

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ
СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ КАРЛАМАНСКИЙ СЕЛЬСОВЕТ
МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА КАРМАСКАЛИНСКИЙ РАЙОН
РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН
НА ПЕРИОД ДО 2033 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 E07_ 1030200800893 _02
(Актуализация на 2025 год)

Оглавление

Аннотация.....	18
Термины.....	20
Список сокращений	22
Единицы измерения	23
Часть 1. Схема теплоснабжения сельского поселения Карламанский сельсовет муниципального района Кармаскалинский район Республики Башкортостан ..	24
Раздел 1 Показатели существующего и перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории сельского поселения.....	24
1.1. Величины существующей отапливаемой площади строительных фондов и прироста отапливаемой площади строительных фондов.....	24
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	24
1.3. Существующие и перспективные объемы потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, на каждом этапе	24
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 сельскому поселению	24
Раздел 2 Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источника тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей.....	24
2.1. Описание существующих и перспективных зон действия систем теплоснабжения и источника тепловой энергии	24
2.2. Описание существующих и перспективных зон действия индивидуальных источника тепловой энергии	26
2.3. Существующие и перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки потребителей в зонах действия источника тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть, на каждом этапе.....	26
2.4. Перспективные балансы тепловой мощности источника тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей в случае, если зона действия источника тепловой энергии расположена в границах двух или более поселений.....	26
2.5. Радиус эффективного теплоснабжения, определяемый в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения.....	26
Раздел 3 Существующие и перспективные балансы теплоносителя	26
3.1. Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплоснабжающими установками потребителей	26
3.2. Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источника тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения.....	26

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 источника тепловой энергии	30
5.1. Предложения по строительству источника тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку на осваиваемых территориях сельского поселения.....	30
5.2. Предложения по реконструкции источника тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку в существующих и расширяемых зонах действия источника тепловой энергии	31
5.3. Предложения по техническому перевооружению и (или) модернизации источника тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения.....	31
5.4. Графики совместной работы источника 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 источника тепловой энергии, а также источника тепловой энергии, выработавших нормативный срок службы, в случае если продление срока.....	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 источника 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 источника 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 источника тепловой энергии с использованием возобновляемых источника 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 источника тепловой энергии в	

зоны с резервом располагаемой тепловой мощности источника 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 источника 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.....	33
6.5. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения потребителей	33
Раздел 7 Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения	33
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.....	34
8.4. Преобладающий в сельском поселении вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем сельском поселении	34
8.5. Приоритетное направление развития топливного баланса сельского поселения.....	34

Раздел 9 Инвестиции в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию	34
9.1. Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию источника 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	35
9.5. Оценка эффективности инвестиций по отдельным предложениям	35
9.6. Фактически осуществленных инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию объектов теплоснабжения за базовый период и базовый период актуализации	35
Раздел 10 Решение о присвоении статуса единой теплоснабжающей организации (организациям)	35
10.1. Решение об определении единой теплоснабжающей организации (организаций)	35
10.2. Реестр зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций)	35
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, действующего 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 бесхозным тепловым сетям	36
Раздел 13 Синхронизация схемы теплоснабжения со схемой газоснабжения и газификации субъекта Российской Федерации и (или) поселения, схемой и программой развития электроэнергетики, а также со схемой водоснабжения и водоотведения сельского поселения	36
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 источника тепловой энергии	36

13.2. Описание проблем организации газоснабжения источника тепловой энергии.....	36
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 источника тепловой энергии и систем теплоснабжения	36
13.4. Описание решений о строительстве, реконструкции, техническом перевооружении, выводе из эксплуатации источника 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	36
13.5. Предложения по строительству генерирующих объектов, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, указанных в схеме теплоснабжения	36
13.6. Описание решений о развитии соответствующей системы водоснабжения в части, относящейся к системам теплоснабжения	36
13.7. Предложения по корректировке, утвержденной (разработке) схемы водоснабжения сельского поселения, для обеспечения согласованности такой схемы и указанных в схеме теплоснабжения решений о развитии источника тепловой энергии и систем теплоснабжения	37
Раздел 14 Индикаторы развития систем теплоснабжения сельского поселения	37
Раздел 15 Ценовые (тарифные) последствия	37
Часть 2. Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения сельского поселения Карламанский сельсовет муниципального района Кармаскалинский район Республики Башкортостан	38
Раздел 1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения	38
Подраздел 1 Функциональная структура теплоснабжения	38
1.1.1. Описание зон деятельности (эксплуатационной ответственности) теплоснабжающих и теплосетевых организаций, осуществляющих свою деятельность в границах зон деятельности единой теплоснабжающей организации	38
1.1.2. Описание структуры договорных отношений между теплоснабжающими и теплосетевыми организациями, осуществляющими свою деятельность в границах зон деятельности ТСО	38
1.1.3. Описание зон действия источника тепловой энергии, не вошедших в зоны деятельности ЕТО	38
1.1.4. Зоны действия производственных источника тепловой энергии	41
1.1.5. Зоны действия индивидуального теплоснабжения	41
Подраздел 2 Источники тепловой энергии	41
1.2.1. Прочие котельные	41

1.2.1.1. Указание структуры и технических характеристик основного оборудования источника тепловой энергии	41
1.2.1.2. Параметры установленной тепловой мощности, ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности источника тепловой энергии.....	43
1.2.1.3. Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды и параметры тепловой мощности нетто источника тепловой энергии	43
1.2.1.4. Срок ввода в эксплуатацию и срок службы котлоагрегатов источника тепловой энергии	44
1.2.1.5. Способы регулирования отпуска тепловой энергии от источника тепловой энергии	44
1.2.1.6. Описание схемы выдачи тепловой мощности источника тепловой энергии.....	44
1.2.1.7. Среднегодовая загрузка оборудования источника тепловой энергии	44
1.2.1.8. Способы учета тепловой энергии, теплоносителя, отпущенных в водяные тепловые сети	45
1.2.1.9. Характеристика водоподготовки и подпиточных устройств	45
1.2.1.10. Статистика отказов и восстановлений отпуска тепловой энергии, теплоносителя в тепловые сети	45
1.2.1.11. Сведения о предписаниях, выданных контрольно-надзорными органами, запрещающих дальнейшую эксплуатацию оборудования источника тепловой энергии	45
1.2.1.12. Проектный и установленный топливный режим источника тепловой энергии.....	45
1.2.1.13. Сведения о резервном топливе источника тепловой энергии.....	46
1.2.1.14. Описание изменений в перечисленных характеристиках источника тепловой энергии в ретроспективном периоде	46
1.2.1.15. Описание эксплуатационных показателей функционирования источника тепловой энергии в сельском поселении, не отнесенных к ценовым зонам теплоснабжения.....	46
1.3.2. Карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источника тепловой энергии в электронной форме и (или) на бумажном носителе.....	48
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	48
1.3.4. Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях	48
1.3.5. Описание типов и строительных особенностей тепловых пунктов, тепловых камер и павильонов	48
1.3.6. Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности.....	49

1.3.7. Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети.....	49
1.3.8. Гидравлические режимы и пьезометрические графики тепловых сетей ..	50
1.3.9. Статистика отказов тепловых сетей (аварийных ситуаций) за последние 5 лет.....	50
1.3.10. Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет	51
1.3.11. Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов.....	51
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.....	51
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.....	52
1.3.14. Оценка фактических потерь тепловой энергии и теплоносителя при передаче тепловой энергии и теплоносителя по тепловым сетям за последние 3 года.....	52
1.3.15. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения	54
1.3.16. Описание наиболее распространенных типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям.....	54
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	54
1.3.18. Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи	54
1.3.19. Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций	55
1.3.20. Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления .	55
1.3.21. Перечень выявленных бесхозных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию.....	55
1.3.22. Данные энергетических характеристик тепловых сетей (при их наличии)	55
Подраздел 4 Зоны действия источника тепловой энергии	55

Подраздел 5 Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источника тепловой энергии	55
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	55
1.5.2. Описание значений расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источника тепловой энергии	56
1.5.3. Описание случаев и условий применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источника тепловой энергии	56
1.5.4. Описание величины потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом	56
1.5.5. Описание существующих нормативов потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение	58
1.5.6. Описание сравнения величины договорной и расчетной тепловой нагрузки по зоне действия каждого источника тепловой энергии	59
Подраздел 6 Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки	59
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	59
1.6.2 Описание резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии	60
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	60
1.6.4 Описание причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения	61
1.6.5 Описание резервов тепловой мощности нетто источника тепловой энергии и возможностей расширения технологических зон действия источника тепловой энергии с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности	61
Подраздел 7 Балансы теплоносителя	61
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 источника тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть	61
1.7.2 Описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения	62

Подраздел 8 Топливные балансы источника тепловой энергии и система обеспечения топливом	62
1.8.1. Описание видов и количества используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии.....	62
1.8.2. Описание видов резервного и аварийного топлива и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями	62
1.8.3. Описание особенностей характеристик видов топлива в зависимости от мест поставки	63
1.8.4. Описание использования местных видов топлива	63
1.8.5. Описание видов топлива, их доли и значения низшей теплоты сгорания топлива, используемых для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения.....	63
1.8.6. Описание преобладающего в сельском поселении вида топлива, определяемого по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем сельском поселении	63
1.8.7. Описание приоритетного направления развития топливного баланса сельского поселения.....	63
Подраздел 9 Надежность теплоснабжения	64
1.9.1 Поток отказов (частота отказов) участков тепловых сетях	64
1.9.2 Частота отключений потребителей	64
1.9.3 Поток (частота) и время восстановления теплоснабжения потребителей после отключений	66
1.9.4 Графические материалы (карты-схемы тепловых сетей и зон ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения).....	66
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	66
1.9.6 Результаты анализа времени восстановления теплоснабжения потребителей, отключенных в результате аварийных ситуаций при теплоснабжении	66
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	66
Подраздел 10 Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций	66
Подраздел 11 Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения	68
1.11.1. Описание структуры цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения.....	68
1.11.2. Описание платы за подключение к системе теплоснабжения	69
1.11.3. Описание платы за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей	69

1.11.4. Описание динамики предельных уровней цен на тепловую энергию (мощность), поставляемую потребителям, утверждаемых в ценовых зонах теплоснабжения с учетом последних 3 лет.....	69
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	69
Подраздел 12 Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения сельского поселения	69
1.12.1. Описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения.....	69
1.12.2. Описание существующих проблем организации надежного теплоснабжения сельского поселения	69
1.12.3. Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения ...	69
1.12.4. Описание существующих проблем надежного и эффективного снабжения топливом действующего систем теплоснабжения	69
1.12.5. Анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения	70
Раздел 2. Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения	70
2.1. Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения	70
2.2. Прогнозы приростов площади строительных фондов, сгруппированные по расчетным элементам территориального деления и по зонам действия источника тепловой энергии с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, индивидуальные жилые дома, общественные здания, производственные здания промышленных предприятий, на каждом этапе	70
2.3 Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение, согласованных с требованиями к энергетической эффективности объектов теплопотребления, устанавливаемых в соответствии с законодательством Российской Федерации	70
2.4. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в каждом расчетном элементе территориального деления и в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источника тепловой энергии на каждом этапе	73
2.5. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в расчетных элементах территориального деления и в зонах действия индивидуального теплоснабжения на каждом этапе	73
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	73
Раздел 3. Электронная модель системы теплоснабжения сельского поселения	74

Раздел 4. Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источника тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей.....	74
4.1. Балансы существующей на базовый период схемы теплоснабжения тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в каждой из зон действия источника тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источника тепловой энергии, устанавливаемых на основании величины расчетной тепловой нагрузки.....	74
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.....	74
4.3. Выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей	74
Раздел 5. Мастер-план развития систем теплоснабжения сельского поселения	74
5.1. Описание вариантов (не менее двух) перспективного развития систем теплоснабжения сельского поселения (в случае их изменения относительно ранее принятого варианта развития систем теплоснабжения в утвержденной в установленном порядке схеме теплоснабжения)	74
5.2. Техничко-экономическое сравнение вариантов перспективного развития систем теплоснабжения сельского поселения	84
5.3. Обоснование выбора приоритетного варианта перспективного развития систем теплоснабжения сельского поселения на основе анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителей.....	85
Раздел 6. Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах	85
6.1. Расчетная величина нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источника тепловой энергии	85
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.....	85
6.3. Сведения о наличии баков-аккумуляторов.....	85
6.4. Нормативный и фактический (для эксплуатационного и аварийного режимов) расход подпиточной воды в зоне действия источника тепловой энергии.....	85
6.5. Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя с учетом развития системы теплоснабжения.....	85
Раздел 7. Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источника тепловой энергии	86

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.....	86
7.1 Описание условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления, которое должно содержать в том числе определение целесообразности или нецелесообразности подключения	86
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	86
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	86
7.4 Обоснование предлагаемых для строительства источника 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.....	87
7.5 Обоснование предлагаемых для реконструкции и (или) модернизации действующего источника 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.....	90
7.6 Обоснование предложений по переоборудованию источника тепловой энергии 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	90

7.7 Обоснование предлагаемых для реконструкции и (или) модернизации источника тепловой энергии с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии	90
7.8 Обоснование предлагаемых для перевода в пиковый режим работы источника тепловой энергии по отношению к источникам тепловой энергии, функционирующим в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии	90
7.9 Обоснование предложений по расширению зоны действия действующего источника тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.....	90
7.10 Обоснование предлагаемых для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации источника тепловой энергии при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии.....	90
7.11 Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки сельского поселения	90
7.12 Обоснование перспективных балансов производства и потребления тепловой мощности источника тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения сельского поселения.....	91
7.13 Анализ целесообразности ввода новых и реконструкции и (или) модернизации существующих источника тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива	91
7.14 Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории сельского поселения	91
7.15 Результаты расчетов радиуса эффективного теплоснабжения	91
Раздел 8. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей	91
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).....	91
8.2. Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах сельского поселения.....	91
8.3. Предложения по строительству тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источника тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения	91
8.4. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода источника тепловой энергии в пиковый режим работы или ликвидации источника тепловой энергии	91
8.5. Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения	92

8.6. Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки.....	92
8.7. Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса.....	92
8.8. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации насосных станций.....	92
Раздел 9. Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения.....	92
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.....	92
9.2. Выбор и обоснование метода регулирования отпуска тепловой энергии от источника тепловой энергии	92
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.....	92
9.4. Расчет потребности инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения	92
9.5. Оценка целевых показателей эффективности и качества теплоснабжения в открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения) и закрытой системе горячего водоснабжения.....	92
9.6. Предложения по источникам инвестиций	93
Раздел 10. Перспективные топливные балансы	93
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 источника тепловой энергии на территории сельского поселения.....	93
10.2. Результаты расчетов по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов топлива.....	93
Раздел 11. Оценка надежности теплоснабжения.....	97
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	97
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.....	97
11.3. Результаты оценки вероятности отказа (аварийной ситуации) и безотказной (безаварийной) работы системы теплоснабжения по отношению к	

потребителям, присоединенным к магистральным и распределительным теплопроводам.....	97
11.4. Результаты оценки коэффициентов готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки.....	101
11.5. Результаты оценки недоотпуска тепловой энергии по причине отказов (аварийных ситуаций) и простоев тепловых сетей и источника тепловой энергии.....	101
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	101
Раздел 12. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение и (или) модернизацию	102
12.1. Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источника тепловой энергии и тепловых сетей.....	102
12.2. Обоснованные предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источника тепловой энергии и тепловых сетей.....	102
12.3. Расчеты экономической эффективности инвестиций	103
12.4. Расчеты ценовых (тарифных) последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации систем теплоснабжения	104
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.....	104
Раздел 13. Индикаторы развития систем теплоснабжения сельского поселения	105
Раздел 14. Ценовые (тарифные) последствия.....	105
14.1. Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой системе теплоснабжения	105
14.2. Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой единой теплоснабжающей организации	124
14.3. Результаты оценки ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения на основании разработанных тарифно- балансовых моделей.....	124
Раздел 15. Реестр единых теплоснабжающих организаций.....	124
15.1. Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующего в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах сельского поселения.....	124
15.2. Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения, входящих в состав единой теплоснабжающей организации	124

15.3. Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающая организация определена единой теплоснабжающей организацией	124
15.4. Заявки теплоснабжающих организаций, поданные в рамках разработки проекта схемы теплоснабжения (при их наличии), на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации	126
15.5. Описание границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций).....	126
Раздел 16. Реестр мероприятий схемы теплоснабжения.....	126
16.1. Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источника тепловой энергии	126
16.2. Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации тепловых сетей и сооружений на них	126
Раздел 17. Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения	127
17.1. Перечень всех замечаний и предложений, поступивших при разработке, утверждении и разработки схемы теплоснабжения	127
17.2. Ответы разработчиков проекта схемы теплоснабжения на замечания и предложения	127
17.3. Перечень учтенных замечаний и предложений, а также реестр изменений, внесенных в разделы схемы теплоснабжения и части обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения	127
Раздел 18. Сводный том изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения.....	127

Аннотация

В состав схемы теплоснабжения сельского поселения Карламанский сельсовет муниципального района Кармаскалинский район Республики Башкортостан входят утверждаемая часть, обосновывающие материалы с 4 приложениями:

Часть 1. Утверждаемая часть

Часть 2. Обосновывающие материалы

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:

– ООО «КЖСК» (далее ТСО №01)

– ООО «Стройбытсервис» (далее ТСО №02).

, в том числе следующие документы и источники:

– Генеральный план сельского поселения;

– Температурные графики, схемы сетей теплоснабжения, технологические схемы источника 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.

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.

Электронная модель системы теплоснабжения сельского поселения, сельского поселения, города федерального значения - документ в электронной форме, в котором представлена информация о характеристиках систем теплоснабжения сельского поселения, сельского поселения, города федерального значения.

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

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
СЦТ- система централизованного теплоснабжения
СТ. – станция
ТК- тепловая камера
ТСО – теплоснабжающая организация
ул. – улица
УРУТ – удельный расход условного топлива
УТМ – установка тепловой мощности
ЦТП – центральный тепловой пункт

Единицы измерения

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
МПА - Мегапаскаль
т.у.т – тонна условного топлива
тонн/ч – тонн в 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

Часть 1. Схема теплоснабжения сельского поселения Карламанский сельсовет муниципального района Кармаскалинский район Республики Башкортостан

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

1.1. Величины существующей отопливаемой площади строительных фондов и приросты отопливаемой площади строительных фондов

Величины существующей отопливаемой площади строительных фондов и приросты отопливаемой площади строительных фондов представлены в таблице 1.1.1

Таблица 1.1.1. Величины существующей отопливаемой площади строительных фондов и приросты отопливаемой площади строительных фондов, тыс. кв.м.

Наименование показателя	2024-2028 годы	2029-2033 годы
общая отопливаемая площадь жилых зданий	24.86	24.86
общая отопливаемая площадь общественно-деловых зданий	9.61	9.61

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 1.2.1.

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 сельскому поселению

Существующие и перспективные величины средневзвешенной плотности тепловой нагрузки в каждом расчетном элементе территориального деления представлены в таблице 1.4.1.

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

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

На территории сельского поселения представлен 1 источник тепловой энергии потребляющий природный газ, осуществляющий передачу тепловой энергии в горячей воде по температурному графику 95/70оС для населения, бюджетных и прочих потребителей по улицам 60 Лет октября, Строителей в деревне Улукулево. Изменение зоны действия источника тепловой энергии не планируется.

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

Зоны действия индивидуального теплоснабжения расположены на территории сельского поселения, где преобладает одноэтажная застройка. Зоны действия источника 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 источника тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть, на каждом этапе

Существующие и перспективные балансы тепловой нагрузки представлены в таблице 2.3.1.

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

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

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

Увеличение зоны действия существующих источника тепловой энергии не планируется. Увеличение совокупных расходов в системе теплоснабжения не произойдет.

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 3.1.1.

3.2. Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источника 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

Формирование мастер-плана Схемы теплоснабжения осуществляется с целью сравнения разработанных вариантов развития системы теплоснабжения и обоснования выбора базового варианта реализации, принимаемого за основу для разработки Схемы теплоснабжения.

Основными принципами, положенными в основу разработки вариантов перспективного развития системы теплоснабжения и являющимися обязательными для каждого из рассматриваемых вариантов, являются:

- обеспечение безопасности и надежности теплоснабжения потребителей;
- обеспечение энергетической эффективности теплоснабжения и потребления тепловой энергии.

В рамках мастер-плана рассмотрен один очевидный вариант развития системы теплоснабжения сельского поселения.

Вариант № 1

Теплоснабжение сохраняемых и планируемых потребителей общественно-делового назначения, а также жилой застройки осуществляется от действующего источника тепловой энергии.

Децентрализованное теплоснабжение потребителей общественно-делового назначения и индивидуальной жилой застройки осуществляется от индивидуальных источника тепловой энергии.

Данный вариант развития системы теплоснабжения предполагает реализацию следующих мероприятий:

- капитальный ремонт или замена основного оборудования на источниках тепловой энергии;
- замена тепловой изоляции тепловых сетей.

4.2. Обоснование выбора приоритетного сценария развития теплоснабжения сельского поселения

В рамках мастер-плана рассмотрен один очевидный вариант развития системы теплоснабжения сельского поселения для обеспечения безопасности и надежности теплоснабжения потребителей и энергетической эффективности теплоснабжения и потребления тепловой энергии.

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

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

Не предусматривается.

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

Не предусматривается.

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

Предложения по техническому перевооружению и (или) модернизации источника тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения заключаются в замене основного оборудования на источнике тепловой энергии.

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

Источники тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии не представлены на территории сельского поселения.

5.5. Меры по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу избыточных источника тепловой энергии, а также источника 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 источника 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 источника 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

№ ТСО	Наименование и адрес источника тепловой энергии	Темпер. График, °С	Способ регулирования	Режим работы
01	Котельная, ул. Строителей, 15К	95/70	Качественное	Отопительный

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 источника тепловой энергии представлены в таблице 5.9.1.

Таблица 5.9.1. Предложения по перспективной установленной тепловой мощности источника тепловой энергии

Наименование и адрес источника тепловой энергии	Наименование показателя	План					
		2024 год	2025 год	2026 год	2027 год	2028 год	2033 год
Котельная, ул. Строителей, 15К	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	4.730	4.730	4.730	4.730	4.730	4.730

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

Не предусматривается.

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 источника тепловой энергии в зоны с резервом располагаемой тепловой мощности источника 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 источника тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения

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

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

Не предусматривается.

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

Не предусматривается.

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 источника тепловой энергии по видам основного, резервного и аварийного топлива на каждом этапе представлен в таблице 8.1.1.

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

Основным видом топлива является природный газ. Местные и возобновляемые виды топлива не используются.

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

В таблице 8.3.1. представлено описание видов топлива, их доли и значения низшей теплоты сгорания топлива, используемых для производства тепловой энергии.

Таблица 8.3.1. Описание видов топлива, их доли и значения низшей теплоты сгорания топлива, используемых для производства тепловой энергии

Наименование и адрес источника тепловой энергии	Вид топлива	Низшая теплота сгорания топлива, ккал/кг	Доля от общего потребления топлива, %
			2023 год
Котельная, ул. Строителей, 15К	Природный газ	8050.00	100.00

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 источника тепловой энергии на каждом этапе

Не предусматривается.

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

Не предусматривается.

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)

На территории сельского поселения не установлен статус ЕТО.

10.2. Реестр зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций)

На территории сельского поселения не установлен статус ЕТО.

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

На территории сельского поселения не установлен статус ЕТО.

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, действующего в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах сельского поселения

В таблице 10.5.1 представлен реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующего 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
Котельная, ул. Строителей, 15К	Д. Улукулево	ООО «КЖСК» ООО «Стройбытсервис»	СЦТ-1

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 бесхозным тепловым сетям

Бесхозные объекты не выявлены.

Раздел 13 Синхронизация схемы теплоснабжения со схемой газоснабжения и газификации субъекта Российской Федерации и (или) 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 источника тепловой энергии

Необходимость внесения изменений в региональную схему газоснабжения отсутствует.

13.2. Описание проблем организации газоснабжения источника тепловой энергии

Организация газоснабжения источника 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 источника 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 источника 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

На территории сельского поселения не планируется строительство генерирующих объектов.

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

Отсутствует необходимость решений.

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

Отсутствует необходимость решений.

Раздел 14 Индикаторы развития систем теплоснабжения сельского поселения

Индикаторы развития систем теплоснабжения сельского поселения представлены в таблицах 13.1-13.4 в Обосновывающих материалах к Схеме теплоснабжения

Раздел 15 Ценовые (тарифные) последствия

Ценовые (тарифные) последствия для потребителей при реализации программ реконструкции, модернизации систем теплоснабжения представлены в таблице 14.1 в Обосновывающих материалах к Схеме теплоснабжения.

Часть 2. Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения сельского поселения Карламанский сельсовет муниципального района Кармаскалинский район Республики Башкортостан

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

Подраздел 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

Теплоснабжение д. Улукулево осуществляется теплосетевой и теплоснабжающей организацией на правах аренды:

- ООО «КЖСК»;
- ООО «Стройбытсервис».

В таблице 1.1.1.1. представлен сводный перечень зон деятельности теплоснабжающей и теплосетевой организации.

В зону эксплуатационной ответственности теплоснабжающей и теплосетевой организации входит 1 источник тепловой энергии и тепловые сети.

На рисунке 1.1.1.1. представлено деление функциональных структур теплоснабжения.

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 сельского поселения, изображено на рисунке 1.1.1.2.

В таблице 1.1.1.2 представлены зоны действия ТСО в разрезе централизованных систем теплоснабжения.

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

В соответствии с ч. 2 ст. 13, ст. 15 Федерального закона № 190-ФЗ от 27 июля 2010года «О теплоснабжении» поставка тепловой энергии осуществляется в соответствии с заключаемыми договорами энергоснабжения.

Договорные отношения в системе централизованного теплоснабжения в сельском поселении выстроены следующим образом:

1. Договоры теплоснабжения с потребителями, находящимися в границах зоны деятельности ТСО независимо от точки подключения и источника теплоснабжения, заключают договоры с ТСО.

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

Статус ЕТО не установлен.

Таблица 1.1.1.1. Сводный перечень зон деятельности теплоснабжающих и теплосетевых организаций

Наименование и адрес источника тепловой энергии	Населенный пункт	Наименование теплоснабжающей организации	Наименование теплосетевой организации	Номер технологической зоны	Планировочный район
Котельная, ул. Строителей, 15К	д. Улукулево	ООО "КЖСК"	ООО "Стройбытсервис"	СЦТ-1	-

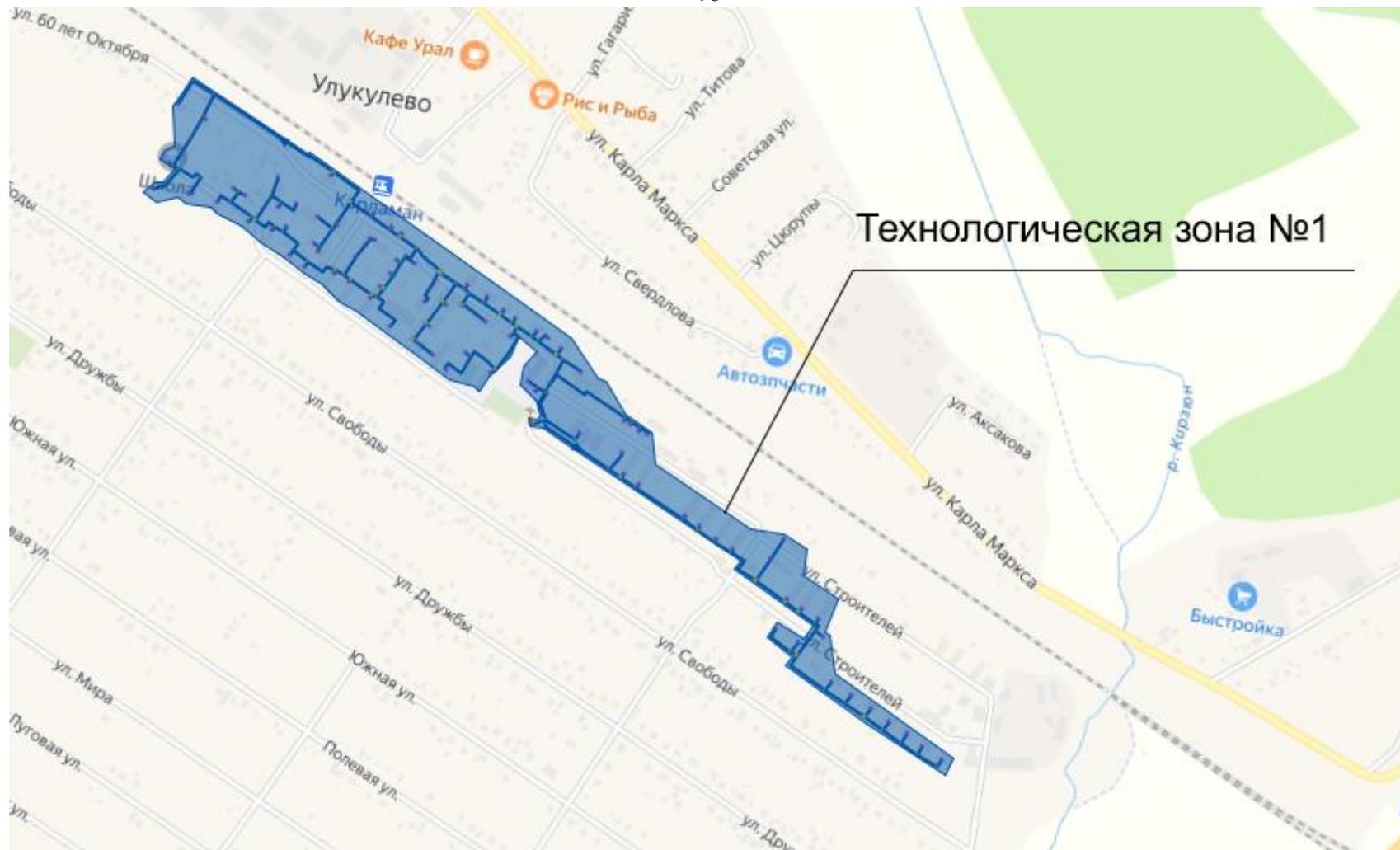


Рисунок 1.1.1.1. Деление функциональных структур теплоснабжения

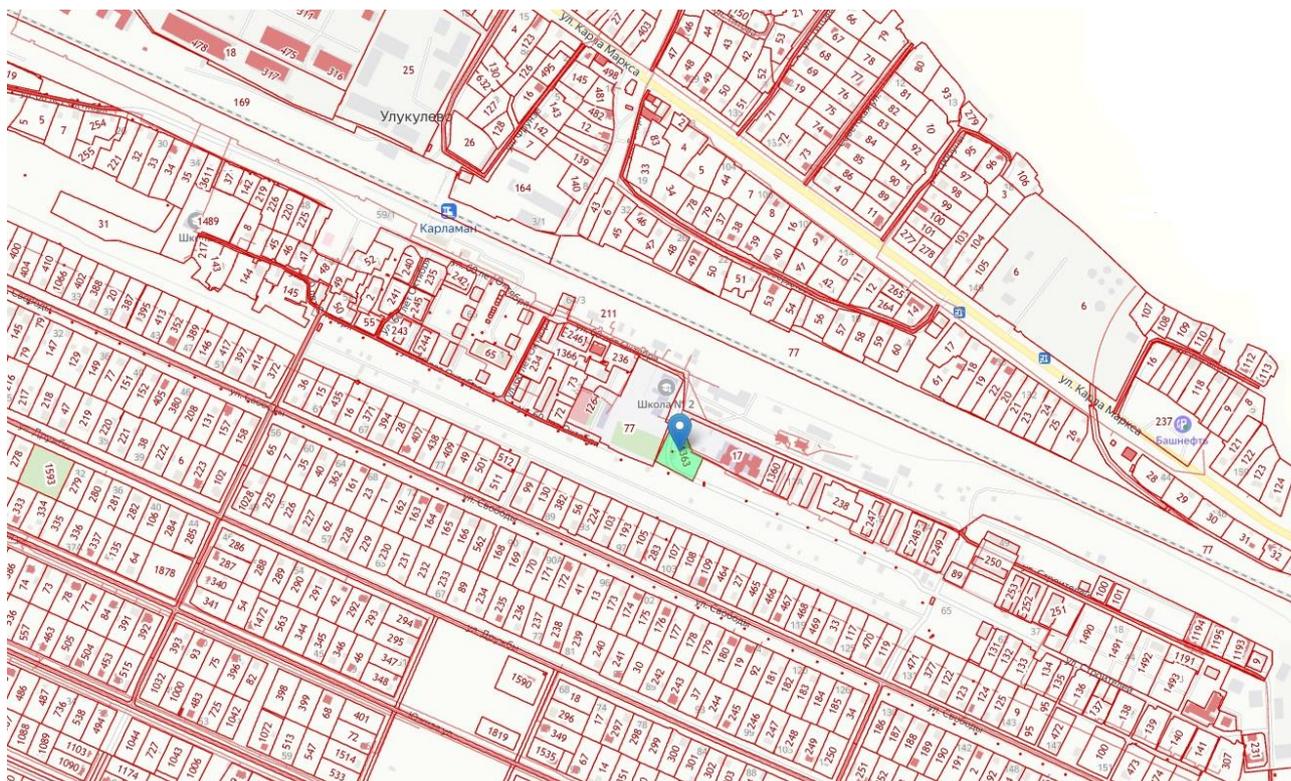


Рисунок 1.1.1.2. Кадастровое деление сельского поселения

Таблица 1.1.1.2. Зоны действия ТСО в разрезе централизованных систем теплоснабжения

Номер СЦТ	Наименование и адрес источника тепловой энергии	Кадастровый участок
СЦТ-1	Котельная, ул. Строителей, 15К	02:31:060308

1.1.4. Зоны действия производственных источника тепловой энергии

Тепловые зоны производственных источника тепловой энергии, в соответствии с параметрической моделью Генерального плана, в перспективе не будут изменяться, ни в сторону расширения, ни выделения объектов, входящих в зону эксплуатационной ответственности, определяемой границами не тарифицируемых поставок (собственные нужды), поэтому в схеме теплоснабжения в дальнейшем не рассматриваются.

1.1.5. Зоны действия индивидуального теплоснабжения

Зоны действия источника индивидуального теплоснабжения, работающих на твердом и жидком топливе, включают индивидуальные жилые домовладения и прочие объекты малоэтажного строительства, расположены за пределами зон центрального теплоснабжения.

Подраздел 2 Источники тепловой энергии

1.2.1. Прочие котельные

1.2.1.1. Указание структуры и технических характеристик основного оборудования источника тепловой энергии

Указание структуры и технических характеристик основного оборудования источника тепловой энергии, в соответствии с таблицей П10.1 приложения №10 Методических указаний, представлено в таблице 1.2.1.2.1.

Таблица 1.2.1.2.1. Структура и технические характеристики основного оборудования источника тепловой энергии

№ ТСО	Наименование и адрес источника тепловой энергии	Марка котла	Кол-во котлов	Год установки котла	Мощность котла, Гкал/ч	Мощность котельной, Гкал/ч	УРУТ по котлам, кг у.т./Гкал	УРУТ по котельной, кг у.т./Гкал	Дата обследования котлов
Основное топливо - природный газ									
01	Котельная, ул. Строителей, 15К	RS-D-2000	1		1.72		158.87		
		RS-D-2000	1		1.72		158.43		
		RS-D-1500	1	2013	1.29	4.73	157.93	139.35	2023

1.2.1.2. Параметры установленной тепловой мощности, ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности источника тепловой энергии

Параметры установленной тепловой мощности, ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности источника тепловой энергии, в соответствии с таблицей П10.2 приложения №10 Методических указаний, 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 источника тепловой энергии

№ ТСО	Наименование и адрес источника тепловой энергии	Тепловая мощность котлов установленная	Ограничение установленной тепловой мощности	Тепловая мощность котлов располагаемая	Затраты тепловой мощности на собственные нужды	Тепловая мощность котельной нетто
ТСО №1	Котельная, ул. Строителей, 15К	4.730	0.000	4.730	0.015	4.715

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

Фактический объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды и параметры тепловой мощности нетто источника тепловой энергии за 2023год в соответствии с таблицей П10.3 приложения №10 Методических указаний представлен в таблице 1.2.1.3.1.

Таблица 1.2.1.3.1. Фактический объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды и параметры тепловой мощности нетто источника тепловой энергии

№ ТСО	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
ТСО №1	Котельная, ул.	8269.50	75.67	8193.83	Природный газ	1228.15

№ ТСО	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
	Строителей, 15К					

1.2.1.4. Срок ввода в эксплуатацию и срок службы котлоагрегатов источника тепловой энергии

Срок ввода в эксплуатацию и срок службы котлоагрегатов источника тепловой энергии представлен в таблице 1.2.1.2.1

1.2.1.5. Способы регулирования отпуска тепловой энергии от источника тепловой энергии

Регулирование отпуска тепловой энергии осуществляется централизованно.

В таблице 1.2.1.5.1. представлена характеристика способов регулирования отпуска тепловой энергии от источника тепловой энергии в зависимости от температуры наружного воздуха.

Таблица 1.2.1.5.1. Характеристика способов регулирования отпуска тепловой энергии от источника тепловой энергии в зависимости от температуры наружного воздуха

№ ТСО	Наименование и адрес источника тепловой энергии	Темпер. График, °С	Способ регулирования	Режим работы
01	Котельная, ул. Строителей, 15К	95/70	Качественное	Отопительный

1.2.1.6. Описание схемы выдачи тепловой мощности источника тепловой энергии

Графическое отображение схемы выдачи тепловой мощности источника тепловой энергии отсутствует.

1.2.1.7. Среднегодовая загрузка оборудования источника тепловой энергии

Среднегодовая загрузка оборудования источника тепловой энергии 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 источника тепловой энергии

№ ТСО	Наименование и адрес источника тепловой энергии	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	2023 год	
			Выработка тепловой энергии, Гкал	Число часов использования УТМ, ч.
ТСО №1	Котельная, ул. Строителей, 15К	4.730	8269.50	1748.31

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

Учет тепловой энергии, теплоносителя, отпущенных в водяные тепловые сети осуществляется приборами учета, установленными на источнике тепловой энергии в таблице 1.2.1.8.1.

Таблица 1.2.1.8.1. Приборы учета

№ ТСО	Наименование и адрес источника тепловой энергии	Установленные УКУТ
ТСО №1	Котельная, ул. Строителей, 15К	Не установлен

1.2.1.9. Характеристика водоподготовки и подпиточных устройств

На источнике тепловой энергии установлен Na-катионитовое умягчение воды.

Характеристика водоподготовки и подпиточных устройств представлена в таблице 1.2.1.9.1.

Таблица 1.2.1.9.1. Характеристика водоподготовки и подпиточных устройств

Наименование и адрес источника тепловой энергии	Тип водоснабжения	Водоподготовительная установка	
		Тип водоподготовки	Производительность, куб.м./час
Котельная, ул. Строителей, 15К	Сельский водопровод	Na-катионирование	7.00

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

Отказы и восстановления отпуска тепловой энергии, теплоносителя в тепловые сети отсутствуют.

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

Предписания контрольно-надзорных органов, запрещающие дальнейшую эксплуатацию оборудования источника тепловой энергии, не выдавались.

1.2.1.12. Проектный и установленный топливный режим источника тепловой энергии

Проектный и установленный топливный режим источника 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 источника тепловой энергии

№ ТСО	Наименование и адрес источника тепловой энергии	Вид топлива	Средняя теплотворная способность топлива, ккал/кг	Расход условного топлива, т у. т.
				2023 год
ТСО №1	Котельная, ул. Строителей, 15К	Природный газ	8050.00	1228.15

1.2.1.13. Сведения о резервном топливе источника тепловой энергии

Резервный вид топлива не предусмотрен.

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

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

1.2.1.15. Описание эксплуатационных показателей функционирования источника тепловой энергии в сельском поселении, не отнесенных к ценовым зонам теплоснабжения

Описание эксплуатационных показателей функционирования источника тепловой энергии в сельском 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.

Таблица 1.2.1.15.1. Эксплуатационные показатели источника тепловой энергии

Наименование показателя	Ед. изм.	Факт
		2023 год
Средневзвешенный срок службы котлоагрегатов источника тепловой энергии	лет	11
Фактический удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии	кг/Гкал	148.52
Собственные нужды	%	0.92
Фактический удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии	кг/Гкал	149.89
Удельный расход электрической энергии на отпуск тепловой энергии с коллекторов	кВт-ч/Гкал	31.10
Удельный расход теплоносителя на отпуск тепловой энергии с коллекторов	Куб.м./Гкал	4.29
Коэффициент использования установленной тепловой мощности	%	34.361
Доля источника тепловой энергии,	%	0.00

Наименование показателя	Ед. изм.	Факт
		2023 год
оборудованным приборами учета отпуска тепловой энергии в тепловые сети (от установленной мощности)		
Доля источника тепловой энергии, оборудованных приборами учета отпуска тепловой энергии в тепловые сети (от общего количества котельных)	%	0.00
Доля источника тепловой энергии, оборудованных устройствами водоподготовки (от общего количества котельных)	%	100.00
Доля автоматизированных источника тепловой энергии без обслуживающего персонала (от общего количества котельных)	%	100.00
Доля автоматизированных источника тепловой энергии без обслуживающего персонала с УТМ меньше/равной 10 Гкал/ч	%	100.00
Общая частота прекращений теплоснабжения от источника тепловой энергии	1/год	0.00
Средняя продолжительность прекращения теплоснабжения от источника тепловой энергии	ч.	0.00
Средний недоотпуск тепловой энергии в тепловые сети на единицу прекращения теплоснабжения	тыс. Гкал	0.00
Вид резервного топлива		Нет
Расход резервного топлива	т у. т	-

Подраздел 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

В таблице 1.3.1.1 представлена общая характеристика распределительных тепловых сетей.

Таблица 1.3.1.1 Общая характеристика распределительных тепловых сетей

Наружный диаметр, мм	Протяженность участка, м	Материальная характеристика, кв.м.
Котельная, ул. Строителей, 15К	5130.00	616.94
32	29.00	0.93
38	275.00	10.45
45	402.00	18.09

57	780.00	44.46
76	524.00	39.82
89	158.00	14.06
108	741.00	80.03
159	1461.00	232.30
219	501.00	109.72
259	259.00	67.08

В таблице 1.3.1.2 представлены способы прокладки распределительных тепловых сетей.

Таблица 1.3.1.2 Способы прокладки распределительных тепловых сетей

Тип прокладки	Протяженность участка, м	Материальная характеристика, кв.м.
Котельная, ул. Строителей, 15К	5130.00	616.94
Надземная	3664.08	529.39
Подземная	1465.92	87.55

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

Схемы тепловых сетей в зонах действия источника 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 наименее 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 наименее 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

Количество запорной и секционирующей арматуры соответствует нормативным показателям, исходя из протяженности тепловых сетей в двухтрубном исчислении и расстояния между секционирующими задвижками, соответствуют Своду правил¹.

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

¹ СП 124.13330.2012 "Тепловые сети"

Конструкции тепловых камер и колодцев нестандартных размеров из красного кирпича. Размер камер 1.8м на 1.8м. В тепловых камерах имеются прямки для возможности откачки воды.

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

График изменения температур теплоносителя выбран на основании климатических параметров холодного времени года на территории Республики Башкортостан СП 131.13330.2020 «Строительная климатология» и справочных данных температуры воды, подаваемой в отопительную систему, и сетевой - в обратном трубопроводе.

Центральное регулирование отпуска тепла от источника тепловой энергии осуществляется по температурному графику качественного регулирования отпуска тепловой энергии 95/70°C.

Отклонения от заданного теплового режима за головными задвижками котельных, при условии работы в расчетных гидравлических и тепловых режимах:

- температура воды, поступающей в тепловую сеть - $\pm 3\%$;
- по давлению в подающих трубопроводах - $\pm 5\%$;
- по давлению в обратных трубопроводах - $\pm 0,2$ кгс/см²;
- среднесуточная температура сетевой воды в обратных трубопроводах не превышает заданную графиком более чем на 5%.

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

Доля потребителей, присоединенных к тепловым сетям по схеме с разбором теплоносителя на цели горячего водоснабжения из систем отопления (открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в технологической зоне №01 представлена в таблице 1.3.6.1.

Таблица 1.3.6.1. Доля потребителей, присоединенных к тепловым сетям по схеме с разбором теплоносителя на цели горячего водоснабжения из систем отопления (открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения)

Год актуализации (разработки)	Доля абонентских пунктов от общего числа абонентских пунктов	Доля тепловой нагрузки к общей тепловой нагрузке горячего водоснабжения, %	Динамика изменения доли тепловой нагрузки горячего водоснабжения, присоединенной по открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения) к доле 2020 года
2024	0	0.00	0.00

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

Фактические температуры теплоносителя соответствуют утвержденному температурному графику.

1.3.8. Гидравлические режимы и пьезометрические графики тепловых сетей

Гидравлический расчет тепловых сетей не рассчитывается, так как в данной актуализации схемы теплоснабжения не разрабатывается электронная модель.

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

Динамика изменения отказов и восстановлений тепловых сетей в зоне деятельности теплоснабжающей организации представлена в таблице 1.3.9.

Таблица 1.3.9. Динамика изменения отказов и восстановлений тепловых сетей в зоне деятельности теплоснабжающей организации

Наименование показателя	Ед. измерения	Котельная, ул. Строителей, 15К
Количество отказов в отопительный период на сетях		
Магистральные тепловые сети	ед. в год	0
Распределительные тепловые сети	ед. в год	1
Среднее время восстановления	час	7
Недоотпуск тепловой энергии	Гкал	26.6
Общее число отказов,	ед. в год	0.000
Отказы в отопительный период	ед. в год	1.000
Отказы в период испытаний	ед. в год	0.000
Отказы в межотопительный период	ед. в год	0.000
Удельная повреждаемость тепловых сетей за прошедший год	ед/км в год	0.000
Удельная повреждаемость тепловых сетей за отопительный период	ед/км в год	0.195
Количество прекращений	ед/км в год	0.000
Среднее время восстановления	час	7.000
Средний недоотпуск тепла на одно прекращение теплоснабжения	Гкал	0.000
Количество отказов в тепловых сетях в отопительный период	ед/км в год	0.195
Среднее время восстановления теплоснабжения	час	7.000
Удельное количество отказов в тепловых сетях в период испытания	ед/км в год	0.000
Средний недоотпуск тепловой энергии	Гкал	
Повреждения в магистральных тепловых сетях, в том числе:	1/км/год	0.000
в отопительный период	1/км/оп	0.000

Наименование показателя	Ед. измерения	Котельная, ул. Строителей, 15К
в период испытаний на плотность и прочность	1/км/год	0.000
Повреждения в распределительных тепловых сетях систем отопления, в том числе:	1/км/год	0.195
в отопительный период	1/км/оп	0.195
в период испытаний на плотность и прочность	1/км/год	0.000
Повреждения в сетях горячего водоснабжения (в случае их наличия)	1/км/год	0.000
Всего повреждения в тепловых сетях	1/км/год	0.195
Среднее время восстановления теплоснабжения после повреждения в магистральных тепловых сетях в отопительный период	час	7.000
Среднее время восстановления отопления после повреждения в распределительных тепловых сетях систем отопления	час	7.000
Среднее время восстановления горячего водоснабжения после повреждения в сетях горячего водоснабжения (в случае их наличия)	час	0.000
Всего среднее время восстановления отопления после повреждения в магистральных и распределительных тепловых сетях	час	7.000

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

Отказы тепловых сетей представлены в таблице 1.3.9.

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

К процедурам диагностики тепловых сетей, относятся:

1. Визуальный осмотр:

Цель: Выявление видимых дефектов, таких как коррозия, трещины, свищи, деформации, утечки теплоносителя, повреждения изоляции.

Метод: Осмотр трубопроводов, запорной арматуры, камер, колодцев, других элементов тепловой сети.

2. Инструментальный метод

Цель: Проверка прочности и герметичности трубопроводов.

Метод: Заполнение трубопровода водой под давлением, превышающим рабочее, и контроль за его герметичностью.

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

К методам испытаний тепловых сетей относятся:

Гидравлические испытания производятся ежегодно до начала отопительного сезона в целях проверки плотности и прочности трубопроводов и установленной запорной арматуры. В соответствии с п.6.2.13 ПТЭТЭ², по окончании отопительного сезона в тепловых сетях проводятся гидравлические испытания на прочность и плотность.

В соответствии с п.6.2.11 ПТЭТЭ, величина пробного давления при гидравлическом испытании на всех источниках тепловой энергии составило 6.0 кгс/см² на протяжении 10 минут.

Гидравлические испытания на плотность и прочность трубопроводов производятся по участкам секционирования стационарными насосами опрессовочных узлов.

На тепловых сетях испытания на максимальное давление теплоносителя проводились в мае 2024 г. На основании заключения комиссии, все централизованные системы испытаны и полностью соответствуют ПТЭТЭ.

По окончанию ремонтных работ на тепловых сетях, в соответствии с п.6.2.9 ПТЭТЭ, проводятся гидравлические испытания на прочность и плотность. Проводятся испытания только тех тепловых сетей, на которых производились ремонтные работы.

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

В таблице 1.3.13.1. представлены утвержденные нормативы технологических потерь³ при передаче тепловой на 2024год.

Таблица 1.3.13.1. Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии на 2024год

Наименование ТСО	Технологические потери тепловой энергии в сети	
	Гкал	Куб.м.
ООО «КЖСК»	300.00	-

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

² Приказ Минэнерго РФ от 24 марта 2003 г. №115 "Об утверждении Правил технической эксплуатации тепловых энергоустановок"

³ Постановление ГКТ РБ «Об утверждении нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя по тепловым сетям для теплоснабжающих организаций Республики Башкортостан на 2024-2028 годы»

Нормативные и фактические потери тепловой энергии тепловых сетей зоны действия источника тепловой энергии в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации за 2023 год представлены в таблице 1.3.14.1.

Таблица 1.3.14.1. Нормативные и фактические потери тепловой энергии тепловых сетей зоны действия источника тепловой энергии в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации за 2023 год, Гкал

Наименование и адрес источника тепловой энергии	Магистральные тепловые сети	Распределительные тепловые сети	Всего	Фактические потери тепловой энергии	Всего в % от отпущенной тепловой энергии в тепловые сети
Котельная, ул. Строителей, 15К		300.00	300.00	300.49	3.67

Нормативные показатели функционирования тепловых сетей в зоне деятельности единой теплоснабжающих организаций за 2023 год представлены в таблице 1.3.14.2.

Таблица 1.3.14.2. Нормативные показатели функционирования тепловых сетей в зоне деятельности единой теплоснабжающих организаций за 2023 год

Наименование и адрес источника тепловой энергии	Удельный расход сетевой воды на передачу тепловой энергии, т/Гкал	Удельный расход электроэнергии на передачу тепловой энергии, кВт-ч/Гкал	Удельное (отнесенное к материальной характеристике количество прекращения теплоснабжения в отопительный период, 1/кв.м./год	Количество отказов в период испытаний тепловых сетей, 1/кв.м./год
Котельная, ул. Строителей, 15К	40.00	31.10	0.00162	0.000

Фактические показатели функционирования тепловых сетей в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации за 2023 год представлены в таблице 1.3.14.3.

Таблица 1.3.14.3. Фактические показатели функционирования тепловых сетей в зоне деятельности единой теплоснабжающих организаций за 2023 год

Наименование и адрес	Удельный расход	Удельный расход	Удельное (отнесенное к	Количество отказов в
----------------------	-----------------	-----------------	------------------------	----------------------

источника тепловой энергии	сетевой воды на передачу тепловой энергии, т/Гкал	электроэнергии и на передачу тепловой энергии, кВт-ч/Гкал	материальной характеристике количество прекращения теплоснабжения в отопительный период, 1/кв.м./год	период испытаний тепловых сетей, 1/кв.м./год
Котельная, ул. Строителей, 15К	40.00	31.10	0.00162	0.000

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, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям

Для систем теплоснабжения характерно зависимое подключение потребителей.

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

Отсутствует информация об установке приборов учета.

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

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

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

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

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

Насосные станции и ЦТП 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.

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

Бесхозяйные сети отсутствуют.

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

Энергетические характеристики тепловых сетей не рассчитываются.

Подраздел 4 Зоны действия источника тепловой энергии

Описание зон действия источника 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 2024г. можно выделить 1 зону действия теплоснабжающей организации и 1 технологическую зону действия источника тепловой энергии:

СЦТ-1: Зона действия Котельной охватывает многоквартирные дома, объекты социальной инфраструктуры и прочих объектов потребления тепловой энергии по ул. 60 Лет Октября, ул. Строителей.

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 источника тепловой энергии.

Подраздел 5 Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источника 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

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

Номер СЦТ	Наименование и адрес источника тепловой энергии	Кадастровый участок	Нагрузка на отопление, Гкал/ч
СЦТ-1	Котельная, ул. Строителей, 15К	02:31:060308	3.974
	Население		3.209
	Бюджетные потребители		0.472
	Прочие потребители		0.292

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

Значения расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источника тепловой энергии представлены в таблице 1.5.2.1.

Таблица 1.5.2.1. Значения расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источника тепловой энергии

Наименование и адрес источника тепловой энергии	Расчетные тепловые нагрузки на коллекторах источника тепловой энергии, Гкал/ч
Котельная, ул. Строителей, 15К	4.033

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

Не выявлены МКД с индивидуальными источниками тепловой энергии.

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 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

Наименование населенного пункта	Величина потребления тепловой энергии за год	Величина потребления тепловой энергии за отопительный период
Д. Улукулево	7893.34	7893.34

Таблица 1.4.1 Описание зон действия источника тепловой энергии

№ ТСО	Наименование и адрес источника тепловой энергии	Площадь зоны действия, Га	Максимальный фактический радиус теплоснабжения, м	Суммарная договорная тепловая нагрузка в зоне действия источника тепловой энергии, Гкал/ч	Материальная характеристика сетей, кв. м.	Материальная характеристика тепловой сети к расчетной тепловой нагрузке, кв. м./Гкал/ч
ТСО №1	Котельная, ул. Строителей, 15К	56.20	802.00	3.97	616.94	155.24

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

Нормативы 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

Категория многоквартирного (жилого) дома	Норматив потребления (Гкал на 1 кв. метр общей площади жилого помещения в месяц)		
	многоквартирные и жилые дома со стенами из камня, кирпича	многоквартирные и жилые дома со стенами из панелей, блоков	многоквартирные и жилые дома со стенами из дерева, смешанных и других материалов
Этажность	многоквартирные и жилые дома до 1999 года постройки включительно		
1	0.050	0.052	0.048
2	0.043	0.047	0.040
3 - 4	0.029	0.032	0.041
Этажность	многоквартирные и жилые дома после 1999 года постройки		
1	0.021	0.020	0.021
2	0.023	0.018	0.017
3	0.025	0.018	0.019
4 - 5	0.022	0.019	0.018

Нормативы расхода тепловой энергии на подогрев воды на территории Республики Башкортостан, определенные расчетным методом представлены в таблице 1.5.5.2.

Таблица 1.5.5.2. Нормативы расхода тепловой энергии на подогрев воды на территории Республики Башкортостан

Система горячего водоснабжения	Единица измерения	Централизованная система горячего водоснабжения	Нецентрализованная система горячего водоснабжения
С изолированными стояками			
с полотенцесушителями	Гкал на 1 куб. метр	0.0626	0.0601
без полотенцесушителей	Гкал на 1 куб. метр	0.0576	0.0551
С неизолированными стояками			
с полотенцесушителями	Гкал на 1 куб. метр	0.0676	0.0651
без	Гкал на 1	0.0626	0.0601

Система горячего водоснабжения	Единица измерения	Централизованная система горячего водоснабжения	Нецентрализованная система горячего водоснабжения
полотенцесушителей	куб. метр		

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

№ ТСО	Наименование и адрес источника тепловой энергии	2023 год		
		Расчетная нагрузка, Гкал/ч	Договорная нагрузка, Гкал/ч	Разница расчетной нагрузки к подключенной, Гкал/ч
ТСО №1	Котельная, ул. Строителей, 15К	3.97	3.97	0.00

Подраздел 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 2023 год актуализации схемы теплоснабжения.

Таблица 1.6.1.1. Тепловой баланс системы теплоснабжения за 2023 год актуализации схемы теплоснабжения, Гкал/ч

Наименование показателя	ТСО №1
	Котельная, ул. Строителей, 15К
	2023 год
Установленная тепловая мощность, в том числе:	4.730
Ограничение тепловой мощности	0.000
Располагаемая тепловая мощность	4.730
Затраты тепла на собственные нужды в горячей воде	0.015
Потери в тепловых сетях в горячей воде	0.059
Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды	0.000
Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде	3.974

Наименование показателя	ТСО №1
	Котельная, ул. Строителей, 15К
	2023 год
Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде (на коллекторах станции), в том числе:	3.974
отопление	3.974
вентиляция	0.000
горячее водоснабжение	0.000
Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке)	0.682
Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке)	0.682
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды станции) при аварийном выводе самого мощного котла	-0.638
Максимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах станции при аварийном выводе самого мощного пикового котла/турбоагрегата	-0.638
Зона действия источника тепловой мощности, га	56.200
Плотность тепловой нагрузки, Гкал/ч/га	0.071
Максимальный фактический радиус теплоснабжения, м	802.000
Материальная характеристика сетей, кв. м.	616.940

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

№ ТСО	Наименование и адрес источника тепловой энергии	2023 год			
		Тепловая мощность котельной нетто	Расчетная присоединенная тепловая нагрузка	Потери мощност и в тепловой сети	Резерв/дефицит тепловой мощности нетто
ТСО №1	Котельная, ул. Строителей, 15К	4.7300	3.9740	0.0591	0.6969

1.6.3 Описание гидравлических режимов, обеспечивающих передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя и характеризующих существующие возможности (резервы и

дефицита 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

Дефициты тепловой мощности не выявлены.

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

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

Подраздел 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 источника тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть

Описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей в перспективных зонах действия систем теплоснабжения и источника тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть представлено в таблице 1.7.1.1.

Таблица 1.7.1.1. Описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей в перспективных зонах действия систем теплоснабжения и источника тепловой энергии

Наименование показателя	ТСО №1
	Котельная, ул. Строителей, 15К
Всего подпитка тепловой сети, тонн/ч, в том числе:	0.197
нормативные утечки теплоносителя в сетях, тонн/ч., в том числе:	0.197
сверхнормативный расход воды, тонн/ч	0.000

Расход воды на ГВС, тонн/ч	0.000
----------------------------	-------

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

Описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения представлено в таблице 1.7.2.1.

Таблица 1.7.2.1. Описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения

Наименование показателя	ТСО №1
	Котельная, ул. Строителей, 15К
Производительность ВПУ, т/ч	7.00
Срок службы, лет	11.00
Количество баков-аккумуляторов теплоносителя, ед.	1.00
Общая емкость баков-аккумуляторов, куб.м.	1.00
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения, т/ч	0.197
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:, т/ч	0.197
нормативные утечки теплоносителя, т/ч	0.197
сверхнормативные утечки теплоносителя, т/ч	0.000
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС, т/ч	0.000
Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой), т/ч	1.55
Резерв (+) / дефицит (-) ВПУ, т/ч	6.80
Доля резерва, %	97.19

Подраздел 8 Топливные балансы источника 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 представлено в таблице 1.8.1.1.

Топливный баланс систем теплоснабжения представлен в таблице 1.8.1.2.

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

Резервный вид топлива на источниках тепловой энергии отсутствует.

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

Природный газ на источник тепловой энергии поступает от ГРС. Проектная мощность - 35,100 тыс. куб.м./час, Загрузка ГРС - 9,400 тыс. куб.м./час. Природный газ представляет собой смесь горючих углеводородов, в основе своей содержит метан 94.94%, этан 2.94%, пропан 0.89%. Химическая формула газа содержит два химических элемента: углерод С и водород Н₂, формула метана СН₄. Плотность газа СН₄ около 0.7080кг/м. Теплота сгорания газа около 8271.00ккал/куб.м., Q_{нр} =34630.00кДж/куб.м.

Для метана температура воспламенения - 645°C, пропана - 49°C. Температура горения газа - теоретическая температура горения метана -2000°C.

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

Наименование и адрес источника тепловой энергии	Вид топлива	Низшая теплота сгорания топлива, ккал/кг	Доля от общего потребления топлива, %
			2023 год
Котельная, ул. Строителей, 15К	Природный газ	8050.00	100.00

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

Описание преобладающего в сельском поселении вида топлива, представлено в таблице 1.8.6.1.

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

Вид топлива	Доля от общего потребления топлива, %
Природный газ	100.00

1.8.7. Описание приоритетного направления развития топливного баланса сельского поселения

Развитие топливного баланса поселения не предусматривается.

Подраздел 9 Надежность теплоснабжения**1.9.1 Поток отказов (частота отказов) участков тепловых сетях**

Отказы представлены в таблице 1.3.9.1

1.9.2 Частота отключений потребителей

Отказы представлены в таблице 1.3.9.1

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

№ ТСО	Наименование и адрес источника тепловой энергии	Вид топлива	Остаток топлива на начало года, т. натурального топлива, тыс. куб.м.	Приход топлива за год, т. натурального топлива, тыс. куб.м.	Всего, т. натурального топлива, тыс. куб.м.	Всего, в т. условного топлива	Остаток топлива, т. натурального топлива, тыс. куб.м.	Низшая теплота сгорания, ккал/кг
ТСО №1	Котельная, ул. Строителей, 15К	Природный газ	0.00	1067.96	1067.96	1228.15	0.00	8050

Таблица 1.8.1.2. Топливный баланс систем теплоснабжения сельского поселения

Баланс топлива за год	Остаток топлива на начало года, натурального топлива, тыс. куб.м.	Приход топлива за год, натурального топлива, тыс. куб.м.	Израсходовано топлива, т. условного топлива		Остаток топлива, натурального топлива, тыс. куб.м	Низшая теплота сгорания, ккал/кг	
			На источниках тепловой энергии на отпуск тепловой энергии	На ТЭЦ			
				На отпуск тепловой энергии			На отпуск электрической энергии
Природный газ	0.00	1067.96	1228.15		0.00	8050.00	

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

Отказы представлены в таблице 1.3.9.1

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 источниках тепловой энергии за период 2017-2023 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.

Подраздел 10 Технико-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 2013 года №570 «О стандартах раскрытия информации теплоснабжающими организациями, теплосетевыми организациями и органами регулирования»;
- постановление Правительства Российской Федерации от 17 июля 2013 года №6 «О стандартах раскрытия информации в сфере водоснабжения и водоотведения» (в части горячего водоснабжения).

Описание технико-экономических показателей в городских поселениях, 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.

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

Технико-экономические показатели источника тепловой энергии в зоне деятельности теплоснабжающей организации ООО «КЖСК» на 2024год актуализации схемы теплоснабжения в таблице 1.10.1.

Таблица 1.10.1. Технико-экономические показатели источника тепловой энергии в зоне деятельности теплоснабжающей организации ООО «КЖСК»

Наименование показателя	Един. изм.	2024 год
Выработано тепловой энергии	тыс. Гкал	8.270
Потери тепловой энергии в сети (нормативные)	тыс. Гкал	0.30
то же в %	%	3.62
Отпуск тепловой энергии из тепловой сети (полезный отпуск)	тыс. Гкал	7.890
Операционные (подконтрольные) расходы	тыс. руб.	4249.880
Неподконтрольные расходы	тыс. руб.	1948.83
Расходы на приобретение (производство) энергетических ресурсов, холодной воды и теплоносителя	тыс. руб.	11215.170
РП Прибыль	тыс. руб.	-
ИТОГО необходимая валовая выручка	тыс. руб.	17413.880

Технико-экономические показатели теплосетевой организации ООО «Стройбытсервис» на 2024год актуализации схемы теплоснабжения в таблице 1.10.2.

Таблица 1.10.2. Технико-экономические показатели теплосетевой организации ООО «Стройбытсервис»

Наименование показателя	Един. изм.	2024 год
Отпуск тепловой энергии из тепловых сетей	тыс. Гкал	7.890
Потери тепловой энергии в сети (нормативные)	тыс. Гкал	0.00
то же в %	%	0.00
Отпуск тепловой энергии из тепловой сети (полезный отпуск)	тыс. Гкал	7.890
Операционные (подконтрольные) расходы	тыс. руб.	1105.970
Неподконтрольные расходы	тыс. руб.	259.040

Наименование показателя	Един. изм.	2024 год
Расходы на приобретение (производство) энергетических ресурсов, холодной воды и теплоносителя	тыс. руб.	0.00
РП Прибыль	тыс. руб.	0.00
ИТОГО необходимая валовая выручка	тыс. руб.	1365.01

Подраздел 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).

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

Наименование ТСО	Период	2024 год	2025 год	2026 год	2027 год	2028 год
ООО «КЖСК»	1 полугодие	2185.48	2226.82	2494.71	2457.61	2685.07
	2 полугодие	2226.82	2494.71	2457.61	2685.07	2653.13
ООО «Стройбытсервис»	1 полугодие	164.54	180.30	180.29	192.43	192.84
	2 полугодие	181.32	180.29	192.43	192.84	205.41

В таблице 1.11.1.2 представлены утвержденные значения полезного отпуска тепловой энергии.

Таблица 1.11.1.2. Утвержденные значения полезного отпуска тепловой энергии, Гкал

Наименование ТСО	Период	2024 год	2025 год	2026 год	2027 год	2028 год
ООО «КЖСК»	1 полугодие	4.734	4.734	4.734	4.734	4.734
	2 полугодие	3.156	3.156	3.156	3.156	3.156
ООО «Стройбытсервис»	1 полугодие	4.734	4.734	4.734	4.734	4.734
	2 полугодие	3.156	3.156	3.156	3.156	3.156

Таблица 1.11.1.3. Средневзвешенный тариф на отпущенную тепловую энергию теплоснабжающей организации (без НДС), руб./Гкал

Наименование ТСО	2024 год	2025 год	2026 год	2027 год	2028 год
ООО «КЖСК»	2202.02	2333.98	2479.87	2548.59	2672.29
ООО «Стройбытсервис»	171.25	180.30	185.15	192.59	197.87

1.11.2. Описание платы за подключение к системе теплоснабжения

На территории сельского поселения не установлена плата за подключение в индивидуальном порядке.

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.

Подраздел 12 Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения сельского поселения

1.12.1. Описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения

По результатам инженерно-технического анализа работы системы теплоснабжения д. Улукулево, выявлены следующие основные технические и технологические проблемы:

1. износ основного оборудования источника теплоснабжения, при повышении требований, установленных законодательными актами и нормативными документами, к оснащённости этих объектов средствами автоматизации и противоаварийными защитами

1.12.2. Описание существующих проблем организации надежного теплоснабжения сельского поселения

Проблемы в организации надежного и безопасного теплоснабжения сводятся к следующим основным причинам:

- износ основного оборудования источника тепловой энергии.

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 действующего систем теплоснабжения

Проблемы надежного и эффективного снабжения топливом действующего 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.

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

2.1. Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения

В таблице 2.1.1. представлена тепловая нагрузка в сельском поселении за 2023 год.

В таблице 2.1.2. представлен объем потребления тепловой энергии потребителями систем теплоснабжения в сельском поселении за 2023год.

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

Прогнозы приростов отапливаемой площади строительных фондов, сгруппированные по зонам действия источника тепловой энергии с разделением объектов ввода на многоквартирные дома, индивидуальные жилые дома, общественные здания, производственные здания промышленных предприятий представлены в таблице 2.2.1.-2.2.2.

Снос (вывод из эксплуатации) зданий с общей площадью фонда на период актуализации схемы теплоснабжения представлен в таблице 2.2.3.

Технические условия на подключение к централизованным системам теплоснабжения в период с 2022-2023 годы не выдавались.

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

После установления базового уровня требований энергетической эффективности зданий, строений, сооружений требования энергетической эффективности должны предусматривать уменьшение показателей, характеризующих годовую удельную величину расхода энергетических ресурсов в здании, строении, сооружении, не реже одного раза в пять лет.

Поскольку в форме таблицы П29.1 МУ годы корректировки нормативов не соответствуют Пункту 7 Требованиям энергоэффективности для новых зданий, утвержденных Приказом Министерства строительства и жилищно-

коммунального хозяйства Российской Федерации от 17 ноября 2017 года №1550/пр «Об утверждении Требований энергетической эффективности зданий, строений, сооружений», периоды использования нормативов скорректированы и представлены в таблице 2.3.1.

Таблица 2.1.1. Тепловая нагрузка в сельском поселении за 2023 год

Наименование ТСО	Расчетные тепловые нагрузки, Гкал/ч						Всего суммарная нагрузка
	Население			Бюджетные и прочие потребители			
	Отопление и ГВС	Вентиляция	Всего	Отопление и ГВС	Вентиляция	Всего	
ТСО №1	3.300	0.000	3.300	0.674	0.000	0.674	3.974

Таблица 2.1.2. Объем потребления тепловой энергии потребителями систем теплоснабжения в сельском поселении за 2023год

Наименование ТСО	Потребление тепловой энергии, Гкал						Всего суммарное потребление
	Население			Бюджетные и прочие потребители			
	Отопление и ГВС	Вентиляция	Всего	Отопление и ГВС	Вентиляция	Всего	
ТСО №1	5280.536	0.000	5280.536	2612.805	0.000	2612.805	7893.341

Таблица 2.3.1. Удельное теплотребление и удельная тепловая нагрузка для вновь строящихся зданий в границах сельского поселения

Год постройки	Тип застройки	Удельное теплотребление, Гкал/кв.м/год				Удельная тепловая нагрузка, ккал/(ч·кв.м)			
		Отопление	Вентиляция	ГВС	Сумма	Отопление	Вентиляция	ГВС	Сумма
2024-2033 гг	Жилая многоэтажная	-	-	-	-	-	-	-	-
	Жилая средне- и малоэтажная	-	-	-	-	-	-	-	-
	Жилая индивидуальная	-	-	-	-	-	-	-	-
	Общественно-деловая и промышленная	0.046	0.052	0.034	0.132	41.8	38.6	4.3	84.7

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

Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплотребления в каждом расчетном элементе территориального деления и в зоне действия существующих источников тепловой энергии на каждом этапе, представлены в таблице 2.4.1.-2.4.7

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

Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплотребления в расчетных элементах территориального деления, представлены в таблице 2.5.1.

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 теплопотребления и по видам теплоносителя (горячая вода и пар) в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источника тепловой энергии на каждом этапе не предусматриваются.

Раздел 3. Электронная модель системы теплоснабжения сельского поселения

Электронная модель централизованных систем теплоснабжения не разрабатывается в данной актуализации схемы теплоснабжения.

Раздел 4. Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источника 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 источника тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источника 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 источника тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источника 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 не производится, так как электронная модель схемы теплоснабжения не разрабатывается.

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

На источниках тепловой энергии не выявлен дефицит тепловой нагрузки при перспективной тепловой нагрузке.

Раздел 5. Мастер-план развития систем теплоснабжения сельского поселения

5.1. Описание вариантов (не менее двух) перспективного развития систем теплоснабжения сельского поселения (в случае их изменения

относительно ранее принятого варианта развития систем теплоснабжения в утвержденной в установленном порядке схеме теплоснабжения)

Наименование показателей	2024 год	2025 год	2026 год	2027 год	2028 год	2033 год
числе:						
Многоэтажный жилищный фонд	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Средне- и малоэтажный жилищный фонд	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Всего по муниципальному образованию, в том числе:	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Жилищный фонд, в том числе по кадастровым кварталам:	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
02:31:060308	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Таблица 2.4.4. Снижение тепловой нагрузки горячего водоснабжения в сносимых жилых зданиях на период актуализации схемы теплоснабжения, Гкал/ч

Наименование показателей	2024 год	2025 год	2026 год	2027 год	2028 год	2033 год
Снижение тепловой нагрузки отопления и вентиляции жилищного фонда	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
то же накопительным итогом, в том числе:	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Многоэтажный жилищный фонд	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Средне- и малоэтажный жилищный фонд	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Всего по муниципальному образованию, в том числе:	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Жилищный фонд, в том числе по кадастровым кварталам:	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
02:31:060308	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Таблица 2.4.5. Прирост тепловой нагрузки на отопление и вентиляцию в проектируемых зданиях общественно-делового фонда на период актуализации схемы теплоснабжения

Формирование мастер-плана Схемы теплоснабжения осуществляется с целью сравнения разработанных вариантов развития системы теплоснабжения и обоснования выбора базового варианта реализации, принимаемого за основу для разработки Схемы теплоснабжения.

Основными принципами, положенными в основу разработки вариантов перспективного развития системы теплоснабжения и являющимися обязательными для каждого из рассматриваемых вариантов, являются:

- обеспечение безопасности и надежности теплоснабжения потребителей;
- обеспечение энергетической эффективности теплоснабжения и потребления тепловой энергии.

В рамках мастер-плана рассмотрен один очевидный вариант развития системы теплоснабжения сельского поселения.

Вариант № 1

Теплоснабжение сохраняемых и планируемых потребителей общественно-делового назначения, а также жилой застройки осуществляется от действующего источника тепловой энергии.

Децентрализованное теплоснабжение потребителей общественно-делового назначения и индивидуальной жилой застройки осуществляется от индивидуальных источника тепловой энергии.

Данный вариант развития системы теплоснабжения предполагает реализацию следующих мероприятий:

- капитальный ремонт или замена основного оборудования на источнике тепловой энергии;
- замена тепловой изоляции тепловых сетей.

5.2. Технико-экономическое сравнение вариантов перспективного развития систем теплоснабжения сельского поселения

Технико-экономическое обоснование вариантов перспективного развития системы теплоснабжения выполняется при наличии предложений (см. п. 100 в Методических рекомендациях):

- направленных на реконструкцию и (или) модернизацию котельных с увеличением зоны их действия;
- по строительству источника тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии (в случае отсутствия объекта строительства в утвержденной схеме и программе развития Единой энергетической системы России);
- по переоборудованию котельной в источник тепловой энергии, функционирующий в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, с выработкой электрической энергии на собственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источника тепловой энергии, на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок.

Технико-экономическое сравнение вариантов не производится.

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

Реализация мероприятий планируется за счет бюджетных средств. Исполнение мероприятий улучшит показатель надежности систем теплоснабжения.

Раздел 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 источника тепловой энергии

Расчетная величина нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях в зоне действия источника тепловой энергии представлена в таблице 6.1.1.

Таблица 6.1.1. Расчетная величина нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях в зоне действия источника тепловой энергии

Наименование источника тепловой энергии	Значение, куб. м.
Котельная, ул. Строителей, 15К	2129.80

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 теплоснабжения не представлена.

6.3. Сведения о наличии баков-аккумуляторов

Баки-аккумуляторы представлены 1 баком объемом 1 куб.м.

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

Нормативный и фактический (для эксплуатационного и аварийного режимов) расход подпиточной воды в зоне действия источника тепловой энергии представлен в таблице 6.4.1.

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

Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя с учетом развития системы теплоснабжения представлен в таблице 6.5.1.

Раздел 7. Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источника 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

На территории сельского поселения предусмотрено сохранение существующей системы теплоснабжения. Теплоснабжение сохраняемых и планируемых потребителей общественно-делового назначения, а также жилой застройки осуществляется от действующего источника теплоснабжения.

Организация поквартирного отопления в рамках реализации Схемы теплоснабжения не планируется.

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

Не предусматривается.

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

Не предусматривается.

7.4 Обоснование предлагаемых для строительства источника 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

Не предусматривается.

7.5 Обоснование предлагаемых для реконструкции и (или) модернизации действующего источника 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

Не предусматривается.

7.6 Обоснование предложений по переоборудованию источника тепловой энергии 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

Не предусматривается.

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

Не предусматривается.

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

Не предусматривается.

7.9 Обоснование предложений по расширению зоны действия действующего источника тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии

Не предусматривается.

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

Не предусматривается.

7.11 Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки сельского 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 источника тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения сельского поселения

Перспективные балансы тепловой мощности источника тепловой энергии и теплоносителя, присоединённой тепловой нагрузки в системах теплоснабжения сельского поселения составлены в соответствии с планируемым вариантом №1 Мастер-Планом.

Прогноз объёмов потребления тепловой нагрузки, теплоносителя представлен в таблицах раздела 4.

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

Не предусматривается.

7.14 Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории сельского поселения

Не предусматривается.

7.15 Результаты расчетов радиуса эффективного теплоснабжения

Увеличение зоны действия существующих источника тепловой энергии не планируется. Увеличение совокупных расходов в системе теплоснабжения не произойдет.

Раздел 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 предусматривается.

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

Не предусматривается.

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

Не предусматривается.

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

перевода источника тепловой энергии в пиковый режим работы или ликвидации источника тепловой энергии

Не предусматривается.

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

Не предусматривается.

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

Не предусматривается.

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

Не предусматривается.

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

Не предусматривается.

Раздел 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

Не планируется.

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

Не планируется.

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

Не планируется.

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

Не планируется.

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

Не планируется.

9.6. Предложения по источникам инвестиций

Не планируется.

Раздел 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 источника тепловой энергии на территории сельского поселения

Расчеты по источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива для зимнего и летнего периодов, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источника тепловой энергии на территории сельского поселения представлены в таблицах 10.1.1.-10.1.4.

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

Согласно п.2 Порядка определения нормативов запасов топлива на источниках тепловой энергии, утвержденного приказом Министерства энергетики РФ от 10 августа 2012года № 377 норматив запасов топлива на котельных рассчитывается как запас основного и резервного видов топлива и определяется по сумме объемов неснижаемого нормативного запаса топлива и нормативного эксплуатационного запаса топлива.

Запас основного топлива не осуществляется на источнике тепловой энергии.

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

Вид топлива, потребляемый источником тепловой энергии, является природный газ. Возобновляемые виды топлива не используются.

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 системе теплоснабжения представлены в таблице 10.4.1.

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

Преобладающим видом топлива в системе теплоснабжения является природный газ, на долю которого приходится 100.00% производимой тепловой энергии.

Преобладающий в сельском поселении вид топлива, находящихся в соответствующем сельском поселении представлен в таблице 10.5.1.

10.6. Приоритетное направление развития топливного баланса сельского поселения

Приоритетным направлением развития топливного баланса систем теплоснабжения является повсеместное использование природного газа в качестве основного топлива как наиболее экологически чистого и безопасного топлива.

Раздел 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 на тепловых сетях представлены в таблице 1.3.9.1.

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

Отказы на тепловых сетях представлены в таблице 1.3.9.1.

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

Надежность систем централизованного теплоснабжения определяется структурой, параметрами, степенью резервирования и качеством элементов всех ее подсистем – источника тепловой энергии, тепловых сетей, узлов потребления, систем автоматического регулирования, а также уровнем эксплуатации и строительно-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/(км·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):

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

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

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:

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

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 3 к Обосновывающим материалам Схемы теплоснабжения представлена оценка вероятности отказа (аварийной ситуации) и безотказной (безаварийной) работы системы теплоснабжения по

отношению к потребителям. Результаты расчета надежности⁴ системы теплоснабжения представлены в таблицах 11.3.1-11.3.2.

⁴ Приказ Министерства регионального развития РФ от 26 июля 2013 г. № 310 “Об утверждении Методических указаний по анализу показателей, используемых для оценки надежности систем теплоснабжения”

Таблица 11.3.1. Результаты расчета надежности системы теплоснабжения в разрезе источника тепловой энергии

Наименование и адрес источника тепловой энергии	Категория надежности теплоснабжения потребителей	Требования по резервированию (по СП 89.133302.16. Свод правил. Котельные установки)	Наличие резервного электроснабжения	Показатель надежности электроснабжения Кэ	Наличие резервного топливоснабжения	Показатель надежности топливоснабжения Кт	Наличие резервного водоснабжения	Показатель надежности водоснабжения Кв	Показатель надежности источника теплоснабжения Кнад	Оценка надежности источника теплоснабжения
Котельная, ул. Строителей, 15К	вторая категория	наличие резервного топлива и водоснабжения определяются тех.заданием (проектом), электроснабжение от двух независимых источника (допустимы перерывы на время ремонтных работ)	есть передвижной генератор	1	не требуется (не предусмотрено проектом или техзаданием)	1	резервный источник-накопительный подпиточный бак	1	1.00	высоконадежные

Таблица 11.3.2. Результаты расчета надежности системы теплоснабжения в разрезе тепловых сетей и в целом систем теплоснабжения

Наименование и адрес источника тепловой энергии	Дефицит тепловой мощности источника тепла и пропускной способности тепловых сетей по отношению к расчетным тепловым нагрузкам, %	Показатель дефицита тепла у потребителей, Кб	Резервирование источника тепла и тепловой сети, %	Уровень резервирования, Кр	Доля ветхих, подлежащих замене сетей, %	Показатель технического состояния сетей, Кс	Показатель надежности тепловых сетей	Оценка надежности тепловых сетей	Показатель надежности системы теплоснабжения	Оценка надежности системы теплоснабжения
Котельная, ул. Строителей, 15К	до 10 %	1	свыше 90 до 100 %	1	до 30 %	0.80	0.93	Надёжные	1.00	Надежные

11.4. Результаты оценки коэффициентов готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки

Результаты оценки коэффициентов готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки представлены в Приложении 3.

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

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 2 категорий.

Аварии в системах теплоснабжения могут иметь различные причины и происходить в разных местах, что затрудняет точное прогнозирование и резервирование наиболее уязвимых участков.

Резервирование тепловых сетей произвести невозможно по технологическим причинам.

Согласно СП 124.13330.2012 «Тепловые сети», на период ликвидации аварии не допускается снижение температуры в отапливаемых помещениях общественных зданий второй категории ниже +12 °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	16.2	12.1	9.6	8	6.9	6	5.3	4.8
60	24.3	18.1	14.5	12	10.3	9	8	7.2
80	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 зданий с минимальным коэффициентом тепловой аккумуляции 40 при температуре наружного воздуха -20°C . Соответственно, максимально допустимое время на ликвидацию аварии и восстановление теплоснабжения составляет 6.9 часа, при превышении указанного времени произойдет остывание внутренних помещений зданий ниже допустимого значения $+12^{\circ}\text{C}$.

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 источниках тепловой энергии, вследствие которой может произойти 100% остановка всего основного оборудования из-за обесточивания электросети, используется резервное питание от аварийной дизель-генераторной подстанции.

Должно быть организовано своевременное обслуживание оборудования резервного источника электроэнергии.

Проведенный анализ балансов тепловой нагрузки показал, что даже при выводе из работы одного из котлов на источнике тепловой энергии, дефицит теплоснабжения не возникнет.

Раздел 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 источника тепловой энергии и тепловых сетей

В соответствии с выбранными направлениями развития системы теплоснабжения 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.

При отсутствии таких показателей используются данные о стоимости объектов-аналогов.

Стоимость строительства сети теплоснабжения взята на основе государственных сметных нормативов, укрупненные нормативы цены строительства НЦС 81-02-13-2024 СП «Наружные тепловые сети».

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

12.2. Обоснованные предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности для осуществления

строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источника тепловой энергии и тепловых сетей

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

Наименование мероприятия	Источник финансирования
001-01-02-001. Замена водогрейного котла котельной ул. Строителей, 15К, аналогичной мощности, 2 МВт	Не определено
001-01-02-002. Замена водогрейного котла котельной ул. Строителей, 15К, аналогичной мощности, 2 МВт	Не определено
001-01-02-003. Замена водогрейного котла котельной ул. Строителей, 15К, аналогичной мощности, 1.5 МВт	Не определено
001-01-03-001. Замена тепловой изоляции от ТК63-ТК84	Не определено
001-01-03-002. Замена тепловой изоляции от ТК2-ТК18	Не определено
001-01-03-003. Замена тепловой изоляции от ТК1-ТК41	Не определено
001-01-03-004. Замена тепловой изоляции от ТК41-ТК49	Не определено

12.3. Расчеты экономической эффективности инвестиций

Расчет экономической эффективности инвестиций выполняется по источникам тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.

На территории сельского поселения источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, не планируются к строительству.

Эффективность инвестиций на реконструкцию, модернизацию источника тепловой энергии и тепловых сетей сельского поселения обеспечивается достижением следующих результатов работы системы теплоснабжения:

- повышение качества и надежности теплоснабжения (снижение аварийности; снижение затрат на устранение аварий в системах теплоснабжения);
- повышение энергетической эффективности объектов централизованного теплоснабжения.

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 реконструкции, модернизации систем теплоснабжения представлены в таблице 14.1.

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 сельского поселения и населенных пунктах РФ». Выполнение в полном объеме перечня работ по подготовке источника, тепловых сетей и потребителей к отопительному сезону в значительной степени обеспечит надежное и качественное теплоснабжение потребителей.

С целью определения состояния строительно-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.

В процессе эксплуатации особое внимание уделяется выполнению всех требований нормативных документов, что существенно уменьшает число отказов в период отопительного сезона. Также выполнение вышеуказанных мероприятий в п.12.2. Схемы теплоснабжения.

Раздел 13. Индикаторы развития систем теплоснабжения сельского поселения

Индикаторы развития систем теплоснабжения сельского поселения в разрезе источника тепловой энергии, теплоснабжающей организации и сельского поселения в целом представлены в таблицах 13.1.-13.4.

Раздел 14. Ценовые (тарифные) последствия

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

Таблица 13.4. Индикаторы, характеризующие динамику изменения показателей

Наименование показателя	Единицы измерения	2024 год	2025 год	2026 год	2027 год	2028 год	2029-2033 годы
Плановая потребность в инвестициях в источники тепловой мощности	млн. руб.	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	7.858
Освоение инвестиций	млн. руб.	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
В процентах от плана	%	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Плановая потребность в инвестициях в тепловые сети	млн. руб.	0.000	0.000	0.000	0.263	0.271	0.588
Освоение инвестиций в тепловые сети	млн. руб.	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
План инвестиций на переход к закрытой системе теплоснабжения	млн. руб.	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Всего накопленным итогом	млн. руб.	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Освоение инвестиций в переход к закрытой схеме горячего водоснабжения	%	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Всего плановая потребность в инвестициях	млн. руб.	0.000	0.000	0.000	0.263	0.271	8.446
Всего плановая потребность в инвестициях накопленным итогом	млн. руб.	0.000	0.000	0.000	0.263	0.534	8.980
Источники инвестиций							
Собственные средства	млн. руб.	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Средства за счет присоединения потребителей	млн. руб.	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Средства бюджетов	млн. руб.	0.000	0.000	0.000	0.263	0.271	8.446

Таблица 14.1. Ценовые (тарифные) последствия для потребителей при реализации программ реконструкции, модернизации систем теплоснабжения

Наименование показателей	Единица измерения	В том числе по годам реализации, без НДС					
		2024	2025	2026	2027	2028	2033
Ожидаемый тариф на предстоящий период с учетом инфляции	руб./Гкал	2202.02	2333.98	2479.87	2548.59	2672.29	3410.05
Сумма средств, предусмотренная на реализацию инвестиционной программы всего, в том числе:	тыс. руб.	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
за счет инвестиционной составляющей в тарифе (с учетом налога на прибыль)	тыс. руб.	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
за счет платы за подключение (технологическое присоединение)	тыс. руб.						
Объем полезного отпуска тепловой энергии	тыс. Гкал	7.89	7.89	7.89	7.89	7.89	7.89
Инвестиционная составляющая в тарифе	руб./Гкал	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Тариф с учетом средств на реализацию инвестиционной программы	руб./Гкал	2202.02	2333.98	2479.87	2548.59	2672.29	3410.05
Индекс роста тарифа к действующему уровню на соответствующий период реализации инвестиционной программы	%	100.0	105.99	106.25	102.77	104.85	105.00

Ценовые (тарифные) последствия для потребителей при реализации программ реконструкции, модернизации систем теплоснабжения представлены в таблице 14.1.

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

Ценовые (тарифные) последствия для потребителей при реализации программ реконструкции, модернизации систем теплоснабжения представлены в таблице 14.1.

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 реконструкции, модернизации систем теплоснабжения представлены в таблице 14.1.

Раздел 15. Реестр единых теплоснабжающих организаций

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

В таблице 15.1.1 представлен реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующего 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	Номер технологической зоны
Котельная, ул. Строителей, 15К	д. Улукулево	ООО «КЖСК» ООО «Стройбытсервис»	СЦТ-1

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

Статус ЕТО не установлен.

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

Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающая организация определена единой теплоснабжающей организацией представлены в таблице 15.3.1.

Анализ изменений в границах систем теплоснабжения и утвержденных зон деятельности ЕТО в сельском поселении представлен в таблице 15.3.2.

Таблица 15.3.1. Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающая организация определена единой теплоснабжающей организацией

Наименования источника тепловой энергии в системе теплоснабжения	Теплоснабжающие (теплосетевые) организации в границах системы теплоснабжения	Объекты систем теплоснабжения в обслуживании теплоснабжающей организации	№ зоны деятельности	Утвержденная ЕТО	Основание для присвоения статуса ЕТО
Котельная, ул. Строителей, 15К	-	-	-	-	-

Таблица 15.3.2. Анализ изменений в границах систем теплоснабжения и утвержденных зон деятельности ЕТО в сельском поселении

№ системы теплоснабжения	Наименования источника тепловой энергии в системе теплоснабжения	Теплоснабжающие (теплосетевые) организации в границах системы теплоснабжения	Объекты систем теплоснабжения в обслуживании теплоснабжающей (теплосетевой) организации	№ зоны деятельности	Утвержденная ЕТО	Изменения в границах системы теплоснабжения	Необходимая корректировка в рамках актуализации схемы теплоснабжения
СЦТ-1	Котельная, ул. Строителей, 15К	ООО «КЖСК»	ООО «Стройбытсервис»	01	-	-	Установить статус ЕТО для ООО «КЖСК»

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)

Статус ЕТО не установлен.

Раздел 16. Реестр мероприятий схемы теплоснабжения

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

Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источника тепловой энергии представлен в таблице 16.2.1.

Таблица 16.2.1. Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источника тепловой энергии

Наименование мероприятия	Год
001-01-02-001. Замена водогрейного котла котельной ул. Строителей, 15К, аналогичной мощности, 2 МВт	2029
001-01-02-002. Замена водогрейного котла котельной ул. Строителей, 15К, аналогичной мощности, 2 МВт	2030
001-01-02-003. Замена водогрейного котла котельной ул. Строителей, 15К, аналогичной мощности, 1.5 МВт	2031

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

Наименование мероприятия	Год
001-01-03-001. Замена тепловой изоляции от ТК63-ТК84	2027
001-01-03-002. Замена тепловой изоляции от ТК2-ТК18	2028
001-01-03-003. Замена тепловой изоляции от ТК1-ТК41	2029
001-01-03-004. Замена тепловой изоляции от ТК41-ТК49	2030

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

Не предусматривается.

Раздел 17. Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения

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

Замечания не поступали.

17.2. Ответы разработчиков проекта схемы теплоснабжения на замечания и предложения

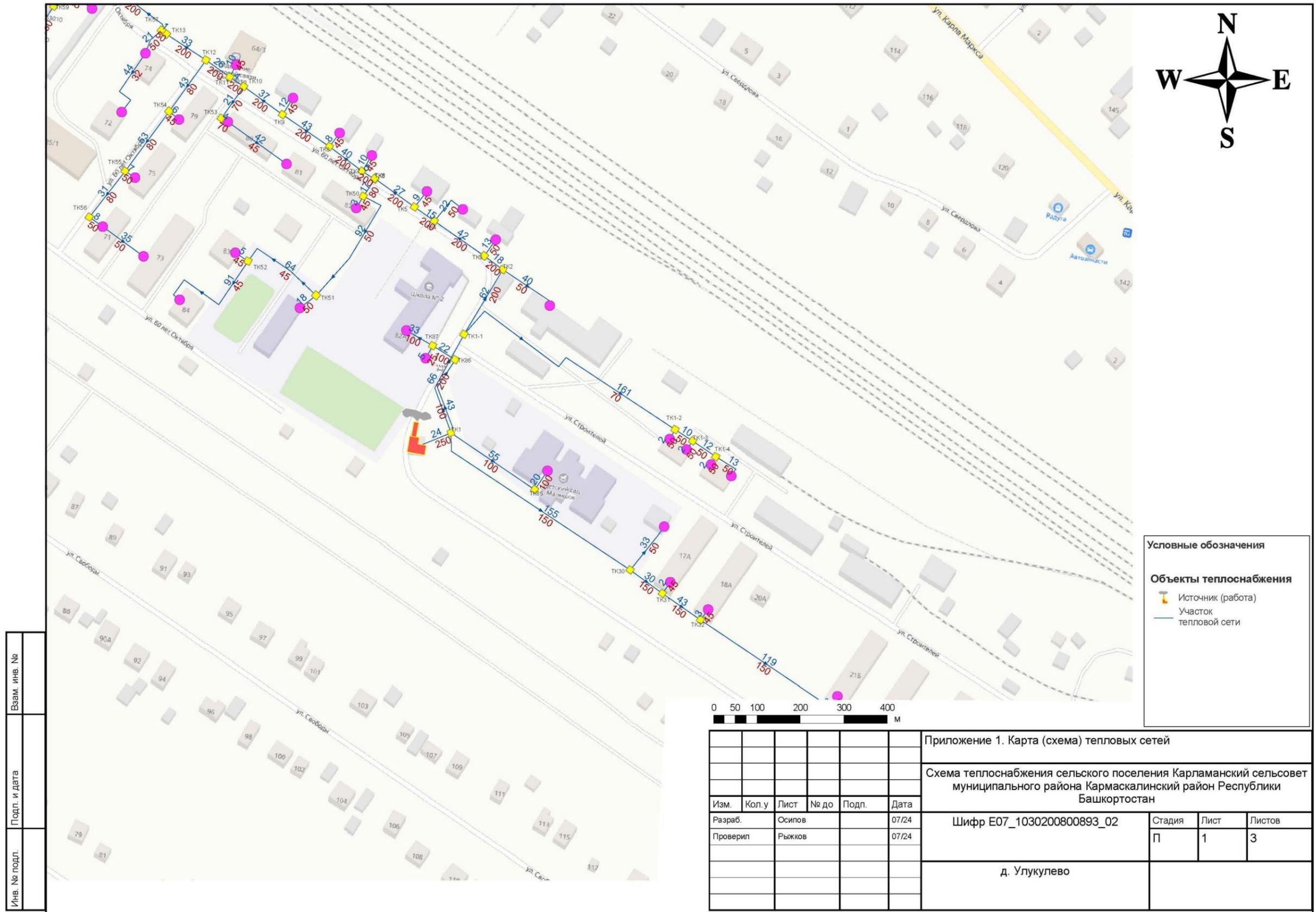
Замечания не поступали.

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

Замечания не поступали.

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

Схема полностью сформирована в соответствии с Требованиями к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения утверждены постановлением Правительства Российской Федерации от 22 февраля 2012 г. № 154.



Условные обозначения

Объекты теплоснабжения

- Источник (работа)
- Участок тепловой сети



Взам. инв. №	
Подл. и дата	
Инв. № подл.	

Приложение 1. Карта (схема) тепловых сетей					
Схема теплоснабжения сельского поселения Карламандский сельсовет муниципального района Кармаскалинский район Республики Башкортостан					
Изм.	Кол. у	Лист	№ до	Подп.	Дата
Разраб.		Осипов			07/24
Проверил		Рыжков			07/24
				Шифр E07_1030200800893_02	Стадия
				д. Улукулево	Лист
					Листов
					П 1 3



Условные обозначения

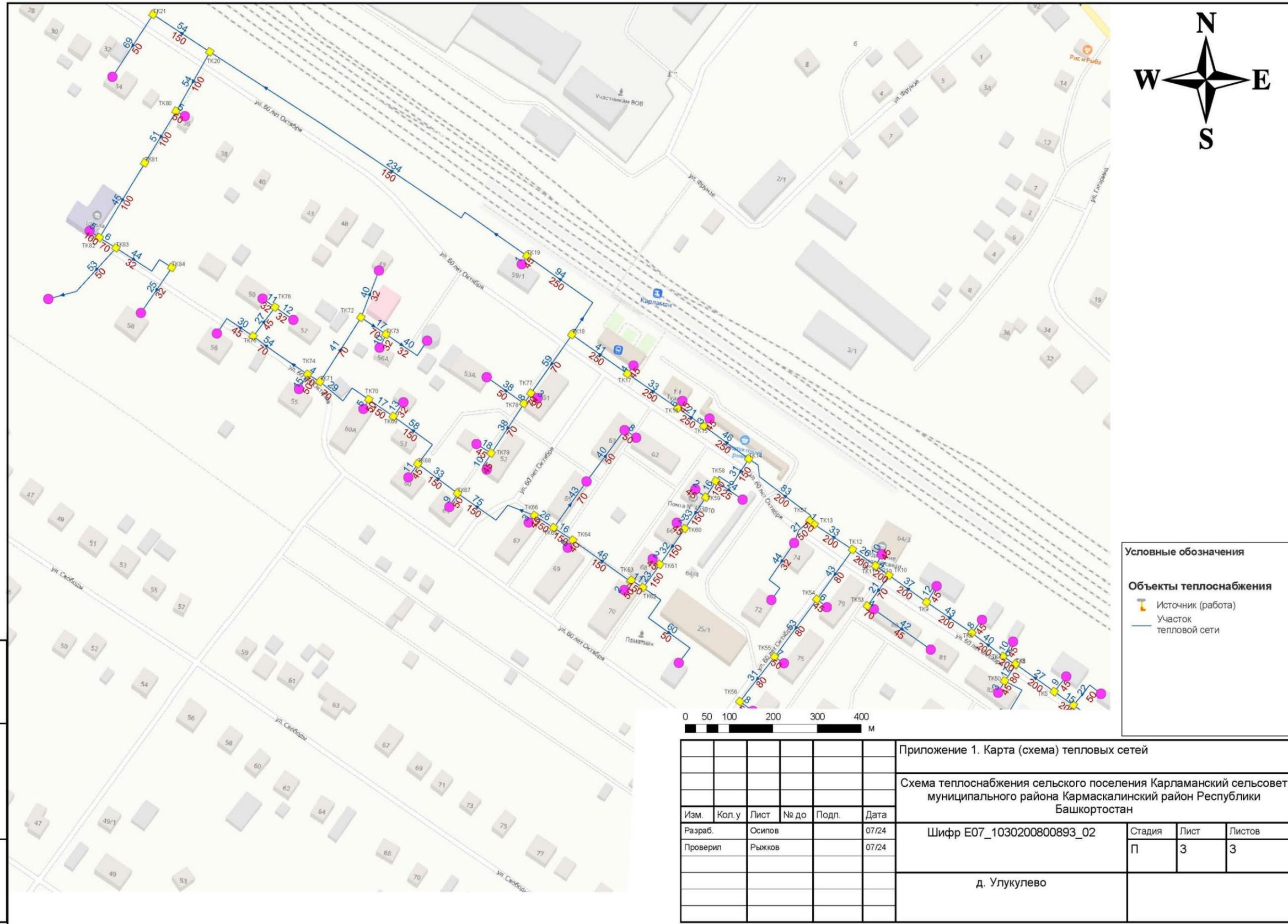
Объекты теплоснабжения

- Источник (работа)
- Участок тепловой сети



Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

Приложение 1. Карта (схема) тепловых сетей					
Схема теплоснабжения сельского поселения Карламанский сельсовет муниципального района Кармаскалинский район Республики Башкортостан					
Изм.	Кол. у	Лист	№ до	Подп.	Дата
Разраб.	Осипов				07/24
Проверил	Рыжков				07/24
Шифр E07_1030200800893_02			Стадия	Лист	Листов
д. Улукулево			П	2	3



Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №



Приложение 1. Карта (схема) тепловых сетей					
Схема теплоснабжения сельского поселения Карламанский сельсовет муниципального района Кармаскалинский район Республики Башкортостан					
Изм.	Кол. у	Лист	№ до	Подп.	Дата
Разраб.	Осипов				07/24
Проверил	Рыжков				07/24
Шифр E07_1030200800893_02				Стадия	Лист
д. Улукулево				П	3
				Листов	3

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 и адрес источника тепловой энергии	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Условный диаметр трубопровода, мм	Внешний диаметр трубопровода, мм	Материальная характеристика, кв.м.	Вид прокладки тепловой сети	Тип грунта	Тепловая нагрузка, Гкал/ч
Котельная, ул. Строителей, 15К	TK63	ул. 60 Лет Октября, 70	2.00	50	57	0.11	Подземная	Сухой	0.0563
Котельная, ул. Строителей, 15К	TK63	TK64	46.00	150	159	7.31	Надземная		
Котельная, ул. Строителей, 15К	TK64	ул. 60 Лет Октября, 69	3.00	40	45	0.14	Подземная	Сухой	0.0575
Котельная, ул. Строителей, 15К	TK64	TK65	16.00	150	159	2.54	Надземная		
Котельная, ул. Строителей, 15К	TK65	ул. 60 Лет Октября, 65	43.00	70	76	3.27	Подземная	Сухой	0.0597
Котельная, ул. Строителей, 15К	ул. 60 Лет Октября, 65	ул. 60 Лет Октября, 63	40.00	50	57	2.28	Подземная	Сухой	0.058
Котельная, ул. Строителей, 15К	ул. 60 Лет Октября, 63	ул. 60 Лет Октября, 62	8.00	50	57	0.46	Подземная	Сухой	0.0332
Котельная, ул. Строителей, 15К	TK65	TK66	26.00	150	159	4.13	Надземная		
Котельная, ул. Строителей, 15К	TK66	ул. 60 Лет Октября, 67	3.00	45	45	0.14	Подземная	Сухой	0.0576
Котельная, ул. Строителей, 15К	TK66	TK67	75.00	150	159	11.93	Надземная		
Котельная, ул. Строителей, 15К	TK67	ул. 60 Лет Октября, 61	9.00	50	57	0.51	Подземная	Сухой	0.0418
Котельная, ул. Строителей, 15К	TK67	TK68	33.00	150	159	5.25	Надземная		
Котельная, ул. Строителей, 15К	TK68	ул. 60 Лет Октября, 60	11.00	45	45	0.50	Подземная	Сухой	0.0405
Котельная, ул. Строителей, 15К	TK68	TK69	58.00	150	159	9.22	Надземная		
Котельная, ул. Строителей, 15К	TK69	ул. 60 Лет Октября, 54	13.00	32	38	0.49	Подземная	Сухой	0.0203
Котельная, ул. Строителей, 15К	TK69	TK70	17.00	150	159	2.70	Надземная		
Котельная, ул. Строителей, 15К	TK70	ул. 60 Лет Октября, 60а	5.00	50	57	0.29	Подземная	Сухой	0.04
Котельная, ул. Строителей, 15К	TK70	TK71	29.00	70	76	2.20	Надземная		
Котельная, ул. Строителей, 15К	TK71	TK72	41.00	70	76	3.12	Надземная		
Котельная, ул. Строителей, 15К	TK72	ул. 60 Лет Октября, 49	40.00	32	38	1.52	Подземная	Сухой	0.0337
Котельная, ул. Строителей, 15К	TK72	TK73	17.00	70	76	1.29	Надземная		
Котельная, ул. Строителей, 15К	TK73	ул. 60 Лет Октября, 56а	10.00	32	38	0.38	Подземная	Сухой	0.0597
Котельная, ул. Строителей, 15К	TK73	Водонапорная башня	40.00	32	38	1.52	Подземная	Сухой	0.02

Наименование и адрес источника тепловой энергии	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Условный диаметр трубопровода, мм	Внешний диаметр трубопровода, мм	Материальная характеристика, кв.м.	Вид прокладки тепловой сети	Тип грунта	Тепловая нагрузка, Гкал/ч
Котельная, ул. Строителей, 15К	TK71	TK74	4.00	70	76	0.30	Надземная		
Котельная, ул. Строителей, 15К	TK75	TK76	27.00	45	45	1.22	Надземная		
Котельная, ул. Строителей, 15К	TK76	ул. 60 Лет Октября, 57	12.00	32	38	0.46	Подземная	Сухой	0.0175
Котельная, ул. Строителей, 15К	TK76	ул. 60 Лет Октября, 59	11.00	32	38	0.42	Подземная	Сухой	0.0174
Котельная, ул. Строителей, 15К	TK82	ул. 60 Лет Октября, 61	5.00	100	108	0.54	Подземная	Сухой	0.0603
Котельная, ул. Строителей, 15К	TK83	TK82	6.00	70	76	0.46	Надземная		
Котельная, ул. Строителей, 15К	TK83	Гараж	53.00	50	57	3.02	Подземная	Сухой	0.0153
Котельная, ул. Строителей, 15К	TK75	ул. 60 Лет Октября, 56	30.00	45	45	1.35	Подземная	Сухой	0.0381
Котельная, ул. Строителей, 15К	TK83	TK84	44.00	32	38	1.67	Надземная		775.00
Котельная, ул. Строителей, 15К	TK84	ул. 60 Лет Октября, 58	25.00	32	38	0.95	Подземная	Сухой	0.0235
Котельная, ул. Строителей, 15К	TK74	TK75	54.00	70	76	4.10	Надземная		
Котельная, ул. Строителей, 15К	TK74	ул. 60 Лет Октября, 55	15.00	50	57	0.86	Подземная	Сухой	0.0413
Котельная, ул. Строителей, 15К	TK6	TK50	17.00	80	89	1.51	Надземная		
Котельная, ул. Строителей, 15К	TK51	ул. 60 Лет Октября, 82а	18.00	50	57	1.03	Подземная	Сухой	0.0209
Котельная, ул. Строителей, 15К	TK51	TK52	64.00	45	45	2.88	Надземная		
Котельная, ул. Строителей, 15К	TK52	ул. 60 Лет Октября, 83	5.00	45	45	0.23	Подземная	Сухой	0.042
Котельная, ул. Строителей, 15К	TK52	ул. 60 Лет Октября, 84	91.00	45	45	4.10	Подземная	Сухой	0.0411
Котельная, ул. Строителей, 15К	TK55	TK56	31.00	80	89	2.76	Надземная		
Котельная, ул. Строителей, 15К	ул. 60 Лет Октября, 71	ул. 60 Лет Октября, 73	35.00	50	57	2.00	Подземная	Сухой	0.0808
Котельная, ул. Строителей, 15К	TK9	ул. 60 Лет Октября (админ. зд.)	12.00	45	45	0.54	Подземная	Сухой	0.0861
Котельная, ул. Строителей, 15К	TK9	TK10	37.00	200	219	8.10	Надземная		
Котельная, ул. Строителей, 15К	TK10	TK53	21.08	70	76	1.60	Надземная		
Котельная, ул. Строителей, 15К	ул. 60 Лет Октября, 89	ул. 60 Лет Октября, 81	42.00	45	45	1.89	Подземная	Сухой	0.015
Котельная, ул. Строителей, 15К	TK10	TK11	4.00	200	219	0.88	Надземная		
Котельная, ул. Строителей, 15К	TK11	ул. 60 Лет Октября, 64/3	10.00	45	45	0.45	Подземная	Сухой	0.0265
Котельная, ул. Строителей, 15К	TK11	TK12	26.00	200	219	5.69	Надземная		

Наименование и адрес источника тепловой энергии	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Условный диаметр трубопровода, мм	Внешний диаметр трубопровода, мм	Материальная характеристика, кв.м.	Вид прокладки тепловой сети	Тип грунта	Тепловая нагрузка, Гкал/ч
Котельная, ул. Строителей, 15К	TK12	TK54	43.00	80	89	3.83	Надземная		
Котельная, ул. Строителей, 15К	TK54	ул. 60 Лет Октября, 79	6.00	45	45	0.27	Подземная	Сухой	0.0723
Котельная, ул. Строителей, 15К	TK54	TK55	53.00	80	89	4.72	Надземная		
Котельная, ул. Строителей, 15К	TK55	ул. 60 Лет Октября, 75	7.00	50	57	0.40	Подземная	Сухой	0.053
Котельная, ул. Строителей, 15К	TK12	TK13	33.00	200	219	7.23	Надземная		
Котельная, ул. Строителей, 15К	TK13	TK14	83.00	200	219	18.18	Надземная		
Котельная, ул. Строителей, 15К	TK14	TK58	31.00	150	159	4.93	Надземная		
Котельная, ул. Строителей, 15К	TK59	ул. 60 Лет Октября, 64	2.00	45	45	0.09	Подземная	Сухой	0.0389
Котельная, ул. Строителей, 15К	TK59	TK60	33.00	150	159	5.25	Надземная		
Котельная, ул. Строителей, 15К	TK60	ул. 60 Лет Октября, 66	2.00	45	45	0.09	Подземная	Сухой	0.414
Котельная, ул. Строителей, 15К	TK60	TK61	32.00	150	159	5.09	Надземная		
Котельная, ул. Строителей, 15К	TK62	ул. 60 лет Октября (цех)	60.00	50	57	3.42	Надземная		0.0302
Котельная, ул. Строителей, 15К	ул. 60 Лет Октября, 74	ул. 60 Лет Октября, 72	44.00	32	38	1.67	Подземная	Сухой	0.0421
Котельная, ул. Строителей, 15К	TK61	TK62	23.00	150	159	3.66	Надземная		
Котельная, ул. Строителей, 15К	TK62	TK63	11.00	150	159	1.75	Надземная		
Котельная, ул. Строителей, 15К	TK61	ул. 60 Лет Октября, 68	2.00	45	45	0.09	Подземная	Сухой	0.0404
Котельная, ул. Строителей, 15К	TK14	TK15	46.00	250	259	11.91	Надземная		
Котельная, ул. Строителей, 15К	TK15	ул. 60 Лет Октября (рынок)	3.00	45	45	0.14	Подземная	Сухой	0.0116
Котельная, ул. Строителей, 15К	TK15	TK16	21.00	250	259	5.44	Надземная		
Котельная, ул. Строителей, 15К	TK16	ул. 60 Лет Октября (туалет)	6.00	45	45	0.27	Подземная	Сухой	0.0112
Котельная, ул. Строителей, 15К	TK16	TK17	33.00	250	259	8.55	Надземная		
Котельная, ул. Строителей, 15К	TK17	ул. 60 Лет Октября (вокзал)	4.00	45	45	0.18	Подземная	Сухой	0.0234
Котельная, ул. Строителей, 15К	TK17	TK18	41.00	250	259	10.62	Надземная		
Котельная, ул. Строителей, 15К	TK18	TK77	59.00	70	76	4.48	Надземная		
Котельная, ул. Строителей, 15К	TK77	ул. 60 Лет Октября, 51	3.00	50	57	0.17	Подземная	Сухой	0.058
Котельная, ул. Строителей, 15К	TK77	TK78	8.00	70	76	0.61	Надземная		
Котельная, ул. Строителей, 15К	TK78	ул. 60 Лет Октября, 53а	38.00	50	57	2.17	Подземная	Сухой	0.0343

Наименование и адрес источника тепловой энергии	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Условный диаметр трубопровода, мм	Внешний диаметр трубопровода, мм	Материальная характеристика, кв.м.	Вид прокладки тепловой сети	Тип грунта	Тепловая нагрузка, Гкал/ч
Котельная, ул. Строителей, 15К	TK78	TK79	38.00	70	76	2.89	Надземная		
Котельная, ул. Строителей, 15К	TK79	ул. 60 Лет Октября, 53	18.00	45	45	0.81	Подземная	Сухой	0.0283
Котельная, ул. Строителей, 15К	TK79	ул. 60 Лет Октября, 52	10.00	45	45	0.45	Подземная	Сухой	0.0495
Котельная, ул. Строителей, 15К	TK18	TK19	94.00	250	259	24.35	Надземная		
Котельная, ул. Строителей, 15К	TK19	ул. 60 Лет Октября, 59/1	1.00	45	45	0.05	Подземная	Сухой	0.03
Котельная, ул. Строителей, 15К	TK19	TK20	234.00	150	159	37.21	Надземная		
Котельная, ул. Строителей, 15К	TK20	TK80	54.00	100	108	5.83	Надземная		
Котельная, ул. Строителей, 15К	TK80	TK81	51.00	100	108	5.51	Надземная		
Котельная, ул. Строителей, 15К	TK80	ул. 60 Лет Октября, 36	5.00	50	57	0.29	Подземная	Сухой	0.035
Котельная, ул. Строителей, 15К	TK56	ул. 60 Лет Октября, 71	8.00	50	57	0.46	Подземная	Сухой	0.0582
Котельная, ул. Строителей, 15К	TK53	ул. 60 Лет Октября, 80	3.92	70	76	0.30	Подземная	Сухой	0.0583
Котельная, ул. Строителей, 15К	TK58	TK59	16.00	150	159	2.54	Надземная		
Котельная, ул. Строителей, 15К	TK58	ул. 60 Лет Октября (магазин)	24.00	25	32	0.77	Подземная	Сухой	0.0091
Котельная, ул. Строителей, 15К	TK13	TK57	1.00	50	57	0.06	Надземная		
Котельная, ул. Строителей, 15К	TK57	ул. 60 Лет Октября, 74	21.00	50	57	1.20	Надземная		0.0421
Котельная, ул. Строителей, 15К	TK81	TK82	45.00	100	108	4.86	Надземная		
Котельная, ул. Строителей, 15К	TK20	TK21	54.00	150	159	8.59	Надземная		
Котельная, ул. Строителей, 15К	TK21	ул. 60 Лет Октября, 34	69.00	50	57	3.93	Подземная	Сухой	0.0304
Котельная, ул. Строителей, 15К	TK50	TK51	92.00	50	57	5.24	Надземная		
Котельная, ул. Строителей, 15К	TK50	ул. 60 Лет Октября, 82	3.00	45	45	0.14	Подземная	Сухой	0.0574
Котельная, ул. Строителей, 15К	TK6	TK7	5.00	200	219	1.10	Надземная		
Котельная, ул. Строителей, 15К	TK7	ул. 60 Лет Октября (кнс)	10.00	45	45	0.45	Подземная	Сухой	0.0085
Котельная, ул. Строителей, 15К	TK7	TK8	40.00	200	219	8.76	Надземная		
Котельная, ул. Строителей, 15К	TK8	ул. 60 Лет Октября (кип)	8.00	45	45	0.36	Подземная	Сухой	0.0067
Котельная, ул. Строителей, 15К	TK8	TK9	43.00	200	219	9.42	Надземная		
Котельная, ул. Строителей, 15К	TK4	ул. 60 Лет Октября (компрессор)	22.00	50	57	1.25	Подземная	Сухой	0.0242

Наименование и адрес источника тепловой энергии	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Условный диаметр трубопровода, мм	Внешний диаметр трубопровода, мм	Материальная характеристика, кв.м.	Вид прокладки тепловой сети	Тип грунта	Тепловая нагрузка, Гкал/ч
Котельная, ул. Строителей, 15К	TK4	TK5	15.00	200	219	3.29	Надземная		
Котельная, ул. Строителей, 15К	TK5	ул. 60 Лет Октября (пункт тех.)	9.00	45	45	0.41	Подземная	Сухой	0.0317
Котельная, ул. Строителей, 15К	TK5	TK6	27.00	200	219	5.91	Надземная		
Котельная, ул. Строителей, 15К	TK33	ул. Строителей, 21б	8.00	80	89	0.71	Подземная	Сухой	0.0827
Котельная, ул. Строителей, 15К	TK33	TK34	31.00	150	159	4.93	Надземная		
Котельная, ул. Строителей, 15К	TK34	ул. Строителей, 21а	8.00	70	76	0.61	Подземная	Сухой	0.0808
Котельная, ул. Строителей, 15К	TK34	TK35	48.00	150	159	7.63	Надземная		
Котельная, ул. Строителей, 15К	TK35	ул. Строителей, 22а	8.00	70	76	0.61	Подземная	Сухой	0.0809
Котельная, ул. Строителей, 15К	ул. Строителей, 50	ул. Строителей, 49	43.00	100	108	4.64	Подземная	Сухой	0.082
Котельная, ул. Строителей, 15К	TK35	TK36	33.00	150	159	5.25	Надземная		
Котельная, ул. Строителей, 15К	TK36	ул. Строителей, 22б	8.00	70	76	0.61	Подземная	Сухой	0.0809
Котельная, ул. Строителей, 15К	TK36	TK37	70.00	150	159	11.13	Надземная		
Котельная, ул. Строителей, 15К	TK37	ул. Строителей, 50	45.00	100	108	4.86	Подземная	Сухой	0.0809
Котельная, ул. Строителей, 15К	TK37	TK38	85.00	150	159	13.52	Надземная		
Котельная, ул. Строителей, 15К	TK38	ул. Строителей, 51	3.00	70	76	0.23	Подземная	Сухой	0.082
Котельная, ул. Строителей, 15К	TK38	TK39	27.00	150	159	4.29	Надземная		
Котельная, ул. Строителей, 15К	TK39	ул. Строителей, 52	3.00	70	76	0.23	Подземная	Сухой	0.0822
Котельная, ул. Строителей, 15К	TK39	TK40	38.00	150	159	6.04	Надземная		
Котельная, ул. Строителей, 15К	TK40	ул. Строителей, 52-1	6.00	80	89	0.53	Подземная	Сухой	0.1057
Котельная, ул. Строителей, 15К	TK40	TK40-1	17.00	150	159	2.70	Надземная		
Котельная, ул. Строителей, 15К	TK40-1	ул. Строителей, 39	19.00	50	57	1.08	Подземная	Сухой	0.02
Котельная, ул. Строителей, 15К	TK40-1	TK41	60.00	150	159	9.54	Надземная		
Котельная, ул. Строителей, 15К	TK41	TK41-1	9.00	70	76	0.68	Подземная	Сухой	
Котельная, ул. Строителей, 15К	TK41-1	ул. Строителей, 60	15.00	50	57	0.86	Подземная	Сухой	0.02
Котельная, ул. Строителей, 15К	TK41-1	ул. Строителей, 62	38.00	50	57	2.17	Подземная	Сухой	0.02
Котельная, ул. Строителей, 15К	TK41	TK43	82.00	100	108	8.86	Надземная		
Котельная, ул. Строителей, 15К	TK43	ул. Строителей, 58	15.00	32	38	0.57	Подземная	Сухой	0.0285
Котельная, ул. Строителей, 15К	TK43	TK44	49.00	100	108	5.29	Надземная		
Котельная, ул. Строителей, 15К	TK44	ул. Строителей, 57	21.00	32	38	0.80	Подземная	Сухой	0.023
Котельная, ул. Строителей, 15К	TK44	TK45	36.00	100	108	3.89	Надземная		
Котельная, ул. Строителей, 15К	TK45	ул. Строителей, 56	15.00	45	45	0.68	Подземная	Сухой	0.0282
Котельная, ул. Строителей, 15К	TK45	TK46	41.00	100	108	4.43	Надземная		
Котельная, ул. Строителей, 15К	TK46	ул. Строителей, 55	18.00	50	57	1.03	Подземная	Сухой	0.0256
Котельная, ул. Строителей, 15К	TK46	TK47	31.00	100	108	3.35	Надземная		
Котельная, ул. Строителей, 15К	TK47	ул. Строителей, 54	20.00	50	57	1.14	Подземная	Сухой	0.0293
Котельная, ул. Строителей, 15К	TK47	TK48	47.00	100	108	5.08	Надземная		
Котельная, ул. Строителей, 15К	TK48	ул. Строителей, 53	18.00	50	57	1.03	Подземная	Сухой	0.0224
Котельная, ул. Строителей, 15К	TK48	TK49	39.00	100	108	4.21	Надземная		

Наименование и адрес источника тепловой энергии	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Условный диаметр трубопровода, мм	Внешний диаметр трубопровода, мм	Материальная характеристика, кв.м.	Вид прокладки тепловой сети	Тип грунта	Тепловая нагрузка, Гкал/ч
Котельная, ул. Строителей, 15К	Котельная, ул. Строителей, 15К	TK1	24.00	250	259	6.22	Надземная		
Котельная, ул. Строителей, 15К	TK1	TK85	55.00	100	108	5.94	Надземная		
Котельная, ул. Строителей, 15К	TK3	ул. 60 Лет Октября (путевая часть)	13.00	50	57	0.74	Подземная	Сухой	0.0094
Котельная, ул. Строителей, 15К	TK3	TK4	42.00	200	219	9.20	Надземная		
Котельная, ул. Строителей, 15К	TK1-1	TK2	62.00	200	219	13.58	Надземная		
Котельная, ул. Строителей, 15К	TK2	TK3	18.00	200	219	3.94	Надземная		
Котельная, ул. Строителей, 15К	TK2	ул. 60 Лет Октября	40.00	50	57	2.28	Подземная	Сухой	0.034
Котельная, ул. Строителей, 15К	TK1	TK30	155.00	150	159	24.65	Надземная		
Котельная, ул. Строителей, 15К	TK30	TK31	30.00	150	159	4.77	Надземная		
Котельная, ул. Строителей, 15К	TK31	ул. Строителей, 17а	2.00	45	45	0.09	Подземная	Сухой	0.081
Котельная, ул. Строителей, 15К	TK31	TK32	43.00	150	159	6.84	Надземная		
Котельная, ул. Строителей, 15К	TK32	ул. Строителей, 18а	3.00	45	45	0.14	Подземная	Сухой	0.0807
Котельная, ул. Строителей, 15К	TK32	TK33	119.00	150	159	18.92	Надземная		
Котельная, ул. Строителей, 15К	TK1-1	TK1-2	161.00	70	76	12.24	Надземная		
Котельная, ул. Строителей, 15К	TK1-2	ул. Строителей, 17/2	2.00	50	57	0.11	Подземная	Сухой	0.02
Котельная, ул. Строителей, 15К	TK1-4	ул. Строителей, 17/1	2.00	50	57	0.11	Подземная	Сухой	0.02
Котельная, ул. Строителей, 15К	TK1-4	ул. Строителей, 17/1	13.00	50	57	0.74	Подземная	Сухой	0.02
Котельная, ул. Строителей, 15К	TK1-2	TK1-3	10.00	50	57	0.57	Надземная		
Котельная, ул. Строителей, 15К	TK1-3	TK1-4	12.00	50	57	0.68	Надземная		
Котельная, ул. Строителей, 15К	TK1-3	ул. Строителей, 17/2	2.00	50	57	0.11	Подземная	Сухой	0.02
Котельная, ул. Строителей, 15К	TK85	ул. Строителей, 15	20.00	100	108	2.16	Подземная	Сухой	0.1332
Котельная, ул. Строителей, 15К	TK30	ул. Строителей, 16	33.00	50	57	1.88	Подземная	Сухой	0.0195
Котельная, ул. Строителей, 15К	TK49	ул. Строителей, 52а	14.00	50	57	0.80	Подземная	Сухой	0.0258
Котельная, ул. Строителей, 15К	TK1	TK86	43.00	100	108	4.64	Подземная	Сухой	
Котельная, ул. Строителей, 15К	TK86	TK87	22.00	100	108	2.38	Подземная	Сухой	
Котельная, ул. Строителей, 15К	TK87	Гараж	5.00	25	32	0.16	Подземная	Сухой	0.0153
Котельная, ул. Строителей, 15К	TK87	ул. 60 Лет Октября, 82а	33.00	100	108	3.56	Подземная	Сухой	0.1166
Котельная, ул. Строителей, 15К	TK1	TK1-1	66.00	200	219	14.45	Надземная		

Приложение 3 Оценка вероятности отказа (аварийной ситуации) и безотказной (безаварийной) работы системы теплоснабжения по отношению к потребителям
Таблица ПЗ.1. Оценка вероятности отказа (аварийной ситуации) и безотказной (безаварийной) работы системы теплоснабжения по отношению к потребителям

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, мм	Внутренний диаметр обратного трубопровода, мм	Среднее время до восстановления участков ТС, час	Интенсивность восстановления элементов ТС, 1/час	Стационарная вероятность рабочего состояния сети	Вероятность состояния сети, соответствующая отказу f-го элемента
TK63	ул. 60 Лет Октября, 70	2.00	50	50	3.6732	0.2722	0.999995	0.0000023
TK63	TK64	46.00	150	150	5.1739	0.1933		0.0000097
TK64	ул. 60 Лет Октября, 69	3.00	40	40	3.5216	0.2840		0.0000018
TK64	TK65	16.00	150	150	5.1739	0.1933		0.0000097
TK65	ул. 60 Лет Октября, 65	43.00	70	70	3.9755	0.2515		0.0000035
ул. 60 Лет Октября, 65	ул. 60 Лет Октября, 63	40.00	50	50	3.6732	0.2722		0.0000023
ул. 60 Лет Октября, 63	ул. 60 Лет Октября, 62	8.00	50	50	3.6732	0.2722		0.0000023
TK65	TK66	26.00	150	150	5.1739	0.1933		0.0000097
TK66	ул. 60 Лет Октября, 67	3.00	45	45	3.5974	0.2780		0.0000020
TK66	TK67	75.00	150	150	5.1739	0.1933		0.0000097
TK67	ул. 60 Лет Октября, 61	9.00	50	50	3.6732	0.2722		0.0000023
TK67	TK68	33.00	150	150	5.1739	0.1933		0.0000097
TK68	ул. 60 Лет Октября, 60	11.00	45	45	3.5974	0.2780		0.0000020
TK68	TK69	58.00	150	150	5.1739	0.1933		0.0000097
TK69	ул. 60 Лет Октября, 54	13.00	32	32	3.4002	0.2941		0.0000014
TK69	TK70	17.00	150	150	5.1739	0.1933		0.0000097
TK70	ул. 60 Лет Октября, 60а	5.00	50	50	3.6732	0.2722		0.0000023
TK70	TK71	29.00	70	70	3.9755	0.2515		0.0000035
TK71	TK72	41.00	70	70	3.9755	0.2515		0.0000035
TK72	ул. 60 Лет Октября, 49	40.00	32	32	3.4002	0.2941		0.0000014
TK72	TK73	17.00	70	70	3.9755	0.2515		0.0000035
TK73	ул. 60 Лет Октября, 56а	10.00	32	32	3.4002	0.2941		0.0000014
TK73	Водонапорная башня	40.00	32	32	3.4002	0.2941		0.0000014
TK71	TK74	4.00	70	70	3.9755	0.2515		0.0000035
TK75	TK76	27.00	45	45	3.5974	0.2780		0.0000020
TK76	ул. 60 Лет Октября, 57	12.00	32	32	3.4002	0.2941		0.0000014
TK76	ул. 60 Лет Октября, 59	11.00	32	32	3.4002	0.2941		0.0000014
TK82	ул. 60 Лет Октября, 61	5.00	100	100	4.4270	0.2259		0.0000055
TK83	TK82	6.00	70	70	3.9755	0.2515		0.0000035
TK83	Гараж	53.00	50	50	3.6732	0.2722		0.0000023
TK75	ул. 60 Лет Октября, 56	30.00	45	45	3.5974	0.2780		0.0000020
TK83	TK84	44.00	32	32	3.4002	0.2941		0.0000014
TK84	ул. 60 Лет Октября, 58	25.00	32	32	3.4002	0.2941		0.0000014
TK74	TK75	54.00	70	70	3.9755	0.2515		0.0000035
TK74	ул. 60 Лет Октября, 55	15.00	50	50	3.6732	0.2722		0.0000023
TK6	TK50	17.00	80	80	4.1263	0.2423		0.0000041

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, мм	Внутренний диаметр обратного трубопровода, мм	Среднее время до восстановления участков ТС, час	Интенсивность восстановления элементов ТС, 1/час	Стационарная вероятность рабочего состояния сети	Вероятность состояния сети, соответствующая отказу f-го элемента
TK51	ул. 60 Лет Октября, 82а	18.00	50	50	3.6732	0.2722		0.0000023
TK51	TK52	64.00	45	45	3.5974	0.2780		0.0000020
TK52	ул. 60 Лет Октября, 83	5.00	45	45	3.5974	0.2780		0.0000020
TK52	ул. 60 Лет Октября, 84	91.00	45	45	3.5974	0.2780		0.0000020
TK55	TK56	31.00	80	80	4.1263	0.2423		0.0000041
ул. 60 Лет Октября, 71	ул. 60 Лет Октября, 73	35.00	50	50	3.6732	0.2722		0.0000023
TK9	ул. 60 Лет Октября (админ. зд.)	12.00	45	45	3.5974	0.2780		0.0000020
TK9	TK10	37.00	200	200	5.9139	0.1691		0.0000148
TK10	TK53	21.08	70	70	3.9755	0.2515		0.0000035
ул. 60 Лет Октября, 89	ул. 60 Лет Октября, 81	42.00	45	45	3.5974	0.2780		0.0000020
TK10	TK11	4.00	200	200	5.9139	0.1691		0.0000148
TK11	ул. 60 Лет Октября, 64/3	10.00	45	45	3.5974	0.2780		0.0000020
TK11	TK12	26.00	200	200	5.9139	0.1691		0.0000148
TK12	TK54	43.00	80	80	4.1263	0.2423		0.0000041
TK54	ул. 60 Лет Октября, 79	6.00	45	45	3.5974	0.2780		0.0000020
TK54	TK55	53.00	80	80	4.1263	0.2423		0.0000041
TK55	ул. 60 Лет Октября, 75	7.00	50	50	3.6732	0.2722		0.0000023
TK12	TK13	33.00	200	200	5.9139	0.1691		0.0000148
TK13	TK14	83.00	200	200	5.9139	0.1691		0.0000148
TK14	TK58	31.00	150	150	5.1739	0.1933		0.0000097
TK59	ул. 60 Лет Октября, 64	2.00	45	45	3.5974	0.2780		0.0000020
TK59	TK60	33.00	150	150	5.1739	0.1933		0.0000097
TK60	ул. 60 Лет Октября, 66	2.00	45	45	3.5974	0.2780		0.0000020
TK60	TK61	32.00	150	150	5.1739	0.1933		0.0000097
TK62	ул. 60 лет Октября (цех)	60.00	50	50	3.6732	0.2722		0.0000023
ул. 60 Лет Октября, 74	ул. 60 Лет Октября, 72	44.00	32	32	3.4002	0.2941		0.0000014
TK61	TK62	23.00	150	150	5.1739	0.1933		0.0000097
TK62	TK63	11.00	150	150	5.1739	0.1933		0.0000097
TK61	ул. 60 Лет Октября, 68	2.00	45	45	3.5974	0.2780		0.0000020
TK14	TK15	46.00	250	250	6.6470	0.1504		0.0000207
TK15	ул. 60 Лет Октября (рынок)	3.00	45	45	3.5974	0.2780		0.0000020
TK15	TK16	21.00	250	250	6.6470	0.1504		0.0000207
TK16	ул. 60 Лет Октября (туалет)	6.00	45	45	3.5974	0.2780		0.0000020
TK16	TK17	33.00	250	250	6.6470	0.1504		0.0000207
TK17	ул. 60 Лет Октября (вокзал)	4.00	45	45	3.5974	0.2780		0.0000020

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, мм	Внутренний диаметр обратного трубопровода, мм	Среднее время до восстановления участков ТС, час	Интенсивность восстановления элементов ТС, 1/час	Стационарная вероятность рабочего состояния сети	Вероятность состояния сети, соответствующая отказу f-го элемента
TK17	TK18	41.00	250	250	6.6470	0.1504		0.0000207
TK18	TK77	59.00	70	70	3.9755	0.2515		0.0000035
TK77	ул. 60 Лет Октября, 51	3.00	50	50	3.6732	0.2722		0.0000023
TK77	TK78	8.00	70	70	3.9755	0.2515		0.0000035
TK78	ул. 60 Лет Октября, 53а	38.00	50	50	3.6732	0.2722		0.0000023
TK78	TK79	38.00	70	70	3.9755	0.2515		0.0000035
TK79	ул. 60 Лет Октября, 53	18.00	45	45	3.5974	0.2780		0.0000020
TK79	ул. 60 Лет Октября, 52	10.00	45	45	3.5974	0.2780		0.0000020
TK18	TK19	94.00	250	250	6.6470	0.1504		0.0000207
TK19	ул. 60 Лет Октября, 59/1	1.00	45	45	3.5974	0.2780		0.0000020
TK19	TK20	234.00	150	150	5.1739	0.1933		0.0000097
TK20	TK80	54.00	100	100	4.4270	0.2259		0.0000055
TK80	TK81	51.00	100	100	4.4270	0.2259		0.0000055
TK80	ул. 60 Лет Октября, 36	5.00	50	50	3.6732	0.2722		0.0000023
TK56	ул. 60 Лет Октября, 71	8.00	50	50	3.6732	0.2722		0.0000023
TK53	ул. 60 Лет Октября, 80	3.92	70	70	3.9755	0.2515		0.0000035
TK58	TK59	16.00	150	150	5.1739	0.1933		0.0000097
TK58	ул. 60 Лет Октября (магазин)	24.00	25	25	3.2937	0.3036		0.0000010
TK13	TK57	1.00	50	50	3.6732	0.2722		0.0000023
TK57	ул. 60 Лет Октября, 74	21.00	50	50	3.6732	0.2722		0.0000023
TK81	TK82	45.00	100	100	4.4270	0.2259		0.0000055
TK20	TK21	54.00	150	150	5.1739	0.1933		0.0000097
TK21	ул. 60 Лет Октября, 34	69.00	50	50	3.6732	0.2722		0.0000023
TK50	TK51	92.00	50	50	3.6732	0.2722		0.0000023
TK50	ул. 60 Лет Октября, 82	3.00	45	45	3.5974	0.2780		0.0000020
TK6	TK7	5.00	200	200	5.9139	0.1691		0.0000148
TK7	ул. 60 Лет Октября (кнс)	10.00	45	45	3.5974	0.2780		0.0000020
TK7	TK8	40.00	200	200	5.9139	0.1691		0.0000148
TK8	ул. 60 Лет Октября (кип)	8.00	45	45	3.5974	0.2780		0.0000020
TK8	TK9	43.00	200	200	5.9139	0.1691		0.0000148
TK4	ул. 60 Лет Октября (компрессор)	22.00	50	50	3.6732	0.2722		0.0000023
TK4	TK5	15.00	200	200	5.9139	0.1691		0.0000148
TK5	ул. 60 Лет Октября (пункт тех.)	9.00	45	45	3.5974	0.2780		0.0000020
TK5	TK6	27.00	200	200	5.9139	0.1691		0.0000148
TK33	ул. Строителей, 21б	8.00	80	80	4.1263	0.2423		0.0000041

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, мм	Внутренний диаметр обратного трубопровода, мм	Среднее время до восстановления участков ТС, час	Интенсивность восстановления элементов ТС, 1/час	Стационарная вероятность рабочего состояния сети	Вероятность состояния сети, соответствующая отказу f-го элемента
TK33	TK34	31.00	150	150	5.1739	0.1933		0.0000097
TK34	ул. Строителей, 21а	8.00	70	70	3.9755	0.2515		0.0000035
TK34	TK35	48.00	150	150	5.1739	0.1933		0.0000097
TK35	ул. Строителей, 22а	8.00	70	70	3.9755	0.2515		0.0000035
ул. Строителей, 50	ул. Строителей, 49	43.00	100	100	4.4270	0.2259		0.0000055
TK35	TK36	33.00	150	150	5.1739	0.1933		0.0000097
TK36	ул. Строителей, 22б	8.00	70	70	3.9755	0.2515		0.0000035
TK36	TK37	70.00	150	150	5.1739	0.1933		0.0000097
TK37	ул. Строителей, 50	45.00	100	100	4.4270	0.2259		0.0000055
TK37	TK38	85.00	150	150	5.1739	0.1933		0.0000097
TK38	ул. Строителей, 51	3.00	70	70	3.9755	0.2515		0.0000035
TK38	TK39	27.00	150	150	5.1739	0.1933		0.0000097
TK39	ул. Строителей, 52	3.00	70	70	3.9755	0.2515		0.0000035
TK39	TK40	38.00	150	150	5.1739	0.1933		0.0000097
TK40	ул. Строителей, 52-1	6.00	80	80	4.1263	0.2423		0.0000041
TK40	TK40-1	17.00	150	150	5.1739	0.1933		0.0000097
TK40-1	ул. Строителей, 39	19.00	50	50	3.6732	0.2722		0.0000023
TK40-1	TK41	60.00	150	150	5.1739	0.1933		0.0000097
TK41	TK41-1	9.00	70	70	3.9755	0.2515		0.0000035
TK41-1	ул. Строителей, 60	15.00	50	50	3.6732	0.2722		0.0000023
TK41-1	ул. Строителей, 62	38.00	50	50	3.6732	0.2722		0.0000023
TK41	TK43	82.00	100	100	4.4270	0.2259		0.0000055
TK43	ул. Строителей, 58	15.00	32	32	3.4002	0.2941		0.0000014
TK43	TK44	49.00	100	100	4.4270	0.2259		0.0000055
TK44	ул. Строителей, 57	21.00	32	32	3.4002	0.2941		0.0000014
TK44	TK45	36.00	100	100	4.4270	0.2259		0.0000055
TK45	ул. Строителей, 56	15.00	45	45	3.5974	0.2780		0.0000020
TK45	TK46	41.00	100	100	4.4270	0.2259		0.0000055
TK46	ул. Строителей, 55	18.00	50	50	3.6732	0.2722		0.0000023
TK46	TK47	31.00	100	100	4.4270	0.2259		0.0000055
TK47	ул. Строителей, 54	20.00	50	50	3.6732	0.2722		0.0000023
TK47	TK48	47.00	100	100	4.4270	0.2259		0.0000055
TK48	ул. Строителей, 53	18.00	50	50	3.6732	0.2722		0.0000023
TK48	TK49	39.00	100	100	4.4270	0.2259		0.0000055
Котельная, ул. Строителей, 15К	TK1	24.00	250	250	6.6470	0.1504		0.0000207
TK1	TK85	55.00	100	100	4.4270	0.2259		0.0000055
TK3	ул. 60 Лет Октября	13.00	50	50	3.6732	0.2722		0.0000023

Наименование показателя	2024 год	2025 год	2026 год	2027 год	2028 год	2029-2033 годы
001-01-03-004. Замена тепловой изоляции от ТК41-ТК49						
Всего капитальные затраты, без НДС	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	160.00
Непредвиденные расходы	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
НДС	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	32.00
Всего стоимость проекта	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	192.00
Всего стоимость проекта накопленным итогом	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	192.00