
- проблем развития систем теплоснабжения;
- существующих проблем надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения;
- анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения.

Причины, приводящие к снижению качества теплоснабжения:

1. Износ основных фондов, в первую очередь тепловых сетей (возможно наличие ветхих участков и участков с плохой изоляцией) и, как следствие, снижение качества теплоснабжения.

2. В теплоснабжающей организации не разработаны энергетические характеристики тепловых сетей по следующим показателям: тепловые потери, потери теплоносителя, удельный расход электроэнергии на транспорт теплоносителя, максимальный и среднечасовой расход сетевой воды, разность температур в подающем и обратном трубопроводах в соответствии с ПТЭ п.2.5.6.

3. Не организован в достаточной степени (ФЗ № 261, ФЗ № 190) учёт потребляемых ресурсов, произведенной, отпущенной в сеть и реализованной теплоты и теплоносителя.

4. Не проведены режимно-наладочные испытания тепловых сетей.

5. Не разработаны гидравлические режимы тепловых сетей.

6. Не проведена наладка теплопотребляющих установок потребителей.

Проблемы в системах теплоснабжения разделены на две группы и сведены в табличный вид (таблица 2.12).

Рекомендации:

1. В соответствии с п. 6.2.32 ПТЭ тепловых энергоустановок провести испытания тепловых сетей на максимальную температуру теплоносителя, на определение тепловых и гидравлических потерь и результаты внести в паспорт тепловой сети. Результаты использовать при разработке программ по повышению энергоэффективности систем теплоснабжения.

2. Провести техническое освидетельствование тепловых сетей и оборудования в соответствии с "Методическими рекомендациями по определению технического состояния систем теплоснабжения, горячего водоснабжения, холодного водоснабжения и водоотведения путём проведения освидетельствования" (Письмо Министерства регионального развития РФ от 26 апреля 2012 г. № 9905-АП/14, ПТЭ тепловых энергоустановок п. 2.6.2).

3. Используя результаты испытаний, разработать энергетические характеристики тепловых сетей по показателям тепловые и гидравлические потери, на их основе разработать программы наладки тепловых сетей и теплопотребляющих установок потребителей.

4. Выполнить наладку тепловых сетей и теплопотребляющих установок потребителей.

5. Провести диагностику трубопроводов тепловых сетей (неразрушающим методом) с целью определения коэффициента аварийноопасности, установления сроков и условий их эксплуатации и определения мер, необходимых для обеспечения расчетного ресурса тепловых сетей с последующим техническим освидетельствованием в соответствии с ПТЭ тепловых энергоустановок п. 2.6.2. Результаты использовать как обосновывающие материалы при разработке инвестиционных программ.

Таблица 2.12 - Проблемы в системах теплоснабжения

Наименование системы теплоснабжения, теплоснабжаю организации	Проблемы в системах теплоснабжения	
	На котельных	На тепловых сетях
Централизованное теплоснабжение	1) Отсутствие приборов учета как на выводе из котельных, так и у потребителей; 2) Отсутствие водоподготовки подпиточной воды; 3) Износ оборудования котельных	1) Износ основных фондов тепловых сетей; 2) Отсутствие энергетических характеристик, режимно-наладочных испытаний, гидравлических режимов тепловых сетей

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

План действий по ликвидации последствий аварийных ситуаций

1. Общие положения

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

- определения возможных сценариев возникновения и развития аварийных ситуаций, конкретизации средств и действий по локализации аварийных ситуаций;
- координации деятельности должностных лиц Администрации Красногорского района, МУП «ЖК Сервис», организаций, осуществляющих управление многоквартирными домами и потребителей тепловой энергии при решении вопросов, связанных с ликвидацией аварийных ситуаций;
- фиксации в оперативном режиме информации о времени возникновения аварий на инженерных объектах системы теплоснабжения, времени и сроков их устранения, включая сведения о времени возобновления услуги у конечного потребителя;
- создания благоприятных условий для успешного выполнения мероприятий по ликвидации аварийной ситуации.

1.2. Понятия, используемые для целей настоящего Плана:

- владельцы информации - МУП «ЖК Сервис»; организации,

осуществляющие управление многоквартирными домами; товарищества собственников жилья или иные лица, оказывающие услуги и (или) выполняющие работы по содержанию и ремонту общего имущества при непосредственном управлении многоквартирным домом;

- лица, оказывающие услуги по аварийно-диспетчерскому обслуживанию жилищного фонда, объектов социально-культурного назначения в сфере образования, здравоохранения, культуры и спорта;

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

1.3. К аварийным ситуациям относятся:

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

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

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

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

- перекрытие проезжей части при ремонте инженерных сетей.

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

2. Последовательность информационного взаимодействия при аварийной ситуации.

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

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

2.3. После этого в течение трех часов с момента, когда владельцу информации стало известно об аварийной ситуации, владелец информации предоставляет в ЕДДС Красногорского района, посредством звонка на телефон: 8(38535) 22-7-72, следующие обязательные сведения:

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

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

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

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

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

3.1. Наиболее вероятными причинами возникновения аварийных ситуаций в работе системы централизованного теплоснабжения с. Красногорское могут

послужить:

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

4. Обязанности при ликвидации последствий аварийных ситуаций.

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

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

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

5. Действия при ликвидации последствий аварийных ситуаций.

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

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

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

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

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

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

5.8. Ответственным руководителем работ по ликвидации аварийных ситуаций МУП «ЖК Сервис»:

- производит оповещение в соответствии со своим Порядком ликвидации аварийных ситуаций в системах теплоснабжения с учетом взаимодействия тепло-, электро-, топливо- и водоснабжающих организаций, потребителей тепловой энергии, ремонтно-строительных и транспортных организаций;

- осуществляет контроль выполнения мероприятий по ликвидации аварийных ситуаций до восстановления подачи тепловой энергии потребителям.

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

5.10. Руководитель МУП «ЖК Сервис» при возникновении аварийной ситуации, в течение 30 минут со времени возникновения аварийной ситуации оповещает посредством телефонной связи ЕДДС Красногорского района, заместителя главы Администрации Красногорского района. Сообщение должно содержать точный адрес (место) аварийной ситуации, подробную информацию об аварийной ситуации с указанием характеристик вышедшего из строя оборудования или коммуникаций, причины аварийной ситуации, масштабы и возможные последствия, планируемые сроки ремонтно-восстановительных работ, привлекаемые силы и средства. Информация о проведении работ

актуализируется каждые 2 часа.

3 Глава 2 Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения

3.1 Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения

Суммарная присоединённая нагрузка потребителей, снабжаемых теплом системой централизованного теплоснабжения составляет 3,5729 Гкал/ч (таблица 3.1).

Таблица 3.1 - Тепловые нагрузки потребителей МО Красногорский сельсовет

Источник тепловой энергии	Расчетная тепловая нагрузка, Гкал/ч		
	Жилой фонд	Нежилой фонд	Всего
Котельная № 1, «Центральная»,	1,4079	1,45	2,8579
Котельная № 2, «Яблочко»	0,0436	0,036	0,0796
Котельная № 3, «Больница»	0,0554	0,360	0,4154
Котельная МКОУ «Малиновская ООШ»	0,0	0,2200	0,2200
Итого: МУП «ЖК Сервис»	1,5069	1,846	3,3529

3.2 Прогноз приростов на каждом этапе площади строительных фондов на период до 2029 года с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, жилые дома, общественные здания

Таблица 3.2.1 - Прогнозное изменение численности населения и динамика изменения жилищного фонда МО Красногорский сельсовет

Показатель	Ед. изм.	Значения		
		Исх. год 2014	Первая оч. 2019	Расч. срок 2029
Численность населения МО Красногорский сельсовет	чел.	н/д	н/д	5200
Жилищный фонд на начало года	тыс. м ²	н/д	н/д	205,8

где ЦТ - централизованное теплоснабжение;

ИТ - индивидуальное теплоснабжение.

Для определения объемов жилищного строительства на 1 очередь и

расчетный срок, учтена перспективная численность населения. В настоящее время на территории административного образования по данным администрации сельсовета проживает 5185 человек (при средней жилищной обеспеченности 18,14 м² на человека). Согласно предоставленным данным численность населения на расчетный срок составит 5200 человек.

На расчетный срок общий объем жилищного строительства составит 74300 м² общей площади квартир при жилищной обеспеченности уже 26,9 м² на человека.

МО Красногорский сельсовет

Таблица 3.2.2 - Сводные показатели динамики жилой застройки

		2014	2019	2029
Сохраняемые жилые строения	площадь, тыс. м ²	131,5	131,5	131,5
	нагрузка, Гкал/час	н/д	н/д	н/д
Сносимые жилые строения	площадь, тыс. м ²	-	-	н/д
	нагрузка, Гкал/час	-	-	н/д
Проектируемые жилые строения	площадь, тыс. м ²	-	13,37	74,3
	нагрузка, Гкал/час	-	н/д	н/д
Всего жилищного фонда	площадь, тыс. м ²	131,5	144,87	205,8
	нагрузка, Гкал/час	н/д	н/д	н/д

4 Глава 3 Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки

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

В настоящее время источниками тепловой энергии для жилых зданий, объектов соцкультбыта и прочих объектов являются локальные котельные, оснащенные котлами на твердом топливе. Охват централизованным теплоснабжением жилых зданий согласно предоставленным данным достаточно

высокий, но при этом большое число жилых зданий усадебного типа имеют автономные индивидуальные отопительные установки. Согласно генеральному плану сельсовета предусмотрено строительство объектов культурно-бытового и социального обслуживания как на первую очередь, так и на расчетный срок. Указанные объекты общественно-делового и социального назначения планируется снабжать тепловой энергией от центрального теплоснабжения.

Согласно методическим рекомендациям по формированию нормативов потребления жилищно- коммунального хозяйства» Министерства экономики РФ: среднегодовой расход тепловой энергии на отопление и горячее водоснабжение жилья по Алтайскому краю, составляет 6,9 Гкал на 1 жителя в год.

Теплоснабжение жилой и общественной застройки на территории МО Красногорский сельсовет следует предусматривать:

- централизованное для социальной, производственной сфер и малоэтажной жилой застройки от существующих котельных на твердом, жидком, газообразном топливе;
- децентрализованное для индивидуальной жилой застройки от автономных квартирных теплогенераторов;
- в целях повышения производительности, автоматизации, экологичности действующих котельных предлагается перевод угольных котельных на природный газ с сохранением твердотопливной схемы работы тепловых установок в качестве резервной;
- реконструкцию ветхих сетей теплоснабжения;
- размещение в зонах планируемого перспективного строительства жилья и социальных объектов двух новых газовых котельных мощностью 0,8 Гкал/час каждая в с. Красногорское.

Программой газификации Алтайского края предполагается первоочередное строительство газопровода в Красногорском районе. От магистрального газопровода Смоленское - Усть-Иша - Горно-Алтайск ответвление на с. Красногорское.

Планируется централизованное газоснабжение с. Красногорское, с. Карагайка и с. Верх-Кажа от газораспределительной станции (ГРП), расположенной в промышленной зоне в северной части села.

Проектом предлагается обеспечение природным газом всех потребителей данных населенных пунктов. Газ поступает от газопровода высокого давления к ГРП поселков, где происходит очистка и снижение давления до среднего и низкого давления.

Строительство системы газоснабжения производить строго по проекту, разработанному специализированным институтом.

Централизованное газоснабжение остальных сел МО не планируется.

Источником газоснабжения с. Красногорское будет являться газораспределительная станция, расположенная к северу от села. Определены

головные газорегуляторные пункты, размещаемые в непосредственной близости к потребителям газа.

Качество природного газа соответствует ГОСТ 5542-87. Низшая теплотворная способность составляет 8040 ккал/м³.

Направления использования газа:

- существующие и проектируемые здания общественного назначения - отопление и горячее водоснабжение от отопительных котельных;
- существующая малоэтажная застройка - приготовление пищи, горячей воды для хозяйственных и санитарно-гигиенических нужд и отопление;
- газификация существующего частного сектора.

От ГРС до головных газорегуляторных пунктов планируется строительство газопроводов давлением $P = 1,2$ МПа. От головных газорегуляторных пунктов поселу будут проложены распределительные газовые сети давлением $P = 0,6$ МПа.

Система газоснабжения с. Красногорское:

-газопровод высокого давления до 1,2 МПа от точки подключения на газопроводе высокого давления на выходе из ГРС до ГГРП по ул.Партизанской, для снижения давления в газопроводе до 0,6 МПа.

- ступень вторая - газопровод высокого давления до 0,6 МПа от ГГРП по ул. Партизанской, до котельных гражданских объектов, внутрирайонных ГРП-которые предусматриваются в виде шкафных установок заводского изготовления типа «ШРП», оснащенных эффективным, безопасным в эксплуатации газовым оборудованием, установленных по ул. Советской в районе больницы (котельная №3), котельная №1.

- ступень третья - газопровод низкого давления 2,2 кПа от внутрирайонных ШРП, располагаемых по возможности в центрах внутрирайонных зон обслуживания потребителей, до потребителей.

Газопроводы системы газоснабжения подразделяются на:

- распределительные - для подачи газа от источника газоснабжения до газопроводов- вводов, а также к котельным и ШРП.

- газопроводы- вводы - от мест подключения к распределительному газопроводу до отключающего устройства на вводе в здание.

Таким образом, увеличение тепловой нагрузки в перспективе произойдет преимущественно за счет новых строящихся многоквартирных и индивидуальных одноэтажных жилых домов, а также объектов культурно-бытового и социального назначения.

Нагрузка на первую очередь и на расчетный срок рассчитана согласно нормативу потребления и площади новых строящихся объектов.

Объем проектируемых объектов соц.-культ. быта на 1 очередь составит 2,5тыс.м³(общий объем 119,826тыс.м³), а на расчетный срок - 3,75 тыс.м³ (общий объем составит 123,576тыс. м³).

В соответствии с таблицей 2.5.5, а также с ФЗ № 261-ФЗ от 23 ноября 2009 года удельное теплopotребление с 2011 по 2016 год снизится на 20%, а с 2016 по 2020 год - 11%. Откуда определим нагрузку на 2019, а также на расчетный 2029 год. В таблице 4.1 указаны годовые и максимально-часовые расходы природного газа по котельным, промышленным предприятиям и коммунально-бытовым потребителям Красногорского района Алтайского края на расчетный срок до 2025 г.

Таблица 4.1 -Годовые и максимально-часовые расходы природного газа по котельным, промышленным предприятиям и коммунально-бытовым потребителям Красногорского района Алтайского края на расчетный срок до 2030 г.

№ на схеме района	Наименование населенного пункта	№ на схеме населенного пункта	Наименование потребителя	Фактический расход природного газа		Перспективный расход природного газа		Примечание
				Максимально-часовой м³/час	Годовой тыс. м³/год	Максимально-часовой м³/час	Годовой тыс. м³/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Красногорский сельсовет								
7	с. Красногорское	1	ООО "Торговый Дом Ритм", ул. Камзаракова 1	-	-	7	62,7	
		2	ОВО по Красногорскому району-филиал ФГКУ "УВО ГУ МВД РФ" по Алтайскому, ул. Советская 88	-	-	3	11,5	
		3	ООО "Красногорское АТП", ул. Юбилейная 12	-	-	21	107,1	
		4	ЗАО "Красногорский райтопсбыт", ул. Социалистическая 2а	-	-	18	91,8	
		5	ИП Кузнецов магазин "Конкурент", ул. Советская 143	-	-	4	10,7	
		6	ИП Кузнецов магазин "Конкурент", ул. Партизанская 32 а	-	-	4	10,7	
		7	КГБУ "Управление ветеринарии Алтайского края" по Красногорскому району, ул. Партизанская 67	-	-	20	50	
		8	ЗАО "Горный нектар", ул. Спортивная 34	-	-	12	61,2	

9	Районная газовая служба ОАО "Алтайкрайгаз" филиал бийскмежрайгазКрасногорская газовая служба, ул. Партизанская 71	-	-	5	29,1	
10	ГУП ДХ Красногорское ДРСУ, ул. Строителей 29	-	-	85	344,3	
11	ООО "Красногорский общепит, ул. Садовая 29	-	-	5	46	
12	ИП Шестаков Автомастерская, ул.Первомайская, №40 кв. 1	-	-	2	3,1	
13	ИП Фалько Магазин, ул. Камзаракова 1	-	-	11	11,5	
14	ИП Фалько Магазин, ул. Советская 103 а	-	-	8	7,6	
15	ИП Фалько Магазин, пер.Малиновый 10а	-	-	8	7,6	
16	ИП Фалько Магазин, пер. Рабочий 7	-	-	11	11.май	
	ИП Чугунов, ул. Советская 146	-	-	7	30,6	
17	ИП Чугунов ООО "Алтайская медоварня", ул. Советская 146					
18	Отделение почтовой связи, ул. Советская 9	-	-	77	144,4	
19	ООО НПЦ Алтайская чайная компания, ул. Первомайская 36	-	-	53	191,3	
20	ООО "Красногорский МСЗ"	-	-	138	1206,3	
21	ООО Торговый дом уют офис, ул. Камзаракова 4	-	-	8	30,6	
22	ООО Торговый дом уют магазин 1000 мелочей, ул. Советская 103\1	-	-	7	26,8	
23	ООО Торговый дом уют магазин Весна, ул. Социалистическая 3а	-	-	6	23	

24	ООО Торговый дом уют Магазин Мебельный, ул. Советская 109	-	-	5	19,1	
25	ООО Торговый дом уют магазин Вокзал ул. Социалистическая 27	-	-	8	33,7	
26	ООО Торговый дом уют магазин Г орный нектар, ул. Советская 138 б	-	-	4	15,3	
27	ООО Торговый дом уют магазин Малиновский, пер Рабочий 1	-	-	5	19,1	
28	ООО Торговый дом уют магазин Дорожный, ул. Пролетарская 27а	-	-	3	12,2	
29	ООО Торговый дом уют магазин Добрый с. Красногорское ул. Первомайская 17 а	-	-	3	11,5	
30	ООО Торговый дом уют магазин Придорожный, ул Октябрьская 13 а	-	-	5	19,1	
31	ООО Красногорский хлебокомбинат, ул. Советская 105	-	-	65	573,8	
32	Котельная № 1 "Центральная, ул. Садовая	-	-	343	1828,2	
33	Котельная № 2 "Яблочко", ул. Советская 30	-	-	26	136,6	
34	Котельная № 4 "Собственная база", ул. Юбилейная 14	-	-	23	123,2	
35	Котельная Малиновской школы, пер Рабочий 4	-	-	44	177,8	
36	МБДОУ Детский сад "Вишенка" с. Красногорское ул. Мира 31	-	-	10	40,2	
37	МБДОУ Детский сад "Огонек", пер. Рабочий 6	-	-	23	94,2	
38	КДЦ "Малиновский", пер. Рабочий 3	-	-	4	15,5	

		39	Котельная №3 «Больница», ул. Советская 110	-	-	126	673	
		40	Инфекционное отделение, пер. Комсомольский 36	-	-	20	79,8	
		41	Гостиница, ул. Садовая 32	-	-	18	38,3	
ИТОГО по перспективным потребителям с. Красногорское				-	-	1255	6430	
8	с. Верх-Кажа		Клуб с. Верх-Кажа	-	-	3	12,5	
			Фельдшерско-акушерский пункт	-	-	1	2,6	
ИТОГО по перспективным потребителям с. Верх-кажа				-	-	4	15,1	
13	с. Карагайка		Клуб с. Карагайка	-	-	3	11,2	
			Фельдшерско-акушерский пункт	-	-	1	2,3	
ИТОГО по перспективным потребителям с. Карагайка				-	-	4	13,5	
14	с.Ужлеп		Клуб с. Ужлеп	-	-	1	3,3	
			Фельдшерско-акушерский пункт	-	-	1	4,5	
ИТОГО по перспективным потребителям с. Ужлеп				-	-	2	7,8	
9	с .Егона		Детский сад	-	-			
			Школа					
10	п. Ивановка		-	-	-			
11	п. Иртышкино		-	-	-			
12	с. Калташ		-	-	-			
15	п. Чапша		-	-	-			
ВСЕГО по перспективным потребителям Красногорского сельсовета				-	-	1265	6466,4	

Таблица 4.2 - Существующие и перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки

Наименование источника тепловой энергии	УТМ, Гкал/час	РТМ, Гкал/час	Присоединенная тепловая нагрузка, Гкал/час		
			2015	2019	2029
Котельная № 1, «Центральная»,	7,98	7,98	2,8579	н/д	н/д
Котельная № 2, «Яблочко»	0,44	0,44	0,0796	н/д	н/д
Котельная № 3, «Больница»	2,06	2,06	0,4154	н/д	н/д
Итого: ООО «ДомСервис»	10,48	10,48	3,3529	н/д	н/д
Котельная МКОУ «Малиновская ООШ»	0,7	н/д	0,2200	н/д	н/д

5 Глава 4 Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах

5.1 *Определение нормативов технологических потерь и затрат теплоносителей*

К нормируемым технологическим затратам теплоносителя (теплоноситель - вода) относятся:

- затраты теплоносителя на заполнение трубопроводов тепловых сетей перед пуском после плановых ремонтов и при подключении новых участков тепловых сетей;
- технологические сливы теплоносителя средствами автоматического регулирования теплового и гидравлического режима, а также защиты оборудования;
- технически обоснованные затраты теплоносителя на плановые эксплуатационные испытания тепловых сетей и другие регламентные работы.

К нормируемым технологическим потерям теплоносителя относятся технически неизбежные в процессе передачи и распределения тепловой энергии потери теплоносителя с его утечкой через неплотности в арматуре, сальниковых компенсаторах и трубопроводах тепловых сетей в пределах, установленных правилами технической эксплуатации электрических станций и сетей, а также правилами технической эксплуатации тепловых энергоустановок.

Нормативные значения потерь теплоносителя за год с его нормируемой утечкой, m^3 , определялись по формуле:

$$G_{\text{у.т.н.}} = a \cdot V_{\text{год}} \cdot n_{\text{год}} \cdot 10^{-2} = m_{\text{ут.год.н.}} \cdot n_{\text{год}},$$

где a - норма среднегодовой утечки теплоносителя, $\text{м}^3/\text{ч} \cdot \text{м}^3$, установленная правилами технической эксплуатации электрических станций и сетей, а также правилами технической эксплуатации тепловых энергоустановок, в пределах 0,25% среднегодовой емкости трубопроводов тепловых сетей в час;

$V_{\text{год}}$ - среднегодовая емкость трубопроводов тепловых сетей, эксплуатируемых теплосетевой организацией, м^3 ;

$n_{\text{год}}$ - продолжительность функционирования тепловых сетей в году, ч;

$m_{\text{ут.год.н.}}$ - среднегодовая норма потерь теплоносителя, обусловленных утечкой, $\text{м}^3/\text{ч}$.

Значение среднегодовой емкости трубопроводов тепловых сетей, м^3 , определяется согласно выражению:

$$V_{\text{год}} = (V_{\text{от}} \cdot n_{\text{от}} + V_{\text{л}} \cdot n_{\text{л}}) / (n_{\text{от}} + n_{\text{л}}) = (V_{\text{от}} \cdot n_{\text{от}} + V_{\text{л}} \cdot n_{\text{л}}) / n_{\text{год}},$$

где $V_{\text{от}}$ и $V_{\text{л}}$ - емкость трубопроводов тепловых сетей в отопительном и неотопительном периодах, м^3 ;

$n_{\text{от}}$ и $n_{\text{л}}$ - продолжительность функционирования тепловых сетей в отопительном и неотопительном периодах, ч.

$G_{\text{у.т.н.}} = 29,102 \cdot 10^{-2} \cdot 116,408 \cdot 4944 \cdot 10^{-2} = 1674,882 \text{ м}^3$ Баланс производительности ВПУ систем теплоснабжения соответствует данным, представленным в таблице 5.1.

Таблица 5.1 - Баланс производительности ВПУ и подпитки тепловой сети для котельных МО Красногорский сельсовет

Зона действия источника тепловой энергии	Размерность	2014	2019	2029
Производительность ВПУ (водоподготовительной установки)	тонн/ч	н/д	н/д	н/д
Располагаемая производительность ВПУ	тонн/ч	н/д	н/д	н/д
Всего подпитка тепловой сети	тонн/ч	н/д	н/д	н/д
Максимальная подпитка тепловой сети в период повреждения участка	тонн/ч	н/д	н/д	н/д
Резерв(+)/дефицит(-) ВПУ	тонн/ч	н/д	н/д	н/д
Доля резерва	%	н/д	н/д	н/д

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

Таблица 6 - Мероприятия на источниках тепловой энергии и затраты на их внедрение

Наименование планируемого мероприятия, вид энергетического ресурса	Затраты (план), тыс. руб.	Планируемая дата внедрения, год
Капитальный ремонт котлов котельной №1, «Центральная» по причине физического износа	Определить проектом	н/д
Капитальный ремонт котлов котельной №2, «Яблочко» по причине физического износа	Определить проектом	н/д
Капитальный ремонт котлов котельной №3, «Больница» по причине физического износа	Определить проектом	н/д
Капитальный ремонт котлов котельной МКОУ «Малинская ООШ» по причине физического износа	Определить проектом	н/д
Установка оборудования химводоподготовки котельных	Определить проектом	н/д

6.1 Определение условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления

Согласно статье 14 ФЗ №190 "О теплоснабжении" от 27.07.2010 года, подключение теплопотребляющих установок и тепловых сетей потребителей тепловой энергии, в том числе застройщиков, к системе теплоснабжения осуществляется в порядке, установленном законодательством о градостроительной деятельности для подключения объектов капитального строительства к сетям инженерно-технического обеспечения, с учетом особенностей, предусмотренных ФЗ №190 "О теплоснабжении" и правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

Подключение осуществляется на основании договора на подключение к системе теплоснабжения, который является публичным для теплоснабжающей организации, теплосетевой организации. Правила выбора теплоснабжающей организации или теплосетевой организации, к которой следует обращаться заинтересованным в подключении к системе теплоснабжения лицам и которая не вправе отказать им в услуге по такому подключению и в заключении соответствующего договора, устанавливаются правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

При наличии технической возможности подключения к системе

теплоснабжения и при наличии свободной мощности в соответствующей точке подключения отказ потребителю, в том числе застройщику, в заключении договора на подключение объекта капитального строительства, находящегося в границах определенного схемой теплоснабжения радиуса эффективного теплоснабжения, не допускается. Нормативные сроки подключения к системе теплоснабжения этого объекта капитального строительства устанавливаются правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

В случае технической невозможности подключения к системе теплоснабжения объекта капитального строительства вследствие отсутствия свободной мощности в соответствующей точке подключения на момент обращения соответствующего потребителя, в том числе застройщика, но при наличии в утвержденной в установленном порядке инвестиционной программе теплоснабжающей организации или теплосетевой организации мероприятий по развитию системы теплоснабжения и снятию технических ограничений, позволяющих обеспечить техническую возможность подключения к системе теплоснабжения объекта капитального строительства, отказ в заключении договора на его подключение не допускается. Нормативные сроки его подключения к системе теплоснабжения устанавливаются в соответствии с инвестиционной программой теплоснабжающей организации или теплосетевой организации в пределах нормативных сроков подключения к системе теплоснабжения, установленных правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

В случае технической невозможности подключения к системе теплоснабжения объекта капитального строительства вследствие отсутствия свободной мощности в соответствующей точке подключения на момент обращения соответствующего потребителя, в том числе застройщика, и при отсутствии в утвержденной в установленном порядке инвестиционной программе теплоснабжающей организации или теплосетевой организации мероприятий по развитию системы теплоснабжения и снятию технических ограничений, позволяющих обеспечить техническую возможность подключения к системе теплоснабжения этого объекта капитального строительства, теплоснабжающая организация или теплосетевая организация в сроки и в порядке, которые установлены правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации, обязана обратиться в федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения, или орган местного самоуправления, утвердивший схему теплоснабжения, с предложением о включении в нее мероприятий по обеспечению технической возможности подключения к системе теплоснабжения этого объекта капитального строительства. Федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере

теплоснабжения, или орган местного самоуправления, утвердивший схему теплоснабжения, в сроки, в порядке и на основании критериев, которые установлены порядком разработки и утверждения схем теплоснабжения, утвержденным Правительством Российской Федерации, принимает решение о внесении изменений в схему теплоснабжения или об отказе во внесении в нее таких изменений. В случае если теплоснабжающая или теплосетевая организация не направит в установленный срок и (или) представит с нарушением установленного порядка в федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения, или орган местного самоуправления, утвердивший схему теплоснабжения, предложения о включении в нее соответствующих мероприятий, потребитель, в том числе застройщик, вправе потребовать возмещения убытков, причиненных данным нарушением, и (или) обратиться в федеральный антимонопольный орган с требованием о выдаче в отношении указанной организации предписания о прекращении нарушения правил недискриминационного доступа к товарам.

В случае внесения изменений в схему теплоснабжения теплоснабжающая организация или теплосетевая организация обращается в орган регулирования для внесения изменений в инвестиционную программу. После принятия органом регулирования решения об изменении инвестиционной программы он обязан учесть внесенное в указанную инвестиционную программу изменение при установлении тарифов в сфере теплоснабжения в сроки и в порядке, которые определяются основами ценообразования в сфере теплоснабжения и правилами регулирования цен (тарифов) в сфере теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации. Нормативные сроки подключения объекта капитального строительства устанавливаются в соответствии с инвестиционной программой теплоснабжающей организации или теплосетевой организации, в которую внесены изменения, с учетом нормативных сроков подключения объектов капитального строительства, установленных правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

Таким образом, вновь вводимые потребители, обратившиеся соответствующим образом в теплоснабжающую организацию, должны быть подключены к централизованному теплоснабжению, если такое подсоединение возможно в перспективе.

С потребителями находящимися за границей радиуса эффективного теплоснабжения, могут быть заключены договора долгосрочного теплоснабжения по свободной (обоюдно приемлемой) цене, в целях компенсации затрат на строительство новых и реконструкцию существующих тепловых сетей, и увеличению радиуса эффективного теплоснабжения.

Кроме того, согласно СП 42.133330.2011 «Градостроительство» Планировка и застройка городских и сельских поселений", в районах многоквартирной жилой

застройки малой этажности, а также одно-, двухквартирной жилой застройки с приусадебными (приквартирными) земельными участками теплоснабжение допускается предусматривать от котельных на группу жилых и общественных зданий или от индивидуальных источников тепла при соблюдении технических регламентов, экологических, санитарно-гигиенических, а также противопожарных требований. Групповые котельные допускается размещать на селитебной территории с целью сокращения потерь при транспорте теплоносителя и снижения тарифа на тепловую энергию.

Согласно СП 60.13330.2012 "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха", для индивидуального теплоснабжения зданий следует применять теплогенераторы полной заводской готовности на газообразном, жидком и твердом топливе общей теплопроизводительностью до 360 кВт с параметрами теплоносителя не более 95 °С и 0,6 МПа. Теплогенераторы следует размещать в отдельном помещении на любом надземном этаже, а также в цокольном и подвальном этажах отапливаемого здания.

Условия организации поквартирного теплоснабжения определены в СП 54.13330.2011 "Здания жилые многоквартирные" и СП 60.13330.2012 "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха". Согласно п. 15, с. 14, ФЗ №190 от 27.07.2010 г, запрещается переход на отопление жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии, перечень которых определяется правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации, при наличии осуществленного в надлежащем порядке подключения к системам теплоснабжения многоквартирных домов.

6.2 Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок

Строительство источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок не предусматривается ввиду низкой и непостоянной возможной электрической и тепловой нагрузки, которую можно подключить к источнику комбинированной выработки тепловой и электрической энергии. Строительство указанных источников приводит к значительным затратам на строительство и дальнейшую эксплуатацию подобной установки, то есть является экономически нецелесообразным.

6.3 Обоснование предлагаемых для реконструкции котельных для выработки электроэнергии в комбинированном цикле на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок

Согласно «Методическим рекомендациям по разработке схем теплоснабжения», утвержденным Министерством регионального развития Российской Федерации № 565/667 от 29.12.2012, предложения по переоборудованию котельных в источники тепловой энергии, работающие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, рекомендуется разрабатывать при условии, что проектируемая установленная электрическая мощность турбоагрегатов составляет 25 *MВт* и более. При проектируемой установленной электрической мощности турбоагрегатов менее 25 *MВт* предложения по реконструкции разрабатываются в случае отказа подключения потребителей к электрическим сетям.

Таким образом, реконструкция котельных для выработки электроэнергии в МО Красногорский сельсовет не предусматривается.

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

Существующей мощности достаточно для покрытия возможных перспективных нагрузок. Существует возможность увеличения зоны действия котельных путем подключения к ним дополнительных потребителей тепловой энергии.

Также предусматривается капитальный ремонт ряда котлов на котельных по причине физического износа. Информация по ремонту отработавшего свой ресурс котельного оборудования и другим мероприятиям котельных МУП «ЖК Сервис» приведена в таблице 6. Существующие и перспективные балансы тепловой мощности, а также нагрузки по каждой котельной представлены в таблице 4.2.

Предусматривается увеличение зоны действия котельных путем подключения к ним дополнительных потребителей тепловой энергии как жилищного, так и общественно-деловой и других зон, существующей мощности достаточно для покрытия перспективных нагрузок.

6.5 Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями

В соответствии с Методическими рекомендациями по разработке схем теплоснабжения, утвержденными Министерством регионального развития Российской Федерации №565/667 от 29.12.2012, предложения по организации индивидуального теплоснабжения рекомендуется разрабатывать в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями и плотностью тепловой нагрузки меньше 0,01 *Гкал/га*.

При подключении индивидуальной жилой застройки к сетям

централизованного теплоснабжения низкая плотность тепловой нагрузки и высокая протяженность тепловых сетей малого диаметра влечет за собой увеличение тепловых потерь через изоляцию трубопроводов и с утечками теплоносителя высокие финансовые затраты на строительство таких сетей.

Таким образом, рекомендуется организация индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями.

6.6 Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонахна территории поселения, городского округа

Производственные объекты на территории Красногорского сельсовета отапливаются индивидуальными источниками теплоснабжения (собственными котельными). Планируемые к строительству промышленные объекты также рекомендуется отапливать посредством индивидуальных источников.

6.7 Расчет радиусов эффективного теплоснабжения (зоны действия источников тепловой энергии) в каждой из систем теплоснабжения, позволяющих определить условия, при которых подключение теплопотребляющих установок к системе теплоснабжения нецелесообразно вследствие увеличения совокупных расходов в указанной системе

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

Подключение дополнительной тепловой нагрузки с увеличением радиуса действия источника тепловой энергии приводит к возрастанию затрат на производство и транспорт тепловой энергии и одновременно к увеличению доходов от дополнительного объема ее реализации. Радиус эффективного теплоснабжения представляет собой то расстояние, при котором увеличение доходов равно по величине возрастанию затрат. Для действующих источников тепловой энергии это означает, что удельные затраты (на единицу отпущенной потребителям тепловой энергии) являются минимальными.

Результаты расчета эффективного радиуса теплоснабжения котельных приводятся в таблице 6.7.5.

В настоящее время, методика определения радиуса эффективного теплоснабжения не утверждена федеральными органами исполнительной власти в сфере теплоснабжения.

Основными критериями оценки целесообразности подключения новых

потребителей в зоне действия системы централизованного теплоснабжения являются:

- затраты на строительство новых участков тепловой сети и реконструкция существующих;
- пропускная способность существующих тепловых сетей;
- затраты на перекачку теплоносителя в тепловых сетях;
- потери тепловой энергии в тепловых сетях при ее передаче.

Комплексная оценка вышеперечисленных факторов, определяет величину эффективного радиуса теплоснабжения.

Расчет эффективного радиуса теплоснабжения определяем согласно допустимому расстоянию от источника тепла до потребителя с заданным уровнем тепловых потерь для двухтрубной теплотрассы.

1) Расчет годовых тепловых потерь через изоляцию и с утечкой теплоносителя.

Расчет годовых тепловых потерь через изоляцию и с утечкой теплоносителя в соответствии с методическими указаниями по составлению энергетических характеристик для систем транспорта тепловой энергии по показателям: тепловые потери и потери сетевой воды СО 153-34.20.523 2003 г.

В качестве теплоизоляционного слоя выбран пенополиуретан (ППУ). Время работы тепловой сети в год - более 5000 ч. Предполагая, что ведется новое строительство теплотрассы, коэффициент старения принят равным 1,0. Длина участка - 100 метров. Расчет годовых тепловых потерь произведен для трех типов прокладки тепловых сетей: канальная, безканальная и надземная по диаметрам трубопроводов от 57 мм до 1020 мм отдельно по подающему и обратному трубопроводу. Температурный график работы тепловых сетей принят 70/49°C. Среднемесячные температуры наружного воздуха и грунта - по СНиП 23-01-99 "Строительная климатология". Результаты представлены в таблице 6.7.1.

Таблица 6.7.1 - Годовые тепловые потери трубопроводов с ППУ изоляцией, Гкал

Ду, мм	Тип прокладки	Тепловые потери на 100 м тепловой сети, Гкал/год			Суммарные тепловые потери на 100 м тепловой Сети (Σ_{100} Q_{nom}^{Di})
		подающий трубопровод	обратный трубопровод	с утечкой	
57	Б	9,642	7,692	0,276	17,61
	К	7,021	5,601	0,276	12,898
	Н	10,293	8,778	0,276	19,347
76	Б	11,234	8,962	0,528	20,724
	К	8,371	6,679	0,528	15,578
	Н	11,808	10,141	0,528	22,477
89	Б	11,866	9,467	0,744	22,077

	К	9,047	7,217	0,744	17,008
	Н	12,713	10,897	0,744	24,354
108	Б	13,486	10,759	1,106	25,351
	К	9,725	7,757	1,106	18,588
	Н	13,623	11,654	1,106	26,383
133	Б	15,414	12,298	1,726	29,438
	К	11,398	9,093	1,726	22,217
	Н	15,438	13,166	1,726	30,33
159	Б	17,358	13,848	2,486	33,692
	К	11,556	9,22	2,486	23,262
	Н	16,248	13,925	2,486	32,659
219	Б	21,171	16,889	4,738	42,798
	К	14,47	11,543	4,738	30,751
	Н	19,439	16,682	4,738	40,859
273	Б	25,41	20,27	7,416	53,096
	К	16,708	13,331	7,416	37,455
	Н	22,344	19,295	7,416	49,055
325	Б	28,943	23,089	10,558	62,59
	К	18,637	14,867	10,558	44,062
	Н	26,698	23,216	10,558	60,472
373	Б	32,217	25,701	13,936	71,854
	К	20,406	16,277	13,936	50,619
	Н	30,182	26,298	13,936	70,416
426	Б	36,051	28,759	18,95	83,76
	К	22,48	17,934	18,95	59,364
	Н	33,082	28,729	18,95	80,761
478	Б	39,26	31,32	24,006	94,586
	К	24,761	19,753	24,006	68,52
	Н	35,986	31,342	24,006	91,334
530	Б	43,146	34,42	29,554	107,12
	К	26,676	21,281	29,554	77,511
	Н	38,89	33,956	29,554	102,4
630	Б	49,552	39,529	41,948	131,029
	К	30,532	24,357	41,948	96,837
	Н	44,698	39,185	41,948	125,831

Анализ результатов позволяет сделать вывод о том, что при реконструкции тепловых сетей с заменой трубопроводов с традиционной изоляцией на трубопроводы с ППУ изоляцией необходимо, по возможности, укладывать

новые трубопроводы на скользящие опоры в существующие каналы из железобетонных лотков без последующей засыпки песком последних.

2) Определение пропускной способности трубопроводов водяных тепловых сетей.

Пропускная способность Q^{Di} определена по таблице 6.7.4 в $G\text{кал/час}$ при температурном графике 70/49°C при следующих условиях: $\kappa_3=0,5$ мм, $\gamma=958,4$ кгс/м^2 и удельных потерях давления на трение $\Delta h=10$ $\text{кгс/м}^2 \cdot \text{м}$. Нагрузка по каждой котельной, а также соответствующий этой нагрузке условный проход труб D_y , представлены в таблице 6.7.2.

Таблица 6.7.2 - Нагрузка, условный проход труб котельных

Наименование котельной	Нагрузка Q^{Di} , $G\text{кал/час}$	Условный проход труб D_y , мм	Годовой отпуск, $Q_{год}$, $G\text{кал}$
Котельная № 1, «Центральная»,	2,86	150	7421,4
Котельная № 2, «Яблочко»	0,08	70	270
Котельная № 3, «Больница»	0,42	80	1290,07
Котельная МКОУ «Малиновская ООШ»	0,21	70	1073,5

3) Годовой отпуск тепловой энергии через трубопровод.

Годовой отпуск определяется по формуле

$$Q_{год} = Q^{Di} * n * 24, \text{ где}$$

Q^{Di} - перспективная нагрузка, $G\text{кал/ч}$;

n - продолжительность отопительного периода, значение которой примем 213 дней, согласно СНиП 23-01-99* (СП 131.13330.2012 «Строительная климатология» Актуализированная версия) по г. Бийску.

4) Определение годовых тепловых потерь в соответствии с заданным уровнем.

Примем заданный уровень тепловых потерь равным 5% от годового отпуска тепловой энергии (таблица 6.7.3).

Таблица 6.7.3 - Годовой отпуск и тепловые потери по котельным

Наименование котельной	Годовой отпуск, $Q_{год}$, $G\text{кал}$	Годовые потери $Q^{Di}_{пот}$, $G\text{кал}$
Котельная № 1, «Центральная»,	7421,4	1226,6
Котельная № 2, «Яблочко»	269,8	70,7
Котельная № 3, «Больница»	1289,7	204,4
Котельная МКОУ «Малиновская ООШ»	1073,5	53,7

5) Определение допустимого расстояния двухтрубной теплотрассы постоянного сечения с заданным уровнем потерь.

Учитывая, что годовые потери тепловой энергии зависят от длины трубопровода линейно, определяем допустимую длину теплотрассы постоянного сечения (таблица 6.7.5) по следующей формуле

$$L_{\text{доп}}^{\text{Di}} = Q_{\text{пот}}^{\text{Di}} * 100 / \Sigma_{100} Q_{\text{пот}}^{\text{Di}}$$

где $\Sigma_{100} Q_{\text{пот}}^{\text{Di}}$ - суммарные тепловые потери на 100 метрах трассы (таблица 6.7.1).

Таблица 6.7.4 - Пропускная способность трубопроводов водяных тепловых сетей

Условный проход мм труб D_y	Пропускная способность в $t/час$ при удельной потере давление на трение Δh , $кгс/м^2 \cdot м$				Пропускная способность, $G_{кал}/час$ при температурных графиках в °С															
					150 - 70				180 - 70				95 - 70				70 - 49			
	Удельные потери давления на трение Δh , $кгс/м^2 \cdot м$																			
	5	10	15	20	5	10	15	20	5	10	15	20	5	10	15	20	5	10	15	20
25	0,45	0,68	0,82	0,95	0,04	0,05	0,07	0,08	0,03	0,04	0,05	0,06	0,011	0,017	0,02	0,024	0,01	0,01	0,02	0,02
32	0,82	1,16	1,42	1,54	0,07	0,09	0,11	0,12	0,05	0,07	0,08	0,09	0,02	0,029	0,025	0,028	0,02	0,02	0,02	0,02
40	0,38	1,94	2,4	2,75	0,11	0,15	0,19	0,22	0,08	0,12	0,14	0,16	0,035	0,05	0,06	0,07	0,03	0,04	0,04	0,05
50	2,45	3,5	4,3	4,95	0,2	0,28	0,34	0,4	0,15	0,21	0,26	0,3	0,06	0,09	0,11	0,12	0,04	0,07	0,08	0,09
70	5,8	8,4	10,2	11,7	0,47	0,67	0,82	0,94	0,35	0,57	0,61	0,7	0,15	0,21	0,25	0,29	0,11	0,16	0,18	0,21
80	9,4	13,2	16,2	18,6	0,75	1,05	1,3	1,5	0,56	0,79	0,97	1,1	0,23	0,33	0,4	0,47	0,17	0,24	0,3	0,35
100	15,6	22	27,5	31,5	1,25	1,75	2,2	2,5	0,93	1,32	1,65	1,9	0,39	0,55	0,68	0,79	0,29	0,41	0,5	0,58
125	28	40	49	56	2,2	3,2	3,9	4,5	1,7	2,4	2,9	3,4	0,7	1	1,23	1,4	0,52	0,74	0,91	1,03
150	46	64	79	93	3,7	5,1	6,3	7,5	2,8	3,8	4,7	5,6	1,15	1,6	1,9	2,3	0,85	1,18	1,4	1,7
175	79	112	138	157	6,3	9	11	12,5	4,7	6,7	8,3	9,4	0,9	2,8	3,4	3,9	0,66	2,06	2,51	2,87
200	107	152	186	215	8,6	12	15	17	6,4	9,1	11	13	2,7	3,8	4,7	5,4	1,99	2,8	3,46	3,98
250	180	275	330	380	14	22	26	30	11	16	20	23	-	-	-	-	-	-	-	-
300	310	430	530	600	25	34	42	48	19	26	32	36	-	-	-	-	-	-	-	-
350	455	640	790	910	36	51	63	73	27	68	47	55	-	-	-	-	-	-	-	-
400	660	930	1150	1320	53	75	92	106	40	59	69	79	-	-	-	-	-	-	-	-
450	900	1280	1560	1830	72	103	125	147	54	77	93	110	-	-	-	-	-	-	-	-
500	1200	1690	2050	2400	96	135	164	192	72	102	123	144	-	-	-	-	-	-	-	-
600	1880	2650	3250	3800	150	212	260	304	113	159	195	228	-	-	-	-	-	-	-	-
700	2700	3800	4600	5400	216	304	368	432	162	228	276	324	-	-	-	-	-	-	-	-
800	3800	5400	6500	7700	304	443	520	615	228	324	390	460	-	-	-	-	-	-	-	-
900	5150	7300	8800	10300	415	585	705	825	310	437	527	617	-	-	-	-	-	-	-	-
1000	6750	9500	11600	13500	540	760	930	1080	405	570	558	810	-	-	-	-	-	-	-	-
1200	10700	15000	18600	21500	855	1200	1490	1750	640	900	1100	1290	-	-	-	-	-	-	-	-
1400	16000	23000	28000	32000	1280	1840	2240	2560	960	1380	1680	1920	-	-	-	-	-	-	-	-

Таблица 6.7.5 - Радиус эффективного теплоснабжения котельных

Наименование котельной	Годовые потери $Q_{пот}^{год}$ $G_{кал}$	Фактический радиус $L_{факт}^D$	Эффективный радиус; $L_{дow}^{D1M}$
Котельная № 1, «Центральная»	1226,6	н/д	1213,9
Котельная № 2, «Яблочко»	70,7	н/д	259,1
Котельная № 3, «Больница»	204,4	н/д	382,3
Котельная МКОУ «Малиновская ООШ»	53,7	н/д	259,1

Целесообразно откорректировать величину радиуса эффективного теплоснабжения при очередной актуализации схемы теплоснабжения МО Красногорский сельсовет, после освидетельствования тепловых энергоустановок в соответствии с Письмом Министерства регионального развития РФ от 26 апреля 2012 г. № 9905-АП/14 "О Методических рекомендациях по определению технического состояния систем теплоснабжения, горячего водоснабжения, холодного водоснабжения и водоотведения путем проведения освидетельствования", и разработки энергетических характеристик тепловых сетей по следующим показателям: тепловые потери, потери теплоносителя, удельный расход электроэнергии на транспорт теплоносителя, максимальный и среднечасовой расход сетевой воды, разность температур в подающем и обратном трубопроводах.

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

Таблица 7 - Мероприятия на тепловых сетях и затраты на их внедрение

Наименование планируемого мероприятия	Протяженность, м	Затраты (план), тыс. руб	Планируемая дата внедрения, год
Реконструкция тепловых сетей котельной № 1, «Центральная»	н/д	н/д	н/д
Реконструкция тепловых сетей котельной № 2 «Яблочко»	н/д	н/д	н/д
Реконструкция тепловых сетей котельной № 3, «Больница»	н/д	н/д	н/д
Котельная МКОУ «Малиновская ООШ»	н/д	н/д	н/д

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

В связи с тем, что дефицитов тепловой мощности на территории МО Красногорский сельсовет не выявлено, реконструкция и строительство тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности, не предусматривается.

7.2 Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения

Для жилищной, комплексной или производственной застройки во вновь осваиваемых районах поселения предусматривается индивидуальное теплоснабжение (собственные котельные).

7.3 Строительство тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения

Строительство тепловых сетей, обеспечивающих поставки тепловой энергии от различных источников тепловой энергии, не предполагается, потому что источники тепловой энергии работают независимо друг от друга (гидравлически развязаны).

7.4 Строительство или реконструкция тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных

Строительство или реконструкция тепловых сетей за счет перевода котельных в пиковый режим не предусматривается, так как отсутствуют пиковые водогрейные котельные. Повышение эффективности функционирования системы теплоснабжения обеспечивают мероприятия по реконструкции тепловых сетей в связи с окончанием срока службы, а также восстановление изоляции (снижение фактических и нормативных потерь тепловой энергии через изоляцию трубопроводов при передаче тепловой энергии).

7.5 Строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения

Строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности не предполагается. Необходимые показатели надежности достигаются за счет реконструкции трубопроводов в связи с окончанием срока службы.

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

Для разработки предложений по строительству и реконструкции тепловых сетей требуется:

- разработать гидравлические режимы передачи теплоносителя по тепловым сетям с перспективной (на последний год перспективного периода) тепловой нагрузкой в существующей зоне действия источника тепловой энергии;
- определить участки тепловых сетей, ограничивающих пропускную способность тепловых сетей;
- разработать график изменения температур в подающем теплопроводе тепловых сетей, в каждой зоне действия источника тепловой энергии.

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

Предусматривается реконструкция тепловых сетей в связи с исчерпанием нормативного срока эксплуатации (свыше 25 лет).

Необходимо провести техническое освидетельствование тепловых сетей.

Зависимость стоимости одного м² материальной характеристики от диаметра трубопровода представлена на рисунке 7.7. Именно согласно этой зависимости были рассчитаны затраты на реконструкцию различных участков тепловых сетей (таблица 7).

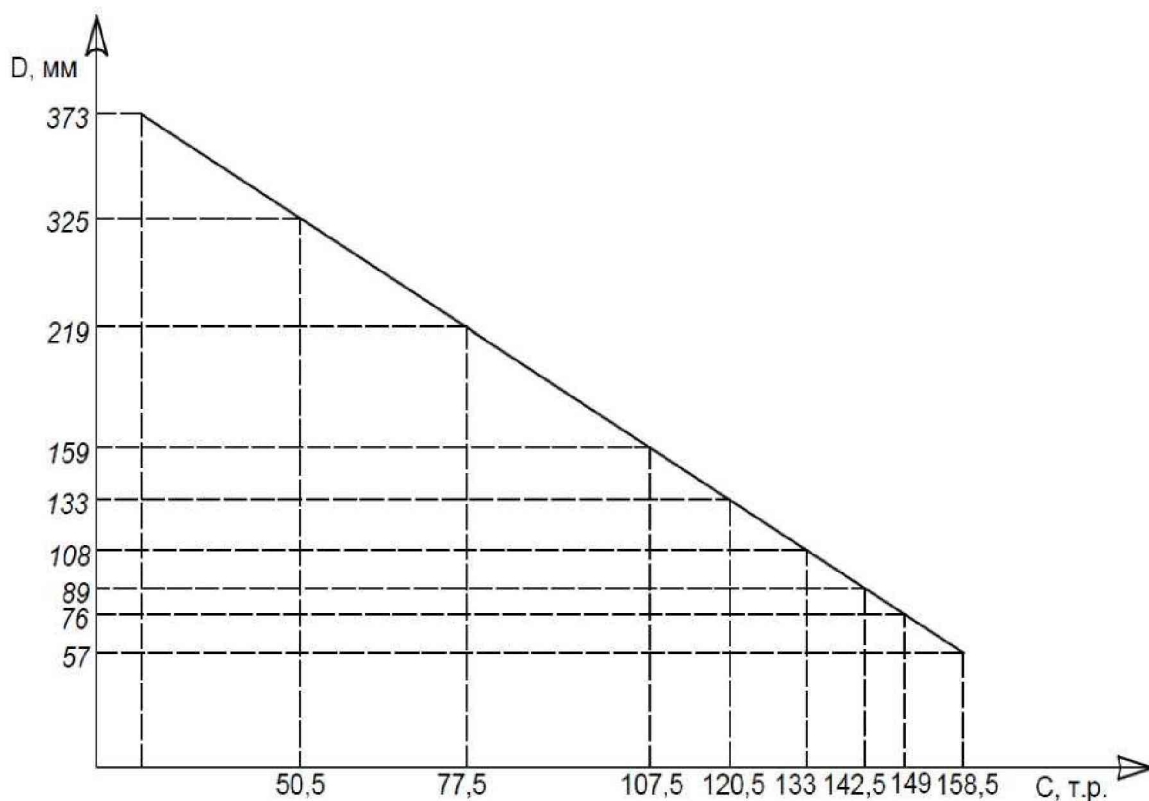


Рисунок 7.7 - Зависимость стоимости одного м² материальной характеристики от диаметра трубопровода

7.8 Строительство и реконструкция насосных станций

Насосные станции проектом не предусмотрены.

Ввиду отсутствия данных по техническому состоянию трубопроводов и оборудования тепловых сетей (нет результатов технического освидетельствования с определением остаточного ресурса) очевидно в первую очередь необходимо выполнить мероприятия, по результатам которых разрабатываются предложения по реконструкции тепловых сетей с увеличением (уменьшением) диаметра или предложения по строительству подкачивающих насосных станций для выбранного графика регулирования отпуска тепловой энергии в тепловые сети:

- провести техническое освидетельствование тепловых сетей в соответствии с письмом Министерства регионального развития РФ от 26 апреля 2012г. №9905-АП/14"О Методических рекомендациях по определению технического состояния систем теплоснабжения, горячего водоснабжения, холодного водоснабжения и водоотведения путем проведения освидетельствования";

- определить фактические гидравлические характеристики тепловых сетей(провести испытания на гидравлические потери в соответствии с п.6.2.32.ПТЭ тепловых энергоустановок);

-выполнить расчеты гидравлических режимов тепловых сетей с учетом фактических гидравлических характеристик для выбранного графика регулирования отпуска тепловой энергии в тепловые сети;

- разработать предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки городского округа под застройку;

- обосновать предложения по реконструкции тепловых сетей для обеспечения нормативной эффективности и надежности теплоснабжения;

- определить финансовые потребности для реализации предложений по реконструкции тепловых сетей с целью установления устойчивого гидравлического режима циркуляции теплоносителя с перспективными тепловыми нагрузками, для выбранного графика регулирования отпуска тепловой энергии в тепловые сети.

Глава 7 Оценка надежности теплоснабжения

Раздел находится в разработке в связи с отсутствием полных данных по сетям теплоснабжения.

Целью настоящего раздела является:

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

- анализ аварийных отключений потребителей;

- анализ времени восстановления теплоснабжения потребителей после аварийных отключений;

- графические материалы (карты-схемы тепловых сетей и зон не нормативной надежности и безопасности теплоснабжения).

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

Оценка надежности теплоснабжения разрабатываются в соответствии с подпунктом "и" пункта 19 и пункта 46 Требований к схемам теплоснабжения. Нормативные требования надёжности теплоснабжения установлены в СНиП 41.02.2003 "Тепловые сети" в части пунктов 6.27-6.31 раздела "Надежность".

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

готовности $[K_c]$, живучести $[Ж]$.

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

- источника теплоты $P_{um} = 0,97$;
- тепловых сетей $P_{mc} = 0,9$;
- потребителя теплоты $P_{пт} = 0,99$;
- СЦТ в целом $P_{сцт} = 0,9 \cdot 0,97 \cdot 0,99 = 0,86$.

Нормативные показатели безотказности тепловых сетей обеспечиваются следующими мероприятиями:

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

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

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

Нормативные показатели готовности систем теплоснабжения обеспечиваются следующими мероприятиями:

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

категории:

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

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

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

- жилых и общественных зданий до 12°C;
- промышленных зданий до 8°C.

Третья категория - остальные потребители.

Термины и определения

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

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

Безотказность-свойствотепловой сети непрерывно сохранять работоспособное состояние в течение некоторого времени или наработки;

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

- отказ участка тепловой сети - событие, приводящее к нарушению его работоспособного состояния (т.е. прекращению транспорта теплоносителя по этому участку в связи с нарушением герметичности этого участка);
- отказ теплоснабжения потребителя - событие, приводящее к падению температуры в отапливаемых помещениях жилых и общественных зданий ниже $+12^{\circ}\text{C}$, в промышленных зданиях ниже $+8^{\circ}\text{C}$ (СНиП 41-02-2003 Тепловые сети).

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

вариантов подключения резервных теплопроводов), и в этом смысле они аналогичны "отложенным" отказам.

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

Расчет надежности теплоснабжения не резервируемых участков тепловой сети

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

- источника теплоты $P_{um} = 0,97$;
- тепловых сетей $P_{mc} = 0,9$;
- потребителя теплоты $P_{пт} = 0,99$;
- СЦТ в целом $P_{сцт} = 0,9 \cdot 0,97 \cdot 0,99 = 0,86$.

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

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

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

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

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

- 2_0 - средневзвешенная частота (интенсивность) устойчивых отказов участков в конкретной системе теплоснабжения при продолжительности эксплуатации участков от 3 до 17 лет ($1/\text{км}/\text{год}$);
- средневзвешенная частота (интенсивность) отказов для участков тепловой сети с продолжительностью эксплуатации от 1 до 3 лет;
- средневзвешенная частота (интенсивность) отказов для участков тепловой сети с продолжительностью эксплуатации от 17 и более лет;
- средневзвешенная продолжительность ремонта (восстановления) участков тепловой сети;
- средневзвешенная продолжительность ремонта (восстановления) участков тепловой сети в зависимости от диаметра участка.

Частота (интенсивность) отказов каждого участка тепловой сети измеряется с помощью показателя, который имеет размерность ($1/\text{км}/\text{год}$) или ($1/\text{км}/\text{час}$). Интенсивность отказов всей тепловой сети (без резервирования) по отношению к потребителю представляется как последовательное (в смысле

надежности) соединение элементов, при котором отказ одного из всей совокупности элементов приводит к отказу всей системы в целом. Средняя вероятность безотказной работы системы, состоящей из последовательно-соединенных элементов, будет равна произведению вероятностей безотказной работы:

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

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

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

где L_i - протяженность каждого участка, (км). И, таким образом, чем выше значение интенсивности отказов системы, тем меньше вероятность безотказной работы. Параметр времени в этих выражениях всегда равен одному отопительному периоду, т.е. значение вероятности безотказной работы вычисляется как некоторая вероятность в конце каждого рабочего цикла (перед следующим ремонтным периодом).

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

$$\lambda(t) = \lambda_0 (0.1t)^a,$$

где t - срок эксплуатации участка, лет.

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

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

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

На рисунке 8.1 приведен вид зависимости интенсивности отказов от срока эксплуатации участка тепловой сети. При ее использовании следует помнить о

некоторых допущениях, которые были сделаны при отборе данных:

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

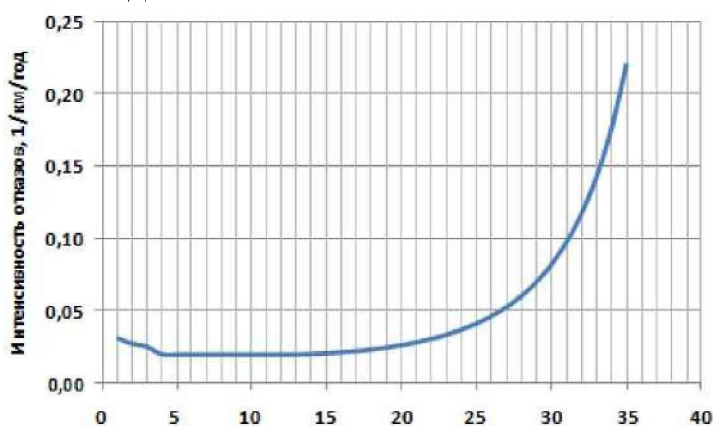


Рисунок 8.1 - Интенсивность отказов в зависимости от срока эксплуатации участка тепловой сети

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

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

$$t_{\text{в}} = t_{\text{н}} + \frac{Q_0}{q_0 V} + \frac{t_{\text{в}} - t_{\text{н}} - Q_0/q_0 V}{\exp(z/\beta)},$$

где t - внутренняя температура, которая устанавливается в помещении через время z в часах, после наступления исходного события, $^{\circ}\text{C}$;

z - время отсчитываемое после начала исходного события, ч;

$t_{\text{н}}$ - температура в отапливаемом помещении, которая была в момент начала

исходного события, °C;

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

Q_0 - подача теплоты в помещение, Дж/ч;

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

β - коэффициент аккумуляции помещения (здания), ч.

Для расчета времени снижения температуры в жилом здании до +12°C при внезапном прекращении теплоснабжения эта формула

$$Z = \beta \cdot \ln \frac{(t_e - t_n)}{(t_{e,a} - t_n)},$$

при $\beta = 0$ имеет следующий вид:

где t_e - внутренняя температура которая устанавливается критерием отказа теплоснабжения (+12°C в жилых зданиях).

Расчет проводится для каждой градации повторяемости температуры наружного воздуха, например, для города N (см. табл. 8.2) при коэффициенте аккумуляции жилого здания $P = 40$ часов.

Таблица 8.2 - Расчет времени снижения температуры внутри отапливаемого помещения

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

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

$$z_p = a \cdot [1 + (b + c \cdot l_{cs})D^{1,2}],$$

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

l_{cs} - расстояние между секционирующими задвижками, м;

D - условный диаметр трубопровода, м.

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

Расчет будет выполнен на основании утвержденной инвестиционной программы теплоснабжающей и теплосетевой организации, осуществляющей деятельность на территории поселения.

10 Глава 9 Обоснование предложения по определению единой теплоснабжающей организации

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

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

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

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

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

Предлагается использовать для этого нижеследующий раздел Постановления Правительства Российской Федерации "Об утверждении правил организации теплоснабжения", предложенный к утверждению Правительством Российской Федерации в соответствии со статьей 4 пунктом 1 ФЗ №190 «О теплоснабжении»:

Критерии и порядок определения единой теплоснабжающей организации:

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

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

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

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

5. Критериями определения единой теплоснабжающей организации являются:

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

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

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

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

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

8. Единая теплоснабжающая организация при осуществлении своей деятельности обязана:

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

б) осуществлять мониторинг реализации схемы теплоснабжения и подавать в орган, утвердивший схему теплоснабжения, отчеты о реализации,

включая предложения по актуализации схемы теплоснабжения;

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

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

В настоящее время МУП «ЖК Сервис» является самой крупной теплоснабжающей организацией на территории Красногорского сельсовета, а также отвечает всем требованиям критериев по определению единой теплоснабжающей организации, а именно:

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

В управлении МУП «ЖК Сервис» находятся тепловые сети и четыре котельных.

Статус единой теплоснабжающей организации рекомендуется присвоить МУП «ЖК Сервис», имеющей технические и ресурсные возможности для обеспечения надежного теплоснабжения потребителей тепловой энергией МО Красногорский сельсовет Красногорского района Алтайского края.

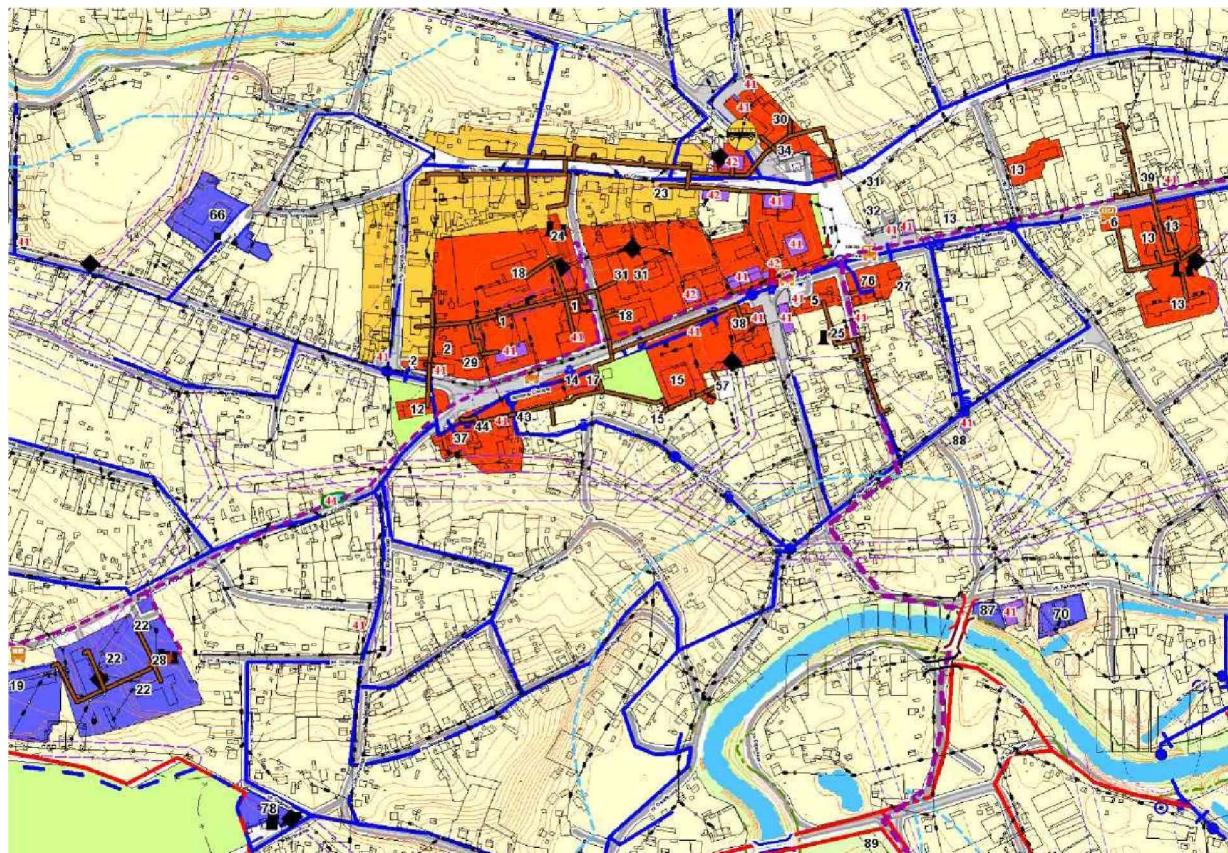
Разработка разделов, изменения и дополнения в схеме теплоснабжения Красногорского сельсовета будут произведены при очередной актуализации схемы теплоснабжения.

Библиография

1. Постановление Правительства РФ от 22 февраля 2012 г. № 154
2. Техническое задание на разработку схемы теплоснабжения МО Красногорский сельсовет Красногорского района Алтайского края
3. Методические рекомендации по разработке схем теплоснабжения, утверждены совместным Приказом Минэнерго России и Минрегиона России от 29 декабря 2012 г. № 565/667
4. Федеральный закон РФ от 27 июля 2010 г. № 190-ФЗ "О теплоснабжении"
5. Федеральный закон РФ от 23 ноября 2009г. Ш61-ФЗ в ред. Федерального закона от 27.07.2010 N 237-ФЗ "Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности"
6. Правила технической эксплуатации тепловых энергоустановок, утверждены Приказом Минэнерго РФ от 24 марта 2003 г. № 115, зарегистрировано в Минюсте РФ 2 апреля 2003 г. № 4358
7. Методика определения нормативных значений показателей функционирования водяных тепловых сетей коммунального теплоснабжения. М. РосДомСервис
8. Методические рекомендации по регулированию отношений между энергоснабжающей организацией и потребителями /под общей редакцией Б.П. Варнавского/. - М.: Новости теплоснабжения, 2003.
9. Манюк В.В. и др. Наладка и эксплуатация водяных тепловых сетей. Справочник М-ва., 1988 г.
10. Самойлов Е.В. Диагностика трубопроводов тепловых сетей как альтернатива летним опрессовкам. ЖКХ, Журнал руководителя и гл. бухгалтера.
11. Папушкин В.Н. Радиус теплоснабжения. Хорошо забытое старое. Новости теплоснабжения, №9 2010 г. стр. 18-23
12. Николаев А. А. Справочник проектировщика Проектирование тепловых сетей. Справочник Москва 1965г.
13. Приказ Минрегиона России от 26.07.2013 № 310 "Об утверждении Методических указаний по анализу показателей, используемых для оценки надежности систем теплоснабжения"

(справочное)

Зоны действия источников тепловой энергии МУП «ЖК Сервис»



ПРОДОЛЖЕНИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ А

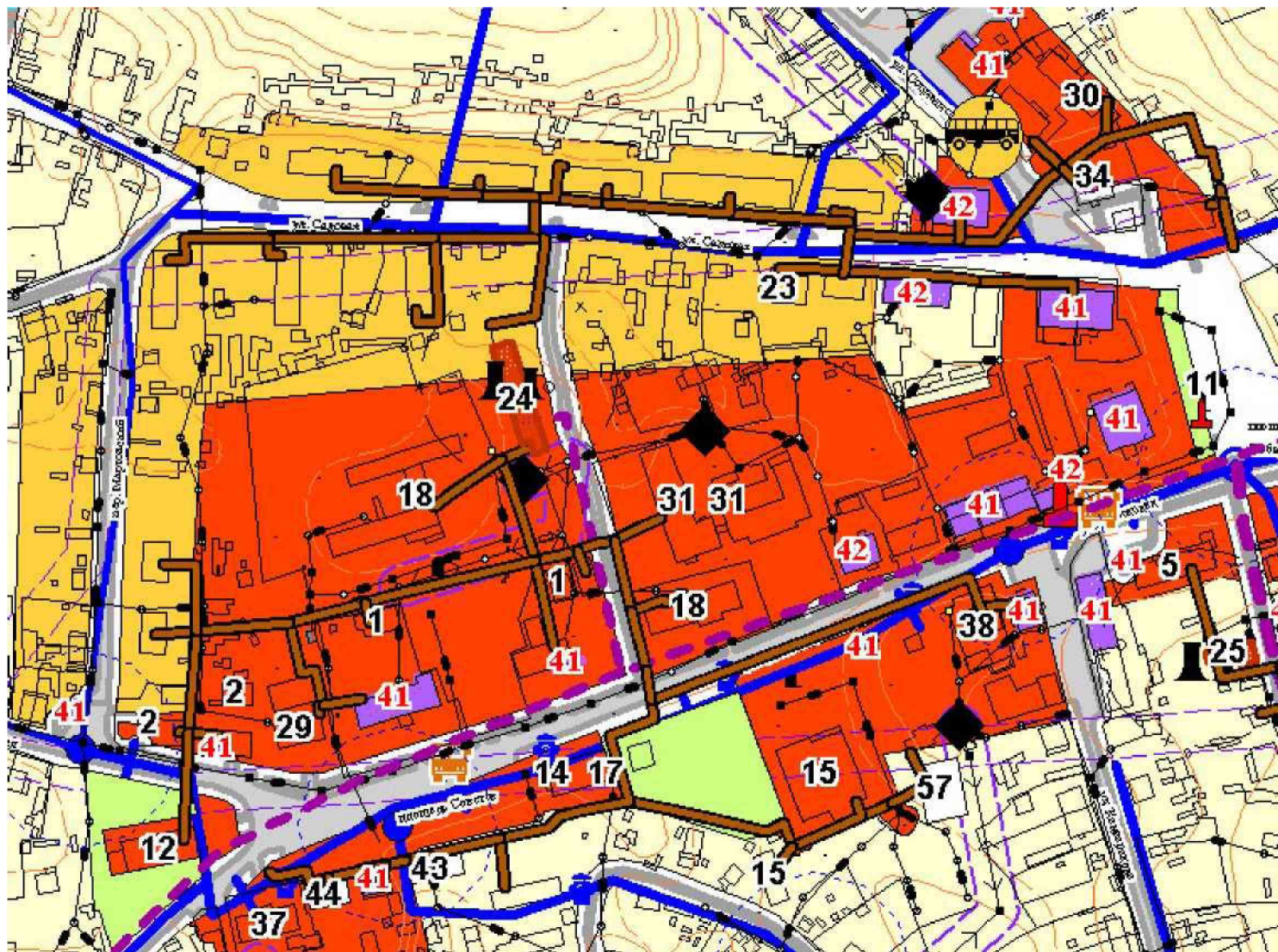


Рисунок А.2 - Зона действия котельной № 1, «Центральная», МУП «ЖК Сервис»

ПРОДОЛЖЕНИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ А

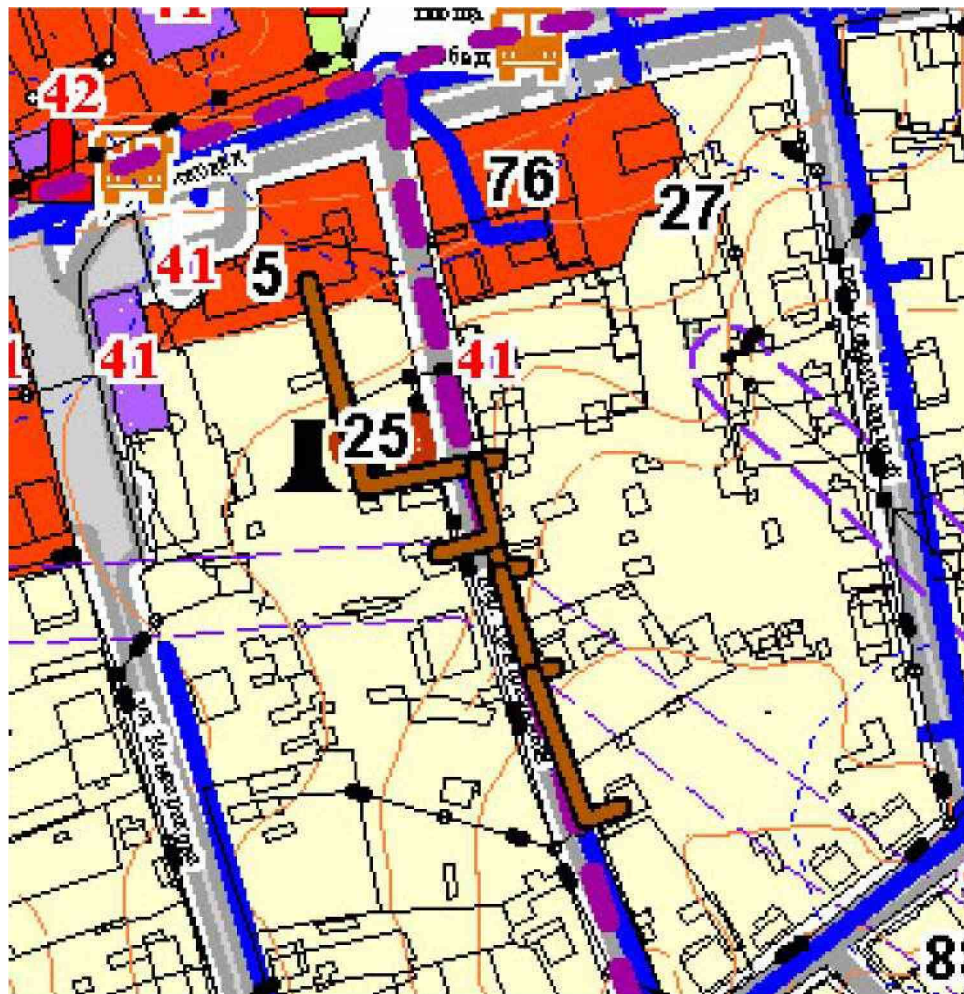


Рисунок А.3 - Зона действия котельной № 2, «Яблочко» МУП «ЖК Сервис»

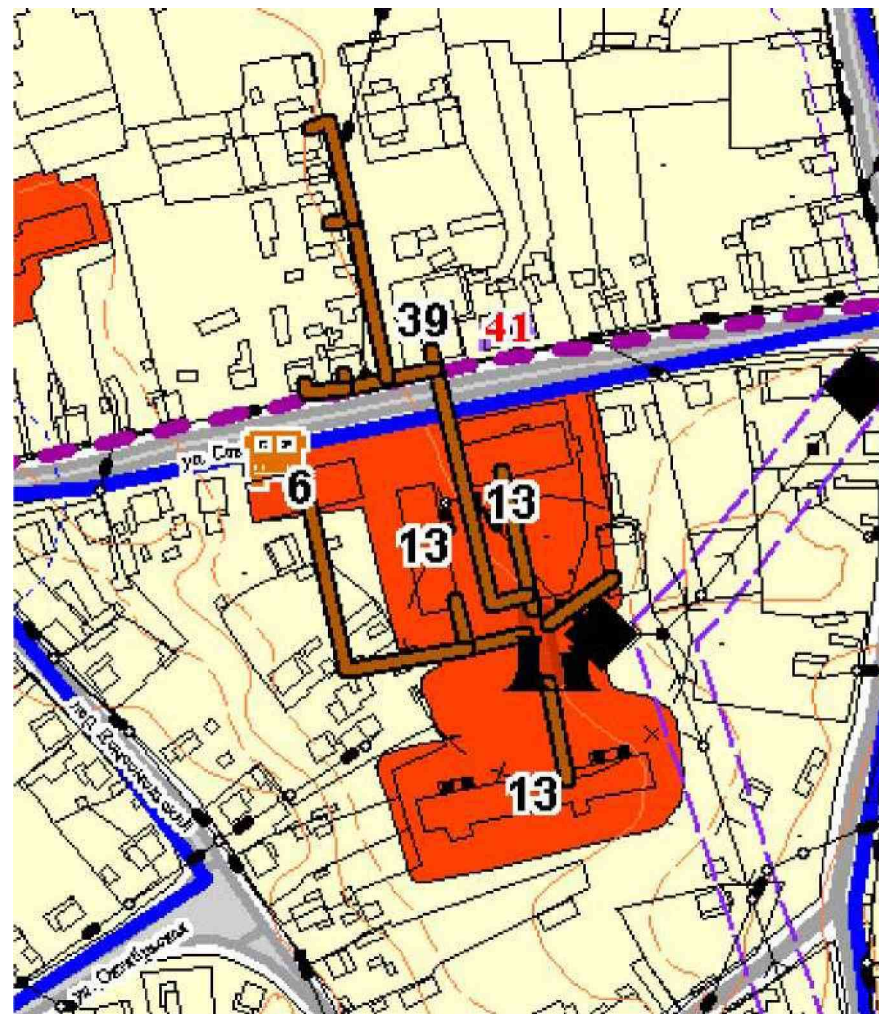


Рисунок А.4 - Зона действия котельной № 3, «Больница» МУП «ЖК Сервис»

ПРОДОЛЖЕНИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ А

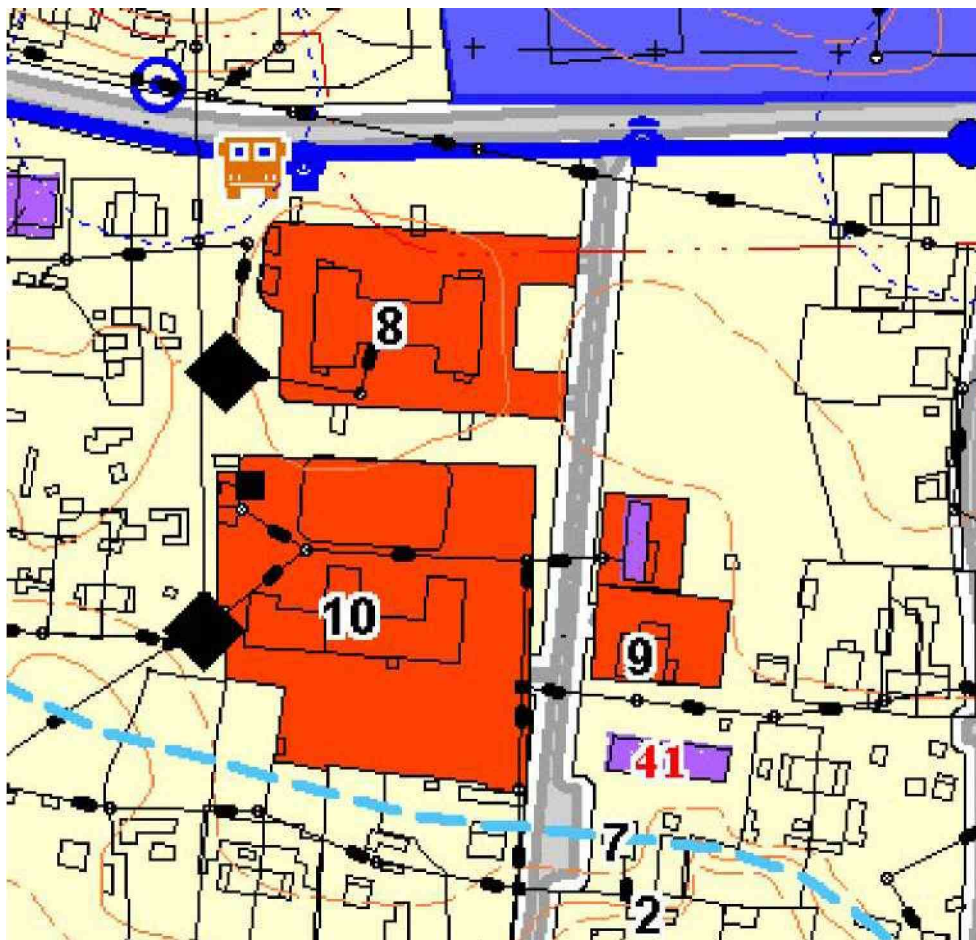


Рисунок А.б - Зона действия котельной МКОУ «Малиновская ООШ», МУП «ЖК Сервис»

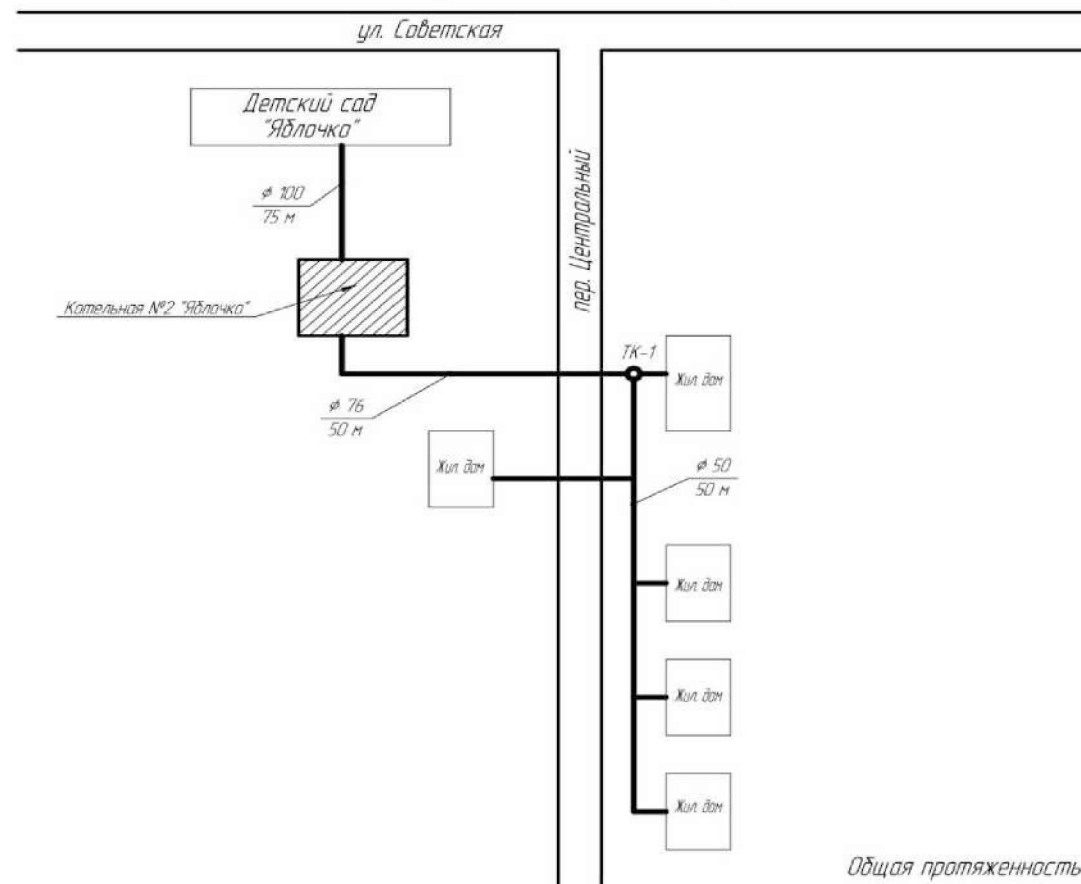
ПРОДОЛЖЕНИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ Б

(справочное)

Карта-схема тепловых сетей МУП «ЖК Сервис» в зонах действия источников тепловой энергии



*Схема теплотрассы от котельной № 2 "Яблочко" с. Красногорское
ООО "Коммуналэнерго" Красногорского района*



Общая протяженность тепловой сети – 175 пог. м

Схема теплотрассы от котельной № 3 "Больница" с. Красногорское МУП «ЖК Сервис» Красногорского района

Общая протяженность теплотрассы - 500 м

Общая протяженность теплотрассы - 500 по.м

ПРОДОЛЖЕНИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ Б

*Схема теплотрассы от котельной № 4 "Малиновская школа" с. Красногорское
МКОУ "Малиновская ООШ" Красногорского района*

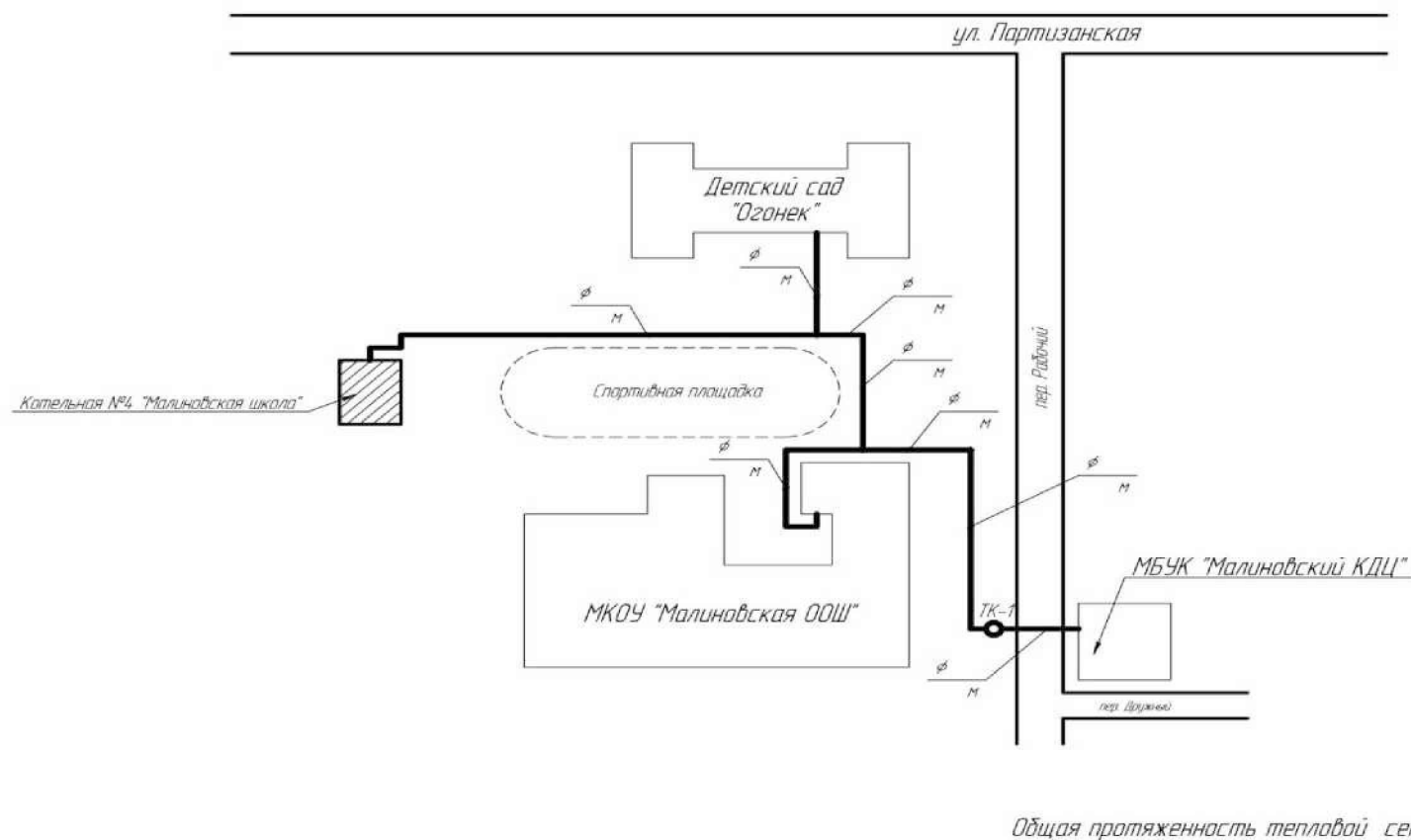


Рисунок В.5 - Карта-схема тепловых сетей Котельной МКОУ «Малиновская ООШ»