



Администрация Сосновского муниципального района
Челябинской области

ПОСТАНОВЛЕНИЕ

От 12.08 2023 года № 1549

с. Долгодеревенское

Об утверждении схемы теплоснабжения
Долгодеревенского сельского поселения
Сосновского муниципального района
Челябинской области на период до 2040 года

В соответствии с Федеральными законами от 06.10.2003 года № 131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации», от 27.07.2010 года № 190-ФЗ «О теплоснабжении», постановлением Правительства Российской Федерации от 22.02.2012 года № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения», администрация Сосновского муниципального района **ПОСТАНОВЛЯЕТ:**

1. Утвердить прилагаемую схему теплоснабжения Долгодеревенского сельского поселения Сосновского муниципального района Челябинской области на период до 2040 года.

2. Постановление администрации Сосновского муниципального района от 15.08.2022 года № 1559 «Об утверждении схемы теплоснабжения Долгодеревенского сельского поселения Сосновского муниципального района Челябинской области на период до 2033 года» считать утратившим силу.

3. Управлению муниципальной службы (Шахова Т.Е.) опубликовать в порядке, установленном для официального опубликования муниципальных правовых актов, и разместить настоящее постановление на официальном сайте администрации Сосновского муниципального района в сети «Интернет», а также на интернет портале правовой информации Сосновского муниципального района Челябинской области (сосновский74.рф).

4. Контроль за выполнением настоящего постановления возложить на заместителя Главы района Валеева Э.Э.

Глава Сосновского
муниципального района



Е.Г. Ваганов

УТВЕРЖДЕНА
постановлением администрации
Сосновского муниципального района
от 12.08.2023 года № 1549

Схема теплоснабжения Долгодеревенского сельского поселения
Сосновского муниципального района
Челябинской области на период до 2040 года

Сведений, составляющих государственную тайну в соответствии с
Указом Президента Российской Федерации от 30 ноября 1995 года № 1203 «Об
утверждении перечня сведений, отнесенных к государственной тайне», не
содержится.

Шифр E04_1027401868284_74

Оглавление	
Аннотация.....	23
Термины.....	24
Список сокращений.....	21
Раздел 1 Показатели существующего и перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории сельского поселения.....	27
1.1. Величины существующей отапливаемой площади строительных фондов и прироста отапливаемой площади строительных фондов.....	27
1.2. Существующие и перспективные объемы потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в каждом расчетном элементе территориального деления на каждом этапе.....	27
1.3. Существующие и перспективные объемы потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, на каждом этапе.....	27
1.4. Существующие и перспективные величины средневзвешенной плотности тепловой нагрузки в каждом расчетном элементе территориального деления, зоне действия каждого источника тепловой энергии, каждой системе теплоснабжения и по поселению.....	27
Раздел 2 Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей.....	28
2.1. Описание существующих и перспективных зон действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии.....	28
2.2. Описание существующих и перспективных зон действия индивидуальных источников тепловой энергии.....	28
2.3. Существующие и перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки потребителей в зонах действия источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть, на каждом этапе.....	29
2.4. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей в случае, если зона действия источника тепловой энергии расположена в границах двух или более поселений.....	29
2.5. Радиус эффективного теплоснабжения, определяемый в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения	29
Раздел 3 Существующие и перспективные балансы теплоносителя.....	29
3.1. Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплоснабжающими установками потребителей.....	29
3.2. Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения.....	29
Раздел 4 Основные положения мастер-плана развития систем теплоснабжения сельского поселения.....	30
4.1. Описание сценариев развития теплоснабжения сельского поселения.....	30

4.2. Обоснование выбора приоритетного сценария развития теплоснабжения сельского поселения.....	30
Раздел 5 Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии.....	30
5.1. Предложения по строительству источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку на осваиваемых территориях сельского поселения.....	30
5.2. Предложения по реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии.....	30
5.3. Предложения по техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения.....	30
5.4. Графики совместной работы источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии и котельных.....	31
5.5. Меры по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу избыточных источников тепловой энергии, а также источников тепловой энергии, выработавших нормативный срок службы, в случае если продление срока службы технически невозможно или экономически нецелесообразно.....	31
5.6. Меры по переоборудованию котельных в источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.....	31
5.7. Меры по переводу котельных, размещенных в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, в пиковый режим работы, либо по выводу их из эксплуатации.....	31
5.8. Температурный график отпуска тепловой энергии для каждого источника тепловой энергии или группы источников тепловой энергии в системе теплоснабжения, работающей на общую тепловую сеть, и оценку затрат при необходимости его изменения.....	31
5.9. Предложения по перспективной установленной тепловой мощности каждого источника тепловой энергии с предложениями по сроку ввода в эксплуатацию новых мощностей.....	32
5.10. Предложения по вводу новых и реконструкции существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива	32
Раздел 6 Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей.....	32
6.1. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии в зоны с резервом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии (использование существующих резервов).....	32

6.2. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки в осваиваемых районах сельского поселения под жилищную, комплексную или производственную застройку	32
6.3. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей в целях обеспечения условий, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения.....	32
6.4. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных.....	32
6.5. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения потребителей.....	32
Раздел 7 Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения.....	32
7.1. Предложения по переводу существующих открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения, для осуществления которого необходимо строительство индивидуальных и (или) центральных тепловых пунктов при наличии у потребителей внутридомовых систем горячего водоснабжения.....	33
7.2. Предложения по переводу существующих открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения, для осуществления которого отсутствует необходимость строительства индивидуальных и (или) центральных тепловых пунктов по причине отсутствия у потребителей внутридомовых систем горячего водоснабжения.....	33
Раздел 8 Перспективные топливные балансы.....	33
8.1. Перспективные топливные балансы для каждого источника тепловой энергии по видам основного, резервного и аварийного топлива на каждом этапе.....	33
8.2. Потребляемые источником тепловой энергии виды топлива, включая местные виды топлива, а также используемые возобновляемые источники энергии.....	33
8.3. Виды топлива, их долю и значение низшей теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения.....	33
8.4. Преобладающий в сельском поселении вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем сельском поселении.....	33
8.5. Приоритетное направление развития топливного баланса сельского поселения.....	33
Раздел 9 Инвестиции в строительство, реконструкцию, техническое	

первооружение и (или) модернизацию.....	34
9.1. Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию источников тепловой энергии на каждом этапе	34
9.2. Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию тепловых сетей, насосных станций и тепловых пунктов на каждом этапе.....	34
9.3. Предложения по величине инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию в связи с изменениями температурного графика и гидравлического режима работы системы теплоснабжения на каждом этапе.....	34
9.4. Предложения по величине необходимых инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения на каждом этапе.....	34
9.5. Оценка эффективности инвестиций по отдельным предложениям.....	34
9.6. Фактически осуществленных инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию объектов теплоснабжения за базовый период и базовый период актуализации.....	34
Раздел 10 Решение о присвоении статуса единой теплоснабжающей организации (организациям).....	34
10.1. Решение об определении единой теплоснабжающей организации (организаций).....	34
10.2. Реестр зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций).....	34
10.3. Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающей организации присвоен статус единой теплоснабжающей организации.....	35
10.4. Информация о поданных теплоснабжающими организациями заявках на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации.....	35
10.5. Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах сельского поселения.....	35
Раздел 11 Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии.....	35
Раздел 12 Решения по бесхозяйным тепловым сетям	35
Раздел 13 Синхронизация схемы теплоснабжения со схемой газоснабжения и газификации субъекта Российской Федерации и (или) сельского поселения, схемой и программой развития электроэнергетики, а также со схемой водоснабжения и водоотведения сельского поселения.....	38
13.1. Описание решений (на основе утвержденной региональной (межрегиональной) программы газификации жилищно-коммунального хозяйства, промышленных и иных организаций) о развитии соответствующей системы газоснабжения в части обеспечения топливом источников тепловой энергии.....	38
13.2. Описание проблем организации газоснабжения источников тепловой	

энергии.....	38
13.3. Предложения по корректировке, утвержденной (разработке) региональной (межрегиональной) программы газификации жилищно-коммунального хозяйства, промышленных и иных организаций для обеспечения согласованности такой программы с указанными в схеме теплоснабжения решениями о развитии источников тепловой энергии и систем теплоснабжения.....	39
13.4. Описание решений о строительстве, реконструкции, техническом перевооружении, выводе из эксплуатации источников тепловой энергии и генерирующих объектов, включая входящее в их состав оборудование, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, в части перспективных балансов тепловой мощности в схемах теплоснабжения.....	39
13.5. Предложения по строительству генерирующих объектов, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, указанных в схеме теплоснабжения, для их учета при разработке схемы и программы перспективного развития электроэнергетики субъекта Российской Федерации, схемы и программы развития Единой энергетической системы России.....	39
13.6. Описание решений о развитии соответствующей системы водоснабжения в части, относящейся к системам теплоснабжения.....	39
13.7. Предложения по корректировке, утвержденной (разработке) схемы водоснабжения сельского поселения, для обеспечения согласованности такой схемы и указанных в схеме теплоснабжения решений о развитии источников тепловой энергии и систем теплоснабжения.....	39
Раздел 14 Индикаторы развития систем теплоснабжения сельского поселения.....	39
Раздел 15 Ценовые (тарифные) последствия.....	39
Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Долгодеревенского сельского поселения Сосновского муниципального района Челябинской области на период до 2040 года.....	39
1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения.....	40
Часть 1 Функциональная структура теплоснабжения.....	40
1.1.1. Описание зон деятельности (эксплуатационной ответственности) теплоснабжающих и теплосетевых организаций, осуществляющих свою деятельность в границах зон деятельности единой теплоснабжающей организации.....	40
1.1.2. Описание структуры договорных отношений между теплоснабжающими и теплосетевыми организациями, осуществляющими свою деятельность в границах зон деятельности ЕТО.....	41
1.1.3. Описание зон действия источников тепловой энергии, не вошедших в зоны деятельности ЕТО.....	41
Зоны действия источников тепловой энергии, не вошедших в зоны деятельности ЕТО отсутствуют.....	41

1.1.4. Зоны действия производственных котельных.....	41
1.1.5. Зоны действия индивидуального теплоснабжения.....	41
Часть 2 Источники тепловой энергии.....	42
1.2.1. Прочие котельные.....	42
1.2.1.1. Указание структуры и технических характеристик основного оборудования котельных.....	42
1.2.1.2. Параметры установленной тепловой мощности, ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности котельных.....	42
1.2.1.3. Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды и параметры тепловой мощности нетто котельных.....	43
1.2.1.4. Срок ввода в эксплуатацию и срок службы котлоагрегатов котельных.....	47
1.2.1.5. Способы регулирования отпуска тепловой энергии от котельных.....	47
1.2.1.6. Описание схемы выдачи тепловой мощности котельных	48
1.2.1.7. Среднегодовая загрузка оборудования котельных.....	48
1.2.1.8. Способы учета тепловой энергии, теплоносителя, отпущенных в водяные тепловые сети	48
1.2.1.9. Характеристика водоподготовки и подпиточных устройств.....	48
1.2.1.10. Статистика отказов и восстановлений отпуска тепловой энергии, теплоносителя в тепловые сети.....	48
1.2.1.11. Сведения о предписаниях, выданных контрольно-надзорными органами, запрещающих дальнейшую эксплуатацию оборудования источников тепловой энергии.....	49
1.2.1.12. Проектный и установленный топливный режим источников тепловой энергии.....	49
1.2.1.13. Сведения о резервном топливе источников тепловой энергии	49
1.2.1.14. Описание изменений в перечисленных характеристиках источников тепловой энергии в ретроспективном периоде.....	50
1.2.1.15. Описание эксплуатационных показателей функционирования котельных в поселении, городских округах, городах федерального значения, не отнесенных к ценовым зонам теплоснабжения.....	50
Часть 3 Тепловые сети, сооружения на них.....	50
1.3.1. Описание структуры тепловых сетей от каждого источника тепловой энергии от магистральных выводов до центральных тепловых пунктов или до ввода в жилой квартал или промышленный объект с выделением сетей горячего водоснабжения.....	50
1.3.2. Карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии в электронной форме и (или) на бумажном носителе.....	55
1.3.3. Параметры тепловых сетей, включая год начала эксплуатации, тип изоляции, тип компенсирующих устройств, тип прокладки, краткую характеристику грунтов в местах прокладки с выделением наименее надежных участков, определением их материальной характеристики и тепловой нагрузки потребителей, подключенных к таким участкам.....	55

1.3.4. Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях.....	55
1.3.5. Описание типов и строительных особенностей тепловых пунктов, тепловых камер и павильонов.....	55
1.3.6. Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности.....	56
1.3.7. Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети.....	56
1.3.8. Гидравлические режимы и пьезометрические графики тепловых сетей.....	56
1.3.9. Статистика отказов тепловых сетей (аварийных ситуаций) за последние 5 лет.....	56
1.3.10. Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет.....	56
1.3.11. Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов.....	56
1.3.12. Описание периодичности и соответствия требованиям технических регламентов и иным обязательным требованиям процедур летнего ремонта с параметрами и методами испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери) тепловых сетей.....	58
1.3.13. Описание нормативов технологических потерь (в ценовых зонах теплоснабжения - плановых потерь, определяемых в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения) при передаче тепловой энергии (мощности) и теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя.....	61
1.3.14. Оценка фактических потерь тепловой энергии и теплоносителя при передаче тепловой энергии и теплоносителя по тепловым сетям за последние 3 года.....	64
1.3.15. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения.....	64
1.3.16. Описание наиболее распространенных типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям	65
1.3.17. Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, и анализ планов по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя.....	65
1.3.18. Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи.....	65
1.3.19. Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций.....	66
1.3.20. Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления.....	66
1.3.21. Перечень выявленных бесхозных тепловых сетей и обоснование	

выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию.....	66
1.3.22. Данные энергетических характеристик тепловых сетей (при их наличии).....	68
Часть 4 Зоны действия источников тепловой энергии.....	68
Часть 5 Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии.....	71
1.5.1. Описание значений спроса на тепловую мощность в расчетных элементах территориального деления в том числе значений тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии.....	71
1.5.2. Описание значений расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии.....	72
1.5.3. Описание случаев и условий применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии.....	72
1.5.4. Описание величины потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом.....	72
1.5.5. Описание существующих нормативов потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение.....	73
1.5.6. Описание сравнения величины договорной и расчетной тепловой нагрузки по зоне действия каждого источника тепловой энергии	73
Часть 6 Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки	74
1.6.1 Описание балансов установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и расчетной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии.....	74
1.6.2 Описание резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии.....	77
1.6.3 Описание гидравлических режимов, обеспечивающих передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя и характеризующих существующие возможности (резервы и дефициты по пропускной способности) передачи тепловой энергии от источника тепловой энергии к потребителю	77
1.6.4 Описание причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения.....	78
1.6.5 Описание резервов тепловой мощности нетто источников тепловой энергии и возможностей расширения технологических зон действия источников тепловой энергии с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности.....	78
Часть 7 Балансы теплоносителя.....	78
1.7.1 Описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей в перспективных зонах действия систем теплоснабжения и источников тепловой	

энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть.....	78
1.7.2 Описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения.....	78
Часть 8 Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом.....	78
1.8.1. Описание видов и количества используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии.....	78
1.8.2. Описание видов резервного и аварийного топлива и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями.....	78
1.8.3. Описание особенностей характеристик видов топлива в зависимости от мест поставки.....	78
1.8.4. Описание использования местных видов топлива.....	81
1.8.5. Описание видов топлива, их доли и значения низшей теплоты сгорания топлива, используемых для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения.....	81
1.8.6. Описание преобладающего в поселении вида топлива, определяемого по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении.....	81
1.8.7. Описание приоритетного направления развития топливного баланса поселения.....	82
Часть 9 Надежность теплоснабжения.....	82
1.9.1 Поток отказов (частота отказов) участков тепловых сетях.....	82
1.9.2 Частота отключений потребителей.....	82
1.9.3 Поток (частота) и время восстановления теплоснабжения потребителей после отключений.....	82
1.9.4 Графические материалы (карты-схемы тепловых сетей и зон ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения).....	82
1.9.5 Результаты анализа аварийных ситуаций при теплоснабжении, расследование причин которых осуществляется федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным на осуществление федерального государственного энергетического надзора, в соответствии с Правилами расследования причин аварийных ситуаций при теплоснабжении.....	82
1.9.6 Результаты анализа времени восстановления теплоснабжения потребителей, отключенных в результате аварийных ситуаций при теплоснабжении.....	82
1.9.7. Сценарии развития аварий в системах теплоснабжения с моделированием гидравлических режимов работы таких систем, в том числе при отказе элементов тепловых сетей и при аварийных режимах работы систем теплоснабжения, связанных с прекращением подачи тепловой энергии.....	82
Часть 10 Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций.....	83
Часть 11 Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения.....	86
1.11.1. Описание структуры цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения.....	87

1.11.2. Описание платы за подключение к системе теплоснабжения.....	87
1.11.3. Описание платы за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей.....	88
1.11.4. Описание динамики предельных уровней цен на тепловую энергию (мощность), поставляемую потребителям, утверждаемых в ценовых зонах теплоснабжения с учетом последних 3 лет.....	88
1.11.5. Описание средневзвешенного уровня сложившихся за последние 3 года цен на тепловую энергию (мощность), поставляемую единой теплоснабжающей организацией потребителям в ценовых зонах теплоснабжения.....	88
Часть 12 Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения.....	88
1.12.1. Описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения.....	88
1.12.2. Описание существующих проблем организации надежного теплоснабжения поселения.....	88
1.12.3. Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения.....	88
1.12.4. Описание существующих проблем надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения.....	88
1.12.5. Анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения.....	89
Глава 2. Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения.....	89
2.1. Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения.....	89
2.2. Прогнозы приростов площади строительных фондов, сгруппированные по расчетным элементам территориального деления и по зонам действия источников тепловой энергии с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, индивидуальные жилые дома, общественные здания, производственные здания промышленных предприятий, на каждом этапе.....	89
2.3 Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение, согласованных с требованиями к энергетической эффективности объектов теплоснабжения, устанавливаемых в соответствии с законодательством Российской Федерации.....	89
2.4. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в каждом расчетном элементе территориального деления и в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе.....	89
2.5. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в расчетных элементах территориального деления и в зонах действия индивидуального	

теплоснабжения на каждом этапе.....	89
2.6. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, при условии возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) производственными объектами.....	90
Глава 3. Электронная модель системы теплоснабжения поселения.....	90
Глава 4. Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей.....	90
4.1. Балансы существующей на базовый период схемы теплоснабжения тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в каждой из зон действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии, устанавливаемых на основании величины расчетной тепловой нагрузки.....	90
4.2. Гидравлический расчет передачи теплоносителя для каждого магистрального вывода с целью определения возможности (невозможности) обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к тепловой сети от каждого источника тепловой энергии.....	90
4.3. Выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей.....	103
Глава 5. Мастер-план развития систем теплоснабжения поселения.....	103
5.1. Описание вариантов (не менее двух) перспективного развития систем теплоснабжения поселения, сельского округа, города федерального значения (в случае их изменения относительно ранее принятого варианта развития систем теплоснабжения в утвержденной в установленном порядке схеме теплоснабжения).....	103
5.2. Технико-экономическое сравнение вариантов перспективного развития систем теплоснабжения поселения.....	103
5.3. Обоснование выбора приоритетного варианта перспективного развития систем теплоснабжения поселения на основе анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителей.....	103
Глава 6. Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах.....	103
6.1. Расчетная величина нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии.....	103
6.2. Максимальный и среднечасовой расход теплоносителя (расход сетевой воды) на горячее водоснабжение потребителей с использованием открытой системы теплоснабжения в зоне действия каждого источника тепловой энергии, рассчитываемый с учетом прогнозных сроков перевода потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), на закрытую систему горячего водоснабжения	104

6.3. Сведения о наличии баков-аккумуляторов.....	104
6.4. Нормативный и фактический (для эксплуатационного и аварийного режимов) часовой расход подпиточной воды в зоне действия источников тепловой энергии.....	104
6.5. Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя с учетом развития системы теплоснабжения.....	101
Глава 7. Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии.....	105
7. Описание условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления, которое должно содержать в том числе определение целесообразности или нецелесообразности подключения (технологического присоединения) теплотребляющей установки к существующей системе централизованного теплоснабжения исходя из недопущения увеличения совокупных расходов в такой системе централизованного теплоснабжения, расчет которых выполняется в порядке, установленном методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения.....	105
7.1 Описание условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления, которое должно содержать в том числе определение целесообразности или нецелесообразности подключения.....	105
7.1.1 Определения.....	108
7.1.2 Основная нормативно-правовая база.....	108
7.1.3 Условия подключения к централизованным системам теплоснабжения.....	108
7.1.4 Условия для организации поквартирного теплоснабжения малоэтажных МКД.....	109
7.1.5 Условия для организации теплоснабжения МКД от общедомового теплогенератора.....	111
7.1.6 Условия для организации индивидуального теплоснабжения индивидуальных жилых домов и блокированных жилых домов	112
7.2 Описание текущей ситуации, связанной с ранее принятыми в соответствии с законодательством Российской Федерации об электроэнергетике решениями об отнесении генерирующих объектов к генерирующим объектам, мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей.....	112
7.3 Анализ надежности и качества теплоснабжения для случаев отнесения генерирующего объекта к объектам, вывод которых из эксплуатации может привести к нарушению надежности теплоснабжения (при отнесении такого генерирующего объекта к объектам, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей, в соответствующем году долгосрочного конкурентного отбора мощности на оптовом рынке электрической энергии (мощности) на соответствующий период), в соответствии с методическими	

указаниями по разработке схем теплоснабжения.....	112
7.4 Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных тепловых нагрузок, выполненное в порядке, установленном методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения.....	113
7.5 Обоснование предлагаемых для реконструкции и (или) модернизации действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок, выполненное в порядке, установленном методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения.....	113
7.6 Обоснование предложений по переоборудованию котельных в источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, с выработкой электроэнергии на собственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источника тепловой энергии, на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок.....	113
7.7 Обоснование предлагаемых для реконструкции и (или) модернизации котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии.....	113
7.8 Обоснование предлагаемых для перевода в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии, функционирующим в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.....	113
7.9 Обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.....	114
7.10 Обоснование предлагаемых для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии.....	114
7.11 Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения.....	114
7.12 Обоснование перспективных балансов производства и потребления тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения поселения.....	114
7.13 Анализ целесообразности ввода новых и реконструкции и (или) модернизации существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива.....	114
7.14 Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения.....	114
7.15 Результаты расчетов радиуса эффективного теплоснабжения.....	115
Глава 8. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей.....	118

- 8.1. Предложения по реконструкции и (или) модернизации, строительству тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов).....118
- 8.2. Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения.....118
- 8.3. Предложения по строительству тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения.....118
- 8.4. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных.....118
- 8.5. Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения.....118
- 8.6. Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки.....118
- 8.7. Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса.....118
- 8.8. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации насосных станций.....118
- Глава 9. Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения.....118
- 9.1. Техничко-экономическое обоснование предложений по типам присоединений теплопотребляющих установок потребителей (или присоединений абонентских вводов) к тепловым сетям, обеспечивающим перевод потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), на закрытую систему горячего водоснабжения.....118
- 9.2. Выбор и обоснование метода регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии.....119
- 9.3. Предложения по реконструкции тепловых сетей для обеспечения передачи тепловой энергии при переходе от открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) к закрытой системе горячего водоснабжения.....119
- 9.4. Расчет потребности инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения.....119
- 9.5. Оценка целевых показателей эффективности и качества теплоснабжения в открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения) и закрытой системе горячего водоснабжения.....119
- 9.6. Предложения по источникам инвестиций.....119

Глава 10. Перспективные топливные балансы.....	119
10.1. Расчеты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива для зимнего и летнего периодов, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории поселения.....	119
10.2. Результаты расчетов по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов топлива.....	120
10.3. Вид топлива, потребляемый источником тепловой энергии, в том числе с использованием возобновляемых источников энергии и местных видов топлива.....	120
10.4. Виды топлива, их долю и значение низшей теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения.....	120
10.5. Преобладающий в поселении вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении.....	120
10.6. Приоритетное направление развития топливного баланса поселения.....	120
Глава 11. Оценка надежности теплоснабжения.....	120
11.1. Методы и результаты обработки данных по отказам участков тепловых сетей (аварийным ситуациям), средней частоты отказов участков тепловых сетей (аварийных ситуаций) в каждой системе теплоснабжения.....	120
11.2. Методы и результаты обработки данных по восстановлению отказавших участков тепловых сетей (участков тепловых сетей, на которых произошли аварийные ситуации), среднего времени восстановления отказавших участков тепловых сетей в каждой системе теплоснабжения.....	120
11.3. Результаты оценки вероятности отказа (аварийной ситуации) и безотказной (безаварийной) работы системы теплоснабжения по отношению к потребителям, присоединенным к магистральным и распределительным теплопроводам.....	128
11.4. Результаты оценки коэффициентов готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки.....	129
11.5. Результаты оценки недоотпуска тепловой энергии по причине отказов (аварийных ситуаций) и простоев тепловых сетей и источников тепловой энергии.....	131
Глава 12. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение и (или) модернизацию.....	134
12.1. Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей.....	134
12.2. Обоснованные предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей.....	135

12.3. Расчеты экономической эффективности инвестиций.....	135
12.4. Расчеты ценовых (тарифных) последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации систем теплоснабжения.....	135
12.5. Сведения о мероприятиях по обеспечению надежности теплоснабжения и бесперебойной работы систем теплоснабжения, потенциальных угроз для их работы, оценку потребности в инвестициях, необходимых для устранения данных угроз.....	135
Глава 13. Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения.....	136
Глава 14. Ценовые (тарифные) последствия.....	136
14.1. Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой системе теплоснабжения.....	136
14.2. Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой единой теплоснабжающей организации.....	136
14.3. Результаты оценки ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения на основании разработанных тарифно - балансовых моделей.....	137
Глава 15. Реестр единых теплоснабжающих организаций.....	137
15.1. Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах поселения.....	137
15.2. Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения, входящих в состав единой теплоснабжающей организации.....	141
15.3. Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающая организация определена единой теплоснабжающей организацией.....	141
15.4. Заявки теплоснабжающих организаций, поданные в рамках разработки проекта схемы теплоснабжения (при их наличии), на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации.....	141
15.5. Описание границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций).....	141
Глава 16. Реестр мероприятий схемы теплоснабжения.....	141
16.1. Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии.....	141
Не планируется.....	141
16.2. Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации тепловых сетей и сооружений на них.....	141
16.3. Перечень мероприятий, обеспечивающих переход от открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) на закрытые системы горячего водоснабжения.....	143
17. Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения	143
17.1. Перечень всех замечаний и предложений, поступивших при разработке, утверждении и разработки схемы теплоснабжения.....	143

17.2. Ответы разработчиков проекта схемы теплоснабжения на замечания и предложения.....	143
17.3. Перечень учтенных замечаний и предложений, а также реестр изменений, внесенных в разделы схемы теплоснабжения и главы обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения.....	143
18. Сводный том изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения.....	143
Приложение 1. Карты (схемы) тепловых сетей	144
Приложение 2 Параметры тепловых сетей.....	149
Приложение 3 Температурные данные.....	167
Приложение 4. Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей.....	168
Приложение 5 Оценка вероятности отказа (аварийной ситуации) и безотказной (безаварийной) работы системы теплоснабжения по отношению к потребителям.....	170
Список таблиц и рисунков	
Таблица 1.1.1. Приросты отапливаемой площади строительных фондов, тыс. кв.м.....	27
Таблица 2.1.1. Актуальный перечень теплоснабжающих организаций.....	28
Таблица 5.8.1. Температурные графики отпуска тепловой энергии для каждого источника тепловой энергии.....	31
Таблица 10.5.1 Реестр систем теплоснабжения.....	35
Таблица 1.1.1.1. Сводный перечень зон деятельности теплоснабжающих и теплосетевых организаций.....	40
Рисунок 1.1.3. Кадастровое деление Долгодеревенского сельского поселения.....	42
Таблица 1.2.1.2.1. Параметры установленной тепловой мощности, ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности котельных за 2022год.....	42
Таблица 1.2.1.1.1. Структура и технические характеристики основного оборудования котельных на 2022год.....	44
Таблица 1.2.1.3.1. Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды и параметры тепловой мощности нетто котельных на 2022год.....	46
Таблица 1.2.5.1 Характеристики способов регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии.....	47
Таблица 1.2.1.7.1. Среднегодовая загрузка оборудования котельных.....	48
Таблица 1.2.1.12.1. Проектный и установленный топливный режим источников тепловой энергии.....	49
Таблица 1.2.1.13.1. Сведения о резервном топливе источников тепловой энергии.....	50
Таблица 1.2.1.15.1. Эксплуатационные показатели источников тепловой энергии на 2022 год.....	51
Таблица 1.3.13.1. Расчетные нормативы технологических потерь при передаче	

тепловой энергии на 2022год.....	64
Таблица 1.3.17.1. Анализ установки коммерческого учета в многоквартирных домах.....	65
Таблица 1.3.21.1. Перечень выявленных бесхозяйных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию.....	66
Таблица 1.4.1 Описание зон действия источников тепловой энергии.....	69
Таблица 1.5.1.1. Описание значений спроса на тепловую мощность в расчетных элементах территориального деления в том числе значений тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии, Гкал/ч.....	71
Таблица 1.5.4.1. Описание величины потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом, Гкал.....	73
Таблица 1.5.5.1 Нормативы потребления тепловой энергии для населения на отопление.....	73
Таблица 1.5.6.1 Описание сравнения величины договорной и расчетной тепловой нагрузки по зоне действия каждого источника тепловой энергии, Гкал/ч.....	73
Таблица 1.6.1.1. Тепловой баланс системы теплоснабжения, Гкал/ч.....	75
Таблица 1.6.2.1. Описание резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии, Гкал/ч.....	77
Таблица 1.8.1.1. Описание видов и количества используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии за 2022год.....	80
Таблица 1.8.5.1. Описание видов топлива, их доли и значения низшей теплоты сгорания топлива, используемых для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения.....	80
Таблица 1.8.6.1. Описание преобладающего в сельском поселении вида топлива, определяемого по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении.....	81
Таблица 1.10.1. Техничко-экономические показатели АО «Челябоблкоммунэнерго» (котельная «Учхоз»).....	83
Таблица 1.10.2. Техничко-экономические показатели АО «Челябоблкоммунэнерго» (кроме котельной «Учхоз»).....	84
Таблица 1.10.3. Техничко-экономические показатели ООО «Плаза-ЭнергоСервис».....	86
Таблица 1.11.1.1. Средние тарифы на отпущенную тепловую энергию (без НДС), руб./Гкал.....	87
Таблица 1.11.2.1. Плата за подключение к системе теплоснабжения.....	87
Таблица 4.1.1. Баланс тепловой мощности котельной.....	91
Таблица 7.15.1. Расчет существующего радиуса эффективного теплоснабжения.....	116
Таблица 10.1.1. Прогнозные значения выработки тепловой энергии источниками тепловой энергии (котельными).....	122
Таблица 10.1.2. Удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии источниками тепловой энергии (котельными).....	124

Таблица 10.1.3. Расход условного топлива на выработку тепловой энергии источниками тепловой энергии (котельными).....	125
Таблица 10.1.4. Прогнозные значения расходов натурального топлива на выработку тепловой энергии источниками тепловой энергии (котельными).....	126
Таблица 10.4.1. Виды топлива, их доля и значение низшей теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения.....	126
Таблица 10.5.1. Преобладающий в поселении вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем сельском поселении.....	127
Таблица 11.3.1. Результаты оценки вероятности отказа (аварийной ситуации) и безотказной (безаварийной) работы системы теплоснабжения по отношению к потребителям, присоединенным к магистральным и распределительным теплопроводам.....	128
Таблица 11.4.1. Значения коэффициентов.....	129
Таблица 11.4.2. Расстояния между тепловыми камерами в метрах и место их расположения.....	130
Рисунок 11.6.1. Сценарии развития аварии системы теплоснабжения.....	131
Таблица 12.2.1. Обоснованные предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей.....	135
Таблица 15.1.1 Реестр систем теплоснабжения.....	137
Таблица 13.1. Индикаторы развития системы теплоснабжения в разрезе источников тепловой энергии.....	138
Таблица 13.2. Индикаторы развития системы теплоснабжения в разрезе теплоснабжающих организаций.....	139
Таблица П.2.1. Параметры тепловых сетей, включая год начала эксплуатации, тип изоляции, тип компенсирующих устройств, тип прокладки, краткую характеристику грунтов в местах прокладки с выделением наименее надежных участков, определением их материальной характеристики и тепловой нагрузки потребителей, подключенных к таким участкам.....	149
Таблица П.3.1. Данные для расчета температур.....	167
Таблица П4.1. Планируемые капитальные вложения в реализацию мероприятий по новому строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей, тыс. руб.....	168
Таблица П4.2. Капитальные вложения в реализацию мероприятий по новому строительству, реконструкции и (или) модернизации источников тепловой энергии, тыс. руб.....	168
Таблица П5.1. Оценка вероятности отказа (аварийной ситуации) и безотказной (безаварийной) работы системы теплоснабжения по отношению к потребителям.....	170
Список сокращений	

ВБР – вероятность безотказной работы
 ВПУ – водоподготовительная установка
 ГВС – горячее водоснабжение
 ЕТО – единая теплоснабжающая организация
 КПД – коэффициент полезного действия
 МКД – многоквартирный дом
 НДС – налог на добавленную стоимость
 НТД - Нормативно-техническая документация
 НЦС – норматив цены строительства
 ООО – общество с ограниченной ответственностью
 ПУ – прибор учета
 ППР - планово-предупредительный ремонт
 РОУ – редуционно-охладительная установка
 СНиП - Строительные нормы и правила
 СП – свод правил
 ТК- тепловая камера
 ТСО – теплоснабжающая организация
 ул. – улица
 УРУТ – удельный расход условного топлива
 УТМ – установка тепловой мощности
 ЦТП – центральный тепловой пункт
 СТ. – станция
 ед. – единица
 Гкал - гигакалория
 Гкал/ч - гигакалория в час
 °С – градус Цельсия
 м в. ст. – миллиметр водяного столба
 кг у.т./ Гкал – килограмм условного топлива на гигакалорию
 м – метр
 мм - миллиметр
 МВт – мегаватт
 кв.м. – квадратный метр
 т.у.т – тонна условного топлива
 тонн/ч – тонн в час
 ч – час
 тыс.куб.м. – тысяч кубических метров
 тыс. тут - тысяч тонн условного топлива
 куб. м./ч – кубических метров в час
 кВт - киловатт
 кВт-ч/Гкал – киловатт в час на гигакалорию
 кгс/кв.см – килограмм-сила на квадратный сантиметр
 ккал/куб.м. – килокалория на кубический метр

Аннотация

В состав схемы теплоснабжения Долгодеревенского сельского поселения Сосновского муниципального района Челябинской области (далее – сельское поселение) входят утверждаемая часть, обосновывающие материалы с пятью приложениями.

Схема теплоснабжения сельского поселения выполнена во исполнение требований Федерального Закона от 27 июля 2010 года №190-ФЗ «О теплоснабжении», устанавливающего статус схемы теплоснабжения, как документа, разрабатываемого в целях удовлетворения спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель, обеспечения надежного теплоснабжения наиболее экономичным способом при минимальном воздействии на окружающую среду, а также экономического стимулирования развития систем теплоснабжения и внедрения энергосберегающих технологий.

Основной нормативно-правовой базой для актуализации схемы теплоснабжения являются следующие документы:

– Федеральный закон от 27 июля 2010г. № 190-ФЗ «О теплоснабжении»;

– Постановление Правительства РФ от 22 февраля 2012г. № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения».

Основные принципы разработки схемы теплоснабжения:

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

б) обеспечение энергетической эффективности теплоснабжения и потребления тепловой энергии с учетом требований, установленных федеральными законами;

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

г) соблюдение баланса экономических интересов теплоснабжающих организаций и интересов потребителей;

д) минимизация затрат на теплоснабжение в расчете на единицу потребляемой тепловой энергии для потребителя в долгосрочной перспективе;

е) обеспечение недискриминационных и стабильных условий осуществления предпринимательской деятельности в сфере теплоснабжения;

ж) согласование схем теплоснабжения с иными программами развития сетей инженерно-технического обеспечения.

При актуализации схемы теплоснабжения использовались исходные данные, предоставленные теплоснабжающими организациями АО «Челябоблкоммунэнерго», ООО «Плаза-ЭнергоСервис», ООО «Центр», ООО «Источники тепла», ООО «Русбио», в том числе следующие документы и источники информации:

- Генеральный план сельского поселения;

- Температурные графики, схемы сетей теплоснабжения, технологические схемы источников тепловой энергии, сведения по основному оборудованию, данные по присоединенной тепловой нагрузке и т.п.;

- Показатели хозяйственной и финансовой деятельности теплоснабжающих организаций;

- Статистическая отчетность теплоснабжающих организаций о выработке и отпуске тепловой энергии и использовании ТЭР в натуральном выражении;

Данные с официального сайта Министерства тарифного регулирования и энергетики Челябинской области.

Схема теплоснабжения включает мероприятия по созданию, модернизации, реконструкции и развитию централизованных систем теплоснабжения, повышению надежности функционирования этих систем и обеспечивающие комфортные и безопасные условия для проживания людей на территории сельского поселения.

Обоснование решений (рекомендаций) при разработке схемы теплоснабжения осуществляется на основе технико-экономического сопоставления вариантов развития системы теплоснабжения в целом и отдельных ее частей (локальных зон теплоснабжения) с учётом опыта внедрения предлагаемых мероприятий.

Термины

В настоящем документе используются следующие термины и сокращения:

Энергетический ресурс – носитель энергии, энергия которого используется или может быть использована при осуществлении хозяйственной и иной деятельности, а также вид энергии (атомная, тепловая, электрическая, электромагнитная энергия или другой вид энергии).

Энергосбережение – реализация организационных, правовых, технических, технологических, экономических и иных мер, направленных на уменьшение объема используемых энергетических ресурсов при сохранении соответствующего полезного эффекта от их использования (в том числе объема произведенной продукции, выполненных работ, оказанных услуг).

Энергетическая эффективность – характеристики, отражающие отношение полезного эффекта от использования энергетических ресурсов к затратам энергетических ресурсов, произведенным в целях получения такого эффекта, применительно к продукции, технологическому процессу, юридическому лицу, индивидуальному предпринимателю.

Техническое состояние – совокупность параметров, качественных признаков и пределов их допустимых значений, установленных технической, эксплуатационной и другой нормативной документацией.

Испытания – экспериментальное определение качественных и/или количественных характеристик параметров энергооборудования при влиянии на него факторов, регламентированных действующими нормативными документами.

Зона действия системы теплоснабжения - территория сельского поселения, сельского поселения, города федерального значения 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 сельского поселения, сельского поселения, города федерального значения или ее часть, границы которой устанавливаются закрытыми секционирующими задвижками тепловой сети системы теплоснабжения;

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

Располагаемая мощность источника тепловой энергии - величина, равная установленной мощности источника тепловой энергии за вычетом объемов мощности, не реализуемых 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.);

Реконструкция — процесс изменения устаревших объектов, с целью придания свойств новых в будущем. Реконструкция объектов капитального строительства (за исключением линейных объектов) — изменение параметров объекта капитального строительства, его частей. Реконструкция линейных объектов (водопроводов, канализации) — изменение параметров линейных объектов или их участков (частей), которое влечет за собой изменение класса, категории и (или) первоначально установленных показателей функционирования таких объектов (пропускной способности и других) или при котором требуется изменение границ полос отвода и (или) охранных зон таких объектов.

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

Модернизация (техническое перевооружение) - обновление объекта, приведение его в соответствие с новыми требованиями и нормами, техническими условиями, показателями качества.

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

Элемент территориального деления - территория сельского поселения, сельского поселения, города федерального значения или ее часть, установленная по границам административно-территориальных единиц;

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

Радиус эффективного теплоснабжения - максимальное расстояние от теплопотребляющей установки до ближайшего источника тепловой энергии в

системе теплоснабжения, при превышении которого подключение теплопотребляющей установки к данной системе теплоснабжения нецелесообразно по причине увеличения совокупных расходов в системе теплоснабжения.

Коэффициент использования теплоты топлива – показатель энергетической эффективности каждой зоны действия источника тепловой энергии, доля теплоты, содержащейся в топливе, полезно используемой на выработку тепловой энергии (электроэнергии) в котельной (на электростанции).

Материальная характеристика тепловой сети - сумма произведений наружных диаметров трубопроводов участков тепловой сети на их длину.

Удельная материальная характеристика тепловой сети - отношение материальной характеристики тепловой сети к тепловой нагрузке потребителей, присоединенных к этой тепловой сети.

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

Базовый период - год, предшествующий году разработки и утверждения первичной схемы теплоснабжения сельского поселения, сельского поселения, города федерального значения.

Базовый период актуализации - год, предшествующий году, в котором подлежит утверждению актуализированная схема теплоснабжения сельского поселения, сельского поселения, города федерального значения.

Мастер-план развития систем теплоснабжения сельского поселения, сельского поселения, города федерального значения - раздел схемы теплоснабжения (актуализированной схемы теплоснабжения), содержащий описание сценариев развития теплоснабжения сельского поселения, сельского поселения, города федерального значения и обоснование выбора приоритетного сценария развития теплоснабжения сельского поселения, сельского поселения, города федерального значения.

Энергетические характеристики тепловых сетей - показатели, характеризующие энергетическую эффективность передачи тепловой энергии по тепловым сетям, включая потери тепловой энергии, расход электроэнергии на передачу тепловой энергии, расход теплоносителя на передачу тепловой энергии, потери теплоносителя, температуру теплоносителя.

Топливный баланс - документ, содержащий взаимосвязанные показатели количественного соответствия необходимых для функционирования системы теплоснабжения поставок топлива различных видов и их потребления источниками тепловой энергии в системе теплоснабжения, устанавливающий распределение топлива различных видов между источниками тепловой энергии в системе теплоснабжения и позволяющий определить эффективность использования топлива при комбинированной выработке электрической и тепловой энергии.

Коэффициент использования установленной тепловой мощности — равен отношению среднеарифметической тепловой мощности к установленной тепловой мощности котельной за определённый интервал времени.

Раздел 1 Показатели существующего и перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории сельского поселения

1.1. Величины существующей отапливаемой площади строительных фондов и прироста отапливаемой площади строительных фондов

На территории сельского поселения установлен статус единой теплоснабжающей организации для АО «Челябоблкоммунэнерго» в селе Долгодеревенское.

Приросты отапливаемой площади строительных фондов представлены в таблице 1.1.1

Таблица 1.1.1. Приросты отапливаемой площади строительных фондов, тыс. кв.м.

пп	Наименование населенного пункта	2023-2027 годы	2028-2040 годы
	Долгодеревенское сельское поселение	нд	нд
1.	Многоквартирные дома	нд	нд
2.	Индивидуальные жилые дома	нд	нд
3.	Общественные здания	нд	нд
4.	Производственные здания	нд	нд

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

Существующие объемы потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя представлены в таблице 4.4.1 Обосновывающих материалов к Схеме теплоснабжения.

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

Объекты, расположенные в производственных зонах использующие централизованные системы теплоснабжения, отсутствуют и в соответствии с Генеральным планированием не планируются.

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

Существующие и перспективные величины средневзвешенной плотности

тепловой нагрузки в каждом расчетном элементе территориального деления представлены в таблице 14.1.

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

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

В таблице 2.1.1. приводится актуальный перечень теплоснабжающих организаций, учтенных в текущей актуализации.

Таблица 2.1.1. Актуальный перечень теплоснабжающих организаций

Наименование и адрес источника тепловой энергии	Населенный пункт	Наименование теплоснабжающей организации		Номер технологической зоны
		Источник тепловой энергии	Тепловые сети	
Котельная «Мкр. Учхоз»	с. Долгодеревенское	АО «Челябоблкоммунэнерго»		
Котельная №3 «Центральная»	с. Долгодеревенское	АО «Челябоблкоммунэнерго»		I
Котельная №1	с. Долгодеревенское	АО «Челябоблкоммунэнерго»		II
Котельная «Школа»	с. Долгодеревенское	АО «Челябоблкоммунэнерго»		V
Котельная ЗК «Соколиная гора»	ЗК «Соколиная гора»	ООО «Плаза-ЭнергоСервис»		
Котельная, с. Б. Баландино	с. Б. Баландино	ООО «Центр»	Администрация Долгодеревенского СП	I
Котельная детского сада, д. Шигаево	д. Шигаево	ООО "Источники тепла"	Администрация Долгодеревенского СП	II
Котельная детского сада, с. Долгодеревенское	с. Долгодеревенское	ООО «Русбио»	Администрация Долгодеревенского СП	III

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

Зоны действия индивидуального теплоснабжения расположены на территории сельского поселения, где преобладает одноэтажная застройка.

Зоны действия источников индивидуального теплоснабжения, работающих на газообразном или твердом топливе, включают индивидуальные

жилые домовладения и прочие объекты малоэтажного строительства, расположенные за пределами зон центрального теплоснабжения.

2.3. Существующие и перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки потребителей в зонах действия источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть, на каждом этапе

Существующие и перспективные балансы тепловой нагрузки представлены в таблице 4.4.1 Обосновывающих материалов к Схеме теплоснабжения.

2.4. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей в случае, если зона действия источника тепловой энергии расположена в границах двух или более поселений

Зоны действия источников тепловой энергии расположены в границах одного сельского поселения.

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

Согласно определению «зоны действия системы теплоснабжения», данное в Постановлении Правительства РФ №154 и «радиуса эффективного теплоснабжения», приведенное в редакции ФЗ №190-ФЗ от 27 июля 2010года «О теплоснабжении» если система теплоснабжения образована на базе единственного источника теплоты, то границы его (источника) зоны действия совпадают с границами системы теплоснабжения. Такие системы теплоснабжения принято называть изолированными» и «Радиус теплоснабжения в зоне действия изолированной системы теплоснабжения — это расстояние от точки самого удаленного присоединения потребителя до источника тепловой энергии».

Для определения радиуса эффективного теплоснабжения должно быть рассчитано максимальное расстояние от теплопотребляющей установки до ближайшего источника тепловой энергии в системе теплоснабжения, при превышении которого подключение (технологическое присоединение) теплопотребляющей установки к данной системе теплоснабжения нецелесообразно по причине увеличения совокупных расходов в системе теплоснабжения.

Расчет радиуса эффективного теплоснабжения невозможно рассчитать без использования электронной модели, которая в рамках данной схемы теплоснабжения не разрабатывается.

Раздел 3 Существующие и перспективные балансы теплоносителя

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

Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей представлены в таблице 6.5.1 Обосновывающих материалов к Схеме теплоснабжения.

3.2. Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для

компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения

Превышение расчетных объемов подпитки считается аварийным расходом воды и производится поиск утечек.

Раздел 4 Основные положения мастер-плана развития систем теплоснабжения сельского поселения

4.1. Описание сценариев развития теплоснабжения сельского поселения

Для систем теплоснабжения рассмотрено два варианта их перспективного развития.

В рамках перспективного первого плана развития систем

Вариант №1

Техническое обслуживание тепловых сетей, способствующее нормативной эксплуатации при устранении мелких неисправностей. Замена теплоизоляционного материала тепловых сетей.

Вариант №2

Исполнение утвержденной инвестиционной программы АО «Челябоблкоммунэнерго».

Для повышения уровня надежности теплоснабжения сокращения тепловых потерь в сетях предлагается в период с 2022 по 2040 года во время проведения ремонтных компаний производить замену изношенных участков тепловых сетей, исчерпавших свой эксплуатационный период.

4.2. Обоснование выбора приоритетного сценария развития теплоснабжения сельского поселения

Технико-экономическое сравнение вариантов перспективного развития систем теплоснабжения выполняется путём сопоставления капитальных и эксплуатационных затрат по каждому предложенному варианту.

При технико-экономическом сравнении вариантов развития систем теплоснабжения, второй план развития систем теплоснабжения является эффективным и менее затратным.

Раздел 5 Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии

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

Не предусматривается

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

Не предусматривается

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

Предложения по техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения представлены в Приложении 4 Обосновывающих

материалов.

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

Источники тепловой энергии работают отдельно.

5.5. Меры по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу избыточных источников тепловой энергии, а также источников тепловой энергии, выработавших нормативный срок службы, в случае если продление срока службы технически невозможно или экономически нецелесообразно

Не предусматривается

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

Не предусматривается

5.7. Меры по переводу котельных, размещенных в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, в пиковый режим работы, либо по выводу их из эксплуатации

Не предусматривается

5.8 Температурный график отпуска тепловой энергии для каждого источника тепловой энергии или группы источников тепловой энергии в системе теплоснабжения, работающей на общую тепловую сеть, и оценку затрат при необходимости его изменения

Температурные графики отпуска тепловой энергии для каждого источника тепловой энергии представлен в таблице 5.8.1.

Таблица 5.8.1. Температурные графики отпуска тепловой энергии для каждого источника тепловой энергии

пп	Наименование и адрес источника тепловой энергии	Темпер. график	Способ регулирования	Режим работы
	с. Долгодеревенское, «Мкр. Учхоз»	95/70	Количественный	Сезонный
	с. Долгодеревенское, Котельная №3 «Центральная»	95/70	Количественный	Сезонный
	с. Долгодеревенское, Котельная №1	95/70	Количественный	Сезонный
	с. Долгодеревенское, Котельная №5 «Школа»	95/70	Количественный	Сезонный
	Котельная ЗК «Соколиная гора»	95/70	Количественный	Сезонный
	с. Б.Баландино, Котельная школы	95/70	Количественный	Сезонный
	д. Шигаево, Котельная д/с	95/70	Количественный	Сезонный

пп	Наименование и адрес источника тепловой энергии	Темпер. график	Способ регулирования	Режим работы
	с. Долгодеревенское, Котельная д/с	95/70	Количественный	Сезонный

Необходимость изменения отсутствует.

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

Предложения по перспективной установленной тепловой мощности каждого источника тепловой энергии представлены в таблицах 2.3.1.

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

Не предусматривается предложения по вводу новых и реконструкции существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива.

Раздел 6 Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей

6.1. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии в зоны с резервом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии (использование существующих резервов)

Не предусматривается

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

Не предусматривается

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

Не предусматривается

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

Не предусматривается

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

Не предусматривается

Раздел 7 Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения

(горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения

7.1. Предложения по переводу существующих открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения, для осуществления которого необходимо строительство индивидуальных и (или) центральных тепловых пунктов при наличии у потребителей внутридомовых систем горячего водоснабжения

На территории сельского поселения закрытая система теплоснабжения.

7.2. Предложения по переводу существующих открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения, для осуществления которого отсутствует необходимость строительства индивидуальных и (или) центральных тепловых пунктов по причине отсутствия у потребителей внутридомовых систем горячего водоснабжения

На территории сельского поселения закрытая система теплоснабжения.

Раздел 8 Перспективные топливные балансы

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

Перспективный топливный баланс для каждого источника тепловой энергии по видам основного, резервного и аварийного топлива на каждом этапе представлен в таблицах 10.1.1.-10.1.4 Обосновывающих материалов.

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

Основным видом топлива является природный газ.

8.3. Виды топлива, их долю и значение низшей теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения

Природный газ на источники тепловой энергии поступает от ГРС.

Основное топливо источников сельского поселения – природный газ.

Физико-химические показатели природного газа, используемого для производства тепловой энергии:

- CH₄ – 97,64%;
- C₂H₆ - 0,1%;
- C₃H₈ - 0,01%;
- CO₂ – 0,3%;
- H₂S – отсутствует;
- N₂+редкие газы – 1,95%;
- Плотность – 0,73 кг/куб. м. (при нормальных условиях).

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

Преобладающий в сельском поселении вид топлива – природный газ.

8.5. Приоритетное направление развития топливного баланса сельского поселения

Развитие топливного баланса сельского поселения не предусматривается.

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

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

Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию источников тепловой энергии представлены в Приложении 4 Обосновывающих материалов.

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

Не предусматривается.

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

Не предусматривается.

9.4. Предложения по величине необходимых инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения на каждом этапе

Не предусматривается.

9.5. Оценка эффективности инвестиций по отдельным предложениям

В настоящий момент не существует законодательно закрепленных правил и методик определения совокупного экономического эффекта от реализации всех мероприятий, предусмотренных схемой теплоснабжения и учитывающих различные интересы и возможности всех участников схемы, а на их основе - выбора наиболее оптимального варианта схемы теплоснабжения.

Следует отметить, что реализация мероприятий по реконструкции тепловых сетей, направленных на повышение надежности теплоснабжения, имеет целью не повышение эффективности работы систем теплоснабжения, а поддержание ее в рабочем состоянии. Данная группа проектов имеет низкий экономический эффект (относительно капитальных затрат на ее реализацию) и является социально-значимой.

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

Данные не предоставлены.

Раздел 10 Решение о присвоении статуса единой теплоснабжающей организации (организациям)

10.1. Решение об определении единой теплоснабжающей организации (организаций)

Статус ЕТО установлен для АО «Челябоблкоммунэнерго».

10.2. Реестр зон деятельности единой теплоснабжающей организации

(организаций)

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

Согласно п. 7 Правил организации теплоснабжения устанавливаются следующие критерии определения ЕТО:

– владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны действия ЕТО;

– размер собственного капитала;

– способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения

10.4. Информация о поданных теплоснабжающими организациями заявках на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации

Заявки не подавались.

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

В таблице 10.5.1 представлен реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах сельского поселения.

Таблица 10.5.1 Реестр систем теплоснабжения

Наименование и адрес источника тепловой энергии	Населенный пункт	Наименование теплоснабжающей организации		Номер технологической зоны
		Источник тепловой энергии	Тепловые сети	
Котельная «Мкр. Учхоз»	с. Долгодеревенское	АО «Челябоблкоммунэнерго»		I
Котельная №3 «Центральная»	с. Долгодеревенское	АО «Челябоблкоммунэнерго»		II
Котельная №1	с. Долгодеревенское	АО «Челябоблкоммунэнерго»		III
Котельная «Школа»	с. Долгодеревенское	АО «Челябоблкоммунэнерго»		IV
Котельная ЗК «Соколиная гора»	ЗК «Соколиная гора»	ООО «Плаза-ЭнергоСервис»		V
Котельная, с. Б.	с.Б. Баландино	ООО	Администра	VI

Наименование и адрес источника тепловой энергии	Населенный пункт	Наименование теплоснабжающей организации		Номер технологической зоны
		Источник тепловой энергии	Тепловые сети	
Баландино		«Центр»	Администрация Долгодеревенского СП	
Котельная детского сада, д. Шигаево	д. Шигаево	ООО «Источники тепла»	Администрация Долгодеревенского СП	VII
Котельная детского сада, с. Долгодеревенское	с. Долгодеревенское	ООО «Русбио»	Администрация Долгодеревенского СП	VIII

Раздел 11 Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии

Перераспределение существующей тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии не требуется.

Раздел 12 Решения по бесхозяйным тепловым сетям

Перечень выявленных бесхозяйных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию представлено в таблице 12.1.

Таблица 12.1 Перечень выявленных бесхозяйных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию

Наименование участка трассы	Тип прокладки	Конструкция покрытия	Наружный диаметр, мм	Длина в 2-х трубном исчислении	Год прокладки
Котельная №1 «Баня»					
кот. №1-ТК242	Непроходной канал	Мин. вата	114	22	1996
ТК242-ТК247			57	50	1996
ТК253-ТК243			57	130	1995
ТК243-ТК245			57	70	1995
ТК243-ТК243Б			38	60	1995
ТК253-ТК254-ТК255			108	90	1987
ТК255-ТК256-ТК257			76	40	1987
ТК256-ТК259			57	70	1987
ТК263-ТК264			76	50	1996

Наименование участка трассы	Тип прокладки	Конструкция покрытия	Наружный диаметр, мм	Длина в 2-х трубном исчислении	Год прокладки
TK264-TK268-TK269			57	85	1996
TK264-TK266			48	60	1996
TK264-TK273			48	100	1996
TK276-TK277			108	30	1995
TK279-TK280			108	70	1995
TK288-TK292-TK293-TK294			108	132	1996
TK294-TK295			89	40	1996
TK295-TK297			57	20	1996
TK292-TK292A			57	80	1981
TK402-TK402Б			48	95	2005
TK403-TK404			57	20	2005
TK415-TK416			89	60	2001
TK416-TK416A			89	90	2001
TK415-TK418			108	70	2003
TK414-TK414Б-TK414В	Надземная	Мин. вата	57	135	2001
Котельная №3 «Центральная»					
TK233-TK234-TK235-TK236	Надземная	Мин. вата	89	210	1981
TK2-УВ3-УВ4-УВ6			159	470	1982
TK200-TK201-TK202			219	292	1997
TK83А-УВ205Б-УВ205-УВ205А-УВ206			108	520	1997
УВ206-УВ209			108	510	1997
TK84-TK88-TK89-TK90			133	240	1981
TK47-TK45-TK46		ППУ	57	66	2014
TK76-TK77	Непроходной канал	Мин. вата	219	12	2004
TK77-TK78			108	35	2004
TK78-TK80			89	10	2004
TK72-TK73-TK74			108	98	1997
TK76А-TK76Б-TK31А-TK31Б			159	130	2009

Наименование участка трассы	Тип прокладки	Конструкция покрытия	Наружный диаметр, мм	Длина в 2-х трубном исчислении	Год прокладки	
TK90-TK92			133	48	1981	
TK92-TK93			108	45	1981	
TK32-TK33			219	200	1992	
TK51-TK52А-TK52			219	50	1996	
TK35-TK40			108	80	2002	
TK40-TK44-TK430			89	50	1979	
TK430-TK431-TK432			57	50	1979	
TK40-TK43-TK43А			76	100	1979	
TK43А-TK41А			57	70	1979	
TK36-TK38			159	130	2001	
TK38-здание РДК			159	60	2001	
TK69-TK70			108	35	2003	
TK28-TK29			ППУ	89	23	2014
TK29-TK30				76	30	2014
Котельная «Мкр. Учхоз»						
TK56-TK58-TK59	Непроходной канал	Мин. вата	57	67	2010	
TK59-TK60-TK49			45	50	2010	
TK73-TK74		ППУ	219	75	2014	
TK45-TK45А			89	30	2015	

Раздел 13 Синхронизация схемы теплоснабжения со схемой газоснабжения и газификации субъекта Российской Федерации и (или) сельского поселения, схемой и программой развития электроэнергетики, а также со схемой водоснабжения и водоотведения сельского поселения

13.1. Описание решений (на основе утвержденной региональной (межрегиональной) программы газификации жилищно-коммунального хозяйства, промышленных и иных организаций) о развитии соответствующей системы газоснабжения в части обеспечения топливом источников тепловой энергии

Необходимость внесения изменений в региональную схему газоснабжения отсутствует.

13.2. Описание проблем организации газоснабжения источников тепловой энергии

Организация газоснабжения источников тепловой энергии полностью

соответствует нормативным требованиям, проблемы –отсутствуют.

13.3. Предложения по корректировке, утвержденной (разработке) региональной (межрегиональной) программы газификации жилищно-коммунального хозяйства, промышленных и иных организаций для обеспечения согласованности такой программы с указанными в схеме теплоснабжения решениями о развитии источников тепловой энергии и систем теплоснабжения

Отсутствует необходимость внесения изменений в региональную схему газоснабжения.

13.4. Описание решений о строительстве, реконструкции, техническом перевооружении, выводе из эксплуатации источников тепловой энергии и генерирующих объектов, включая входящее в их состав оборудование, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, в части перспективных балансов тепловой мощности в схемах теплоснабжения

На территории сельского поселения не планируется строительство, реконструкция, техническое перевооружение, вывод из эксплуатации и генерирующих объектов.

13.5. Предложения по строительству генерирующих объектов, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, указанных в схеме теплоснабжения, для их учета при разработке схемы и программы перспективного развития электроэнергетики субъекта Российской Федерации, схемы и программы развития Единой энергетической системы России

На территории сельского поселения не планируется строительство генерирующих объектов.

13.6. Описание решений о развитии соответствующей системы водоснабжения в части, относящейся к системам теплоснабжения

Указанные решения не предусмотрены.

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

Указанные решения не предусмотрены.

Раздел 14 Индикаторы развития систем теплоснабжения сельского поселения

Индикаторы развития систем теплоснабжения сельского поселения представлены в таблице 13.1 в Обосновывающих материалах к Схеме теплоснабжения

Раздел 15 Ценовые (тарифные) последствия

Ценовые (тарифные) последствия не рассчитываются в данной актуализации Схемы теплоснабжения.

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Долгодеревенского сельского поселения Сосновского муниципального района Челябинской области на период до 2040 года

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

Часть 1 Функциональная структура теплоснабжения

1.1.1. Описание зон деятельности (эксплуатационной ответственности) теплоснабжающих и теплосетевых организаций, осуществляющих свою деятельность в границах зон деятельности единой теплоснабжающей организации

В зоны эксплуатационной ответственности теплоснабжающих и теплосетевых организаций на территории сельского поселения входит восемь источников тепловой энергии.

В таблице 1.1.1.1. представлен сводный перечень зон деятельности теплоснабжающих и теплосетевых организаций.

На территории сельского поселения установлен статус единой теплоснабжающей организации для АО «Челябоблкоммунэнерго» в селе Долгодеревенское.

Таблица 1.1.1.1. Сводный перечень зон деятельности теплоснабжающих и теплосетевых организаций

Наименование и адрес источника тепловой энергии	Населенный пункт	Наименование теплоснабжающей организации		Номер технологической зоны
		Источник тепловой энергии	Тепловые сети	
Котельная «Мкр. Учхоз»	с. Долгодеревенское	АО «Челябоблкоммунэнерго»		I
Котельная №3 «Центральная»	с. Долгодеревенское	АО «Челябоблкоммунэнерго»		II
Котельная №1	с. Долгодеревенское	АО «Челябоблкоммунэнерго»		III
Котельная «Школа»	с. Долгодеревенское	АО «Челябоблкоммунэнерго»		IV
Котельная ЗК «Соколиная гора»	ЗК «Соколиная гора»	ООО «Плаза-ЭнергоСервис»		V
Котельная, с. Б. Баландино	с. Б. Баландино	ООО «Центр»	Администрация Долгодеревенского СП	VI
Котельная детского сада, д. Шигаево	д. Шигаево	ООО "Источники тепла"	Администрация Долгодеревен	VII

Наименование и адрес источника тепловой энергии	Населенный пункт	Наименование теплоснабжающей организации		Номер технологической зоны
		Источник тепловой энергии	Тепловые сети	
			ского СП	
Котельная детского сада, с. Долгодеревенское	с. Долгодеревенское	ООО «Русбио»	Администрация Долгодеревенского СП	VIII

Ценовые зоны теплоснабжения не установлены на территории сельского поселения.

В качестве сетки расчетных элементов территориального деления, используемых в качестве территориальной единицы представления информации, принята сетка кадастрового деления территории Долгодеревенского сельского поселения.

При проведении кадастрового зонирования территории сельского поселения выделяются структурно-территориальные единицы - кадастровые зоны и кадастровые кварталы.

Кадастровые зоны выделяются, как правило, включенных в сельскую черту дополнительных территорий.

Кадастровые кварталы выделяются в границах кварталов существующей застройки, красных линий, а также территорий, ограниченных дорогами, просеками, реками и другими естественными границами.

Кадастровый номер 74:19:031*¹ (74 – Челябинская область, 19 – Сосновский район, 031* - Долгодеревенское сельское поселение), изображено на рисунке 1.1.3.

1.1.2. Описание структуры договорных отношений между теплоснабжающими и теплосетевыми организациями, осуществляющими свою деятельность в границах зон деятельности ЕТО

Теплосетевая и теплоснабжающая организация на территории поселения одна, которая осуществляет производство тепловой энергии и транспортировку тепловой энергии потребителям.

1.1.3. Описание зон действия источников тепловой энергии, не вошедших в зоны деятельности ЕТО

Зоны действия источников тепловой энергии, не вошедших в зоны деятельности ЕТО отсутствуют.

1.1.4. Зоны действия производственных котельных

Производственные котельные на территории сельского поселения отсутствуют.

1.1.5. Зоны действия индивидуального теплоснабжения

¹ <https://pkk.rosreestr.ru/> - официальный сайт. Публичная кадастровая карта Российской Федерации

Зоны действия индивидуального теплоснабжения расположены на территории сельского поселения, где преобладает одноэтажная застройка. Зоны действия источников индивидуального теплоснабжения, работающих на твердом и жидком топливе, включают индивидуальные жилые домовладения и прочие объекты малоэтажного строительства, расположены за пределами зон центрального теплоснабжения.

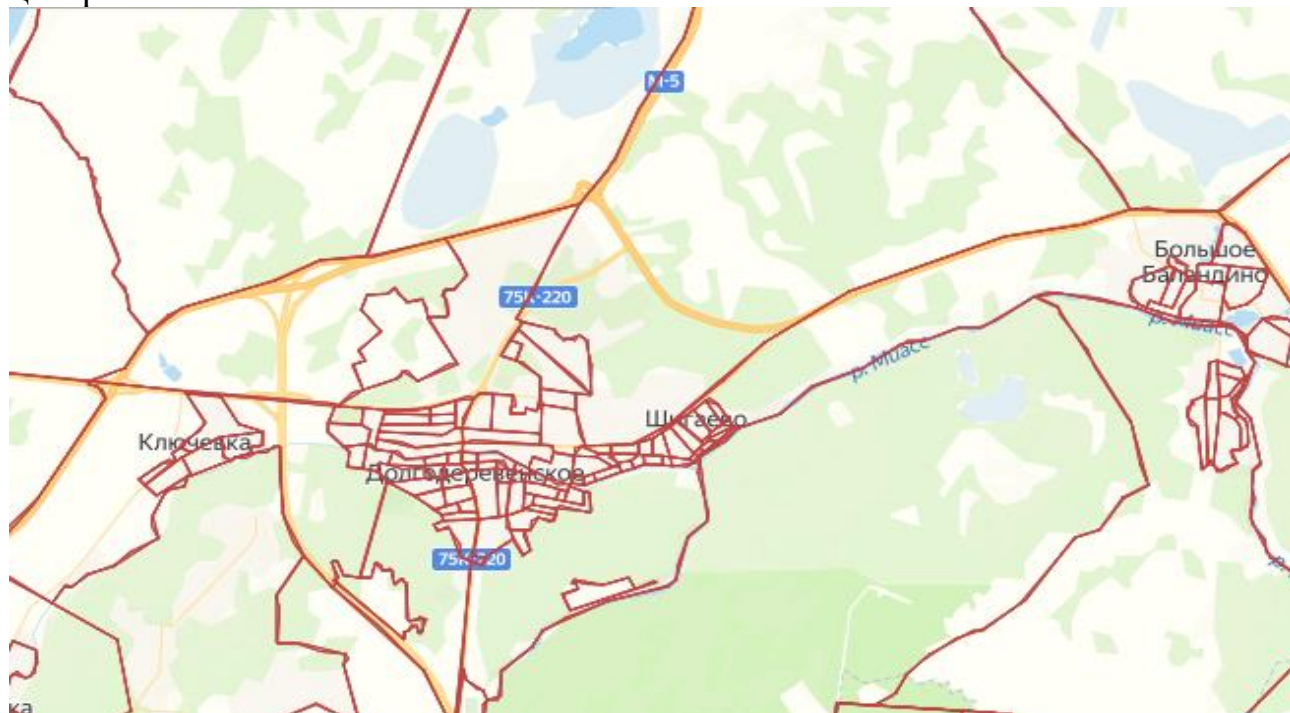


Рисунок 1.1.3. Кадастровое деление Долгодеревенского сельского поселения

Часть 2 Источники тепловой энергии

1.2.1. Прочие котельные

1.2.1.1. Указание структуры и технических характеристик основного оборудования котельных

Указание структуры и технических характеристик основного оборудования котельных на 2022год, в соответствии с таблицей П10.1 приложения №10 Методических указаний, представлено в таблице 1.2.1.1.1.

1.2.1.2. Параметры установленной тепловой мощности, ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности котельных
 Параметры установленной тепловой мощности, ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности котельных, в соответствии с таблицей П10.2 приложения №10 Методических указаний за 2022год, представлены в таблице 1.2.1.2.1.

Таблица 1.2.1.2.1. Параметры установленной тепловой мощности, ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности котельных за 2022год

пп	Наименование и адрес источника тепловой энергии	Тепловая мощность котлов установленная	Ограничения установленной тепловой мощности	Тепловая мощность котлов располагаемая	Затраты тепловой мощности и на собственные нужды	Тепловая мощность котельной нетто
	с. Долгодеревенское, «Мкр. Учхоз»	7.860	0.0	7.860	0.350	7.510
	с. Долгодеревенское, Котельная №3 «Центральная»	26.000	0.0	26.000	1.300	24.700
	с. Долгодеревенское, Котельная №1	4.000	0.0	4.000	0.200	3.800
	с. Долгодеревенское, Котельная №5 «Школа»	1.200	0.0	1.200	0.060	1.140
	Котельная ЗК «Соколиная гора»	3.869	0.0	3.869	0.01	3.859
	с. Б.Баландино, Котельная школы	0.340	0.0	0.340	0.000	0.340
	д. Шигаево, Котельная д/с	0.430	0.0	0.430	0.011	0.419
	с. Долгодеревенское, Котельная д/с	0.51	0.0	0.51	0.000	0.51
	Итого:	44.209	0	44.209	1.931	42.278

1.2.1.3. Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды и параметры тепловой мощности нетто котельных

Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды и параметры тепловой мощности нетто котельных в соответствии с таблицей П10.3 приложения №10 Методических указаний представлен в таблице 1.2.1.3.1.

Таблица 1.2.1.1.1. Структура и технические характеристики основного оборудования котельных на 2022год

Населенный пункт	Источник тепловой энергии	Оборудование	
		Тип, марка, назначение	Количество, ед.
с. Долгодеревенское	Котельная «Мкр. Учхоз»	Водогрейные котлы RSD 1000, КВ-ГМ-3,48-95Н, КВ-ГМ-2,32-95Н	4
		Сетевой насос Calpeda NM 80/200 AE	4
		Подпиточный насос Calpeda MXNM 404E	2
		Умягчительная установка	1
		Насос рециркуляционный «Wilо» IPL-65/140-4/2	3
		Дизельная электроустановка, 100 кВт	1
		Горелка СІВ UNICAS P39A	2
		Горелка СІВ UNICAS P515A	1
	Котельная №3 «Центральная»	Водогрейные котлы КВГМ-10-15, КВ 3/95	4
		Экономайзер чугунный ЭБТ-2-43И	2
		Сетевой насос 1Д 800-56, Д 320-70, 1Д 315-50, 1Д 500-63	5
		Подпиточный насос К 65-50-160, К 80-65-160	2
		Умягчительная установка	1
	Котельная №1	Водогрейный котел КВ2/95	2
		Экономайзер чугунный ЭБТ-2-43	2
		Сетевой насос 1Д 315-50Б	2
		Умягчительная установка	1
	Котельная №5 «Школа»	Котел водогрейный КВаГн «Вулкан» VK-600	2
		Сетевой насос TP-65-340/2f-F-A-BAOE	2
		Сетевой насос ГВС СР 40-2700Т	2
Подпиточный насос KPS 30/16M		2	

Населенный пункт	Источник тепловой энергии	Оборудование	
		Тип, марка, назначение	Количество, ед.
		Умягчительная установка	1
	Котельная д/с	Котел водогрейный RSD 300	2
ЗК «Соколиная гора»	Котельная ЗК «Соколиная гора»	Водогрейные котлы SUPER RAC-1480, ARCUS IGNIS1500	3
		Сетевой насос TP100-250	3
с. Б. Баландино	Котельная	Водогрейные котлы Вахi Slim 1.620 iN, КОВ-СТ "Сигнал", RS A60	4
		Сетевой насос CNP TD 50/15-2	2
		Подпиточный насос WILO MHI 406N	2
д. Шигаево	Котельная детского сада	Водогрейный котел JET TRIO 500	1
		Тип водоподготовки - GFS-0844	1
		Счетчик Карат -306-1	1

Таблица 1.2.1.3.1. Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды и параметры тепловой мощности нетто котельных на 2022год

пп	Наименование и адрес источника тепловой энергии	Выработка тепловой энергии котлоагрегатами, Гкал	Затраты тепловой энергии на собственные нужды, Гкал	Отпуск тепловой энергии с коллекторов источника тепловой энергии, Гкал	Вид топлива	Расход топлива, т у. т
	с. Долгодеревенское, «Мкр. Учхоз»	9515.28	0.00	9515.28	Природный газ	1580.48
	с. Долгодеревенское, Котельная №3 «Центральная»	25771.44	0.00	25771.44	Природный газ	4038.48
	с. Долгодеревенское, Котельная №1	9044.64	0.00	9044.64	Природный газ	1417.33
	с. Долгодеревенское, Котельная №5 «Школа»	2898.94	0.00	2898.94	Природный газ	454.27
	Котельная ЗК «Соколиная гора»	5783.3	0.00	5783.3	Природный газ	853.10
	с. Б. Баландино, Котельная школы	562.36	0.00	562.36	Природный газ	117.52

пп	Наименование и адрес источника тепловой энергии	Выработка тепловой энергии котлоагрегатами, Гкал	Затраты тепловой энергии на собственные нужды, Гкал	Отпуск тепловой энергии с коллекторов источника тепловой энергии, Гкал	Вид топлива	Расход топлива, т у. т
	д. Шигаево, Котельная д/с	188.00	0.00	188.00	Природный газ	38.34
	с. Долгодеревенское, Котельная д/с	1176.00	0.00	1176.00	Природный газ	88.25
	Итого:	54939.96	0.00	54939.96		8656.81

1.2.1.4. Срок ввода в эксплуатацию и срок службы котлоагрегатов котельных

Информация не предоставлена по срокам ввода основного оборудования.

1.2.1.5. Способы регулирования отпуска тепловой энергии от котельных

Регулирование отпуска тепловой энергии производится качественно-количественным способом. Характеристики способов регулирования отпуска тепловой энергии от источника тепловой энергии в зависимости от температуры наружного воздуха представлены в таблице 1.2.6.1.

Таблица 1.2.5.1 Характеристики способов регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии

пп	Наименование и адрес источника тепловой энергии	Темпер. график	Способ регулирования	Режим работы
	с. Долгодеревенское, «Мкр. Учхоз»	95/70	Количественный	Сезонный
	с. Долгодеревенское, Котельная №3 «Центральная»	95/70	Количественный	Сезонный
	с. Долгодеревенское, Котельная №1	95/70	Количественный	Сезонный
	с. Долгодеревенское, Котельная №5 «Школа»	95/70	Количественный	Сезонный
	Котельная ЗК «Соколиная гора»	95/70	Количественный	Сезонный
	с. Б.Баландино, Котельная школы	95/70	Количественный	Сезонный
	д. Шигаево, Котельная д/с	95/70	Количественный	Сезонный

пп	Наименование и адрес источника тепловой энергии	Темпер. график	Способ регулирования	Режим работы
	с. Долгодеревенское, Котельная д/с	95/70	Количественный	Сезонный

1.2.1.6. Описание схемы выдачи тепловой мощности котельных

Графическое отображение схемы выдачи тепловой мощности котельных не представлено разработчику по опросному листу от теплоснабжающих организаций.

1.2.1.7. Среднегодовая загрузка оборудования котельных

Среднегодовая загрузка оборудования котельных в соответствии с таблицей П10.4 приложения №10 Методических указаний представлена в таблице 1.2.1.7.1.

Таблица 1.2.1.7.1. Среднегодовая загрузка оборудования котельных

Наименование и адрес источника тепловой энергии	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	2022 год	
		Выработка тепловой энергии, тыс.Гкал	Число часов использования УТМ, ч.
с. Долгодеревенское, «Мкр. Учхоз»	7.860	9.5153	-
с. Долгодеревенское, Котельная №3 «Центральная»	26.000	25.771	-
с. Долгодеревенское, Котельная №1	4.000	9.0446	
с. Долгодеревенское, Котельная №5 «Школа»	1.200	2.8989	
Котельная ЗК «Соколиная гора»	3.869	5.7833	
с. Б.Баландино, Котельная школы	0.340	0.5624	
д. Шигаево, Котельная д/с	0.430	0.188	
с. Долгодеревенское, Котельная д/с	0.51	1.176	
Итого	24.940	54.94	-

1.2.1.8. Способы учета тепловой энергии, теплоносителя, отпущенных в водяные тепловые сети

На котельных установлены некоммерческие приборы учета тепловой энергии.

1.2.1.9. Характеристика водоподготовки и подпиточных устройств

Данные по характеристике водоподготовки и подпиточных устройств не представлена.

1.2.1.10. Статистика отказов и восстановлений отпуска тепловой энергии, теплоносителя в тепловые сети

Отказов основного и вспомогательного оборудования за последние три года зафиксировано не было. Оборудование котельных находится в работоспособном состоянии.

1.2.1.11. Сведения о предписаниях, выданных контрольно-надзорными органами, запрещающих дальнейшую эксплуатацию оборудования источников тепловой энергии

Предписания контрольно-надзорных органов, запрещающие дальнейшую эксплуатацию оборудования котельных, не выдавались.

1.2.1.12. Проектный и установленный топливный режим источников тепловой энергии

Проектный и установленный топливный режим источников тепловой энергии в соответствии с таблицей П10.7 приложения №10 Методических указаний представлен в таблице 1.2.1.12.1.

Таблица 1.2.1.12.1. Проектный и установленный топливный режим источников тепловой энергии

№ источника ТЭ	Наименование и адрес источника тепловой энергии	Вид топлива	Средняя теплотворная способность топлива, ккал/кг	Расход условного топлива, т у. т.
			2022 год	2022 год
1	с. Долгодеревенское, «Мкр. Учхоз»	Природный газ	8000.000	1580.5
2	с. Долгодеревенское, Котельная №3 «Центральная»	Природный газ	8000.000	4038.5
3	с. Долгодеревенское, Котельная №1	Природный газ	8000.000	1417.3
4	с. Долгодеревенское, Котельная №5 «Школа»	Природный газ	8000.000	454.27
5	Котельная ЗК «Соколиная гора»	Природный газ	8000.000	922.14
6	с. Б. Баландино, Котельная школы	Природный газ	8000.000	117.52
7	д. Шигаево, Котельная д/с	Природный газ	8000.000	38.34
8	с. Долгодеревенское, Котельная д/с	Природный газ	8000.000	88.25

№ источника ТЭ	Наименование и адрес источника тепловой энергии	Вид топлива	Средняя теплотворная способность топлива, ккал/кг	Расход условного топлива, т у. т.
			2022 год	2022 год
Всего природный газ			-	8656.81
Итого			-	8656.81

1.2.1.13. Сведения о резервном топливе источников тепловой энергии

Сведения о резервном топливе источников тепловой энергии представлено в таблице 1.2.1.13.1.

Таблица 1.2.1.13.1. Сведения о резервном топливе источников тепловой энергии

№ источника ТЭ	Наименование и адрес источника тепловой энергии	Вид топлива	Средняя теплотворная способность топлива, ккал/кг	Расход условного топлива, т у. т.
			2022год	2022год
1	с. Долгодеревенское, «Мкр. Учхоз»	Дизельное топливо	10300.00	0.00
2	с. Долгодеревенское, Котельная №3 «Центральная»	Дизельное топливо	10300.00	0.00
3	с. Долгодеревенское, Котельная №1	Дизельное топливо	10300.00	0.00
4	с. Долгодеревенское, Котельная №5 «Школа»	Дизельное топливо	10300.00	0.00
Итого			-	-

1.2.1.14. Описание изменений в перечисленных характеристиках источников тепловой энергии в ретроспективном периоде

Изменения в перечисленных характеристиках источников тепловой энергии в ретроспективном периоде не наблюдалось.

1.2.1.15. Описание эксплуатационных показателей функционирования котельных в поселении, городских округах, городах федерального значения, не отнесенных к ценовым зонам теплоснабжения

Описание эксплуатационных показателей функционирования источников тепловой энергии в поселении, не отнесенных к ценовым зонам теплоснабжения, в соответствии с таблицей П10.8 приложения №10

Методических указаний, представлены в таблице 1.2.1.15.1.

Часть 3 Тепловые сети, сооружения на них

1.3.1. Описание структуры тепловых сетей от каждого источника тепловой энергии от магистральных выводов до центральных тепловых пунктов или до ввода в жилой квартал или промышленный объект с выделением сетей горячего водоснабжения

На территории Долгодеревенского сельского поселения 100% тепловых сетей выполнено в двухтрубной прокладке. Основной сортамент – сталь. Диаметр варьируется от 45мм до 426 мм. Компенсаторы выполнены различных типах. Протяженность сетей теплоснабжения АО «Челябоблкоммунэнерго» составляет 9,672км. Протяженность сетей от котельной ЗК «Соколиная гора» составляет 1918метров в двухтрубном исчислении.

Таблица 1.2.1.15.1. Эксплуатационные показатели источников тепловой энергии на 2022 год

№ пп	Наименование показателя	Ед. изм.	с. Долгодеревенское, «Мкр. Учхоз»	с. Долгодеревенское, Котельная №3 «Центральная»	с. Долгодеревенское, Котельная №1	с. Долгодеревенское, Котельная №5 «Школа»	Котельная ЗК «Соколинская гора»	с. Б.Баландино, Котельная школы	д. Шигаево, Котельная д/с	с. Долгодеревенское, Котельная д/с
1	Средневзвешенный срок службы котлоагрегатов котельной	лет	19	17	14	9	13	13	4	3
2	Удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии	кг/Гкал	166.10	162.50	162.50	162.50	159.45	159.00	152.10	150.1
3	Собственные нужды	%	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.98	2.00
4	Расход теплоносителя	т/ч	100.267	262.942	92.281	29.577	103.520	5.324	12.275	5.5

5	Коэффициент использования установленной тепловой мощности	%	45.141	35.992	82.105	87.719	91.146	52.941	98.986	100.00
6	Доля котельных, оборудованных приборами учета отпуска тепловой энергии в тепловые сети (от установленной мощности)	%	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	0.00	100.00	100.00

7	Доля котельных, оборудованных приборами учета отпуска тепловой энергии в тепловые сети (от общего количества котельных)	%	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	0.00	100.00	100.00
8	Доля котельных, оборудованных устройствами и водоподготовки (от общего количества котельных)	%	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	0.00	100.00	100.00

1.3.2. Карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии в электронной форме и (или) на бумажном носителе

Схемы тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии в электронной форме представлены в приложении 1 к Обосновывающим материалам Схемы теплоснабжения.

1.3.3. Параметры тепловых сетей, включая год начала эксплуатации, тип изоляции, тип компенсирующих устройств, тип прокладки, краткую характеристику грунтов в местах прокладки с выделением наиболее надежных участков, определением их материальной характеристики и тепловой нагрузки потребителей, подключенных к таким участкам

Параметры тепловых сетей, включая год начала эксплуатации, тип изоляции, тип компенсирующих устройств, тип прокладки, краткую характеристику грунтов в местах прокладки с выделением наиболее надежных участков, определением их материальной характеристики и тепловой нагрузки потребителей, подключенных к таким участкам представлены в Приложении 2 к Обосновывающим материалам Схемы теплоснабжения.

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

Запорная арматура в тепловых сетях предусматривается для отключения трубопроводов, ответвлений и перемычек между трубопроводами, секционирования магистральных и распределительных тепловых сетей на время ремонта и промывки тепловых сетей и пр.

Установка запорной арматуры предусматривается на всех выводах тепловых сетей от источников тепловой энергии независимо от параметров теплоносителя и диаметров трубопроводов. При этом не допускается дублирование арматуры внутри и вне здания. Секционирующие задвижки находятся на трубопроводах тепловых сетей наружной, подземной прокладки и на ответвлениях к потребителям. Их количество, соответствует нормативным показателям, исходя из протяженности магистральных тепловых сетей в двухтрубном исчислении и расстояния между секционирующими задвижками, соответствуют СНиП².

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

Для обслуживания задвижек используют тепловые камеры в подземном исполнении. Сборные железобетонные камеры состоят из трех элементов: верхнего (плиты перекрытия), среднего и нижнего блоков. Камеры тепловых сетей и соответственно плиты перекрытия имеют большие размеры из-за габаритной узлов теплосети.

Для обслуживания оборудования тепловых камер в теплосетях число отверстий в плите перекрытия должно быть не менее двух (при площади камер до 6м) и не менее четырех (при площади камеры более 6м) круглой или квадратной формы. В данном случае при размерах плиты 1,50×1,50м и соответственно площадью 2,25кв. м. устроено одно отверстие.

² СНиП 41-02-2003 "Тепловые сети"

Центральные тепловые пункты не представлены в системах централизованного теплоснабжения.

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

Центральное регулирование отпуска тепла от котельных - 95/70.

Отклонения от заданного теплового режима за головными задвижками котельной, при условии работы в расчетных гидравлических и тепловых режимах³, должны быть не более:

- температура воды, поступающей в тепловую сеть - $\pm 3\%$;
- по давлению в подающих трубопроводах - $\pm 5\%$;
- по давлению в обратных трубопроводах - $\pm 0,2$ кгс/кв. см.;
- среднесуточная температура сетевой воды в обратных трубопроводах не может превышать заданную графиком более чем на 5%.

Температура теплоносителя задается по температурному графику, в зависимости от температуры наружного воздуха постоянно.

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

По данным теплоснабжающих организаций фактические температуры теплоносителя соответствуют утвержденному температурному графику.

1.3.8. Гидравлические режимы и пьезометрические графики тепловых сетей

Гидравлический расчет тепловой сети не рассчитан, так как в схеме теплоснабжения не разрабатывается электронная модель.

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

За последние 5 лет на сетях централизованных систем теплоснабжения отказы не зафиксированы.

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

За последние 5 лет на сетях централизованных систем теплоснабжения отказы не зафиксированы.

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

Система диагностики тепловых сетей предназначена для формирования пакета данных о состоянии тепловых сетей от котельных.

В условиях ограниченного финансирования целесообразно планировать и производить ремонты тепловых сетей исходя из их реального состояния, а не в зависимости от срока службы. При этом предпочтение имеют неразрушающие методы диагностики.

Опрессовочные испытания на прочность повышенным давлением

³ Приказ от 24 марта 2003 г. № 115 "Об утверждении Правил технической эксплуатации тепловых энергоустановок"

Метод применяется и был разработан с целью выявления ослабленных мест трубопровода в ремонтный период и исключения появления повреждений в отопительный период. Он имел долгий период освоения и внедрения, но в настоящее время показывает низкую эффективность 20 – 40%.

То есть только 20% повреждений выявляется в ремонтный период и 80% уходит на период отопления. Метод применяется в комплексе оперативной системы сбора и анализа данных о состоянии теплопроводов.

Организация и планирование ремонта теплотехнического оборудования.

Постоянная работоспособность всякого оборудования поддерживается его правильной эксплуатацией и своевременным ремонтом. Надежная и безопасная эксплуатация теплоэнергетического оборудования в пределах установленных параметров работы может быть обеспечена только при строгом выполнении определенных запланированных во времени мероприятий по надзору и уходу за оборудованием, включая проведение необходимых ремонтов.

Совокупность организационно - технических мероприятий в теплоэнергетической промышленности представляет собой единую систему, именуемой системой ППР, или системой технического обслуживания и ремонта оборудования.

Важной составной частью системы ППР или системы технического обслуживания и ремонта являются организация и проведение ремонтов оборудования, на которых сосредотачивается основная часть трудовых и материальных затрат.

Назначение ремонтов – поддерживать высокие эксплуатационные и технико-экономические показатели оборудования. С этой целью ремонт включает комплекс работ, направленных на предотвращение или остановку износа, а также на полное или частичное восстановление размеров, форм и физико-механических свойств материалов или отдельных деталей и узлов, так и всего оборудования.

Используя накопленный опыт по эксплуатации и ремонту оборудования, рекомендации заводов-изготовителей оборудования, чтобы добиться значительного снижения трудоемкости при выполнении ремонтных работ, снижения расхода материалов без снижения срока службы и надежности эксплуатационного оборудования на предприятии устанавливаются следующие виды обслуживания и ремонта:

- плановое техническое обслуживание (как правило, полугодовое);
- плановое техническое обслуживание (как правило, годовое);
- капитальный ремонт.

Графики ППР (годовые) составляются начальниками структурных подразделений накануне отопительного периода, проверяются и корректируются производственно-техническим отделом и утверждаются главным инженером предприятия.

Затем на основании годовых графиков составляются месячные планы работ, которые включают в себя организационно-технические мероприятия, мероприятия по охране труда и техники безопасности, а также месячные

графики ППР и капитального ремонта.

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

Тепловые сети, находящиеся в эксплуатации, должны подвергаться следующим испытаниям⁴:

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

Все виды испытаний проводятся отдельно.

На каждый вид испытаний составляется рабочая программа, которая утверждается главным инженером.

За два дня до начала испытаний утвержденная программа передается диспетчеру и руководителю источника тепловой энергии для подготовки оборудования и установления требуемого режима работы сети.

Рабочая программа содержит следующие данные:

- задачи и основные положения методики проведения испытания;
- перечень подготовительных, организационных и технологических мероприятий;
- последовательность отдельных этапов и операций во время испытания;
- режимы работы оборудования источника тепла и тепловой сети (расход и параметры теплоносителя во время каждого этапа испытания);
- схемы работы насосно-подогревательной установки источника тепла при каждом режиме испытания;
- схемы включения и переключений в тепловой сети;
- сроки проведения каждого отдельного этапа или режима

⁴ Согласно п.6.82 МДК 4-02.2001 «Типовая инструкция по технической эксплуатации тепловых сетей систем коммунального теплоснабжения»

испытания;

- точки наблюдения, объект наблюдения, количество наблюдателей в каждой точке;
- оперативные средства связи и транспорта;
- меры по обеспечению техники безопасности во время испытания;
- список ответственных лиц за выполнение отдельных мероприятий.

Руководитель испытания перед началом испытания:

- проверить выполнение всех подготовительных мероприятий;
- организовать проверку технического и метрологического состояния средств измерений согласно нормативно-технической документации;
- проверить отключение предусмотренных программой ответвлений и тепловых пунктов;
- провести инструктаж всех членов бригады и сменного персонала по их обязанностям во время каждого отдельного этапа испытания, а также мерам по обеспечению безопасности непосредственных участников испытания и окружающих лиц.

Гидравлическое испытание на прочность и плотность тепловых сетей, находящихся в эксплуатации, проводится после капитального ремонта до начала отопительного периода.

Испытание проводится по отдельным отходящим от источника тепловой энергии при отключенных водонагревательных установках источника тепловой энергии, отключенных системах теплоснабжения. Тепловые сети испытываются целиком или по частям в зависимости от технической возможности обеспечения требуемых параметров, а также наличия оперативных средств связи между диспетчером, персоналом источника тепловой энергии и бригадой, проводящей испытание, численности персонала, обеспеченности транспортом.

Каждый участок тепловой сети испытывается пробным давлением, минимальное значение которого составляет 1,25 рабочего давления.

Максимальное значение пробного давления устанавливается в соответствии с указанными правилами и с учетом максимальных нагрузок, которые могут принять на себя неподвижные опоры.

В каждом конкретном случае значение пробного давления устанавливается техническим руководителем в допустимых пределах, указанных выше.

При гидравлическом испытании на прочность и плотность давление в самых высоких точках тепловой сети доводится до значения пробного давления за счет давления, развиваемого сетевым насосом источника тепловой энергии.

При испытании участков тепловой сети, в которых по условиям профиля местности сетевые и стационарные опрессовочные насосы не могут создать давление, равное пробному, применяются передвижные насосные установки и гидравлические прессы.

Длительность испытаний пробным давлением устанавливается главным инженером, но должна быть не менее 10 минут с момента установления

расхода подпиточной воды на расчетном уровне. Осмотр производится после снижения пробного давления до рабочего.

Тепловая сеть считается выдержавшей гидравлическое испытание на прочность и плотность, если при нахождении ее в течение 10 минут под заданным пробным давлением значение подпитки не превысило расчетного.

Температура воды в трубопроводах при испытаниях на прочность и плотность не превышает 40°C. Периодичность проведения испытания тепловой сети на максимальную температуру теплоносителя (далее - температурные испытания) определяется руководителем.

Температурным испытаниям должна подвергаться вся сеть от источника тепловой энергии до систем теплopotребления. Температурные испытания проводятся при устойчивых суточных плюсовых температурах наружного воздуха. За максимальную температуру принимаются максимально достижимую температуру сетевой воды в соответствии с утвержденным температурным графиком регулирования отпуска тепла на источнике тепловой энергии.

Температурные испытания тепловых сетей, находящихся в эксплуатации длительное время и имеющих ненадежные участки, проводятся после ремонта и предварительного испытания этих сетей на прочность и плотность, но не позднее чем за 3 недели до начала отопительного периода.

Температура воды в обратном трубопроводе при температурных испытаниях не превышает 75°C. Попадание высокотемпературного теплоносителя в обратный трубопровод не допускается во избежание нарушения нормальной работы сетевых насосов и условий работы компенсирующих устройств.

Для снижения температуры воды, поступающей в обратный трубопровод, испытания проводятся с включенными системами отопления, присоединенными через смесительные устройства (элеваторы, смесительные насосы) и водяные подогреватели.

На время температурных испытаний от тепловой сети отключаются:

- отопительные системы детских и лечебных учреждений;
- отопительные системы с непосредственной схемой присоединения;
- калориферные установки.

Испытания по определению тепловых потерь в тепловых сетях проводятся один раз в пять лет на магистралях, характерных для данной тепловой сети по типу строительного-изоляционных конструкций, сроку службы и условиям эксплуатации, с целью разработки нормативных показателей и нормирования эксплуатационных тепловых потерь, а также оценки технического состояния тепловых сетей. График испытаний утверждается техническим руководителем.

Техническое обслуживание и ремонт

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

При техническом обслуживании следует проводить операции контрольного характера (осмотр, надзор за соблюдением эксплуатационных инструкций, технические испытания и проверки технического состояния) и технологические операции восстановительного характера (регулирование и наладка, очистка, смазка, замена вышедших из строя деталей без значительной разборки, устранение различных мелких дефектов). Основными видами ремонтов тепловых сетей являются капитальный и текущий ремонты. При капитальном ремонте должны быть восстановлены исправность и полный или близкий к полному, ресурс установок с заменой или восстановлением любых их частей, включая базовые.

При текущем ремонте должна быть восстановлена работоспособность установок, заменены и (или) восстановлены отдельные их части. Система технического обслуживания и ремонта должна носить предупредительный характер. При планировании технического обслуживания и ремонта должен быть проведен расчет трудоемкости ремонта, его продолжительности, потребности в персонале, а также материалах, комплектующих изделиях и запасных частях.

В системе технического обслуживания и ремонта должны быть предусмотрены:

- подготовка технического обслуживания и ремонтов;
- вывод оборудования в ремонт;
- оценка технического состояния тепловых сетей и составление дефектных ведомостей;
- проведение технического обслуживания и ремонта;
- приемка оборудования из ремонта;
- контроль и отчетность о выполнении технического обслуживания и ремонта.

Организационная структура ремонтного производства, технология ремонтных работ, порядок подготовки и вывода в ремонт, а также приемки и оценки состояния отремонтированных тепловых сетей должны соответствовать НТД.

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

Технологические потери при передаче тепловой энергии складывается из технически обоснованных значений нормативных энергетических характеристик по следующим показателям работы оборудования тепловых сетей и систем теплоснабжения:

- потери и затраты теплоносителя;
- потери тепловой энергии через теплоизоляционные конструкции, а также с потерями и затратами теплоносителей;
- удельный среднечасовой расход сетевой воды на единицу

расчетной присоединенной тепловой нагрузки потребителей и единицу отпущенной потребителям тепловой энергии;

- разность температур сетевой воды в подающих и обратных трубопроводах (или температура сетевой воды в обратных трубопроводах при заданных температурах сетевой воды в подающих трубопроводах);

- расход электроэнергии на передачу тепловой энергии.

Нормативные энергетические характеристики тепловых сетей и нормативы технологических потерь, при передаче тепловой энергии, применяются при проведении объективного анализа работы теплосетевого оборудования, в том числе при выполнении энергетических обследований тепловых сетей и систем теплоснабжения, планировании и определении тарифов на отпускаемую потребителям тепловую энергию и платы за услуги по ее передаче, а также обосновании в договорах теплоснабжения (на пользование тепловой энергией), на оказание услуг по передаче тепловой энергии (мощности) и теплоносителя, показателей качества тепловой энергии и режимов теплопотребления, при коммерческом учете тепловой энергии.

Нормативы технологических затрат и потерь энергоресурсов при передаче тепловой энергии, устанавливаемые на период регулирования тарифов на тепловую энергию (мощность) и платы за услуги по передаче тепловой энергии (мощности), разрабатываются для каждой тепловой сети независимо от величины, присоединенной к ней расчетной тепловой нагрузки.

Нормативы технологических затрат и потерь энергоресурсов, устанавливаемые на предстоящий период регулирования тарифа на тепловую энергию (мощности) и платы за услуги по передаче тепловой энергии (мощности), (далее - нормативы технологических затрат при передаче тепловой энергии) разрабатываются по следующим показателям:

- потери тепловой энергии в водяных и паровых тепловых сетях через теплоизоляционные конструкции и с потерями и затратами теплоносителя;

- потери и затраты теплоносителя;

- затраты электроэнергии при передаче тепловой энергии.

- нормативы технологических затрат при передаче тепловой энергии для водяных тепловых сетей с присоединенной расчетной тепловой нагрузкой до 50 Гкал/ч (58 МВт тепловых) разрабатываются на основе утвержденных в установленном порядке нормативных энергетических характеристик.

Энергетические характеристики систем транспорта тепловой энергии (тепловых сетей) представляют комплекс показателей, предназначенных для анализа состояния оборудования тепловых сетей и режимов работы системы теплоснабжения, в зависимости от номинальных и исходно-номинальных значений технико-экономических показателей его работы в абсолютном, удельном или относительном исчислении от нагрузки или других норм образующих показателей при фиксированных значениях внешних факторов. Внешние факторы обусловлены объективными обстоятельствами (в частности, температурой окружающей среды), оказывающими влияние на экономичность

работы оборудования, значения которых не зависят от деятельности производственного персонала эксплуатирующей организации и подрядных ремонтных организаций. Фиксированные значения внешних факторов при разработке энергетических характеристик принимаются близкими к среднегодовым, а также методически обусловленными для выполнения соответствующих расчетов.

Энергетическая характеристика тепловой сети по показателю "потери сетевой воды" устанавливает зависимость технически обоснованных потерь теплоносителя на транспорт и распределение тепловой энергии от источника до потребителей (в пределах балансовой принадлежности эксплуатирующей организации) от характеристик и режима работы системы теплоснабжения.

Энергетическая характеристика тепловой сети по показателю «тепловые потери» устанавливает зависимость технологических затрат тепловой энергии на ее транспорт и распределение от источника тепловой энергии до границы балансовой принадлежности тепловых сетей от температурного режима работы тепловых сетей и внешних климатических факторов при заданной схеме и конструктивных характеристиках тепловых сетей.

Режимные характеристики тепловых сетей, а именно энергетические характеристики по показателям «удельный расход сетевой воды» и «разность температур воды в подающем и обратном трубопроводах», устанавливают зависимости нормативных значений указанных показателей от температуры наружного воздуха, стабильные при неизменном состоянии системы теплоснабжения в условиях соблюдения нормативной температуры сетевой воды в подающем трубопроводе и нормативной разности давлений сетевой воды в подающем и обратном трубопроводах на выводах источника тепловой энергии.

Гидравлическая энергетическая характеристика тепловой сети (энергетическая характеристика по показателю «удельный расход электроэнергии на транспорт тепловой энергии») устанавливает зависимость от температуры наружного воздуха нормативного значения каждого из указанных показателей, стабильная при неизменном состоянии системы теплоснабжения в условиях соблюдения нормативной температуры сетевой воды в подающем трубопроводе и нормативной разности давлений сетевой воды в подающем и обратном трубопроводах на выводах источника тепловой энергии.

Потребителям, подключенным к распределительным тепловым сетям, имеющим на своем балансе участки трубопроводов тепловых сетей от границы балансовой принадлежности с теплоснабжающей организацией до прибора учета тепловой энергии и теплоносителя, в расчет отпущенной тепловой энергии включают тепловые потери по данным участкам, в том числе с учетом потерь на участке теплоносителя с утечками. При расчете данных потерь теплоснабжающая организация руководствуется:

– правилами коммерческого учета тепловой энергии, теплоносителя (утверждены Постановлением Правительства Российской Федерации от 18 ноября 2013 года №1034 «О коммерческом учете тепловой энергии, теплоносителя»);

– договорами на теплоснабжение и Правилами содержания общедомового имущества в многоквартирном доме (утв. Постановлением Правительства РФ от 13 августа 2006года №491) - в части определения границ расчетного участка трубопровода;

– СП 131.13330.2020 «Строительная климатология», температурный график работы тепловой сети, фактические температуры наружного воздуха - в части установления параметров работы расчетного участка трубопровода;

– акт осмотра состояния тепловой изоляции трубопроводов на балансе у абонента (при необходимости) - в части установления фактического состояния изоляции трубопровода.

К нормативам технологических потерь при передаче тепловой энергии относятся потери и затраты энергетических ресурсов, обусловленные техническим состоянием теплопроводов и оборудования и техническими решениями по надежному обеспечению потребителей тепловой энергией и созданию безопасных условий эксплуатации тепловых сетей.

В таблице 1.3.13.1. представлены расчетные нормативы технологических потерь при передаче тепловой на 2022год.

Таблица 1.3.13.1. Расчетные нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии на 2022год

Наименование показателя	Ед. измерения	Значение на 2022год
Теплоноситель - вода		
АО «Челябоблкоммунэнерго», кроме кот. Учхоз		
Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии	Гкал	5868.02
Нормативы технологических потерь теплоносителя	куб.м.	-
АО «Челябоблкоммунэнерго», кот. Учхоз		
Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии	Гкал	1157.00
Нормативы технологических потерь теплоносителя	куб.м.	-
Теплоноситель - вода		
ООО «Плаза-ЭнергоСервис»		
Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии	Гкал	853.1
Нормативы технологических потерь теплоносителя	куб.м.	-

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

Фактические потери тепловой энергии и теплоносителя при передаче тепловой энергии невозможно определить из-за отсутствия приборов учета у 100% потребителей.

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

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей

эксплуатации участков тепловой сети отсутствуют.

1.3.16. Описание наиболее распространенных типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям

Способ регулирования тепловой нагрузки от источников тепловой энергии - центральное, качественное согласно температурному графику теплоносителя.

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

В таблице 1.3.17.1. представлен анализ установки коммерческого учета в многоквартирных домах на основании информации, представленной на официальном сайте ГИС ЖКХ⁵.

Таблица 1.3.17.1. Анализ установки коммерческого учета в многоквартирных домах

№ пп	Помещения многоквартирных домов		
	Количество МКД, в которые поставляется тепловая энергия	Количество МКД, оснащенных ПУ	Процент МКД, оснащенных ПУ, %
1	73	26	35,60

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

Диспетчерские службы, в обязанности которых входит контроль за работой и техническим состоянием теплогенерирующего оборудования, выявление и организация работы по устранению нештатных и аварийных ситуаций на объектах и инженерных сооружениях, взаимодействие с Администрацией Долгодеревенского сельского поселения и диспетчерскими службами управляющих компаний по вопросам состояния и качества работы магистральных тепловых сетей и внутридомовых систем теплопотребления и параметров теплоносителя на входе в многоквартирные дома.

Сообщение о возникших нарушениях функционирования системы теплоснабжения передается в Администрацию Долгодеревенского поселения или эксплуатирующую организацию для вызова аварийной бригады, которая оперативно выезжает на место нештатной ситуации.

Ликвидация аварийных ситуаций на тепловых сетях осуществляется персоналом привлеченных подрядных организаций в соответствии с внутренними организационно распорядительными документами. При планировании проведения ремонтных работ на распределительных и внутриквартальных тепловых сетях (в случае, если отключение инженерной системы приведет к ограничению доступа потребителями к услугам теплоснабжения) время начала и окончания работ согласуется с управляющими

⁵ dom.gosuslugi.ru - Государственная информационная система жилищно-коммунального хозяйства

и прочими организациями.

Диспетчерские оборудованы телефонной связью и доступом в интернет, принимают сигналы об утечках и авариях на сетях от жильцов и обслуживающего персонала.

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

Центральные тепловые пункты, насосные станции не представлены в системах теплоснабжения.

1.3.20. Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления

Защита тепловых сетей от превышения давления обеспечивается обратными предохранительными клапанами сбросного типа.

Обратный предохранительный клапан предназначен для защиты от механических разрушений оборудования и трубопроводов избыточным давлением путем автоматического понижения сверх установленного давления.

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

Перечень выявленных бесхозных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию представлено в таблице 1.3.21.1

Таблица 1.3.21.1. Перечень выявленных бесхозных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию

Наименование участка трассы	Тип прокладки	Конструкция покрытия	Наружный диаметр, мм	Длина в 2-х трубном исчислении	Год прокладки
Котельная №1 «Баня»					
кот. №1-ТК242	Непроходной канал	Мин. вата	114	22	1996
ТК242-ТК247			57	50	1996
ТК253-ТК243			57	130	1995
ТК243-ТК245			57	70	1995
ТК243-ТК243Б			38	60	1995
ТК253-ТК254-ТК255			108	90	1987
ТК255-ТК256-ТК257			76	40	1987
ТК256-ТК259			57	70	1987
ТК263-ТК264			76	50	1996
ТК264-ТК268-ТК269			57	85	1996
ТК264-ТК266			48	60	1996
ТК264-ТК273			48	100	1996
ТК276-ТК277			108	30	1995
ТК279-ТК280			108	70	1995

Наименование участка трассы	Тип прокладки	Конструкция покрытия	Наружный диаметр, мм	Длина в 2-х трубном исчислении	Год прокладки
TK288-TK292- TK293-TK294			108	132	1996
TK294-TK295			89	40	1996
TK295-TK297			57	20	1996
TK292-TK292А			57	80	1981
TK402-TK402Б			48	95	2005
TK403-TK404			57	20	2005
TK415-TK416			89	60	2001
TK416-TK416А			89	90	2001
TK415-TK418			108	70	2003
TK414-TK414Б- TK414В			Надземная	Мин. вата	57
Котельная №3 «Центральная»					
TK233-TK234- TK235-TK236	Надземная	Мин. вата	89	210	1981
TK2-УВ3-УВ4- УВ6			159	470	1982
TK200-TK201- TK202			219	292	1997
TK83А-УВ205Б- УВ205-УВ205А- УВ206			108	520	1997
УВ206-УВ209			108	510	1997
TK84-TK88- TK89-TK90			133	240	1981
TK47-TK45- TK46			ППУ	57	66
TK76-TK77	Непроходной канал	Мин. вата	219	12	2004
TK77-TK78			108	35	2004
TK78-TK80			89	10	2004
TK72-TK73- TK74			108	98	1997
TK76А-TK76Б- TK31А-TK31Б			159	130	2009
TK90-TK92			133	48	1981
TK92-TK93			108	45	1981
TK32-TK33			219	200	1992
TK51-TK52А- TK52			219	50	1996
TK35-TK40			108	80	2002

Наименование участка трассы	Тип прокладки	Конструкция покрытия	Наружный диаметр, мм	Длина в 2-х трубном исчислении	Год прокладки	
TK40-TK44-TK430			89	50	1979	
TK430-TK431-TK432			57	50	1979	
TK40-TK43-TK43A			76	100	1979	
TK43A-TK41A			57	70	1979	
TK36-TK38			159	130	2001	
TK38-здание РДК			159	60	2001	
TK69-TK70			108	35	2003	
TK28-TK29			ППУ	89	23	2014
TK29-TK30				76	30	2014
Котельная «Мкр. Учхоз»						
TK56-TK58-TK59	Непроходной канал	Мин. вата	57	67	2010	
TK59-TK60-TK49			45	50	2010	
TK73-TK74		ППУ	219	75	2014	
TK45-TK45A			89	30	2015	

1.3.22. Данные энергетических характеристик тепловых сетей (при их наличии)

Энергетические характеристики тепловых сетей не представлены.

Часть 4 Зоны действия источников тепловой энергии

Описание зон действия источников тепловой энергии (систем теплоснабжения) в сельском поселении осуществляется в соответствии с пунктом 34 Требований и приложением №13 Методических указаний, соответственно по состоянию на 01 января 2022г. можно выделить восемь зон действия источников тепловой энергии:

Следует отметить, что контуры вышеназванных зон установлены по конечным потребителям, подключенным к тепловым сетям источника тепловой энергии.

В таблице 1.4.1 приведено описание зон действия источников тепловой энергии.

Таблица 1.4.1 Описание зон действия источников тепловой энергии

№ пп	Наименование показателя	с. Долгодеревенское, «Мкр. Учхоз»	с. Долгодеревенское, Котельная №3 «Центральная»	с. Долгодеревенское, Котельная №1	с. Долгодеревенское, Котельная №5 «Школа»	Котельная ЗК «Соколиная гора»	с. Б.Баландино, Котельная школы	д. Шигаево, Котельная д/с	с. Долгодеревенское, Котельная д/с
		2022 год	2022 год	2022 год	2022 год	2022 год	2022 год	2022 год	2022 год
1	Наименование ТСО	АО «Челябоблкоммунэнерго»	АО «Челябоблкоммунэнерго»	АО «Челябоблкоммунэнерго»	АО «Челябоблкоммунэнерго»	ООО «Плаза-ЭнергоСервис»	ООО «Центр»	ООО "Источники тепла"	ООО «Русбио»
2	Площадь зоны действия, Га	48.80	136.00	68.00	0.70	6.20	0.70	0.70	0.70
3	Максимальный фактический радиус теплоснабжения, м	980.00	1200.00	250.00	70.00	450.00	70.00	70.00	70.00
4	Суммарная договорная тепловая нагрузка в зоне действия	3.77	13.39	3.48	0.35	3.87	0.18	0.42	0.51

№ пп	Наименование показателя	с. Долгодеревенское, «Мкр. Учхоз»	с. Долгодеревенское, Котельная №3 «Центральная»	с. Долгодеревенское, Котельная №1	с. Долгодеревенское, Котельная №5 «Школа»	Котельная ЗК «Соколиная гора»	с. Б.Баландино, Котельная школы	д. Шигаево, Котельная д/с	с. Долгодеревенское, Котельная д/с
		2022 год	2022 год	2022 год	2022 год	2022 год	2022 год	2022 год	2022 год
	источника тепловой энергии, Гкал/ч								
5	Материальная характеристика сетей, кв. м.	739.63	3364.41	28.13	6.18	1297.88	12.91	15.20	6.00
6	Материальная характеристика тепловой сети к расчетной тепловой нагрузке, кв. м./Гкал/ч	196.19	251.26	8.08	17.66	335.46	71.72	36.63	11.76

Часть 5 Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии

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

Потребление тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха может быть основано на анализе тепловых нагрузок потребителей, установленных в договорах теплоснабжения, договорах на поддержание резервной мощности, долгосрочных договорах теплоснабжения, цена которых определяется по соглашению сторон и долгосрочных договорах теплоснабжения, в отношении которых установлен долгосрочный тариф.

В соответствии с п. 2 ч. 1 ПП РФ от 22 февраля 2012 года №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения»:

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

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

Базовый спрос на тепловую мощность представлен в таблице ниже:

- в разрезе источника тепловой энергии;
- в разрезе расчетных элементов территориального деления.

Описание значений спроса на тепловую мощность в расчетных элементах территориального деления в том числе значений тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии представлено в таблице 1.5.1.1.

Таблица 1.5.1.1. Описание значений спроса на тепловую мощность в расчетных элементах территориального деления в том числе значений тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии, Гкал/ч

№ пп	Наименование населенного пункта	Расчетная нагрузка за отопительный период, Гкал/ч	Расчетная нагрузка за неотопительный период, Гкал/ч
1	Село Долгодеревенское	25.37	0.00
1.1.	Население	16.70915	0.00
1.2.	Бюджетные организации	6.152408	0.00
1.3.	Прочие потребители	2.507443	0.00
2	д. Шигаево	0.42	0.00
2.1.	Население	0.0000	0.00
2.2.	Бюджетные организации	0.42	0.00
2.3.	Прочие потребители	0.0000	0.00
3	с. Б. Баландино	0.1800	0.00

№ пп	Наименование населенного пункта	Расчетная нагрузка за отопительный период, Гкал/ч	Расчетная нагрузка за неотопительный период, Гкал/ч
3.1.	Население	0.0000	0.00
3.2.	Бюджетные организации	0.1800	0.00
3.3.	Прочие потребители	0.0000	0.00

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

Полезный отпуск тепловой энергии производится от сетей.

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

Переход на отопление жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии является переустройством жилого помещения.

Порядок переустройства жилых помещений установлен главой 4 Жилищного кодекса Российской Федерации⁶.

Для проведения переустройства жилого помещения собственник данного помещения должен обратиться в орган, осуществляющий согласование, по месту нахождения переустраиваемого жилого помещения непосредственно либо через многофункциональный центр. Решение о согласовании или об отказе в согласовании принимается органом, осуществляющим согласование, на основании документов, определенных ЖК РФ.

В составе таких документов предоставляется подготовленный и оформленный в установленном порядке проект переустройства переустраиваемого жилого помещения.

Поскольку система отопления многоквартирного дома представляет единую систему, состоящую из стояков, обогревающих элементов, регулирующей и запорной арматуры, коллективных (общедомовых) приборов учета тепловой энергии и другого оборудования, расположенного на этих сетях, соответственно проект должен быть разработан на реконструкцию системы отопления многоквартирного дома.

Также должен быть разработан проект и на реконструкцию системы электроснабжения, газоснабжения многоквартирного дома, если в качестве источника индивидуального отопления планируется использовать электрическое или газовое оборудование.

Отопление жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии не выявлено.

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

Описание величины потребления тепловой энергии в расчетных

⁶ Жилищный кодекс Российской Федерации от 29 декабря 2004 года №188-ФЗ

элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом представлено в таблице 1.5.4.1.

Таблица 1.5.4.1. Описание величины потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом, Гкал

№ пп	Наименование населенного пункта	Потребление тепловой энергии за отопительный период, Гкал	Потребление тепловой энергии за неотопительный период, Гкал
1	Село Долгодеревенское	40528.18	0.00
2	д. Шигаево	5917.13	0.00
3	с. Б. Баландино	562.4	0.00

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

Нормативы⁷ потребления тепловой энергии для населения на отопление представлены в таблице 1.5.5.1.

Таблица 1.5.5.1 Нормативы потребления тепловой энергии для населения на отопление

№ пп	Наименование показателя	Ед. измерения	Расчетный период	Значение показателя
1	Отопление	Гкал/кв.м.	Январь	0.0560
2			Февраль	0.0478
3			Март	0.0439
4			Апрель	0.0298
5			Май	0.0026
6			Октябрь	0.0349
7			Ноябрь	0.0400
8			Декабрь	0.0518

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

Описание сравнения величины договорной и расчетной тепловой нагрузки по зоне действия каждого источника тепловой энергии представлено в таблице 1.5.6.1.

Таблица 1.5.6.1 Описание сравнения величины договорной и расчетной тепловой нагрузки по зоне действия каждого источника тепловой энергии, Гкал/ч

№	Наименование и адрес	2022 год
---	----------------------	----------

⁷ Постановление Администрации Сосновского муниципального района Челябинской области от 29 января 2010 года №569 «О нормативах потребления коммунальных услуг»

пп	источника тепловой энергии	Расчетная нагрузка	Договорная нагрузка	Разница расчетной нагрузки к подключенной
1	с. Долгодеревенское, «Мкр. Учхоз»	3.77	3.77	-
2	с. Долгодеревенское, Котельная №3 «Центральная»	13.39	13.39	-
3	с. Долгодеревенское, Котельная №1	3.48	3.48	
4	с. Долгодеревенское, Котельная №5 «Школа»	0.35	0.35	
5	Котельная ЗК «Соколиная гора»	3.87	3.87	
6	с. Б. Баландино, Котельная школы	0.18	0.18	
7	д. Шигаево, Котельная д/с	0.42	0.42	
8	с. Долгодеревенское, Котельная д/с	0.51	0.51	
	Общий итог	25.96	25.96	-

Часть 6 Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки

1.6.1 Описание балансов установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и расчетной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии

В таблице 1.6.1.1. представлен тепловой баланс систем теплоснабжения за 2022 год актуализации схемы теплоснабжения.

Таблица 1.6.1.1. Тепловой баланс системы теплоснабжения, Гкал/ч

№ пп	Наименование показателя	с. Долгодеревенское, «Мкр. Учхоз»	с. Долгодеревенское, Котельная №3 «Центральная»	с. Долгодеревенское, Котельная №1	с. Долгодеревенское, Котельная №5 «Школа»	Котельная ЗК «Соколиная гора»	с. Б.Баландино, Котельная школы	д. Шигаево, Котельная д/с	с. Долгодеревенское, Котельная д/с
1	Установленная тепловая мощность, в том числе:	7.860	26.000	4.000	1.200	3.869	0.340	0.430	0.510
2	Располагаемая тепловая мощность	7.860	26.000	4.000	1.200	3.869	0.340	0.430	0.510
3	Затраты тепла на собственные нужды в горячей воде	0.350	1.300	0.200	0.060	0.010	0.000	0.011	0.000
4	Потери в тепловых сетях в горячей воде	0.357	1.187	0.417	0.000	0.415	0.046	0.000	0.000
5	Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
6	Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде	3.770	13.390	3.480	0.350	3.869	0.180	0.415	0.510
7	Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде (на коллекторах станции), в том числе:	3.770	13.390	3.480	0.350	3.869	0.180	0.415	0.510
8	Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке)	3.383	10.123	-0.097	0.790	-0.425	0.114	0.004	0.000
9	Резерв/дефицит тепловой мощности (по	3.383	10.123	-0.097	0.790	-0.425	0.114	0.004	0.000

№ пп	Наименование показателя	с. Долгодеревенское, «Мкр. Учхоз»	с. Долгодеревенское, Котельная №3 «Центральная»	с. Долгодеревенское, Котельная №1	с. Долгодеревенское, Котельная №5 «Школа»	Котельная ЗК «Соколиная гора»	с. Б.Баландино, Котельная школы	д. Шигаево, Котельная д/с	с. Долгодеревенс кое, Котельная д/с
	фактической нагрузке)								
10	Зона действия источника тепловой мощности, га	48.800	136.000	68.000	0.700	6.200	0.700	0.700	0.700
11	Плотность тепловой нагрузки, Гкал/ч/га	0.077	0.098	0.051	0.500	0.624	0.257	0.593	0.729

1.6.2 Описание резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии

Описание резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии представлено в таблице 1.6.2.1.

Таблица 1.6.2.1. Описание резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии, Гкал/ч

№ пп	Наименование и адрес источника тепловой энергии	2022 год			
		Тепловая мощность котельной нетто	Расчетная присоединенная тепловая нагрузка	Потери мощности в тепловой сети	Резерв/дефицит тепловой мощности нетто
1	с. Долгодеревенское, «Мкр. Учхоз»	7.51	3.770	0.357	3.383
2	с. Долгодеревенское, Котельная №3 «Центральная»	24.7	13.390	1.187	10.123
3	с. Долгодеревенское, Котельная №1	3.8	3.480	0.417	-0.097
4	с. Долгодеревенское, Котельная №5 «Школа»	1.14	0.350	0.000	0.790
5	Котельная ЗК «Соколиная гора»	3.859	3.869	0.415	-0.425
6	с. Б. Баландино, Котельная школы	0.34	0.180	0.046	0.114
7	д. Шигаево, Котельная д/с	0.419	0.415	0.000	0.004
8	с. Долгодеревенское, Котельная д/с	0.51	0.510	0.000	0.000
Итого:		42.278	25.964	2.422	13.892

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

Системы централизованного теплоснабжения запроектированы на

качественное регулирование отпуска тепловой энергии потребителям.

В сложившихся условиях, при существующих температурных и гидравлических режимах работы системы теплоснабжения, осложнения ситуации с обеспечением качественного теплоснабжения потребителей не наблюдалось.

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

Дефицит не выявлен.

1.6.5 Описание резервов тепловой мощности нетто источников тепловой энергии и возможностей расширения технологических зон действия источников тепловой энергии с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности

Отсутствует необходимость расширения технологических зон действия источников тепловой энергии с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности.

Часть 7 Балансы теплоносителя

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

Источником водоснабжения является сельский водопровод. Информация не предоставлена по водоподготовительным установкам.

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

Информация не предоставлена по водоподготовительным установкам.

Часть 8 Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом

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

Описание видов и количества используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии за 2022год представлено в таблице 1.8.1.1.

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

Резервный вид топлива на котельной «Мкр. Учхоз», №3 «Центральная», №1, №5 «Школа» - дизельное топливо.

Топливо поставляется в соответствии с нормативными требованиями.

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

Природный газ на котельные поступает от ГРС.

Основное топливо источников сельского поселения – природный газ.

Физико-химические показатели природного газа, используемого для производства тепловой энергии:

– СН₄ – 97,64%;

- C₂H₆ - 0,1%;
- C₃H₈ - 0,01%;
- CO₂ – 0,3%;
- H₂S – отсутствует;
- N₂+редкие газы – 1,95%;
- Плотность – 0,73 кг/куб. м. (при нормальных условиях).

Таблица 1.8.1.1. Описание видов и количества используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии за 2022год

№ пп	Вид топлива	Приход топлива за год, т., тыс. куб.м.	Израсходовано топлива		Остаток топлива, т., тыс. куб.м.	Низшая теплота сгорания, ккал/кг (ккал/нм ³)
			Всего, т., тыс. куб.м.	Всего, в т. условного топлива		
с. Долгодеревенское, «Мкр. Учхоз»						
1	Природный газ	1382.9	1382.9	1580.50	0.00	8000.00
2	Дизельное топливо	0.00	0.00	0.00	0.00	10180.00
с. Долгодеревенское, Котельная №3 «Центральная»						
1	Природный газ	3533.67	3533.67	4038.48	0.00	8000.00
2	Дизельное топливо	0.00	0.00	0.00	0.00	10180.00
с. Долгодеревенское, Котельная №1						
1	Природный газ	1240.16	1240.16	1417.33	0.00	8000.00
2	Дизельное топливо	0.00	0.00	0.00	0.00	10180.00
с. Долгодеревенское, Котельная №5 «Школа»						
1	Природный газ	397.49	397.49	454.27	0.00	8000.00
2	Дизельное топливо	0.00	0.00	0.00	0.00	10180.00
Котельная ЗК «Соколиная гора»						
1	Природный газ	806.87	806.87	922.14	0.00	8000.00
с. Б.Баландино, Котельная школы						
1	Природный газ	102.83	102.83	117.52	0.00	8000.00
д. Шигаево, Котельная д/с						
1	Природный газ	33.55	33.55	38.34	0.00	8000.00
с. Долгодеревенское, Котельная д/с						
1	Природный газ	77.22	77.22	88.25	0.00	8000.00

1.8.4. Описание использования местных видов топлива

Местные виды топлива не используются.

1.8.5. Описание видов топлива, их доли и значения низшей теплоты сгорания топлива, используемых для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения

В таблице 1.8.5.1. представлено описание видов топлива, их доли и значения низшей теплоты сгорания топлива, используемых для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения.

Таблица 1.8.5.1. Описание видов топлива, их доли и значения низшей теплоты сгорания топлива, используемых для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения

№ пп	Наименование и адрес источника тепловой энергии	Вид топлива	Доля от общего потребления топлива, %	Низшая теплота сгорания, ккал/куб.м.
1	Котельная, с. Долгодеревенское, «Мкр. Учхоз»	Природный газ	100.00	8000.00
1.1		Дизельное топливо	0.00	10300.00
2	Котельная, с. Долгодеревенское, Котельная №3 «Центральная»	Природный газ	100.00	8000.00
2.1.		Дизельное топливо	0.00	10300.00
3	Котельная, с. Долгодеревенское, Котельная №1	Природный газ	100.00	8000.00
3.1		Дизельное топливо	0.00	10300.00
4	Котельная, с. Долгодеревенское, Котельная №5 «Школа»	Природный газ	100.00	8000.00
4.1.		Дизельное топливо	0.00	10300.00

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

Описание преобладающего в сельском поселении вида топлива, определяемого по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении представлено в таблице 1.8.6.1.

Таблица 1.8.6.1. Описание преобладающего в сельском поселении вида топлива, определяемого по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении

№ пп	Наименование сельского поселения	Вид топлива	Доля от общего потребления топлива, %
1	Долгодеревенское сельское поселение	Природный газ	100.00
		Дизельное	0.00

№ пп	Наименование сельского поселения	Вид топлива	Доля от общего потребления топлива, %
		топливо	

1.8.7. Описание приоритетного направления развития топливного баланса поселения

Развитие топливного баланса поселения не предусматривается.

Часть 9 Надежность теплоснабжения

1.9.1 Поток отказов (частота отказов) участков тепловых сетях

Отказы не выявлены.

1.9.2 Частота отключений потребителей

Частота отключений потребителей от централизованного теплоснабжения зависит от:

- отключений (и ограничений) подачи топлива;
- отключений (и ограничений) электроснабжения;
- отказов на тепловых сетях.

Как показал анализ полученной при разработке Схемы теплоснабжения информации, ограничений подачи топлива на котельные (даже в периоды стояния расчетных температур наружного воздуха) не было.

1.9.3 Поток (частота) и время восстановления теплоснабжения потребителей после отключений

Отключения не выявлены.

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

Графические материалы не составлялись.

1.9.5 Результаты анализа аварийных ситуаций при теплоснабжении, расследование причин которых осуществляется федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным на осуществление федерального государственного энергетического надзора, в соответствии с Правилами расследования причин аварийных ситуаций при теплоснабжении

Аварийные ситуации при теплоснабжении, расследование причин которых осуществляется федеральным органом исполнительной власти, не выявлены.

1.9.6 Результаты анализа времени восстановления теплоснабжения потребителей, отключенных в результате аварийных ситуаций при теплоснабжении

Нарушений, классифицируемых как аварии на источниках тепловой энергии и в системе теплоснабжения, на объектах энергетики энергоснабжающих организаций за период 2017-2022 годов не зарегистрировано.

1.9.7. Сценарии развития аварий в системах теплоснабжения с моделированием гидравлических режимов работы таких систем, в том числе при отказе элементов тепловых сетей и при аварийных режимах работы систем теплоснабжения, связанных с прекращением подачи тепловой энергии

Вероятные сценарии развития возможных аварий на источниках тепловой энергии связаны с:

- разгерметизацией газового оборудования котла;
- ошибочными действиями персонала при розжиге запальника котла;
- погасанием горелки котла;
- разгерметизацией (разрывом) технологического трубопровода.

Моделирование гидравлических режимов работы систем теплоснабжения невозможно произвести, так как электронная модель схемы теплоснабжения не разрабатывается.

Часть 10 Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций

Стандарты раскрытия информации теплоснабжающими и теплосетевыми организациями определяются следующими нормативно-правовыми документами:

- постановление Правительства Российской Федерации от 5 июля 2013года №570 «О стандартах раскрытия информации теплоснабжающими организациями, теплосетевыми организациями и органами регулирования»;
- постановление Правительства Российской Федерации от 17 июля 2013года №6 «О стандартах раскрытия информации в сфере водоснабжения и водоотведения» (в части горячего водоснабжения).

Описание технико-экономических показателей в поселениях, городских округах, городах федерального значения, не отнесенных к ценовым зонам теплоснабжения, для теплоснабжающих и теплосетевых организаций должно содержать сведения, указанные в пункте 47 Требований, и описание результатов хозяйственной деятельности теплоснабжающих и теплосетевых организаций, раскрываемых в соответствии со стандартами раскрытия информации.

Информация, подлежащая раскрытию, представлена в сети интернет на официальном сайте Федеральной антимонопольной службы⁸.

Техничко-экономические показатели указываются в соответствии с приложением №19 Методических указаний.

Техничко-экономические показатели представлены в таблицах 1.10.1-1.10.3 теплоснабжающих организаций, на основании выписки из протокола заседания Правления Министерства тарифного регулирования и энергетики Челябинской области.

Таблица 1.10.1. Техничко-экономические показатели АО «Челябоблкоммунэнерго» (котельная «Учхоз»)

№ пп	Наименование показателя	Ед. измерения	АО «Челябоблкоммунэнерго» (котельная «Учхоз»)
			2023 год
1	Покупка тепловой энергии,	тыс. Гкал	0.00

⁸ <https://ri.eias.ru/>- Федеральная антимонопольная служба

№ пп	Наименование показателя	Ед. измерения	АО «Челябоблкоммунэнерго» (котельная «Учхоз»)
			2023 год
	всего, в том числе:		
2	С коллекторов источника в тепловые сети:	тыс. Гкал	9.657
2.1.	в паре	тыс. Гкал	0.00
2.2.	в горячей воде	тыс. Гкал	9.657
3.	Из тепловых сетей смежных систем теплоснабжения, в том числе:	тыс. Гкал	0.00
3.1.	в паре	тыс. Гкал	0.00
3.2.	в горячей воде	тыс. Гкал	0.00
4	Отпуск тепловой энергии в сети смежных систем теплоснабжения:	тыс. Гкал	0.00
4.1.	в паре	тыс. Гкал	0.00
4.2.	в горячей воде	тыс. Гкал	0.00
5.	Потери тепловой энергии в тепловой сети (нормативные)	тыс. Гкал	1.157
5.1.	то же в %	%	11.98
6	Отпуск (полезный отпуск) из тепловой сети	тыс. Гкал	8.500
7	Операционные (подконтрольные) расходы	тыс. руб.	4020.09
8	Неподконтрольные расходы	тыс. руб.	2046.95
9	Расходы на приобретение (производство) энергетических ресурсов, холодной воды и теплоносителя	тыс. руб.	9651.95
10	Расходы, не учитываемые в целях налогообложения	тыс. руб.	691.44
11	Корректировка с целью учета отклонения фактических значений параметров расчета тарифов от значений, учтенных при установлении тарифов	тыс. руб.	
	Итого необходимая валовая выручка	тыс. руб.	16410.43

Таблица 1.10.2. Технико-экономические показатели АО

«Челябоблкоммунэнерго» (кроме котельной «Учхоз»)

№ пп	Наименование показателя	Ед. измерения	АО «Челябоблкоммунэнерго» (кроме котельной «Учхоз»)
			2023 год
1	Покупка тепловой энергии, всего, в том числе:	тыс. Гкал	0.00
2	С коллекторов источника в тепловые сети:	тыс. Гкал	37.959
2.1.	в паре	тыс. Гкал	0.00
2.2.	в горячей воде	тыс. Гкал	37.959
3.	Из тепловых сетей смежных систем теплоснабжения, в том числе:	тыс. Гкал	0.00
3.1.	в паре	тыс. Гкал	0.00
3.2.	в горячей воде	тыс. Гкал	0.00
4	Отпуск тепловой энергии в сети смежных систем теплоснабжения:	тыс. Гкал	0.00
4.1.	в паре	тыс. Гкал	0.00
4.2.	в горячей воде	тыс. Гкал	0.00
5.	Потери тепловой энергии в тепловой сети (нормативные)	тыс. Гкал	6.112
5.1.	то же в %	%	16.10
6	Отпуск (полезный отпуск) из тепловой сети	тыс. Гкал	31.847
7	Операционные (подконтрольные) расходы	тыс. руб.	19573.01
8	Неподконтрольные расходы	тыс. руб.	7619.56
9	Расходы на приобретение (производство) энергетических ресурсов, холодной воды и теплоносителя	тыс. руб.	39529.82
10	Расходы, не учитываемые в целях налогообложения	тыс. руб.	3146.40
11	Корректировка с целью учета отклонения фактических значений параметров расчета тарифов от значений, учтенных при установлении тарифов	тыс. руб.	
	Итого необходимая валовая	тыс. руб.	69868.79

№ пп	Наименование показателя	Ед. измерения	АО «Челябоблкоммунэнерго» (кроме котельной «Учхоз»)
			2023 год
	выручка		

Таблица 1.10.3. Технико-экономические показатели ООО «Плаза-ЭнергоСервис»

№ пп	Наименование показателя	Ед. измерения	ООО «Плаза- ЭнергоСервис»
			2023 год
1	Покупка тепловой энергии, всего, в том числе:	тыс. Гкал	0.00
2	С коллекторов источника в тепловые сети:	тыс. Гкал	5.7832
2.1.	в паре	тыс. Гкал	0.00
2.2.	в горячей воде	тыс. Гкал	5.7832
3.	Из тепловых сетей смежных систем теплоснабжения, в том числе:	тыс. Гкал	0.00
3.1.	в паре	тыс. Гкал	0.00
3.2.	в горячей воде	тыс. Гкал	0.00
4	Отпуск тепловой энергии в сети смежных систем теплоснабжения:	тыс. Гкал	0.00
4.1.	в паре	тыс. Гкал	0.00
4.2.	в горячей воде	тыс. Гкал	0.00
5.	Потери тепловой энергии в тепловой сети (нормативные)	тыс. Гкал	0.853
5.1.	то же в %	%	14.74
6	Отпуск (полезный отпуск) из тепловой сети	тыс. Гкал	4.93020
7	Операционные (подконтрольные) расходы	тыс. руб.	4518.70
8	Неподконтрольные расходы	тыс. руб.	1142.63
9	Расходы на приобретение (производство) энергетических ресурсов, холодной воды и теплоносителя	тыс. руб.	5061.03
10	Расходы, не учитываемые в целях налогообложения	тыс. руб.	312.30
11	Корректировка с целью учета отклонения фактических значений параметров расчета тарифов от значений, учтенных при установлении тарифов	тыс. руб.	0.00

№ пп	Наименование показателя	Ед. измерения	ООО «Плаза- ЭнергоСервис»
			2023 год
	Итого необходимая валовая выручка	тыс. руб.	11034.66

Часть 11 Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения

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

В таблице 1.11.1.1 представлены средние тарифы на отпущенную тепловую энергию (без НДС), руб./Гкал

Таблица 1.11.1.1. Средние тарифы на отпущенную тепловую энергию (без НДС), руб./Гкал

№ пп	Наименование ТСО	2023 год		2024 год	
		1 полугодие 2 полугодие	1 полуго дие	2 полугоди е	
1	АО «Челябоблкоммунэнерго», кроме кот. Учхоз	2193.89	-	-	
2	АО «Челябоблкоммунэнерго», кот. Учхоз	2316.77	2280.65	2280.65	
3	ООО «Плаза-ЭнергоСервис»	2238.18	2582.99	2792.04	

1.11.2. Описание платы за подключение к системе теплоснабжения

В случае если подключаемая тепловая нагрузка не превышает 1,5 Гкал/ч, в состав платы за подключение, устанавливаемой органом регулирования с учетом подключаемой тепловой нагрузки, включаются средства для компенсации регулируемой организации расходов на проведение мероприятий по подключению объекта капитального строительства потребителя, в том числе застройщика, расходов на создание тепловых сетей от существующих тепловых сетей или источников тепловой энергии до точки подключения объекта капитального строительства потребителя, а также налог на прибыль, определяемый в соответствии с налоговым законодательством.

При отсутствии технической возможности подключения к системе теплоснабжения плата за подключение для потребителя, суммарная подключаемая тепловая нагрузка которого превышает 1,5 Гкал/ч суммарной установленной тепловой мощности системы теплоснабжения, к которой осуществляется подключение, устанавливается в индивидуальном порядке.

В таблице 1.11.2.1. представлена плата за подключение к системе теплоснабжения нагрузка объекта которого не превышает 1,5Гкал/ч.

Таблица 1.11.2.1. Плата за подключение к системе теплоснабжения

№ пп	Наименование	Значение, тыс. руб.
Плата за подключение объектов заявителей, подключаемая тепловая нагрузка которых не превышает 1,5 Гкал/ч, в том числе:		
1	Расходы на проведение мероприятий по подключению объектов заявителей (П1)	13.84

№ пп	Наименование	Значение, тыс. руб.
2	Расходы на создание (реконструкцию) тепловых сетей (за исключением создания (реконструкции) тепловых пунктов) от существующих тепловых сетей или источников тепловой энергии до точек подключения объектов заявителей, подключаемая тепловая нагрузка которых не превышает 1,5 Гкал/ч (П2.1), в том числе:	
2.1	Надземная (наземная) прокладка	
2.1.1	до 250 мм	1 053.01
2.2	Подземная прокладка, в том числе:	
2.2.1	канальная прокладка	
2.2.1.1	до 250 мм	2 081.17
2.2.2	бесканальная прокладка	
2.2.2.1	до 250 мм	1 563.98
3	Расходы на создание (реконструкцию) тепловых пунктов от существующих тепловых сетей или источников тепловой энергии до точек подключения объектов заявителей, подключаемая тепловая нагрузка которых не превышает 1,5 Гкал/ч (П2.2)	-
4	Налог на прибыль	377.24

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

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

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

Ценовые зоны теплоснабжения в сельском поселении не установлены.

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

Ценовые зоны теплоснабжения в сельском поселении не установлены.

Часть 12 Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения

1.12.1. Описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения

Отсутствуют проблемы организации качественного теплоснабжения.

1.12.2. Описание существующих проблем организации надежного теплоснабжения поселения

1. Высокий износ тепловых сетей;
2. Износ основного оборудования котельных.

1.12.3. Описание существующих проблем развития систем

теплоснабжения

Отсутствуют проблемы развития систем теплоснабжения.

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

Проблемы надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения отсутствуют.

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

Глава 2. Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения

2.1. Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения

В таблице 1.5.6.1. представлена тепловая нагрузка в сельском поселении за 2022 год.

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

Приросты площади строительных фондов, сгруппированные по расчетным элементам территориального деления и по зонам действия источников тепловой энергии с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, индивидуальные жилые дома, общественные здания, производственные здания промышленных предприятий не планируются.

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

Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение, согласованных с требованиями к энергетической эффективности объектов теплоснабжения не рассчитываются в данной актуализации схемы теплоснабжения.

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

Расчет перспективного теплоснабжения должен осуществляться на основании СП 50.13330.2012 актуализированная версия СНиП 23-02-2003 «Тепловая защита зданий». Приросты объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в каждом расчетном элементе территориального деления и в зоне действия существующих источников тепловой энергии не планируются.

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

Приросты объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя не планируются.

2.6. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, при условии возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) производственными объектами

Изменения производственных зон и их перепрофилирования и приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) производственными объектами с разделением по видам теплоснабжения и по видам теплоносителя (горячая вода и пар) в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе не предусматриваются.

Глава 3. Электронная модель системы теплоснабжения поселения

В рамках данной актуализации электронная модель не разрабатывается, на основании пункта 2 Преамбулы Постановления Правительства РФ от 22 февраля 2012 года №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения».

Глава 4. Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей

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

Балансы существующей на базовый период схемы теплоснабжения тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в каждой из зон действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии, устанавливаемых на основании величины расчетной тепловой нагрузки представлен таблице 4.1.1.

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

Гидравлический расчет передачи теплоносителя для каждого магистрального вывода с целью определения возможности (невозможности) обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединённых к тепловой сети от каждого источника тепловой энергии, произвести невозможно, так как не разрабатывается электронная модель систем

теплоснабжения.

№ пп	Наименование показателя	2022 год	2022 год	2023 год	2024 год	2025 год	2026 год	2027 год	2028 год	2029 год	2030 год	2031- 2040 год
	в том числе:											
2	Располагаемая тепловая мощность	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000
3	Затраты тепла на собственные нужды в горячей воде	0.200	0.200	0.200	0.200	0.200	0.200	0.200	0.200	0.200	0.200	0.200
4	Потери в тепловых сетях в горячей воде	0.417	0.417	0.417	0.417	0.417	0.417	0.417	0.417	0.417	0.417	0.417
5	Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
6	Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде	3.480	3.480	3.480	3.480	3.480	3.480	3.480	3.480	3.480	3.480	3.480
7	Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде (на коллекторах станции), в том числе:	3.480	3.480	3.480	3.480	3.480	3.480	3.480	3.480	3.480	3.480	3.480
8	Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке)	-0.097	- 0.097	-0.097	-0.097	- 0.097	-0.097	-0.097	- 0.097	-0.097	-0.097	-0.097
9	Резерв/дефицит	-0.097	-	-0.097	-0.097	-	-0.097	-0.097	-	-0.097	-0.097	-0.097

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

Дефицит не определен.

Глава 5. Мастер-план развития систем теплоснабжения поселения

5.1. Описание вариантов (не менее двух) перспективного развития систем теплоснабжения поселения, сельского округа, города федерального значения (в случае их изменения относительно ранее принятого варианта развития систем теплоснабжения в утвержденной в установленном порядке схеме теплоснабжения)

Для систем теплоснабжения рассмотрено два варианта их перспективного развития.

В рамках перспективного первого плана развития систем

Вариант №1

Техническое обслуживание тепловых сетей, способствующее нормативной эксплуатации при устранении мелких неисправностей. Замена теплоизоляционного материала тепловых сетей.

Вариант №2

Выполнение мероприятий для нивелирования аварийных ситуаций в системах теплоснабжения.

Для повышения уровня надежности теплоснабжения сокращения тепловых потерь в сетях предлагается в период с 2023 по 2040 года во время проведения ремонтных компаний производить замену изношенных участков тепловых сетей, исчерпавших свой эксплуатационный период.

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

При технико-экономическом сравнении вариантов развития систем теплоснабжения, второй план развития систем теплоснабжения является эффективным и менее затратным.

5.3. Обоснование выбора приоритетного варианта перспективного развития систем теплоснабжения поселения на основе анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителей

Техничко-экономическое сравнение вариантов перспективного развития систем теплоснабжения выполняется путём сопоставления капитальных и эксплуатационных затрат по каждому предложенному варианту.

При технико-экономическом сравнении вариантов развития систем теплоснабжения, второй план развития систем теплоснабжения является эффективным и менее затратным.

Глава 6. Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах

6.1. Расчетная величина нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии

Расчёт нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях всех зон

действия источников тепловой энергии выполнен в соответствии с «Методическими указаниями по составлению энергетической характеристики для систем транспорта тепловой энергии по показателю «потери сетевой воды» СО 153-34.20.523(2)-2003, утвержденными приказом Министерства энергетики Российской Федерации от 30 июня 2003 года №278 и «Инструкцией по организации в Минэнерго России работы по расчёту и обоснованию нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии».

Потери сетевой воды по своему отношению к технологическому процессу транспорта, распределения и потребления тепловой энергии разделяются на технологические потери (затраты) сетевой воды и потери сетевой воды с утечкой.

Технически неизбежные в процессе транспорта, распределения и потребления тепловой энергии ПСВ с утечкой в системах централизованного теплоснабжения в установленных пределах составляют нормативное значение утечки.

К потерям сетевой воды с утечкой относятся технически неизбежные в процессе транспорта, распределения и потребления тепловой энергии потери сетевой воды с утечкой, величина которых должна быть не более 0,25% среднегодового объема воды в тепловой сети («Правила эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации», п. 4.12.30).

Допустимое нормативное значение ПСВ с утечкой определяется требованиями действующих «Типовой инструкции по технической эксплуатации систем транспорта и распределения тепловой энергии (тепловых сетей)» и «Типовой инструкции по технической эксплуатации тепловых сетей систем коммунального теплоснабжения». ПСВ с утечкой устанавливается в зависимости от объема сетевой воды в трубопроводах и оборудовании тепловой сети и подключенных к ней систем теплоснабжения.

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

Открытая система (горячего водоснабжения) теплоснабжения отсутствует.

6.3. Сведения о наличии баков-аккумуляторов

Данные не предоставлены.

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

Данные не предоставлены.

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

Данные не предоставлены.

Глава 7. Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии

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

7.1 Описание условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления, которое должно содержать в том числе определение целесообразности или нецелесообразности подключения

Согласно статье 14, ФЗ №190 «О теплоснабжении» от 27 июля 2010года, подключение теплопотребляющих установок и тепловых сетей к потребителям 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 подключение 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

Существующие и планируемые к застройке потребители, вправе использовать для отопления индивидуальные источники теплоснабжения.

Использование автономных источников теплоснабжения целесообразно в случаях:

- значительной удаленности от существующих и перспективных тепловых сетей;
- малой подключаемой нагрузки (менее 0,01 Гкал/ч);
- отсутствия резервов тепловой мощности в границах застройки на данный момент и в рассматриваемой перспективе;
- использования тепловой энергии в технологических целях.

Потребители, отопление которых осуществляется от индивидуальных источников, могут быть подключены к централизованному теплоснабжению на условиях организации централизованного теплоснабжения. В соответствии с требованиями п. 15 статьи 14 ФЗ №190 «О теплоснабжении» «Запрещается переход на отопление жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии

при наличии осуществлённого в надлежащем порядке подключения к системам теплоснабжения многоквартирных домов».

7.1.1 Определения

В Приказе Минрегиона РФ от 27 февраля 2010 года №79 приведена классификация малоэтажных жилых домов:

– индивидуальные жилые дома - отдельно стоящие жилые дома с количеством этажей не более чем три, предназначенные для проживания одной семьи;

– блокированные жилые дома - жилые дома с количеством этажей не более чем три, состоящие из нескольких блоков, количество которых не превышает десять и каждый из которых предназначен для проживания одной семьи, имеет общую стену (общие стены) без проемов с соседним блоком или соседними блоками, расположен на отдельном земельном участке и имеет выход на территорию общего пользования;

– многоквартирные малоэтажные жилые дома - жилые дома с количеством этажей не более чем три, состоящие из одной или нескольких блок-секций, количество которых не превышает четыре, в каждой из которых находятся несколько квартир и помещения общего пользования и каждая из которых имеет отдельный подъезд с выходом на территорию общего пользования.

7.1.2 Основная нормативно-правовая база

В соответствии с пунктом 15 статьи 14 Федерального закона РФ № 190-ФЗ «О теплоснабжении»: 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, за исключением случаев, определенных схемой теплоснабжения.

Пункт 122 Методических указаний⁹ по разработке схем теплоснабжения рекомендует вывод из эксплуатации тепловых сетей с незначительной тепловой нагрузкой (с относительными потерями тепловой энергии при передаче тепловой энергии по тепловым сетям более 75% от тепловой энергии, отпущенной в рассматриваемые тепловые сети).

7.1.3 Условия подключения к централизованным системам теплоснабжения

Теплопотребляющие установки и тепловые сети потребителей тепловой энергии, в том числе застройщиков, находящиеся в границах определенного схемой теплоснабжения радиуса эффективного теплоснабжения источника, подключаются к этому источнику.

Подключение теплопотребляющих установок и тепловых сетей

⁹ Приказ Министерства энергетики РФ от 5 марта 2020 г. №212 «Об утверждении Методических указаний по разработке схем теплоснабжения»

потребителей тепловой энергии, в том числе застройщиков, находящихся в границах определенного схемой теплоснабжения радиуса эффективного теплоснабжения источника, 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 Федеральным законом РФ от 27 июля 2010 года №190-ФЗ «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.

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.

В случае отсутствия технической возможности подключения к системе централизованного теплоснабжения или при отсутствии свободной мощности в соответствующей точке на момент обращения допускается временная организация теплоснабжения здания (группы зданий) от крышной или передвижной котельной, оборудованной котлами конденсационного типа на период, определяемый единой теплоснабжающей организацией.

Подключение потребителей к системам централизованного теплоснабжения осуществляется только по закрытым схемам.

7.1.4 Условия для организации поквартирного теплоснабжения малоэтажных МКД

п. 44 Правил подключения к системам теплоснабжения (утв. постановлением Правительства РФ от 16 апреля 2012 года №307) гласит: В перечень индивидуальных квартирных источников тепловой энергии, которые запрещается использовать для отопления жилых помещений в многоквартирных домах при наличии осуществленного в надлежащем порядке подключения к системам теплоснабжения, за исключением случаев, определенных схемой теплоснабжения, входят источники тепловой энергии, работающие на электрической энергии, не отвечающие следующим требованиям:

- температура теплоносителя - до 95 градусов Цельсия;
- давление теплоносителя - до 1 МПа.

Отказ от централизованного отопления представляет собой как минимум процесс по замене и переносу инженерных сетей и оборудования, требующих внесения изменений в технический паспорт. В соответствии со статьей 25 Жилищного кодекса РФ такие действия именуется переустройством жилого помещения (жилого дома, квартиры, комнаты), порядок проведения которого регулируется как главой 4 ЖК РФ, так и положениями Градостроительного

кодекса РФ о реконструкции внутридомовой системы отопления (то есть получении проекта реконструкции, разрешения на реконструкцию, акта ввода в эксплуатацию и т.п.).

В соответствии с частью 1 статьи 25 Жилищного кодекса Российской Федерации, пунктом 1.7.1 Правил и норм технической эксплуатации жилищного фонда, утвержденных Постановлением Государственного комитета Российской Федерации по строительству и жилищно-коммунальному комплексу от 27 сентября 2003 года № 170 (далее – Правила), замена нагревательного оборудования является переустройством жилого помещения. Частью 1 статьи 26 Жилищного кодекса Российской Федерации установлено, что переустройство жилого помещения производится с соблюдением требований законодательства по согласованию с органом местного самоуправления на основании принятого им решения.

Согласно п. 1.7.2 Правил, переоборудование и перепланировка жилых домов и квартир (комнат), ведущие к нарушению прочности или разрушению несущих конструкций здания, нарушению в работе инженерных систем и (или) установленного на нем оборудования, ухудшению сохранности и внешнего вида фасадов, нарушению противопожарных устройств, не допускаются.

Приборы отопления служат частью отопительной системы жилого дома, их демонтаж без соответствующего разрешения уполномоченных органов и технического проекта, может привести к нарушению порядка теплоснабжения многоквартирного дома. То есть, если с момента постройки многоквартирный дом рассчитан на централизованное теплоснабжение, то установка индивидуального отопления в квартирах нарушает существующую внутридомовую схему подачи тепла.

Переустройство помещения осуществляется по согласованию с органом местного самоуправления, на территории которого расположено жилое помещение по заявлению о переустройстве жилого помещения. Форма такого заявления утверждена Постановлением Правительства РФ от 28.04.2005 № 266 «Об утверждении формы заявления о переустройстве и (или) перепланировке жилого помещения и формы документа, подтверждающего принятие решения о согласовании переустройства и (или) перепланировки жилого помещения».

Одновременно с указанным заявлением представляются документы, определенные в статье 26 Жилищного кодекса РФ, в том числе подготовленные и оформленные проект и техническая документация установки автономной системы теплоснабжения (автономный источник теплоснабжения может быть электрическим, газовым и т.п.). Данный проект выполняется организацией, имеющей свидетельство о допуске к выполнению такого вида работ, которое выдается саморегулируемыми организациями в строительной отрасли.

Поскольку внутридомовая система теплоснабжения многоквартирного дома входит в состав общего имущества такого дома, а уменьшение его размеров, в том числе и путем реконструкции системы отопления посредством переноса стояков, радиаторов и т.п. хотя бы в одной квартире, возможно только с согласия всех собственников помещений в многоквартирном доме (ч. 3 ст. 36 ЖК РФ).

То есть, для оснащения квартиры индивидуальным источником тепловой энергии желающим, кроме согласования этого вопроса с органами местного самоуправления, необходимо также получение на это переустройство согласия всех собственников жилья в многоквартирном доме.

Отсутствие всех вышеперечисленных документов может трактоваться как самовольное отключение от централизованного теплоснабжения. Самовольная реконструкция систем теплопотребления — это не что иное, как разрегулировка сетей и внутренних систем всего многоквартирного жилого дома. Эти работы могут привести к нарушению гидравлического режима, неправильному распределению тепла, перегрев или недогрев помещений, и, в итоге, к нарушению прав других потребителей тепловых услуг.

Кроме этого, при отключении основной доли потребителей в многоквартирных домах увеличивается резерв мощности котельной, что негативно сказывается на работе теплоснабжающей организации и на предоставлении услуг теплоснабжения остальным потребителям (например, следует рост тарифа для остальных потребителей, что ущемляет их права).

Согласно действующим строительным нормам и правилам (СНиП 31-01-2003 «Здания жилые многоквартирные», п.7.3.7) применение систем поквартирного теплоснабжения может быть предусмотрено только во вновь возводимых зданиях, которые изначально проектируются под установку индивидуальных теплогенераторов в каждой квартире.

Собственниками помещений многоквартирного дома, перешедшими с централизованного отопления на индивидуальное, оплачивается только собственное потребление. Однако, жилищное законодательство (статьи 30 и 39 Жилищного Кодекса Российской Федерации) не освобождает граждан, отключившихся от центрального отопления, от оплаты тепловых потерь системы отопления многоквартирного дома и расход тепловой энергии на общедомовые нужды.

Учитывая вышеизложенные факты отказ от централизованного теплоснабжения и переход на поквартирное теплоснабжение, возможен и целесообразен только для многоквартирного дома в целом. Органами местного самоуправления издается постановление о переводе всех квартир МКД на индивидуальное теплоснабжение при одновременном соблюдении трех условий:

- наличие решения о переводе всех квартир МКД на индивидуальное теплоснабжение, принятого жителями МКД на общедомовом собрании;
- мероприятие о переводе всех квартир конкретного МКД на индивидуальное теплоснабжение должно быть предусмотрено в утвержденной схеме теплоснабжения;
- наличие технической возможности реализации решения о переводе всех квартир конкретного МКД на индивидуальное теплоснабжение.

7.1.5 Условия для организации теплоснабжения МКД от общедомового теплогенератора

В соответствии с пунктом 3.4 свода правил «СП 41-104-2000 Проектирование автономных источников теплоснабжения»:

- не допускается встраивать котельные в жилые многоквартирные здания;
- для жилых зданий допускается устройство пристроенных и крышных котельных;
- указанные котельные допускается проектировать с применением водогрейных котлов с температурой воды до 115 °С. При этом тепловая мощность котельной не должна быть более 3,0 МВт. Не допускается проектирование пристроенных котельных, непосредственно примыкающих к жилым зданиям со стороны входных подъездов и участков стен с оконными проемами, где расстояние от внешней стены котельной до ближайшего окна жилого помещения менее 4 м по горизонтали, а расстояние от перекрытия котельной до ближайшего окна жилого помещения менее 8 м по вертикали;
- не допускается размещение крышных котельных непосредственно на перекрытиях жилых помещений (перекрытие жилого помещения не может служить основанием пола котельной), а также смежно с жилыми помещениями (стена здания, к которому пристраивается крышная котельная, не может служить стеной котельной).

7.1.6 Условия для организации индивидуального теплоснабжения индивидуальных жилых домов и блокированных жилых домов

Перевод индивидуальных жилых домов и блокированных жилых домов с централизованного теплоснабжения на индивидуальное (автономное) теплоснабжение возможен без существенных нормативно-правовых ограничений.

Однако возможны технические ограничения, связанные с недостаточной пропускной способностью электрических сетей, в случае перехода на индивидуальное теплоснабжение с использованием электричества (электрокотел, ПЛЭН, греющий кабель).

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

На территории сельского поселения отсутствуют генерирующие объекты, мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей.

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

На территории сельского поселения отсутствуют генерирующие объекты,

мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей.

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

На территории сельского поселения не планируется строительство источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных тепловых нагрузок, выполненное в порядке, установленном методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения.

7.5 Обоснование предлагаемых для реконструкции и (или) модернизации действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок, выполненное в порядке, установленном методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения

На территории сельского поселения отсутствуют источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.

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

На территории сельского поселения не предусматривается переоборудование котельных в источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, с выработкой электроэнергии на собственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источника тепловой энергии, на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок.

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

На территории сельского поселения не предусматривается реконструкция и (или) модернизация котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии.

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

На территории сельского поселения не предусматривается перевод в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии, функционирующим в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.

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

На территории сельского поселения не предусматривается расширение зон действия действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.

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

На территории сельского поселения не предусматривается вывод в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии.

7.11 Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения

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

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

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

Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя, присоединенной тепловой нагрузки в системах теплоснабжения сельского поселения составлены в соответствии с прогнозом застройки.

Прогноз объемов потребления тепловой нагрузки, теплоносителя представлен в таблицах главы 4.

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

На территории сельского поселения не предусматривается ввод новых и реконструкция и (или) модернизация существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива.

7.14 Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения

На территории сельского поселения не планируется теплоснабжение в производственных зонах от централизованных систем теплоснабжения.

7.15 Результаты расчетов радиуса эффективного теплоснабжения

Ввиду отсутствия заявок на подключение к системам централизованного теплоснабжения и информации по подключаемой перспективной нагрузке и

строительства тепловых сетей к объектам капитальной застройки, расчет радиуса эффективного теплоснабжения невозможно определить по Приложению 40 к Методическим указаниям по разработке схем теплоснабжения. Согласно определению «зоны действия системы теплоснабжения», данное в Постановлении Правительства РФ №154 и «радиуса эффективного теплоснабжения», приведенное в редакции ФЗ №190-ФЗ от 27 июля 2010года «О теплоснабжении» если система теплоснабжения образована на базе единственного источника теплоты, то границы его (источника) зоны действия совпадают с границами системы теплоснабжения.

Такие системы теплоснабжения принято называть изолированными» и «Радиус теплоснабжения в зоне действия изолированной системы теплоснабжения — это расстояние от точки самого удаленного присоединения потребителя до источника тепловой энергии». Итог расчета существующего радиуса эффективного теплоснабжения представлен в таблице 7.15.1.

Таблица 7.15.1. Расчет существующего радиуса эффективного теплоснабжения

№ пп	Наименование показателя	с. Долгодеревенское, «Мкр. Учхоз»	с. Долгодеревенское, Котельная №3 «Центральная»	с. Долгодеревенское, Котельная №1	с. Долгодеревенское, Котельная №5 «Школа»	Котельная ЗК «Соколинная гора»	с. Б.Баландино, Котельная школы	д. Шигаево, Котельная д/с	с. Долгодеревенское, Котельная д/с
1	Подключенная нагрузка, Гкал/ч	3.77	13.39	3.48	0.35	3.87	0.18	0.42	0.51
2	Площадь зоны действия, га	48.80	136.00	68.00	0.70	6.20	0.70	0.70	0.70
3	Количество абонентов, шт	25	84	43	1	7	1	1	1
4	Плотность нагрузок в зоне действия, Гкал/ч/га	0.0773	0.0985	0.0512	0.5000	0.6240	0.2571	0.5929	0.7286
5	Удельное количество абонентов, шт/га	0.512	0.618	0.632	1.429	1.129	1.429	1.429	1.429

6	Радиус эффективно го теплоснабж ения, км	3.5	0.29	3.1	4.2	0.55	0.34	0.34	0.34
7	Фактическо е расстояние до самого удаленного потребителя , км	0.8	0.1	1.5	1.10	0.12	0.16	0.16	0.09

Глава 8. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей

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

Не планируется.

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

Не планируется.

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

На территории сельского поселения не планируется строительство тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения.

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

Не планируется.

8.5. Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения

На территории сельского поселения не планируется строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения.

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

Не планируется.

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

Не планируется.

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

На территории сельского поселения не планируется строительство, реконструкция и (или) модернизация насосных станций.

Глава 9. Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения

9.1. Техничко-экономическое обоснование предложений по типам присоединений теплопотребляющих установок потребителей (или присоединений абонентских вводов) к тепловым сетям, обеспечивающим перевод потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения

(горячего водоснабжения), на закрытую систему горячего водоснабжения. На территории сельского поселения закрытая система теплоснабжения. Технико-экономическое обоснование предложений по типам присоединений теплопотребляющих установок потребителей (или присоединений абонентских вводов) к тепловым сетям, обеспечивающим перевод потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), на закрытую систему горячего водоснабжения не требуется.

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

На территории сельского поселения закрытая система теплоснабжения. Выбор и обоснование метода регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии не требуется.

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

На территории сельского поселения закрытая система теплоснабжения. Предложения по реконструкции тепловых сетей для обеспечения передачи тепловой энергии при переходе от открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) к закрытой системе горячего водоснабжения не рассматриваются.

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

На территории сельского поселения закрытая система теплоснабжения. Расчет потребности инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения не требуется.

9.5. Оценка целевых показателей эффективности и качества теплоснабжения в открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения) и закрытой системе горячего водоснабжения

На территории сельского поселения закрытая система теплоснабжения. Оценка целевых показателей эффективности и качества теплоснабжения в открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения) и закрытой системе горячего водоснабжения не требуется.

9.6. Предложения по источникам инвестиций

На территории сельского поселения закрытая система теплоснабжения. Предложения по источникам инвестиций не рассматриваются.

Глава 10. Перспективные топливные балансы

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

Расчеты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива для зимнего и летнего периодов, необходимого для обеспечения нормативного

функционирования источников тепловой энергии на территории поселения представлены в таблицах 10.1.1.-10.1.4.

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

По каждому источнику тепловой энергии нормативные запасы топлива при потреблении природного газа не рассчитываются.

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

Вид топлива, потребляемый источниками тепловой энергии, является природный газ.

10.4. Виды топлива, их долю и значение низшей теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения

Виды топлива, их доля и значение низшей теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения представлены в таблице 10.4.1.

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

Преобладающий в сельском поселении вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении представлен в таблице 10.5.1.

10.6. Приоритетное направление развития топливного баланса поселения
Развитие топливного баланса не предусматривается.

Глава 11. Оценка надежности теплоснабжения

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

Отказы в течении 5 лет не фиксировались.

11.2. Методы и результаты обработки данных по восстановлению отказавших участков тепловых сетей (участков тепловых сетей, на которых произошли аварийные ситуации), среднего времени восстановления отказавших участков тепловых сетей в каждой системе теплоснабжения

По категории отключений потребителей, инциденты на тепловых сетях классифицируются на:

- отказы (инциденты, которые не считаются авариями);
- аварии.

В соответствии с п. 2.10 Методических рекомендаций по техническому расследованию и учету технологических нарушений в системах коммунального энергоснабжения и работе энергетических организаций жилищно-коммунального комплекса МДК 4-01.2001:

«2.10. Авариями в тепловых сетях считаются: 2.10.1. Разрушение (повреждение) зданий, сооружений, трубопроводов тепловой сети в период отопительного сезона при отрицательной среднесуточной температуре

наружного воздуха, восстановление работоспособности которых продолжается более 36 часов».

Наименование источника тепловой энергии	Вид топлива	Выработка тепловой энергии, тыс. Гкал										
		Факт	План									
			2022 год	2023 год	2024 год	2025 год	2026 год	2027 год	2028 год	2029 год	2030 год	2031 год
Котельная ЗК «Соколиная гора»	Природный газ	5.7833	5.7833	5.7833	5.7833	5.7833	5.7833	5.7833	5.7833	5.7833	5.7833	5.7833
с. Б.Баландино, Котельная школы	Природный газ	0.5624	0.5624	0.5624	0.5624	0.5624	0.5624	0.5624	0.5624	0.5624	0.5624	0.5624
д. Шигаево, Котельная д/с	Природный газ	0.188	0.188	0.188	0.188	0.188	0.188	0.188	0.188	0.188	0.188	0.188
с. Долгодеревенское, Котельная д/с	Природный газ	1.176	1.176	1.176	1.176	1.176	1.176	1.176	1.176	1.176	1.176	1.176
Всего природный газ		54.94	54.94	54.94	54.94	54.94	54.94	54.94	54.94	54.94	54.94	54.94
Итого		54.94	54.94	54.94	54.94	54.94	54.94	54.94	54.94	54.94	54.94	54.94

Таблица 10.1.2. Удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии источниками тепловой энергии (котельными)

Наименование источника	Вид топлива	Удельный расход условного топлива, кг условного топлива/Гкал	
		Факт	План

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

Результаты оценки вероятности отказа (аварийной ситуации) и безотказной (безаварийной) работы системы теплоснабжения по отношению к потребителям, присоединенным к магистральным и распределительным теплопроводам представлены в таблице 11.3.1.

Таблица 11.3.1. Результаты оценки вероятности отказа (аварийной ситуации) и безотказной (безаварийной) работы системы теплоснабжения по отношению к потребителям, присоединенным к магистральным и распределительным теплопроводам

Наименование показателя	2022 год
Котельная, с. Долгодеревенское, «Мкр. Учхоз»	
оценка надежности	Надежные
оценка надежности тепловых сетей	Надежные
оценка надежности систем теплоснабжения в целом	Надежные
Котельная, с. Долгодеревенское, Котельная №1	
оценка надежности	Надежные
оценка надежности тепловых сетей	Надежные
оценка надежности систем теплоснабжения в целом	Надежные
Котельная, с. Долгодеревенское, Котельная №3 «Центральная»	
оценка надежности	Надежные
оценка надежности тепловых сетей	Надежные
оценка надежности систем теплоснабжения в целом	Надежные
Котельная, с. Долгодеревенское, Котельная №5 «Школа»	
оценка надежности	Надежные
оценка надежности тепловых сетей	Надежные
оценка надежности систем теплоснабжения в целом	Надежные
Котельная, Котельная ЗК «Соколиная гора»	
оценка надежности	Надежные
оценка надежности тепловых сетей	Надежные
оценка надежности систем теплоснабжения в целом	Надежные
Котельная, с. Б.Баландино, Котельная школы	
оценка надежности	Надежные
оценка надежности тепловых сетей	Надежные
оценка надежности систем теплоснабжения в целом	Надежные
Котельная, д. Шигаево, Котельная д/с	
оценка надежности	Надежные
оценка надежности тепловых сетей	Надежные
оценка надежности систем теплоснабжения в целом	Надежные
Котельная, с. Долгодеревенское, Котельная д/с	
оценка надежности	Надежные

Наименование показателя	2022 год
оценка надежности тепловых сетей	Надежные
оценка надежности систем теплоснабжения в целом	Надежные

11.4. Результаты оценки коэффициентов готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки

Надежность систем централизованного теплоснабжения определяется структурой, параметрами, степенью резервирования и качеством элементов всех ее подсистем – источников тепловой энергии, тепловых сетей, узлов потребления, систем автоматического регулирования, а также уровнем эксплуатации и строительного-монтажных работ.

1. Интенсивность отказов элементов системы теплоснабжения

Интенсивность отказов с учетом времени его эксплуатации:

$$\lambda = \lambda^{\text{нач}} \cdot (0,1 \cdot \tau^{\text{экспл}})^{\alpha-1}, 1/(\text{км} \cdot \text{ч}) \quad (1)$$

Где $\lambda^{\text{нач}}$ – начальная интенсивность отказов теплопровода, соответствующая периоду нормальной эксплуатации, $1/(\text{км} \cdot \text{ч})$;

τ - продолжительность эксплуатации участка, лет;

α коэффициент, учитывающий продолжительность эксплуатации участка:

$$\alpha = \begin{cases} 0,8 & \text{при } 0 < \tau^{\text{экспл}} \leq 3 \\ 1 & \text{при } 3 < \tau^{\text{экспл}} \leq 17 \\ 0,5 \cdot e^{\left(\frac{\tau^{\text{экспл}}}{20}\right)} & \text{при } \tau^{\text{экспл}} > 17 \end{cases} \quad (2)$$

2. Интенсивность отказов (одной единицы):

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

3. Параметр потока отказов элементов системы теплоснабжения:

3.1. Параметр потока отказов участков системы теплоснабжения:

$$\omega = \lambda \cdot L, 1/\text{ч}, \quad (3)$$

где L - длина участка системы теплоснабжения, км;

3.2. Параметр потока отказов запорной арматуры:

$$\omega_{\text{зра}} = \lambda_{\text{зра}} = 2,28 \cdot 10^{-7}, 1/\text{ч}. \quad (4)$$

4. Среднее время до восстановления элементов системы теплоснабжения

4.1. Среднее время до восстановления участков системы теплоснабжения:

$$z^B = a \cdot [1 + (b + c \cdot L_{\text{сз}}) \cdot d^{1,2}], \text{ч} \quad (5)$$

где: $L_{\text{сз}}$ - расстояние между секционирующими задвижками, км;

d – диаметр теплопровода, м.

Значения коэффициентов для формулы (5), приведенные в таблице 11.4.1., получены на основе численных значений времени восстановления теплопроводов в зависимости от их диаметров, рекомендуемых СНиП 41-02-2003

Таблица 11.4.1. Значения коэффициентов

Коэффициент	a	b	v
Значение	2.91256074780734	20.8877641154199	-1.87928919400643

Расстояния между запорной арматуры должны соответствовать требованиям СНиП 41–02–2003 (п. 10.17) и приниматься в соответствии с таблицей 11.4.2.

Таблица 11.4.2. Расстояния между тепловыми камерами в метрах и место их расположения

Диаметр теплопровода а, м	Диаметр не изменяется		Диаметр изменяется	
	ответ влен ий нет	ответвления есть	ответвлений нет	ответвления есть
до 0.4	1000	непосредственно за ответвлением, расстояние до ближайшей ТК не более 1000 м	непосредственно за местом изменения диаметра, расстояние до ближайшей ТК не более 1000м	непосредственно за ответвлением, на теплопроводе меньшего диаметра, расстояние до ближайшей ТК не более 1000 м

Если в результате анализа выявляется несоответствие принятым условиям, то в расчете среднего времени восстановления количество секционирующих задвижек и расстояние между ними условно принимается равным такому, при котором обеспечивается выполнение этих условий. Установка дополнительных задвижек включается в рекомендации.

5. Среднее время до восстановления запорной арматуры

Время восстановления запорной арматуры принимается равным времени восстановления теплопровода, так как отказ запорной арматуры и отказ теплопровода одного и того же диаметра требуют сопоставимых временных затрат на их восстановление.

В связи с этим расчет среднего времени до восстановления запорной арматуры выполняется по выражению (4).

6. Интенсивность восстановления элементов системы теплоснабжения:

$$\mu = \frac{1}{z^B}, \quad 1/\text{ч} \quad (6)$$

7. Стационарная вероятность рабочего состояния сети:

$$p_0 = \left(1 + \sum_{i=1}^N \frac{\omega_i}{\mu_i} \right)^{-1} \quad (7)$$

где N – число элементов системы теплоснабжения (участков и запорной арматуры).

8. Вероятность состояния сети, соответствующая отказу p_f -го элемента:

$$p_f = \frac{\omega_f}{\mu_f} \cdot p_0 \quad (8)$$

В Приложении 5 к Обосновывающим материалам Схемы теплоснабжения представлена оценка вероятности отказа (аварийной ситуации) и безотказной (безаварийной) работы системы теплоснабжения по отношению к

потребителям.

Вывод: Расчет показал, что ВБР существующих сетей теплоснабжения относительно каждого потребителя находится в пределах допустимых значений. Карты зон с ненормативной надежностью теплоснабжения потребителей не составлялись.

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

Недоотпуск тепловой энергии отсутствует.

11.6. Сценарии развития аварий в системах теплоснабжения при отказе элементов тепловых сетей и при аварийных режимах работы систем теплоснабжения, связанных с прекращением подачи тепловой энергии, с моделированием гидравлических режимов работы таких систем

Созданы имитации аварийных ситуаций на источнике тепловой энергии с авариями на магистральных участках тепловой энергии представленные на рисунках 11.6.1.-11.6.3, выделенные красными флажками.

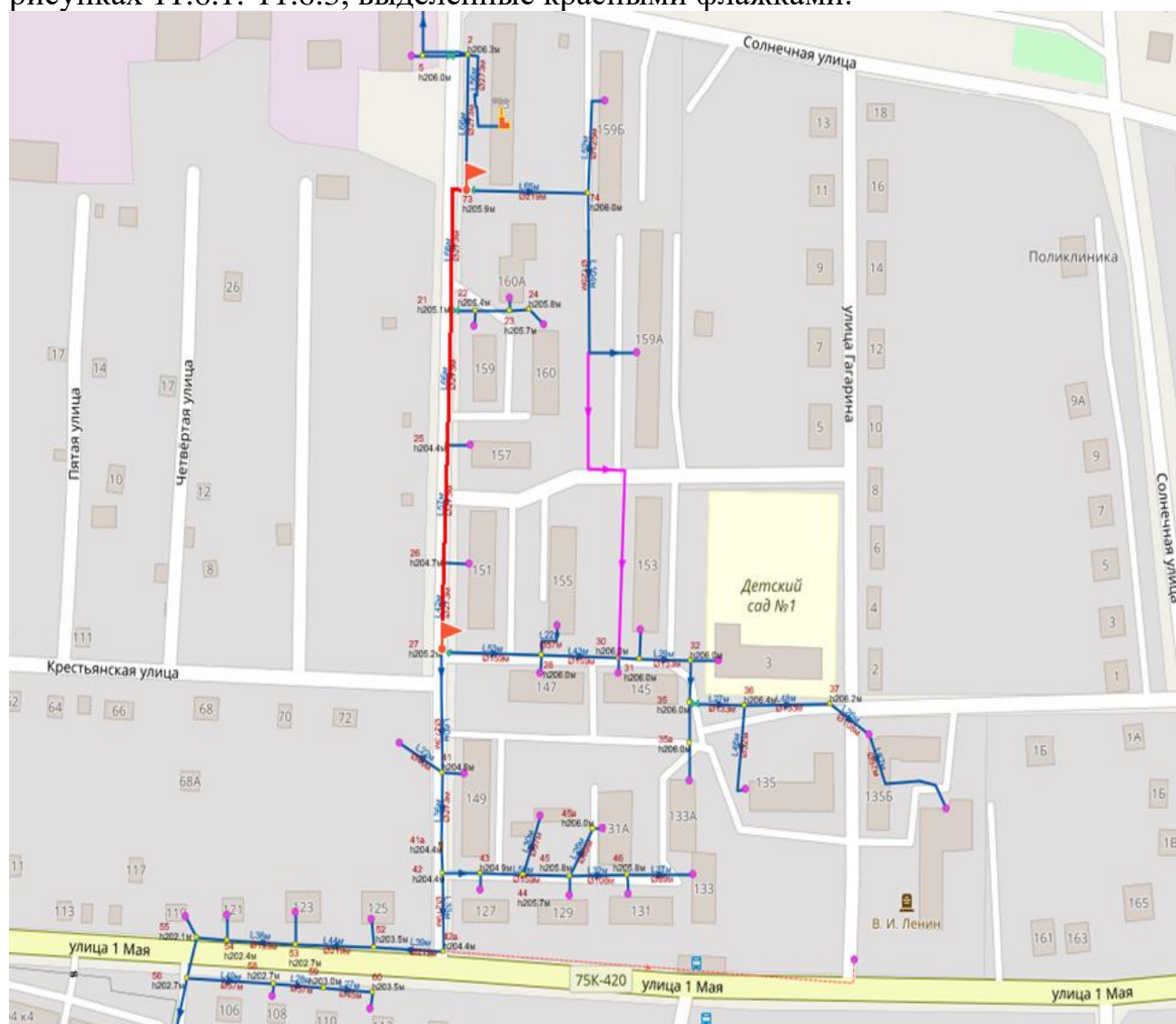


Рисунок 11.6.1. Сценарии развития аварии системы теплоснабжения

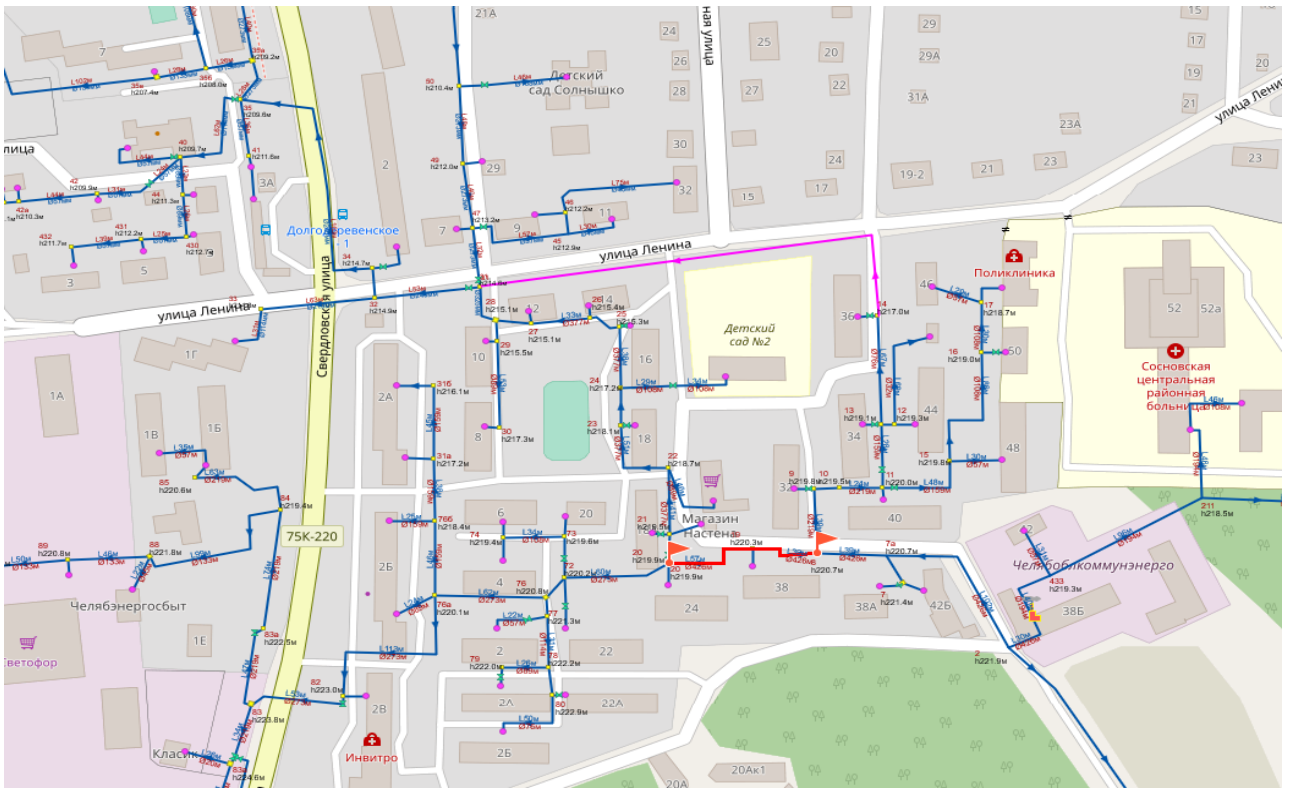


Рисунок 11.6.2. Сценарии развития аварии системы теплоснабжения

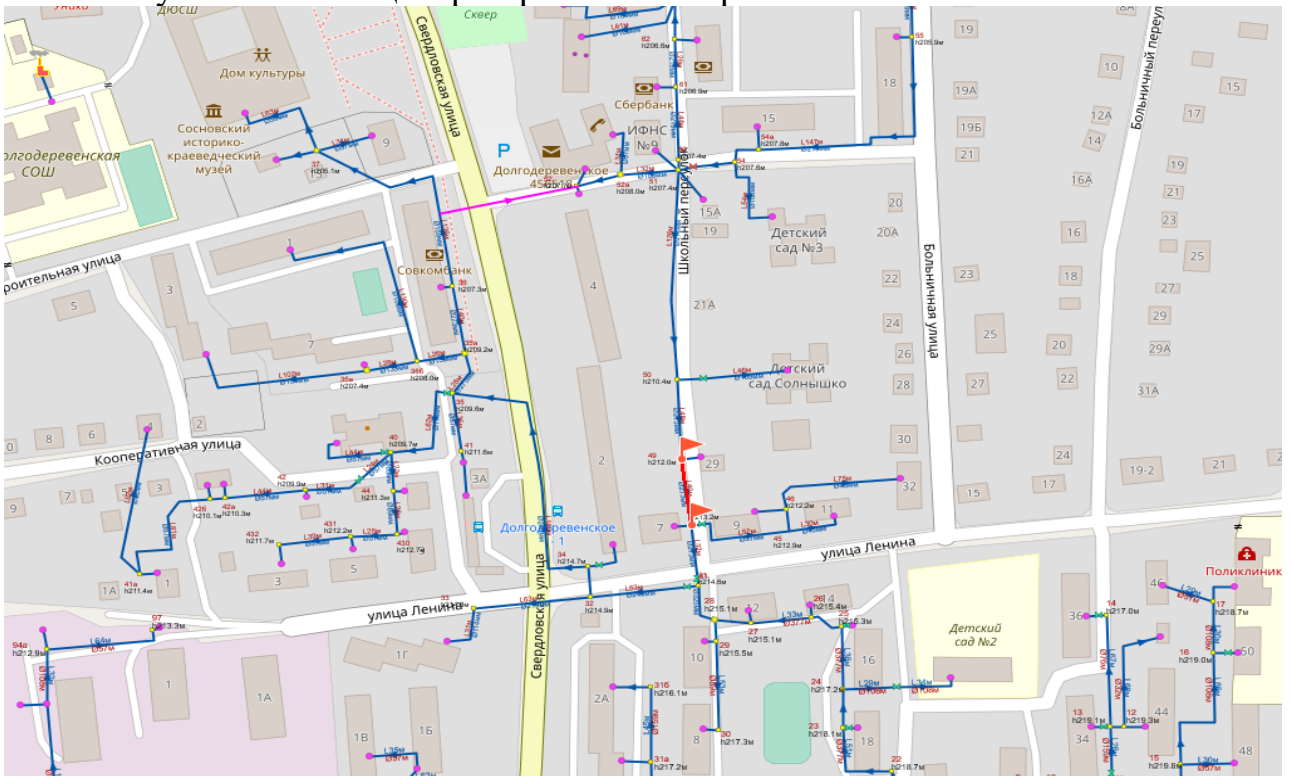


Рисунок 11.6.3. Сценарии развития аварии системы теплоснабжения

Сценарии развития аварийных ситуаций в системе теплоснабжения представляют собой мероприятия по отключению участков тепловой сети и предложения по повышению надежности.

После анализа участков тепловой сети и проработки сценариев развития аварии систем, определены участки тепловых сетей, после которых произойдет инциденты отключения максимального количества абонентов 1 и 2 категорий.

Для резервирования данных участков на рисунках представлены

«кольца», которые предлагается образовать. В настоящее время отсутствует какая-либо возможность резервирования сетей теплоснабжения.

Таким образом в будущем создаётся резервные магистрали для теплоснабжения объектов социального значения.

Допустимое время устранения технологических нарушений, согласно Постановлению Правительства РФ от 06.05.2011 №354 «О предоставлении коммунальных услуг...», в жилых помещениях нормативная температура воздуха не ниже +18 °С.

Допустимая продолжительность перерыва отопления:

- не более 24 часов (суммарно) в течение 1 месяца;
- не более 16 часов одновременно – при температуре воздуха в жилых помещениях от +12 °С до нормативной температуры, указанной в пункте 15 настоящего приложения;
- не более 8 часов одновременно – при температуре воздуха в жилых помещениях от +10 °С до +12 °С;
- не более 4 часов одновременно – при температуре воздуха в жилых помещениях от +8 °С до +10 °С.

Согласно СП 124.13330.2012 «Тепловые сети», на период ликвидации аварии не допускается снижение температуры в отапливаемых помещениях жилых и общественных зданий второй категории ниже +12 °С, промышленных зданий ниже +8 °С.

В соответствии с формулой, приведенной в приложении 8 Методических указаний по разработке схем теплоснабжения, утвержденных совместным приказом Минэнерго, время снижения температуры в жилом здании при внезапном прекращении теплоснабжения определено в таблице 11.6.1.

Таблица 11.6.1. Время снижения температуры в жилых зданиях

Коэффициент аккумуляции помещения, ч	Время снижения температуры в жилом здании при температуре наружного воздуха, ч							
	0	-5	-10	-15	-20	-25	-30	-35
40 (Хрущевки)	16.2	12.1	9.6	8	6.9	6	5.3	4.8
60 (Смешанные)	24.3	18.1	14.5	12	10.3	9	8	7.2
80 (Кирпичные)	32.4	24.2	19.3	16.1	13.7	12	10.7	9.6

На основании полученных в результате расчета данных можно оценить время, доступное для ликвидации аварий при соответствующей температуре наружного воздуха. Например, при аварии произошло отключение теплоснабжения группы зданий с минимальным коэффициентом тепловой аккумуляции 40 при температуре наружного воздуха -30 °С. Соответственно, максимально допустимое время на ликвидацию аварии и восстановление теплоснабжения составляет 5,3 часа, при превышении указанного времени произойдет остывание внутренних помещений зданий ниже допустимого значения +12 °С.

При отключении от теплоснабжения нескольких зданий приоритетным является выполнение мероприятий по ликвидации аварии для зданий с наименьшим коэффициентом тепловой аккумуляции.

В случае аварийной ситуации на тепловой станции, вследствие которой может произойти 100% остановка всего основного оборудования из-за обесточивания электросети, необходимо использовать резервное питание от аварийной дизель-генераторной подстанции. Для автоматического включения дизель-генераторов (переключение на резервный источник), персоналом станции должны проводиться плановые и внеплановые учения по переходу как на резервные виды топлива, так и электроснабжение станции. Должно быть организовано своевременное обслуживание оборудования резервного источника электроэнергии.

На источниках тепловой энергии в настоящее время не установлены дизель-генераторы, которые обеспечат безопасное питание при авариях на электрических сетях.

При выводе одного из котлов на источниках тепловой энергии, перераспределить тепловую нагрузку между источниками тепловой энергии не является технически возможным.

Глава 12. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение и (или) модернизацию

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

В соответствии с выбранными направлениями развития системы теплоснабжения может быть сформирован определенный объем реконструкции и модернизации отдельных объектов централизованных систем теплоснабжения. В рамках разработки схемы теплоснабжения проводится предварительный расчёт стоимости выполнения предложенных мероприятий по совершенствованию централизованных систем теплоснабжения, т. е. проводятся предпроектные работы.

На предпроектной стадии при обосновании величины инвестиций определяется предварительная (расчетная) стоимость реконструкции объектов централизованных систем теплоснабжения. Стоимость реконструкции объектов определяется в соответствии с укрупненными сметными нормативами цены строительства сетей и объектов системы теплоснабжения.

При отсутствии таких показателей могут использоваться данные о стоимости объектов-аналогов. Стоимость строительства сети теплоснабжения взята на основе государственных сметных нормативов, укрупненные нормативы цены строительства НЦС 81-02-13-2022 СП «Наружные тепловые сети»¹⁰.

Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей представлено в Приложении 4 Обосновывающих материалов к Схеме теплоснабжения.

¹⁰ Приказ Минстроя России от 28 марта 2022 г. № 205/пр «Об утверждении укрупненных нормативов цены строительства «Укрупненные нормативы цены строительства. НЦС 81-02-13-2022. Наружные тепловые сети»

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

Обоснованные предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей представлены в таблице 12.2.1.

Таблица 12.2.1. Обоснованные предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей

№ пп	Наименование проекта	Источник финансирования	Статья возврата инвестиций
1	Проект. 1-2.1.1. Технологическая зона №1. Строительство участка тепловой сети от дома 159а до ТК30, для нивелирования аварийных ситуаций	Бюджетные средства	-
2	Проект. 1-2.1.2. Технологическая зона №2. Строительство участка тепловой сети от т14 до т31 по ул. Ленина, для нивелирования аварийных ситуаций	Бюджетные средства	-
3	Проект. 1-2.1.3. Технологическая зона №2. Строительство участка тепловой сети от т52 до МКД по ул. Свердловская, 7а, для нивелирования аварийных ситуаций	Бюджетные средства	-

12.3. Расчеты экономической эффективности инвестиций

Расчеты экономической эффективности инвестиций не производятся ввиду того, что мероприятия запланированные схемой теплоснабжения направлены на надежное теплоснабжения потребителей и являются высокочрезвычайными, требующие бюджетное финансирование.

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

Ценовые (тарифные) последствия для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации систем теплоснабжения не рассчитываются, так как финансирование мероприятий не планируется за счет инвестиционной надбавки к тарифу.

12.5. Сведения о мероприятиях по обеспечению надежности теплоснабжения и бесперебойной работы систем теплоснабжения,

потенциальных угроз для их работы, оценку потребности в инвестициях, необходимых для устранения данных угроз

Основой надежной, бесперебойной и экономичной работы систем теплоснабжения является выполнение правил эксплуатации, а также своевременное и качественное проведение профилактических ремонтов.

Подготовка системы теплоснабжения к отопительному сезону проводится в соответствии с МДС 41-6.2000 «Организационно-методические рекомендации по подготовке к проведению отопительного периода и повышению надежности систем коммунального теплоснабжения в поселения и населенных пунктах РФ». Выполнение в полном объеме перечня работ по подготовке источников, тепловых сетей и потребителей к отопительному сезону в значительной степени обеспечит надежное и качественное теплоснабжение потребителей.

С целью определения состояния строительного-изоляционных конструкций, тепловой изоляции и трубопроводов производятся шурфовки, которые в настоящее время являются наиболее достоверным способом оценки состояния элементов подземных прокладок тепловых сетей. Для проведения шурфовок ежегодно составляются планы. Количество проводимых шурфовок устанавливается предприятием тепловых сетей и зависит от протяженности тепловой сети, ее состояния, вида изоляционных конструкций. Результаты шурфовок учитываются при составлении плана ремонтов тепловых сетей.

Тепловые сети, находящиеся в эксплуатации, подвергаются испытаниям на гидравлическую плотность ежегодно после окончания отопительного периода для выявления дефектов, подлежащих устранению при капитальном ремонте и после окончания ремонта перед включением сетей в эксплуатацию.

При испытании на гидравлическую плотность давление в самых высоких точках сети доводится до пробного (1,25 рабочего), но не ниже 1,6 Мпа (16 кгс/см²). Температура воды в трубопроводах при испытаниях не превышает 45 °С. Для дистанционного обнаружения мест повреждения трубопроводов тепловых сетей канальной и канальной прокладки под слоем грунта на глубине до 3 – 4 м в зависимости от типа грунта и вида дефекта используются течеискатели.

В процессе эксплуатации особое внимание уделяется выполнению всех требований нормативных документов, что существенно уменьшает число отказов в период отопительного сезона.

Глава 13. Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения

Индикаторы развития систем теплоснабжения сельского поселения в разрезе источников тепловой энергии, теплоснабжающей организации и сельского поселения в целом представлены в таблицах 13.1-13.2.

Глава 14. Ценовые (тарифные) последствия

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

Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой системе теплоснабжения не рассчитываются, так как финансирование мероприятий не планируется за счет инвестиционной надбавки к тарифу.

14.2. Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения

потребителей по каждой единой теплоснабжающей организации

Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой системе теплоснабжения не рассчитываются, так как финансирование мероприятий не планируется за счет инвестиционной надбавки к тарифу.

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

Ценовые (тарифные) последствия для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации систем теплоснабжения не рассчитываются, так как финансирование мероприятий не планируется за счет инвестиционной надбавки к тарифу.

Глава 15. Реестр единых теплоснабжающих организаций

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

В таблице 15.1.1 представлен реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах сельского поселения.

Таблица 15.1.1 Реестр систем теплоснабжения

Наименование и адрес источника тепловой энергии	Населенный пункт	Наименование теплоснабжающей организации	
		Источник тепловой энергии	Тепловые сети
Котельная «Мкр. Учхоз»	с. Долгодеревенское	АО «Челябоблкоммунэнерго»	
Котельная №3 «Центральная»	с. Долгодеревенское	АО «Челябоблкоммунэнерго»	
Котельная №1	с. Долгодеревенское	АО «Челябоблкоммунэнерго»	
Котельная «Школа»	с. Долгодеревенское	АО «Челябоблкоммунэнерго»	
Котельная ЗК «Соколиная гора»	ЗК «Соколиная гора»	ООО «Плаза-ЭнергоСервис»	
Котельная, с. Б. Баландино	с. Б. Баландино	ООО «Центр»	Администрация Долгодеревенского СП
Котельная детского сада, д. Шигаево	д. Шигаево	ООО "Источники"	Администрация Долгодеревенского СП

Наименование и адрес источника тепловой энергии	Населенный пункт	Наименование теплоснабжающей организации	
		Источник тепловой энергии	Тепловые сети
		тепла"	
Котельная детского сада, с. Долгодеревенское	с. Долгодеревенское	ООО «Русбио»	Администрация Долгодеревенского СП

Таблица 13.1. Индикаторы развития системы теплоснабжения в разрезе источников тепловой энергии

№ пп	Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения	с. Долгодеревенское, «Мкр. Учхоз»			с. Долгодеревенское, Котельная №3 «Центральная»			с. Долгодеревенское, Котельная №1			с. Долгодеревенское, Котельная №5 «Школа»		
		2022-2025	2026-2031	2032-2040	2022-2025	2026-2031	2032-2040	2022-2025	2026-2031	2032-2040	2022-2025	2026-2031	2032-2040
1	Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3	Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источника тепловой энергии	166.1	166.1	166.1	162.50	162.50	162.50	162.50	162.50	162.50	162.50	162.50	166.61
4	Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети	1.35	1.35	1.35	1.32	1.32	1.32	1.39	1.39	1.39	0.00	0.00	1.35
5	Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке	218.18	218.18	218.18	272.58	259.60	247.24	271.84	271.84	271.84	3.60	3.60	218.18
6	Доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме (как отношение величины тепловой энергии, отпущенной из отборов турбоагрегатов, к общей величине выработанной тепловой энергии в границах поселения)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	Коэффициент использования теплоты топлива (только для источника тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	Доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии	50.00	75.00	90.00	50.00	75.00	90.00	50.00	75.00	90.00	0.00	0.00	50.00
9	Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей	11.00	15.00	17.00	11.00	15.00	17.00	11.00	15.00	17.00	11.00	10.00	11.00

№ пп	Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения	АО «Челябоблкоммунэнерго»			ООО «Плаза- ЭнергоСервис»			ООО «Центр»			ООО «Источники тепла»		
		2022- 2025	2026- 2031	2032- 2040	2022- 2025	2026- 2031	2032- 2040	2022- 2025	2026- 2031	2032- 2040	2022- 2025	2026- 2031	2032- 2040
	(как отношение величины тепловой энергии, отпущенной из отборов турбоагрегатов, к общей величине выработанной тепловой энергии в границах поселения)												
7	Коэффициент использования теплоты топлива (только для источника тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	Доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии	37.50	56.25	67.50	50.00	62.50	70.00	0.00	0.00	0.00	100.00	100.00	100.00
9	Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей	11.00	13.75	16.50	11.00	13.75	16.50	11.00	15.00	17.00	1.00	5.00	7.00

Продолжение таблицы 13.2.

№ пп	Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения	ООО «Русбио»		
		2022-2025	2026-2031	2032-2040
1	Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях	0.00	0.00	0.00
2	Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии	0.00	0.00	0.00
3	Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источника тепловой энергии	150.10	150.10	150.10
4	Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети	0.00	0.00	0.00
5	Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке	28.80	28.80	28.80
6	Доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме (как отношение величины тепловой энергии, отпущенной из отборов турбоагрегатов, к общей величине выработанной тепловой энергии в границах поселения)	-	-	-
7	Коэффициент использования теплоты топлива (только для источника тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)	-	-	-
8	Доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии	100.00	100.00	100.00
9	Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей	0.00	5.00	7.00

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

Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения представлен в таблице 15.2.1.

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

Согласно п. 7 Правил организации теплоснабжения устанавливаются следующие критерии определения ЕТО:

- владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны действия ЕТО;

- размер собственного капитала;

- способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения

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

Заявки не подавались.

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

Границы зоны теплоснабжающей организации АО «Челябоблкоммунэнерго» с утвержденным статусом ЕТО определены по конечным потребителям в селе Долгодеревенское.

Глава 16. Реестр мероприятий схемы теплоснабжения

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

Не планируется

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

Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации тепловых сетей и сооружений на них представлен в таблице 16.2.1.

Таблица 15.2.1. Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения

N систем теплоснабжения	Наименования источников тепловой энергии в системе теплоснабжения	Теплоснабжающие организации в границах системы теплоснабжения	Объекты систем теплоснабжения в обслуживании теплоснабжающей (теплосетевой) организации	N зоны деятельности	Утвержденная ЕТО	Основание для присвоения статуса ЕТО
1	Котельная «Мкр. Учхоз» Котельная №3 «Центральная» Котельная №1 Котельная «Школа»	АО «Челябоблкоммуэнерго»	Котельные Тепловые сети	1	АО «Челябоблкоммуэнерго»	- владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны действия ЕТО; размер собственного капитала; - способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей

N систем теплоснабжения	Наименования источников тепловой энергии в системе теплоснабжения	Теплоснабжающее (теплосетевые) организации в границах системы теплоснабжения	Объекты систем теплоснабжения в обслуживании теплоснабжающей (теплосетевой) организации	N зоны деятельности	Утвержденная ЕТО	Основание для присвоения статуса ЕТО
						системе теплоснабжения

Таблица 16.2.1. Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации тепловых сетей и сооружений на них

№ пп	Наименование проекта	Протяженность, м	Диаметр, мм	Год
1	Проект. 1-2.1.1. Технологическая зона №1. Строительство участка тепловой сети от дома 159а до ТК30, для нивелирования аварийных ситуаций	150	200	2024
2	Проект. 1-2.1.2. Технологическая зона №2. Строительство участка тепловой сети от т14 до т31 по ул. Ленина, для нивелирования аварийных ситуаций	240	200	2025
3	Проект. 1-2.1.3. Технологическая зона №2. Строительство участка тепловой сети от т52 до МКД по ул. Свердловская, 7а, для нивелирования аварийных ситуаций	75	150	2026

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

Мероприятия, обеспечивающие переход от открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) на закрытые системы горячего водоснабжения, не предусматриваются.

17. Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения

17.1. Перечень всех замечаний и предложений, поступивших при разработке, утверждении и разработки схемы теплоснабжения

Замечания и предложения не поступали.

17.2. Ответы разработчиков проекта схемы теплоснабжения на замечания и предложения

Замечания и предложения не поступали.

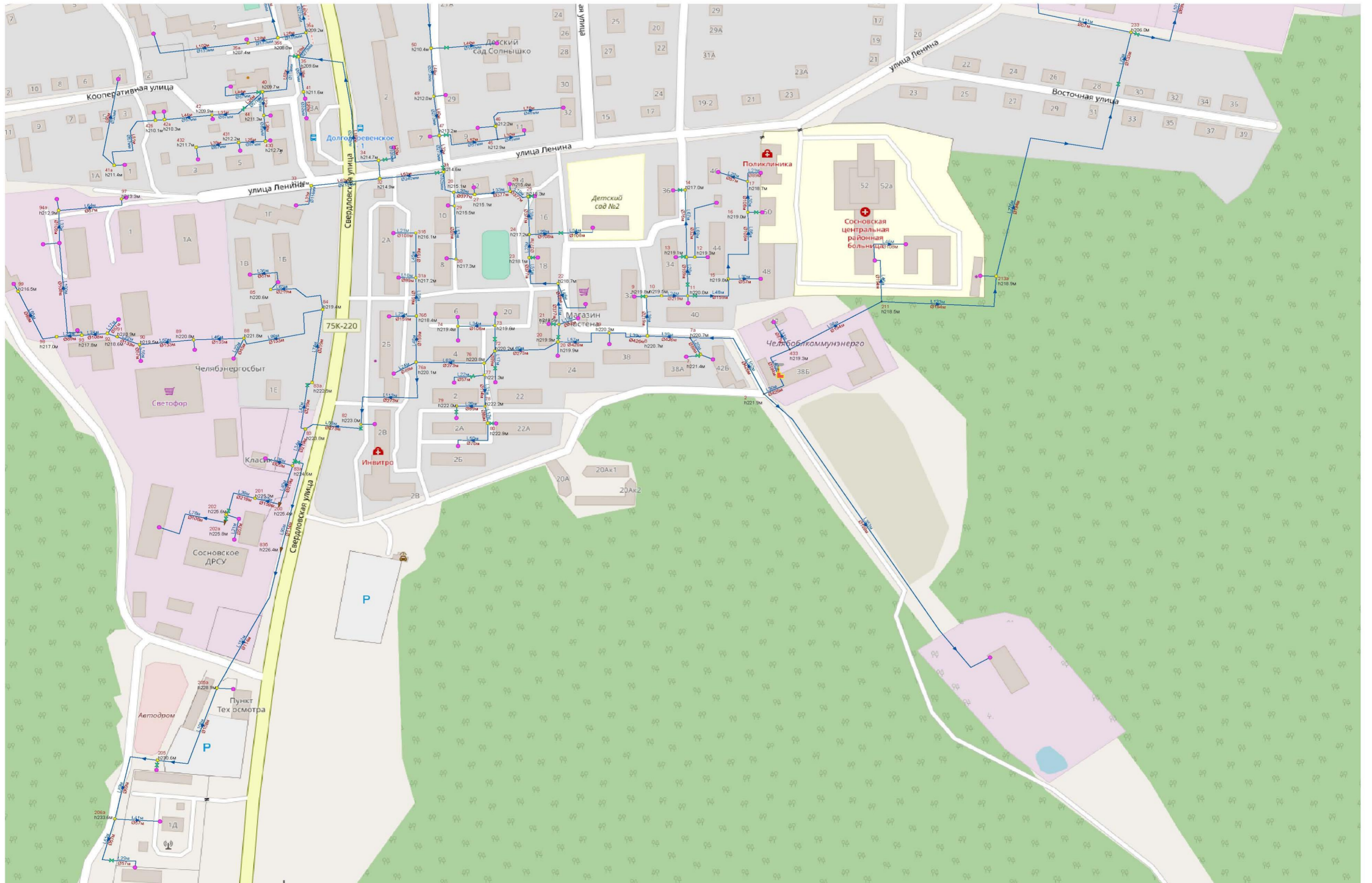
17.3. Перечень учтенных замечаний и предложений, а также реестр изменений, внесенных в разделы схемы теплоснабжения и главы обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения

Замечания и предложения не поступали.

18. Сводный том изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения

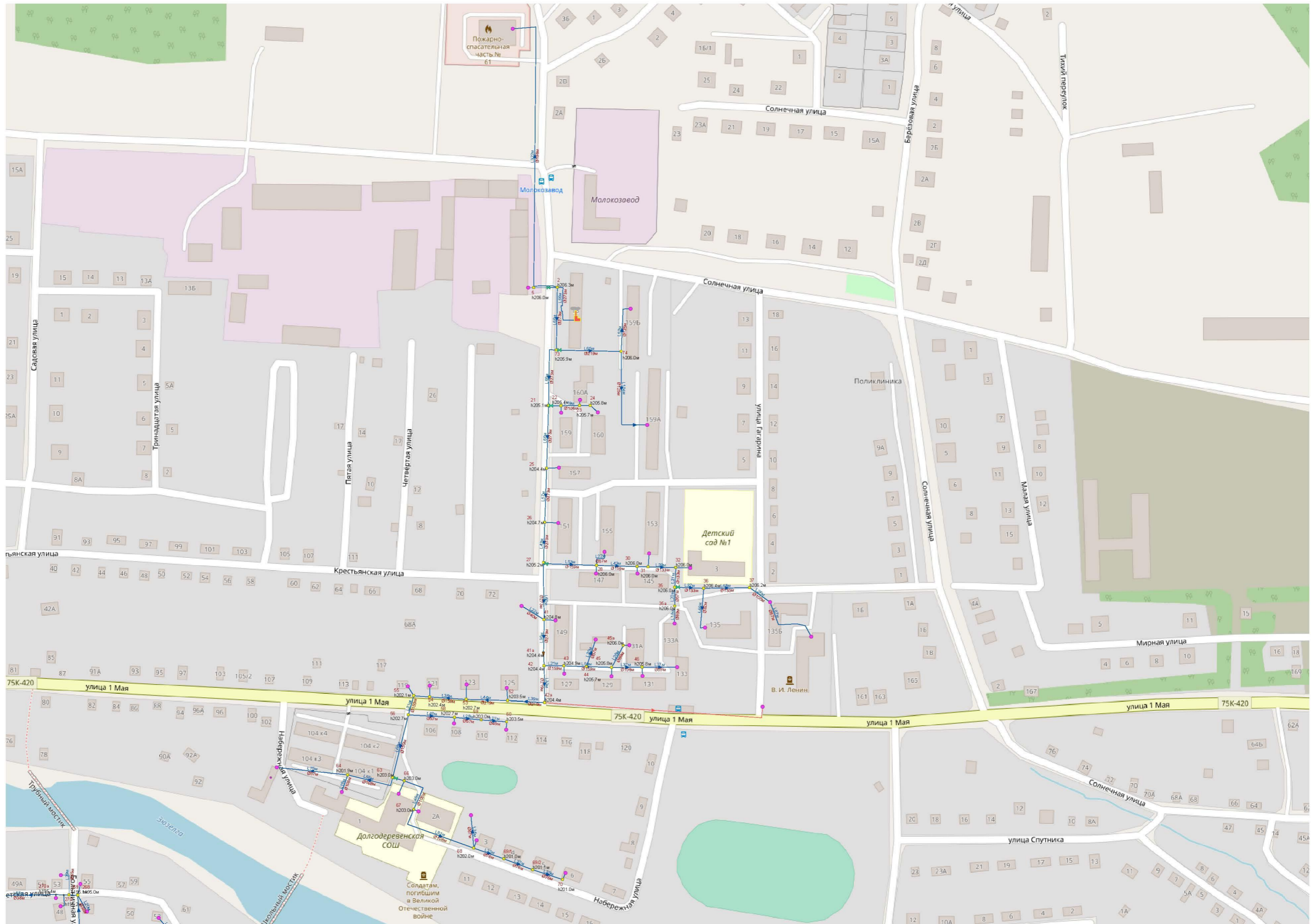
Ранее утвержденная схема скорректирована в соответствии с Требованиями к разработке схем теплоснабжения.

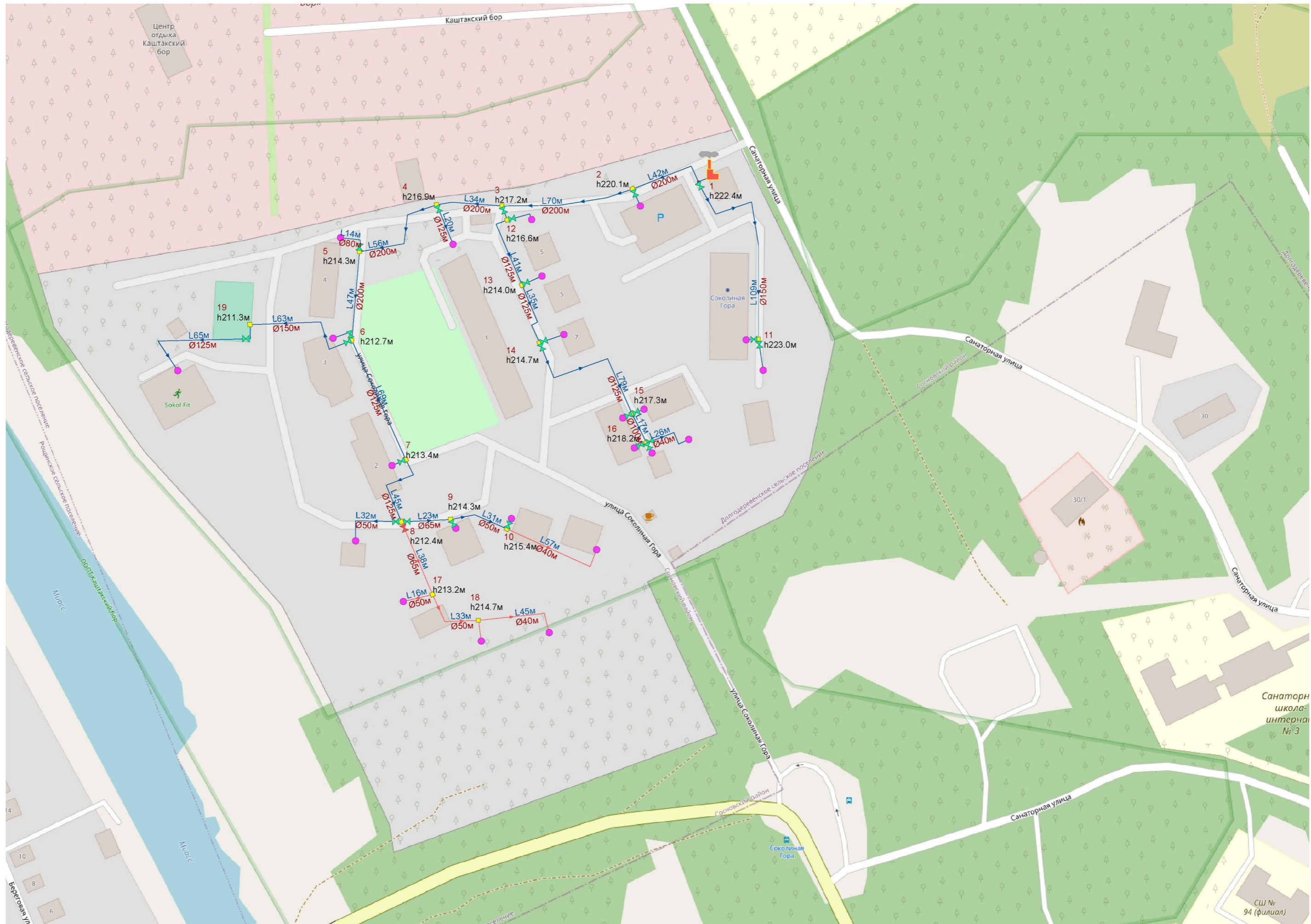
Приложение 1. Карты (схемы) тепловых сетей











Приложение 2 Параметры тепловых сетей

Таблица П.2.1. Параметры тепловых сетей, включая год начала эксплуатации, тип изоляции, тип компенсирующих устройств, тип прокладки, краткую характеристику грунтов в местах прокладки с выделением наименее надежных участков, определением их материальной характеристики и тепловой нагрузки потребителей, подключенных к таким участкам

№	Наименование участка	Длина участка, м	Диаметр подающего трубопровода, мм	Материальная характеристика, кв.м.	Температурный график работы тепловой сети с указанием температуры срезки, °С	Часовые тепловые потери, Гкал/ч	коэффициент местных тепловых потерь (с учетом тепловых испытаний)	Удельный объем воды в трубопроводах тепловых сетей	Затраты теплоносителя, обусловленные вводом в эксплуатацию трубопроводов тепловых сетей, как новых, так и после плановых ремонтов или реконструкции	Затраты теплоносителя при проведении плановых испытаний тепловых сетей и других регламентных работ
		пр.	обр.					м3/км	м3	м3
1	Котельная 1:з1	29.95	219	17.97	95/70	0.00489	1.15000	75.00000	6.73875	6.73875
2	з1:з2	27.4	219	16.44	95/70	0.00138	1.15000	75.00000	6.16500	6.16500
3	з2:261	57.87	219	34.722	95/70	0.00543	1.15000	75.00000	13.02075	13.02075
4	261:№5	16.88	33	1.08032	95/70	0.00022	1.20000	0.88000	0.04456	0.04456
5	261:№7	28.59	33	1.82976	95/70	0.00037	1.20000	0.88000	0.07548	0.07548
6	з2:254	55.14	114	11.028	95/70	0.00123	1.20000	8.00000	1.32336	1.32336
7	254:№9	27.12	28	1.73568	95/70	0.00063	1.20000	0.88000	0.07160	0.07160
8	254:255	8.34	108	1.668	95/70	0.00034	1.20000	8.00000	0.20016	0.20016
9	255:Гараж	13.45	89	2.152	95/70	0.00028	1.20000	5.30000	0.21386	0.21386
10	255:255а	20.08	76	2.8112	95/70	0.00041	1.20000	3.90000	0.23494	0.23494
11	255а:256	8.68	76	1.2152	95/70	0.00018	1.20000	3.90000	0.10156	0.10156
12	256:257	27.4	76	3.836	95/70	0.00055	1.20000	3.90000	0.32058	0.32058
13	257:№25а	5.79	57	0.579	95/70	0.00010	1.20000	1.40000	0.02432	0.02432
14	257:№25а	44.27	57	4.427	95/70	0.00074	1.20000	1.40000	0.18593	0.18593
15	256:259	78.15	57	7.815	95/70	0.00130	1.20000	1.40000	0.32823	0.32823
16	259:№22	7.15	45	0.572	95/70	0.00010	1.20000	1.30000	0.02789	0.02789
17	261:263	14.98	219	8.988	95/70	0.00075	1.15000	75.00000	3.37050	3.37050
18	263:№4	6.8	108	1.36	95/70	0.00015	1.20000	8.00000	0.16320	0.16320
19	263:263а	38.81	219	23.286	95/70	0.00196	1.15000	75.00000	8.73225	8.73225
20	263а:№10	12	108	2.4	95/70	0.00027	1.20000	8.00000	0.28800	0.28800
21	263а:275	40.84	219	24.504	95/70	0.00383	1.15000	75.00000	9.18900	9.18900
22	275:з3	5.46	219	3.276	95/70	0.00028	1.15000	75.00000	1.22850	1.22850
23	з3:276	74.22	219	44.532	95/70	0.00696	1.15000	75.00000	16.69950	16.69950
24	276:277	18.38	89	2.9408	95/70	0.00038	1.20000	5.30000	0.29224	0.29224
25	276:№30а	16.69	108	3.338	95/70	0.00068	1.20000	8.00000	0.40056	0.40056
26	277:№23	7.49	89	1.1984	95/70	0.00029	1.20000	5.30000	0.11909	0.11909
27	277:№25	8.51	89	1.3616	95/70	0.00032	1.20000	5.30000	0.13531	0.13531
28	276:279	21.1	219	12.66	95/70	0.00106	1.15000	75.00000	4.74750	4.74750

№	Наименование участка	Длина участка, м	Диаметр подающего трубопровода, мм	Материальная характеристика, кв.м.	Температурный график работы тепловой сети с указанием температуры срезки, °С	Часовые тепловые потери, Гкал/ч	коэффициент местных тепловых потерь (с учетом тепловых испытаний)	Удельный объем воды в трубопроводах тепловых сетей	Затраты теплоносителя, обусловленные вводом в эксплуатацию трубопроводов тепловых сетей, как новых, так и после плановых ремонтов или реконструкции	Затраты теплоносителя при проведении плановых эксплуатационных испытаний тепловых сетей и других регламентных работ
29	279:280	63.64	108	12.728	95/70	0.00142	1.20000	8.00000	1.52736	1.52736
30	280:№28а	23.82	108	4.764	95/70	0.00097	1.20000	8.00000	0.57168	0.57168
31	280:№28	14.98	108	2.996	95/70	0.00033	1.20000	8.00000	0.35952	0.35952
32	279:281	24.84	219	14.904	95/70	0.00125	1.15000	75.00000	5.58900	5.58900
33	281:№30	15.99	108	3.198	95/70	0.00036	1.20000	8.00000	0.38376	0.38376
34	281:282	20.45	219	12.27	95/70	0.00103	1.15000	75.00000	4.60125	4.60125
35	282:з4	4.48	219	2.688	95/70	0.00023	1.15000	75.00000	1.00800	1.00800
36	з4:282а	22.72	219	13.632	95/70	0.00114	1.15000	75.00000	5.11200	5.11200
37	282а:№22	19.75	108	3.95	95/70	0.00044	1.20000	8.00000	0.47400	0.47400
38	282а:283	37.38	219	22.428	95/70	0.00188	1.15000	75.00000	8.41050	8.41050
39	283:№5	9.53	89	1.5248	95/70	0.00020	1.20000	5.30000	0.15153	0.15153
40	283:284	31.64	219	18.984	95/70	0.00159	1.15000	75.00000	7.11900	7.11900
41	284:401	26.6	159	7.98	95/70	0.00074	1.15000	18.00000	1.43640	1.43640
42	401:№4	11.6	87	1.856	95/70	0.00024	1.20000	5.30000	0.18444	0.18444
43	284:285	23.84	159	7.152	95/70	0.00066	1.15000	18.00000	1.28736	1.28736
44	285:№4а	10.76	33	0.68864	95/70	0.00014	1.20000	0.88000	0.02841	0.02841
45	285:286	24.03	159	7.209	95/70	0.00067	1.15000	18.00000	1.29762	1.29762
46	286:287	27.13	159	8.139	95/70	0.00075	1.15000	18.00000	1.46502	1.46502
47	287:Гараж	17.89	57	1.789	95/70	0.00030	1.20000	1.40000	0.07514	0.07514
48	287:№17	45.08	57	4.508	95/70	0.00075	1.20000	1.40000	0.18934	0.18934
49	287:290	7.01	57	0.701	95/70	0.00012	1.20000	1.40000	0.02944	0.02944
50	290:№26	4.63	57	0.463	95/70	0.00008	1.20000	1.40000	0.01945	0.01945
51	287:292	36.54	108	7.308	95/70	0.00081	1.20000	8.00000	0.87696	0.87696
52	292:291	19.7	76	2.758	95/70	0.00040	1.20000	3.90000	0.23049	0.23049
53	292а:№20	3.08	33	0.19712	95/70	0.00007	1.20000	0.88000	0.00813	0.00813
54	292а:№18	4.14	33	0.26496	95/70	0.00005	1.20000	0.88000	0.01093	0.01093
55	291:292а	16.51	57	1.651	95/70	0.00050	1.20000	1.40000	0.06934	0.06934
56	291:291	18.05	57	1.805	95/70	0.00030	1.20000	1.40000	0.07581	0.07581
57	291:Киоск	14.39	38	0.92096	95/70	0.00019	1.20000	0.88000	0.03799	0.03799
58	292:з5	4.63	108	0.926	95/70	0.00010	1.20000	8.00000	0.11112	0.11112
59	з5:293	15.39	108	3.078	95/70	0.00034	1.20000	8.00000	0.36936	0.36936
60	293:з6	3.36	38	0.21504	95/70	0.00008	1.20000	0.88000	0.00887	0.00887
61	з6:293а	7.65	38	0.4896	95/70	0.00010	1.20000	0.88000	0.02020	0.02020

№	Наименование участка	Длина участка, м	Диаметр подающего трубопровода, мм	Материальная характеристика, кв.м.	Температурный график работы тепловой сети с указанием температуры срезки, °С	Часовые тепловые потери, Гкал/ч	коэффициент местных тепловых потерь (с учетом тепловых испытаний)	Удельный объем воды в трубопроводах тепловых сетей	Затраты теплоносителя, обусловленные вводом в эксплуатацию трубопроводов тепловых сетей, как новых, так и после плановых ремонтов или реконструкции	Затраты теплоносителя при проведении плановых эксплуатационных испытаний тепловых сетей и других регламентных работ
62	293а:№30	5.94	38	0.38016	95/70	0.00014	1.20000	0.88000	0.01568	0.01568
63	293:294	54.7	108	10.94	95/70	0.00122	1.20000	8.00000	1.31280	1.31280
64	294:Магазин	12.42	57	1.242	95/70	0.00038	1.20000	1.40000	0.05216	0.05216
65	294:Магазин	12.68	57	1.268	95/70	0.00039	1.20000	1.40000	0.05326	0.05326
66	294:295	25.38	89	4.0608	95/70	0.00053	1.20000	5.30000	0.40354	0.40354
67	295:№19	7.68	57	0.768	95/70	0.00013	1.20000	1.40000	0.03226	0.03226
68	295:296	9.25	57	0.925	95/70	0.00015	1.20000	1.40000	0.03885	0.03885
69	296:№17	10.01	57	1.001	95/70	0.00017	1.20000	1.40000	0.04204	0.04204
70	295:№21	15.66	57	1.566	95/70	0.00026	1.20000	1.40000	0.06577	0.06577
71	295:297	41.75	57	4.175	95/70	0.00069	1.20000	1.40000	0.17535	0.17535
72	297:з7	6.36	57	0.636	95/70	0.00011	1.20000	1.40000	0.02671	0.02671
73	з7:№17б	6.85	57	0.685	95/70	0.00011	1.20000	1.40000	0.02877	0.02877
74	з7:№12а	39.79	57	3.979	95/70	0.00066	1.20000	1.40000	0.16712	0.16712
75	401:402	30.77	159	9.231	95/70	0.00085	1.15000	18.00000	1.66158	1.66158
76	402:402а	33.14	45	2.5712	95/70	0.00083	1.20000	1.30000	0.12535	0.12535
77	402а:402б	27.72	45	2.2176	95/70	0.00040	1.20000	1.30000	0.10811	0.10811
78	402б:№11	28.58	45	2.2864	95/70	0.00074	1.20000	1.30000	0.11146	0.11146
79	402б:№13	15.52	33	0.99328	95/70	0.00036	1.20000	0.88000	0.04097	0.04097
80	402а:№15	15.82	33	1.01248	95/70	0.00021	1.20000	0.88000	0.04176	0.04176
81	402:403	18.93	159	5.679	95/70	0.00053	1.15000	18.00000	1.02222	1.02222
82	403:№6	9.52	57	0.952	95/70	0.00016	1.20000	1.40000	0.03998	0.03998
83	403:404	15.52	57	1.552	95/70	0.00026	1.20000	1.40000	0.06518	0.06518
84	404:№3	9.89	57	0.989	95/70	0.00016	1.20000	1.40000	0.04154	0.04154
85	404:№19	6.15	38	0.3936	95/70	0.00008	1.20000	0.88000	0.01624	0.01624
86	403:405	42.97	159	12.891	95/70	0.00219	1.15000	18.00000	2.32038	2.32038
87	405:406	19.31	159	5.793	95/70	0.00054	1.15000	18.00000	1.04274	1.04274
88	406:406а	10.43	159	3.129	95/70	0.00053	1.15000	18.00000	0.56322	0.56322
89	406а:407	10.11	38	0.64704	95/70	0.00013	1.20000	0.88000	0.02669	0.02669
90	407:№45	43.22	38	2.76608	95/70	0.00056	1.20000	0.88000	0.11410	0.11410
91	407:№43	6.68	38	0.42752	95/70	0.00009	1.20000	0.88000	0.01764	0.01764
92	406а:409	13.47	159	4.041	95/70	0.00037	1.15000	18.00000	0.72738	0.72738
93	409:№41	17.95	38	1.1488	95/70	0.00023	1.20000	0.88000	0.04739	0.04739
94	409:№38	12	38	0.768	95/70	0.00016	1.20000	0.88000	0.03168	0.03168

№	Наименование участка	Длина участка, м	Диаметр подающего трубопровода, мм	Материальная характеристика, кв.м.	Температурный график работы тепловой сети с указанием температуры срезки, °С	Часовые тепловые потери, Гкал/ч	коэффициент местных тепловых потерь (с учетом тепловых испытаний)	Удельный объем воды в трубопроводах тепловых сетей	Затраты теплоносителя, обусловленные вводом в эксплуатацию трубопроводов тепловых сетей, как новых, так и после плановых ремонтов или реконструкции	Затраты теплоносителя при проведении плановых эксплуатационных испытаний тепловых сетей и других регламентных работ
95	409:409a	12.97	159	3.891	95/70	0.00036	1.15000	18.00000	0.70038	0.70038
96	409a:410	31.22	159	9.366	95/70	0.00087	1.15000	18.00000	1.68588	1.68588
97	410:№39	16.43	38	1.05152	95/70	0.00021	1.20000	0.88000	0.04338	0.04338
98	410:412	12.62	159	3.786	95/70	0.00035	1.15000	18.00000	0.68148	0.68148
99	412:№37	16.44	38	1.05216	95/70	0.00021	1.20000	0.88000	0.04340	0.04340
100	412:413	17.38	159	5.214	95/70	0.00048	1.15000	18.00000	0.93852	0.93852
101	413:№35	14.2	38	0.9088	95/70	0.00018	1.20000	0.88000	0.03749	0.03749
102	413:№36	7.51	38	0.48064	95/70	0.00010	1.20000	0.88000	0.01983	0.01983
103	413:№33	21.45	38	1.3728	95/70	0.00028	1.20000	0.88000	0.05663	0.05663
104	413:414	55.73	159	16.719	95/70	0.00155	1.15000	18.00000	3.00942	3.00942
105	414:№38	28.48	38	1.82272	95/70	0.00066	1.20000	0.88000	0.07519	0.07519
106	414:414a	10.41	57	1.041	95/70	0.00032	1.20000	1.40000	0.04372	0.04372
107	414a:№31	20.78	57	2.078	95/70	0.00035	1.20000	1.40000	0.08728	0.08728
108	414:415	72.29	133	18.0725	95/70	0.00348	1.20000	12.00000	2.60244	2.60244
109	415:36	3.97	89	0.6352	95/70	0.00015	1.20000	5.30000	0.06312	0.06312
110	36:416	24.2	89	3.872	95/70	0.00092	1.20000	5.30000	0.38478	0.38478
111	416:№34a	8.68	57	0.868	95/70	0.00026	1.20000	1.40000	0.03646	0.03646
112	416:№27	59.44	89	9.5104	95/70	0.00227	1.20000	5.30000	0.94510	0.94510
113	415:418	44.69	108	8.938	95/70	0.00182	1.20000	8.00000	1.07256	1.07256
114	418:37	3.08	57	0.308	95/70	0.00009	1.20000	1.40000	0.01294	0.01294
115	37:38	9.37	57	0.937	95/70	0.00016	1.20000	1.40000	0.03935	0.03935
116	38:№27a	5.27	57	0.527	95/70	0.00016	1.20000	1.40000	0.02213	0.02213
117	418:418a	12.7	57	1.27	95/70	0.00039	1.20000	1.40000	0.05334	0.05334
118	418a:418б	7.32	57	0.732	95/70	0.00022	1.20000	1.40000	0.03074	0.03074
119	418б:№29	2.39	57	0.239	95/70	0.00007	1.20000	1.40000	0.01004	0.01004
120	418б:№29-1	15.15	57	1.515	95/70	0.00025	1.20000	1.40000	0.06363	0.06363
121	418a:39	13.49	57	1.349	95/70	0.00022	1.20000	1.40000	0.05666	0.05666
122	39:№31	32.51	57	3.251	95/70	0.00054	1.20000	1.40000	0.13654	0.13654
123	414:414a	48.39	57	4.839	95/70	0.00080	1.20000	1.40000	0.20324	0.20324
124	414a:№40	20.08	32	1.28512	95/70	0.00026	1.20000	0.88000	0.05301	0.05301
125	414a:414б	16.22	57	1.622	95/70	0.00027	1.20000	1.40000	0.06812	0.06812
126	414б:№40a	7.83	32	0.50112	95/70	0.00010	1.20000	0.88000	0.02067	0.02067
127	414б:414в	35.15	57	3.515	95/70	0.00058	1.20000	1.40000	0.14763	0.14763

№	Наименование участка	Длина участка, м	Диаметр подающего трубопровода, мм	Материальная характеристика, кв.м.	Температурный график работы тепловой сети с указанием температуры срезки, °С	Часовые тепловые потери, Гкал/ч	коэффициент местных тепловых потерь (с учетом тепловых испытаний)	Удельный объем воды в трубопроводах тепловых сетей	Затраты теплоносителя, обусловленные вводом в эксплуатацию трубопроводов тепловых сетей, как новых, так и после плановых ремонтов или реконструкции	Затраты теплоносителя при проведении плановых эксплуатационных испытаний тепловых сетей и других регламентных работ
128	414в:№42	8.18	32	0.52352	95/70	0.00011	1.20000	0.88000	0.02160	0.02160
129	275:57	68.25	219	40.95	95/70	0.00640	1.15000	75.00000	15.35625	15.35625
130	57:№16	16.69	108	3.338	95/70	0.00037	1.20000	8.00000	0.40056	0.40056
131	57:56	46.67	219	28.002	95/70	0.00235	1.15000	75.00000	10.50075	10.50075
132	56:№9а	72.27	89	11.5632	95/70	0.00151	1.20000	5.30000	1.14909	1.14909
133	56:55	38.44	219	23.064	95/70	0.00194	1.15000	75.00000	8.64900	8.64900
134	55:№18	8	89	1.28	95/70	0.00017	1.20000	5.30000	0.12720	0.12720
135	55:54а	147.33	219	88.392	95/70	0.00742	1.15000	75.00000	33.14700	33.14700
136	54а:№15	13.1	108	2.62	95/70	0.00029	1.20000	8.00000	0.31440	0.31440
137	54а:54	19.57	219	11.742	95/70	0.00099	1.15000	75.00000	4.40325	4.40325
138	54:ДС№3	53.8	108	10.76	95/70	0.00120	1.20000	8.00000	1.29120	1.29120
139	54:з10	22.61	219	13.566	95/70	0.00114	1.15000	75.00000	5.08725	5.08725
140	з10:51	8.42	219	5.052	95/70	0.00042	1.15000	75.00000	1.89450	1.89450
141	51:№15а	22.3	38	1.4272	95/70	0.00029	1.20000	0.88000	0.05887	0.05887
142	51:59	5.62	219	3.372	95/70	0.00028	1.15000	75.00000	1.26450	1.26450
143	59:61	43.75	219	26.25	95/70	0.00220	1.15000	75.00000	9.84375	9.84375
144	61:№20а	10.38	108	2.076	95/70	0.00023	1.20000	8.00000	0.24912	0.24912
145	51:№20	17.1	57	1.71	95/70	0.00028	1.20000	1.40000	0.07182	0.07182
146	61:62	28.42	219	17.052	95/70	0.00143	1.15000	75.00000	6.39450	6.39450
147	62:№9а	12.26	108	2.452	95/70	0.00027	1.20000	8.00000	0.29424	0.29424
148	62:63	24.34	219	14.604	95/70	0.00123	1.15000	75.00000	5.47650	5.47650
149	63:№22	14.69	108	2.938	95/70	0.00033	1.20000	8.00000	0.35256	0.35256
150	63:№22	69.37	108	13.874	95/70	0.00155	1.20000	8.00000	1.66488	1.66488
151	63:№16	60.58	108	12.116	95/70	0.00135	1.20000	8.00000	1.45392	1.45392
152	63:65	31.55	219	18.93	95/70	0.00159	1.15000	75.00000	7.09875	7.09875
153	65:№9б	17.38	108	3.476	95/70	0.00071	1.20000	8.00000	0.41712	0.41712
154	65:66	43.02	108	8.604	95/70	0.00096	1.20000	8.00000	1.03248	1.03248
155	66:№24	6.14	57	0.614	95/70	0.00010	1.20000	1.40000	0.02579	0.02579
156	66:№22	9.92	57	0.992	95/70	0.00016	1.20000	1.40000	0.04166	0.04166
157	65:69	82.45	219	49.47	95/70	0.00415	1.15000	75.00000	18.55125	18.55125
158	69:70	38.12	114	7.624	95/70	0.00085	1.20000	8.00000	0.91488	0.91488
159	70:ОВД	35.44	89	5.6704	95/70	0.00074	1.20000	5.30000	0.56350	0.56350
160	70:Администр	8.52	89	1.3632	95/70	0.00018	1.20000	5.30000	0.13547	0.13547

№	Наименование участка	Длина участка, м	Диаметр подающего трубопровода, мм	Материальная характеристика, кв.м.	Температурный график работы тепловой сети с указанием температуры срезки, °С	Часовые тепловые потери, Гкал/ч	коэффициент местных тепловых потерь (с учетом тепловых испытаний)	Удельный объем воды в трубопроводах тепловых сетей	Затраты теплоносителя, обусловленные вводом в эксплуатацию трубопроводов тепловых сетей, как новых, так и после плановых ремонтов или реконструкции	Затраты теплоносителя при проведении плановых эксплуатационных испытаний тепловых сетей и других регламентных работ
161	69:69а	20.43	159	6.129	95/70	0.00057	1.15000	18.00000	1.10322	1.10322
162	69а:№21а	5.11	108	1.022	95/70	0.00011	1.20000	8.00000	0.12264	0.12264
163	69а:з11	10.77	159	3.231	95/70	0.00030	1.15000	18.00000	0.58158	0.58158
164	з11:282	3.24	159	0.972	95/70	0.00009	1.15000	18.00000	0.17496	0.17496
165	69а:№7а	54.91	89	8.7856	95/70	0.00209	1.20000	5.30000	0.87307	0.87307
166	№7а:Гараж	68.48	57	6.848	95/70	0.00114	1.20000	1.40000	0.28762	0.28762
167	51:52а	31.56	108	6.312	95/70	0.00070	1.20000	8.00000	0.75744	0.75744
168	52а:РЫНОК	30.77	57	3.077	95/70	0.00051	1.20000	1.40000	0.12923	0.12923
169	52а:52	24.78	108	4.956	95/70	0.00055	1.20000	8.00000	0.59472	0.59472
170	52:№4	4.96	108	0.992	95/70	0.00020	1.20000	8.00000	0.11904	0.11904
171	52:№6	11.59	57	1.159	95/70	0.00019	1.20000	1.40000	0.04868	0.04868
172	51:50	125.63	273	62.815	95/70	0.01032	1.15000	53.00000	19.97517	19.97517
173	50:з12	14.32	108	2.864	95/70	0.00032	1.20000	8.00000	0.34368	0.34368
174	з12:ДС№5	46.17	108	9.234	95/70	0.00188	1.20000	8.00000	1.10808	1.10808
175	50:49	48.08	273	24.04	95/70	0.00214	1.15000	53.00000	7.64472	7.64472
176	49:№29	10.99	38	0.70336	95/70	0.00014	1.20000	0.88000	0.02901	0.02901
177	49:47	39.5	273	19.75	95/70	0.00175	1.15000	53.00000	6.28050	6.28050
178	47:№7	8.53	38	0.54592	95/70	0.00020	1.20000	0.88000	0.02252	0.02252
179	47:з13	6.51	57	0.651	95/70	0.00020	1.20000	1.40000	0.02734	0.02734
180	з13:45	56.62	57	5.662	95/70	0.00172	1.20000	1.40000	0.23780	0.23780
181	45:№11	30.34	45	2.4272	95/70	0.00078	1.20000	1.30000	0.11833	0.11833
182	45:46	13.06	57	1.306	95/70	0.00040	1.20000	1.40000	0.05485	0.05485
183	46:№9	16.77	45	1.3416	95/70	0.00024	1.20000	1.30000	0.06540	0.06540
184	46:№13	75.02	45	6.0016	95/70	0.00108	1.20000	1.30000	0.29258	0.29258
185	47:з14	32.23	273	16.115	95/70	0.00143	1.15000	53.00000	5.12457	5.12457
186	31:з15	6.21	240	3.726	95/70	0.00031	1.15000	75.00000	1.39725	1.39725
187	33:№1Г	30.56	114	6.112	95/70	0.00068	1.20000	8.00000	0.73344	0.73344
188	37:№15	63.31	59	6.331	95/70	0.00105	1.20000	1.40000	0.26590	0.26590
189	з15:32	52.73	240	31.638	95/70	0.00266	1.15000	75.00000	11.86425	11.86425
190	32:34	18.09	240	10.854	95/70	0.00091	1.15000	75.00000	4.07025	4.07025
191	34:з16	6.21	108	1.242	95/70	0.00014	1.20000	8.00000	0.14904	0.14904
192	з16:№2	19.98	108	3.996	95/70	0.00081	1.20000	8.00000	0.47952	0.47952
193	32:33	63.38	219	38.028	95/70	0.00595	1.15000	75.00000	14.26050	14.26050

№	Наименование участка	Длина участка, м	Диаметр подающего трубопровода, мм	Материальная характеристика, кв.м.	Температурный график работы тепловой сети с указанием температуры срезки, °С	Часовые тепловые потери, Гкал/ч	коэффициент местных тепловых потерь (с учетом тепловых испытаний)	Удельный объем воды в трубопроводах тепловых сетей	Затраты теплоносителя, обусловленные вводом в эксплуатацию трубопроводов тепловых сетей, как новых, так и после плановых ремонтов или реконструкции	Затраты теплоносителя при проведении плановых эксплуатационных испытаний тепловых сетей и других регламентных работ
194	34:35	162.6	240	97.56	95/70	0.01525	1.15000	75.00000	36.58500	36.58500
195	35:з17	2.76	114	0.552	95/70	0.00011	1.20000	8.00000	0.06624	0.06624
196	з17:40	62.18	114	12.436	95/70	0.00253	1.20000	8.00000	1.49232	1.49232
197	40:з18	3.5	57	0.35	95/70	0.00011	1.20000	1.40000	0.01470	0.01470
198	з18:№5	44.16	57	4.416	95/70	0.00073	1.20000	1.40000	0.18547	0.18547
199	35:41	35.25	57	3.525	95/70	0.00107	1.20000	1.40000	0.14805	0.14805
200	41:№3а	6.79	57	0.679	95/70	0.00021	1.20000	1.40000	0.02852	0.02852
201	№3а:АВТОВОКЗАЛ	19.62	32	1.25568	95/70	0.00026	1.20000	0.88000	0.05180	0.05180
202	40:44	23.49	89	3.7584	95/70	0.00090	1.20000	5.30000	0.37349	0.37349
203	44:№3а	5.96	38	0.38144	95/70	0.00014	1.20000	0.88000	0.01573	0.01573
204	44:430	25.62	89	4.0992	95/70	0.00098	1.20000	5.30000	0.40736	0.40736
205	430:№3	4.17	38	0.26688	95/70	0.00010	1.20000	0.88000	0.01101	0.01101
206	430:431	24.72	57	2.472	95/70	0.00075	1.20000	1.40000	0.10382	0.10382
207	431:№5	8.08	38	0.51712	95/70	0.00019	1.20000	0.88000	0.02133	0.02133
208	431:432	39.27	57	3.927	95/70	0.00120	1.20000	1.40000	0.16493	0.16493
209	432:№3	12.21	38	0.78144	95/70	0.00028	1.20000	0.88000	0.03223	0.03223
210	35:35а	27.62	273	13.81	95/70	0.00227	1.15000	53.00000	4.39158	4.39158
211	35а:35б	26.23	159	7.869	95/70	0.00073	1.15000	18.00000	1.41642	1.41642
212	35б:№1	130.28	108	26.056	95/70	0.00291	1.20000	8.00000	3.12672	3.12672
213	35б:35в	27.88	133	6.97	95/70	0.00073	1.20000	12.00000	1.00368	1.00368
214	35в:№7	3.67	108	0.734	95/70	0.00015	1.20000	8.00000	0.08808	0.08808
215	35в:№3	102.24	133	25.56	95/70	0.00267	1.20000	12.00000	3.68064	3.68064
216	35а:36	40.22	273	20.11	95/70	0.00179	1.15000	53.00000	6.39498	6.39498
217	36:№7а	6.17	108	1.234	95/70	0.00025	1.20000	8.00000	0.14808	0.14808
218	36:37	136.08	159	40.824	95/70	0.00694	1.15000	18.00000	7.34832	7.34832
219	37:№9	31.23	57	3.123	95/70	0.00052	1.20000	1.40000	0.13117	0.13117
220	37:№13	22.79	57	2.279	95/70	0.00038	1.20000	1.40000	0.09572	0.09572
221	40:з19	24.14	57	2.414	95/70	0.00040	1.20000	1.40000	0.10139	0.10139
222	з19:42	30.86	57	3.086	95/70	0.00051	1.20000	1.40000	0.12961	0.12961
223	42:№	4.1	25	0.205	95/70	0.00005	1.20000	0.60000	0.00738	0.00738
224	42:42а	43.79	57	4.379	95/70	0.00073	1.20000	1.40000	0.18392	0.18392
225	42а:№1в	7.86	32	0.50304	95/70	0.00010	1.20000	0.88000	0.02075	0.02075
226	42а:42б	8.53	57	0.853	95/70	0.00014	1.20000	1.40000	0.03583	0.03583

№	Наименование участка	Длина участка, м	Диаметр подающего трубопровода, мм	Материальная характеристика, кв.м.	Температурный график работы тепловой сети с указанием температуры срезки, °С	Часовые тепловые потери, Гкал/ч	коэффициент местных тепловых потерь (с учетом тепловых испытаний)	Удельный объем воды в трубопроводах тепловых сетей	Затраты теплоносителя, обусловленные вводом в эксплуатацию трубопроводов тепловых сетей, как новых, так и после плановых ремонтов или реконструкции	Затраты теплоносителя при проведении плановых эксплуатационных испытаний тепловых сетей и других регламентных работ
227	42б:№1в	7.95	32	0.5088	95/70	0.00010	1.20000	0.88000	0.02099	0.02099
228	42б:41а	80.55	57	8.055	95/70	0.00134	1.20000	1.40000	0.33831	0.33831
229	41а:№1	9.54	38	0.61056	95/70	0.00012	1.20000	0.88000	0.02519	0.02519
230	41а:№4	91.97	32	5.88608	95/70	0.00120	1.20000	0.88000	0.24280	0.24280
231	28:29	13.29	108	2.658	95/70	0.00030	1.20000	8.00000	0.31896	0.31896
232	29:30	53.15	89	8.504	95/70	0.00203	1.20000	5.30000	0.84509	0.84509
233	29:№10	6.14	89	0.9824	95/70	0.00013	1.20000	5.30000	0.09763	0.09763
234	30:№8	8.54	89	1.3664	95/70	0.00033	1.20000	5.30000	0.13579	0.13579
235	27:28	19.51	377	13.657	95/70	0.00107	1.15000	101.00000	5.91153	5.91153
236	27:№12	7.22	57	0.722	95/70	0.00022	1.20000	1.40000	0.03032	0.03032
237	26:27	32.82	377	22.974	95/70	0.00179	1.15000	101.00000	9.94446	9.94446
238	26:№14	7.52	57	0.752	95/70	0.00012	1.20000	1.40000	0.03158	0.03158
239	25:26	19.36	377	13.552	95/70	0.00106	1.15000	101.00000	5.86608	5.86608
240	24:25	37.85	377	26.495	95/70	0.00207	1.15000	101.00000	11.46855	11.46855
241	24:з20	28.97	108	5.794	95/70	0.00065	1.20000	8.00000	0.69528	0.69528
242	з20:№30	33.72	108	6.544	95/70	0.00073	1.20000	8.00000	0.78528	0.78528
243	23:24	23.16	377	16.212	95/70	0.00235	1.15000	101.00000	7.01748	7.01748
244	22:23	51.08	377	35.756	95/70	0.00518	1.15000	101.00000	15.47724	15.47724
245	22:№28	46.32	89	7.4112	95/70	0.00097	1.20000	5.30000	0.73649	0.73649
246	21:22	40.87	377	28.609	95/70	0.00223	1.15000	101.00000	12.38361	12.38361
247	21:Киоск	18.53	32	1.18592	95/70	0.00024	1.20000	0.88000	0.04892	0.04892
248	21:з21	5.11	108	1.022	95/70	0.00011	1.20000	8.00000	0.12264	0.12264
249	з21:№18а	4.44	108	0.888	95/70	0.00018	1.20000	8.00000	0.10656	0.10656
250	23:з22	3.24	57	0.324	95/70	0.00005	1.20000	1.40000	0.01361	0.01361
251	з22:№18	4.6	57	0.46	95/70	0.00008	1.20000	1.40000	0.01932	0.01932
252	25:з23	2.93	57	0.293	95/70	0.00005	1.20000	1.40000	0.01231	0.01231
253	з23:№16	3.24	57	0.324	95/70	0.00005	1.20000	1.40000	0.01361	0.01361
254	20:№24	13.97	89	2.2352	95/70	0.00029	1.20000	5.30000	0.22212	0.22212
255	з24:21	12.43	377	8.701	95/70	0.00068	1.15000	101.00000	3.76629	3.76629
256	з24:20	4.78	377	3.346	95/70	0.00026	1.15000	101.00000	1.44834	1.44834
257	19:20	56.51	426	45.208	95/70	0.00335	1.15000	135.00000	22.88655	22.88655
258	19:№38	10.9	57	1.09	95/70	0.00018	1.20000	1.40000	0.04578	0.04578
259	8:19	39.35	426	31.48	95/70	0.00233	1.15000	135.00000	15.93675	15.93675

№	Наименование участка	Длина участка, м	Диаметр подающего трубопровода, мм	Материальная характеристика, кв.м.	Температурный график работы тепловой сети с указанием температуры срезки, °С	Часовые тепловые потери, Гкал/ч	коэффициент местных тепловых потерь (с учетом тепловых испытаний)	Удельный объем воды в трубопроводах тепловых сетей	Затраты теплоносителя, обусловленные вводом в эксплуатацию трубопроводов тепловых сетей, как новых, так и после плановых ремонтов или реконструкции	Затраты теплоносителя при проведении плановых эксплуатационных испытаний тепловых сетей и других регламентных работ
260	8:9	39.34	219	23.604	95/70	0.00198	1.15000	75.00000	8.85150	8.85150
261	9:з25	3.07	89	0.4912	95/70	0.00006	1.20000	5.30000	0.04881	0.04881
262	з25:№32	8.17	89	1.3072	95/70	0.00031	1.20000	5.30000	0.12990	0.12990
263	9:10	13.97	219	8.382	95/70	0.00070	1.15000	75.00000	3.14325	3.14325
264	10:11	24.17	219	14.502	95/70	0.00227	1.15000	75.00000	5.43825	5.43825
265	11:№40	7.49	57	0.749	95/70	0.00012	1.20000	1.40000	0.03146	0.03146
266	11:з26	11.07	159	3.321	95/70	0.00031	1.15000	18.00000	0.59778	0.59778
267	з26:13	27.59	159	8.277	95/70	0.00141	1.15000	18.00000	1.48986	1.48986
268	13:з27	3.07	89	0.4912	95/70	0.00006	1.20000	5.30000	0.04881	0.04881
269	з27:№34	7.15	89	1.144	95/70	0.00015	1.20000	5.30000	0.11369	0.11369
270	13:12	7.66	89	1.2256	95/70	0.00029	1.20000	5.30000	0.12179	0.12179
271	12:№44	11.58	57	1.158	95/70	0.00019	1.20000	1.40000	0.04864	0.04864
272	13:14	66.77	76	9.3478	95/70	0.00236	1.20000	3.90000	0.78121	0.78121
273	14:з28	4.43	76	0.6202	95/70	0.00009	1.20000	3.90000	0.05183	0.05183
274	з28:№36	6.48	76	0.9072	95/70	0.00013	1.20000	3.90000	0.07582	0.07582
275	12:№44а	69.37	32	4.43968	95/70	0.00090	1.20000	0.88000	0.18314	0.18314
276	11:з29	6.46	159	1.938	95/70	0.00033	1.15000	18.00000	0.34884	0.34884
277	з29:15	47.83	159	14.349	95/70	0.00133	1.15000	18.00000	2.58282	2.58282
278	15:№48	29.61	57	2.961	95/70	0.00049	1.20000	1.40000	0.12436	0.12436
279	15:16	86.14	108	17.228	95/70	0.00192	1.20000	8.00000	2.06736	2.06736
280	16:з30	8	57	0.8	95/70	0.00013	1.20000	1.40000	0.03360	0.03360
281	з30:№50	5.45	57	0.545	95/70	0.00009	1.20000	1.40000	0.02289	0.02289
282	16:17	30.46	108	6.092	95/70	0.00068	1.20000	8.00000	0.73104	0.73104
283	17:Поликлиника	20.6	89	3.296	95/70	0.00043	1.20000	5.30000	0.32754	0.32754
284	17:№46	28.55	57	2.855	95/70	0.00047	1.20000	1.40000	0.11991	0.11991
285	7а:8	38.84	426	31.072	95/70	0.00230	1.15000	135.00000	15.73020	15.73020
286	7а:7	19.69	89	3.1504	95/70	0.00041	1.20000	5.30000	0.31307	0.31307
287	7:з31	2.59	57	0.259	95/70	0.00004	1.20000	1.40000	0.01088	0.01088
288	з31:№38а	10.95	57	1.095	95/70	0.00018	1.20000	1.40000	0.04599	0.04599
289	7:Гараж	12.2	57	1.22	95/70	0.00020	1.20000	1.40000	0.05124	0.05124
290	2:7а	102.1	426	81.68	95/70	0.00605	1.15000	135.00000	41.35050	41.35050
1	Котельная 3:2	30.03	426	24.024	95/70	0.00178	1.15000	135.00000	12.16215	12.16215
2	Котельная 3:433	39.81	194	13.9335	95/70	0.00136	1.15000	27.00000	3.22461	3.22461

№	Наименование участка	Длина участка, м	Диаметр подающего трубопровода, мм	Материальная характеристика, кв.м.	Температурный график работы тепловой сети с указанием температуры срезки, °С	Часовые тепловые потери, Гкал/ч	коэффициент местных тепловых потерь (с учетом тепловых испытаний)	Удельный объем воды в трубопроводах тепловых сетей	Затраты теплоносителя, обусловленные вводом в эксплуатацию трубопроводов тепловых сетей, как новых, так и после плановых ремонтов или реконструкции	Затраты теплоносителя при проведении плановых эксплуатационных испытаний тепловых сетей и других регламентных работ
3	433:Гараж	30.91	57	3.091	95/70	0.00051	1.20000	1.40000	0.12982	0.12982
4	433:211	96	194	33.6	95/70	0.00328	1.15000	27.00000	7.77600	7.77600
5	2:КОС	353.42	159	106.026	95/70	0.00981	1.15000	18.00000	19.08468	19.08468
6	211:Сосновская ЦРБ	46.32	194	16.212	95/70	0.00158	1.15000	27.00000	3.75192	3.75192
7	Сосновская ЦРБ:Корпус	45.62	108	9.124	95/70	0.00102	1.20000	8.00000	1.09488	1.09488
8	211:213а	133.27	194	46.2945	95/70	0.00452	1.15000	27.00000	10.71387	10.71387
9	213а:Гараж	14.66	32	0.93824	95/70	0.00019	1.20000	0.88000	0.03870	0.03870
10	233:нд	111.07	57	11.107	95/70	0.00185	1.20000	1.40000	0.46649	0.46649
11	233:з30	5.81	89	0.9296	95/70	0.00012	1.20000	5.30000	0.09238	0.09238
12	з30:234	101.38	89	16.2208	95/70	0.00212	1.20000	5.30000	1.61194	1.61194
13	234:№58б	17.24	38	1.10336	95/70	0.00022	1.20000	0.88000	0.04551	0.04551
14	234:235	21.14	89	3.3824	95/70	0.00044	1.20000	5.30000	0.33613	0.33613
15	235:з33	5.8	38	0.3712	95/70	0.00008	1.20000	0.88000	0.01531	0.01531
16	з33:№58а	5.35	38	0.3424	95/70	0.00007	1.20000	0.88000	0.01412	0.01412
17	213а:31	274.98	194	96.243	95/70	0.00939	1.15000	27.00000	22.27338	22.27338
18	31:233	53.18	133	13.295	95/70	0.00139	1.20000	12.00000	1.91448	1.91448
19	235:236	26.18	89	4.1888	95/70	0.00055	1.20000	5.30000	0.41626	0.41626
20	236:з32	33.53	89	5.2048	95/70	0.00068	1.20000	5.30000	0.51723	0.51723
21	з32:Гараж	8.96	57	0.896	95/70	0.00015	1.20000	1.40000	0.03763	0.03763
22	з32:Контора	39.16	89	6.2656	95/70	0.00082	1.20000	5.30000	0.62264	0.62264
23	20:72	60.01	273	30.005	95/70	0.00267	1.15000	53.00000	9.54159	9.54159
24	72:з40	11.92	108	2.384	95/70	0.00027	1.20000	8.00000	0.28608	0.28608
25	з40:73	13.28	108	2.656	95/70	0.00030	1.20000	8.00000	0.31872	0.31872
26	73:№20	12.26	57	1.226	95/70	0.00020	1.20000	1.40000	0.05149	0.05149
27	73:74	34.04	108	6.808	95/70	0.00076	1.20000	8.00000	0.81696	0.81696
28	74:№6	9.2	89	1.472	95/70	0.00019	1.20000	5.30000	0.14628	0.14628
29	74:№4	14.31	57	1.431	95/70	0.00024	1.20000	1.40000	0.06010	0.06010
30	72:з41	17.38	89	2.7808	95/70	0.00036	1.20000	5.30000	0.27634	0.27634
31	з41:№22	13.63	89	2.1808	95/70	0.00028	1.20000	5.30000	0.21672	0.21672
32	72:76	15.77	273	7.885	95/70	0.00130	1.15000	53.00000	2.50743	2.50743
33	76:77	11.84	219	7.104	95/70	0.00060	1.15000	75.00000	2.66400	2.66400
34	77:з42	11.1	57	1.11	95/70	0.00034	1.20000	1.40000	0.04662	0.04662
35	з42:№2	22.14	57	2.214	95/70	0.00037	1.20000	1.40000	0.09299	0.09299

№	Наименование участка	Длина участка, м	Диаметр подающего трубопровода, мм	Материальная характеристика, кв.м.	Температурный график работы тепловой сети с указанием температуры срезки, °С	Часовые тепловые потери, Гкал/ч	коэффициент местных тепловых потерь (с учетом тепловых испытаний)	Удельный объем воды в трубопроводах тепловых сетей	Затраты теплоносителя, обусловленные вводом в эксплуатацию трубопроводов тепловых сетей, как новых, так и после плановых ремонтов или реконструкции	Затраты теплоносителя при проведении плановых эксплуатационных испытаний тепловых сетей и других регламентных работ
36	77:78	31.17	114	6.234	95/70	0.00127	1.20000	8.00000	0.74808	0.74808
37	78:79	25.96	89	4.1536	95/70	0.00054	1.20000	5.30000	0.41276	0.41276
38	79:з43	6.14	89	0.9824	95/70	0.00013	1.20000	5.30000	0.09763	0.09763
39	з43:№2а	5.79	89	0.9264	95/70	0.00012	1.20000	5.30000	0.09206	0.09206
40	78:80	17.14	89	2.7424	95/70	0.00036	1.20000	5.30000	0.27253	0.27253
41	80:з44	3.58	57	0.358	95/70	0.00006	1.20000	1.40000	0.01504	0.01504
42	з44:№22а	3.92	57	0.392	95/70	0.00007	1.20000	1.40000	0.01646	0.01646
43	80:№2б	50.22	76	7.0308	95/70	0.00178	1.20000	3.90000	0.58757	0.58757
44	76:76а	62.22	273	31.11	95/70	0.00276	1.15000	53.00000	9.89298	9.89298
45	76а:76б	45.99	159	13.797	95/70	0.00128	1.15000	18.00000	2.48346	2.48346
46	76б:31а	38.15	159	11.445	95/70	0.00106	1.15000	18.00000	2.06010	2.06010
47	31а:31б	44.6	159	13.38	95/70	0.00124	1.15000	18.00000	2.40840	2.40840
48	76а:№2б	23.61	89	3.7776	95/70	0.00049	1.20000	5.30000	0.37540	0.37540
49	76б:№2б	25.19	159	7.557	95/70	0.00070	1.15000	18.00000	1.36026	1.36026
50	31а:№2а	16.01	89	2.5616	95/70	0.00033	1.20000	5.30000	0.25456	0.25456
51	31б:№2а	20.77	108	4.154	95/70	0.00046	1.20000	8.00000	0.49848	0.49848
52	76а:82	113.44	273	56.72	95/70	0.00504	1.15000	53.00000	18.03696	18.03696
53	82:№2в	12.6	159	3.78	95/70	0.00035	1.15000	18.00000	0.68040	0.68040
54	82:з45	4.43	273	2.215	95/70	0.00020	1.15000	53.00000	0.70437	0.70437
55	з45:83	52.88	273	26.44	95/70	0.00235	1.15000	53.00000	8.40792	8.40792
56	83:з46	47.24	219	28.344	95/70	0.00238	1.15000	75.00000	10.62900	10.62900
57	84:85	63.13	219	37.878	95/70	0.00318	1.15000	75.00000	14.20425	14.20425
58	85:№1б	9.89	108	1.978	95/70	0.00022	1.20000	8.00000	0.23736	0.23736
59	№1б:№1в	34.52	57	3.452	95/70	0.00057	1.20000	1.40000	0.14498	0.14498
60	з46:83а	5.41	219	3.246	95/70	0.00027	1.15000	75.00000	1.21725	1.21725
61	83а:84	73.58	219	44.148	95/70	0.00371	1.15000	75.00000	16.55550	16.55550
62	84:88	98.89	133	24.7225	95/70	0.00258	1.20000	12.00000	3.56004	3.56004
63	88:№1а	22.24	45	1.7792	95/70	0.00032	1.20000	1.30000	0.08674	0.08674
64	88:89	45.99	133	11.4975	95/70	0.00120	1.20000	12.00000	1.65564	1.65564
65	89:Пром	9.9	89	1.584	95/70	0.00021	1.20000	5.30000	0.15741	0.15741
66	89:90	49.94	133	12.485	95/70	0.00130	1.20000	12.00000	1.79784	1.79784
67	90:Пром	16.04	57	1.604	95/70	0.00027	1.20000	1.40000	0.06737	0.06737
68	90:91	22.2	133	5.55	95/70	0.00058	1.20000	12.00000	0.79920	0.79920

№	Наименование участка	Длина участка, м	Диаметр подающего трубопровода, мм	Материальная характеристика, кв.м.	Температурный график работы тепловой сети с указанием температуры срезки, °С	Часовые тепловые потери, Гкал/ч	коэффициент местных тепловых потерь (с учетом тепловых испытаний)	Удельный объем воды в трубопроводах тепловых сетей	Затраты теплоносителя, обусловленные вводом в эксплуатацию трубопроводов тепловых сетей, как новых, так и после плановых ремонтов или реконструкции	Затраты теплоносителя при проведении плановых эксплуатационных испытаний тепловых сетей и других регламентных работ
69	97:Контора Хлебзавод	4.31	57	0.431	95/70	0.00007	1.20000	1.40000	0.01810	0.01810
70	91:92	9.48	108	1.896	95/70	0.00021	1.20000	8.00000	0.22752	0.22752
71	92:Пром	17.29	57	1.729	95/70	0.00029	1.20000	1.40000	0.07262	0.07262
72	92:93	23.58	108	4.716	95/70	0.00053	1.20000	8.00000	0.56592	0.56592
73	93:93а	7.16	89	1.1456	95/70	0.00015	1.20000	5.30000	0.11384	0.11384
74	93а:Пром	2.07	76	0.2898	95/70	0.00004	1.20000	3.90000	0.02422	0.02422
75	93а:Пром	99.58	108	19.916	95/70	0.00222	1.20000	8.00000	2.38992	2.38992
76	Пром:Пром	14.86	57	1.486	95/70	0.00025	1.20000	1.40000	0.06241	0.06241
77	Пром:94а	32.21	108	6.442	95/70	0.00072	1.20000	8.00000	0.77304	0.77304
78	94а:97	64.26	57	6.426	95/70	0.00107	1.20000	1.40000	0.26989	0.26989
79	94а:Пром	11.77	57	1.177	95/70	0.00036	1.20000	1.40000	0.04943	0.04943
80	93:98	23.2	89	3.712	95/70	0.00048	1.20000	5.30000	0.36888	0.36888
81	98:99	65.48	89	10.4768	95/70	0.00137	1.20000	5.30000	1.04113	1.04113
82	99:Пром	8.54	89	1.3664	95/70	0.00018	1.20000	5.30000	0.13579	0.13579
83	83:з45	33.71	219	19.626	95/70	0.00307	1.15000	75.00000	7.35975	7.35975
84	83а:№1а1	26.12	20	1.67168	95/70	0.00034	1.20000	0.88000	0.06896	0.06896
85	з45:83а	4.9	219	2.94	95/70	0.00046	1.15000	75.00000	1.10250	1.10250
86	83а:200	40.28	219	24.168	95/70	0.00203	1.15000	75.00000	9.06300	9.06300
87	200:201	23.46	159	7.038	95/70	0.00120	1.15000	18.00000	1.26684	1.26684
88	201:з46	39.06	219	23.436	95/70	0.00197	1.15000	75.00000	8.78850	8.78850
89	з46:202	4.27	219	2.562	95/70	0.00022	1.15000	75.00000	0.96075	0.96075
90	202:Контора	11.95	57	1.195	95/70	0.00020	1.20000	1.40000	0.05019	0.05019
91	202:з47	4.1	219	2.46	95/70	0.00021	1.15000	75.00000	0.92250	0.92250
92	з47:202а	3.84	219	2.304	95/70	0.00019	1.15000	75.00000	0.86400	0.86400
93	202а:Гараж	78.25	108	15.65	95/70	0.00175	1.20000	8.00000	1.87800	1.87800
94	Контора:№1	21.03	57	2.103	95/70	0.00035	1.20000	1.40000	0.08833	0.08833
95	з45:з48	3.34	114	0.668	95/70	0.00007	1.20000	8.00000	0.08016	0.08016
96	з48:83б	93	114	18.6	95/70	0.00207	1.20000	8.00000	2.23200	2.23200
97	83б:205а	151.21	114	30.242	95/70	0.00337	1.20000	8.00000	3.62904	3.62904
98	205а:ОВД	15.02	57	1.502	95/70	0.00025	1.20000	1.40000	0.06308	0.06308
99	205а:205	108.01	108	21.602	95/70	0.00241	1.20000	8.00000	2.59224	2.59224
100	205:з50	4.78	57	0.478	95/70	0.00008	1.20000	1.40000	0.02008	0.02008
101	205:206а	89.36	89	14.2976	95/70	0.00187	1.20000	5.30000	1.42082	1.42082

№	Наименование участка	Длина участка, м	Диаметр подающего трубопровода, мм	Материальная характеристика, кв.м.	Температурный график работы тепловой сети с указанием температуры срезки, °С	Часовые тепловые потери, Гкал/ч	коэффициент местных тепловых потерь (с учетом тепловых испытаний)	Удельный объем воды в трубопроводах тепловых сетей	Затраты теплоносителя, обусловленные вводом в эксплуатацию трубопроводов тепловых сетей, как новых, так и после плановых ремонтов или реконструкции	Затраты теплоносителя при проведении плановых эксплуатационных испытаний тепловых сетей и других регламентных работ
102	206а:Дизельная	41.28	57	4.128	95/70	0.00069	1.20000	1.40000	0.17338	0.17338
103	206а:з49	51.1	57	5.11	95/70	0.00085	1.20000	1.40000	0.21462	0.21462
104	з49:РТС	28.7	57	2.87	95/70	0.00048	1.20000	1.40000	0.12054	0.12054
105	з50:Гараж	4.81	57	0.481	95/70	0.00008	1.20000	1.40000	0.02020	0.02020
106	263:264	36.48	76	5.1072	95/70	0.00074	1.20000	3.90000	0.42682	0.42682
107	264:№2	10.31	38	0.65984	95/70	0.00013	1.20000	0.88000	0.02722	0.02722
108	264:264а	9.19	57	0.919	95/70	0.00015	1.20000	1.40000	0.03860	0.03860
109	264:271	21.54	45	1.7232	95/70	0.00031	1.20000	1.30000	0.08401	0.08401
110	271:№35	21.52	38	1.37728	95/70	0.00028	1.20000	0.88000	0.05681	0.05681
111	271:272	20.09	45	1.6072	95/70	0.00029	1.20000	1.30000	0.07835	0.07835
112	272:№33	5.8	38	0.3712	95/70	0.00008	1.20000	0.88000	0.01531	0.01531
113	272:273	16.68	45	1.3344	95/70	0.00024	1.20000	1.30000	0.06505	0.06505
114	273:№31	6.14	38	0.39296	95/70	0.00008	1.20000	0.88000	0.01621	0.01621
115	273:№29	22.82	38	1.46048	95/70	0.00030	1.20000	0.88000	0.06024	0.06024
116	264а:268	89.39	57	8.939	95/70	0.00149	1.20000	1.40000	0.37544	0.37544
117	268:№1	19.81	38	1.26784	95/70	0.00026	1.20000	0.88000	0.05230	0.05230
118	268:269	9.19	57	0.919	95/70	0.00015	1.20000	1.40000	0.03860	0.03860
119	269:270	5.45	38	0.3488	95/70	0.00007	1.20000	0.88000	0.01439	0.01439
120	270:№48	15.4	38	0.9856	95/70	0.00020	1.20000	0.88000	0.04066	0.04066
121	270:№48	12.26	38	0.78464	95/70	0.00016	1.20000	0.88000	0.03237	0.03237
122	270а:№46	88.17	38	5.64288	95/70	0.00115	1.20000	0.88000	0.23277	0.23277
123	268:№55	12.33	38	0.78848	95/70	0.00016	1.20000	0.88000	0.03252	0.03252
124	269:№53	29.36	45	2.3488	95/70	0.00042	1.20000	1.30000	0.11450	0.11450
		12127.56	46905.00	3364.41						
1	Котельная 1:241	23.16	114	4.632	95/70	0.00052	1.20000	8.00000	0.55584	0.55584
2	241:№34а	4.77	57	0.477	95/70	0.00008	1.20000	1.40000	0.02003	0.02003
3	241:242	12.26	114	2.452	95/70	0.00027	1.20000	8.00000	0.29424	0.29424
4	242:247	22.5	57	2.25	95/70	0.00037	1.20000	1.40000	0.09450	0.09450
5	242:243	40.24	57	4.024	95/70	0.00067	1.20000	1.40000	0.16901	0.16901
6	243:243а	36.99	38	2.36736	95/70	0.00048	1.20000	0.88000	0.09765	0.09765
7	243а:№47а	6.22	38	0.39808	95/70	0.00008	1.20000	0.88000	0.01642	0.01642
8	243а:№47	32.57	38	2.08448	95/70	0.00042	1.20000	0.88000	0.08598	0.08598
9	243:245	41.9	57	4.19	95/70	0.00070	1.20000	1.40000	0.17598	0.17598

№	Наименование участка	Длина участка, м	Диаметр подающего трубопровода, мм	Материальная характеристика, кв.м.	Температурный график работы тепловой сети с указанием температуры срезки, °С	Часовые тепловые потери, Гкал/ч	коэффициент местных тепловых потерь (с учетом тепловых испытаний)	Удельный объем воды в трубопроводах тепловых сетей	Затраты теплоносителя, обусловленные вводом в эксплуатацию трубопроводов тепловых сетей, как новых, так и после плановых ремонтов или реконструкции	Затраты теплоносителя при проведении плановых эксплуатационных испытаний тепловых сетей и других регламентных работ
10	245:№53	15.85	28	1.0144	95/70	0.00021	1.20000	0.88000	0.04184	0.04184
11	245:№52	28.29	28	1.81056	95/70	0.00037	1.20000	0.88000	0.07469	0.07469
12	247:№34а/1	24.4	57	2.44	95/70	0.00041	1.20000	1.40000	0.10248	0.10248
		289.15	683	28.13988						
1	с. Долгодеревенское, «Мкр. Учхоз» : 2	56.21	273	28.105	95/70	0.00250	1.15000	53.00000	8.93739	8.93739
2	2:з1	9.43	89	1.5088	95/70	0.00020	1.20000	5.30000	0.14994	0.14994
3	з1:5	15.52	89	2.4832	95/70	0.00032	1.20000	5.30000	0.24677	0.24677
4	5:Гараж	5.94	89	0.9504	95/70	0.00012	1.20000	5.30000	0.09445	0.09445
5	2:ПЧ№61	322.03	108	64.406	95/70	0.00718	1.20000	8.00000	7.72872	7.72872
6	2:73	65.94	273	32.97	95/70	0.00293	1.15000	53.00000	10.48446	10.48446
7	73:з2	3.49	219	2.094	95/70	0.00018	1.15000	75.00000	0.78525	0.78525
8	з2:74	64.54	219	38.724	95/70	0.00325	1.15000	75.00000	14.52150	14.52150
9	74:№159б	52.35	125	13.0875	95/70	0.00137	1.20000	12.00000	1.88460	1.88460
10	74:№159а	104.1	125	26.025	95/70	0.00272	1.20000	12.00000	3.74760	3.74760
11	73:21	65.87	273	32.935	95/70	0.00293	1.15000	53.00000	10.47333	10.47333
12	21:з3	2.74	108	0.548	95/70	0.00006	1.20000	8.00000	0.06576	0.06576
13	з3:22	10.57	108	2.114	95/70	0.00024	1.20000	8.00000	0.25368	0.25368
14	22:№159	7.35	57	0.735	95/70	0.00012	1.20000	1.40000	0.03087	0.03087
15	22:23	19.4	108	3.88	95/70	0.00043	1.20000	8.00000	0.46560	0.46560
16	23:Общежитие	5.95	57	0.595	95/70	0.00010	1.20000	1.40000	0.02499	0.02499
17	23:24	10.99	57	1.099	95/70	0.00018	1.20000	1.40000	0.04616	0.04616
18	24:№160	11.11	57	1.111	95/70	0.00018	1.20000	1.40000	0.04666	0.04666
19	21:25	66.04	273	33.02	95/70	0.00293	1.15000	53.00000	10.50036	10.50036
20	25:№157	13.14	108	2.628	95/70	0.00029	1.20000	8.00000	0.31536	0.31536
21	25:26	56.96	273	28.48	95/70	0.00253	1.15000	53.00000	9.05664	9.05664
22	26:№151	14.29	89	2.2864	95/70	0.00030	1.20000	5.30000	0.22721	0.22721
23	26:27	42.26	273	21.13	95/70	0.00188	1.15000	53.00000	6.71934	6.71934
24	27:з4	3.43	159	1.029	95/70	0.00010	1.15000	18.00000	0.18522	0.18522
25	з4:28	52.75	159	15.825	95/70	0.00146	1.15000	18.00000	2.84850	2.84850
26	28:№147	8.67	57	0.867	95/70	0.00014	1.20000	1.40000	0.03641	0.03641
27	28:№155	21.82	57	2.182	95/70	0.00036	1.20000	1.40000	0.09164	0.09164
28	28:30	42.67	159	12.801	95/70	0.00118	1.15000	18.00000	2.30418	2.30418

№	Наименование участка	Длина участка, м	Диаметр подающего трубопровода, мм	Материальная характеристика, кв.м.	Температурный график работы тепловой сети с указанием температуры срезки, °С	Часовые тепловые потери, Гкал/ч	коэффициент местных тепловых потерь (с учетом тепловых испытаний)	Удельный объем воды в трубопроводах тепловых сетей	Затраты теплоносителя, обусловленные вводом в эксплуатацию трубопроводов тепловых сетей, как новых, так и после плановых ремонтов или реконструкции	Затраты теплоносителя при проведении плановых эксплуатационных испытаний тепловых сетей и других регламентных работ
29	30:№145	7.43	57	0.743	95/70	0.00012	1.20000	1.40000	0.03121	0.03121
30	30:31	11.55	159	3.465	95/70	0.00032	1.15000	18.00000	0.62370	0.62370
31	31:№153	14.22	57	1.422	95/70	0.00024	1.20000	1.40000	0.05972	0.05972
32	31:32	29.05	133	7.2625	95/70	0.00076	1.20000	12.00000	1.04580	1.04580
33	32:№3	15.02	89	2.4032	95/70	0.00031	1.20000	5.30000	0.23882	0.23882
34	32:35	20.89	133	5.2225	95/70	0.00055	1.20000	12.00000	0.75204	0.75204
35	35:35а	19.73	57	1.973	95/70	0.00033	1.20000	1.40000	0.08287	0.08287
36	35а:№133а	18.24	89	2.9184	95/70	0.00038	1.20000	5.30000	0.29002	0.29002
37	35:35	3.13	133	0.7825	95/70	0.00008	1.20000	12.00000	0.11268	0.11268
38	35:36	27.25	133	6.8125	95/70	0.00071	1.20000	12.00000	0.98100	0.98100
39	36:№135	46.41	32	2.97024	95/70	0.00060	1.20000	0.88000	0.12252	0.12252
40	36:37	48.14	133	12.035	95/70	0.00126	1.20000	12.00000	1.73304	1.73304
41	37:№135б	26.17	108	5.234	95/70	0.00058	1.20000	8.00000	0.62808	0.62808
42	№135б:№135а	67.07	57	6.707	95/70	0.00111	1.20000	1.40000	0.28169	0.28169
43	27:41	60.12	273	30.06	95/70	0.00267	1.15000	53.00000	9.55908	9.55908
44	41:№149	11.82	108	2.364	95/70	0.00026	1.20000	8.00000	0.28368	0.28368
45	41:41а	35.74	273	17.87	95/70	0.00159	1.15000	53.00000	5.68266	5.68266
46	41а:42	12.91	219	7.746	95/70	0.00065	1.15000	75.00000	2.90475	2.90475
47	42:43	20.81	159	6.243	95/70	0.00058	1.15000	18.00000	1.12374	1.12374
48	43:№127	8.18	57	0.818	95/70	0.00014	1.20000	1.40000	0.03436	0.03436
49	43:45	50.03	159	15.009	95/70	0.00139	1.15000	18.00000	2.70162	2.70162
50	45:№129	9.49	57	0.949	95/70	0.00016	1.20000	1.40000	0.03986	0.03986
51	44:Магазин	30.01	57	3.001	95/70	0.00050	1.20000	1.40000	0.12604	0.12604
52	45:46	32.11	108	6.422	95/70	0.00072	1.20000	8.00000	0.77064	0.77064
53	46:№131	9.26	57	0.926	95/70	0.00015	1.20000	1.40000	0.03889	0.03889
54	45:45а	26.25	89	4.2	95/70	0.00055	1.20000	5.30000	0.41738	0.41738
55	45а:№131а	6.03	57	0.603	95/70	0.00010	1.20000	1.40000	0.02533	0.02533
56	46:№133	36.65	89	5.864	95/70	0.00077	1.20000	5.30000	0.58274	0.58274
57	42:42а	33	219	19.2	95/70	0.00161	1.15000	75.00000	7.20000	7.20000
58	42а:ФОК	0	0	0	95/70	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
59	41:КНС	22	40	1.76	95/70	0.00032	1.20000	1.30000	0.08580	0.08580
60	42а:52	38.99	219	23.394	95/70	0.00196	1.15000	75.00000	8.77275	8.77275
61	52:№125	13.35	25	0.6675	95/70	0.00017	1.20000	0.60000	0.02403	0.02403

№	Наименование участка	Длина участка, м	Диаметр подающего трубопровода, мм	Материальная характеристика, кв.м.	Температурный график работы тепловой сети с указанием температуры срезки, °С	Часовые тепловые потери, Гкал/ч	коэффициент местных тепловых потерь (с учетом тепловых испытаний)	Удельный объем воды в трубопроводах тепловых сетей	Затраты теплоносителя, обусловленные вводом в эксплуатацию трубопроводов тепловых сетей, как новых, так и после плановых ремонтов или реконструкции	Затраты теплоносителя при проведении плановых эксплуатационных испытаний тепловых сетей и других регламентных работ
62	52:53	43.75	219	26.25	95/70	0.00220	1.15000	75.00000	9.84375	9.84375
63	53:№123	15.77	25	0.7885	95/70	0.00020	1.20000	0.60000	0.02839	0.02839
64	58:59	28.09	57	2.809	95/70	0.00047	1.20000	1.40000	0.11798	0.11798
65	59:60	26.94	45	2.1552	95/70	0.00039	1.20000	1.30000	0.10507	0.10507
66	60:№112	8.37	25	0.4185	95/70	0.00011	1.20000	0.60000	0.01507	0.01507
67	64:Управл. образованием	19.1	108	3.82	95/70	0.00043	1.20000	8.00000	0.45840	0.45840
68	66:Нач. школа	14.78	159	4.434	95/70	0.00041	1.15000	18.00000	0.79812	0.79812
69	66:67	46.29	108	9.258	95/70	0.00103	1.20000	8.00000	1.11096	1.11096
70	67:№2а	5.45	57	0.545	95/70	0.00009	1.20000	1.40000	0.02289	0.02289
71	67:68	90.95	108	18.19	95/70	0.00203	1.20000	8.00000	2.18280	2.18280
72	68:№3	8.89	57	0.889	95/70	0.00015	1.20000	1.40000	0.03734	0.03734
73	68:69/1	33.48	76	4.5472	95/70	0.00066	1.20000	3.90000	0.38002	0.38002
74	69/1:69/2	32.48	76	4.5472	95/70	0.00066	1.20000	3.90000	0.38002	0.38002
75	69/2:70	33.07	76	4.4898	95/70	0.00065	1.20000	3.90000	0.37522	0.37522
76	70:№6	7.57	32	0.48448	95/70	0.00010	1.20000	0.88000	0.01998	0.01998
77	53:54	38.18	159	11.454	95/70	0.00106	1.15000	18.00000	2.06172	2.06172
78	54:№121	11.97	32	0.76608	95/70	0.00016	1.20000	0.88000	0.03160	0.03160
79	54:55	16.95	159	5.085	95/70	0.00047	1.15000	18.00000	0.91530	0.91530
80	55:№119	11.8	25	0.59	95/70	0.00015	1.20000	0.60000	0.02124	0.02124
81	55:56	20.51	159	6.153	95/70	0.00057	1.15000	18.00000	1.10754	1.10754
82	56:58	48.5	57	4.85	95/70	0.00081	1.20000	1.40000	0.20370	0.20370
83	58:№108	6.21	25	0.3105	95/70	0.00008	1.20000	0.60000	0.01118	0.01118
84	56:63	67.73	159	20.319	95/70	0.00188	1.15000	18.00000	3.65742	3.65742
85	63:64	55.15	108	11.03	95/70	0.00123	1.20000	8.00000	1.32360	1.32360
86	63:з6	3.4	159	1.02	95/70	0.00009	1.15000	18.00000	0.18360	0.18360
87	з6:66	9.2	159	2.76	95/70	0.00026	1.15000	18.00000	0.49680	0.49680
88	64:№2б	75.17	57	7.517	95/70	0.00125	1.20000	1.40000	0.31571	0.31571
89	68:Баня	34.79	57	3.479	95/70	0.00058	1.20000	1.40000	0.14612	0.14612
		27614.57	105395	739.6261						
1	Котельная ЗК "Соколиная гора":1	6.64	200	3.984	95/70	0.00033	1.15000	75.00000	1.49400	1.49400
2	1:2	42.2	200	25.32	95/70	0.00213	1.15000	75.00000	9.49500	9.49500
3	2:з4	2.52	65	0.3276	95/70	0.00005	1.20000	0.00000	0.00000	0.00000

№	Наименование участка	Длина участка, м	Диаметр подающего трубопровода, мм	Материальная характеристика, кв.м.	Температурный график работы тепловой сети с указанием температуры срезки, °С	Часовые тепловые потери, Гкал/ч	коэффициент местных тепловых потерь (с учетом тепловых испытаний)	Удельный объем воды в трубопроводах тепловых сетей	Затраты теплоносителя, обусловленные вводом в эксплуатацию трубопроводов тепловых сетей, как новых, так и после плановых ремонтов или реконструкции	Затраты теплоносителя при проведении плановых эксплуатационных испытаний тепловых сетей и других регламентных работ
4	2:3	69.82	200	41.892	95/70	0.00352	1.15000	75.00000	15.70950	15.70950
5	3:35	2.34	125	0.585	95/70	0.00006	1.20000	12.00000	0.08424	0.08424
6	12:36	2.61	65	0.3393	95/70	0.00005	1.20000	0.00000	0.00000	0.00000
7	12:13	41.24	125	10.31	95/70	0.00108	1.20000	12.00000	1.48464	1.48464
8	13:37	2.32	65	0.3016	95/70	0.00004	1.20000	0.00000	0.00000	0.00000
9	13:14	34.78	125	8.695	95/70	0.00091	1.20000	12.00000	1.25208	1.25208
10	14:38	2.21	65	0.2873	95/70	0.00004	1.20000	0.00000	0.00000	0.00000
11	14:39	2.59	125	0.6475	95/70	0.00007	1.20000	12.00000	0.09324	0.09324
12	15:311	2.22	50	0.222	95/70	0.00004	1.20000	1.40000	0.00932	0.00932
13	15:310	2.01	40	0.1608	95/70	0.00003	1.20000	1.30000	0.00784	0.00784
14	15:16	16.91	100	3.382	95/70	0.00038	1.20000	8.00000	0.40584	0.40584
15	16:312	3.55	40	0.284	95/70	0.00005	1.20000	1.30000	0.01385	0.01385
16	16:314	2.12	50	0.212	95/70	0.00004	1.20000	1.40000	0.00890	0.00890
17	16:313	2.16	40	0.1728	95/70	0.00003	1.20000	1.30000	0.00842	0.00842
18	3:4	34.43	200	20.658	95/70	0.00173	1.15000	75.00000	7.74675	7.74675
19	4:315	2.43	125	0.6075	95/70	0.00006	1.20000	12.00000	0.08748	0.08748
20	4:5	55.5	200	33.3	95/70	0.00280	1.15000	75.00000	12.48750	12.48750
21	5:6	46.83	200	28.098	95/70	0.00236	1.15000	75.00000	10.53675	10.53675
22	6:317	3.29	125	0.8225	95/70	0.00009	1.20000	12.00000	0.11844	0.11844
23	6:318	2.32	150	0.696	95/70	0.00006	1.15000	18.00000	0.12528	0.12528
24	6:7	68.82	125	17.205	95/70	0.00180	1.20000	12.00000	2.47752	2.47752
25	7:320	2.32	65	0.3016	95/70	0.00004	1.20000	0.00000	0.00000	0.00000
26	7:8	45.06	125	11.265	95/70	0.00118	1.20000	12.00000	1.62216	1.62216
27	8:321	3.02	50	0.302	95/70	0.00005	1.20000	1.40000	0.01268	0.01268
28	8:323	3.7	65	0.481	95/70	0.00007	1.20000	0.00000	0.00000	0.00000
29	17:№12	15.78	50	1.578	95/70	0.00026	1.20000	1.40000	0.06628	0.06628
30	17:18	33.43	50	3.243	95/70	0.00054	1.20000	1.40000	0.13621	0.13621
31	18:№20	10.98	40	0.8784	95/70	0.00016	1.20000	1.30000	0.04282	0.04282
32	18:№19	45.18	40	3.6144	95/70	0.00065	1.20000	1.30000	0.17620	0.17620
33	8:322	2.94	65	0.3822	95/70	0.00005	1.20000	0.00000	0.00000	0.00000
34	9:324	2.47	50	0.247	95/70	0.00004	1.20000	1.40000	0.01037	0.01037
35	9:10	31.42	50	3.142	95/70	0.00052	1.20000	1.40000	0.13196	0.13196
36	10:325	2.06	50	0.206	95/70	0.00003	1.20000	1.40000	0.00865	0.00865

№	Наименование участка	Длина участка, м	Диаметр подающего трубопровода, мм	Материальная характеристика, кв.м.	Температурный график работы тепловой сети с указанием температуры срезки, °С	Часовые тепловые потери, Гкал/ч	коэффициент местных тепловых потерь (с учетом тепловых испытаний)	Удельный объем воды в трубопроводах тепловых сетей	Затраты теплоносителя, обусловленные вводом в эксплуатацию трубопроводов тепловых сетей, как новых, так и после плановых ремонтов или реконструкции	Затраты теплоносителя при проведении плановых эксплуатационных испытаний тепловых сетей и других регламентных работ
37	10:№18	57.37	40	4.5896	95/70	0.00083	1.20000	1.30000	0.22374	0.22374
38	1:з3	2.21	150	0.663	95/70	0.00006	1.15000	18.00000	0.11934	0.11934
39	11:з1	2.39	125	0.5975	95/70	0.00006	1.20000	12.00000	0.08604	0.08604
40	11:з2	2.97	80	0.4752	95/70	0.00006	1.20000	5.30000	0.04722	0.04722
41	з1:№17	4.09	125	1.0225	95/70	0.00011	1.20000	12.00000	0.14724	0.14724
42	з2:№17	13.56	80	2.1696	95/70	0.00028	1.20000	5.30000	0.21560	0.21560
43	з3:11	109.43	150	32.829	95/70	0.00304	1.15000	18.00000	5.90922	5.90922
44	з4:Автопарковка	7.2	40	0.576	95/70	0.00010	1.20000	1.30000	0.02808	0.02808
45	з5:12	5.61	125	1.4025	95/70	0.00015	1.20000	12.00000	0.20196	0.20196
46	з6:№5	12.67	65	1.6471	95/70	0.00023	1.20000	0.00000	0.00000	0.00000
47	з7:№6	9.26	65	1.2038	95/70	0.00017	1.20000	0.00000	0.00000	0.00000
48	з8:№7	11.15	65	1.4495	95/70	0.00020	1.20000	0.00000	0.00000	0.00000
49	з9:15	79.08	125	19.77	95/70	0.00207	1.20000	12.00000	2.84688	2.84688
50	з10:№8/1	3.33	40	0.2656	95/70	0.00005	1.20000	1.30000	0.01295	0.01295
51	з11:№8	4.58	50	0.458	95/70	0.00008	1.20000	1.40000	0.01924	0.01924
52	з12:№8/1-1	3.25	40	0.26	95/70	0.00005	1.20000	1.30000	0.01268	0.01268
53	з13:№8/2	25.75	40	2.06	95/70	0.00037	1.20000	1.30000	0.10043	0.10043
54	з14:№21	3.9	50	0.39	95/70	0.00006	1.20000	1.40000	0.01638	0.01638
55	з15:№1	20.03	125	5.0075	95/70	0.00052	1.20000	12.00000	0.72108	0.72108
56	5:з16	2.5	80	0.4	95/70	0.00005	1.20000	5.30000	0.03975	0.03975
57	з16:№4	14.23	80	2.2768	95/70	0.00030	1.20000	5.30000	0.22626	0.22626
58	з17:№3	10.56	100	2.112	95/70	0.00024	1.20000	8.00000	0.25344	0.25344
59	з18:19	62.75	150	18.825	95/70	0.00174	1.15000	18.00000	3.38850	3.38850
60	з19:Спортзал	65.14	125	16.285	95/70	0.00170	1.20000	12.00000	2.34504	2.34504
61	19:з19	9.67	125	2.4175	95/70	0.00025	1.20000	12.00000	0.34812	0.34812
62	з20:№2	5.61	65	0.7293	95/70	0.00010	1.20000	0.00000	0.00000	0.00000
63	з21:№11	31.73	50	3.173	95/70	0.00053	1.20000	1.40000	0.13327	0.13327
64	з22:9	22.98	65	2.9874	95/70	0.00042	1.20000	0.00000	0.00000	0.00000
65	з23:17	37.8	65	4.914	95/70	0.00069	1.20000	0.00000	0.00000	0.00000
66	з24:№13	3.03	50	0.303	95/70	0.00005	1.20000	1.40000	0.01273	0.01273
67	з25:№14	3.83	50	0.383	95/70	0.00006	1.20000	1.40000	0.01609	0.01609

Приложение 3 Температурные данные
Таблица П.3.1. Данные для расчета температур

№ п/п	Ближайший населенный пункт	Отопительный период дни	Средняя температура наружного воздуха за отопительный период	Самая холодная пятидневка (0.92)	Средняя температура наружного воздуха												
					Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	Средняя
					°С												
1	Челябинск	218	-2.24	-32.00	-15	-13.5	-5.8	4.7	12.4	17.6	19.2	16.7	11	3.5	-5.3	-12.2	2.8

Приложение 5 Оценка вероятности отказа (аварийной ситуации) и безотказной (безаварийной) работы системы теплоснабжения по отношению к потребителям

Таблица П5.1. Оценка вероятности отказа (аварийной ситуации) и безотказной (безаварийной) работы системы теплоснабжения по отношению к потребителям

Наименование участка тепловой сети	Протяженность подающего трубопровода, м	Протяженность обратного трубопровода, м	Условный диаметр подающего трубопровода, мм	Условный диаметр обратного трубопровода, мм	Материальная характеристика, кв.м.	Стационарная вероятность рабочего состояния сети	Вероятность состояния сети, соответствующая отказу f-го элемента
Котельная 1:з1	29.95	29.95	219	219	17.97	0.99998936	0.00002242
з1:з2	27.40	27.40	219	219	16.44		0.00002051
з2:261	57.87	57.87	219	219	34.722		0.00000000
261:№5	16.88	16.88	33	33	1.08032		0.00000691
261:№7	28.59	28.59	33	33	1.82976		0.00000000
з2:254	55.14	55.14	114	114	11.028		0.00003068
254:№9	27.12	27.12	28	28	1.73568		0.00001085
254:255	8.34	8.34	108	108	1.668		0.00000456
255:Гараж	13.45	13.45	89	89	2.152		0.00000688
255:255а	20.08	20.08	76	76	2.8112		0.00000979
255а:256	8.68	8.68	76	76	1.2152		0.00000423
256:257	27.40	27.40	76	76	3.836		0.00001336
257:№25а	5.79	5.79	57	57	0.579		0.00000262
257:№25а	44.27	44.27	57	57	4.427		0.00002004
256:259	78.15	78.15	57	57	7.815		0.00003535
259:№22	7.15	7.15	45	45	0.572		0.00000308
261:263	14.98	14.98	219	219	8.988		0.00001122
263:№4	6.80	6.80	108	108	1.36		0.00000371
263:263а	38.81	38.81	219	219	23.286		0.00002904

Наименование участка тепловой сети	Протяженность подающего трубопровода, м	Протяженность обратного трубопровода, м	Условный диаметр подающего трубопровода, мм	Условный диаметр обратного трубопровода, мм	Материальная характеристика, кв.м.	Стационарная вероятность рабочего состояния сети	Вероятность состояния сети, соответствующая отказу f-го элемента
263а:№10	12.00	12.00	108	108	2.4		0.00000655
263а:275	40.84	40.84	219	219	24.504		0.00003055
275:з3	5.46	5.46	219	219	3.276		0.00000409
з3:276	74.22	74.22	219	219	44.532		0.00005543
276:277	18.38	18.38	89	89	2.9408		0.00000940
276:№30а	16.69	16.69	108	108	3.338		0.00000911
277:№23	7.49	7.49	89	89	1.1984		0.00000383
277:№25	8.51	8.51	89	89	1.3616		0.00000435
276:279	21.10	21.10	219	219	12.66		0.00001580
279:280	63.64	63.64	108	108	12.728		0.00003470
280:№28а	23.82	23.82	108	108	4.764		0.00001301
280:№28	14.98	14.98	108	108	2.996		0.00000818
279:281	24.84	24.84	219	219	14.904		0.00001860
281:№30	15.99	15.99	108	108	3.198		0.00000873
281:282	20.45	20.45	219	219	12.27		0.00001531
282:з4	4.48	4.48	219	219	2.688		0.00000336
з4:282а	22.72	22.72	219	219	13.632		0.00001701
282а:№22	19.75	19.75	108	108	3.95		0.00001078
282а:283	37.38	37.38	219	219	22.428		0.00002797
283:№5	9.53	9.53	89	89	1.5248		0.00000487
283:284	31.64	31.64	219	219	18.984		0.00002368
284:401	26.60	26.60	159	159	7.98		0.00001700
401:№4	11.60	11.60	87	87	1.856		0.00000589

Наименование участка тепловой сети	Протяженность подающего трубопровода, м	Протяженность обратного трубопровода, м	Условный диаметр подающего трубопровода, мм	Условный диаметр обратного трубопровода, мм	Материальная характеристика, кв.м.	Стационарная вероятность рабочего состояния сети	Вероятность состояния сети, соответствующая отказу f-го элемента
284:285	23.84	23.84	159	159	7.152		0.00001524
285:№4а	10.76	10.76	33	33	0.68864		0.00000440
285:286	24.03	24.03	159	159	7.209		0.00001536
286:287	27.13	27.13	159	159	8.139		0.00001734
287:Гараж	17.89	17.89	57	57	1.789		0.00000810
287:№17	45.08	45.08	57	57	4.508		0.00002041
287:290	7.01	7.01	57	57	0.701		0.00000318
290:№26	4.63	4.63	57	57	0.463		0.00000210
287:292	36.54	36.54	108	108	7.308		0.00001994
292:291	19.70	19.70	76	76	2.758		0.00000961
292а:№20	3.08	3.08	33	33	0.19712		0.00000126
292а:№18	4.14	4.14	33	33	0.26496		0.00000169
291:292а	16.51	16.51	57	57	1.651		0.00000748
291:291	18.05	18.05	57	57	1.805		0.00000818
291:Киоск	14.39	14.39	38	38	0.92096		0.00000602
292:з5	4.63	4.63	108	108	0.926		0.00000253
з5:293	15.39	15.39	108	108	3.078		0.00000841
293:з6	3.36	3.36	38	38	0.21504		0.00000141
з6:293а	7.65	7.65	38	38	0.4896		0.00000320
293а:№30	5.94	5.94	38	38	0.38016		0.00000248
293:294	54.70	54.70	108	108	10.94		0.00002984
294:Магазин	12.42	12.42	57	57	1.242		0.00000563
294:Магазин	12.68	12.68	57	57	1.268		0.00000574

Наименование участка тепловой сети	Протяженность подающего трубопровода, м	Протяженность обратного трубопровода, м	Условный диаметр подающего трубопровода, мм	Условный диаметр обратного трубопровода, мм	Материальная характеристика, кв.м.	Стационарная вероятность рабочего состояния сети	Вероятность состояния сети, соответствующая отказу f-го элемента
294:295	25.38	25.38	89	89	4.0608		0.00001298
295:№19	7.68	7.68	57	57	0.768		0.00000348
295:296	9.25	9.25	57	57	0.925		0.00000419
296:№17	10.01	10.01	57	57	1.001		0.00000453
295:№21	15.66	15.66	57	57	1.566		0.00000709
295:297	41.75	41.75	57	57	4.175		0.00001890
297:з7	6.36	6.36	57	57	0.636		0.00000288
з7:№17б	6.85	6.85	57	57	0.685		0.00000310
з7:№12а	39.79	39.79	57	57	3.979		0.00001801
401:402	30.77	30.77	159	159	9.231		0.00001966
402:402а	33.14	33.14	45	45	2.5712		0.00001428
402а:402б	27.72	27.72	45	45	2.2176		0.00001195
402б:№11	28.58	28.58	45	45	2.2864		0.00001232
402б:№13	15.52	15.52	33	33	0.99328		0.00000635
402а:№15	15.82	15.82	33	33	1.01248		0.00000647
402:403	18.93	18.93	159	159	5.679		0.00001210
403:№6	9.52	9.52	57	57	0.952		0.00000431
403:404	15.52	15.52	57	57	1.552		0.00000703
404:№3	9.89	9.89	57	57	0.989		0.00000448
404:№19	6.15	6.15	38	38	0.3936		0.00000257
403:405	42.97	42.97	159	159	12.891		0.00002744
405:406	19.31	19.31	159	159	5.793		0.00001234
406:406а	10.43	10.43	159	159	3.129		0.00000667

Наименование участка тепловой сети	Протяженность подающего трубопровода, м	Протяженность обратного трубопровода, м	Условный диаметр подающего трубопровода, мм	Условный диаметр обратного трубопровода, мм	Материальная характеристика, кв.м.	Стационарная вероятность рабочего состояния сети	Вероятность состояния сети, соответствующая отказу f-го элемента
406а:407	10.11	10.11	38	38	0.64704		0.00000423
407:№45	43.22	43.22	38	38	2.76608		0.00001807
407:№43	6.68	6.68	38	38	0.42752		0.00000279
406а:409	13.47	13.47	159	159	4.041		0.00000861
409:№41	17.95	17.95	38	38	1.1488		0.00000751
409:№38	12	12	38	38	0.768		0.00000502
409:409а	12.97	12.97	159	159	3.891		0.00000829
409а:410	31.22	31.22	159	159	9.366		0.00001995
410:№39	16.43	16.43	38	38	1.05152		0.00000687
410:412	12.62	12.62	159	159	3.786		0.00000807
412:№37	16.44	16.44	38	38	1.05216		0.00000688
412:413	17.38	17.38	159	159	5.214		0.00001111
413:№35	14.2	14.2	38	38	0.9088		0.00000594
413:№36	7.51	7.51	38	38	0.48064		0.00000314
413:№33	21.45	21.45	38	38	1.3728		0.00000897
413:414	55.73	55.73	159	159	16.719		0.00003557
414:№38	28.48	28.48	38	38	1.82272		0.00001191
414:414а	10.41	10.41	57	57	1.041		0.00000472
414а:№31	20.78	20.78	57	57	2.078		0.00000941
414:415	72.29	72.29	133	133	18.0725		0.00004269
415:з6	3.97	3.97	89	89	0.6352		0.00000203
з6:416	24.2	24.2	89	89	3.872		0.00001237
416:№34а	8.68	8.68	57	57	0.868		0.00000393

Наименование участка тепловой сети	Протяженность подающего трубопровода, м	Протяженность обратного трубопровода, м	Условный диаметр подающего трубопровода, мм	Условный диаметр обратного трубопровода, мм	Материальная характеристика, кв.м.	Стационарная вероятность рабочего состояния сети	Вероятность состояния сети, соответствующая отказу f-го элемента
416:№27	59.44	59.44	89	89	9.5104		0.00003036
415:418	44.69	44.69	108	108	8.938		0.00002438
418:з7	3.08	3.08	57	57	0.308		0.00000140
з7:з8	9.37	9.37	57	57	0.937		0.00000424
з8:№27а	5.27	5.27	57	57	0.527		0.00000239
418:418а	12.7	12.7	57	57	1.27		0.00000575
418а:418б	7.32	7.32	57	57	0.732		0.00000332
418б:№29	2.39	2.39	57	57	0.239		0.00000108
418б:№29-1	15.15	15.15	57	57	1.515		0.00000686
418а:з9	13.49	13.49	57	57	1.349		0.00000611
з9:№31	32.51	32.51	57	57	3.251		0.00001472
414:414а	48.39	48.39	57	57	4.839		0.00002190
414а:№40	20.08	20.08	32	32	1.28512		0.00000818
414а:414б	16.22	16.22	57	57	1.622		0.00000735
414б:№40а	7.83	7.83	32	32	0.50112		0.00000319
414б:414в	35.15	35.15	57	57	3.515		0.00001591
414в:№42	8.18	8.18	32	32	0.52352		0.00000333
275:57	68.25	68.25	219	219	40.95		0.00005099
57:№16	16.69	16.69	108	108	3.338		0.00000911
57:56	46.67	46.67	219	219	28.002		0.00003490
56:№9а	72.27	72.27	89	89	11.5632		0.00003690
56:55	38.44	38.44	219	219	23.064		0.00002876
55:№18	8	8	89	89	1.28		0.00000409

Наименование участка тепловой сети	Протяженность подающего трубопровода, м	Протяженность обратного трубопровода, м	Условный диаметр подающего трубопровода, мм	Условный диаметр обратного трубопровода, мм	Материальная характеристика, кв.м.	Стационарная вероятность рабочего состояния сети	Вероятность состояния сети, соответствующая отказу f-го элемента
55:54a	147.33	147.33	219	219	88.392		0.00010965
54a:№15	13.1	13.1	108	108	2.62		0.00000716
54a:54	19.57	19.57	219	219	11.742		0.00001465
54:ДС№3	53.8	53.8	108	108	10.76		0.00002935
54:з10	22.61	22.61	219	219	13.566		0.00001693
з10:51	8.42	8.42	219	219	5.052		0.00000631
51:№15a	22.3	22.3	38	38	1.4272		0.00000933
51:59	5.62	5.62	219	219	3.372		0.00000421
59:61	43.75	43.75	219	219	26.25		0.00003272
61:№20a	10.38	10.38	108	108	2.076		0.00000567
51:№20	17.1	17.1	57	57	1.71		0.00000775
61:62	28.42	28.42	219	219	17.052		0.00002127
62:№9a	12.26	12.26	108	108	2.452		0.00000670
62:63	24.34	24.34	219	219	14.604		0.00001822
63:№22	14.69	14.69	108	108	2.938		0.00000802
63:№22	69.37	69.37	108	108	13.874		0.00003782
63:№16	60.58	60.58	108	108	12.116		0.00003304
63:65	31.55	31.55	219	219	18.93		0.00002361
65:№9б	17.38	17.38	108	108	3.476		0.00000949
65:66	43.02	43.02	108	108	8.604		0.00002347
66:№24	6.14	6.14	57	57	0.614		0.00000278
66:№22	9.92	9.92	57	57	0.992		0.00000449
65:69	82.45	82.45	219	219	49.47		0.00006156

Наименование участка тепловой сети	Протяженность подающего трубопровода, м	Протяженность обратного трубопровода, м	Условный диаметр подающего трубопровода, мм	Условный диаметр обратного трубопровода, мм	Материальная характеристика, кв.м.	Стационарная вероятность рабочего состояния сети	Вероятность состояния сети, соответствующая отказу f-го элемента
69:70	38.12	38.12	114	114	7.624		0.00002122
70:ОВД	35.44	35.44	89	89	5.6704		0.00001811
70:Администр	8.52	8.52	89	89	1.3632		0.00000436
69:69а	20.43	20.43	159	159	6.129		0.00001306
69а:№21а	5.11	5.11	108	108	1.022		0.00000279
69а:з11	10.77	10.77	159	159	3.231		0.00000689
з11:282	3.24	3.24	159	159	0.972		0.00000207
69а:№7а	54.91	54.91	89	89	8.7856		0.00002805
№7а:Гараж	68.48	68.48	57	57	6.848		0.00003098
51:52а	31.56	31.56	108	108	6.312		0.00001723
52а:РЫНОК	30.77	30.77	57	57	3.077		0.00001393
52а:52	24.78	24.78	108	108	4.956		0.00001353
52:№4	4.96	4.96	108	108	0.992		0.00000271
52:№6	11.59	11.59	57	57	1.159		0.00000525
51:50	125.63	125.63	273	273	62.815		0.00010587
50:з12	14.32	14.32	108	108	2.864		0.00000782
з12:ДС№5	46.17	46.17	108	108	9.234		0.00002519
50:49	48.08	48.08	273	273	24.04		0.00004069
49:№29	10.99	10.99	38	38	0.70336		0.00000460
49:47	39.5	39.5	273	273	19.75		0.00003344
47:№7	8.53	8.53	38	38	0.54592		0.00000357
47:з13	6.51	6.51	57	57	0.651		0.00000295
з13:45	56.62	56.62	57	57	5.662		0.00002562

Наименование участка тепловой сети	Протяженность подающего трубопровода, м	Протяженность обратного трубопровода, м	Условный диаметр подающего трубопровода, мм	Условный диаметр обратного трубопровода, мм	Материальная характеристика, кв.м.	Стационарная вероятность рабочего состояния сети	Вероятность состояния сети, соответствующая отказу f-го элемента
45:№11	30.34	30.34	45	45	2.4272		0.00001307
45:46	13.06	13.06	57	57	1.306		0.00000592
46:№9	16.77	16.77	45	45	1.3416		0.00000723
46:№13	75.02	75.02	45	45	6.0016		0.00003230
47:з14	32.23	32.23	273	273	16.115		0.00002730
31:з15	6.21	6.21	240	240	3.726		0.00000489
33:№1Г	30.56	30.56	114	114	6.112		0.00001702
37:№15	63.31	63.31	59	59	6.331		0.00002888
з15:32	52.73	52.73	240	240	31.638		0.00004144
32:34	18.09	18.09	240	240	10.854		0.00001424
34:з16	6.21	6.21	108	108	1.242		0.00000339
з16:№2	19.98	19.98	108	108	3.996		0.00001091
32:33	63.38	63.38	219	219	38.028		0.00004736
34:35	162.6	162.6	240	240	97.56		0.00012708
35:з17	2.76	2.76	114	114	0.552		0.00000154
з17:40	62.18	62.18	114	114	12.436		0.00003459
40:з18	3.5	3.5	57	57	0.35		0.00000159
з18:№5	44.16	44.16	57	57	4.416		0.00001999
35:41	35.25	35.25	57	57	3.525		0.00001596
41:№3а	6.79	6.79	57	57	0.679		0.00000308
№3а:Автовокзал	19.62	19.62	32	32	1.25568		0.00000799
40:44	23.49	23.49	89	89	3.7584		0.00001201

Наименование участка тепловой сети	Протяженность подающего трубопровода, м	Протяженность обратного трубопровода, м	Условный диаметр подающего трубопровода, мм	Условный диаметр обратного трубопровода, мм	Материальная характеристика, кв.м.	Стационарная вероятность рабочего состояния сети	Вероятность состояния сети, соответствующая отказу f-го элемента
44:№3а	5.96	5.96	38	38	0.38144		0.00000249
44:430	25.62	25.62	89	89	4.0992		0.00001310
430:№3	4.17	4.17	38	38	0.26688		0.00000174
430:431	24.72	24.72	57	57	2.472		0.00001119
431:№5	8.08	8.08	38	38	0.51712		0.00000338
431:432	39.27	39.27	57	57	3.927		0.00001778
432:№3	12.21	12.21	38	38	0.78144		0.00000511
35:35а	27.62	27.62	273	273	13.81		0.00002340
35а:35б	26.23	26.23	159	159	7.869		0.00001676
35б:№1	130.28	130.28	108	108	26.056		0.00007089
35б:35в	27.88	27.88	133	133	6.97		0.00001649
35в:№7	3.67	3.67	108	108	0.734		0.00000201
35в:№3	102.24	102.24	133	133	25.56		0.00006031
35а:36	40.22	40.22	273	273	20.11		0.00003405
36:№7а	6.17	6.17	108	108	1.234		0.00000337
36:37	136.08	136.08	159	159	40.824		0.00008657
37:№9	31.23	31.23	57	57	3.123		0.00001414
37:№13	22.79	22.79	57	57	2.279		0.00001032
40:з19	24.14	24.14	57	57	2.414		0.00001093
з19:42	30.86	30.86	57	57	3.086		0.00001397
42:№	4.1	4.1	25	25	0.205		0.00000162
42:42а	43.79	43.79	57	57	4.379		0.00001982
42а:№1в	7.86	7.86	32	32	0.50304		0.00000320

Наименование участка тепловой сети	Протяженность подающего трубопровода, м	Протяженность обратного трубопровода, м	Условный диаметр подающего трубопровода, мм	Условный диаметр обратного трубопровода, мм	Материальная характеристика, кв.м.	Стационарная вероятность рабочего состояния сети	Вероятность состояния сети, соответствующая отказу f-го элемента
42а:42б	8.53	8.53	57	57	0.853		0.00000386
42б:№1в	7.95	7.95	32	32	0.5088		0.00000324
42б:41а	80.55	80.55	57	57	8.055		0.00003644
41а:№1	9.54	9.54	38	38	0.61056		0.00000399
41а:№4	91.97	91.97	32	32	5.88608		0.00003742
28:29	13.29	13.29	108	108	2.658		0.00000726
29:30	53.15	53.15	89	89	8.504		0.00002715
29:№10	6.14	6.14	89	89	0.9824		0.00000314
30:№8	8.54	8.54	89	89	1.3664		0.00000437
27:28	19.51	19.51	377	377	13.657		0.00002024
27:№12	7.22	7.22	57	57	0.722		0.00000327
26:27	32.82	32.82	377	377	22.974		0.00003402
26:№14	7.52	7.52	57	57	0.752		0.00000341
25:26	19.36	19.36	377	377	13.552		0.00002009
24:25	37.85	37.85	377	377	26.495		0.00003923
24:з20	28.97	28.97	108	108	5.794		0.00001581
з20:№30	33.72	33.72	108	108	6.544		0.00001841
23:24	23.16	23.16	377	377	16.212		0.00002402
22:23	51.08	51.08	377	377	35.756		0.00005289
22:№28	46.32	46.32	89	89	7.4112		0.00002367
21:22	40.87	40.87	377	377	28.609		0.00004235
21:Киоск	18.53	18.53	32	32	1.18592		0.00000755
21:з21	5.11	5.11	108	108	1.022		0.00000279

Наименование участка тепловой сети	Протяженность подающего трубопровода, м	Протяженность обратного трубопровода, м	Условный диаметр подающего трубопровода, мм	Условный диаметр обратного трубопровода, мм	Материальная характеристика, кв.м.	Стационарная вероятность рабочего состояния сети	Вероятность состояния сети, соответствующая отказу f-го элемента
з21:№18а	4.44	4.44	108	108	0.888		0.00000243
23:з22	3.24	3.24	57	57	0.324		0.00000147
з22:№18	4.6	4.6	57	57	0.46		0.00000208
25:з23	2.93	2.93	57	57	0.293		0.00000133
з23:№16	3.24	3.24	57	57	0.324		0.00000147
20:№24	13.97	13.97	89	89	2.2352		0.00000714
з24:21	12.43	12.43	377	377	8.701		0.00001290
з24:20	4.78	4.78	377	377	3.346		0.00000496
19:20	56.51	56.51	426	426	45.208		0.00006354
19:№38	10.9	10.9	57	57	1.09		0.00000494
8:19	39.35	39.35	426	426	31.48		0.00004429
8:9	39.34	39.34	219	219	23.604		0.00002943
9:з25	3.07	3.07	89	89	0.4912		0.00000157
з25:№32	8.17	8.17	89	89	1.3072		0.00000418
9:10	13.97	13.97	219	219	8.382		0.00001046
10:11	24.17	24.17	219	219	14.502		0.00001810
11:№40	7.49	7.49	57	57	0.749		0.00000339
11:з26	11.07	11.07	159	159	3.321		0.00000708
з26:13	27.59	27.59	159	159	8.277		0.00001763
13:з27	3.07	3.07	89	89	0.4912		0.00000157
з27:№34	7.15	7.15	89	89	1.144		0.00000366
13:12	7.66	7.66	89	89	1.2256		0.00000392
12:№44	11.58	11.58	57	57	1.158		0.00000525

Наименование участка тепловой сети	Протяженность подающего трубопровода, м	Протяженность обратного трубопровода, м	Условный диаметр подающего трубопровода, мм	Условный диаметр обратного трубопровода, мм	Материальная характеристика, кв.м.	Стационарная вероятность рабочего состояния сети	Вероятность состояния сети, соответствующая отказу f-го элемента
13:14	66.77	66.77	76	76	9.3478		0.00003252
14:з28	4.43	4.43	76	76	0.6202		0.00000216
з28:№36	6.48	6.48	76	76	0.9072		0.00000316
12:№44а	69.37	69.37	32	32	4.43968		0.00002823
11:з29	6.46	6.46	159	159	1.938		0.00000413
з29:15	47.83	47.83	159	159	14.349		0.00003054
15:№48	29.61	29.61	57	57	2.961		0.00001341
15:16	86.14	86.14	108	108	17.228		0.00004694
16:з30	8	8	57	57	0.8		0.00000362
з30:№50	5.45	5.45	57	57	0.545		0.00000247
16:17	30.46	30.46	108	108	6.092		0.00001663
17:Поликлиника	20.6	20.6	89	89	3.296		0.00001053
17:№46	28.55	28.55	57	57	2.855		0.00001293
7а:8	38.84	38.84	426	426	31.072		0.00004372
7а:7	19.69	19.69	89	89	3.1504		0.00001007
7:з31	2.59	2.59	57	57	0.259		0.00000117
з31:№38а	10.95	10.95	57	57	1.095		0.00000496
7:Гараж	12.2	12.2	57	57	1.22		0.00000553
2:7а	102.1	102.1	426	426	81.68		0.00011447
Котельная 3:2	30.03	30.03	426	426	24.024		0.00003382
Котельная 3:433	39.81	39.81	194	194	13.9335		0.00002797

Наименование участка тепловой сети	Протяженность подающего трубопровода, м	Протяженность обратного трубопровода, м	Условный диаметр подающего трубопровода, мм	Условный диаметр обратного трубопровода, мм	Материальная характеристика, кв.м.	Стационарная вероятность рабочего состояния сети	Вероятность состояния сети, соответствующая отказу f-го элемента
433:Гараж	30.91	30.91	57	57	3.091		0.00001400
433:211	96	96	194	194	33.6		0.00006727
2:КОС	353.42	353.42	159	159	106.026		0.00022283
211:Сосновская ЦРБ	46.32	46.32	194	194	16.212		0.00003253
Сосновская ЦРБ:Корпус	45.62	45.62	108	108	9.124		0.00002489
211:213а	133.27	133.27	194	194	46.2945		0.00009323
213а:Гараж	14.66	14.66	32	32	0.93824		0.00000597
233:нд	111.07	111.07	57	57	11.107		0.00005021
233:з30	5.81	5.81	89	89	0.9296		0.00000297
з30:234	101.38	101.38	89	89	16.2208		0.00005172
234:№58б	17.24	17.24	38	38	1.10336		0.00000721
234:235	21.14	21.14	89	89	3.3824		0.00001081
235:з33	5.8	5.8	38	38	0.3712		0.00000243
з33:№58а	5.35	5.35	38	38	0.3424		0.00000224
213а:31	274.98	274.98	194	194	96.243		0.00019112
31:233	53.18	53.18	133	133	13.295		0.00003143
235:236	26.18	26.18	89	89	4.1888		0.00001338
236:з32	33.53	33.53	89	89	5.2048		0.00001714
з32:Гараж	8.96	8.96	57	57	0.896		0.00000406
з32:Контора	39.16	39.16	89	89	6.2656		0.00002001
20:72	60.01	60.01	273	273	30.005		0.00005075

Наименование участка тепловой сети	Протяженность подающего трубопровода, м	Протяженность обратного трубопровода, м	Условный диаметр подающего трубопровода, мм	Условный диаметр обратного трубопровода, мм	Материальная характеристика, кв.м.	Стационарная вероятность рабочего состояния сети	Вероятность состояния сети, соответствующая отказу f-го элемента
72:з40	11.92	11.92	108	108	2.384		0.00000651
з40:73	13.28	13.28	108	108	2.656		0.00000725
73:№20	12.26	12.26	57	57	1.226		0.00000555
73:74	34.04	34.04	108	108	6.808		0.00001858
74:№6	9.2	9.2	89	89	1.472		0.00000471
74:№4	14.31	14.31	57	57	1.431		0.00000648
72:з41	17.38	17.38	89	89	2.7808		0.00000889
з41:№22	13.63	13.63	89	89	2.1808		0.00000697
72:76	15.77	15.77	273	273	7.885		0.00001337
76:77	11.84	11.84	219	219	7.104		0.00000887
77:з42	11.1	11.1	57	57	1.11		0.00000503
з42:№2	22.14	22.14	57	57	2.214		0.00001003
77:78	31.17	31.17	114	114	6.234		0.00001736
78:79	25.96	25.96	89	89	4.1536		0.00001327
79:з43	6.14	6.14	89	89	0.9824		0.00000314
з43:№2а	5.79	5.79	89	89	0.9264		0.00000296
78:80	17.14	17.14	89	89	2.7424		0.00000877
80:з44	3.58	3.58	57	57	0.358		0.00000162
з44:№22а	3.92	3.92	57	57	0.392		0.00000178
80:№2б	50.22	50.22	76	76	7.0308		0.00002447
76:76а	62.22	62.22	273	273	31.11		0.00005261
76а:76б	45.99	45.99	159	159	13.797		0.00002937
76б:31а	38.15	38.15	159	159	11.445		0.00002437

Наименование участка тепловой сети	Протяженность подающего трубопровода, м	Протяженность обратного трубопровода, м	Условный диаметр подающего трубопровода, мм	Условный диаметр обратного трубопровода, мм	Материальная характеристика, кв.м.	Стационарная вероятность рабочего состояния сети	Вероятность состояния сети, соответствующая отказу f-го элемента
31а:31б	44.6	44.6	159	159	13.38		0.00002848
76а:№2б	23.61	23.61	89	89	3.7776		0.00001207
76б:№2б	25.19	25.19	159	159	7.557		0.00001610
31а:№2а	16.01	16.01	89	89	2.5616		0.00000819
31б:№2а	20.77	20.77	108	108	4.154		0.00001134
76а:82	113.44	113.44	273	273	56.72		0.00009566
82:№2в	12.6	12.6	159	159	3.78		0.00000806
82:з45	4.43	4.43	273	273	2.215		0.00000376
з45:83	52.88	52.88	273	273	26.44		0.00004474
83:з46	47.24	47.24	219	219	28.344		0.00003533
84:85	63.13	63.13	219	219	37.878		0.00004718
85:№1б	9.89	9.89	108	108	1.978		0.00000540
№1б:№1в	34.52	34.52	57	57	3.452		0.00001563
з46:83а	5.41	5.41	219	219	3.246		0.00000405
83а:84	73.58	73.58	219	219	44.148		0.00005496
84:88	98.89	98.89	133	133	24.7225		0.00005835
88:№1а	22.24	22.24	45	45	1.7792		0.00000958
88:89	45.99	45.99	133	133	11.4975		0.00002719
89:Пром	9.9	9.9	89	89	1.584		0.00000506
89:90	49.94	49.94	133	133	12.485		0.00002952
90:Пром	16.04	16.04	57	57	1.604		0.00000727
90:91	22.2	22.2	133	133	5.55		0.00001314
97:Контора	4.31	4.31	57	57	0.431		0.00000195

Наименование участка тепловой сети	Протяженность подающего трубопровода, м	Протяженность обратного трубопровода, м	Условный диаметр подающего трубопровода, мм	Условный диаметр обратного трубопровода, мм	Материальная характеристика, кв.м.	Стационарная вероятность рабочего состояния сети	Вероятность состояния сети, соответствующая отказу f-го элемента
Хлебзавод							
91:92	9.48	9.48	108	108	1.896		0.00000518
92:Пром	17.29	17.29	57	57	1.729		0.00000783
92:93	23.58	23.58	108	108	4.716		0.00001287
93:93а	7.16	7.16	89	89	1.1456		0.00000366
93а:Пром	2.07	2.07	76	76	0.2898		0.00000101
93а:Пром	99.58	99.58	108	108	19.916		0.00005424
Пром:Пром	14.86	14.86	57	57	1.486		0.00000673
Пром:94а	32.21	32.21	108	108	6.442		0.00001758
94а:97	64.26	64.26	57	57	6.426		0.00002908
94а:Пром	11.77	11.77	57	57	1.177		0.00000533
93:98	23.2	23.2	89	89	3.712		0.00001186
98:99	65.48	65.48	89	89	10.4768		0.00003344
99:Пром	8.54	8.54	89	89	1.3664		0.00000437
83:з45	33.71	33.71	219	219	19.626		0.00002523
83а:№1а1	26.12	26.12	20	20	1.67168		0.00001006
з45:83а	4.9	4.9	219	219	2.94		0.00000367
83а:200	40.28	40.28	219	219	24.168		0.00003013
200:201	23.46	23.46	159	159	7.038		0.00001499
201:з46	39.06	39.06	219	219	23.436		0.00002922
з46:202	4.27	4.27	219	219	2.562		0.00000320
202:Контора	11.95	11.95	57	57	1.195		0.00000541
202:з47	4.1	4.1	219	219	2.46		0.00000307

Наименование участка тепловой сети	Протяженность подающего трубопровода, м	Протяженность обратного трубопровода, м	Условный диаметр подающего трубопровода, мм	Условный диаметр обратного трубопровода, мм	Материальная характеристика, кв.м.	Стационарная вероятность рабочего состояния сети	Вероятность состояния сети, соответствующая отказу f-го элемента
з47:202а	3.84	3.84	219	219	2.304		0.00000288
202а:Гараж	78.25	78.25	108	108	15.65		0.00004265
Контора:№1	21.03	21.03	57	57	2.103		0.00000952
з45:з48	3.34	3.34	114	114	0.668		0.00000186
з48:83б	93	93	114	114	18.6		0.00005168
83б:205а	151.21	151.21	114	114	30.242		0.00008386
205а:ОВД	15.02	15.02	57	57	1.502		0.00000680
205а:205	108.01	108.01	108	108	21.602		0.00005881
205:з50	4.78	4.78	57	57	0.478		0.00000217
205:206а	89.36	89.36	89	89	14.2976		0.00004560
206а:Дизельная	41.28	41.28	57	57	4.128		0.00001869
206а:з49	51.1	51.1	57	57	5.11		0.00002313
з49:РТС	28.7	28.7	57	57	2.87		0.00001300
з50:Гараж	4.81	4.81	57	57	0.481		0.00000218
263:264	36.48	36.48	76	76	5.1072		0.00001778
264:№2	10.31	10.31	38	38	0.65984		0.00000431
264:264а	9.19	9.19	57	57	0.919		0.00000416
264:271	21.54	21.54	45	45	1.7232		0.00000928
271:№35	21.52	21.52	38	38	1.37728		0.00000900
271:272	20.09	20.09	45	45	1.6072		0.00000866
272:№33	5.8	5.8	38	38	0.3712		0.00000243
272:273	16.68	16.68	45	45	1.3344		0.00000719
273:№31	6.14	6.14	38	38	0.39296		0.00000257

Наименование участка тепловой сети	Протяженность подающего трубопровода, м	Протяженность обратного трубопровода, м	Условный диаметр подающего трубопровода, мм	Условный диаметр обратного трубопровода, мм	Материальная характеристика, кв.м.	Стационарная вероятность рабочего состояния сети	Вероятность состояния сети, соответствующая отказу f-го элемента
273:№29	22.82	22.82	38	38	1.46048		0.00000954
264а:268	89.39	89.39	57	57	8.939		0.00004043
268:№1	19.81	19.81	38	38	1.26784		0.00000828
268:269	9.19	9.19	57	57	0.919		0.00000416
269:270	5.45	5.45	38	38	0.3488		0.00000228
270:№48	15.4	15.4	38	38	0.9856		0.00000644
270:№48	12.26	12.26	38	38	0.78464		0.00000513
270а:№46	88.17	88.17	38	38	5.64288		0.00003683
268:№55	12.33	12.33	38	38	0.78848		0.00000516
269:№53	29.36	29.36	45	45	2.3488		0.00001265
	12127.56	12127.56	46905	46905	3364.41		-0.09063031
Котельная 1:241	23.16	23.16	114	114	4.632		0.00001290
241:№34а	4.77	4.77	57	57	0.477		0.00000216
241:242	12.26	12.26	114	114	2.452		0.00000683
242:247	22.5	22.5	57	57	2.25		0.00001019
242:243	40.24	40.24	57	57	4.024		0.00001822
243:243а	36.99	36.99	38	38	2.36736		0.00001547
243а:№47а	6.22	6.22	38	38	0.39808		0.00000260
243а:№47	32.57	32.57	38	38	2.08448		0.00001362
243:245	41.9	41.9	57	57	4.19		0.00001897
245:№53	15.85	15.85	28	28	1.0144		0.00000634
245:№52	28.29	28.29	28	28	1.81056		0.00001131

Наименование участка тепловой сети	Протяженность подающего трубопровода, м	Протяженность обратного трубопровода, м	Условный диаметр подающего трубопровода, мм	Условный диаметр обратного трубопровода, мм	Материальная характеристика, кв.м.	Стационарная вероятность рабочего состояния сети	Вероятность состояния сети, соответствующая отказу f-го элемента
247:№34а/1	24.4	24.4	57	57	2.44		0.00001105
	289.15	289.15	683	683	28.1399		0.00045285
с. Долгодеревенское, «Мкр. Учхоз» : 2	56.21	56.21	273	273	28.105		0.00004754
2:з1	9.43	9.43	89	89	1.5088		0.00000482
з1:5	15.52	15.52	89	89	2.4832		0.00000794
5:Гараж	5.94	5.94	89	89	0.9504		0.00000304
2:ПЧ№61	322.03	322.03	108	108	64.406		0.00017412
2:73	65.94	65.94	273	273	32.97		0.00005575
73:з2	3.49	3.49	219	219	2.094		0.00000262
з2:74	64.54	64.54	219	219	38.724		0.00004823
74:№159б	52.35	52.35	125	125	13.0875		0.00003018
74:№159а	104.1	104.1	125	125	26.025		0.00005990
73:21	65.87	65.87	273	273	32.935		0.00005569
21:з3	2.74	2.74	108	108	0.548		0.00000150
з3:22	10.57	10.57	108	108	2.114		0.00000577
22:№159	7.35	7.35	57	57	0.735		0.00000333
22:23	19.4	19.4	108	108	3.88		0.00001059
23:Общежитие	5.95	5.95	57	57	0.595		0.00000270
23:24	10.99	10.99	57	57	1.099		0.00000498
24:№160	11.11	11.11	57	57	1.111		0.00000503

Наименование участка тепловой сети	Протяженность подающего трубопровода, м	Протяженность обратного трубопровода, м	Условный диаметр подающего трубопровода, мм	Условный диаметр обратного трубопровода, мм	Материальная характеристика, кв.м.	Стационарная вероятность рабочего состояния сети	Вероятность состояния сети, соответствующая отказу f-го элемента
21:25	66.04	66.04	273	273	33.02		0.00005583
25:№157	13.14	13.14	108	108	2.628		0.00000718
25:26	56.96	56.96	273	273	28.48		0.00004818
26:№151	14.29	14.29	89	89	2.2864		0.00000731
26:27	42.26	42.26	273	273	21.13		0.00003577
27:з4	3.43	3.43	159	159	1.029		0.00000219
з4:28	52.75	52.75	159	159	15.825		0.00003367
28:№147	8.67	8.67	57	57	0.867		0.00000393
28:№155	21.82	21.82	57	57	2.182		0.00000988
28:30	42.67	42.67	159	159	12.801		0.00002725
30:№145	7.43	7.43	57	57	0.743		0.00000337
30:31	11.55	11.55	159	159	3.465		0.00000739
31:№153	14.22	14.22	57	57	1.422		0.00000644
31:32	29.05	29.05	133	133	7.2625		0.00001718
32:№3	15.02	15.02	89	89	2.4032		0.00000768
32:35	20.89	20.89	133	133	5.2225		0.00001236
35:35а	19.73	19.73	57	57	1.973		0.00000894
35а:№133а	18.24	18.24	89	89	2.9184		0.00000933
35:з5	3.13	3.13	133	133	0.7825		0.00000185
з5:36	27.25	27.25	133	133	6.8125		0.00001612
36:№135	46.41	46.41	32	32	2.97024		0.00001889
36:37	48.14	48.14	133	133	12.035		0.00002846
37:№135б	26.17	26.17	108	108	5.234		0.00001429

Наименование участка тепловой сети	Протяженность подающего трубопровода, м	Протяженность обратного трубопровода, м	Условный диаметр подающего трубопровода, мм	Условный диаметр обратного трубопровода, мм	Материальная характеристика, кв.м.	Стационарная вероятность рабочего состояния сети	Вероятность состояния сети, соответствующая отказу f-го элемента
№135б:№135а	67.07	67.07	57	57	6.707		0.00003035
27:41	60.12	60.12	273	273	30.06		0.00005084
41:№149	11.82	11.82	108	108	2.364		0.00000646
41:41а	35.74	35.74	273	273	17.87		0.00003026
41а:42	12.91	12.91	219	219	7.746		0.00000967
42:43	20.81	20.81	159	159	6.243		0.00001330
43:№127	8.18	8.18	57	57	0.818		0.00000371
43:45	50.03	50.03	159	159	15.009		0.00003194
45:№129	9.49	9.49	57	57	0.949		0.00000430
44:Магазин	30.01	30.01	57	57	3.001		0.00001359
45:46	32.11	32.11	108	108	6.422		0.00001753
46:№131	9.26	9.26	57	57	0.926		0.00000419
45:45а	26.25	26.25	89	89	4.2		0.00001342
45а:№131а	6.03	6.03	57	57	0.603		0.00000273
46:№133	36.65	36.65	89	89	5.864		0.00001873
42:42а	33	33	219	219	19.2		0.00002470
42а:ФОК	0	0	0	0	0		0.00000000
41:КНС	22	22	40	40	1.76		0.00000928
42а:52	38.99	38.99	219	219	23.394		0.00002917
52:№125	13.35	13.35	25	25	0.6675		0.00000527
52:53	43.75	43.75	219	219	26.25		0.00003272
53:№123	15.77	15.77	25	25	0.7885		0.00000622
58:59	28.09	28.09	57	57	2.809		0.00001272

Наименование участка тепловой сети	Протяженность подающего трубопровода, м	Протяженность обратного трубопровода, м	Условный диаметр подающего трубопровода, мм	Условный диаметр обратного трубопровода, мм	Материальная характеристика, кв.м.	Стационарная вероятность рабочего состояния сети	Вероятность состояния сети, соответствующая отказу f-го элемента
59:60	26.94	26.94	45	45	2.1552		0.00001161
60:№112	8.37	8.37	25	25	0.4185		0.00000330
64:Управл. образованием	19.1	19.1	108	108	3.82		0.00001043
66:Нач. школа	14.78	14.78	159	159	4.434		0.00000945
66:67	46.29	46.29	108	108	9.258		0.00002526
67:№2а	5.45	5.45	57	57	0.545		0.00000247
67:68	90.95	90.95	108	108	18.19		0.00004955
68:№3	8.89	8.89	57	57	0.889		0.00000403
68:69/1	33.48	33.48	76	76	4.5472		0.00001632
69/1:69/2	32.48	32.48	76	76	4.5472		0.00001583
69/2:70	33.07	33.07	76	76	4.4898		0.00001612
70:№6	7.57	7.57	32	32	0.48448		0.00000308
53:54	38.18	38.18	159	159	11.454		0.00002439
54:№121	11.97	11.97	32	32	0.76608		0.00000488
54:55	16.95	16.95	159	159	5.085		0.00001084
55:№119	11.8	11.8	25	25	0.59		0.00000465
55:56	20.51	20.51	159	159	6.153		0.00001311
56:58	48.5	48.5	57	57	4.85		0.00002195
58:№108	6.21	6.21	25	25	0.3105		0.00000245
56:63	67.73	67.73	159	159	20.319		0.00004321
63:64	55.15	55.15	108	108	11.03		0.00003008
63:36	3.4	3.4	159	159	1.02		0.00000217

Наименование участка тепловой сети	Протяженность подающего трубопровода, м	Протяженность обратного трубопровода, м	Условный диаметр подающего трубопровода, мм	Условный диаметр обратного трубопровода, мм	Материальная характеристика, кв.м.	Стационарная вероятность рабочего состояния сети	Вероятность состояния сети, соответствующая отказу f-го элемента
зб:66	9.2	9.2	159	159	2.76		0.00000588
64:№26	75.17	75.17	57	57	7.517		0.00003401
68:Баня	34.79	34.79	57	57	3.479		0.00001575
	27614.57	27614.57	105395	105395	739.626		-7.89691672
Котельная ЗК "Соколиная гора":1	6.64	6.64	200	200	3.984		0.00000474
1:2	42.2	42.2	200	200	25.32		0.00003011
2:34	2.52	2.52	65	65	0.3276		0.00000118
2:3	69.82	69.82	200	200	41.892		0.00004975
3:35	2.34	2.34	125	125	0.585		0.00000135
12:36	2.61	2.61	65	65	0.3393		0.00000122
12:13	41.24	41.24	125	125	10.31		0.00002378
13:37	2.32	2.32	65	65	0.3016		0.00000109
13:14	34.78	34.78	125	125	8.695		0.00002006
14:38	2.21	2.21	65	65	0.2873		0.00000103
14:39	2.59	2.59	125	125	0.6475		0.00000150
15:311	2.22	2.22	50	50	0.222		0.00000098
15:310	2.01	2.01	40	40	0.1608		0.00000085
15:16	16.91	16.91	100	100	3.382		0.00000899
16:312	3.55	3.55	40	40	0.284		0.00000150
16:314	2.12	2.12	50	50	0.212		0.00000093
16:313	2.16	2.16	40	40	0.1728		0.00000091

Наименование участка тепловой сети	Протяженность подающего трубопровода, м	Протяженность обратного трубопровода, м	Условный диаметр подающего трубопровода, мм	Условный диаметр обратного трубопровода, мм	Материальная характеристика, кв.м.	Стационарная вероятность рабочего состояния сети	Вероятность состояния сети, соответствующая отказу f-го элемента
3:4	34.43	34.43	200	200	20.658		0.00002457
4:315	2.43	2.43	125	125	0.6075		0.00000140
4:5	55.5	55.5	200	200	33.3		0.00003957
5:6	46.83	46.83	200	200	28.098		0.00003340
6:317	3.29	3.29	125	125	0.8225		0.00000190
6:318	2.32	2.32	150	150	0.696		0.00000145
6:7	68.82	68.82	125	125	17.205		0.00003965
7:320	2.32	2.32	65	65	0.3016		0.00000109
7:8	45.06	45.06	125	125	11.265		0.00002598
8:321	3.02	3.02	50	50	0.302		0.00000133
8:323	3.7	3.7	65	65	0.481		0.00000173
17:№12	15.78	15.78	50	50	1.578		0.00000695
17:18	33.43	33.43	50	50	3.243		0.00001471
18:№20	10.98	10.98	40	40	0.8784		0.00000463
18:№19	45.18	45.18	40	40	3.6144		0.00001905
8:322	2.94	2.94	65	65	0.3822		0.00000138
9:324	2.47	2.47	50	50	0.247		0.00000109
9:10	31.42	31.42	50	50	3.142		0.00001383
10:325	2.06	2.06	50	50	0.206		0.00000091
10:№18	57.37	57.37	40	40	4.5896		0.00002419
1:33	2.21	2.21	150	150	0.663		0.00000138
11:31	2.39	2.39	125	125	0.5975		0.00000138
11:32	2.97	2.97	80	80	0.4752		0.00000147

Наименование участка тепловой сети	Протяженность подающего трубопровода, м	Протяженность обратного трубопровода, м	Условный диаметр подающего трубопровода, мм	Условный диаметр обратного трубопровода, мм	Материальная характеристика, кв.м.	Стационарная вероятность рабочего состояния сети	Вероятность состояния сети, соответствующая отказу f-го элемента
з1:№17	4.09	4.09	125	125	1.0225		0.00000236
з2:№17	13.56	13.56	80	80	2.1696		0.00000671
з3:11	109.43	109.43	150	150	32.829		0.00006791
з4:Автопарковка	7.2	7.2	40	40	0.576		0.00000304
з5:12	5.61	5.61	125	125	1.4025		0.00000324
з6:№5	12.67	12.67	65	65	1.6471		0.00000592
з7:№6	9.26	9.26	65	65	1.2038		0.00000433
з8:№7	11.15	11.15	65	65	1.4495		0.00000521
з9:15	79.08	79.08	125	125	19.77		0.00004554
з10:№8/1	3.33	3.33	40	40	0.2656		0.00000141
з11:№8	4.58	4.58	50	50	0.458		0.00000202
з12:№8/1-1	3.25	3.25	40	40	0.26		0.00000137
з13:№8/2	25.75	25.75	40	40	2.06		0.00001086
з14:№21	3.9	3.9	50	50	0.39		0.00000172
з15:№1	20.03	20.03	125	125	5.0075		0.00001156
5:з16	2.5	2.5	80	80	0.4		0.00000124
з16:№4	14.23	14.23	80	80	2.2768		0.00000704
з17:№3	10.56	10.56	100	100	2.112		0.00000561
з18:19	62.75	62.75	150	150	18.825		0.00003901
з19:Спортзал	65.14	65.14	125	125	16.285		0.00003753
19:з19	9.67	9.67	125	125	2.4175		0.00000558
з20:№2	5.61	5.61	65	65	0.7293		0.00000262

Наименование участка тепловой сети	Протяженность подающего трубопровода, м	Протяженность обратного трубопровода, м	Условный диаметр подающего трубопровода, мм	Условный диаметр обратного трубопровода, мм	Материальная характеристика, кв.м.	Стационарная вероятность рабочего состояния сети	Вероятность состояния сети, соответствующая отказу f-го элемента
з21:№11	31.73	31.73	50	50	3.173		0.00001396
з22:9	22.98	22.98	65	65	2.9874		0.00001074
з23:17	37.8	37.8	65	65	4.914		0.00001766
з24:№13	3.03	3.03	50	50	0.303		0.00000133
з25:№14	3.83	3.83	50	50	0.383		0.00000169