

Схема теплоснабжения

№ ТО-51-СТ.370-24

**Элитовского сельского округа
Москаленского района Омской области**

Омск 2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	12
СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.....	13
Раздел 1. Показатели существующего и перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории поселения.....	13
1.1 Величины существующей отапливаемой площади строительных фондов и прироста отапливаемой площади строительных фондов по расчетным элементам территориального деления с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, индивидуальные жилые дома, общественные здания и производственные здания промышленных предприятий по этапам - на каждый год первого 5-летнего периода и на последующие 5-летние периоды (далее - этапы)	13
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.....	15
1.3 Существующие и перспективные объемы потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, на каждом этапе	16
1.4 Существующие и перспективные величины средневзвешенной плотности тепловой нагрузки в каждом расчетном элементе территориального деления, зоне действия каждого источника тепловой энергии, каждой системе теплоснабжения и по поселению, городскому округу, городу федерального значения	17
Раздел 2. Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей.....	18
2.1 Описание существующих и перспективных зон действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии.....	18
2.2 Описание существующих и перспективных зон действия индивидуальных источников тепловой энергии	19
2.3 Существующие и перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки потребителей в зонах действия источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть, на каждом этапе.....	20
2.4 Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей в случае, если зона действия источника тепловой энергии расположена в границах двух или более поселений, городских округов либо в границах городского округа (поселения) и города федерального значения или городских округов (поселений) и города федерального значения, с указанием величины тепловой нагрузки для потребителей каждого поселения, городского округа, города федерального значения.....	23
2.5 Радиус эффективного теплоснабжения, определяемый в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения	24
Раздел 3. Существующие и перспективные балансы теплоносителя	25
3.1 Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей	25
3.2 Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения.....	25
Раздел 4. Основные положения мастер-плана развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения.....	26
4.1 Описание сценариев развития теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения.....	26
4.2 Обоснование выбора приоритетного сценария развития теплоснабжения поселения	26

Раздел 5. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии	27
5.1 Предложения по строительству источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку на осваиваемых территориях поселения, для которых отсутствует возможность и (или) целесообразность передачи тепловой энергии от существующих или реконструируемых источников тепловой энергии, обоснованная расчетами ценовых (тарифных) последствий для потребителей (в ценовых зонах теплоснабжения - обоснованная расчетами ценовых (тарифных) последствий для потребителей, если реализацию товаров в сфере теплоснабжения с использованием такого источника тепловой энергии планируется осуществлять по регулируемым ценам (тарифам), и (или) обоснованная анализом индикаторов развития системы теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения, если реализация товаров в сфере теплоснабжения с использованием такого источника тепловой энергии будет осуществляться по ценам, определяемым по соглашению сторон договора поставки тепловой энергии (мощности) и (или) теплоносителя) и радиуса эффективного теплоснабжения	27
5.2 Предложения по реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии.....	27
5.3 Предложения по техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения	27
5.4 Графики совместной работы источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии и котельных	28
5.5 Меры по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу избыточных источников тепловой энергии, а также источников тепловой энергии, выработавших нормативный срок службы, в случае, если продление срока службы технически невозможно или экономически нецелесообразно.....	28
5.6 Меры по переоборудованию котельных в источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии	28
5.7 Меры по переводу котельных, размещенных в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, в пиковый режим работы, либо по выводу их из эксплуатации.....	28
5.8 Температурный график отпуска тепловой энергии для каждого источника тепловой энергии или группы источников тепловой энергии в системе теплоснабжения, работающей на общую тепловую сеть, и оценку затрат при необходимости его изменения	28
5.9 Предложения по перспективной установленной тепловой мощности каждого источника тепловой энергии с предложениями по сроку ввода в эксплуатацию новых мощностей	29
5.10 Предложения по вводу новых и реконструкции существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива.....	29
Раздел 6. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей	31
6.1 Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии в зоны с резервом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии (использование существующих резервов)	31
6.2 Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки в осваиваемых районах поселения под жилищную, комплексную или производственную застройку	31
6.3 Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей в целях обеспечения условий, при наличии которых существует возможность поставок	

тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения	31
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 по основаниям, указанным в подпункте "д" пункта 11 Постановления № 154	31
6.5 Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения потребителей	31
Раздел 7. Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения	33
7.1 Предложения по переводу существующих открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на 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), отдельных участков таких систем на 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	34
8.1 Перспективные топливные балансы для каждого источника тепловой энергии по видам основного, резервного и аварийного топлива на каждом этапе	34
8.2 Потребляемые источником тепловой энергии виды топлива, включая местные виды топлива, а также используемые возобновляемые источники энергии	34
8.3 Виды топлива (в случае, если топливом является уголь, - вид ископаемого угля в соответствии с Межгосударственным стандартом ГОСТ 25543-2013 "Угли бурые, каменные и антрациты. Классификация по генетическим и технологическим параметрам"), их доля и значение низшей теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения	35
8.4 Преобладающий в поселении, городском округе вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении, городском округе	35
8.5 Приоритетное направление развития топливного баланса поселения, городского округе ..	35
Раздел 9. Инвестиции в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию	36
9.1 Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию источников тепловой энергии на каждом этапе	36
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	36
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	37
9.4 Предложения по величине необходимых инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков такой системы на закрытую систему горячего водоснабжения на каждом этапе	37
9.5 Оценка эффективности инвестиций по отдельным предложениям	37

9.6 Величина фактически осуществленных инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию объектов теплоснабжения за базовый период и базовый период актуализации	38
Раздел 10. Решение о присвоении статуса единой теплоснабжающей организации (организациям)	39
10.1 Решение о присвоении статуса теплоснабжающей организации (организациям)	39
10.2 Реестр зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций)	39
10.3 Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающая организации присвоен статус единой теплоснабжающей организацией	39
10.4 Информация о поданных теплоснабжающими организациями заявках на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации	40
10.5 Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах поселения.....	40
Раздел 11. Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии	41
Раздел 12. Решения по бесхозяйным тепловым сетям	41
Раздел 13. Синхронизация схемы теплоснабжения со схемой газоснабжения и газификации субъекта Российской Федерации и (или) поселения, схемой и программой развития электроэнергетических систем России, а также со схемой водоснабжения и водоотведения поселения, городского округа, города федерального значения	42
13.1 Описание решений (на основе утвержденной региональной (межрегиональной) программы газификации жилищно-коммунального хозяйства, промышленных и иных организаций) о развитии соответствующей системы газоснабжения в части обеспечения топливом источников тепловой энергии	42
13.2 Описание проблем организации газоснабжения источников тепловой энергии	43
13.3 Предложения по корректировке утвержденной (разработке) региональной (межрегиональной) программы газификации жилищно-коммунального хозяйства, промышленных и иных организаций для обеспечения согласованности такой программы с указанными в схеме теплоснабжения решениями о развитии источников тепловой энергии и систем теплоснабжения	43
13.4 Описание решений (вырабатываемых с учетом положений утвержденных схемы и программы развития электроэнергетических систем России, а в период до утверждения таких схемы и программы в 2023 году (в отношении технологически изолированных территориальных электроэнергетических систем в 2024 году) - также утвержденных схемы и программы развития Единой энергетической системы России, схемы и программы перспективного развития электроэнергетики субъекта Российской Федерации, на территории которого расположена соответствующая технологически изолированная территориальная электроэнергетическая система) по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации, выводу из эксплуатации источников тепловой энергии и решений по реконструкции, техническому перевооружению, модернизации, не связанных с увеличением установленной генерирующей мощности, и выводу из эксплуатации генерирующих объектов, включая входящее в их состав оборудование, функционирующее в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, в части перспективных балансов тепловой мощности в схемах теплоснабжения	44
13.5 Обоснованные предложения по строительству (реконструкции, связанной с увеличением установленной генерирующей мощности) генерирующих объектов, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения покрытия перспективных тепловых нагрузок для их рассмотрения при разработке схемы и программы развития электроэнергетических систем России, а также при разработке (актуализации) генеральной схемы размещения объектов электроэнергетики - при наличии таких предложений по результатам технико-экономического сравнения вариантов покрытия перспективных тепловых нагрузок	44

13.6 Описание решений (вырабатываемых с учетом положений утвержденной схемы водоснабжения поселения) о развитии соответствующей системы водоснабжения в части, относящейся к системам теплоснабжения	45
13.7 Предложения по корректировке утвержденной (разработке) схемы водоснабжения поселения для обеспечения согласованности такой схемы и указанных в схеме теплоснабжения решений о развитии источников тепловой энергии и систем теплоснабжения	45
Раздел 14. Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения	46
Раздел 15. Ценовые (тарифные) последствия	48
Раздел 16. Меры по обеспечению надежности теплоснабжения и бесперебойной работы систем теплоснабжения.....	49
16.1 Аварийные ситуации в системах отопления зданий	49
16.2 Неисправности элементов теплового ввода	50
16.3 Аварийные ситуации в тепловых сетях	50
16.4 Возможные способы оперативной локализации и устранения аварийных ситуаций в системах теплоснабжения и отопления	52
16.5 Потенциальные угрозы в системах теплоснабжения	53
ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ	54
ГЛАВА 1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения	54
Часть 1. Функциональная структура теплоснабжения.....	54
Часть 2. Источники тепловой энергии.....	54
Часть 3. Тепловые сети, сооружения на них	62
Часть 4. Зоны действия источников тепловой энергии.....	72
Часть 5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии.....	72
Часть 6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки	75
Часть 7. Балансы теплоносителя	76
Часть 8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом	77
Часть 9. Надежность теплоснабжения	79
Часть 10. Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций	81
Часть 11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения.....	84
Часть 12. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения	86
ГЛАВА 2. Существующие и перспективные потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения.....	88
2.1 Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения.....	88
2.2 Прогнозы приростов площади строительных фондов, сгруппированные по расчетным элементам территориального деления и по зонам действия источников тепловой энергии с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, индивидуальные жилые дома, общественные здания, производственные здания промышленных предприятий, на каждом этапе	88
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.....	88
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 источников тепловой энергии на каждом этапе	89

2.5 Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в расчетных элементах территориального деления и в зонах действия индивидуального теплоснабжения на каждом этапе.....	89
2.6 Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, с учетом возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) производственными объектами с разделением по видам теплоснабжения и по видам теплоносителя (горячая вода и пар) в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе	90
ГЛАВА 3. Электронная модель системы теплоснабжения поселения.....	91
ГЛАВА 4. Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей.....	92
4.1 Балансы существующей на базовый период схемы теплоснабжения (актуализации схемы теплоснабжения) тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в каждой из зон действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии, устанавливаемых на основании величины расчетной тепловой нагрузки, а в ценовых зонах теплоснабжения - балансы существующей на базовый период схемы теплоснабжения (актуализации схемы теплоснабжения) тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в каждой системе теплоснабжения с указанием сведений о значениях существующей и перспективной тепловой мощности источников тепловой энергии, находящихся в государственной или муниципальной собственности и являющихся объектами концессионных соглашений или договоров аренды.....	92
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.....	92
4.3 Выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей.	93
ГЛАВА 5. Мастер-план развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения.....	94
5.1 Описание вариантов (не менее двух) перспективного развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения (в случае их изменения относительно ранее принятого варианта развития систем теплоснабжения в утвержденной в установленном порядке схеме теплоснабжения).....	94
5.2 Технико-экономическое сравнение вариантов перспективного развития систем теплоснабжения поселения	94
5.3 Обоснование выбора приоритетного варианта перспективного развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения на основе анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителей, а в ценовых зонах теплоснабжения - на основе анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителей, возникших при осуществлении регулируемых видов деятельности, и индикаторов развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения	95
ГЛАВА 6. Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплоснабжающими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах	96
6.1 Расчетная величина нормативных потерь (в ценовых зонах теплоснабжения - расчетную величину плановых потерь, определяемых в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения) теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии.....	96

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), отдельным участкам такой системы, на закрытую систему горячего водоснабжения	97
6.3 Сведения о наличии баков-аккумуляторов	97
6.4 Нормативный и фактический (для эксплуатационного и аварийного режимов) часовой расход подпиточной воды в зоне действия источников тепловой энергии	97
6.5 Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя с учетом развития системы теплоснабжения	98
ГЛАВА 7. Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии	99
7.1. Описание условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления, которое должно содержать в том числе определение целесообразности или нецелесообразности подключения (технологического присоединения) теплотребляющей установки к существующей системе централизованного теплоснабжения исходя из недопущения увеличения совокупных расходов в такой системе централизованного теплоснабжения, расчет которых выполняется в порядке, установленном методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения	99
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.....	99
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.....	99
7.4. Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок, выполненное в порядке, установленном методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения	100
7.5 Обоснование предлагаемых для реконструкции и (или) модернизации действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок, выполненное в порядке, установленном методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения	100
7.6 Обоснование предложений по переоборудованию котельных в источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, с выработкой электроэнергии на собственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источника тепловой энергии, на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок	100
7.7 Обоснование предлагаемых для реконструкции и (или) модернизации котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии.....	100
7.8 Обоснование предлагаемых для перевода в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии, функционирующим в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии	101

7.9 Обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии	101
7.10. Обоснование предлагаемых для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии.....	101
7.11. Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями.....	101
7.12 Обоснование перспективных балансов производства и потребления тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения поселения.....	101
7.13 Анализ целесообразности ввода новых и реконструкции и (или) модернизации существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива	101
7.14 Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения	101
7.15 Результаты расчетов радиуса эффективного теплоснабжения.....	102
ГЛАВА 8. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей	103
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)	103
8.2. Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения	103
8.3. Предложения по строительству тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения	103
8.4. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных	103
8.5. Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения	103
8.6. Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки	103
8.7. Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса.....	104
8.8. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации насосных станций	104
ГЛАВА 9. Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения	105
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), отдельным участкам такой системы, на закрытую систему горячего водоснабжения.....	105
9.2. Обоснование и пересмотр графика температур теплоносителя и его расхода в открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения)	105
9.3. Предложения по реконструкции тепловых сетей в открытых системах теплоснабжения (горячего водоснабжения), на отдельных участках таких систем, обеспечивающих передачу тепловой энергии к потребителям.....	105

9.4. Расчет потребности инвестиций для перевода открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения	105
9.5. Оценка экономической эффективности мероприятий по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения	105
9.6. Расчет ценовых (тарифных) последствий для потребителей в случае реализации мероприятий по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения	106
ГЛАВА 10. Перспективные топливные балансы	107
10.1 Расчеты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива для зимнего и летнего периодов, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории поселения	107
10.2 Результаты расчетов по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов топлива	107
10.3 Вид топлива, потребляемый источником тепловой энергии, в том числе с использованием возобновляемых источников энергии и местных видов топлива	108
10.4 Виды топлива, их долю и значение низшей теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения	108
10.5 Преобладающий в поселении вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении	108
10.6 Приоритетное направление развития топливного баланса поселения	108
ГЛАВА 11. Оценка надежности теплоснабжения	109
11.1 Метод и результаты обработки данных по отказам участков тепловых сетей (аварийным ситуациям), средней частоты отказов участков тепловых сетей (аварийных ситуаций) в каждой системе теплоснабжения	109
11.2 Метод и результаты обработки данных по восстановлению отказавших участков тепловых сетей (участков тепловых сетей, на которых произошли аварийные ситуации), среднего времени восстановления отказавших участков тепловых сетей в каждой системе теплоснабжения	111
11.3 Результаты оценки вероятности отказа (аварийной ситуации) и безотказной (безаварийной) работы системы теплоснабжения по отношению к потребителям, присоединенным к магистральным и распределительным теплопроводам	111
11.4 Результаты оценки коэффициентов готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки	112
11.5 Результаты оценки недоотпуска тепловой энергии по причине отказов (аварийных ситуаций) и простоев тепловых сетей и источников тепловой энергии	113
11.6 Предложения, обеспечивающие надежность систем теплоснабжения	114
11.7 Сценарии развития аварий в системах теплоснабжения с моделированием гидравлических режимов работы таких систем	114
ГЛАВА 12. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию	120
12.1 Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей	120
12.2 Обоснованные предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей	121
12.3 Расчеты экономической эффективности инвестиций	121

12.4 Расчеты ценовых (тарифных) последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации систем теплоснабжения.....	121
ГЛАВА 13. Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения.....	122
ГЛАВА 14. Ценовые (тарифные) последствия	125
14.1 Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой системе теплоснабжения	125
14.2 Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой единой теплоснабжающей организации	126
14.3 Результаты оценки ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения на основании разработанных тарифно-балансовых моделей.....	126
ГЛАВА 15. Реестр единых теплоснабжающих организаций	128
15.1 Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах поселения....	128
15.2 Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения, входящих в состав единой теплоснабжающей организации	128
15.3 Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающей организации присвоен статус единой теплоснабжающей организации.....	128
15.4 Заявки теплоснабжающих организаций, поданные в рамках разработки проекта схемы теплоснабжения (при их наличии), на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации	128
15.5 Описание границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций)	129
ГЛАВА 16. Реестр мероприятий схемы теплоснабжения.....	130
16.1 Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии.....	130
16.2 Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации тепловых сетей и сооружений на них	130
16.3 Перечень мероприятий, обеспечивающих перевод от открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения	131
ГЛАВА 17. Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения	132
17.1 Перечень всех замечаний и предложений, поступивших при разработке, утверждении и актуализации схемы теплоснабжения.....	132
17.2 Ответы разработчиков проекта схемы теплоснабжения на замечания и предложения...	132
17.3 Перечень учтенных замечаний и предложений, а также реестр изменений, внесенных в разделы схемы теплоснабжения и главы обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения.....	132
ГЛАВА 18. Сводный том изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения.....	132
Приложение. Схемы теплоснабжения	133

Введение

Пояснительная записка составлена в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 22 февраля 2012 г. № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения», Федеральным законом № 190-ФЗ от 27 июля 2010 г. «О теплоснабжении», постановлением Правительства Российской Федерации от 8 августа 2012 г. № 808 «Правила организации теплоснабжения в Российской Федерации», постановлением Правительства РФ от 8 августа 2012 г. № 808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации» (вместе с «Правилами организации теплоснабжения в Российской Федерации»), актуализированными редакциями СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети» и СНиП II-35-76 «Котельные установки», методическими указаниями по расчету уровня и порядку определения показателей надёжности и качества поставляемых товаров и оказываемых услуг для организаций, осуществляющих деятельность по производству и (или) передаче тепловой энергии, приказом Федеральной службы по тарифам № 760-э «Об утверждении методических указаний по расчету регулируемых цен (тарифов) в сфере теплоснабжения» от 13.06.2013 г., МДС 41-6.2000 «Организационно-методическими рекомендациями по подготовке к проведению отопительного периода и повышению надежности систем коммунального теплоснабжения в городах и населенных пунктах Российской Федерации» от 06.09.2000, с учетом приказа Минэнерго России № 565 и Методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения, утвержденными приказом Минэнерго России № 212 от 5 марта 2019 г.

Целью разработки схемы теплоснабжения является удовлетворение спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель, обеспечение надежного теплоснабжения наиболее экономичным способом при минимальном воздействии на окружающую среду, экономическое стимулирование развития систем теплоснабжения и внедрения энергосберегающих технологий, улучшение работы систем теплоснабжения.

Основой для разработки схемы теплоснабжения Элитовского сельского поселения до 2043 года являются:

- Генеральный план Элитовского сельского поселения Москаленского муниципального района Омской области;
- Схема территориального планирования Омской области;
- Положение о территориальном планировании Омской области (постановление Правительства Омской области от 19 августа 2009 года № 156-п);
- Программа развития газоснабжения и газификации Омской области на 2021–2025 годы.

При разработке схемы теплоснабжения использовались:

- документы территориального планирования, карты градостроительного зонирования, публичные кадастровые карты и др.;
- технические паспорта, свидетельства о государственной собственности на объекты теплоснабжения: паспорт тепловой сети Котельной № 14 с. Элита, технический паспорт Котельной № 14 с. Элита;
- данные о техническом состоянии источников тепловой энергии и тепловых сетей, сведения о режимах потребления и уровне потерь тепловой энергии, схема теплотрассы котельной, предоставленных организацией МУП «Москаленский коммунальник», ретроспективные показатели технико-экономических показателей Котельной № 14;
- приказы Региональной энергетической комиссии Омской области.

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

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

К перспективному спросу на тепловую мощность и тепловую энергию для теплоснабжения относятся потребности всех объектов капитального строительства в тепловой мощности и тепловой энергии на цели отопления, вентиляции, горячего водоснабжения и технологические нужды.

На территории Элитовского сельского поселения тепловая мощность и тепловая энергия используется на отопление. Затраты тепла на горячее водоснабжение (ГВС), вентиляцию и технологические нужды отсутствуют. Системы централизованного горячего водоснабжения на территории сельского поселения не имеются.

Единственным используемым видом теплоносителя является вода, теплоноситель в виде водяного пара не используется.

1.1 Величины существующей отопливаемой площади строительных фондов и приросты отопливаемой площади строительных фондов по расчетным элементам территориального деления с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, индивидуальные жилые дома, общественные здания и производственные здания промышленных предприятий по этапам - на каждый год первого 5-летнего периода и на последующие 5-летние периоды (далее - этапы)

В состав Элитовского сельского поселения входят 4 населенных пункта: с. Элита, п. Помурино, д. Северное, д. Степок.

Согласно Схеме территориального планирования Омской области к 2030 году предполагается, что в Москаленском районе жилищную обеспеченность 22 кв. м. человек. В Концепции долгосрочного социально-экономического развития РФ до 2020 г. в качестве нормы жилищной обеспеченности приняты 28-35 кв. м. на человека.

На территории с. Элита функционирует Котельная № 14 (с. Элита, ул. Зорько, 2 А) с централизованной системой теплоснабжения. Котельная отопливает здания (потребителей) приведенные в таблице 1.1.

Таблица 1.1 – Перечень потребителей Котельной № 14 (с. Элита, ул. Зорько, 2 А)

№ п.п	Адрес	Этажей	Площадь, м ²	Высота здания, м	Объем здания, м ³	Наименование (жилой дом, многоквартирный дом, магазин, дет.сад, школа, гараж и т.д.)	Тепловая нагрузка на отопление, Гкал/час
1	ул. Школьная, 13	2	1259,94	6	334,70	Многоквартирный дом	0,04174161
2	ул. Школьная, 2	2	1451,41	6	385,50	Многоквартирный дом	0,04653503
3	ул. Школьная, 4	2	1232,86	6	327,50	Многоквартирный дом	0,04103066
4	ул. Школьная, 4 а	2	2463,05	6	654,20	Многоквартирный дом	0,07153554
5	ул. Школьная, 6	2	839,9	6	223,10	Многоквартирный дом	0,03119873
6	ул. Школьная 6, а	2	1995,4	6	530,00	Многоквартирный дом	0,05901815
7	ул. Ленина, 3	2	1705,9	6	453,10	Многоквартирный дом	0,05229186
8	ул. Школьная, 1	3	2621,89	9	696,40	Многоквартирный дом	0,07595273
9	ул. Школьная, 11	3	2620,44	9	696,00	Многоквартирный дом	0,07591927
10	ул. Школьная, 2а	3	4320	9	1147,40	Многоквартирный дом	0,11262737
11	ул. Школьная, 3	3	1350,16	9	358,60	Многоквартирный дом	0,04441667

12	ул. Школьная, 7	3	3068,84	9	815,10	Многоквартирный дом	0,08581489
13	ул. Школьная, 9	3	3097,09	9	822,60	Многоквартирный дом	0,08640805
14	ул. Ленина, 1	3	5410,7	9	1437,10	Многоквартирный дом	0,13442566
15	ул. Школьная, 5		1754,10	8,85	6177	Детский сад	0,11806076
16	ул. Ленина 2		356,70	6,9	1484	Администрация Элитовского с/п	0,03503606

Площади существующих строительных фондов в расчетном элементе территориального деления – зоне действия существующего источника теплоснабжения с. Элита – располагаются в кадастровом квартале 55:13:000000 (рисунок 1.1) и приведены в таблице 1.2.

Таблица 1.2 – Площадь строительных фондов и приросты площади строительных фондов в расчетном элементе с централизованным источником теплоснабжения Котельной № 14 с. Элита

Показатель	Площадь строительных фондов								
	Существующая	Перспективная							
Год	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2033	2034-2038	2039-2043
Кадастровый квартал 55:13:000000									
многоквартирные дома (сохраняемая площадь), м²	33438	33438	33438	33438	33438	33438	33438	33438	33438
многоквартирные дома (прирост), м²	0	0	0	0	0	0	0	0	0
жилые дома (сохраняемая площадь), м²	0	0	0	0	0	0	0	0	0
жилые дома (прирост), м²	0	0	0	0	0	0	0	0	0
общественные здания (сохраняемая площадь), м	2111	2111	2111	2111	2111	2111	2111	2111	2111
общественные здания (прирост), м²	0	0	0	0	0	0	0	0	0
производственные здания промышленных предприятий (сохраняемая площадь), м²	0	0	0	0	0	0	0	0	0
производственные здания промышленных предприятий (прирост), м²	0	0	0	0	0	0	0	0	0
всего строительного фонда, м²	35549	35549	35549	35549	35549	35549	35549	35549	35549

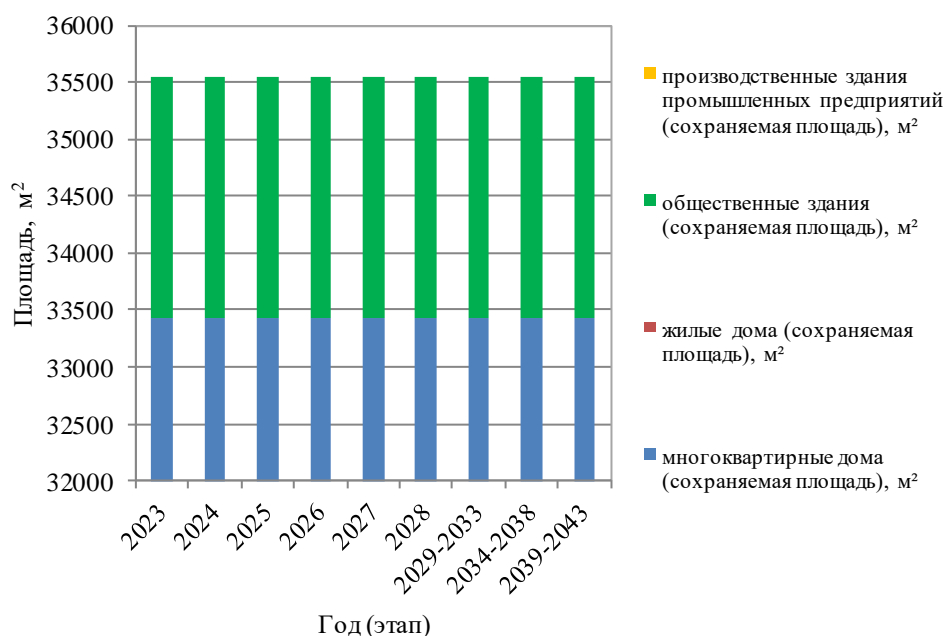


Рисунок 1.1 – Площади строительных фондов Котельной № 14 с. Элита

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

Объемы потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя в расчетных элементах – зонах действия котельных с централизованными источниками теплоснабжения – приведены в таблице 1.3.

Таблица 1.3 – Объемы потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя в расчетном элементе с централизованным источником теплоснабжения Котельной № 14 с. Элита

Потребление \ Год		2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2033	2034-2038	2039-2043
Кадастровый квартал 55:13:000000										
Тепловая энергия, Гкал	отопление	2629,69	2629,69	2629,69	2629,69	2629,69	2629,69	2629,69	2629,69	2629,69
	прирост нагрузки на отопление	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ГВС	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на ГВС	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	вентиляция	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на вентиляцию	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Тепловая мощность, Гкал/ч	отопление	1,430	1,430	1,430	1,430	1,430	1,430	1,430	1,430	1,430
	прирост нагрузки на отопление	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ГВС	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на ГВС	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	вентиляция	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	прирост	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Потребление \ Год		2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2033	2034-2038	2039-2043
Тепло-носитель, м3/ч	нагрузки на вентиляцию									
	отопление	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27
	прирост нагрузки на отопление	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ГВС	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на ГВС	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	вентиляция	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на вентиляцию	0	0	0	0	0	0	0	0	0

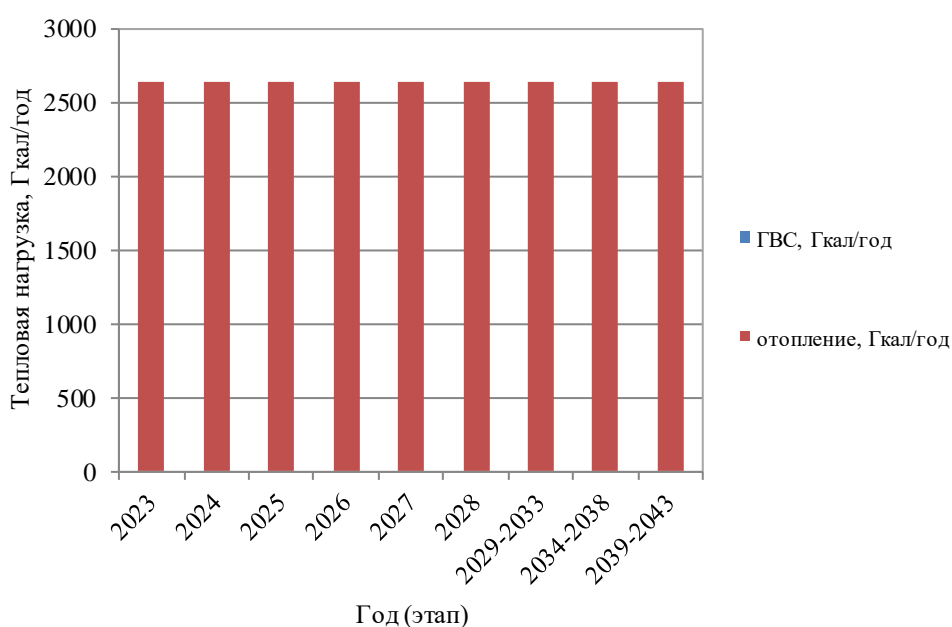


Рисунок 1.2 – Объемы потребления тепловой энергии в расчетном элементе территориального деления от Котельной № 14 с. Элита

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

Объекты потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя в производственных зонах на территории Элитовского сельского поселения отсутствуют. Возможное изменение производственных зон и их перепрофилирование не предусматривается. Приросты потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя производственными объектами отсутствуют.

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

Согласно Постановлению Правительства Российской Федерации от 22 февраля 2012 г. № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» средневзвешенная плотность тепловой нагрузки – отношение тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии к площади территории, на которой располагаются объекты потребления тепловой энергии указанных потребителей, определяемое для каждого расчетного элемента территориального деления, зоны действия каждого источника тепловой энергии, каждой системы теплоснабжения и в целом по поселению, городскому округу, городу федерального значения в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения.

Средневзвешенная плотность тепловой нагрузки приведена в таблице 1.4.

Таблица 1.4 – Средневзвешенная плотность тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии централизованных источников теплоснабжения Элитовского сельского поселения

Зона действия источника теплоснабжения (расчетный элемент территориального деления)	Средневзвешенная плотность тепловой нагрузки потребителей, Гкал/м ²								
	Существующая	Перспективная							
		2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2033	2034-2038
с. Элита, Котельная № 14	0,017	0,017	0,017	0,017	0,017	0,017	0,017	0,017	0,017

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

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

Существующая зона централизованного теплоснабжения Элитовского сельского поселения представлены одной зоной действия котельной № 14 с. Элита.

Зона действия централизованной системы теплоснабжения с. Элита охватывает территорию, являющуюся частью кадастрового квартала 55:13:000000. К системе теплоснабжения подключены многоквартирные дома по ул. Школьная и ул. Ленина, а также и детский сад и администрация Элитовского сельского поселения.

Зона действия источника тепловой энергии – Котельной № 14 с. Элита совпадает с зоной действия системы теплоснабжения.

Соотношение общей площади сельского поселения и площади охвата зоны действия с централизованными источниками тепловой энергии приведено в таблице 1.5.

Таблица 1.5 – Соотношение общей площади и площади охвата зоны действия с централизованными источниками тепловой энергии

Населенный пункт	Источник теплоснабжения	Площадь территории, Га	Доля в общей площади зоны, Га	Зона действия с централизованными источниками тепловой энергии, %
с. Элита	Центральная Котельная № 14	15,36	3,58	9,09
	Индивидуальные источники	153,64	35,77	
п. Помурино	Индивидуальные источники	112,00	26,08	0
д. Северное	Индивидуальные источники	112,50	26,19	0
д. Степок	Индивидуальные источники	36,00	8,38	
Всего		429,50	100	3,58

* – по данным генерального плана и космо- и аэрофотосъемочных материалов

Соотношение площадей охвата системами теплоснабжения Элитовского сельского

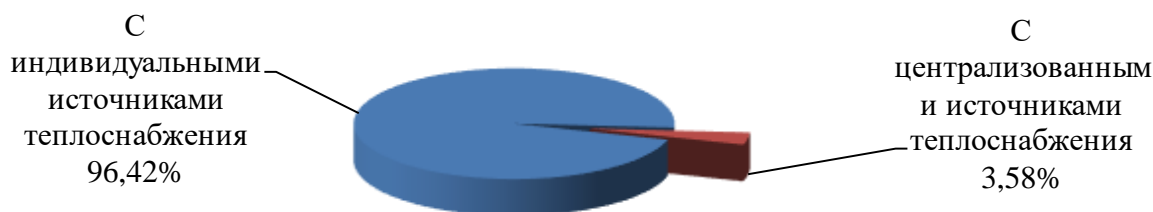


Рисунок 1.3 – Соотношение площадей охвата зонами действия котельных Элитовского сельского поселения

Перспективная нагрузка для котельных Элитовского сельского поселения не планируется.

Перспективная зона действия системы теплоснабжения Элитовского сельского поселения остается неизменной на весь расчетный период до 2043 г.

2.2 Описание существующих и перспективных зон действия индивидуальных источников тепловой энергии

К существующим зонам действия индивидуальных источников тепловой энергии относятся преимущественно нецентральная (окраинная) часть с. Элита, а также полностью в отношении остальных населенных пунктов сельского поселения.

Перспективные территории вышеуказанных зон действия с индивидуальными источниками тепловой энергии остаются неизменными на весь расчетный период до 2043 г., так как застройка новыми объектами будет производиться взамен ликвидируемого ветхого жилья, либо пустых площадей в границах населенных пунктов.

Таблица 1.6 – Соотношение общей площади и площади охвата зоны действия с индивидуальными источниками тепловой энергии

Населенный пункт	Площадь территории*, Га	Зона действия индивидуальных источников тепловой энергии, Га	Зона действия индивидуальных источников тепловой энергии, %
с. Элита	169	153,64	90,91
п. Помурино	36	36,00	100,00
д. Северное	112	112,00	100,00
д. Степок	112,5	112,50	100,00
Всего	429,50	414,14	96,42

* – по данным генерального плана

Соотношение общей площади и площади охвата зоны действия с индивидуальными источниками тепловой энергии в Элитовском сельском поселении приведено в таблице 1.7 и на диаграмме рисунка 1.4.

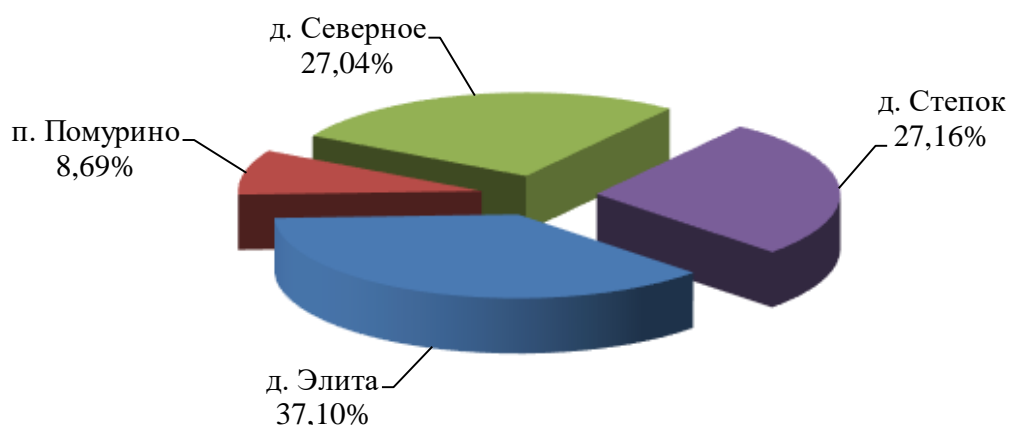


Рисунок 1.4 – Соотношение площадей охвата зонами действия индивидуальных источников Элитовского сельского поселения

Перспективные территории вышеуказанных зон действия с индивидуальными источниками тепловой энергии на расчетный период до 2043 г. будут увеличиваться за счет строительства новых частных жилых домов.

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

2.3.1 Существующие и перспективные значения установленной тепловой мощности основного оборудования источника (источников) тепловой энергии

Согласно Постановлению Правительства Российской Федерации от 22 февраля 2012 г. №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения», установленная мощность источника тепловой энергии – сумма номинальных тепловых мощностей всего принятого по акту ввода в эксплуатацию оборудования, предназначенного для отпуска тепловой энергии потребителям на собственные и хозяйственные нужды.

Существующие и перспективные значения установленной тепловой мощности для котельных Элитовского сельского поселения приведены в таблице 1.7.

Таблица 1.7 – Существующие и перспективные значения установленной тепловой мощности

Зона действия источника теплоснабжения	Значения установленной тепловой мощности основного оборудования источника, Гкал/час								
	Существующая	Перспективная							
	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029- 2033 гг.	2034- 2038 гг.	2039 - 2043 гг.
с. Элита, Ко- тельная № 14	2,580	2,580	2,580	2,064	2,064	2,064	2,064	2,064	2,064

2.3.2 Существующие и перспективные технические ограничения на использование установленной тепловой мощности и значения располагаемой мощности основного оборудования источников тепловой энергии

Согласно Постановлению Правительства Российской Федерации от 22 февраля 2012 г. №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения», располагаемая мощность источника тепловой энергии – величина, равная установленной мощности источника тепловой энергии за вычетом объемов мощности, не реализуемой по техническим причинам, в том числе по причине снижения тепловой мощности оборудования в результате эксплуатации на продленном техническом ресурсе (снижение параметров пара перед турбиной, отсутствие рециркуляции в пиковых водогрейных котлоагрегатах и др.).

Таблица 1.8 – Существующие и перспективные технические ограничения на использование установленной тепловой мощности и значения располагаемой мощности основного оборудования

Источник теп- лоснабжения	Параметр	Сущест- вующие	Перспективные							
	Год	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029- 2033	2034- 2038	2039- 2043
с. Элита, Котельная № 14	Объемы мощ- ности, нереализу- емые по тех при- чинам, Гкал/ч	0,748	0,688	0,516	0,161	0,161	0,161	0,161	0,161	0,161
	Располагаемая мощность, Гкал/ч	1,832	1,892	2,064	1,903	1,903	1,903	1,903	1,903	1,903

Существующие и перспективные технические ограничения на использование установленной тепловой мощности и значения располагаемой мощности основного оборудования для котельных Элитовского сельского поселения приведены в таблице 1.8.

2.3.3 Существующие и перспективные затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии

Существующие и перспективные затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источников тепловой энергии для котельных Элитовского сельского поселения приведены в таблице 1.9.

Таблица 1.9 – Существующие и перспективные затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источников тепловой энергии

Источник тепло-снабжения	Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источников тепловой энергии, Гкал/час								
	Суще- ствующая	Перспективная							
	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029- 2033 гг.	2034- 2038 гг.	2039 - 2043 гг.
с. Элита, Котельная № 14	0,0523	0,0523	0,0523	0,0523	0,0523	0,0523	0,0523	0,0523	0,0523

2.3.4 Значения существующей и перспективной тепловой мощности источников тепловой энергии нетто

Согласно Постановления Правительства Российской Федерации от 22 февраля 2012 г. № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения», мощность источника тепловой энергии нетто – величина, равная располагаемой мощности источника тепловой энергии за вычетом тепловой нагрузки на собственные и хозяйственные нужды.

Существующая и перспективная тепловая мощности источников тепловой энергии нетто для котельных Элитовского сельского поселения приведены в таблице 1.10.

Таблица 1.10 – Существующая и перспективная тепловая мощности источников тепловой энергии нетто

Источник теп-лоснабжения	Значение тепловой мощности источников тепловой энергии нетто, Гкал/час								
	Существующая	Перспективная							
	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029- 2033 гг.	2034- 2038 гг.	2039 - 2043 гг.
с. Элита, Котельная № 14	1,780	1,840	2,012	1,851	1,851	1,851	1,851	1,851	1,851

2.3.5 Значения существующих и перспективных потерь тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям, включая потери тепловой энергии в тепловых сетях теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов и потери теплоносителя, с указанием затрат теплоносителя на компенсацию этих потерь

Существующие и перспективные потери тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям для котельных Элитовского сельского поселения приведены в таблице 1.11.

Таблица 1.11 – Существующие и перспективные потерь тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям

Источник теплоснабжения	Параметр	Сущ.	Перспективные							
	Год	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2033	2034-2038	2039-2043
с. Элита, Котельная № 14	Потери тепловой энергии при её передаче по тепловым сетям, Гкал/ч	0,340	0,329	0,318	0,308	0,297	0,286	0,230	0,175	0,119
	Потери теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов, Гкал/ч	0,322	0,312	0,302	0,292	0,282	0,272	0,221	0,170	0,119
	Потери теплоносителя, Гкал/ч	0,01829	0,01738	0,01647	0,01556	0,01465	0,01374	0,00918	0,00462	0,00003

2.3.6 Затраты существующей и перспективной тепловой мощности на хозяйственные нужды теплоснабжающей (теплосетевой) организации в отношении тепловых сетей

Затраты существующей и перспективной тепловой мощности на хозяйственные нужды теплоснабжающих организаций в отношении тепловых сетей для котельных Элитовского сельского поселения в таблице 1.12.

Таблица 1.12 – Затраты существующей и перспективной тепловой мощности на хозяйственные нужды тепловых сетей

Источник теплоснабжения	Значение затрат тепловой мощности на хозяйственные нужды тепловых сетей, Гкал/час								
	Сущ.	Перспективная							
	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029-2033 гг.	2034-2038 гг.	2039 - 2043 гг.
с. Элита, Котельная № 14	0,0089	0,0089	0,0089	0,0089	0,0089	0,0089	0,0089	0,0089	0,0089

2.3.7 Значения существующей и перспективной резервной тепловой мощности источников тепловой энергии, в том числе источников тепловой энергии, принадлежащих потребителям, и источников тепловой энергии теплоснабжающих организаций, с выделением значений аварийного резерва и резерва по договорам на поддержание резервной тепловой мощности

Согласно Федеральному закону от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении», резервная тепловая мощность – тепловая мощность источников тепловой энергии и тепловых сетей, необходимая для обеспечения тепловой нагрузки теплопотребляющих установок, входящих в систему теплоснабжения, но не потребляющих тепловой энергии, теплоносителя.

Значения существующей и перспективной резервной тепловой мощности источников теплоснабжения для котельных Элитовского сельского поселения приведены в таблице 1.13.

Таблица 1.13 – Существующая и перспективная резервная тепловая мощности источников теплоснабжения

Источник тепло-снабжения	Значения существующей и перспективной резервной тепловой мощности источников теплоснабжения, Гкал/час								
	Существующая	Перспективная							
	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029-2033 гг.	2034-2038 гг.	2039 - 2043 гг.
с. Элита, Котельная № 14	0,001	0,072	0,255	0,104	0,115	0,126	0,182	0,237	0,293

2.3.8 Значения существующей и перспективной тепловой нагрузки потребителей, устанавливаемые с учетом расчетной тепловой нагрузки

Значения существующей и перспективной тепловой нагрузки потребителей, устанавливаемые с учетом расчетной тепловой нагрузки, представлен в таблице 1.14.

Существующие договоры не включают затраты потребителей на поддержание резервной тепловой мощности. Долгосрочные договоры теплоснабжения, в соответствии с которыми цена определяется по соглашению сторон, и долгосрочные договоры, в отношении которых установлен долгосрочный тариф, отсутствуют.

Таблица 1.14 – Значения существующей и перспективной тепловой нагрузки потребителей, устанавливаемые с учетом расчетной тепловой нагрузки

Источник тепло-снабжения	Значения существующей и перспективной тепловой нагрузки потребителей, Гкал/час								
	Существующая	Перспективная							
	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029-2033 гг.	2034-2038 гг.	2039 - 2043 гг.
с. Элита, Котельная № 14	1,430	1,430	1,430	1,430	1,430	1,430	1,430	1,430	1,430

2.4 Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей в случае, если зона действия источника тепловой энергии расположена в границах двух или более поселений, городских округов либо в границах городского округа (поселения) и города федерального значения или городских округов (поселений) и города федерального значения, с указанием величины тепловой нагрузки для потребителей каждого поселения, городского округа, города федерального значения

Зоны действия существующих источников тепловой энергии расположены в границах своих населенных пунктов Элитовского сельского поселения.

Источники тепловой энергии с зоной действия, расположенной в границах двух или более поселений, городских округов либо в границах городского округа (поселения) и города федерального значения или городских округов (поселений) и города федерального значения, отсутствуют. До конца расчетного периода зоны действия существующих котельных останутся в пределах Элитовского сельского поселения.

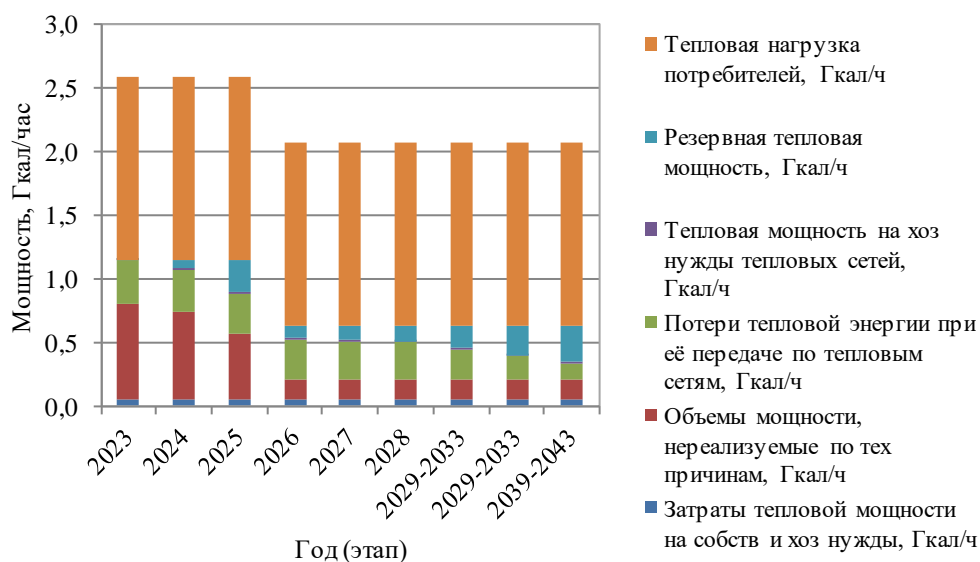


Рисунок 1.5 – Существующие балансы тепловой мощности источников тепловой мощности и тепловой нагрузки потребителей Котельной № 14 с. Элита

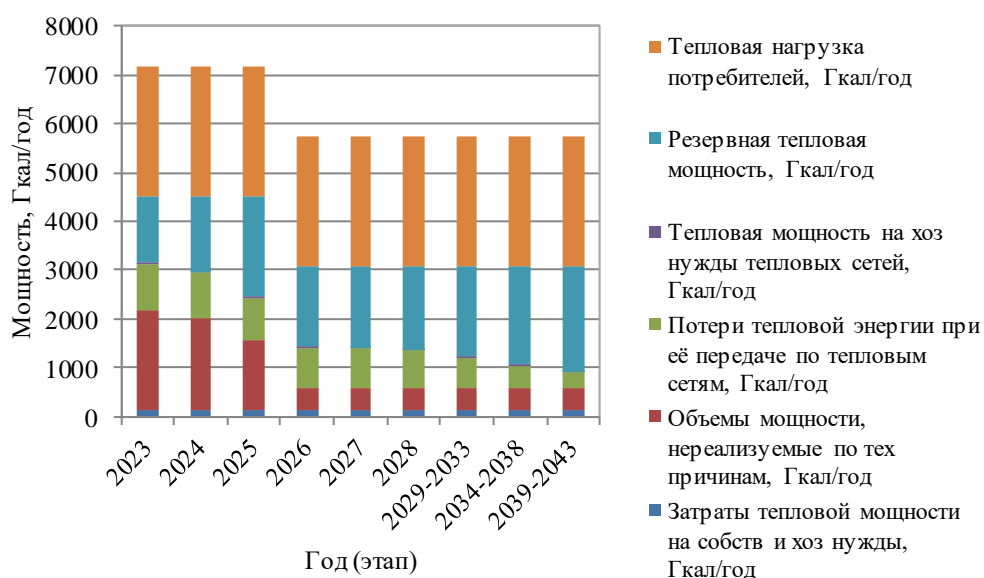


Рисунок 1.6 – Существующие балансы тепловой энергии источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей Котельной № 14 с. Элита

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

Радиус эффективного теплоснабжения источников тепловой энергии для зоны действия каждого источника тепловой энергии приведен в таблице 1.15.

Таблица 1.15 – Результаты расчета радиуса теплоснабжения

Теплоисточник	с. Элита, Котельная № 14
Оптимальный радиус теплоснабжения, км	3,05
Максимальный радиус теплоснабжения, км	0,491
Радиус эффективного теплоснабжения, км	1,24

Раздел 3. Существующие и перспективные балансы теплоносителя

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

Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя представлен в таблице 1.16. Потребление теплоносителя не осуществляется, так как системы теплоснабжения в Элитовском сельском поселении закрытые.

Таблица 1.16 – Перспективный баланс теплоносителя Котельной № 14 с. Элита

Год \ Величина	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2033	2034-2038	2039-2043
производительность водоподготовительных установок, м ³ /ч	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
максимальное потребление теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, м ³ /ч	0	0	0	0	0	0	0	0	0

3.2 Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения

Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок в аварийных режимах работы представлен в таблице 1.17.

Таблица 1.17 – Перспективный баланс производительности водоподготовительной установки Котельной № 14 с. Элита

Год \ Величина	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2033	2034-2038	2039-2043
производительность водоподготовительных установок в аварийных режимах работы, м ³ /ч	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
потери теплоносителя, м ³ /ч	3,90	3,90	3,90	3,90	3,90	3,90	3,90	3,90	3,90

Раздел 4. Основные положения мастер-плана развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения

4.1 Описание сценариев развития теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения

Развитие теплоснабжения в Элитовском сельском поселении возможно по трем сценариям.

Первый. Существующая тенденция отключения двух- и многоквартирных жилых домов приведет к полному приводу частного сектора на индивидуальное отопление. Подводящие сети к таким домам будут выведены из эксплуатации. Значительного влияния на гидравлический режим работы системы теплоснабжения отключения не окажут, поскольку таких потребителей немного. Замена ветхих и аварийных теплосетей будет осуществляться по мере их выхода из строя с постепенным нарастанием случаев отказа и увеличением последствий. Такой сценарий не требует материальных затрат на ближайшие годы.

Второй. Сохранение существующей структуры потребления тепловой энергии, в том числе уже подключенными индивидуальными домами, с возможностью подключения новых потребителей. Обязательное сохранение теплоснабжения муниципальных потребителей. Для этого требуется увеличить ежегодный объем замены ветхих и аварийных теплосетей.

Третий. Отказ от существующей централизованной системы теплоснабжения с поэтапным переводом наиболее удаленных потребителей на блочно-модульные котельные. Постепенный вывод из эксплуатации теплосетей от существующих котельных и сокращение их зоны действия. Поддержание работоспособности существующих теплосетей до их вывода из эксплуатации за счет своевременных ремонтов.

4.2 Обоснование выбора приоритетного сценария развития теплоснабжения поселения

Существующие центральные котельные имеют продолжительный срок эксплуатации. Строительство новых источников тепловой энергии не требуется в связи с низким спросом централизованного теплоснабжения среди населения.

Первый вариант содержит наибольшие риски по отказам в периоды отопления, массовым недоотпускам энергии и потерями тепловой энергии до реконструкции, требующей значительные капитальные вложения в сжатые сроки.

Второй вариант подразумевает сохранение существующей системы с равномерным распределением капитальных расходов, наименьшими рисками и обновлению системы теплоснабжения на расчетный период.

Третий вариант связан с полным отказом от централизованной системы, с капитальными вложениями на проектирование и сооружение новых индивидуальных котельных, содержанием еще не выведенных тепловых сетей существующих централизованных котельных, их ремонтами, а также возможными рисками значительного увеличения затрат на сооружение новых источников. Кроме того для такого варианта полностью отсутствует возможность вернуть централизованную систему теплоснабжения, из-за значительных средств на сооружение теплосетей. Такой сценарий в ближайшее время не является актуальным.

Из трех вариантов наибольшее количество произведенной тепловой энергии имеется в первом варианте в связи с потерями тепла в теплосетях, особенно в ветхих и аварийных.

С учетом имеющихся рисков выбран второй вариант перспективного развития систем теплоснабжения.

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

Раздел разработан с учетом отсутствия ценовых зон теплоснабжения в сельском поселении.

5.1 Предложения по строительству источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку на осваиваемых территориях поселения, для которых отсутствует возможность и (или) целесообразность передачи тепловой энергии от существующих или реконструируемых источников тепловой энергии, обоснованная расчетами ценовых (тарифных) последствий для потребителей (в ценовых зонах теплоснабжения - обоснованная расчетами ценовых (тарифных) последствий для потребителей, если реализацию товаров в сфере теплоснабжения с использованием такого источника тепловой энергии планируется осуществлять по регулируемым ценам (тарифам), и (или) обоснованная анализом индикаторов развития системы теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения, если реализация товаров в сфере теплоснабжения с использованием такого источника тепловой энергии будет осуществляться по ценам, определяемым по соглашению сторон договора поставки тепловой энергии (мощности) и (или) теплоносителя) и радиуса эффективного теплоснабжения

Перспективная тепловая нагрузка на осваиваемых территориях Элитовского сельского поселения согласно расчету радиусов эффективного теплоснабжения может быть компенсирована существующими централизованными котельными. Строительство новых источников тепловой энергии для этих целей не требуется. В отношении осваиваемых окраинных территорий компенсация перспективной тепловой нагрузки частных домов планируется за счет индивидуальных источников, так как целесообразности сооружения централизованного теплоснабжения при отсутствии крупных или сосредоточенных в плотной застройке потребителей нет и не предполагается на расчетный период.

Ценовые зоны теплоснабжения в сельском поселении отсутствуют.

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

Перспективная тепловая нагрузка на расширяемой зоне действия котельной Элитовского сельского поселения превышает существующего резерва источника. Реконструкция центральных котельных на расчетный период не требуется.

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

Существующий источник тепловой энергии Котельная № 14 с. Элита Элитовского сельского поселения функционирует на твердом топливе.

К объектам программы развития газоснабжения и газификации Омской области на 2021–2025 годы относится строительство газопровода межпоселкового ГРС-24 «Шефер» – д. Северное – п. Помурино – с. Элита Москаленского района Омской области. Согласно пп. 21 Плана мероприятий программы строительство газопровода предусмотрено на 2022 г.

В связи с чем в 2026 г. планируется техническое перевооружение источников тепловой энергии с переводом на газообразное топливо.

5.4 Графики совместной работы источников 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, и котельные работающие совместно на единую тепловую сеть отсутствуют.

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

Мер по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу избыточных источников тепловой энергии, а также источников тепловой энергии, выработавших нормативный срок службы, не требуется.

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

Меры по переоборудованию котельных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии на расчетный период не требуется. Собственные нужды (электрическое потребление) котельных компенсируются существующим электроснабжением. Оборудование, позволяющее осуществлять комбинированную выработку электрической энергии, будет крайне нерентабельно. Основной потребитель тепла – муниципалитет – не имеет средств на единовременные затраты по реализации когенерации.

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

Зоны действия источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии на территории Элитовского сельского поселения отсутствуют, существующие котельные не расположены в их зонах.

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

Оптимальный температурный график системы теплоснабжения для каждого источника тепловой энергии остается прежним на расчетный период до 2043 г. с температурным режимом 80-60 °С. Необходимость его изменения отсутствует. Групп источников в системе теплоснабжения, работающих на общую тепловую сеть, не имеется. Оптимальные температурные графики отпуска тепловой энергии для котельных Элитовского сельского поселения, приведённые на диаграммах рисунке 1.7, сохранится на всех этапах расчетного периода.

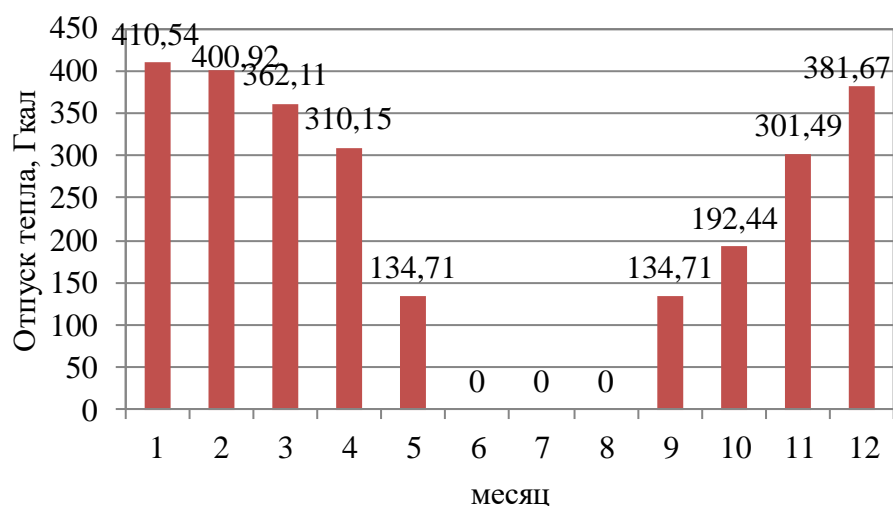


Рисунок 1.7 – Оптимальный температурный график отпуска тепловой энергии для Котельной № 14 с. Элита

Таблица 1.18 – Расчет отпуска тепловой энергии для централизованных котельных в течение года

Параметр	Значение в течение года											
Месяц	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Среднемесячная и годовая температура воздуха, °С	-17,4	-16,2	-8,3	3,7	12,1	17,8	19,3	16,4	10,5	2,8	-7,4	-14,3
Температура воды, подаваемой в отопительную систему, °С	61,10	60,20	45,23	41,69	34,90	0	0	0	34,90	40,60	51,20	58,40
Температура сетевой воды в обратном трубопроводе, °С	48,30	47,70	33,94	32,02	30,70	0	0	0	30,70	34,60	41,80	46,50
Разница температур, °С	12,80	12,5	11,29	9,67	4,2	0	0	0	4,2	6	9,4	11,9
Отпуск тепла Котельной № 14 с. Элита, Гкал	410,54	400,92	362,11	310,15	134,71	0	0	0	134,71	192,44	301,49	381,67

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

Перспективная установленная тепловая мощность каждого источника тепловой энергии с учетом аварийного и перспективного резерва тепловой мощности остается на прежнем уровне на расчетный период до 2043 г. Ввод в эксплуатацию новых мощностей не требуется.

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

Возобновляемые источники энергии в Элитовском сельском поселении отсутствуют. Ввод в эксплуатацию и реконструкция существующих источников с использованием возобновляемых источников энергии не предполагается.

Основным видом топлива Элитовского сельского поселения является каменный уголь.

Индивидуальные источники тепловой энергии в частных жилых домах в качестве топлива используют уголь и дрова.

Местным видом топлива в Элитовском сельского поселения является дерево, его применение экономически не эффективно.

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

Раздел разработан с учетом отсутствия ценовых зон теплоснабжения в сельском поселении.

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

Строительство источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок не планируется, так как данных источников на территории Элитовского сельского поселения не существует, а новые объекты планируется подключать от индивидуальных источников тепловой энергии.

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

Расширение зон действия централизованных и нецентрализованных источников теплоснабжения Элитовского сельского поселения не планируется.

Строительство и реконструкция тепловых сетей под комплексную или производственную застройку не требуется.

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

Возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии отсутствует. Строительство и реконструкция тепловых сетей для обеспечения этих мероприятий не требуется.

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 по основаниям, указанным в подпункте "д" пункта 11 Постановления № 154

Подпунктом "д" Пункта 11 Постановления Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 установлено, что указанными в заголовке основаниями являются наличие избыточных источников тепловой энергии, а также источников тепловой энергии, выработавших нормативный срок службы, в случае если продление срока службы технически невозможно или экономически нецелесообразно. Ликвидация существующих котельных на основаниях, изложенных в п. 5.5, не предполагается.

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

Уровень надёжности поставляемых товаров и оказываемых услуг регулируемой организацией определяется исходя из числа возникающих в результате нарушений, аварий, инцидентов на объектах данной регулируемой организации: перерывов, прекращений, ограничений в подаче тепловой энергии в точках присоединения теплопотребляющих установок и (или) тепловых сетей по-

ребителя товаров и услуг к коллекторам или тепловым сетям указанной регулируемой организации, сопровождаемых зафиксированным приборами учета теплоносителя или тепловой энергии прекращением подачи теплоносителя или подачи тепловой энергии на теплопотребляющие установки.

Для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения в Элитовском сельском поселении требуется реконструкция существующих тепловых сетей, заключающаяся в замене в первую очередь труб с высокой степенью износа.

Строительство новых тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения не требуется, существующие длины не превышают предельно допустимую длину нерезервированных участков тупиковых теплопроводов, диаметры существующих теплопроводов для обеспечения резервной подачи теплоты потребителям при отказах достаточны. Потребители тепловой энергии относятся ко второй категории, при которой допускается снижение температуры в отапливаемых помещениях на период ликвидации аварии, но не более 54 ч, до 12 °С.

Раздел 7. Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения

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

Открытые схемы теплоснабжения на территории Элитовского сельского поселения отсутствуют. Мероприятия по реконструкции тепловых сетей в целях обеспечения гидравлических режимов, обеспечивающих качество горячей воды в открытых системах теплоснабжения не требуются.

Внутридомовые системы горячего водоснабжения у потребителей отсутствуют.

Строительство индивидуальных и (или) центральных тепловых пунктов не требуется.

7.2 Предложения по переводу существующих открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на 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

Открытые системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) на территории Элитовского сельского поселения отсутствуют. Мероприятия по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения не требуется. Необходимость строительства индивидуальных и (или) центральных тепловых пунктов по причине отсутствия у потребителей внутридомовых систем горячего водоснабжения отсутствует.

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

В качестве основных видов топлива котельными используется уголь. Ввод в эксплуатацию газовой котельной запланирован с 2026 г.

Перспективные топливные балансы для каждого источника тепловой энергии, расположенного в границах поселения по видам основного, резервного и аварийного топлива на каждом этапе приведены в таблице 1.19.

Таблица 1.19 – Перспективные топливные балансы источников тепловой энергии Элитовского сельского поселения

Источник тепловой энергии	Вид топлива	Этап (год)								
		2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2033	2034-2038	2039-2043
с. Элита, Котельная № 14	основное (уголь), т.н.т./год	1016,75	1008,4	1000,0	-	-	-	-	-	-
	основное (природный газ), тыс.м ³ /год	-	-	-	991,6	983,2	974,8	933,0	891,2	849,4
	основное (условное), т.у.т./год	740,78	734,69	728,60	722,51	716,42	710,33	679,87	649,41	618,93
	резервное (уголь), т.н.т./год	11,68	11,58	11,49	11,39	11,30	11,21	10,72	10,24	9,76
	резервное (условное), т.у.т./год	16,03	15,90	15,77	15,64	15,51	15,38	14,72	14,06	13,40
	аварийное (уголь), т.н.т./год	7,01	6,95	6,89	6,83	6,78	6,72	6,43	6,14	5,86
	аварийное (условное), т.у.т./год	9,62	9,54	9,46	9,38	9,30	9,23	8,83	8,43	8,04

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

Основным видом топлива для центральных котельных является уголь.

Индивидуальные источники тепловой энергии в частных жилых домах в качестве топлива используют уголь Кузнецкого угольного бассейна и дрова.

Местным видом топлива в Элитовском сельском поселении являются дрова. Существующие источники тепловой энергии Элитовского сельского поселения не используют местные виды топлива в качестве основного в связи с низкой эффективностью.

Возобновляемые источники энергии отсутствуют.

8.3 Виды топлива (в случае, если топливом является уголь, - вид ископаемого угля в соответствии с Межгосударственным стандартом ГОСТ 25543-2013 "Угли бурые, каменные и антрациты. Классификация по генетическим и технологическим параметрам"), их доля и значение низшей теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения

Основным видом топлива для центральных котельных является каменный уголь марки Д, рядовой, класс крупности 0-300 мм (ДР), в перспективе – природный газ. Значения низшей теплоты сгорания топлива и его доля по источникам приведены в таблице 1.20.

Таблица 1.20 – Значение низшей теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения

№ пп	Система тепло- снабжения	Топливо	Объем по- требления, тыс.м ³	Доля потребле- ния, %	Значение низшей теплоты сгорания топлива, ккал/м ³
1.	с. Элита, Котельная № 14	каменный уголь	1016,75	100	5100

Низшая теплота сгорания каменного угля составляет 5100 ккал/м³. Код угля по ГОСТ 25543-2013: 06 3 40 хх Д(ДВ).

Каменный уголь – осадочная порода, представляющая собой продукт глубокого разложения остатков растений. По химическому составу каменный уголь представляет смесь высокомолекулярных полициклических ароматических соединений с высокой массовой долей углерода, а также воды и летучих веществ с небольшими количествами минеральных примесей, при сжигании угля образующих золу.

8.4 Преобладающий в поселении, городском округе вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении, городском округе

Преобладающий вид топлива в Элитовском сельском поселении – уголь.

8.5 Приоритетное направление развития топливного баланса поселения, городском округе

Приоритетным направлением развития топливного баланса поселения в Элитовском сельском поселении является полная газификация территории поселения с переходом всех источников тепловой энергии на природный газ.

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

Раздел разработан с учетом отсутствия ценовых зон теплоснабжения в сельском поселении.

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

Инвестиции в реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию существующего источника тепловой энергии – Котельной № 14 на расчетный период до 2043 г. не требуются. На последнем этапе предполагается строительство источников тепловой энергии.

Таблица 1.21 – Инвестиции в строительство источников тепловой энергии

№ пп	Тепловая сеть	Объем инвестиций по этапам (годам), тыс. руб.								Источник финансирования
		2024	2025	2026	2027	2028	2029- 2033	2034- 2038	2039- 2043	
1	Замена котлов КВр-1 в котельной № 14 с. Элита	750	750							Бюджет сельского поселения и района, внебюджетные источники
2	Замена сетевых насосов в котельной № 14 с. Элита	200								Бюджет сельского поселения и района, внебюджетные источники
3	Строительство газовой котельной 2,4 МВт в с. Элита			4700						Бюджет сельского поселения и района, внебюджетные источники
Итого		950	750	4700	0	0	0	0	0	-

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

Инвестиции в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию насосных станций и тепловых пунктов на расчетный период до 2043 г. не требуются. Инвестиции в реконструкцию существующих тепловых сетей с истекшим нормативным сроком эксплуатации приведены в таблице 1.22.

Таблица 1.22 – Инвестиции в реконструкцию тепловых сетей

Тепловая сеть	Объем инвестиций по этапам (годам), тыс. руб.								Источник финансирования
	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2033	2034-2038	2039-2043	
Замена тепловой сети 307 м Ду 108 мм по ул. Школьная котельной № 14 с. Элита	1805	1805							Бюджет области, сельского поселения и района, внебюджетные источники
Перекладка тепловой сети 633 м Ду 219 мм на Ду 108 мм котельной № 14 с. Элита		7443							Бюджет области, сельского поселения и района, внебюджетные источники
Замена тепловых сетей 630 м с. Элита								7408	Бюджет области, сельского поселения и района, внебюджетные источники
Итого	1805	9248	0	0	0	0	0	7408	-

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

Изменений температурного графика и гидравлического режима работы системы теплоснабжения не предполагается на расчетный период до 2043 г. Инвестиции в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию на указанные мероприятия не требуются.

9.4 Предложения по величине необходимых инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков такой системы на закрытую систему горячего водоснабжения на каждом этапе

Перевод открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения до конца расчетного периода не планируется, поскольку таковые отсутствуют. Инвестиции на указанные мероприятия не требуются.

9.5 Оценка эффективности инвестиций по отдельным предложениям

Экономический эффект мероприятий по реконструкции тепловых сетей достигается за счет сокращения аварий – издержек на их ликвидацию, снижения потерь теплоносителя и потребления энергии котельных.

Экономический эффект мероприятий по техническому перевооружению котельных достигается за счет повышения КПД котлов, уровня автоматизации (малообслуживаемости), повышения надежности и сокращения возможных перерывов и простоев котельных.

Показатель эффективности реализации мероприятия приведенный в таблице 1.23 рассчитан при условии обеспечения рентабельности мероприятий инвестиционной программы со средним сроком окупаемости 10 лет.

Таблица 1.23 – Оценка эффективности инвестиций

№ пп	Показатель	Год								
		2024	2025	2026	2027	2028	2029- 2033	2034- 2038	2039- 2043	Всего
1	Эффективность мероприятия по реконструкции тепловых сетей, тыс. р.	181	1106	1106	1106	1106	5527	5527	6268	21927
2	Эффективность мероприятия по ремонту котельных, тыс. р.	95	170	640	640	640	3200	3200	3200	11785
3	Текущее соотношение цены реализации мероприятия и их эффективности									1,36

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

Ремонт и сооружение тепловых сетей за базовый период выполнен за счет собственных средств теплоснабжающих организаций и сельских населенных пунктов. Сторонние инвестиции не привлекались.

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

10.1 Решение о присвоении статуса теплоснабжающей организации (организациям)

На август 2024 г. единой теплоснабжающей организацией (ЕТО) в Элитовском сельском поселении является организация МУП «Москаленский коммунальник».

Согласно постановления Правительства РФ от 8 августа 2012 г. № 808 Статус единой теплоснабжающей организации присваивается теплоснабжающей и (или) теплосетевой организации при утверждении схемы теплоснабжения поселения главой местной администрации муниципального района – в отношении сельских поселений, расположенных на территории соответствующего муниципального района, если иное не установлено законом субъекта Российской Федерации. Единая теплоснабжающая организация (организации) определяется в отношении каждой или нескольких систем теплоснабжения, расположенных в границах поселения.

10.2 Реестр зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций)

Зоной деятельности единой теплоснабжающей организации являются территории, охваченные системами теплоснабжения Элитовского сельского поселения, в границах которых ЕТО обязана обслуживать любых обратившихся к ней потребителей тепловой энергии согласно Правилам организации теплоснабжения в Российской Федерации (утв. постановлением Правительства РФ от 8 августа 2012 г. № 808).

Таблица 1.24 – Реестр зон деятельности единых теплоснабжающих организаций

Наименование	ИНН	Юридический / почтовый адрес	Системы теплоснабжения
МУП «Москаленский коммунальник»	5521014763	646070, Омская область, Москаленский, 1 Москаленское, рп Москаленки, ул Ленина, д. 19	с. Элита, Котельная № 14

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

В соответствии с «Правилами организации теплоснабжения в Российской Федерации» (утв. постановлением Правительства РФ от 8 августа 2012 г. N 808), критериями определения единой теплоснабжающей организации являются:

- 1 - владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации;
- 2 - размер собственного капитала;
- 3 - способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

Обоснование соответствия организации, предлагаемой в качестве единой теплоснабжающей организации, критериям определения единой теплоснабжающей организации, устанавливаемым Правительством Российской Федерации, приведено в таблице 1.25.

Таблица 1.25 – Обоснование соответствия организации критериям определения ЕТО

зона деятельности (источник теплоснабжения)	Обоснование соответствия организации, критериям определения ЕТО		
	владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации	размер собственного капитала	способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения
с. Элита, Котельная № 14	Москаленский МР	Москаленский МР	МУП «Москаленский коммунальник»

Необходимо отметить, что компания МУП «Москаленский коммунальник» имеет возможность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в системах теплоснабжения Элитовского сельского поселения, что подтверждается наличием у МУП «Москаленский коммунальник» технических возможностей и квалифицированного персонала по наладке, мониторингу, диспетчеризации, переключениям и оперативному управлению гидравлическими и температурными режимами системы теплоснабжения.

В соответствии с «Правилами организации теплоснабжения в Российской Федерации», в случае если организациями не подано ни одной заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации, статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, владеющей в соответствующей зоне деятельности источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей тепловой емкостью.

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

Заявки, поданные теплоснабжающими организациями на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации, отсутствуют.

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

В границах Элитовского сельского поселения системы централизованного теплоснабжения обслуживает одна теплоснабжающая организация (таблице 1.26).

Таблица 1.26 – Реестр систем теплоснабжения, действующих в каждой системе теплоснабжения

№ пп	Система теплоснабжения	Теплоснабжающая организация
1	с. Элита, Котельная № 14	МУП «Москаленский коммунальник»

Раздел 11. Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии

Распределение тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии не предполагается на расчетный период до 2043 г. Условия, при которых имеется возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения, достаточно сложны, так как прямое соединение двух систем приведет к нарушению гидравлического режима.

Раздел 12. Решения по бесхозным тепловым сетям

В настоящий момент имеется признание права муниципальной собственности на тепловые сети и котельные за Москаленским муниципальным районом. Бесхозные сети в Элитовском сельском поселении отсутствуют

Раздел 13. Синхронизация схемы теплоснабжения со схемой газоснабжения и газификации субъекта Российской Федерации и (или) поселения, схемой и программой развития электроэнергетических систем России, а также со схемой водоснабжения и водоотведения поселения, городского округа, города федерального значения

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

Согласно актуализированной программе развития газоснабжения и газификации Омской области на 2021–2025 годы в общей сложности предусматривается строительство более 400 км межпоселковых газопроводов, а также распределительных сетей от них. Будет газифицирован 51 населенный пункт Омского, Кормиловского, Оконешниковского, Одесского, Шербакульского, Москаленского, Называевского, Тарского и Большереченского районов.



Рисунок 1.8 – Схема газификации Москаленского района 2021–2025

К объектам программы 2021–2025 относится строительство газопровода межпоселкового ГРС-24 «Шефер» – д. Северное – п. Помурино – с. Элита Москаленского района Омской области. Согласно пп. 21 Плана мероприятий программы строительство газопровода предусмотрено на 2022 г.

Согласно положению о территориальном планировании Омской области 2009 г. строительство сети газораспределения от существующего газопровода «д. Пучково – с. Маргенау» – отвод на д. Николайполь – отвод на д. Ивановку – д. Гаркушино и сети газораспределения от существующего газопровода «д. Пучково – с. Маргенау» – отвод на д. Ивановку – отвод на д. Николайполь – отвод на д. Миролубовку – д. Миролубовка (закольцовка) Исилюльского и Москаленского муниципальных районов, сети газораспределения ГРС «с. Заря Свободы» – с. Пикетное – отвод на

д. Райнфельд – отвод на пос. Москаленский – отвод на д. Уютное – отвод на населенный пункт отделение № 2 совхоза Российский – отвод на д. Нейдорф – пос. Лесногорский – населенный пункт отделение № 5 совхоза Российский – д. Степок Марьяновского и Москаленского муниципальных районов, сети газораспределения ГРС «Полтавская» – д. Гвоздевка Полтавского и Москаленского муниципальных районов Омской области были запланированы не ранее 2020 года.

13.2 Описание проблем организации газоснабжения источников тепловой энергии

В настоящее время к газопроводам подключены населенные пункты, расположенные вблизи распределительного газопровода: д. Нейфельд, д. Гольбштадт и д. Клаус.

Природный газ транспортируется по системе магистральных газопроводов из северных районов Тюменской области от промыслов месторождений "Уренгой", "Вынгапуровское" и "Комсомольское".

Газ из магистрального газопровода поступает в межпоселковые газопроводы через газораспределительную станцию ГРС-21 «Москаленская» и АГРС «Шефер».

Газоснабжение населенных пунктов Москаленского района осуществляется по распределительному газопроводу Ø300 мм Марьяновка - Исылкуль.

Межпоселковые газопроводы высокого давления 1 категории предусмотрены на давление 1,2 МПа в соответствии со СНиП 2.04.08-87* из стальных электросварных прямошовных труб по ГОСТ 10704-91 «Сортамент», ГОСТ 10705-80* (группа В) «Технические условия», марка стали В 10 ГОСТ 1050-88*.

Глубина заложения газопроводов принята в соответствии с нормативными требованиями СНиП 42-01-2002, СП 42-101-2003, «Правил безопасности систем газораспределения и газопотребления ПБ 12-529-03», климатическими и грунтовыми условиями по трассам газопроводов в слабопучинистых и ненабухающих грунтах - не менее 0,8 м, при прокладке газопровода на пахотных и орошаемых землях не менее 1,0 м до верха газопровода, в грунтах неодинаковой степени пучинистости, а также в насыпных грунтах - не менее 0,9 нормативной глубины промерзания, при равномерной пучинистости грунтов – не менее 0,7 нормативной глубины промерзания для среднепучинистых грунтов и 0,8 нормативной глубины промерзания для сильно и чрезмерно пучинистых грунтов.

Эксплуатацией магистральных межпоселковых и поселковых газопроводов высокого и низкого давления ведет ОАО «Омскгазстройэксплуатация» и ОАО «Омскоблгаз».

Сведения о сроках газификации остальных населенных пунктов в программе развития газоснабжения и газификации Омской области на 2021–2025 годы отсутствуют.

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

Основным предложением является включение плана полной газификации Элитовского сельского поселения в программу развития газоснабжения и газификации Омской области на 2021–2025 годы.

13.4 Описание решений (вырабатываемых с учетом положений утвержденных схемы и программы развития электроэнергетических систем России, а в период до утверждения таких схемы и программы в 2023 году (в отношении технологически изолированных территориальных электроэнергетических систем в 2024 году) - также утвержденных схемы и программы развития Единой энергетической системы России, схемы и программы перспективного развития электроэнергетики субъекта Российской Федерации, на территории которого расположена соответствующая технологически изолированная территориальная электроэнергетическая система) по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации, выводу из эксплуатации источников тепловой энергии и решений по реконструкции, техническому перевооружению, модернизации, не связанных с увеличением установленной генерирующей мощности, и выводу из эксплуатации генерирующих объектов, включая входящее в их состав оборудование, функционирующее в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, в части перспективных балансов тепловой мощности в схемах теплоснабжения

Источники тепловой энергии и генерирующие объекты, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, на территории Элитовского сельского поселения отсутствуют.

Строительство источников тепловой энергии и генерирующих объектов, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, до конца расчетного периода не ожидается.

13.5 Обоснованные предложения по строительству (реконструкции, связанной с увеличением установленной генерирующей мощности) генерирующих объектов, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения покрытия перспективных тепловых нагрузок для их рассмотрения при разработке схемы и программы развития электроэнергетических систем России, а также при разработке (актуализации) генеральной схемы размещения объектов электроэнергетики - при наличии таких предложений по результатам технико-экономического сравнения вариантов покрытия перспективных тепловых нагрузок

До конца расчетного периода в Элитовском сельском поселении строительство генерирующих объектов, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, указанных в схеме теплоснабжения, не ожидается до конца расчетного периода.

Таблица 1.27 – Предложения по строительству (реконструкции) генерирующих объектов, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии

№	Характеристика	Статус
1	Наименование генерирующего объекта	отсутствует
2	Предлагаемый энергорайон его размещения	отсутствует
3	Год ввода генерирующего объекта в эксплуатацию после завершения строительства (реконструкции) с выделением этапов (при наличии)	отсутствует
4	Величина установленной генерирующей (электрической) мощности генерирующего объекта, минимально необходимой для обеспечения удовлетворения потребностей в тепловой энергии и мощности	отсутствует
5	Типы вновь вводимого генерирующего оборудования в составе такого генерирующего объекта	отсутствует

13.6 Описание решений (вырабатываемых с учетом положений утвержденной схемы водоснабжения поселения) о развитии соответствующей системы водоснабжения в части, относящейся к системам теплоснабжения

Развитие системы водоснабжения в части, относящейся к муниципальным системам теплоснабжения на территории Элитовского сельского поселения не ожидается до конца расчетного периода.

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

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

Раздел 14. Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения

Раздел разработан с учетом отсутствия ценовых зон теплоснабжения в поселении.

Индикаторы развития систем теплоснабжения Элитовского сельского поселения в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения на начало и конец расчетного периода приведены в таблице 1.28.

Таблица 1.28 – Индикаторы развития системы теплоснабжения поселения с. Элита – Котельной № 14

№ п/п	Индикатор	Год	Ед. изм.	существующие	перспективные
				2023	2043
1.	количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях		Ед.	0,0022	0,0016
2.	количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии		Ед.	0	0
3.	удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии		Тут/Гкал	0,206	0,207
4.	отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети		Гкал/м ²	4,445	1,558
5.	коэффициент использования установленной тепловой мощности		-	0,338	0,349
6.	удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке		м ² /Гкал	0,057	0,068
7.	доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме (как отношение величины тепловой энергии, отпущенной из отборов турбоагрегатов, к общей величине выработанной тепловой энергии в границах поселения)		%	-	-
8.	удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии		Тут/кВт	-	-
9.	коэффициент использования теплоты топлива (только для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)			-	-
10.	доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии		%	0	100
11.	средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей		лет	19	11
12.	отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей		%	0	40
13.	отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, ре-		%	0	0

№ п/п	Год Индикатор	Ед. изм.	существующие	перспективные
			2023	2043
	конструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии			
14.	Отсутствие зафиксированных фактов нарушения антимонопольного законодательства (выданных предупреждений, предписаний), а также отсутствие применения санкций, предусмотренных Кодексом Российской Федерации об административных правонарушениях, за нарушение законодательства Российской Федерации в сфере теплоснабжения, антимонопольного законодательства Российской Федерации, законодательства Российской Федерации о естественных монополиях	Ед.	0	0

Раздел 15. Ценовые (тарифные) последствия

Раздел разработан с учетом отсутствия ценовых зон теплоснабжения в поселении.

Анализ влияния реализации проектов схемы теплоснабжения, предлагаемых к включению в инвестиционную программу теплоснабжающих организаций, выполнен с учетом того, что собственник и основной потребитель является муниципальным. Инвестиции в строительство, реконструкцию и перевооружение осуществляются главным образом за счет бюджетной составляющей. Тарифные источники финансирования могут быть определены в финансовом плане организации при утверждении инвестиционной программы теплоснабжающей организации.

При этом необходимо отметить, что схема теплоснабжения является предпроектным документом, а утверждаемый тариф на тепловую энергию в рамках регулирования зависит от установленного предельного индекса изменения размера платы граждан за коммунальные услуги.

Тарифы, устанавливаемые на 2024 - 2028 годы для формирования тарифов утверждены приказом Региональной энергетической комиссии Омской области от 15 декабря 2023 г. N 429/82 "Об установлении тарифов на тепловую энергию для потребителей Муниципального унитарного предприятия «Москаленский коммунальник»".

Прогнозные значения определены с учетом имеющихся производственных расходов товарного отпуска тепловой энергии за 2023 г., принятые по материалам тарифных дел, индексов инфляции, а также изменения технико-экономических показателей работы источников теплоснабжения при реализации мероприятий Схемы.

Результаты расчета приведены в главе 14 обосновывающих материалов.

Раздел 16. Меры по обеспечению надежности теплоснабжения и бесперебойной работы систем теплоснабжения

Настоящий раздел разработан с учетом поручения Президента Российской Федерации от 29 декабря 2021 года № Пр-325 (подпункт «б» пункта 2) по итогам совещания по вопросам прохождения осенне-зимнего отопительного период.

Настоящий раздел содержит сведения о мероприятиях по обеспечению надежности теплоснабжения и бесперебойности работы систем теплоснабжения, потенциальных угроз для их работы, оценке потребности в инвестициях, необходимых для устранения данных угроз.

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 приведены в главе 11 обосновывающих мероприятий.

16.1 Аварийные ситуации в системах отопления зданий

К характерным отказам систем отопления можно отнести:

- течи в резьбовых и сварочных соединениях трубопроводов (за счет сборки на сухом льне, попадания воздуха в систему, опорожнения в летний период, механических повреждений, скачков давлений теплоносителя и др.);
- течи в отопительных приборах (периодическое опорожнение систем, подпитка водой без деаэрации и достаточной химобработки, механические повреждения, размораживание);
- неравномерный прогрев различных, особенно дальних стояков (разрегулировка, внутреннее обрастание трубопроводов, отсутствие летних промывок системы, воздушные «мешки»);
- неравномерный прогрев отопительных приборов по высоте здания (обрастание трубопроводов, нерасчетный расход теплоносителя, завышенные теплопотери здания, несанкционированная установка отопительных приборов в отдельных помещениях, засорение отдельных приборов и арматуры, «завоздушивание» отдельных приборов);
- замерзание отопительных приборов, участков трубопроводов (локальное охлаждение при открытых наружных дверях или окнах, отсутствие изоляции на разводящих трубопроводах, низкая температура теплоносителя, перерывы в циркуляции теплоносителя);
- разрывы трубопроводов (отсутствие межэтажных гильз, компенсаторов, деформация конструктивных элементов здания, нерасчетные механические нагрузки на трубопроводы, завышенные давления в трубопроводах, замерзание участков трубопроводов, внутренняя коррозия и др.);
- прекращение циркуляции теплоносителя («завоздушивание» системы, частичное опорожнение, снижение или отсутствие перепада давления на вводе, засорение или перемерзание участка трубопровода, утечка воды из подающего трубопровода и др.).

К аварийным ситуациям, требующим оперативного вмешательства, следует отнести:

- разрыв трубопровода или отопительного прибора;
- прекращение циркуляции теплоносителя.

В первом случае, как правило, требуется опорожнить часть или всю отопительную систему и провести восстановительные работы. В случае хорошо (с продувкой) опорожненной системы (или ее части) нет угрозы перемерзания трубопроводов и отопительных приборов, и время ремонтных работ определяется, помимо социальных требований, остыванием здания (или ее части), а также из условия возможного спонтанного развития аварий при нерасчетном подключении потребителями электрических и газовых источников теплоты.

В случае прекращения циркуляции теплоносителя, особенно в системе отопления в целом, время ликвидации аварии (до опорожнения) определяется климатическими условиями. Для увеличения времени нахождения системы отопления в заполненном состоянии необходима реализация следующих мероприятий:

- опорожнение только лестничных стояков (как наиболее уязвимых мест);
- организация естественной циркуляции через байпасную линию (или путем снятия сопла элеватора);
- подключение на вводе циркуляционного насоса;
- подключение на вводе передвижного дополнительного источника тепла;
- теплоизоляция трубопроводов на вводе, лестничных площадках;
- подключение в квартирах дополнительных источников тепла с одновременной организацией циркуляции в системе отопления;
- обогрев лестничных площадок передвижными воздушно - отопительными агрегатами.

16.2 Неисправности элементов теплового ввода

В процессе эксплуатации на тепловом вводе возможны следующие неисправности, косвенно способствующие возникновению аварийных ситуаций в системах отопления и горячего водоснабжения (таблица 1.29).

Таблица 1.29 – Неисправности в системах отопления и горячего водоснабжения косвенно способствующие возникновению аварийных ситуаций

Неисправности	Возможные последствия
Засорение сопла элеватора	Прекращение циркуляции теплоносителя
Удаление сопла элеватора	Перегрев верхних этажей, увеличение давления в системе отопления с возможным превышением допустимых значений (разрыв отопительных приборов)
Заполнение грязевиков шламом	Снижение перепада давления и, как следствие, уменьшение циркуляции в системе отопления
Нарушение теплоизоляции трубопроводов	Увеличение тепловых потерь, ускорение замерзания трубопроводов при аварии
Заращение трубок теплообменников	Снижение температуры воздуха в отапливаемых помещениях, вертикальная разрегулировка
Отказы в работе циркуляционных насосов	Прекращение циркуляции теплоносителя, возможность замерзания трубопроводов системы отопления

16.3 Аварийные ситуации в тепловых сетях

Наиболее характерными неполадками в тепловых сетях являются:

- разрыв трубопроводов или разрушение арматуры;
- увеличенная подпитка тепловых сетей за счет свищей в трубопроводах;
- гидравлическая разрегулировка тепловых сетей.

Аварии, связанные с разрывом трубопровода, требуют оперативного вмешательства. В зависимости от назначения, диаметра, схемы и типа системы теплоснабжения возможны следующие этапы и варианты их ликвидации с последующим ремонтом теплопровода:

- обнаружение точного места аварии;

- прогноз теплового и гидравлического режимов при развитии аварии и отключении участка теплосети;
- отключение аварийного трубопровода;
- выбор оптимального теплового и гидравлического режимов системы на период восстановления аварийного теплопровода с разработкой стратегии и времени восстановления.

В основе отмеченной последовательности лежит выбор одного из вариантов временного функционирования системы теплоснабжения аварийной зоны:

- функционирование системы теплоснабжения с отключенным на период ремонта участком (временное отключение системы отопления);
- отопление зданий с помощью локальных обогревателей (воздушные калориферы, электрические или газовые отопительные приборы, «буржуйки» и др.);
- работа трех-, четырехтрубной тепловой сети (с переключением) в режиме на отопление (без горячего водоснабжения);
- подключение в месте аварии передвижной временной котельной;
- работа двухтрубной тепловой сети по однострубному варианту (на излив).

Первый вариант – наиболее неблагоприятный, но вместе с тем он достаточно широко применяется. Здесь определяющим является допустимый период времени на восстановление трубопровода.

Сроки проведения аварийно-восстановительных работ зависят от диаметра трубопровода, на котором эта авария произошла. В таблице 1.30 приведены примерные сроки ликвидации повреждений на подземных теплопроводах.

Таблица 1.30 – Примерные сроки ликвидации повреждений на подземных теплопроводах

Этап работ	Время, ч, выполнения этапа при диаметре трубы, мм				
	100-200	250-400	500-700	800-900	1000-1400
Отключение участка сети	1	2	4	4	4
Вызов представителей, доставка механизмов	2	3	3	3	3
Раскрытие шурфов для точного обнаружения места повреждения	3	5	6	7	9
Спуск воды из трубопровода	1	1	2	2	2
Вскрытие канала, откачка воды из трассы, вырезка поврежденной трубы	2	4	8	12	16
Подгонка новой трубы (заплаты) одним-двумя сварщиками	1	2	5	8/4	12/6
Заполнение участка сети	1	1	2	4	8
Включение и восстановление тепловой системы	1	2	4	4	4
Всего	12	20	34	44/40	58/52

Из таблицы 1.30 видно, что на ликвидацию повреждения на трубопроводе диаметром 100-200 мм затрачивается 12 ч, а при диаметре трубопровода 500-700 мм времени потребуется почти в три раза больше, и оно составит 34 ч.

В связи с этим в эксплуатируемых ныне и проектируемых тепловых сетях систем централизованного теплоснабжения при подземной их прокладке предусматривается резервная подача теплоты в зависимости от расчетной температуры наружного воздуха для отопления трубопроводов диаметрами от 300 мм и выше. Считается, что лимит времени для устранения повреждений тепло-

проводов меньшего диаметра достаточен и опасность замораживания систем отопления не возникает.

Определение лимита времени, требуемого на восстановление работоспособности нерезервируемого элемента, отказ которого возможен при любой климатической ситуации отопительного периода, приведен в таблице 1.31.

Таблица 1.31 – Лимит времени на производство аварийно-восстановительных работ в зависимости от погодных условий

Наружная расчетная температура для проектирования системы отопления, °С	Коэффициент аккумуляции, β	Параметр	Текущие значения наружной температуры, °С			
			-50	-30	-10	0
-50	75	тв, °С	10	12,4	14,8	16,0
		чел час	7,3	9,1	13,8	21,0
-40	70	тв, °С	-	11,5	14,5	16,0
		чел час	-	10,2	14,0	19,6
-30	65	тв, °С	-	10,0	14,0	16,0
		чел час	-	12,2	14,6	18,2
-20	55	тв, °С	-	-	13,0	16,0
		чел час	-	-	15,3	15,4

Из таблицы 1.31 следует, что высокая оперативность аварийно-восстановительных работ необходима в течение большей части отопительного периода.

16.4 Возможные способы оперативной локализации и устранения аварийных ситуаций в системах теплоснабжения и отопления

С развитием централизованного теплоснабжения, усложнением схем тепловых сетей актуальной стала задача выявления поврежденного участка в сложной сети с целью быстрой локализации аварии, а затем уже уточнения места повреждения для проведения ремонтных работ.

Факт достаточно крупного повреждения, как правило, устанавливается по резкому увеличению расхода подпиточной воды, понижению давления на коллекторах, существенной разнице расхода воды в подающем и обратном трубопроводах. В соответствии с «Инструкцией по эксплуатации тепловых сетей», в случае резкого возрастания подпитки необходимо установить контроль над ее величиной. Одновременно производят внешний осмотр сети с целью выявления повреждения. Параллельно на станции проверяется герметичность теплофикационного оборудования и коллекторов котельной.

Если при внешнем осмотре сети и проверке герметичности место утечки обнаружить не удастся, то проверка осуществляется путем поочередного отключения от сети абонентских систем, квартальных и магистральных участков тепловых сетей и одновременное наблюдение за величиной подпитки.

При поиске повреждений в кольцевой сети таким методом необходимо сначала перестроить ее на радиальную. Это увеличивает время обнаружения с момента возникновения повреждения до его локализации.

Чтобы обеспечить возможность более быстрого выявления аварийной магистрали по показаниям расходомеров, установленных на выводах котельной, рекомендуется секционированная схема эксплуатации тепловых сетей.

Непосредственно место повреждения выявляется шурфовкой.

В целом эффективность способов нахождения повреждений, применяемых в отечественной практике эксплуатации городских тепловых сетей, довольно низкая. Практически аварийный участок чаще всего устанавливается по появлению воды в камерах, выходу сетевой воды на поверхность земли или по выходу паров из теплофикационных камер.

В настоящее время разработан ряд более совершенных методов обнаружения аварий в тепловых сетях (метод автоматической сигнализации, гидролокации, контролируемых давлений; методы, основанные на применении в условиях тепловых сетей современных АСУ). Но из-за недостаточного финансирования они не стали массовым технологическим базисом для создания постоянно функционирующих систем дистанционного выявления и локализации участков и мест утечек сетевой воды в современных действующих системах теплоснабжения.

В результате аварий на тепловых сетях и источниках возможны наиболее массовые и серьезные по своему характеру нарушения теплового режима, сопровождаемые значительными материальными и моральными издержками. Разработку схемных решений систем отопления, более устойчивых к экстремальным ситуациям, следует вести с учетом возможных нарушений гидравлических и тепловых режимов в системах теплоснабжения.

16.5 Потенциальные угрозы в системах теплоснабжения

Согласно результатам эксплуатации объектов теплоснабжения Элитовского сельского поселения (таблица 1.32) потенциальные угрозы, напрямую влияющие на обеспечение надежности систем теплоснабжения, отсутствуют.

Таблица 1.32 – Потенциальные угрозы в системах теплоснабжения

№	Объект теплоснабжения	Статус (наличие / отсутствуют)	Мероприятия по нивелированию выявленных угроз
1	На источниках комбинированной выработки тепловой и электрической энергии	-	не требуются
2	На котельных		
2.1	Котельная № 14 с. Элита	отсутствуют	не требуются
3	На тепловых сетях		
3.1	Котельная № 14 с. Элита	отсутствуют	не требуются

Мероприятия на устранение потенциальных угроз, напрямую влияющих на обеспечение надежности систем теплоснабжения, не требуются.

Мероприятия по нивелированию выявленных угроз не требуются.

Инвестиции, необходимых для устранения вышеуказанных угроз, не требуются.

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

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

Часть 1. Функциональная структура теплоснабжения

1.1.1 Зоны действия производственных котельных

Производственные котельные на территории Элитовского сельского поселения отсутствуют.

1.1.2 Зоны действия индивидуального теплоснабжения

Частный сектор, расположенный на окраинах с. Элита, а также остальных населенных пунктах отапливаются индивидуальными источниками теплоснабжения.

Графические материалы с зонами действия индивидуальных источников теплоснабжения приведены в Приложении.

Основным видом топлива индивидуальных источников теплоснабжения является каменный уголь.

1.1.3 Зоны действия отопительных котельных

Зона действия централизованной системы теплоснабжения с. Элита охватывает территорию, являющуюся частью кадастрового квартала 55:13:000000. К системе теплоснабжения подключены многоквартирные дома по ул. Школьная и ул. Ленина, а также и детский сад и администрация Элитовского сельского поселения.

Зона действия источника тепловой энергии – Котельной № 14 с. Элита совпадает с зоной действия системы теплоснабжения.

Котельная с. Элита и ее сети находятся в собственности Москаленского муниципального района. Обслуживание централизованных систем теплоснабжения Элитовского сельского поселения осуществляет компания МУП «Москаленский коммунальник».

Часть 2. Источники тепловой энергии

Раздел разработан с учетом отсутствия ценовых зон теплоснабжения и находящихся в них источников тепловой энергии.

1.2.1 Структура и технические характеристики основного оборудования

Характеристики котельных Элитовского сельского поселения приведена в таблице 2.1

Таблица 2.1 – Характеристика котельных Элитовского сельского поселения

№ п п	Объект	Целевое назначение	Назначение	Обеспечиваемый вид теплопотребления	Надежность отпуска теплоты потребителям	Категория обеспечиваемых потребителей
1	Котельная № 14 с. Элита	центральная	отопительная	отопление	первой категории	вторая

Характеристика котлов источников теплоснабжения приведена в таблице 2.2.

Таблица 2.2 – Основные характеристики котлов источников теплоснабжения

Наименование источника тепловой энергии	Марка и количество котлов	Топливо основное, (резервное)	Температурный график теплоносителя (в наружной сети)	Техническое состояние
Котельная № 14 с. Элита	3 × КВр-1	уголь (уголь)	80–60°C	удовл.

Водогрейный промышленный отопительный котел КВр 1 теплопроизводительностью 1,0 МВт предназначен для получения горячей воды температурой на выходе 95 - 115 °С рабочим давлением 0,3 - 0,6 (3,0 - 6,0) МПа (кгс/см), работает в системах централизованного теплоснабжения с принудительной циркуляцией воды. Прямое назначение агрегата - отопление, горячее водоснабжение, вентиляция помещений. Устанавливается в блочно модульных котельных, производственно отопительных, и котельных жилищно-коммунального хозяйства. Промышленные водонагревательные котлы КВр 1 МВт нашли широкое применение для отопления гаражей, цехов, ангаров, складов, административных зданий, автосервисов, станций СТО, школ, садилов, клубов, магазинов, больниц, санаториев, теплиц, птицефабрик, фермерских хозяйств и подобных производственных помещений.

Водогрейный котел КВр мощностью 1,0 МВт применяется для отопления помещений площадью от 7700 м до 11000 м в зависимости от высоты потолков. Точно мощность теплогенератора подбирается по объему отапливаемых помещений и региону установки, на территории России климатические зоны очень разнообразны, от критически холодных, до теплых, соответственно количество требуемого тепла для объектов в этих регионах будет различаться. Подобрать мощность котла КВр для вашего населенного пункта вы можете с помощью нашего калькулятора.

Угольные котлы КВр 1 0 стальные, горизонтальные, водотрубные, гладкотрубные, напольные, в легкой обмуровке полной заводской готовности. Материал изготовления трубной части - стальная труба сталь 10 или 20. Котельный блок состоит из двух частей топочной камеры, где сжигается твердое топливо и конвективной части, где происходит глубокое охлаждение дымовых газов. Топочная камера в меж трубном пространстве обваривается стальной охлаждаемой полосой, это исключает выдувание дымовых газов в котельный зал в процессе эксплуатации. Снаружи устанавливается каркас, на котором крепится обмуровка. Обмуровка выполняется из теплоизоляционного материала и защитной обшивки из полимерного листа.

В обмуровке изготавливаются люки для очистки поверхностей нагрева от отложений в процессе эксплуатации. Снизу устанавливаются поворотные короба для направления дымовых газов и сбора шлака.

На задней стенке котла стоит поворотный шибер для регулировки тяги в газоходе. Еще один шибер установлен на подводящем воздуховоде от вентилятора. С помощью этих шиберов угольный котел КВр 1 легко регулируется в процессе эксплуатации и необходимости изменить мощность. Подробная инструкция как выводить оборудование на мощность и затем регулировать ее представлена в паспорте и руководстве по эксплуатации.

Гидравлическая схема котельного агрегата выполняется многоходовой, коллектора разделены перегородками, циркуляция воды исключает образование застойных зон, перегрева поверхностей нагрева и отложения накипи.

Для выпуска воздуха при заполнении котла водой во всех верхних коллекторах установлены штуцера с вентилями Ду 15.

Для продувки и дренажа котла в нижних коллекторах установлены дренажные штуцера с вентилями Ду 20.

Для долгой и надежной работы трубного котла КВр 1 на твердом топливе потребуется вспомогательное оборудование - насосы, дымососы и автоматика безопасности.

Таблица 2.3 – Характеристики котлов КВр-1

№	Тип	Котел КВр
1.	Тип отопительного котла	Твердотопливный
2.	Бренд	Котельный завод KVZR
3.	Марка	Котел КВр 1.0
4.	Вид топки	Ручная, Колосники
5.	Максимальная тепловая мощность, МВт	1
6.	Максимальная тепловая мощность, кВт	1000
7.	Максимальная тепловая мощность, Гкал	0.86
8.	Диапазон регулирования мощности, %	50-100
9.	Топливо	Твердое, Уголь
10.	Низшая теплота сгорания проектного топлива, кКал/кг	5230
11.	КПД котла на УГЛЕ, не менее, %	80
12.	Расход УГЛЯ среднечасовой за отопительный сезон, кг/ч	117
13.	Расход УГЛЯ при максимальной нагрузке котла, кг/ч	205
14.	Расход условного топлива, кг/ч	153
15.	Минимальная температура воды на входе в котел, °С	55
16.	Максимальная температура воды на выходе из котла, °С	115
17.	Давление воды, не более, МПа (кгс/см²)	0.3-0.6 (3-6)
18.	Номинальный расход теплоносителя, м³/ч	35
19.	Расход теплоносителя через котел min-max, м³/ч	28-54
20.	Гидравлическое сопротивление при номинальном расходе, МПа (кгс/см²)	не более 0.07 (0.7)
21.	Аэродинамическое сопротивление, Па (мм. вод. ст.)	300 (30,59)
22.	Разряжение в топочной камере, Па (мм. вод. ст.)	20-40 (2-4)
23.	Объем уходящих газов, м³/ч	4300
24.	Тяга	Уравновешенная
25.	Водяной объем котла, л	770
26.	Объем топочной камеры, м³	2.34
27.	Размер топочной камеры, длина*ширина*высота, мм	1625x960x1500
28.	Активная площадь решетки горения, м²	1.56
29.	Присоединительные размеры по водяному тракту, Ду	100
30.	Присоединительные размеры газохода уходящих газов, ширина*высота / сечение, мм/м²	200x600 / 0.12
31.	Габаритные размеры котла, длина*ширина*высота, мм	2900x1430x1950
32.	Масса, кг	2750

33.	Вид	Водогрейный
34.	Конструкция котла	водотрубная
35.	Количество контуров	Одноконтурный
36.	Размещение	Напольный
37.	Тип камеры сгорания	Открытый
38.	Управление	Электронное
39.	Принцип работы твердотопливного котла	Классический
40.	Энергонезависимый	Нет
41.	Тип питания	Трехфазное
42.	Встроенный циркуляционный насос	Нет
43.	Встроенный расширительный бак	Нет
44.	Отапливаемая площадь, м ²	от 7700 до 11000
45.	Отапливаемый объем, м ³	от 22900 до 32900

Таблица 2.4 – Перечень вспомогательного оборудования системы теплоснабжения котельной

Назначение	Тип насоса	Год установки	Кол-во штук	Техническая характеристика		Электродвигатель		
				Подача, куб. м/час	Напор, м. в. ст.	Тип	Мощность, кВт	Скорость, об./мин.
Сетевые насосы	Д 200/36	1998	1	200	36	4А	37	1500
-	Lowara FHE 65-200/150	2018	1	125	45	АИР	15	3000
Подпиточные	GN 100-125/752	2015	1	90	30	АИР	7,5	3000
-	К-20/30	2019	1	20	30	4А	4,0	3000

Таблица 2.5– Тягодутьевые устройства (дымососы, вентиляторы)

Наименование и ст. N котла	Тип устройства	Год установки	Кол-во штук	Техническая характеристика		Электродвигатель		
				Подача, куб. м/час	Напор, кгс/кв. м	Тип	Мощность, кВт	Скорость, об./мин.
Дымососы	ДН-3.5	2012	1	4300	42	4А	3	1500
	ДН – 3,5	2017	1	4300	42	4 А	3	1500
	ДН – 6,3	2020	1	5102	88	4 А	5,5	1500
Дутьевые вентиляторы	ВЦ-4/75	2012	2	1600	110	4А	3	1500
	ВЦ – 4/75	2020	1	1400	75	4 А	2,2	1500

Таблица 2.6 – Приборы КИП и А

Наименование прибора (приборы учета и регулирования)	Код наименования	Шкала прибора (тип системы)	Количество штук
Учет расхода исходной воды		СВКС – 32 X	1
Учет расхода электроэнергии		САЧУ-И6052	1

Таблица 2.7 – Основная арматура

Наименование арматуры	Тип арматуры	Год установки	Кол-во штук	Техническая характеристика	
				Давление, кгс/кв. см	Диаметр, мм
Водопровод	Краны		10		25
	Вентили запорные		4		50
	Клапаны предохранительные		6		50
	Задвижки для воды, пара		10		100
	-«-		8		150
	-«-		2		200

Таблица 2.8 – Характеристика тепловых сетей

	Диаметр, мм	Длина, метр	Теплопотери, Гкал/год	Материал изоляции. Способ прокладки
Тепловые сети Т = 80/60 градусов Цельсия	219	633	755,12	Рубероид, минвата. Надземная
	108	307	33,99	
	76	274	66,93	
	57	252	34,95	
	47	104	50,51	
Итого		1570		
Теплопотери по сетям				Гкал/час
Годовые потери тепловой энергии по сетям			890,77	Гкал
Тепловые потери с утечками теплоносителя			50,73	Гкал
Суммарные потери тепловой энергии по тепловым сетям			941,5	Гкал

Таблица 2.9 – Котельно-вспомогательное оборудование (химводоподготовка, деаэраторы, бойлеры)

Наименование оборудования	Тип (марка)	Год установки	Год проведения наладочных работ (последний)	Кол-во штук	Техническая характеристика		
					Производительность, т/час	Диаметр, мм	Объем, куб. м
Бак аккумулятор		2008	2008	1			10,0
«Комплексон 6»	АСДР	2014	2014	1	1,5		
Гидропневмо - аккумулятор	Reflex 500/6	2014	2014	2			0.5
Дизельная генераторная установка	АД60С-Т400-50-1РРН-G2	2021	2021	1	60 кВт		

1.2.2 Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки

Параметры установленной тепловой мощности котла приведены в таблице 2.10.

Таблица 2.10 – Параметры установленной тепловой мощности котлов

Наименование источника тепловой энергии	Марка и количество котлов	Установленная мощность, Гкал/ч
Котельная № 14 с. Элита	3 × КВр-1	2.58

1.2.3 Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности

Располагаемая тепловая мощность и ее ограничения, нереализуемые по техническим причинам в централизованных котельных Элитовского сельского поселения, представлены в таблице 2.11. Ограничения тепловой мощности возникают в основном из-за высокой степени изношенности оборудования котельной и тепловых сетей.

Таблица 2.11 – Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности

Наименование источника тепловой энергии	Марка и количество котлов	Срок эксплуатации, г	Ограничения тепловой мощности, Гкал/ч	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч
Котельная № 14 с. Элита	КВр-1;	6	0,748	1,832
	КВр-1;	4		
	КВр-1	11		

1.2.4 Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности нетто

Параметры установленной тепловой мощности нетто котельных приведены в таблице 2.12.

Таблица 2.12 – Параметры установленной тепловой мощности нетто

Наименование источника тепловой энергии	Марка и количество котлов	Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды, Гкал/ч	Мощность источника тепловой энергии нетто, Гкал/ч
Котельная № 14 с. Элита	3 × КВр-1	0,0523	1,780

1.2.5 Сроки ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса

Сроки ввода в эксплуатацию оборудования котельных представлены в таблице 2.13. Продление ресурса не требуется.

Таблица 2.13 – Сроки ввода в эксплуатацию теплофикационного оборудования

Наименование источника тепловой энергии	Марка и количество котлов	Год ввода в эксплуатацию	Год последнего освидетельствования
Котельная № 14 с. Элита	КВр-1;	2018	2023
	КВр-1;	2020	
	КВр-1	2013	

1.2.6 Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)

Схемы выдачи тепловой мощности Котельной № 14 с. Элита типовая. Принципиальная тепловая схема приведена на рисунке 2.1.

Источники тепловой энергии Элитовского сельского поселения не являются источниками комбинированной выработки тепловой и электрической энергии.

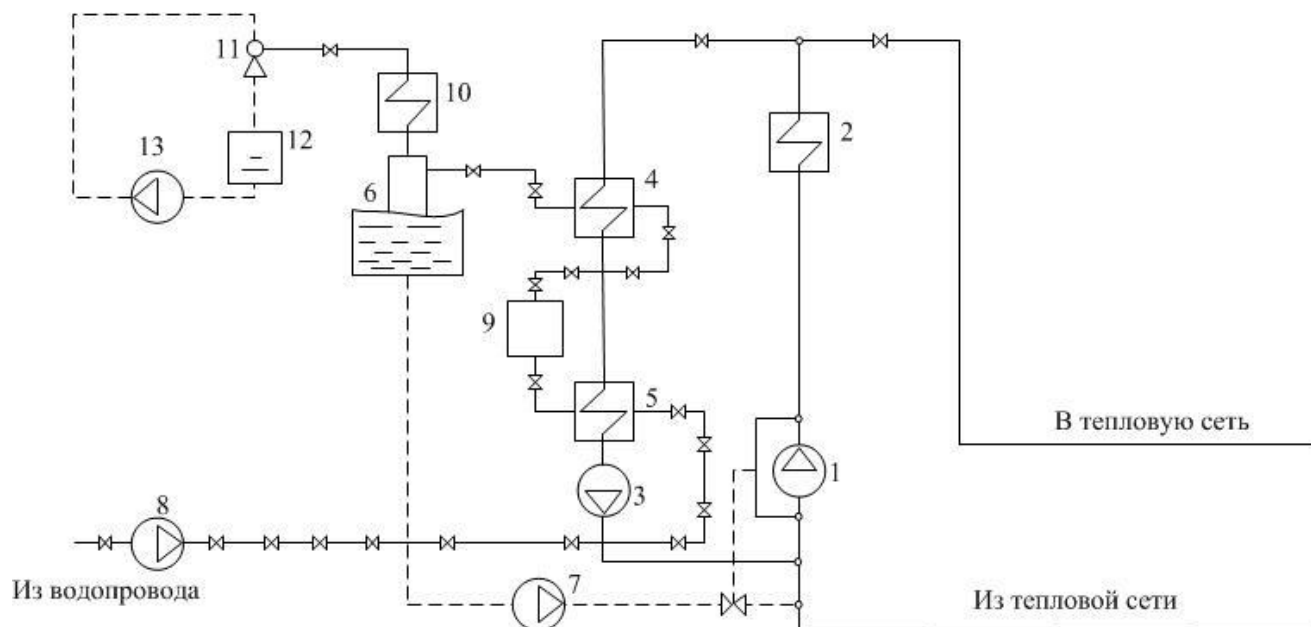


Рисунок 2.1 – Принципиальная тепловая схема котельной с водогрейными котлами:

- 1 - сетевой насос; 2 - водогрейный котел; 3 - рециркуляционный насос; 4 - подогреватель подпиточной воды; 5 - подогреватель водопроводной воды; 6 - вакуумный деаэратор; 7 - подпиточный насос и регулятор подпитки; 8 - насос водопроводной воды; 9 - оборудование химводоподготовки; 10 - охладитель пара; 11 - вакуумный водоструйный эжектор; 12 - бак газоотделитель эжектора; 13 - эжекторный насос

1.2.7 Способы регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха

В состав котельных входит комплект оборудования для автоматического поддержания температуры прямой сетевой воды.

График изменения температур теплоносителя (рисунок 2.2) учитывает климатические параметры холодного времени года на территории Москаленского муниципального района РФ СП 131.13330.2012 «Строительная климатология». Температурные графики систем теплоснабжения имеют температурные режимы 80-60 °С для Котельной № 14 с. Элита.

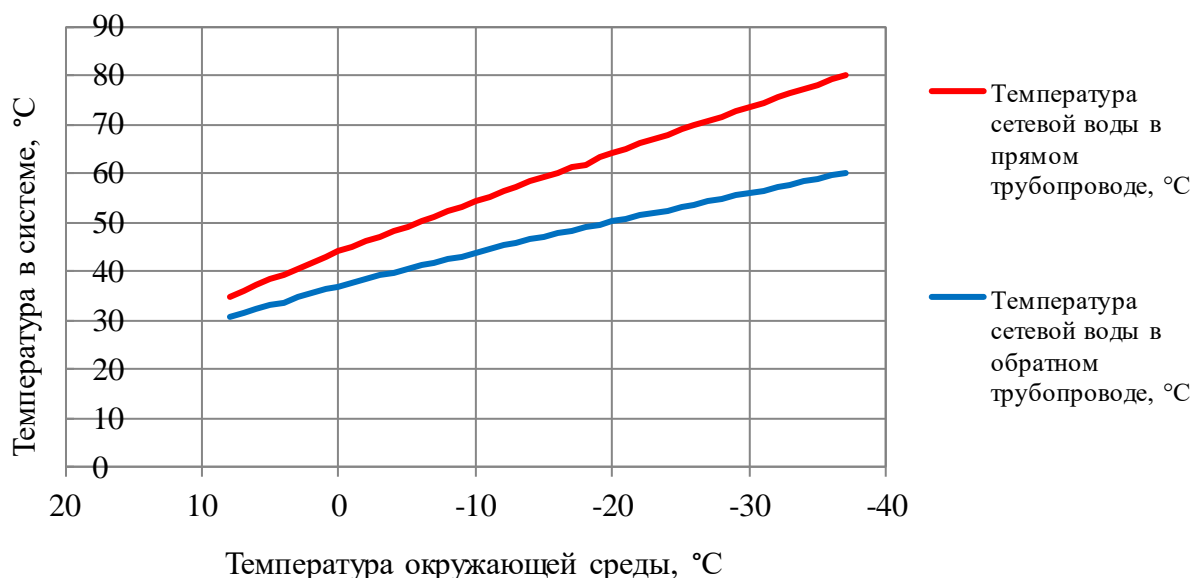


Рисунок 2.2 – График изменения температур теплоносителя 80-60 °С

1.2.8 Среднегодовая загрузка оборудования

Среднегодовая загрузка оборудования приведена в таблице 2.14.

Таблица 2.14 – Среднегодовая загрузка оборудования 2023

Наименование и адрес	Марка и количество котлов	Располагаемая мощность, Гкал/ч	Нагрузка, в т.ч потери, Гкал/ч	Среднегодовая загрузка оборудования, %
Котельная № 14 с. Элита	3 × КВр-1	1,832	1,831	99,95

1.2.9 Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети

Учет произведенного тепла ведется на основании расхода топлива.

1.2.10 Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии

Отказы оборудования источников тепловой энергии к августу 2024 г. отсутствуют.

1.2.11 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источника тепловой энергии

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источника тепловой энергии отсутствуют.

1.2.12 Перечень источников тепловой энергии и (или) оборудования (турбоагрегатов), входящего в их состав (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии), которые отнесены к объектам, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей

Источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, электрическая мощность которых поставляется в вынужден-

ном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей, на территории Элитовского сельского поселения отсутствуют.

Часть 3. Тепловые сети, сооружения на них

Раздел разработан с учетом отсутствия ценовых зон теплоснабжения и находящихся в них тепловых сетей.

1.3.1 Описание структуры тепловых сетей от каждого источника тепловой энергии, от магистральных выводов до центральных тепловых пунктов (если таковые имеются) или до ввода в жилой квартал или промышленный объект с выделением сетей горячего водоснабжения

Структурно тепловые сети Котельной № 14 с. Элита имеют один магистральный вывод в двухтрубном нерезервируемом исполнении, выполненный частично подземной прокладкой в канале и частично – надземной на низких опорах в деревянном коробе с теплоизоляцией, оканчивающийся секционирующей арматурой в зданиях потребителей.

Вводы магистральных сетей от котельных в промышленные объекты не имеются. Центральные тепловые пункты отсутствуют.

Техническая характеристика каналов согласно паспорту тепловых сетей Котельной № 14 с. Элита приведена в таблице 2.15.

Таблица 2.15 – Каналы

Наименование участка трассы	Тип канала (или номер чертежа)	Внутренние размеры, (мм)		Толщина стенки (мм)	Длина (м)
		высота	ширина		
Переход через дорогу	труба	500	500	6	покраска

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

Схемы тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии приведены в приложении.

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 приведены в таблице 2.16.

Таблица 2.16 – Параметры тепловой сети котельной с. Элита

№ пп	Параметр	Значение
1.	Наружный диаметр, мм	219; 108; 76; 57; 47
2.	Материал	сталь
3.	Схема исполнения тепловой сети	двухтрубная
4.	Конструкция	тупиковая
5.	Степень резервируемости	нерезервируемая
6.	Количество магистральных выводов	1
7.	Общая протяженность сетей, м	1570

8.	Высота / глубина расположения тепловых сетей, м	0,4 / 1,8
9.	Год начала эксплуатации	2002
10.	Тип изоляции	минеральная вата
11.	Характеристика грунта	песчано-глинистый
12.	Тип компенсирующих устройств	П-образные компенсаторы
13.	Наименее надежный участок	магистральный
14.	Суммарные потери по тепловым сетям, Гкал	941,5

Техническая характеристика труб согласно паспорту тепловых сетей Котельной № 14 с. Элита приведена в таблицах 2.17 и 2.18.

Таблица 2.17 – Техническая характеристика труб

№ пп	Подающая труба		Обратная труба		Толщина стенки	
	наружный диаметр, (мм)	длина, (м)	наружный диаметр, (мм)	длина, (м)	подающая, (мм)	обратная, (мм)
1	219	633	219	633	5.0	5,0
2	108	307	108	307	4.0	4.0
3	76	274	76	274	3.5	3.5
4	57	252	57	252	3.5	3.5
5	47	104	47	104	3.5	3.5
Итого	-	1570	-	1570	-	-

Таблица 2.18 – Техническая характеристика изоляции труб

Наименование участка трассы (номер камеры)	Теплоизоляционный материал	Толщина тепловой изоляции (мм)	Наружное покрытие	
			материал	толщина (мм)
Ду 219	Мин.вата	40	рубероид	2
Ду 108	Мин.вата	40	рубероид	2
Ду 76	Мин.вата	40	рубероид	2
Ду 57	Мин.вата	40	рубероид	2
Ду 47	Мин.вата	40	рубероид	2

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

Техническая характеристика механического оборудование труб согласно паспорту тепловых сетей Котельной № 14 с. Элита приведена в таблице 2.19.

Таблица 2.19 – Механическое оборудование

Номер камеры	Задвижки					Компенсаторы		Насосы		
	услов- ный диаметр (мм)	Количество (шт.)								
		чугун- ных	Стальных							
			с руч- ным приво- дом	с элек- тро- приво- дом	с гид- ро- приво- дом	услов- ный диа- метр (мм)	коли- че- ство (шт.)	тип	коли- че- ство (шт.)	элек- три- ческая мощ- ность (кВт)
-	200	2	-	-	-	200	2	-	2	18,0
-	100	16	-	-	-	100	4	-	-	-
-	80	10	-	-	-	80	1	-	-	-
-	50	20	-	-	-	-	-	-	-	-

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

Тепловые пункты и павильоны систем теплоснабжения на территории Элитовского сельского поселения отсутствуют. Техническая характеристика камер согласно паспорту тепловых сетей Котельной № 14 с. Элита приведена в таблице 2.20.

Таблица 2.20 – Камеры

Номер камеры	Внутренние размеры, (мм)			Толщина стенки, (мм)	Конст- рукция пере- крытия	Нали- чие не- под- вижных опор	Нали- чие гидро- изо- ляции	Наличие дренажа (выпуска)	Материал стенки
	высота	длина	ширина						
Нет	-	-	-	-	-	-	-	-	-

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

График изменения температур теплоносителя (таблица 2.20) выбран на основании климатических параметров холодного времени года на территории Москаленского муниципального района РФ СП 131.13330.2012 «Строительная климатология» и справочных данных температуры воды, подаваемой в отопительную систему, и сетевой – в обратном трубопроводе по температурному графику 80–60 °

Таблица 2.21 – График изменения температур теплоносителя 80–60 °С

Температура сетевой воды	Расчетная температура наружного воздуха, °С										
	8	5	0	-5	-10	-15	-20	-25	-30	-35	-37
В прямом трубопроводе, °С	34,9	38,4	44	49,2	54,2	59,3	64,2	68,9	73,6	78,2	80
В обратном трубопроводе, °С	30,7	33,1	37	40,5	43,8	47,1	50,2	53,1	56,1	58,9	60

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

Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети соответствуют утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети и соблюдаются путем использования средств автоматизации котельных и регулированием подачи топлива.

1.3.8 Гидравлические режимы и пьезометрические графики тепловых сетей

Для магистральных водяных закрытых тепловых сетей Элитовского сельского поселения без горячего водоснабжения предусмотрен расчетный гидравлический режим – по расчетным расходам сетевой воды в отопительный период.

Пьезометрический график приведен на рисунке 2.3. Для тепловых сетей расчет выполнен до самого удаленного потребителя.

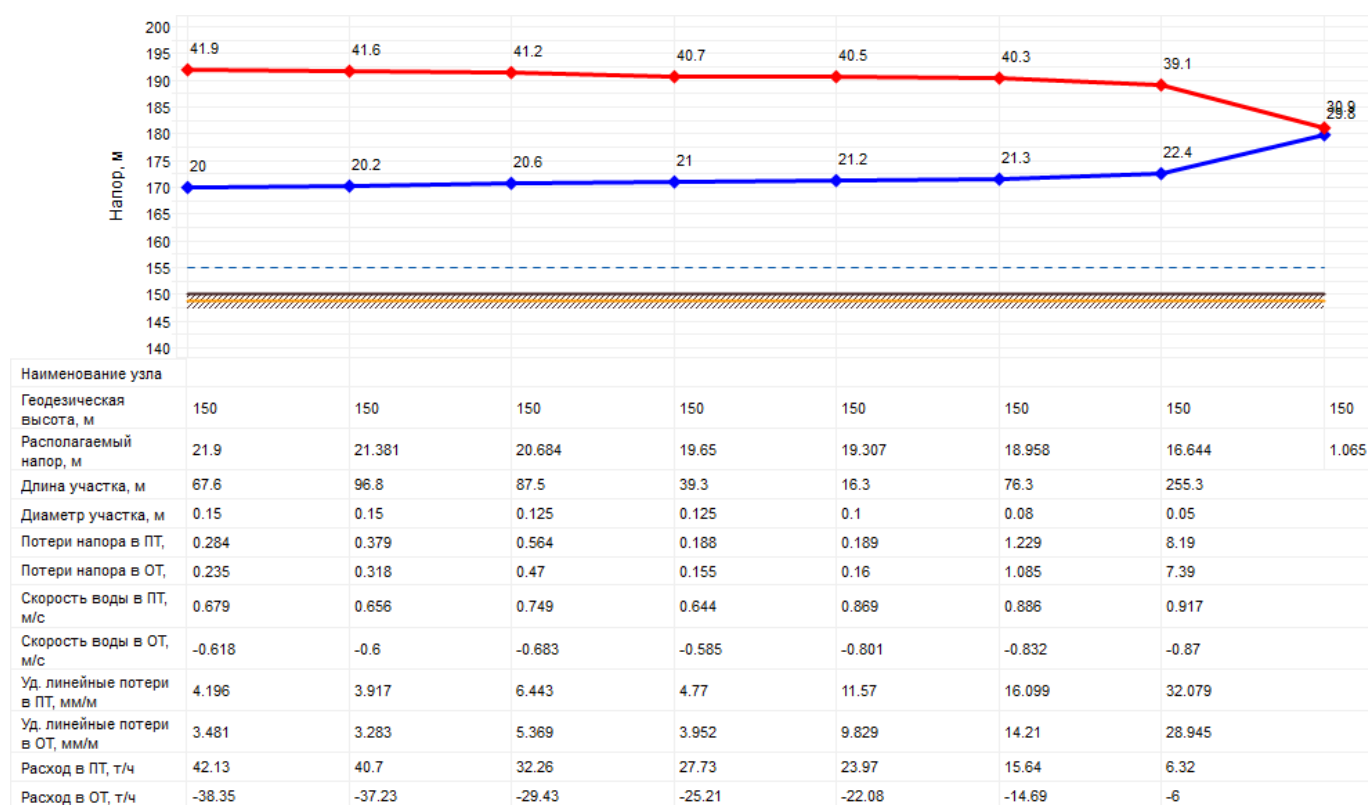


Рисунок 2.3 – Пьезометрический график тепловой сети Котельной № 14 с. Элита

1.3.9 Статистика отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) за последние 5 лет

Существенные отказы тепловых сетей (аварии, инциденты) за последние 5 лет в Элитовском сельском поселении отсутствуют.

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

Существенные отказы тепловых сетей (аварии, инциденты) за последние 5 лет в Элитовском сельском поселении отсутствуют, среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей не превышает 8 часов.

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

С целью диагностики состояния тепловых сетей проводятся гидравлические и температурные испытания теплотрасс, а также на тепловые потери.

Гидравлическое испытание тепловых сетей производят дважды: сначала проверяют прочность и плотность теплопровода без оборудования и арматуры, после весь теплопровод, который готов к эксплуатации, с установленными грязевиками, задвижками, компенсаторами и остальным оборудованием. Повторная проверка нужна потому, что при смонтированном оборудовании и арматуре тяжелее проверить плотность и прочность сварных швов.

В случаях, когда при испытании теплопроводов без оборудования и арматуры имеет место падение давления по приборам, значит, имеющиеся сварные швы неплотные (естественно, если в самих трубах нет свищей, трещин и пр.). Падение давления при испытании трубопроводов с установленным оборудованием и арматурой, возможно, свидетельствует, что помимо стыков выполнены с дефектами еще сальниковые уплотнения или фланцевые соединения.

При предварительном испытании проверяется на плотность и прочность не только сварные швы, но и стенки трубопроводов, т.к. бывает, что трубы имеют трещины, свищи и прочие заводские дефекты. Испытания смонтированного трубопровода должны выполняться до монтажа теплоизоляции. Помимо этого трубопровод не должен быть засыпан или закрыт инженерными конструкциями. Когда трубопровод сварен из бесшовных цельнотянутых труб, он может предъявляться к испытанию уже изолированным, но только с открытыми сварными стыками.

При окончательном испытании подлежат проверке места соединения отдельных участков (в случаях испытания теплопровода частями), сварные швы грязевиков и сальниковых компенсаторов, корпуса оборудования, фланцевые соединения. Во время проверки сальники должны быть уплотнены, а секционные задвижки полностью открыты.

При гидравлическом испытании тепловых сетей последовательность проведения работ такая:

- проводят очистку теплопроводов;
- устанавливают манометры, заглушки и краны;
- подключают воду и гидравлический пресс;
- заполняют трубопроводы водой до необходимого давления;
- проводят осмотр теплопроводов и помечают места, где обнаружены дефекты;
- устраняют дефекты;
- производят второе испытание;
- отключают от водопровода и производят спуск воды из труб;
- снимают манометры и заглушки.

Для заполнения трубопроводов водой и хорошего удаления из труб воздуха водопровод присоединяют к нижней части теплопровода. Возле каждого воздушного крана необходимо выставить дежурного. Сначала через воздушники поступает только воздух, потом воздушно-водяная

смесь и, наконец, только вода. По достижении выхода только воды кран перекрывается. Далее кран еще два-три раза периодически открывают для полного выпуска оставшейся части воздуха с верхних точек. Перед началом наполнения тепловой сети все воздушники необходимо открыть, а дренажи закрыть.

Испытание проводят давлением, равном рабочему с коэффициентом 1,25. Под рабочим понимают максимальное давление, которое может возникнуть на данном участке в процессе эксплуатации.

При случаях испытания теплопровода без оборудования и арматуры давление поднимают до расчетного и выдерживают его на протяжении 10 мин, контролируя при этом падение давления, после снижают его до рабочего, проводят осмотр сварных соединений и обстукивают стыки. Испытания считают удовлетворительными, если отсутствует падение давления, нет течи и потения стыков.

Испытания с установленным оборудованием и арматурой проводят с выдержкой в течение 15 мин, проводят осмотр фланцевых и сварных соединений, арматуры и оборудования, сальниковых уплотнений, после давление снижают до рабочего. Испытания считают удовлетворительными, если в течение 2 ч падение давления не превышает 10%. Испытательное давление проверяет не только герметичность, но и прочность оборудования и трубопровода.

После испытания воду необходимо удалять из труб полностью. Как правило, вода для испытаний не проходит специальную подготовку и может снизить качество сетевой воды и быть причиной коррозии внутренних поверхностей труб.

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

Температурным испытаниям подвергаться вся сеть от источника тепловой энергии до индивидуальных тепловых пунктов потребителей. Температурные испытания проводятся при устойчивых суточных плюсовых температурах наружного воздуха.

Началу испытания тепловой сети на максимальную температуру теплоносителя должен предшествовать прогрев тепловой сети при температуре воды в подающем трубопроводе 100 °С. Продолжительность прогрева составляет порядка двух часов.

Перед началом испытания производится расстановка персонала в пунктах наблюдения и по трассе тепловой сети.

В предусмотренный программой срок на источнике тепловой энергии начинается постепенное повышение температуры воды до установленного максимального значения при строгом контроле за давлением в обратном коллекторе сетевой воды на источнике тепловой энергии и величиной подпитки (дренажа).

Заданная максимальная температура теплоносителя поддерживается постоянной в течение установленного программой времени (не менее 2 ч), а затем плавно понижается до 70-80 °С.

Скорость повышения и понижения температуры воды в подающем трубопроводе выбирается такой, чтобы в течение всего периода испытания соблюдалось заданное давление в обратном коллекторе сетевой воды на источнике тепловой энергии. Поддержание давления в обратном коллекторе сетевой воды на источнике тепловой энергии при повышении температуры первоначально должно проводиться путем регулирования величины подпитки, а после полного прекращения подпитки в связи с увеличением объема сетевой воды при нагреве путем дренирования воды из обратного коллектора.

С момента начала прогрева тепловой сети и до окончания испытания во всех пунктах наблюдения непрерывно (с интервалом 10 мин) ведутся измерения температур и давлений сетевой воды с записью в журналы.

Руководитель испытания по данным, поступающим из пунктов наблюдения, следит за повышением температуры сетевой воды на источнике тепловой энергии и в тепловой сети и прохождением температурной волны по участкам тепловой сети.

Для своевременного выявления повреждений, которые могут возникнуть в тепловой сети при испытании, особое внимание должно уделяться режимам подпитки и дренирования, которые связаны с увеличением объема сетевой воды при ее нагреве. Поскольку расходы подпиточной и дренируемой воды в процессе испытания значительно изменяются, это затрудняет определение по ним момента появления неплотностей в тепловой сети. Поэтому в период неустановившегося режима необходимо анализировать причины каждого резкого увеличения расхода подпиточной воды и уменьшения расхода дренируемой воды.

Нарушение плотности тепловой сети при испытании может быть выявлено с наибольшей достоверностью в период установившейся максимальной температуры сетевой воды. Резкое отклонение величины подпитки от начальной в этот период свидетельствует о появлении неплотности в тепловой сети и необходимости принятия срочных мер по ликвидации повреждения.

Специально выделенный персонал во время испытания должен объезжать и осматривать трассу тепловой сети и о выявленных повреждениях (появление парения, воды на трассе сети и др.) немедленно сообщать руководителю испытания. При обнаружении повреждений, которые могут привести к серьезным последствиям, испытание должно быть приостановлено до устранения этих повреждений.

Системы теплоснабжения, температура воды в которых при испытании превысила допустимые значения 95 °С должны быть немедленно отключены.

Измерения температуры и давления воды в пунктах наблюдения заканчиваются после прохождения в данном месте температурной волны и понижения температуры сетевой воды в подающем трубопроводе до 100 °С.

Испытание считается законченным после понижения температуры воды в подающем трубопроводе тепловой сети до 70-80 °С.

Испытания по определению тепловых потерь в тепловых сетях проводятся один раз в пять лет на с целью разработки энергетических характеристик и нормирования эксплуатационных тепловых потерь, а также оценки технического состояния тепловых сетей.

Осуществление разработанных гидравлических и температурных режимов испытаний производится в следующем порядке:

- включаются расходомеры на линиях сетевой и подпиточной воды и устанавливаются термометры на циркуляционной перемычке конечного участка кольца, на выходе трубопроводов из теплоподготовительной установки и на входе в нее;
- устанавливается определенный расчетом расход воды по циркуляционному кольцу, который поддерживается постоянным в течение всего периода испытаний;
- устанавливается давление в обратной линии испытываемого кольца на входе ее в теплоподготовительную установку;
- устанавливается температура воды в подающей линии испытываемого кольца на выходе из теплоподготовительной установки.

Отклонение расхода сетевой воды в циркуляционном кольце не должно превышать $\pm 2\%$ расчетного значения.

Температура воды в подающей линии должна поддерживаться постоянной с точностью $\pm 0,5$ °С.

Определение тепловых потерь при подземной прокладке сетей производится при установившемся тепловом состоянии, что достигается путем стабилизации температурного поля в окружающем теплопроводы грунте, при заданном режиме испытаний.

Показателем достижения установившегося теплового состояния грунта на испытываемом кольце является постоянство температуры воды в обратной линии кольца на входе в теплоподготовительную установку в течение 4 ч.

Во время прогрева грунта измеряются расходы циркулирующей и подпиточной воды, температура сетевой воды на входе в теплоподготовительную установку и выходе из нее и на перемычке конечного участка испытываемого кольца. Результаты измерений фиксируются одновременно через каждые 30 мин.

Продолжительность периода достижения установившегося теплового состояния кольца существенно сокращается, если перед испытанием горячее водоснабжение присоединенных к испытываемой магистрали потребителей осуществлялось при температуре воды в подающей линии, близкой к температуре испытаний.

Начиная с момента достижения установившегося теплового состояния во всех намеченных точках наблюдения устанавливаются термометры и измеряется температура воды. Запись показаний термометров и расходомеров ведется одновременно с интервалом 10 мин. Продолжительность основного режима испытаний должна составлять не менее 8 часов.

На заключительном этапе испытаний методом "температурной волны" уточняется время – «продолжительность достижения установившегося теплового состояния испытываемого кольца». На этом этапе температура воды в подающей линии за 20-40 мин повышается на 10-20°С по сравнению со значением температуры испытания и поддерживается постоянной на этом уровне в течение 1 ч. Затем с той же скоростью температура воды понижается до значения температуры испытания, которое и поддерживается до конца испытаний.

Расход воды при режиме "температурной волны" остается неизменным. Прохождение "температурной волны" по испытываемому кольцу фиксируется с интервалом 10 мин во всех точках наблюдения, что дает возможность определить фактическую продолжительность пробега частиц воды по каждому участку испытываемого кольца.

Испытания считаются законченными после того, как "температурная волна" будет отмечена в обратной линии кольца на входе в теплоподготовительную установку.

Суммарная продолжительность основного режима испытаний и периода пробега "температурной волны" составляет удвоенное время продолжительности достижения установившегося теплового состояния испытываемого кольца плюс 10-12 ч.

В результате испытаний определяются тепловые потери для каждого из участков испытываемого кольца отдельно по подающей и обратной линиям.

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

Под термином «летний ремонт» имеется в виду плановопредупредительный ремонт, проводимый в межотопительный период. В отношении периодичности проведения так называемых летних ремонтов, а также параметров и методов испытаний тепловых сетей требуется следующее:

1. Техническое освидетельствование тепловых сетей должно производиться не реже 1 раза в 5 лет в соответствии с п.2.5 МДК 4 - 02.2001 «Типовая инструкция по технической эксплуатации тепловых сетей систем коммунального теплоснабжения»;

2. Оборудование тепловых сетей в том числе тепловые пункты и системы теплопотребления до проведения пуска после летних ремонтов должно быть подвергнуто гидравлическому испытанию на прочность и плотность, а именно: элеваторные узлы, калориферы и водоподогреватели отопления давлением 1,25 рабочего, но не ниже 1 МПа (10 кгс/см²), системы отопления с чугунными отопительными приборами давлением 1,25 рабочего, но не ниже 0,6 МПа (6 кгс/см²), а системы панельного отопления давлением 1 МПа (10 кгс/см²) (п.5.28 МДК 4 - 02.2001);

3. Испытанию на максимальную температуру теплоносителя должны подвергаться все тепловые сети от источника тепловой энергии до тепловых пунктов систем теплопотребления, данное испытание следует проводить, как правило, непосредственно перед окончанием отопительного сезона при устойчивых суточных плюсовых температурах наружного воздуха в соответствии с п.1.3, 1.4 РД 153-34.1-20.329-2001 «Методические указания по испытанию водяных тепловых сетей на максимальную температуру теплоносителя».

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

Пункт разработан с учетом отсутствия ценовых зон теплоснабжения.

Технологические потери при передаче тепловой энергии складываются из тепловых потерь через тепловую изоляцию трубопроводов, а также с утечками теплоносителя. Расчеты нормативных значений технологических потерь теплоносителя и тепловой энергии производятся в соответствии с приказом Минэнерго № 325 от 30 декабря 2008 года «Об утверждении порядка определения нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя».

Нормативы технологических потерь по тепловым сетям Котельной № 14 с. Элита Элитовского сельского поселения составляют 941,50 Гкал.

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

Оценка потерь приведена в таблице 2.22.

Таблица 2.22 – Существующие и перспективные потерь тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям

Источник теплоснабжения	Параметр	Ретроспективные			Существующие
	Год	2018 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.
Котельная 21 с. Элита	Потери тепловой энергии при её передаче по тепловым сетям, Гкал/ч	0,340	0,340	0,340	0,340
	Потери теплопередачей ч/з теплоизоляционные конструкции теплопроводов, Гкал/ч	0,322	0,322	0,322	0,322
	Потери теплоносителя, Гкал/ч	0,01829	0,01829	0,01829	0,01829

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

Предписаний надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети за последние 3 года не имеется.

1.3.16 Описание наиболее распространенных типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям

Все присоединения теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям осуществляется по зависимому (непосредственному) присоединению системы отопления без смешения.

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

Коммерческий приборный учет тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, не осуществляется.

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

Диспетчерские службы теплоснабжающих (теплосетевых) организаций, средства телемеханизации и связи отсутствуют.

Средства автоматизации имеются в котельных. Автоматизация осуществляется в части регулирования температуры на подающем трубопроводе в зависимости от температуры окружающей среды.

1.3.19 Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций

Центральные тепловые пункты и насосные станции на территории Элитовского сельского поселения отсутствуют.

1.3.20 Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления

Защиты тепловых сетей от превышения давления автоматическая с применением линий перепуска.

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

Котельная с. Элита и ее сети находятся в собственности Москаленского муниципального района. Бесхозяйные тепловые сети отсутствуют.

1.3.22 Данные энергетических характеристик тепловых сетей (при их наличии)

Данные энергетических характеристик тепловых сетей Элитовского сельского поселения отсутствуют.

Часть 4. Зоны действия источников тепловой энергии

Зона действия централизованной системы теплоснабжения с. Элита охватывает территорию, являющуюся частью кадастрового квартала 55:13:000000. К системе теплоснабжения подключены многоквартирные дома по ул. Школьная и ул. Ленина, а также и детский сад и администрация Элитовского сельского поселения.

Зона действия источника тепловой энергии – Котельной № 14 с. Элита совпадает с зоной действия системы теплоснабжения.

Источники комбинированной выработки тепловой и электрической энергии отсутствуют, существующие муниципальные котельные расположены в границах своих радиусов эффективного теплоснабжения.

Графическое изображение зоны действия источников тепловой энергии в системах теплоснабжения отображены на схемах теплоснабжения в приложении.

Часть 5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии

Настоящая часть разработана с учетом отсутствия ценовых зон теплоснабжения.

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

Расчетными элементами территориального деления, неизменяемыми в границах на весь срок проектирования, являются кадастровые кварталы, в границах которых расположена зона действия муниципальной котельной с. Элита. Значения потребления тепловой энергии (мощности) при расчетных температурах наружного воздуха в соответствии с требованиями строительной климатологии приведены в таблице 2.23.

Таблица 2.23 – Значения потребления тепловой мощности при расчетных температурах наружного воздуха в расчетных элементах территориального деления (зон действия котельных) в кадастровых кварталах

Расчетная температура наружного воздуха, °С	10	5	0	-5	-10	-15	-20	-25	-30	-35	-37
55:13:000000 с. Элита, Гкал/ч	0,286	0,358	0,501	0,572	0,715	0,858	1,001	1,144	1,287	1,359	1,43

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

Центральная котельная Элитовского сельского поселения имеет один магистральный вывод.

Значение тепловой нагрузки на коллекторах источника тепловой энергии котельных Элитовского сельского поселения составляет 1,799 Гкал/ч.

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

Случаев и условий применение на территории Элитовского сельского поселения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии не имеется.

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

Расчетными элементами территориального деления являются части кадастровых кварталов, в границах которых расположены зоны действия котельных с. Элита. Описание величины потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом приведены в таблице 2.24.

Таблица 2.24 – Величины потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год

Параметр	Значение в течение года												за год
Месяц	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Среднемесячная и годовая температура воздуха, °С	-17,4	-16,2	-8,3	3,7	12,1	17,8	19,3	16,4	10,5	2,8	-7,4	-14,3	-
55:13:000000 с. Элита, Гкал/ч	410,54	400,92	362,11	310,15	134,71	0	0	0	134,71	192,44	301,49	381,67	2629,69

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

Нормативы потребления коммунальной услуги по отоплению в жилых помещениях на территории Москаленского муниципального района Омской области утверждены приказом Региональной энергетической комиссии Омской области от 20 июня 2016 года № 59/27 (приложение № 14) и приведены в таблице 2.25.

Таблица 2.25 – Нормативы потребления тепловой энергии для населения Москаленского района 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	0,0370	0,0370	0,0370
2	0,0370	0,0370	0,0370
3 - 4	0,0260	0,0260	0,0260
5 - 9	0,0219	0,0219	0,0219
Этажность	многоквартирные и жилые дома после 1999 года постройки		
1	0,0184	0,0184	0,0184
2	0,0181	0,0181	0,0181

3	0,0150	0,0150	0,0150
4 - 5	0,0130	0,0130	0,0130

Норматив потребления коммунальной услуги по отоплению при использовании земельного участка и надворных построек на территории города Омска и Омской области приведены в таблице 2.26 на основании приказа Региональной энергетической комиссии Омской области от 20 июня 2016 года № 59/27 (приложение № 34).

Таблица 2.26 – Норматив потребления коммунальной услуги по отоплению при использовании земельного участка и надворных построек (Гкал в месяц на 1 кв. метр отапливаемых надворных построек, расположенных на земельном участке)

Наименование муниципального района	Продолжительность отопительного периода	Категория надворной постройки, расположенной на земельном участке	
		Гараж, летняя кухня, туалет, хозяйственный блок	Баня, пристройка к жилому дому, вспомогательное помещение
Москаленский муниципальный район	9	0,0231	0,0144

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

Значения потребления тепловой нагрузки приведены в таблице 2.27.

Таблица 2.27 – Значения тепловых нагрузок, указанных в договорах теплоснабжения потребителей с. Элита

№ п.п	Адрес	Этажей	Площадь, м ²	Высота здания, м	Объем здания, м ³	Наименование (жилой дом, многоквартирный дом, магазин, дет.сад, школа, гараж и т.д.)	Тепловая нагрузка на отопление, Гкал/час
1	ул. Школьная, 13	2	1259,94	6	334,70	Многokвартирный дом	0,04174161
2	ул. Школьная, 2	2	1451,41	6	385,50	Многokвартирный дом	0,04653503
3	ул. Школьная, 4	2	1232,86	6	327,50	Многokвартирный дом	0,04103066
4	ул. Школьная, 4 а	2	2463,05	6	654,20	Многokвартирный дом	0,07153554
5	ул. Школьная, 6	2	839,9	6	223,10	Многokвартирный дом	0,03119873
6	ул. Школьная 6, а	2	1995,4	6	530,00	Многokвартирный дом	0,05901815
7	ул. Ленина, 3	2	1705,9	6	453,10	Многokвартирный дом	0,05229186
8	ул. Школьная, 1	3	2621,89	9	696,40	Многokвартирный дом	0,07595273
9	ул. Школьная, 11	3	2620,44	9	696,00	Многokвартирный дом	0,07591927
10	ул. Школьная, 2а	3	4320	9	1147,40	Многokвартирный дом	0,11262737
11	ул. Школьная, 3	3	1350,16	9	358,60	Многokвартирный дом	0,04441667
12	ул. Школьная, 7	3	3068,84	9	815,10	Многokвартирный дом	0,08581489
13	ул. Школьная, 9	3	3097,09	9	822,60	Многokвартирный дом	0,08640805
14	ул. Ленина, 1	3	5410,7	9	1437,10	Многokвартирный дом	0,13442566
15	ул. Школьная, 5	-	1754,10	8,85	6177	Детский сад	0,11806076
16	ул. Ленина 2	-	356,70	6,9	1484	Администрация Элитовского с/п	0,03503606

Часть 6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки

1.6.1. Описание балансов установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и расчетной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии, а в ценовых зонах теплоснабжения - по каждой системе теплоснабжения

Пункт разработан с учетом отсутствия ценовых зон теплоснабжения.

Баланс тепловой мощности и тепловых нагрузок котельной Элитовского сельского поселения приведен в таблице 2.28.

Таблица 2.28 – Балансы тепловой мощности и тепловых нагрузок

Источники тепловой энергии	Котельная № 14 с. Элита
Наименование показателя	
Установленная мощность, Гкал/ч	2,580
Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	1,832
Тепловая мощность нетто, Гкал/ч	1,78
Потери тепловой мощности в тепловых сетях, Гкал/ч	0,340
Присоединенная тепловая нагрузка, Гкал/ч	1,430

1.6.2. Описание резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии, а в ценовых зонах теплоснабжения - по каждой системе теплоснабжения

Пункт разработан с учетом отсутствия ценовых зон теплоснабжения.

Балансы тепловой мощности и тепловых нагрузок котельной приведены в таблице 2.29.

Таблица 2.29 – Балансы тепловой мощности и тепловых нагрузок

Источники тепловой энергии	Котельная № 14 с. Элита
Наименование показателя	
Резерв тепловой мощности нетто, Гкал/ч	0,001
Дефицит тепловой мощности нетто, Гкал/ч	—

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

Расчетные гидравлические режимы, обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя, приведены в таблице 2.30.

Таблица 2.30 – Гидравлические режимы тепловых сетей Котельной № 14 с. Элита

Источники тепловой энергии	Трубопровод	Напор в начале магистральной сети, м	Напор в конце магистральной сети (самого удаленного потребителя), м
Котельная	Прямой	41,9	30,9
	Обратный	20	29,8

Данные режимы обеспечивают резерв разницы давлений между подающим и обратным трубопроводом на самом удаленном потребителе для всех централизованных котельных.

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

Дефицит тепловой мощности в Элитовском сельском поселении отсутствует.

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

В настоящее время в Элитовском сельском поселении имеется резерв тепловой мощности нетто источников тепловой энергии. Возможности расширения технологических зон действия источников ограничены радиусами эффективного теплоснабжения. Зоны действия с дефицитом тепловой мощности сельском поселении отсутствуют.

Часть 7. Балансы теплоносителя

В Схеме теплоснабжения Элитовского сельского поселения балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей в перспективных зонах действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии, в том числе в аварийных режимах, значительно не изменились.

Настоящая часть разработана с учетом отсутствия ценовых зон теплоснабжения.

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

На расчетный срок зоны действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии останутся неизменными, источников тепловой энергии, работающих на единую тепловую сеть, не предвидится. Системы теплоснабжения в Элитовском сельском поселении закрытого типа. Утвержденные балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимальное потребление теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей приведены в таблице 2.31.

Водоподготовительное оборудование Комплексон - 6 производительность до 1,5 м³/ч имеется в котельной с. Элита.

Таблица 2.31 – Балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимальное потребление теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей в зоне действия Котельной № 14 с. Элита

Параметр	Значение
Необходимая производительность водоподготовительных установок, м ³ /ч	0,488
Максимальное потребление теплоносителя теплопотребляющими установками, м ³ /ч	0

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

На расчетный срок зоны действия системы теплоснабжения и источника тепловой энергии останутся неизменными, источников тепловой энергии, работающих на единую тепловую сеть, не предвидится.

Баланс производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимальное потребление теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения для котельной Элитовского сельского поселения приведен в таблице 2.32.

Таблица 2.32 – Балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимальное потребление теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения

№ пп	Тепловая сеть с источником теплоснабжения	Производительность водоподготовительных установок, м ³ /ч	Максимальное потребление теплоно- сителя в аварийных режимах систем теплоснабжения, не более м ³ /ч
1	Котельная № 14 с. Элита	1,5	3,9

Часть 8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом

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

В качестве основного вида топлива для централизованной Котельной № 14 с. Элита используется уголь. Марка угля: каменный, Д, рядовой, крупностью 0-300 мм (ДР), ГОСТ Р 51591-2000. Высшая теплота сгорания 7481 ккал/кг, низшая – 5566. Содержание серы – не более 0,28 %, зольность – 8,1 %. Максимальная влагоемкость – 16,2 %.

Каменный уголь – осадочная порода, представляющая собой продукт глубокого разложения остатков растений. По химическому составу каменный уголь представляет смесь высокомолекулярных полициклических ароматических соединений с высокой массовой долей углерода, а также воды и летучих веществ с небольшими количествами минеральных примесей, при сжигании угля образующих золу.

Количество используемого основного топлива для котельной Элитовского сельского поселения приведено в таблице 2.33.

Таблица 2.33 – Количество используемого основного топлива для котельной Элитовского сельского поселения

Наименование теплоисточника	Топливо	Объем потребления, т.н.т.
Котельная № 14 с. Элита	уголь	1016,75

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

Количество нормативного значения резервного и аварийного топлива для котельной Элитовского сельского поселения приведено в таблице 2.34.

Таблица 2.34 – Количество нормативного значения резервного и аварийного топлива для котельной Элитовского сельского поселения

Наименование теплоисточника	Количество нормативного значения топлива (уголь), т/год	
	резервного	аварийного
Котельная № 14 с. Элита	11,68	7,01

Обеспечение резервным и аварийным видом топлива – 100 %. Дефицита топлива не наблюдается.

1.8.3 Описание особенностей характеристик видов топлива в зависимости от мест поставки

В качестве резервного и аварийного вида топлива для котельной используется уголь, марка угля: каменный, Д, рядовой, крупностью 0-300 мм (ДР), ГОСТ Р 51591-2000. Высшая теплота сгорания 7481 ккал/кг, низшая – 5566 (до 5100). Содержание серы – не более 0,28 %, зольность – 8,1 %. Максимальная влагоемкость – 16,2 %.

По петрографическому составу кузбасские угли в балахонской и кольчугинской сериях в основном гумусовые, каменные (с содержанием витринита соответственно 30 – 60 % и 60 – 90 %), в тарбаганской серии – угли переходные от бурых к каменным. По качеству угли разнообразны и относятся к числу лучших углей. В глубоких горизонтах угли содержат: золы 4 - 16 %, влаги 5 – 15 %, фосфора до 0,12 %, летучих веществ 4 - 42 %, серы 0,4 - 0,6 %; обладают теплотой сгорания 7000 - 8600 ккал/кг (29,1 - 36,01 МДж/кг); угли залегающие вблизи поверхности, характеризуются более высоким содержанием влаги, золы и пониженным содержанием серы. Метаморфизм каменных углей понижается от нижних стратиграфических горизонтов к верхним. Угли используются в коксовой и химической промышленности и как энергетическое топливо.

Содержание углерода в каменном угле, в зависимости от его сорта, составляет от 75 % до 95 %. Содержат до 12 % влаги (3-4 % внутренней), поэтому имеют более высокую теплоту сгорания по сравнению с бурыми углями. Содержат до 32 % летучих веществ, за счёт чего неплохо воспламеняются. Образуются из бурого угля на глубинах порядка 3 км.

Поставки топлива в периоды расчетных температур наружного воздуха стабильные. Срывов поставок за последние 5 лет не наблюдается.

1.8.4 Описание использования местных видов топлива

Местным видом топлива в Элитовского сельского поселения являются дрова. Существующие источники тепловой энергии Элитовского сельского поселения не используют местные виды топлива в качестве основного в связи с низким КПД и высокой себестоимостью.

1.8.5 Описание видов топлива (в случае, если топливом является уголь, - вид ископаемого угля в соответствии с Межгосударственным стандартом ГОСТ 25543-2013 "Угли бурые, каменные и антрациты. Классификация по генетическим и технологическим параметрам"), их доли и значения низшей теплоты сгорания топлива, используемых для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения

В качестве основного вида топлива для котельных используется уголь, марка угля: каменный, Д, рядовой, крупностью 0-300 мм (ДР), ГОСТ Р 51591-2000. Высшая теплота сгорания 7481 ккал/кг, низшая – 5566 (до 5100). Содержание серы – не более 0,28 %, зольность – 8,1 %. Максимальная влагоемкость – 16,2 %.

Значения низшей теплоты сгорания топлива и его доля по источникам приведены в таблице 2.35.

Таблица 2.35 – Значение низшей теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения

№ пп	Система теплоснабжения	Топливо	Объем потребления, т.н.т.	Доля потребления, %	Значение низшей теплоты сгорания топлива, ккал/кг
1.	Котельная № 14 с. Элита	уголь	1016,75	100,0	5100

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

Преобладающим видом топлива в Элитовского сельском поселении является уголь.

1.8.7 Описание приоритетного направления развития топливного баланса поселения, городского округа

Приоритетным направлением развития топливного баланса Элитовского сельского поселения является газификация территории поселения с переходом всех существующих и перспективных индивидуальных источников тепловой энергии на природный газ. Газификация позволит облегчить процесс отопления зданий, позволит уменьшить расходы на топливо и доставку его, окажет благоприятное воздействие на окружающую среду за счет снижения вредных веществ..

Часть 9. Надежность теплоснабжения

1.9.1 Поток отказов (частота отказов) участков тепловых сетей

Уровень надёжности поставляемых товаров и оказываемых услуг регулируемой организацией определяется исходя из числа возникающих в результате нарушений, аварий, инцидентов на объектах данной регулируемой организации.

Для определения надежности системы коммунального теплоснабжения используются критерии, характеризующие состояние электроснабжения, водоснабжения, топливоснабжения источников теплоты, соответствие мощности теплоисточников и пропускной способности тепловых сетей расчетным тепловым нагрузкам, техническое состояние и резервирование тепловых сетей.

$$K = \frac{K_{\text{Э}} + K_{\text{В}} + K_{\text{Т}} + K_{\text{Б}} + K_{\text{Р}} + K_{\text{С}}}{n},$$

где $K_{\text{Э}}$ - надежность электроснабжения источника теплоты;

$K_{\text{В}}$ - надежность водоснабжения источника теплоты;

$K_{\text{Т}}$ - надежность топливоснабжения источника теплоты;

$K_{\text{Б}}$ - размер дефицита (соответствие тепловой мощности источников теплоты и пропускной способности тепловых сетей расчетным тепловым нагрузкам потребителей);

$K_{\text{Р}}$ - коэффициент резервирования, который определяется отношением резервируемой на уровне центрального теплового пункта (квартала, микрорайона) расчетной тепловой нагрузки к сумме расчетных тепловых нагрузок подлежащих резервированию потребителей, подключенных к данному тепловому пункту;

$K_{\text{С}}$ - коэффициент состояния тепловых сетей, характеризуемый наличием ветхих, подлежащих замене трубопроводов;

n - число показателей, учтенных в числителе.

Данные критерии зависят от наличия резервного электро-, водо-, топливоснабжения, состояния тепловых сетей и пр., и определяются индивидуально для каждой системы теплоснабжения в соответствии с «Организационно-методическими рекомендациями по подготовке к проведению отопительного периода и повышению надежности систем коммунального теплоснабжения в городах и населенных пунктах Российской Федерации» МДС 41-6.2000 (утвержден приказом Госстроя РФ от 6 сентября 2000 г. № 203).

Существует несколько степеней надежности системы теплоснабжения:

- высоконадежные – $K > 0,9$,
- надежные – $0,75 < K < 0,89$,
- малонадежные – $0,5 < K < 0,74$,
- ненадежные – $K < 0,5$.

Таблица 2.36 – Критерии надежности системы теплоснабжения Элитовского сельского поселения

Наименование котельной	K_{Σ}	K_B	K_T	K_B	K_P	K_C	K	Оценка надежности системы
Котельная № 14 с. Элита	0,8	0,8	1	1	1	1	0,93	высоконадежная

1.9.2 Частота отключений потребителей

Значительные аварийные отключения потребителей отсутствуют. Перерывы прекращения подачи тепловой энергии не превышали величины 54 ч, что соответствует второй категории потребителей согласно СП.124.13330.2012 «Тепловые сети».

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

Среднее время восстановления теплоснабжения потребителей после аварийных отключений не превышает 15 ч, что соответствует требованиям п.6.10 СП.124.13330.2012 «Тепловые сети».

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

Карты-схемы тепловых сетей приведены в приложении. Зоны ненормативной надежности отсутствуют, так как существующие длины не превышают предельно допустимую длину нерезервированных участков тупиковых теплопроводов.

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, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 17 октября 2015 г. N 1114 "О расследовании причин аварийных ситуаций при теплоснабжении и о признании утратившими силу отдельных положений Правил расследования причин аварий в электроэнергетике"

Аварийные ситуации 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, утверждёнными постановлением Правительства Российской Федерации от 17 октября 2015 г. № 1114 "О расследовании причин аварийных ситуаций при теплоснабжении и о признании утратившими силу отдельных положений Правил расследования причин аварий в электроэнергетике", за последние 5 лет в Элитовском сельском поселении не зафиксированы.

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

Согласно СП.124.13330.2012 «Тепловые сети» полное восстановление теплоснабжения при отказах на тепловых сетях должно быть в сроки до 15 ч. для тепловых сетей диаметром 300 мм.

Перерывы прекращения подачи тепловой энергии не превышали величины 54 ч, что соответствует второй категории потребителей согласно СП.124.13330.2012 «Тепловые сети».

Часть 10. Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций

Техничко-экономические показатели теплоснабжающей организации МУП «Москаленский коммунальник» приведены в таблицах 2.37 и 2.38.

Таблица 2.37 – Реквизиты теплоснабжающей организации

Наименование организации	Муниципальное унитарное предприятие Москаленского муниципального района Омской области «Москаленский коммунальник»
ИНН	5521014763
КПП	552101001
ОГРН	1195543017317
ОКПО	47834149
Руководитель	Ковтунов Сергей Леонидович
Дата регистрации:	28.06.2019
Виды деятельности	Вид деятельности: Основной (по коду ОКВЭД ред.2): 35.30 - Производство, передача и распределение пара и горячей воды; кондиционирование воздуха
Уставной капитал	844 тыс.
Юридический (Почтовый) адрес:	646070, Омская область, Москаленский, 1 Москаленское, рп Москаленки, ул Ленина, д. 19
Телефон:	<u>+7 (908) 797-05-26, +7 (3812) 27-45-45, +7 (913) 368-87-20, +7 (913) 620-04-98, +7 (381) 742-14-44</u>

Таблица 2.38 – Финансовая отчетность 2023 гг.

Код	Показатель	Значение, тыс.
Ф1.1110	Нематериальные активы	0
Ф1.1120	Результаты исследований и разработок	0
Ф1.1130	Нематериальные поисковые активы	0
Ф1.1140	Материальные поисковые активы	0

Ф1.1150	Основные средства	75959
Ф1.1160	Доходные вложения в материальные ценности	0
Ф1.1170	Финансовые вложения	0
Ф1.1180	Отложенные налоговые активы	0
Ф1.1190	Прочие внеоборотные активы	0
Ф1.1100	Итого по разделу I - Внеоборотные активы	75959
Ф1.1210	Запасы	4620
Ф1.1220	Налог на добавленную стоимость по приобретенным ценностям	0
Ф1.1230	Дебиторская задолженность	34365
Ф1.1240	Финансовые вложения (за исключением денежных эквивалентов)	3587
Ф1.1250	Денежные средства и денежные эквиваленты	1504
Ф1.1260	Прочие оборотные активы	46
Ф1.1200	Итого по разделу II - Оборотные активы	44122
Ф1.1600	БАЛАНС (актив)	120081
Ф1.1310	Уставный капитал (складочный капитал, уставный фонд, вклады товарищей)	844
Ф1.1320	Собственные акции, выкупленные у акционеров	0
Ф1.1340	Переоценка внеоборотных активов	99112
Ф1.1350	Добавочный капитал (без переоценки)	0
Ф1.1360	Резервный капитал	0
Ф1.1370	Нераспределенная прибыль (непокрытый убыток)	-21447
Ф1.1300	Итого по разделу III - Капитал и резервы	78509
Ф1.1410	Заемные средства	0
Ф1.1420	Отложенные налоговые обязательства	0
Ф1.1430	Оценочные обязательства	0
Ф1.1450	Прочие обязательства	0
Ф1.1400	Итого по разделу IV - Долгосрочные обязательства	0
Ф1.1510	Заемные средства	0
Ф1.1520	Кредиторская задолженность	41572
Ф1.1530	Доходы будущих периодов	0
Ф1.1540	Оценочные обязательства	0
Ф1.1550	Прочие обязательства	0
Ф1.1500	Итого по разделу V - Краткосрочные обязательства	41572
Ф1.1700	БАЛАНС (пассив)	120081
Ф2.2110	Выручка	105237
Ф2.2120	Себестоимость продаж	115781
Ф2.2100	Валовая прибыль (убыток)	-10544
Ф2.2210	Коммерческие расходы	0
Ф2.2220	Управленческие расходы	12708
Ф2.2200	Прибыль (убыток) от продаж	-23252
Ф2.2310	Доходы от участия в других организациях	0

Ф2.2320	Проценты к получению	0
Ф2.2330	Проценты к уплате	0
Ф2.2340	Прочие доходы	31392
Ф2.2350	Прочие расходы	14982
Ф2.2300	Прибыль (убыток) до налогообложения	-6842
Ф2.2410	Текущий налог на прибыль	-1067
Ф2.2411	Текущий налог на прибыль	0
Ф2.2412	Отложенный налог на прибыль	0
Ф2.2421	В т.ч. постоянные налоговые обязательства (активы)	0
Ф2.2430	Изменение отложенных налоговых обязательств	0
Ф2.2450	Изменение отложенных налоговых активов	0
Ф2.2460	Прочее	0
Ф2.2400	Чистая прибыль (убыток)	-7909
Ф2.2510	Результат от переоценки внеобор.активов, не включ.в чистую прибыль(убыток) периода	11554
Ф2.2520	Результат от прочих операций, не включаемый в чистую прибыль (убыток) периода	0
Ф2.2530	Налог на прибыль от операций, результат которых не включается в чистую прибыль	0
Ф2.2500	Совокупный финансовый результат периода	3645
Ф2.2910	Разводненная прибыль (убыток) на акцию	0
Ф2.2900	Базовая прибыль (убыток) на акцию	0
Ф3.3600	Чистые активы	78509

Долгосрочные параметры регулирования, устанавливаемые на 2021 - 2023 годы для формирования тарифов на тепловую энергию (мощность) с использованием метода индексации установленных тарифов утверждены приказом Региональной энергетической комиссии Омской области от 15 декабря 2020 г. N 465/86 "Об установлении тарифов на тепловую энергию для потребителей Муниципального унитарного предприятия «Москаленский коммунальник», Москаленский муниципальный район Омской области" и приведены в таблице 2.39.1.

Таблица 2.39.1 – Долгосрочные параметры регулирования, устанавливаемые на 2021 - 2023 годы для формирования тарифов на тепловую энергию (мощность) с использованием метода индексации установленных тарифов

Год	Базовый уровень операционных расходов	Индекс эффективности операционных расходов	Показатели энергосбережения энергетической эффективности			Динамика изменения расходов на топливо
	тыс.руб	%	кг у.т./Гкал	Гкал (тонн)	Гкал/м ² (тонн/м ²)	-
2021	35280,80	1,0	-	-	-	-
2022	-	1,0	-	-	-	-
2023	-	1,0	-	-	-	-

Долгосрочные параметры регулирования, устанавливаемые на 2024 - 2028 годы для формирования тарифов с использованием метода индексации установленных тарифов утверждены приказом Региональной энергетической комиссии Омской области от 15 декабря 2023 г. N 429/82 "Об установлении тарифов на тепловую энергию для потребителей Муниципального унитарного предприятия «Москаленский коммунальник», Москаленский муниципальный район Омской области" и приведены в таблице 2.39.2.

Таблица 2.39.2 – Долгосрочные параметры регулирования, устанавливаемые на 2024 - 2028 годы для формирования тарифов с использованием метода индексации установленных тарифов

Год	Базовый уровень операционных расходов	Индекс эффективности операционных расходов	Показатели энергосбережения энергетической эффективности	Динамика изменения расходов на топливо
	тыс.руб	%	-	-
2024	32310,22	1,0	-	-
2025	-	1,0	-	-
2026	-	1,0	-	-
2027	-	1,0	-	-
2028	-	1,0	-	-

Часть 11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения

1.11.1 Описание динамики утвержденных цен (тарифов), устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации в области государственного регулирования цен (тарифов) по каждому из регулируемых видов деятельности и по каждой теплосетевой и теплоснабжающей организации с учетом последних 3 лет

Цены и тарифы на тепловую энергию устанавливаемые в соответствии с приказами Региональной энергетической комиссии Омской области и по данным администрации Москаленского района приведены в таблице 2.40.

Таблица 2.40 – Динамика тарифов на тепловую энергию (мощность), руб./Гкал

Период	МУП «Москаленский коммунальник»	Приказ
01.01.21 - 30.06.21	2248,11	465/86 от 15.12.2020 с изм. 397/82 от 18.11.2021, 399/63 от 18.11.2022
01.07.21 - 31.12.21	2932,26 2418,96	
01.01.22 - 30.06.22	2422,66 2422,66	
01.07.22 - 30.09.22	2422,66 2603,27	
01.10.22-30.11.22	2422,66 2547,16	
01.12.22-31.12.22	2422,66 2521,52	
01.01.23 - 30.16.23	2422,66 2521,52	
01.07.23 - 31.12.23	3119,55 2521,52	

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

Тарифы на тепловую энергию (мощность) утверждены приказом Региональной энергетической комиссии Омской области от 15 декабря 2020 г. N 465/86 "Об установлении тарифов на тепловую энергию для потребителей Муниципального унитарного предприятия «Москаленский ком-

мунальник», Москаленский муниципальный район Омской области" (в редакции 397/82 от 18.11.2021 и 399/63 от 18.11.2022), а также приказом – от 15.12.2023 г. от № 429/82 и приведены в таблице 2.41.

Таблица 2.41 – Структура цен (тарифов)

Тариф на тепловую энергию (мощность)	2023	2024		2025	2026		2027	2028	
	01.01 - 31.12	01.01 - 30.06	01.01 - 31.12	01.01 - 31.12	01.01 - 30.06	01.07 - 31.12	01.01 - 31.12	01.01 - 30.06	01.07 - 31.12
Тариф на тепловую энергию (мощность), руб./Гкал	2521,52	2521,52	3270,14	3205,14	3205,14	3513,03	3450,28	3405,28	3710,61
Тариф на передачу тепловой энергии (мощности)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Надбавка к тарифу на тепловую энергию для потребителей	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Надбавка к тарифу регулируемых организаций на тепловую энергию	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Надбавка к тарифу регулируемых организаций на передачу тепловой энергии	0	0	0	0	0	0	0	0	0

1.11.3 Описание платы за подключение к системе теплоснабжения

Согласно п. 106 раздела «V Определение платы за подключение» постановления Правительства РФ от 22.10.2012 N 1075 (ред. от 28.03.2023) «О ценообразовании в сфере теплоснабжения» плата за подключение к системе теплоснабжения определяется для каждого потребителя, в отношении которого принято решение о подключении к системе теплоснабжения в соответствии с Федеральным законом «О теплоснабжении», градостроительным законодательством Российской Федерации, постановлением Правительства РФ «О ценообразовании в сфере теплоснабжения», Правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 16 апреля 2012 г. N 307, и методическими указаниями, исходя из подключаемой тепловой нагрузки, а также при отсутствии технической возможности подключения к системе теплоснабжения - в индивидуальном порядке.

Расходы, финансирование которых предусмотрено за счет тарифов на тепловую энергию (мощность), тарифов на услуги по передаче тепловой энергии, средств бюджетов бюджетной системы Российской Федерации и государственных корпораций, не учитываются при расчете платы за подключение.

Согласно п. 108. постановления Правительства РФ от 22.10.2012 N 1075 (ред. от 28.03.2023) «О ценообразовании в сфере теплоснабжения» плата за подключение устанавливается органом регулирования в расчете на единицу мощности подключаемой тепловой нагрузки исходя из необходимости компенсации регулируемой организации расходов на проведение мероприятий по подключению объекта капитального строительства потребителя, в том числе застройщика, расходов на создание (реконструкцию) тепловых сетей от существующих тепловых сетей или источников тепловой энергии до точки подключения объекта капитального строительства потребителя (вклю-

чая проектирование), а также налога на прибыль, определяемого в соответствии с налоговым законодательством.

Региональной энергетической комиссией Омской области, являющейся органом регулирования, в отношении Москаленского района, размер платы за подключение к системе теплоснабжения на август 2024 г. не установлен.

1.11.4 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 производится

1.11.5 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 отсутствуют.

1.11.6 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 отсутствуют.

Часть 12. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения

1.12.1 Описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения (перечень причин, приводящих к снижению качества теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей)

Проблемы организации качественного теплоснабжения у котельных Элитовского сельского поселения отсутствуют.

1.12.2 Описание существующих проблем организации надежного теплоснабжения поселения (перечень причин, приводящих к снижению надежности теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей)

Основной проблемой развития жилищно-коммунального хозяйства является высокая степень износа тепловых сетей. Кроме того основными причинами неэффективной работы системы теплоснабжения является повышенные потери тепла в старых оконных блоках, дверях и стеновых конструкциях. Тепловые сети котельных, в основном имеют плохую теплоизоляцию, что приводит к дополнительным (по сравнению с нормативными) потерями тепловой энергии.

1.12.3 Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения

Одной из существующих проблем развития централизованных систем теплоснабжения является высокие тарифы на тепловую энергию и, как следствие, малый спрос на заявки подключение потенциальных потребителей. С другой стороны рентабельность теплоснабжения в настоящее

время не высока, что не позволяет развивать сети теплоснабжающим и теплосетевым организациям.

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

Проблем надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения не существует.

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

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

ГЛАВА 2. Существующие и перспективные потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения

2.1 Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения

Базовый уровень потребления тепла на цели теплоснабжения от котельной составляет 2629,69 Гкал/год (1,430 Гкал/ч).

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

Согласно Схеме территориального планирования Омской области к 2030 году предполагается, что в Москаленском районе жилищную обеспеченность 22 кв. м. человек.

В Концепции долгосрочного социально-экономического развития РФ до 2020 г. в качестве нормы жилищной обеспеченности приняты 28-35 кв. м. на человека.

Таблица 2.42 – Площадь строительных фондов и приросты площади строительных фондов в расчетном элементе с централизованным источником теплоснабжения Котельной № 14 с. Элита

Показатель	Перспективный прирост площади строительных фондов							
Год	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2033	2034-2038	2039-2043
Кадастровый квартал 55:13:000000								
многоквартирные дома (прирост), м ²	0	0	0	0	0	0	0	0
жилые дома (прирост), м ²	0	0	0	0	0	0	0	0
общественные здания (прирост), м ²	0	0	0	0	0	0	0	0
производственные здания промышленных предприятий (прирост), м ²	0	0	0	0	0	0	0	0
всего прирост строительных фондов, м ²	0	0	0	0	0	0	0	0

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

Таблица 2.43 – Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии Котельной № 14 с. Элита

Год	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2033	2034-2038	2039-2043
Удельный расход тепловой энергии								
Тепловая энергия на отопление, Гкал/ч	1,430	1,430	1,430	1,430	1,430	1,430	1,430	1,430
Тепловая энергия на ГВС, Гкал/ч	0	0	0	0	0	0	0	0
Тепловая энергия на вентиляцию, Гкал/ч	0	0	0	0	0	0	0	0

Удель- ный расход тепловой энергии	Год	2024	2025	2026	2027	2028	2029- 2033	2034- 2038	2039- 2043
Всего, Гкал/ч		1,430	1,430	1,430	1,430	1,430	1,430	1,430	1,430

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

Таблица 2.44 – Объемы приростов потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя в расчетном элементе с централизованным источником теплоснабжения Котельной № 14 с. Элита

Потребление	Год	2024	2025	2026	2027	2028	2029- 2033	2034- 2038	2039- 2043
Кадастровые кварталы 55:13:000000									
Тепловая энергия, Гкал/год	прирост нагрузки на отопление	0	0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на ГВС	0	0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на вентиляцию	0	0	0	0	0	0	0	0
Тепловая мощность, Гкал/ч	прирост нагрузки на отопление	0	0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на ГВС	0	0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на вентиляцию	0	0	0	0	0	0	0	0
Тепло-носитель, м3/ч	прирост нагрузки на отопление	0	0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на ГВС	0	0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на вентиляцию	0	0	0	0	0	0	0	0

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

Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) в зоне действия индивидуального теплоснабжения приведены в таблице 2.45.

Таблица 2.45 – Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) в зоне действия индивидуального теплоснабжения

Потребление \ Год		2024	2025	2026	2027	2028	2029-2033	2034-2038	2039-2043
Тепловая энергия, Гкал/год	прирост нагрузки на отопление	0	0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на ГВС	0	0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на вентиляцию	0	0	0	0	0	0	0	0
Тепловая мощность, Гкал/ч	прирост нагрузки на отопление	0	0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на ГВС	0	0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на вентиляцию	0	0	0	0	0	0	0	0
Теплоноситель, м ³ /ч	прирост нагрузки на отопление	0	0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на ГВС	0	0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на вентиляцию	0	0	0	0	0	0	0	0

2.6 Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, с учетом возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) производственными объектами с разделением по видам теплоснабжения и по видам теплоносителя (горячая вода и пар) в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе

Приросты объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах на расчетный период не планируются.

Таблица 2.46 – Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии для обеспечения технологических процессов

Показатель \ Год		2024	2025	2026	2027	2028	2029-2033	2034-2038	2039-2043
удельный расход тепловой энергии для обеспечения технологических процессов Котельной № 14 с. Элита, Гкал/ч		0	0	0	0	0	0	0	0

ГЛАВА 3. Электронная модель системы теплоснабжения поселения

В соответствии с постановлением правительства Российской Федерации № 154 от 22 февраля 2012 года «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения», разработка электронной модели системы теплоснабжения не является обязательной к выполнению для поселений численностью населения менее 100 тыс. человек.

Электронная модель системы теплоснабжения Элитовского сельского поселения разработана с учетом подпункта «б» пункта 2 Перечня поручений Президента Российской Федерации по итогам совещания по вопросам прохождения осенне-зимнего отопительного периода от 29.12.2021 № Пр-325 и разъяснений Минэнерго России о рекомендации разрабатывать электронную модель с возможностью проведения гидравлических расчетов тепловых сетей и расчета вероятности отказа (аварийной ситуации) и безотказной (безаварийной) работы системы теплоснабжения с целью разработки предложений по реконструкции тепловых сетей, не обеспечивающих нормативную надежность теплоснабжения, вне зависимости от численности населения поселения, городского округа, при разработке (актуализации) схемы теплоснабжения поселений, городских округов.

Сценарии развития аварий в системах теплоснабжения с моделированием гидравлических режимов работы таких систем приведены в п.11.7 Главы 11 «Оценка надежности теплоснабжения» Обосновывающих материалов Схемы. Меры по обеспечению надежности теплоснабжения и бесперебойной работы систем теплоснабжения приведены в Разделе 16 Пояснительной записки Схемы.

Внешний вид электронной модели теплоснабжения Элитовского сельского поселения приведен на рисунке 2.4.

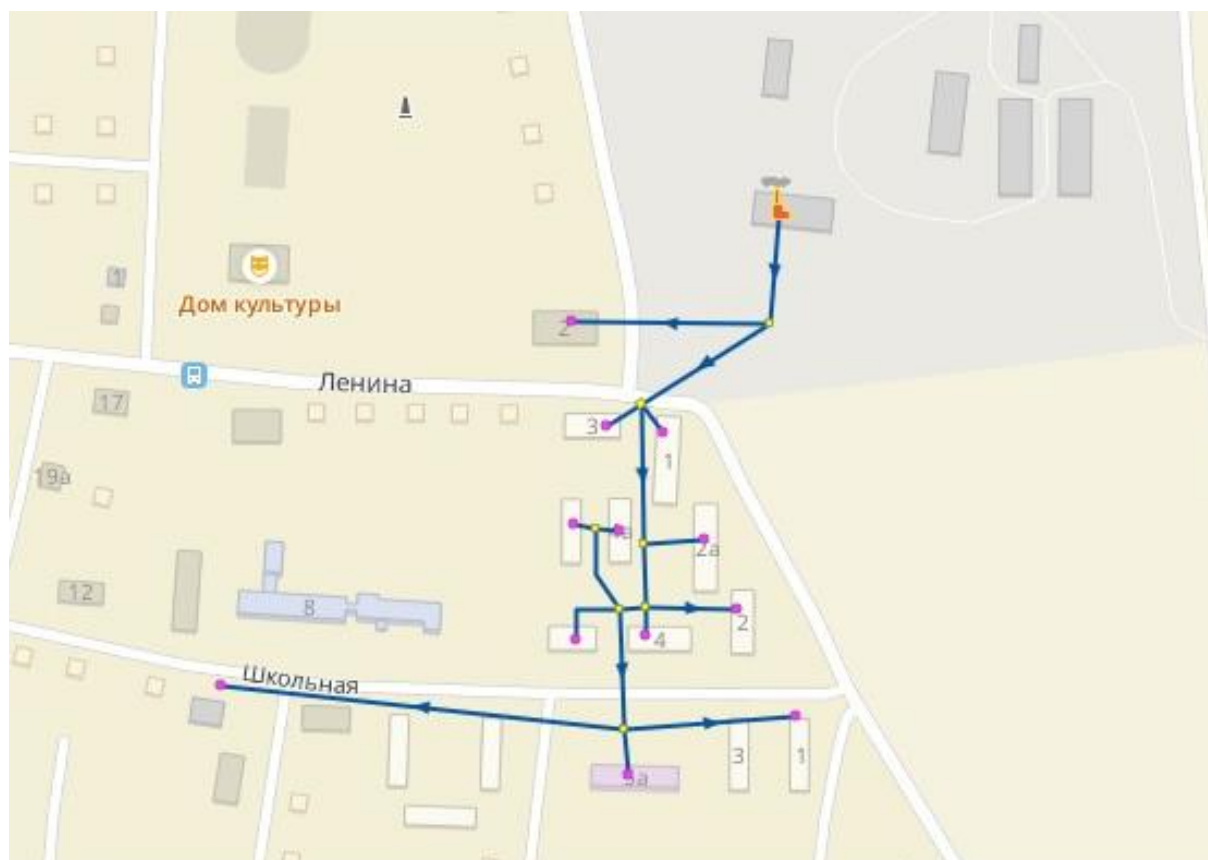


Рисунок 2.4 – Модель системы теплоснабжения Котельной № 14 с. Элита

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

4.1 Балансы существующей на базовый период схемы теплоснабжения (актуализации схемы теплоснабжения) тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в каждой из зон действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии, устанавливаемых на основании величины расчетной тепловой нагрузки, а в ценовых зонах теплоснабжения - балансы существующей на базовый период схемы теплоснабжения (актуализации схемы теплоснабжения) тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в каждой системе теплоснабжения с указанием сведений о значениях существующей и перспективной тепловой мощности источников тепловой энергии, находящихся в государственной или муниципальной собственности и являющихся объектами концессионных соглашений или договоров аренды

Подпункт разработан с учетом отсутствия ценовых зонах теплоснабжения в сельском поселении.

Балансы тепловой энергии (мощности) и перспективной тепловой нагрузки источников тепловой энергии котельной Элитовского сельского поселения приведены в таблице 2.47.

Таблица 2.47 – Балансы тепловой энергии (мощности) и перспективной тепловой нагрузки источника тепловой энергии Котельной № 14 с. Элита

Показатель \ Год	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2033	2034-2038	2039-2043
Располагаемая мощность, Гкал/ч	1,832	1,892	2,064	1,903	1,903	1,903	1,903	1,903	1,903
Резервная тепловая мощность, Гкал/ч	0,001	0,072	0,255	0,104	0,115	0,126	0,182	0,237	0,293
Тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	1,430	1,430	1,430	1,430	1,430	1,430	1,430	1,430	1,430

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

В Котельной № 14 имеется один магистральный вывод.

Гидравлический расчет передачи теплоносителя выполнен в программе Zulu Thermo, результаты расчета, в том числе пьезометрические графики, приведены на рисунке 2.5.

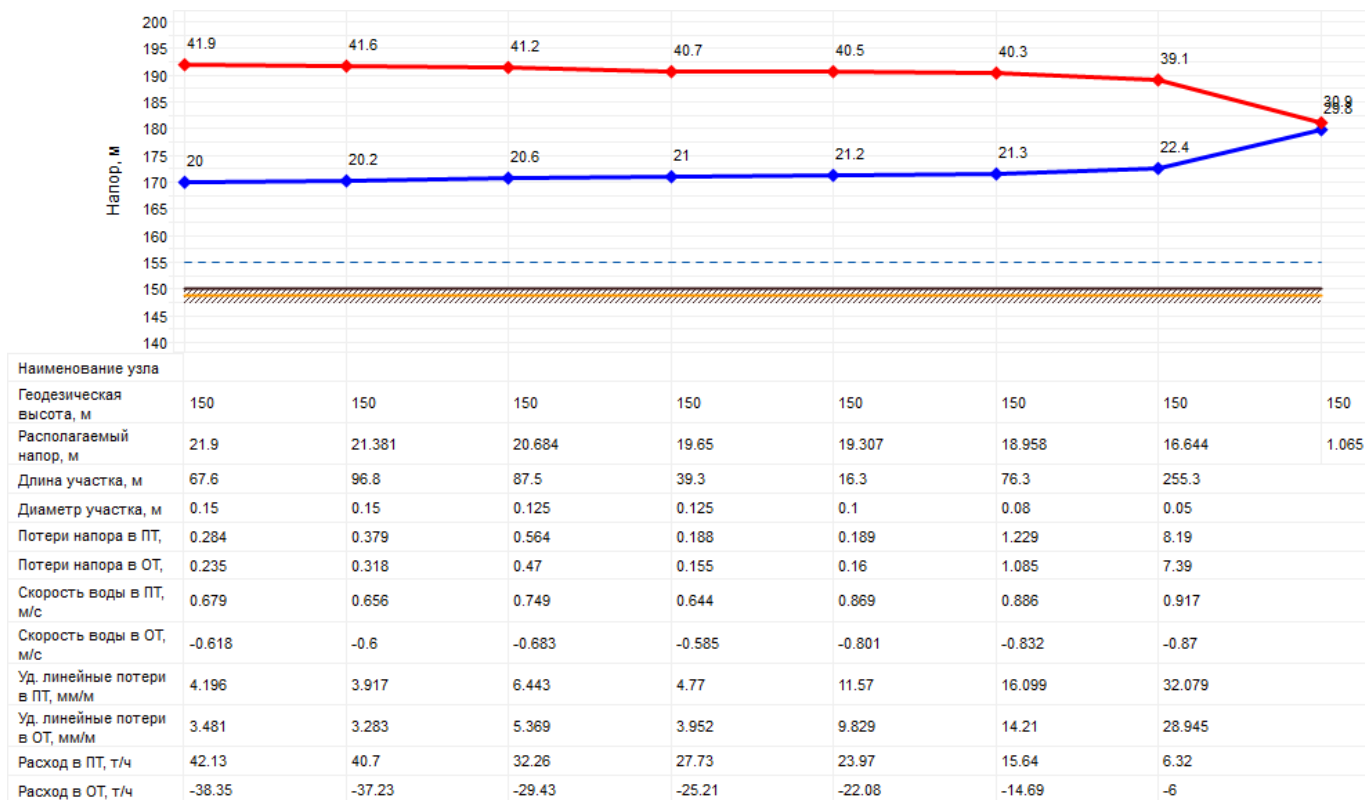


Рисунок 2.5 – Пьезометрический график тепловой сети по магистральному выводу Котельной № 14 с. Элита

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

Существующие мощности централизованных котельных превышают имеющуюся тепловую нагрузку. Резервов существующей системы теплоснабжения достаточно для обеспечения перспективной тепловой нагрузки потребителей.

ГЛАВА 5. Мастер-план развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения

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

Развитие теплоснабжения в Элитовском сельском поселении возможно по трем сценариям.

Первый. Существующая тенденция отключения двух- и многоквартирных жилых домов приведет к полному приводу частного сектора на индивидуальное отопление. Подводящие сети к таким домам будут выведены из эксплуатации. Значительного влияния на гидравлический режим работы системы теплоснабжения отключения не окажут, поскольку таких потребителей немного. Замена ветхих и аварийных теплосетей будет осуществляться по мере их выхода из строя с постепенным нарастанием случаев отказа и увеличением последствий. Такой сценарий не требует материальных затрат на ближайшие годы.

Второй. Сохранение существующей структуры потребления тепловой энергии, в том числе уже подключенными индивидуальными домами, с возможностью подключения новых потребителей. Обязательное сохранение теплоснабжения муниципальных потребителей. Для этого требуется увеличить ежегодный объем замены ветхих и аварийных теплосетей.

Третий. Отказ от существующей централизованной системы теплоснабжения с поэтапным переводом наиболее удаленных потребителей на блочно-модульные котельные. Постепенные вывод из эксплуатации теплосетей от существующих котельных и сокращение их зоны действия. Поддержание работоспособности существующих теплосетей до их вывода из эксплуатации за счет своевременных ремонтов.

5.2 Технико-экономическое сравнение вариантов перспективного развития систем теплоснабжения поселения

Конкурентно-способным вариантам предъявляются следующие требования:

- все варианты выбираемые для сравнения должны отвечать обязательным требованиям и кроме того обеспечивать в установленные сроки строительство и сдачу объектов в эксплуатацию, соответствовать требованиям нормативных документов,
- для правильного выбора проектного решения необходимо обеспечить сопоставимость сравниваемых вариантов.

Технико-экономическое сравнение вариантов перспективного развития систем теплоснабжения поселения приведены в таблице 2.48.

Таблица 2.48 – Балансы тепловой энергии (мощности) и перспективной тепловой нагрузки источников тепловой энергии котельных Элитовского сельского поселения

№ п/п	Наименование показателя	1 вариант	2 вариант	3 вариант
1.	Капиталовложения, тыс.руб.	24861	24861	25000
2.	Эксплуатационные расходы, тыс.руб.	6000	-	6000
3.	Произведено тепловой энергии, Гкал/год	3797,4	3035,2	2656
4.	Потери тепловой энергии, %	28,78	11,74	1

5.3 Обоснование выбора приоритетного варианта перспективного развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения на основе анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителей, а в ценовых зонах теплоснабжения - на основе анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителей, возникших при осуществлении регулируемых видов деятельности, и индикаторов развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения

Подпункт разработан с учетом отсутствия ценовых зон теплоснабжения.

Для индивидуальных жилых домов предусматривается автономное теплоснабжение. Для ремонтируемых и проектируемых тепловых сетей принята подземная прокладка в лотковых каналах с устройством камер для обслуживания арматуры.

Строительство новых источников тепловой энергии не требуется в связи с низким спросом централизованного теплоснабжения среди населения.

Строительство блочно-модульных котельных для социально-административных объектов населенных пунктов сельского поселения вместо существующих индивидуальных (встроенных) источников привело бы к повышению автоматизации и эффективности работы системы теплоснабжения, снизило затраты на эксплуатацию. Но внедрение такой системы требует больших материальных затрат.

Износ тепловых сетей Элитовского сельского поселения достаточно высокий, что свидетельствует о высокой вероятности аварий теплотрассы, микроповреждений трубопроводов, а следовательно, высоких потерь теплоносителя и тепловой энергии. Реконструкция существующей системы теплоснабжения позволит повысить эффективность оборудования, повысить уровень надежности, снизить потери тепловой энергии.

В рассмотренных вариантах развития системы теплоснабжения (п.5.2) потребность произведенной тепловой энергии останется без существенных изменений, капитальные вложения сопоставимы.

Существующие центральные котельные имеют продолжительный срок эксплуатации. Строительство новых источников тепловой энергии не требуется в связи с низким спросом централизованного теплоснабжения среди населения.

Первый вариант содержит наибольшие риски по отказам в периоды отопления, массовым недоотпускам энергии и потерями тепловой энергии до реконструкции, требующей значительные капитальные вложения в сжатые сроки.

Второй вариант подразумевает сохранение существующей системы с равномерным распределением капитальных расходов, наименьшими рисками и обновлению системы теплоснабжения на расчетный период.

Третий вариант связан с полным отказом от централизованной системы, с капитальными вложениями на проектирование и сооружение новых индивидуальных котельных, содержанием еще не выведенных тепловых сетей существующих централизованных котельных, их ремонтами, а также возможными рисками значительного увеличения затрат на сооружение новых источников. Кроме того для такого варианта полностью отсутствует возможность вернуть централизованную систему теплоснабжения, из-за значительных средств на сооружение теплосетей. Такой сценарий в ближайшее время не является актуальным.

Из трех вариантов наибольшее количество произведенной тепловой энергии имеется в первом варианте в связи с потерями тепла в теплосетях, особенно в ветхих и аварийных.

С учетом имеющихся рисков выбран второй вариант перспективного развития систем теплоснабжения.

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

6.1 Расчетная величина нормативных потерь (в ценовых зонах теплоснабжения - расчетную величину плановых потерь, определяемых в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения) теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии

Подпункт разработан с учетом отсутствия ценовых зон теплоснабжения.

В соответствии с п. 6.16 СП 124.13330.2012 «Тепловые сети» установка для подпитки системы теплоснабжения на теплоисточнике должна обеспечивать подачу в тепловую сеть в рабочем режиме воду соответствующего качества и аварийную подпитку водой из систем хозяйственно-питьевого или производственного водопроводов.

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

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

Среднегодовая утечка теплоносителя ($\text{м}^3/\text{ч}$) из водяных тепловых сетей должна быть не более 0,25 % среднегодового объема воды в тепловой сети и присоединенных системах теплоснабжения независимо от схемы присоединения (за исключением систем горячего водоснабжения, присоединенных через водоподогреватели). Централизованная система теплоснабжения в сельском поселении – закрытого типа. Сезонная норма утечки теплоносителя устанавливается в пределах среднегодового значения.

Согласно СП 124.13330.2012 «Тепловые сети» (п.6.16) расчетный расход среднегодовой утечки воды, $\text{м}^3/\text{ч}$ для подпитки тепловых сетей следует принимать 0,25 % фактического объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления и вентиляции зданий.

Максимальное нормируемое потребление теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей в сельском поселении равно нулю, так как система теплоснабжения закрытого типа.

Расчетная величина нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия муниципального источника тепловой энергии Элитовского сельского поселения приведена в таблице 2.49.

Таблица 2.49 – Расчетная величина нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях

Источник теплоснабжения	Значения величины нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях, м³/час								
	Существующая	Перспективная							
		2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029-2033 гг.	2034-2038 гг.
Котельная № 14 с. Элита	0,488	0,488	0,488	0,488	0,488	0,488	0,488	0,488	0,488

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), отдельным участкам такой системы, на закрытую систему горячего водоснабжения

Максимальное нормируемое потребление теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей в сельском поселении равно нулю, так как система теплоснабжения закрытого типа.

Открытые системы теплоснабжения и системы горячего водоснабжения в зоне действия каждого источника тепловой энергии Элитовского сельского поселения отсутствуют. Теплоноситель на горячее водоснабжение потребителей не используется.

6.3 Сведения о наличии баков-аккумуляторов

Сведения о баках-аккумуляторах Элитовского сельского поселения приведены в таблице 2.50.

Таблица 2.50 – Котельно-вспомогательное оборудование (химводоподготовка, деаэраторы, бойлеры)

Наименование оборудования	Тип (марка)	Год установки	Год проведения наладочных работ (последний)	Кол-во штук	Техническая характеристика		
					Производительность, т/час	Диаметр, мм	Объем, куб. м
Бак аккумулятор	-	2008	2008	1	-	-	10,0

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

В соответствии с п. 6.16 СП 124.13330.2012 «Тепловые сети» для открытых и закрытых систем теплоснабжения должна предусматриваться дополнительно аварийная подпитка химически не обработанной и не деарированной водой, расход которой принимается в количестве 2 % среднегодового объема воды в тепловой сети и присоединенных системах теплоснабжения независимо от схемы присоединения (за исключением систем горячего водоснабжения, присоединенных через водоподогреватели).

Нормативный и фактический часовой расход подпиточной воды в зоне действия источника тепловой энергии приведен в таблице 2.51.

Таблица 2.51 – Нормативный и фактический часовой расход подпиточной воды Котельной № 14 с. Элита

Параметр	Для эксплуатационного режима	Для аварийного режима
Нормативный часовой расход подпиточной воды, м ³ /час	0,488	3,90
Фактический часовой расход подпиточной воды, м ³ /час	0,4	3,90

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

Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок централизованных котельных Элитовского сельского поселения и максимального потребления теплопотребляющими установками потребителей приведен в таблице 2.52.

Таблица 2.52 – Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок котельных и потерь теплоносителя Котельной № 14 с. Элита

Параметр \ Год	Существ.	Перспективная							
	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029-2033 гг.	2034-2038 гг.	2039-2043 гг.
Производительность водоподготовительных установок, м ³ /час	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Максимальные нормативные потери теплоносителя в тепловых сетях, м ³ /час	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4

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

7.1. 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

Существующие зоны централизованного теплоснабжения и нагрузка потребителей Элитовского сельского поселения сохранятся на расчетный период.

Потребители с индивидуальным теплоснабжением – это частные одноэтажные дома с неплотной застройкой на окраинах села, где индивидуальное теплоснабжение жилых домов останутся на том же уровне на расчетный период на территории с. Элита.

Применение поквартирных систем отопления – систем с разводкой трубопроводов в пределах одной квартиры, обеспечивающая поддержание заданной температуры воздуха в помещениях этой квартиры – не предвидится. Возникновение условий ее организации – отключение многоэтажных домов от централизованной системы теплоснабжения – не предполагается. Подключение (технологическое присоединение) теплопотребляющей установки к существующей системе централизованного теплоснабжения Элитовского сельского поселения не целесообразно.

Покрытие зоны перспективной тепловой нагрузки, не обеспеченной тепловой мощностью, ожидается от индивидуальных источников теплоснабжения.

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

Решения об отнесении генерирующих объектов к генерирующим объектам, мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей, на территории Элитовского сельского поселения отсутствуют.

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

До конца расчетного периода в Элитовском сельском поселении случаев отнесения генерирующего объекта к объектам, вывод которых из эксплуатации может привести к нарушению надежности теплоснабжения, не ожидается.

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

Подпункт разработан с учетом отсутствия ценовых зон теплоснабжения.

Строительство источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок на расчетный период не планируется.

Перспективные потребители тепловой нагрузки будут обеспечиваться тепловой энергией от существующих источников тепловой энергии.

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

Подпункт разработан с учетом отсутствия ценовых зон теплоснабжения.

Источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии на территории Элитовского сельского поселения отсутствуют.

Реконструкция и (или) модернизации действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок на расчетный период не планируется.

Перспективные потребители тепловой нагрузки будут обеспечиваться тепловой энергией от существующих источников тепловой энергии.

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

Реконструкция котельных для выработки электроэнергии в комбинированном цикле на базе существующих и перспективных нагрузок на расчетный период не планируется.

Перспективные режимы загрузки источников тепловой энергии по присоединенной тепловой нагрузке останутся без изменений до конца расчетного периода.

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

На территории Элитовского сельского поселения увеличение зоны действия централизованных источников теплоснабжения путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии не планируется.

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

Источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии в Элитовском сельском поселении нет, перевод в пиковый режим работы котельных не требуется.

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

Источники тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии в Элитовском сельском поселении отсутствуют.

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

Передача тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии на расчетный период не предполагается. Вывод в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных не требуется.

7.11. Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями

Покрытие возможной перспективной тепловой нагрузки на окраинах с. Элита, где расположена малоэтажная застройка, не обеспеченной тепловой мощностью, планируется индивидуальным теплоснабжением, так как эти зоны на расчетный период не планируется отапливать от централизованных систем, ограниченных своими радиусами эффективного теплоснабжения.

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

Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в системе теплоснабжения в остальных центральных котельных и индивидуальных источниках с. Элита остаются неизменными на расчетный период.

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

Возобновляемые источники энергии в Элитовском сельском поселении отсутствуют и их ввод не предполагается на расчетный период. Местным видом топлива являются дрова, которые используется на централизованных источниках.

7.14 Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения

Организация теплоснабжения в производственных зонах на территории Элитовского сельского поселения на расчетный период не требуется.

7.15 Результаты расчетов радиуса эффективного теплоснабжения

Результаты расчетов радиусов эффективного теплоснабжения источников тепловой энергии представлены в таблицах 2.53 и 2.54.

Таблица 2.53 – Результаты расчета радиуса теплоснабжения для котельных

Теплоисточник	Котельная № 14 с. Элита
Площадь действия источника тепла, км ²	0,154
Число абонентов, шт.	16
Среднее число абонентов на 1 км ²	103,90
Материальная характеристика тепловых сетей, м ²	211,79
Стоимость тепловых сетей, млн. руб.	1,26
Удельная стоимость материальной характеристики, руб./м ²	5949,29
Суммарная присоединённая нагрузка, Гкал/ч	1,430
Теплоплотность зоны действия источника, Гкал/ч *км ²	9,29
Расчетный перепад температур в т/с, °С	20
Оптимальный радиус теплоснабжения, км	3,05
Максимальный радиус теплоснабжения, км	0,491

Радиус эффективного теплоснабжения, при котором мощность источника тепловой энергии нетто равна присоединенной тепловой нагрузке потребителей при существующей теплоплотности определен по результатам расчета, сведенным в таблицу 2.54. Иными словами радиус эффективного теплоснабжения – радиус зоны действия (круга) теплоисточника, способного обеспечить максимальную тепловую нагрузку при существующей теплоплотности без капитальных затрат на реконструкцию котельной.

Таблица 2.54 – Результаты расчета радиуса эффективного теплоснабжения

Теплоисточник	Котельная № 14 с. Элита
Площадь окружности действия источника тепла, км ²	0,757
Теплоплотность зоны действия источника, Гкал/(ч км ²)	1,89
Мощность источника тепловой энергии нетто, Гкал/ч	1,78
Радиус эффективного теплоснабжения, км	1,24

Результат расчета показывает, что все потребители, находящиеся в зоне действия источника Котельной № 14 с. Элита расположены в зоне своего эффективного радиуса теплоснабжения.

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

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

Реконструкция и (или) модернизация, строительство тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности не планируется. Возможные дефициты тепловой мощности на окраинах населенных пунктов планируется покрывать за счет индивидуальных источников теплоснабжения.

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

Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения не планируется, поскольку эти территории планируется организовывать с индивидуальным теплоснабжением.

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

Строительство тепловых сетей, обеспечивающих возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников не планируется.

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

Новое строительство, реконструкция и (или) модернизации тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в «пиковый» режим, не планируется.

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

Строительство тепловых сетей для дублирования нерезервированных участков теплотрасс не предполагается. Длины участков не превышают максимально допустимых нерезервируемых. Обеспечение нормативной надежности теплоснабжения достигается реконструкцией существующих сетей.

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

Реконструкция и (или) модернизация тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки не планируется.

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

Реконструкция существующих тепловых сетей 2002 г. предусмотрено в 2024 в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса.

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

Обособленные насосные станции, участвующие непосредственно в транспортировке теплоносителя на территории Элитовского сельского поселения отсутствуют. Все насосное оборудование находится на котельных. При проведении реконструкции котельной будет проведена реконструкция насосного оборудования.

ГЛАВА 9. Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения

9.1. Технико-экономическое обоснование предложений по типам присоединений теплопотребляющих установок потребителей (или присоединений абонентских вводов) к тепловым сетям, обеспечивающим перевод потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельным участкам такой системы, на закрытую систему горячего водоснабжения

Источники тепловой энергии Элитовского сельского поселения функционируют по закрытой системе теплоснабжения. Присоединения теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям, обеспечивающим перевод потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельным участкам такой системы, на закрытую систему горячего водоснабжения, до конца расчетного периода не ожидаются.

9.2. Обоснование и пересмотр графика температур теплоносителя и его расхода в открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения)

Открытые системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в Элитовском сельском поселении отсутствуют. Пересмотр графика температур теплоносителя и его расхода не требуется.

9.3. Предложения по реконструкции тепловых сетей в открытых системах теплоснабжения (горячего водоснабжения), на отдельных участках таких систем, обеспечивающих передачу тепловой энергии к потребителям

Открытые системы теплоснабжения в Элитовском сельском поселении отсутствуют. Реконструкции тепловых сетей для обеспечения передачи тепловой энергии при переходе от открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) к закрытой системе горячего водоснабжения не требуется.

9.4. Расчет потребности инвестиций для перевода открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения

Открытые системы теплоснабжения в Элитовском сельском поселении отсутствуют.

Инвестиции для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения не требуются.

9.5. Оценка экономической эффективности мероприятий по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения

Согласно Постановлению Правительства Российской Федерации от 22 февраля 2012 г. № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» перевод открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения оценивается как экономически эффективный в случае, если чистая приведенная стоимость проекта по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснаб-

жения на прогнозный период, равный 10 годам, с учетом инвестиционной стадии проекта имеет положительное значение.

При отсутствии экономической эффективности мероприятий по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения такие мероприятия могут быть включены в схему теплоснабжения по предложению органа местного самоуправления поселения, городского округа при наличии источника финансирования таких мероприятий в случае необходимости завершения начатых мероприятий по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения и обеспечения требований к качеству и безопасности горячей воды.

Открытые системы теплоснабжения в Элитовском сельском поселении отсутствуют. Перевод открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему (систему ГВС соответственно) на расчетный период не предполагается.

9.6. Расчет ценовых (тарифных) последствий для потребителей в случае реализации мероприятий по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения

Согласно Постановлению Правительства Российской Федерации от 22 февраля 2012 г. № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» предложения по источникам финансирования мероприятий, проводимых на теплопотребляющих установках потребителей, обеспечивающих перевод потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельным участкам такой системы, на закрытую систему горячего водоснабжения, подтверждаются соответствующими нормативными правовыми актами и (или) договорами (соглашениями).

Однако мероприятия по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения не запланированы. Инвестиции для этих мероприятий не требуются.

ГЛАВА 10. Перспективные топливные балансы

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

Основным видом топлива для централизованной Котельной № 14 Элитовского сельского поселения является уголь. Расчеты максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива приведены в таблице 2.55.

Таблица 2.55 – Расчеты максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива

Источник тепловой энергии	Вид расхода топлива	Период	Значения расхода топлива по этапам (годам), уголь т / природный газ, тыс. м ³								
			2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2033	2034-2038	2039-2043
Центральная Котельная № 14 с. Элита	максимальный часовой	зимний	0,320	0,317	0,315	0,312	0,309	0,307	0,294	0,281	0,267
		летний	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		переходной	0,157	0,156	0,154	0,153	0,152	0,150	0,144	0,137	0,131
	годовой	зимний	461,3	457,5	453,7	449,9	446,1	442,3	423,3	404,4	385,4
		летний	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		переходной	503,0	498,9	494,7	490,5	486,4	482,2	461,6	440,9	420,2

10.2 Результаты расчетов по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов топлива

Результаты расчетов нормативных запасов резервного и аварийного видов топлива по каждому источнику тепловой энергии приведены в таблицах 2.56.

Таблица 2.56 – Расчеты нормативных запасов резервного вида топлива

Источник тепловой энергии	Вид топлива	Этап (год)								
		2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2033	2034-2038	2039-2043
Центральная Котельная № 14 с. Элита	основное (уголь), т.н.т./год	1016,75	1008,4	1000,0	-	-	-	-	-	-
	основное (природный газ), тыс.м3/год	-	-	-	991,6	983,2	974,8	933,0	891,2	849,4
	основное (условное), т.у.т./год	740,78	734,69	728,60	722,51	716,42	710,33	679,87	649,41	618,93
	резервное (уголь), т.н.т./год	11,68	11,58	11,49	11,39	11,30	11,21	10,72	10,24	9,76

Источник тепловой энергии	Вид топлива	Этап (год)								
		2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2033	2034-2038	2039-2043
	резервное (условное), т.у.т./год	16,03	15,90	15,77	15,64	15,51	15,38	14,72	14,06	13,40
	аварийное (уголь), т.н.т./год	7,01	6,95	6,89	6,83	6,78	6,72	6,43	6,14	5,86
	аварийное (условное), т.у.т./год	9,62	9,54	9,46	9,38	9,30	9,23	8,83	8,43	8,04

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

Основным видом топлива для котельных Элитовского сельского поселения является уголь.

Индивидуальные источники тепловой энергии в частных жилых домах в качестве топлива используют уголь и дрова.

Местным видом топлива в Элитовском сельском поселении являются дрова. Существующие источники тепловой энергии не используют местные виды топлива в качестве основного.

Возобновляемые источники энергии отсутствуют.

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

Основным видом топлива для центральных котельных Элитовского сельского поселения является уголь. Значения низшей теплоты сгорания топлива и его доля по источникам приведены в таблице 2.57.

Таблица 2.57 – Значение низшей теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения

№ пп	Система теплоснабжения	Топливо	Объем потребления, тыс.м3	Доля потребления, %	Значение низшей теплоты сгорания топлива, ккал/м3
1.	Котельная № 14 с. Элита	уголь	1016,75	100	5100

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

Преобладающий вид топлива по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в Элитовском сельском поселении, – уголь.

10.6 Приоритетное направление развития топливного баланса поселения

Приоритетным направлением развития топливного баланса Элитовского сельского поселения является перевод работы источников на газообразное топливо.

ГЛАВА 11. Оценка надежности теплоснабжения

Расчет вероятности безотказной работы (ВБР) каждого нерезервированного теплопровода относительно каждой тепловой камеры, входящего в состав теплопроводов, выполнен в соответствии с алгоритмом Приложения 18 Методических указаний по разработке схем теплоснабжения с учетом всех предложений по реконструкции и (или) модернизации теплопроводов с увеличением их диаметра, указанных в главе 8 «Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей» обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения, а также с учетом «Информационных материалов по разработке, актуализации и утверждению схем теплоснабжения» – Приложение к письму «О направлении разъяснений» заместителя Министра энергетики Российской Федерации (МИНЭНЕРГО РОССИИ) от 12.04.2024 № СП-5908/07.

Тепловые сети Элитовского сельского поселения состоят из не резервируемых участков. При выполнении оценки показателей надежности теплоснабжения потребителя рассматривается расчетный уровень теплоснабжения, так как пониженный (аварийный), характеризующийся подачей потребителям аварийной нормы тепловой энергии во время ликвидации отказов в резервируемой части тепловых сетей, технически невозможен из-за отсутствия резервируемых участков.

При расчете учтены предложения по реконструкции и (или) модернизации теплопроводов с увеличением их диаметра, указанные в главе 8 «Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей» обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения.

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

Интенсивность отказов участка тепловой сети (без резервирования) принята зависимостью от срока ее эксплуатации (рисунок 2.6).

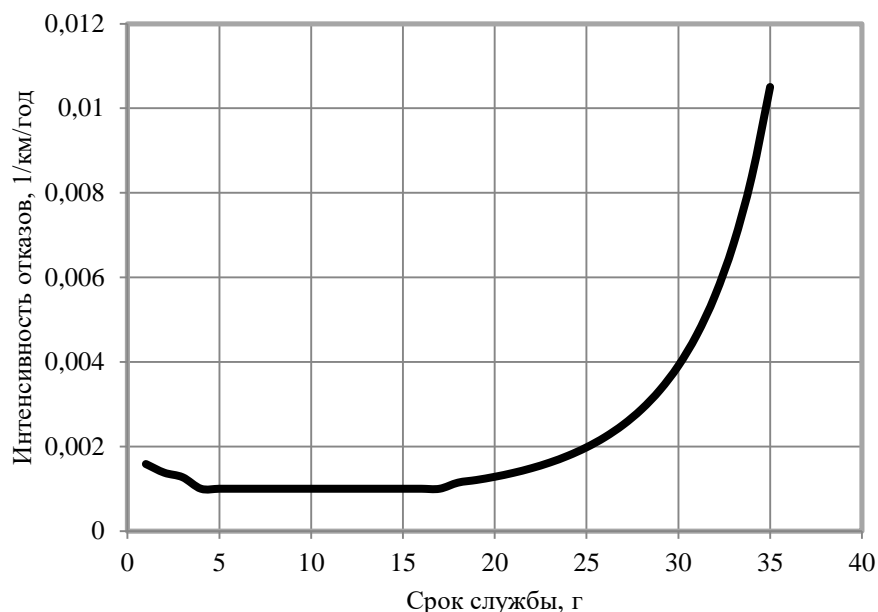


Рисунок 2.6 – Интенсивность отказов в зависимости от срока эксплуатации участка тепловой сети

Для описания параметрической зависимости интенсивности отказов использована зависимость от срока эксплуатации, следующего вида, близкая по характеру к распределению Вейбулла:

$$\lambda(t) = \lambda_0(0.1 \cdot \tau)^{\alpha-1},$$

где τ – срок эксплуатации участка, лет.

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

Для распределения Вейбулла использованы следующие эмпирические коэффициенты α :
 0,8 – средневзвешенная частота (интенсивность) отказов для участков тепловой сети с продолжительностью эксплуатации от 1 до 3 лет;

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

$0,5 \times \exp(\tau/20)$ – средневзвешенная частота (интенсивность) отказов для участков тепловой сети с продолжительностью эксплуатации от 17 и более лет.

Параметр потока отказов участка тепловой сети определяется по формуле

$$\omega = \lambda \cdot L,$$

где L – протяженность участка тепловой сети.

Год ввода в эксплуатацию, протяженности тепловых сетей и средневзвешенная частота отказов приведены в таблице 2.58.

Таблица 2.58 – Расчет средней частоты отказов участков теплотрассы Котельной № 14 с. Элита

№ пп	Перечень участков тепловой сети	Год ввода в эксплуатацию	Срок службы	Средневзвешенная частота отказов, 1/(км·год)	Протяженность участка, км	Интенсивность отказов на участке, 1/год	Вероятность безотказной работы участка
1.	1	2002	21	0,001375	1,570	0,0021588	0,95568

Перспективный расчет средней частоты отказов участков тепловых сетей (аварийных ситуаций) в муниципальных котельных Элитовского сельского поселения приведен в таблице 2.59.

Таблица 2.59 – Расчет числа нарушений в подаче тепловой энергии тепловой сети

Сеть тепловой энергии	Число нарушений в подаче тепловой энергии, 10 ⁻³ 1/год							
	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2033	2034-2038	2039-2043
Котельная № 14 с. Элита	2,01	1,57	1,57	1,57	1,57	1,57	1,89	1,57

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

Среднее время до восстановления участка теплопровода вычисляется по формуле

$$z = 2,91 \times [1 + (20,89 - 1,88 \cdot L) \cdot d^{1,2}], \text{ ч}$$

где L – протяженность участка тепловой сети, км;

d – диаметр участка тепловой сети, м.

Среднее время до восстановления участка теплопровода с. Элита составляет 6,157 ч.

Расчет среднего времени восстановления отказавших участков теплотрассы централизованной котельной Элитовского сельского поселения приведен в таблице 2.60.

Таблица 2.60 – Расчет среднего времени восстановления отказавших участков теплотрассы котельных Элитовского сельского поселения

Тепловая сеть	Приведенная продолжительность прекращений подачи тепловой энергии, час							
	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2033	2034-2038	2039-2043
Котельная № 14 с. Элита	0,0153	0,0120	0,0120	0,0120	0,0120	0,0120	0,0144	0,0120

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

В соответствии с СП 124.13330.2012 «СНиП 41-02-2003 Тепловые сети» минимально допустимые показатели вероятности безотказной работы следует принимать (пункт «6.26») для:

- источника теплоты $P_{ит} = 0,97$;
- тепловых сетей $P_{тс} = 0,9$;
- потребителя теплоты $P_{пт} = 0,99$;
- системы централизованного теплоснабжения (СЦТ) в целом $P_{сцт} = 0,9 \times 0,97 \times 0,99 = 0,86$.

Вероятность безотказного теплоснабжения j -го потребителя или вероятность обеспечения в течение отопительного периода температуры внутри отапливаемого помещения j -го потребителя не ниже минимально допустимого значения определяется по формуле:

$$P_j = \exp (-[p_0 \cdot \sum_f (\omega_f \tau_{j,f}^{pab})])$$

где $\tau_{j,f}^{pab}$ – повторяемость температуры наружного воздуха $t^{н.в}$ ниже $t_{j,f}^{pab}$, ч;

$t_{j,f}^{pab}$ – температура наружного воздуха при которой время восстановления f -го участка z_f^B равно временному резерву j -го потребителя, т.е. время снижения температуры воздуха внутри отапливаемого помещения j -го потребителя до минимально допустимого значения $t_{j,min}^B$.

С помощью установления значений величин $t_{j,f}^{pab}$ и $\tau_{j,f}^{pab}$ выделяется доля отопительного периода, в течении которого выход в аварию f -го участка тепловой сети влияет на величину P_j (вероятности безотказного теплоснабжения j -го потребителя).

Таблица 2.61 – Расчет вероятности безотказной работы системы теплоснабжения от муниципальных котельных Элитовского сельского поселения

Система теплоснабжения	Вероятность безотказной работы теплотрассы, $P_{ТС}$	Вероятность безотказной работы источника теплоснабжения, $P_{ИТ}$	Вероятность безотказной работы потребителя теплоты, $P_{ПТ}$	Вероятность безотказной работы системы теплоснабжения, $P_{СЦТ}$	Минимальная вероятность безотказной работы системы теплоснабжения*, $P_{СЦТ}$
Котельная № 14 с. Элита	0,95568	0,97	0,99	0,92	0,86

* - В соответствии со СНиП 41-02-2003

Анализ полученных данных показывает, что существующая надежность систем теплоснабжения центральных котельных соответствует норме и тепловая сеть потребует замены на последнем этапе расчетного периода; перспективные показатели надежности учитывают мероприятия по ремонту тепловых сетей.

Расчет вероятности безотказной работы теплотрассы в системе теплоснабжения Элитовского сельского поселения приведен в таблице 2.62.

Таблица 2.62 – Расчет вероятности безотказной работы теплотрассы в системе теплоснабжения Элитовского сельского поселения

Тепловая сеть	Вероятность безотказной работы теплотрассы							
	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2033	2034-2038	2039-2043
Котельная № 14 с. Элита	0,961	0,986	0,984	0,983	0,981	0,975	0,965	0,983

11.4 Результаты оценки коэффициентов готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки

Для оценки надежности расчетного уровня используется коэффициент готовности K_j , представляющий собой вероятность того, что в произвольный момент времени будет обеспечен расчетный уровень теплоснабжения j -го потребителя (среднее значение доли отопительного сезона, в течение которой теплоснабжение j -го потребителя не нарушается).

Коэффициент готовности к обеспечению расчетного теплоснабжения j -го потребителя определяется по формуле

$$K_j = p_0 + \sum_{f \in F_j} p_f$$

где F_j – множество участков тепловой сети, выход которых в аварию не нарушает расчетный уровень теплоснабжения j -го потребителя;

p_0 – стационарная вероятность рабочего состояния сети:

$$p_0 = 1 / (1 + \sum_{i=1}^N \omega_i / \mu_i);$$

p_f – вероятность состояния сети, соответствующая отказу f -го элемента:

$$p_f = \omega_f / \mu_f \cdot p_0;$$

где ω – параметр потока отказов элемента тепловой сети, 1/ч;

μ – интенсивность восстановления элемента тепловой сети, 1/ч:

$$\mu = 1 / z$$

z – среднее время до восстановления участка теплопровода.

Стационарные вероятности состояний ТС (p_0 и p_f) определяются для марковского стационарного процесса смены состояний ТС с простым пуассоновским распределением потока отказов.

При предположении, что во время восстановления отказавшего элемента отказы других элементов не происходят, то стационарные вероятности вычисляются по следующим зависимостям:

Согласно СП 124.13330.2012 «Тепловые сети» (п. 6.29) минимально допустимый коэффициент готовности СЦТ к исправной работе K_r принимается 0,97.

Таблица 2.63 – Коэффициенты готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки

Источник тепловой энергии	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2033	2034-2038	2039-2043
Котельная № 14 с. Элита	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000

Тепловая сеть – тупиковая (не имеет кольцевой части), при выходе из строя одного ее из элементов полностью прекращается теплоснабжение потребителей, расположенных за этим элементом, при этом теплоснабжение остальных потребителей не нарушается.

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

Средний суммарный недоотпуск тепловой энергии j -тому потребителю в течение отопительного периода определяется по формуле:

$$\bar{Q}_j = \left(\theta_j^p - \sum_{f=0} p_f q_{i,j} \right) \times (\tau_1^p - \tau_2^p) \times \frac{t_j^{B.P} - t^{H.CP}}{t_j^{B.P} - t^{H.P}} \tau^{OT}$$

где θ_j^p – расчетный при $t^{H.P.}$ часовой расход теплоносителя у j -того потребителя, т/ч;

$q_{i,j}$ – часовой расход теплоносителя у j -того потребителя при отказе f -того участка тепловой сети, т/ч;

τ_1^p – расчетная температура теплоносителя при температуре наружного воздуха равной $t^{H.P.}$ в подающем теплопроводе тепловой сети, °С;

τ_2^p – расчетная температура теплоносителя при температуре наружного воздуха равной $t^{H.P.}$ в обратном теплопроводе тепловой сети, °С.

$t^{B.P.}$ – расчетная температура внутри отапливаемого здания, °С;

$t^{H.P.}$ – расчетная температура наружного воздуха для проектирования систем отопления, °С;

$t^{H.CP.}$ – средняя за отопительный период температура наружного воздуха, °С

τ^{OT} – продолжительность отопительного периода, ч;

Приведенный объем недоотпуска тепла в результате нарушений в подаче тепловой энергии в системе теплоснабжения Элитовского сельского поселения приведен в таблице 2.64.

Таблица 2.64 – Приведенный объем недоотпуска тепла в результате нарушений в подаче тепловой энергии в системе теплоснабжения Элитовского сельского поселения

Источник тепловой энергии	Приведенный объем недоотпуска тепла в результате нарушений в подаче тепловой энергии, Гкал							
	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2033	2034-2038	2039-2043
Котельная № 14 с. Элита	0,02188	0,01716	0,01716	0,01716	0,01716	0,01716	0,02059	0,01716

11.6 Предложения, обеспечивающие надежность систем теплоснабжения

Тепловой сети содержат участки, выработавшие эксплуатационный ресурс (работающие 25 лет и более), и являются потенциально ненадежными. Согласно алгоритму расчета показателей надежности теплоснабжения потребителя, присоединенного к тепловой сети системы теплоснабжения, методических указаний по разработке схем теплоснабжения, такие участки выделяются в отдельную группу и после дополнительного анализа их состояния рекомендуются к замене.

С учетом принятых предложений по реконструкции и (или) модернизации теплопроводов, указанных в главе 8 «Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей» обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения, расчетная вероятность безотказной работы системы теплоснабжения выше минимальной $P_{TC} = 0,9$ с 2039г.

Разработка дополнительных, в том числе базовых, предложений по мероприятиям, направленным на достижение нормативных показателей надежности теплоснабжения:

- резервирование головного участка на коллекторах источника тепловой энергии;
- резервирование головного участка за счет строительства только подающего теплопровода;
- строительство резервных нагруженных связей между теплопроводами;
- организация резервных нагруженных связей между источниками тепловой энергии;
- изменение "уставок" в системе регулирования производительности насосных агрегатов, насосных станций с целью обеспечения режимов циркуляции теплоносителя в аварийных ситуациях;
- изменение конфигурации включения агрегатов на насосных станциях;
- строительство контрольно-распределительных пунктов на ответвлениях.

не требуется.

Таким образом, в рассматриваемой тупиковой сети $P_j < P_{TC}$ после реализованных мероприятий по ремонту тепловых сетей, то резервирования сети не требуется. Необходимость определения объема резервирования, обеспечивающий нормативные значения показателей отсутствует.

Применение на источниках тепловой энергии рациональных тепловых схем с дублированными связями и новых технологий, обеспечивающих готовность энергетического оборудования, установка резервного оборудования, организация совместной работы нескольких источников тепловой энергии, взаимное резервирование тепловых сетей смежных районов поселения, устройство резервных насосных станций, установка баков-аккумуляторов не требуется.

11.7 Сценарии развития аварий в системах теплоснабжения с моделированием гидравлических режимов работы таких систем

В системе теплоснабжения резервные источники отсутствуют, передача части тепловой нагрузки на другие источники невозможна. В связи с чем аварии связанные с полным прекращением

ем подачи тепла с источника или функционирования коллектора тепловой сети приведут к остановке работы всей системы теплоснабжения и результатами для всех потребителей, приведенными в Разделе 16 пояснительной записки Схемы теплоснабжения.

При возникновении аварийной ситуации все не отключенные потребители переводят на лимитированное теплоснабжение и сокращают расход теплоносителя, поступающего к потребителю.

При допустимой возможности снижения температуры помещения $12\text{ }^{\circ}\text{C}$ (для жилых и общественных зданий) коэффициент лимитированного теплоснабжения составляет 0,86.

Моделированием гидравлических режимов работы таких систем выполнено с помощью программы Zulu Thermo.

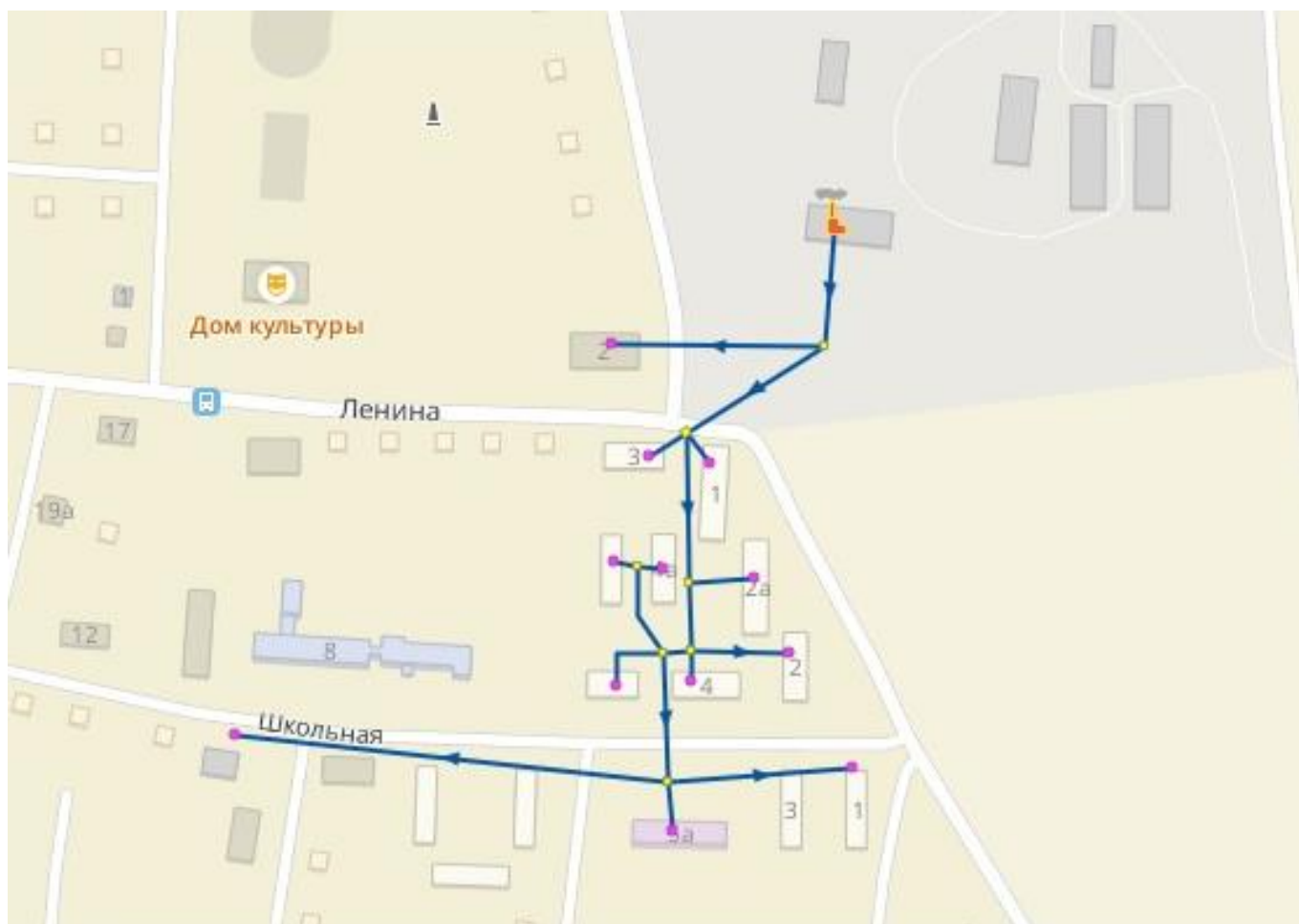


Рисунок 2.7 – Модель системы теплоснабжения Котельной № 14 с. Элита

11.7.1 Отказе элементов тепловых сетей

Кольцевые тепловые сети в системе теплоснабжения отсутствуют, отказы элементов тепловых сетей в их параллельных или резервируемых участках невозможны.

Наиболее вероятным отказом является отключение одного отвода от коллектора. Одновременное отключение двух и более отводов маловероятно и является аварийным режимом близким к полному прекращению работы всей системы теплоснабжения.

Для потребителей, находящихся в аварийной зоне и оставшихся без поставки тепла, время понижения температуры внутреннего воздуха до $12\text{ }^{\circ}\text{C}$ при различной градации наружных темпе-

ратур представлено в таблице 2.65. Аккумуляционная способность зданий принята в среднем 30 часов.

Таблица 2.65 – Время снижения температуры внутри отапливаемого помещения

Температура наружного воздуха, °С	Время снижения температуры воздуха внутри отапливаемого помещения до +12°С, час
-37	4,5
-35	4,7
-30	5,2
-25	5,9
-20	6,7
-15	7,8
-10	9,3
-5	11,6
0	15,3
5	22,9
8	33,0

Расчет времени снижения температуры, час, в жилых зданиях до +12 °С при внезапном прекращении теплоснабжения определено:

$$t = \beta \cdot \ln (t_b - t_n) / (t_{b.a} - t_n),$$

где β - коэффициент аккумуляции помещения (здания), час;

t_b – температура в отапливаемом помещении, которая была в момент начала исходного события, 20 °С;

t_n – температура наружного воздуха, °С;

$t_{b.a}$ – внутренняя температура, которая устанавливается критерием отказа теплоснабжения (+12 °С для жилых зданий).

Наиболее сложным отказом является отключение отвода от коллектора с максимальной тепловой нагрузкой.

Результаты гидравлических расчетов в аварийной ситуации представлены пьезометрическими графиками на рисунке 2.8.

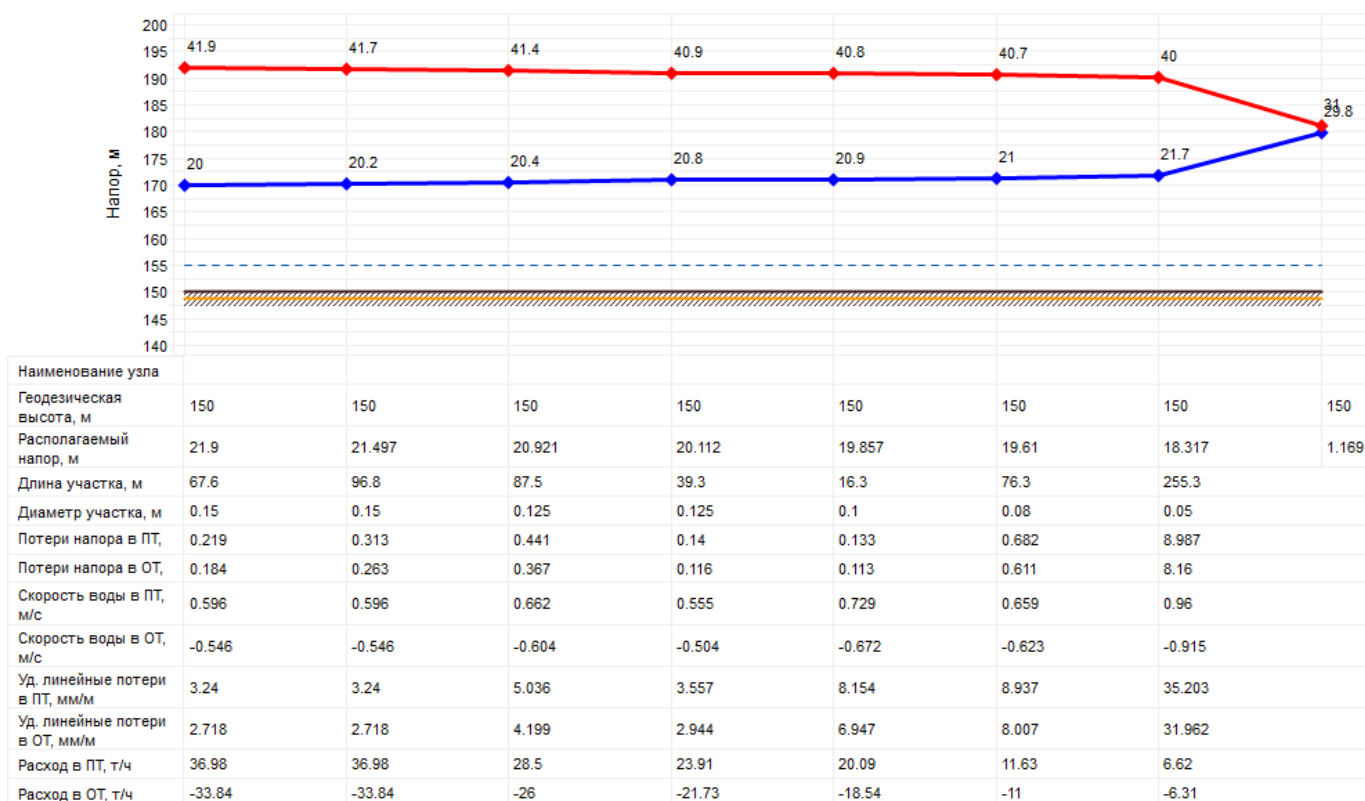


Рисунок 2.8 – Пьезометрический график от источника теплоснабжения (Котельной № 14 с. Элита) до самого удаленного потребителя

11.7.2 Аварийные режимы работы систем теплоснабжения, связанных с прекращением подачи тепловой энергии

Наиболее вероятное снижение подачи тепловой энергии возникает при отказе одного из котлов на источнике теплоснабжения, наиболее сложное – котла наибольшей располагаемой мощности.

Результаты гидравлических расчетов в аварийной ситуации представлены пьезометрическими графиками на рисунке 2.9.

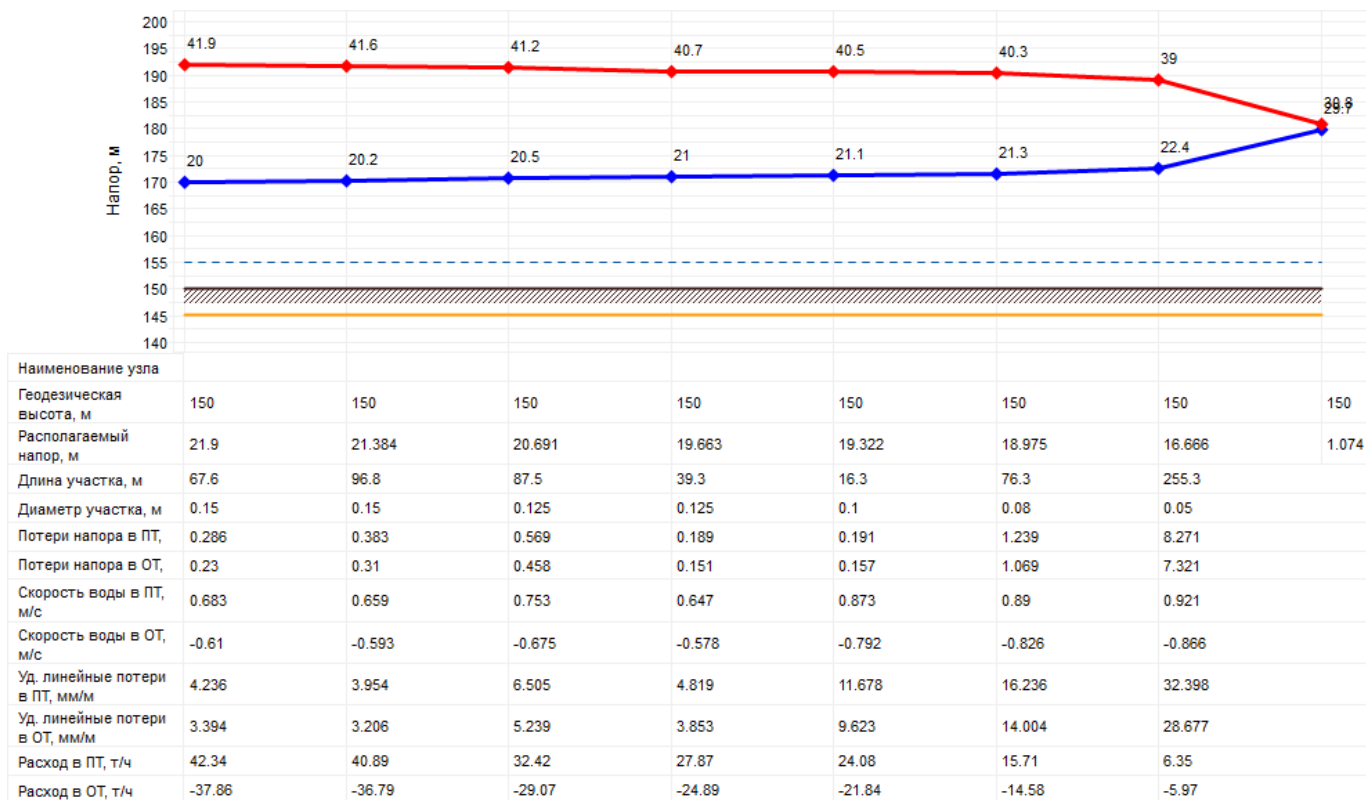


Рисунок 2.9 – Пьезометрический график от источника теплоснабжения (Котельной № 14 с. Элита) до самого удаленного потребителя

В заключение сложившейся ситуации при моделировании аварии можно сделать вывод, что установка дроссельных устройств у потребителей, производимая при наладке сетей, может обеспечить правильное распределение теплоносителя по потребителям лишь в расчетном гидравлическом режиме и близких к нему, но существенно ограничивает возможности управления переменными нормальными режимами и практически не обеспечивает управляемость сети при авариях.

Причиной тому служит, в первую очередь, отсутствие на тепловых сетях и у потребителей оборудования с автоматическим регулированием.

При отказе элемента тепловых сетей, расположенном не на коллекторе, и его отключении, например на отводе от коллектора, в теплоснабжающей системе устанавливается аварийный гидравлический режим с повышенным по сравнению с нормальным режимом суммарным расходом теплоносителя у потребителей (таблица 2.66). В неуправляемых системах (отсутствие автоматического регулирования) потребители получают больше, чем расчетное количество теплоносителя.

При снижении располагаемой мощности котельной, потребители, удаленные от теплоисточника, могут вообще не получить требуемое тепло, т.е. попасть в состояние отказа не будучи отключенными от тепловой сети.

Значения величин снижения температуры в зданиях потребителей приведено в таблице 2.66.

Таблица 2.66 – Результаты расчета расхода сетевой воды в системах отопления (СО) и температуры в зданиях потребителей тепла Котельной № 14 с. Элита

Режим	Нормальный режим			Отключение отвода коллектора с максимальной нагрузкой		Отключение котла на источнике теплоснабжения	
Sys	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/ч	Расход сетевой воды на СО, т/ч	Расчетная темп. внутреннего воздуха для СО, °С	Расход сетевой воды на СО, т/ч	Температура внутреннего воздуха СО, °С	Расход сетевой воды на СО, т/ч	Температура внутреннего воздуха СО, °С
4	0,04	1,43	20,10	авар.откл.	авар.откл.	1,43	13,60
8	0,13	5,38	20,00	5,42	20,10	5,39	13,50
10	0,08	3,05	20,00	3,07	20,10	3,05	13,50
14	0,11	4,53	20,00	4,59	20,10	4,54	13,50
18	0,05	1,90	20,10	1,92	20,20	1,90	13,60
20	0,05	1,86	20,10	1,89	20,10	1,86	13,60
24	0,08	3,03	20,00	3,08	20,10	3,03	13,50
28	0,07	2,90	20,10	2,95	20,20	2,90	13,60
30	0,06	2,40	20,10	2,44	20,20	2,41	13,60
34	0,12	4,77	20,10	5,01	20,30	4,78	13,60
36	0,11	4,55	20,10	авар.откл.	авар.откл.	4,56	13,60
38	0,15	6,32	20,20	6,62	20,40	6,34	13,70

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

Глава разработана с учетом отсутствия ценовых зон теплоснабжения. Источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, по которым имеются источники финансирования, отсутствуют.

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

Величина необходимых инвестиций на техническое перевооружение источников тепловой энергии и реконструкцию тепловых сетей представлена в таблице 2.67.

Расчет оценки объемов капитальных вложений в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованных систем теплоснабжения выполнен при использовании:

- Сборника укрупненных показателей стоимости строительства по субъектам Российской Федерации в разрезе Федеральных округов за I квартал 2010 г. (с учетом НДС),
- СБЦП 81-2001-07 Государственный сметный норматив "Справочник базовых цен на проектные работы в строительстве "Коммунальные инженерные сети и сооружения".

Согласно Сборника укрупненных показателей стоимости строительства по субъектам Российской Федерации в разрезе Федеральных округов стоимость строительства 1 км тепловой сети в непроходных железобетонных каналах составляет:

- для диаметра 100 мм 9164 тыс.руб.;
- для диаметра 150 мм 12556 тыс.руб..

Таблица 2.67– Оценка стоимости основных мероприятий и величины необходимых капитальных вложений в строительство и реконструкцию объектов централизованных систем теплоснабжения

№ пп	Наименование мероприятия	Потребность в финансовых средствах, тыс. рублей								
		2024	2025	2026	2027	2028	2029- 2033	2034- 2038	2039- 2043	Всего
1.	Замена котлов КВр-1 в котельной № 14 с. Элита	750	750							1500
2.	Замена сетевых насосов в котельной № 14 с. Элита	200								200
3.	Строительство газовой котельной 2,4 МВт в с. Элита			4700						4700
4.	Замена тепловой сети 307 м Ду 108 мм по ул. Школьная котельной № 14 с. Элита	1805	1805							3610
5.	Перекладка тепловой сети 633 м Ду 219 мм на Ду 108 мм котельной № 14 с. Элита		7443							7443
6.	Замена тепловых сетей 630 м с. Элита								7408	7408
Итого		2755	9998	4700	0	0	0	0	7408	24861

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

Источником необходимых инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности для переоснащения котельных Элитовского сельского поселения, планируются бюджеты района и поселения, а также внебюджетные источники, для реконструкции тепловых сетей – бюджет области, района и поселения и внебюджетные источники.

12.3 Расчеты экономической эффективности инвестиций

Показатель эффективности реализации мероприятия приведенный в таблице 2.68 рассчитан при условии обеспечения рентабельности мероприятий инвестиционной программы со средним сроком окупаемости 10 лет. Экономический эффект мероприятий достигается за счет сокращения аварий – издержек на их ликвидацию, снижения потерь теплоносителя и потребления энергии котельных, снижение расхода топлива, уменьшение вероятности отказов котельных.

Таблица 2.68 – Расчеты экономической эффективности инвестиций

№ пп	Показатель	Год								
		2024	2025	2026	2027	2028	2029- 2033	2034- 2038	2039- 2043	Всего
1	Цена реализации мероприятия, тыс. р.	2755	9998	4700	0	0	0	0	7408	24861
2	Текущая эффективность мероприятия 2024 г.	276	276	276	276	276	1378	1378	1378	5514
3	Текущая эффективность мероприятия 2025 г.		1000	1000	1000	1000	4999	4999	4999	18997
4	Текущая эффективность мероприятия 2026 г.			470	470	470	2350	2350	2350	8460
5	Текущая эффективность мероприятия 2027 г.				0	0	0	0	0	0
6	Текущая эффективность мероприятия 2028 г.					0	0	0	0	0
7	Текущая эффективность мероприятия 2029-2033 гг.						0	0	0	0
8	Текущая эффективность мероприятия 2034-2038 гг.							0	0	0
9	Текущая эффективность мероприятия 2039-2043 гг.								741	741
10	Эффективность мероприятия, тыс. р.	276	1276	1746	1746	1746	8727	8727	9468	33712
11	Текущее соотношение цены реализации мероприятия и их эффективности									1,36

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

Мероприятия предусмотренные схемой теплоснабжения инвестируются из бюджетов поселения и района. Компенсацию единовременных затрат, необходимых для реконструкции сетей, предполагается включать в тариф на тепло.

ГЛАВА 13. Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения

Глава разработана с учетом отсутствия ценовых зон теплоснабжения.

Индикаторы развития систем теплоснабжения Элитовского сельского поселения в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения на расчетный период приведены в таблице 2.69.

Таблица 2.69 – Индикаторы развития систем теплоснабжения Котельной № 14 с. Элита

№ п/п	Индикатор	Год	Ед. изм.	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029- 2033	2034- 2038	2039- 2043
1.	количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях		Ед.	0,0022	0,0020	0,0016	0,0016	0,0016	0,0016	0,0016	0,0019	0,0016
2.	количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии		Ед.	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.	удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии		Тут/Гкал	0,206	0,206	0,206	0,206	0,206	0,206	0,207	0,207	0,207
4.	отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети		Гкал/м ²	4,445	4,301	4,157	4,012	3,868	3,724	3,002	2,281	1,558
5.	коэффициент использования установленной тепловой мощности		-	0,338	0,338	0,338	0,349	0,349	0,349	0,349	0,349	0,349
6.	удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке		м ² /Гкал	0,057	0,057	0,058	0,058	0,059	0,059	0,062	0,065	0,068
7.	доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме		%	0	0	0	0	0	0	0	0	
8.	удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии		Тут/кВт	-	-	-	-	-	-	-	-	
9.	коэффициент использования теплоты топлива (только для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)		—	-	-	-	-	-	-	-	-	
10.	доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии		%	0	0	10	20	30	40	50	75	100

№ п/п	Год Индикатор	Ед. изм.	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029- 2033	2034- 2038	2039- 2043
11.	средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей (для каждой системы теплоснабжения)	лет	19	20	9	10	11	12	16	19	11
12.	отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей	%	0	10	50	0	0	0	0	0	40
13.	отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии (фактическое значение за отчетный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утвержденной схеме теплоснабжения)	%	0	33	33	100	0	0	0	0	0
14.	Отсутствие зафиксированных фактов нарушения антимонопольного законодательства (выданных предупреждений, предписаний), а также отсутствие применения санкций, предусмотренных Кодексом Российской Федерации об административных правонарушениях, за нарушение законодательства Российской Федерации в сфере теплоснабжения, антимонопольного законодательства Российской Федерации, законодательства Российской Федерации о естественных монополиях	шт.	0	0	0	0	0	0	0	0	0

ГЛАВА 14. Ценовые (тарифные) последствия

Глава 14 разработана с учетом отсутствия ценовых зон теплоснабжения.

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

Анализ влияния реализации проектов схемы теплоснабжения, предлагаемых к включению в инвестиционную программу теплоснабжающих организаций, выполнен с учетом того, что собственник и основной потребитель является муниципальным. Инвестиции в строительство, реконструкцию и перевооружение осуществляются главным образом за счет бюджетной составляющей. Тарифные источники финансирования могут быть определены в финансовом плане организации при утверждении инвестиционной программы теплоснабжающей организации.

При этом необходимо отметить, что схема теплоснабжения является предпроектным документом, а утверждаемый тариф на тепловую энергию в рамках регулирования зависит от установленного предельного индекса изменения размера платы граждан за коммунальные услуги.

Долгосрочные параметры регулирования, устанавливаемые на 2024 - 2028 годы для формирования тарифов с использованием метода индексации установленных тарифов утверждены приказом Региональной энергетической комиссии Омской области от 15 декабря 2023 г. N 429/82 "Об установлении тарифов на тепловую энергию для потребителей Муниципального унитарного предприятия «Москаленский коммунальник»".

Прогнозные значения определены с учетом имеющихся производственных расходов товарного отпуска тепловой энергии за 2023 г., принятые по материалам тарифных дел, индексов инфляции, а также изменения технико-экономических показателей работы источников теплоснабжения при реализации мероприятий Схемы.

Показатели тарифно-балансовой модели по системам теплоснабжения приведены в таблице 2.70.

Таблица 2.70 – Показатели тарифно-балансовой модели по системе теплоснабжения Котельной № 14 с. Элита

№ п/п	Показатель	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2033	2034-2038	2039-2043
1.	Индексы-дефляторы МЭР	103,8	103,8	103,9	103,9	103,9	103,9	103,9	103,9	103,9
2.	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	2,58	2,58	2,58	2,06	2,06	2,06	2,06	2,06	2,06
3.	Тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	1,430	1,430	1,430	1,430	1,430	1,430	1,430	1,430	1,430
4.	Отпуск тепловой энергии с коллекторов, Гкал/год	3597	3566	3536	3505	3474	3444	3291	3138	2985
5.	Топливо									
5.1	Уголь, т/год	1016,8	1008,4	1000,0	0	0	0	0	0	0
5.2	Газ, тыс.м3/год	0	0	0	-1584,84	-1528,07	-1471,30	-1188,82	-906,33	-623,85
6.	Сокращение расходов на топливо, тыс.руб	3,52	3,52	7,04	10,57	14,09	17,61	34,72	51,83	-715,08
7.	Отношение текущих расходов	100,0	100,0	200,0	-3749,3	-3615,0	-3480,7	-2812,4	-2144,1	-1475,9

№ п/п	Показатель	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029- 2033	2034- 2038	2039- 2043
	теплоснабжающей организации к базовому периоду актуализации, %									
8.	Тариф на тепловую энергию, руб./Гкал	2521,22	3270,14	3205,14	3513,03	3450,28	3710,61	3855,32	4005,68	4161,90

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

Показатели тарифно-балансовой модели по единым теплоснабжающим организациям приведены в таблице 2.71.

Таблица 2.71 – Показатели тарифно-балансовой модели по единой теплоснабжающей организации МУП «Москаленский коммунальник»

№ п/п	Показатель	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029- 2033	2034- 2038	2039- 2043
1.	Индексы-дефляторы МЭР	103,8	103,8	103,9	103,9	103,9	103,9	103,9	103,9	103,9
2.	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	2,58	2,58	2,58	2,06	2,06	2,06	2,06	2,06	2,06
3.	Тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	1,430	1,430	1,430	1,430	1,430	1,430	1,430	1,430	1,430
4.	Отпуск тепловой энергии с коллекторов, Гкал/год	3597	3566	3536	3505	3474	3444	3291	3138	2985
5.	Топливо									
5.1	Уголь, т/год	1016,8	1008,4	1000,0	0	0	0	0	0	0
5.2	Газ, тыс.м3/год	0	0	0	-1584,84	-1528,07	-1471,30	-1188,82	-906,33	-623,85
6.	Сокращение расходов на топливо, тыс.руб	3,52	3,52	7,04	10,57	14,09	17,61	34,72	51,83	-715,08
7.	Отношение текущих расходов теплоснабжающей организации к базовому периоду актуализации, %	100,0	100,0	200,0	-3749,3	-3615,0	-3480,7	-2812,4	-2144,1	-1475,9
8.	Тариф на тепловую энергию, руб./Гкал	2521,22	3270,14	3205,14	3513,03	3450,28	3710,61	3855,32	4005,68	4161,90

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

Основные параметры формирования тарифов:

- тариф ежегодно формируется и пересматривается;
- в необходимую валовую выручку для расчета тарифа включаются экономически обоснованные эксплуатационные затраты;
- исходя из утвержденных финансовых потребностей реализации проектов схемы, в течение установленного срока возврата инвестиций в тариф включается инвестиционная составляющая, складывающаяся из амортизации по объектам инвестирования и расходов на финансирование реализации проектов схемы из прибыли с учетом возникающих налогов;
- тарифный сценарий обеспечивает финансовые потребности планируемых проектов схемы и необходимость выполнения финансовых обязательств перед финансирующими организациями;
- для обеспечения доступности услуг потребителям должны быть выработаны меры сглаживания роста тарифов при инвестировании.

Таким образом, в рамках этой финансовой модели: тариф ежегодно пересматривается или индексируется, но исходя из утвержденной инвестиционной программы; определен долгосрочный период, в течение которого в тариф включается обоснованная инвестиционная составляющая, обеспечивающая финансовые потребности инвестиционной программы. При этом тарифное регулирование становится более предсказуемым и обеспечивает финансирование производственной деятельности организации коммунального комплекса по поставкам тепловой энергии и инвестиционной деятельности в рамках утвержденной инвестиционной программы.

В большинстве случаев источниками финансирования инвестиционной программы в коммунальной сфере являются заемные средства (не менее 80% инвестиционных затрат), привлекаемые на срок 5-6 лет; тарифное сглаживание может быть обеспечено также постепенным «нагрузением» тарифа инвестиционной составляющей, которая обеспечивает возврат и обслуживание привлеченных займов; при этом должен быть предусмотрен и согласован с банком индивидуальный график возврата займов неравными долями; это непривычно для банков, но достижимо и является самой эффективной и доступной мерой по сглаживанию тарифных последствий инвестирования; такая схема позволяет осуществить капитальные вложения (реконструкцию) в сжатые сроки, растянуть возврат инвестиций на 6-8 лет и обеспечить рост тарифной нагрузки на потребителей ежегодно на уровне 15-22% (после этого срока тариф снижается на величину порядка 20-30%).

ГЛАВА 15. Реестр единых теплоснабжающих организаций

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

Таблица 2.72 – Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций в границах Элитовского сельского поселения

Система теплоснабжения	Наименование	ИНН	Юридический / почтовый адрес
Котельная № 14 с. Элита	МУП «Москаленский коммунальник»	5521014763	646070, Омская область, Москаленский, 1 Москаленское, рп Москаленки, ул Ленина, д. 19

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

Таблица 2.73 – Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения Элитовского сельского поселения

Наименование	ИНН	Юридический / почтовый адрес	Системы теплоснабжения
МУП «Москаленский коммунальник»	5521014763	646070, Омская область, Москаленский, 1 Москаленское, рп Москаленки, ул Ленина, д. 19	Котельная № 14 с. Элита

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

Критериями определения единой теплоснабжающей организации являются:

- владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации;
- размер собственного капитала;
- способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

Теплоснабжающая организация МУП «Москаленский коммунальник» удовлетворяет последнему критерию.

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

Статус единой теплоснабжающей организации теплоснабжающей организации решением федерального органа исполнительной власти (в отношении городов с населением 500 тысяч человек и более) или органа местного самоуправления при утверждении схемы теплоснабжения поселения, городского округа.

В случае, если на территории поселения, городского округа существуют несколько систем теплоснабжения, уполномоченные органы вправе:

- определить единую теплоснабжающую организацию в каждой из систем теплоснабжения, расположенных в границах поселения, городского округа;

- определить на несколько систем теплоснабжения единую теплоснабжающую организацию.

Для присвоения организации статуса единой теплоснабжающей организации на территории поселения, городского округа лица, владеющие на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями, подают в уполномоченный орган в течение 1 месяца с даты опубликования сообщения, заявку на присвоение организации статуса единой теплоснабжающей организации с указанием зоны ее деятельности. К заявке прилагается бухгалтерская отчетность, составленная на последнюю отчетную дату перед подачей заявки, с отметкой налогового органа о ее принятии.

В случае если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подана 1 заявка от лица, владеющего на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей зоне деятельности единой теплоснабжающей организации, то статус единой теплоснабжающей организации присваивается указанному лицу. В случае если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подано несколько заявок от лиц, владеющих на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей зоне деятельности единой теплоснабжающей организации. Заявки теплоснабжающих организаций, поданные в рамках разработки проекта схемы теплоснабжения, на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации, за 2023 - 2024 годы не зафиксированы.

15.5 Описание границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций)

Зона действия единой теплоснабжающей организации МУП «Москаленский коммуналь-ник» совпадает с границами системы централизованного теплоснабжения котельной и охватывает территорию с. Элита, являющуюся частью кадастрового квартала 55:13:000000. К системе теплоснабжения подключены многоквартирные дома по ул. Школьная и ул. Ленина, а также и детский сад и администрация Элитовского сельского поселения.

Границы зоны деятельности единой теплоснабжающей организации могут быть изменены в следующих случаях:

- подключение к системе теплоснабжения новых теплопотребляющих установок, источников тепловой энергии или разделение систем теплоснабжения;
- технологическое объединение или разделение систем теплоснабжения.

ГЛАВА 16. Реестр мероприятий схемы теплоснабжения

Глава разработана с учетом отсутствия ценовых зон теплоснабжения.

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

До конца расчетного периода запланированы мероприятия по строительству, реконструкции или техническому перевооружению источников тепловой энергии, приведенные в таблице 2.74.

Таблица 2.74 – Перечень мероприятий по строительству, реконструкции или техническому перевооружению источников тепловой энергии

№ пп (уникаль- ный но- мер)	Наименование мероприятия (краткое описа- ние)	Источник инве- стиций	Объем планируемых инвестиций, тыс. рублей							
			по каждому году (этапу)							
			2024	2025	2026	2027	2028	2029- 2033	2034- 2038	2039- 2043
СТ.370- 24-001-К	Замена котлов КВр-1 в котель- ной № 14 с. Элита	бюджет района, поселения, вне- бюдж. источни- ки	750	750						
СТ.370- 24-002-К	Замена сетевых насосов в ко- тельной № 14 с. Элита	бюджет района, поселения, вне- бюдж. источни- ки	200							
СТ.370- 24-003-К	Строительство газовой котель- ной 2,4 МВт в с. Элита	бюджет района, поселения, вне- бюдж. источни- ки			4700					
Итого			950	750	4700	0	0	0	0	0

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

До конца расчетного периода запланированы мероприятия по строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей и сооружений на них, приведенные в таблице 2.75.

Таблица 2.75 – Перечень мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей и сооружений на них

№ пп (уникаль- ный но- мер)	Наименование мероприятия (краткое описа- ние)	Источник инве- стиций	Объем планируемых инвестиций, тыс. рублей							
			по каждому году (этапу)							
			2024	2025	2026	2027	2028	2029- 2033	2034- 2038	2039- 2043
СТ.370- 24-001-ТС	Замена теп- лой сети 307 м Ду 108 мм по ул. Школьная ко- тельной № 14 с. Элита	бюджет области, района, поселе- ния, внебюдж. источники	1805	1805						
СТ.370-	Перекладка	бюджет области,		7443						

№ пп (уникаль- ный но- мер)	Наименование мероприятия (краткое описа- ние)	Источник инве- стиций	Объем планируемых инвестиций, тыс. рублей							
			по каждому году (этапу)							
			2024	2025	2026	2027	2028	2029- 2033	2034- 2038	2039- 2043
24-002-ТС	тепловой сети 633 м Ду 219 мм на Ду 108 мм котельной № 14 с. Элита	района, поселе- ния, внебюдж. источники								
СТ.370- 24-003-ТС	Замена тепло- вых сетей 630 м с. Элита	бюджет области, района, поселе- ния, внебюдж. источники								7408
Итого			1805	9248	0	0	0	0	0	7408

16.3 Перечень мероприятий, обеспечивающих перевод от открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения

До конца расчетного периода мероприятий, обеспечивающих переход от открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) на закрытые системы горячего водоснабжения, не запланировано.

ГЛАВА 17. Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения

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

При разработке схемы теплоснабжения поступили следующие предложения Администрации Москаленского муниципального района.

Учесть данные:

- технический паспорт Котельной № 14;
- паспорт тепловой сети Котельной № 14;
- сведения по Котельной № 14;
- схема теплосетей Котельной № 14, утвержденную главным инженером МУП «Москаленский коммунальник»;
- ретроспективные показатели технико – экономических показателей Котельной № 14;
- паспорт энергообъекта – Котельная № 14.

17.2 Ответы разработчиков проекта схемы теплоснабжения на замечания и предложения

Предложения, поступившие от администрации Москаленского муниципального района, рассмотрены. Изменения и дополнения внесены по тексту утверждаемой части Схемы, обосновывающих материалов и приложения, выполненного в виде графического изображения схем тепловых сетей.

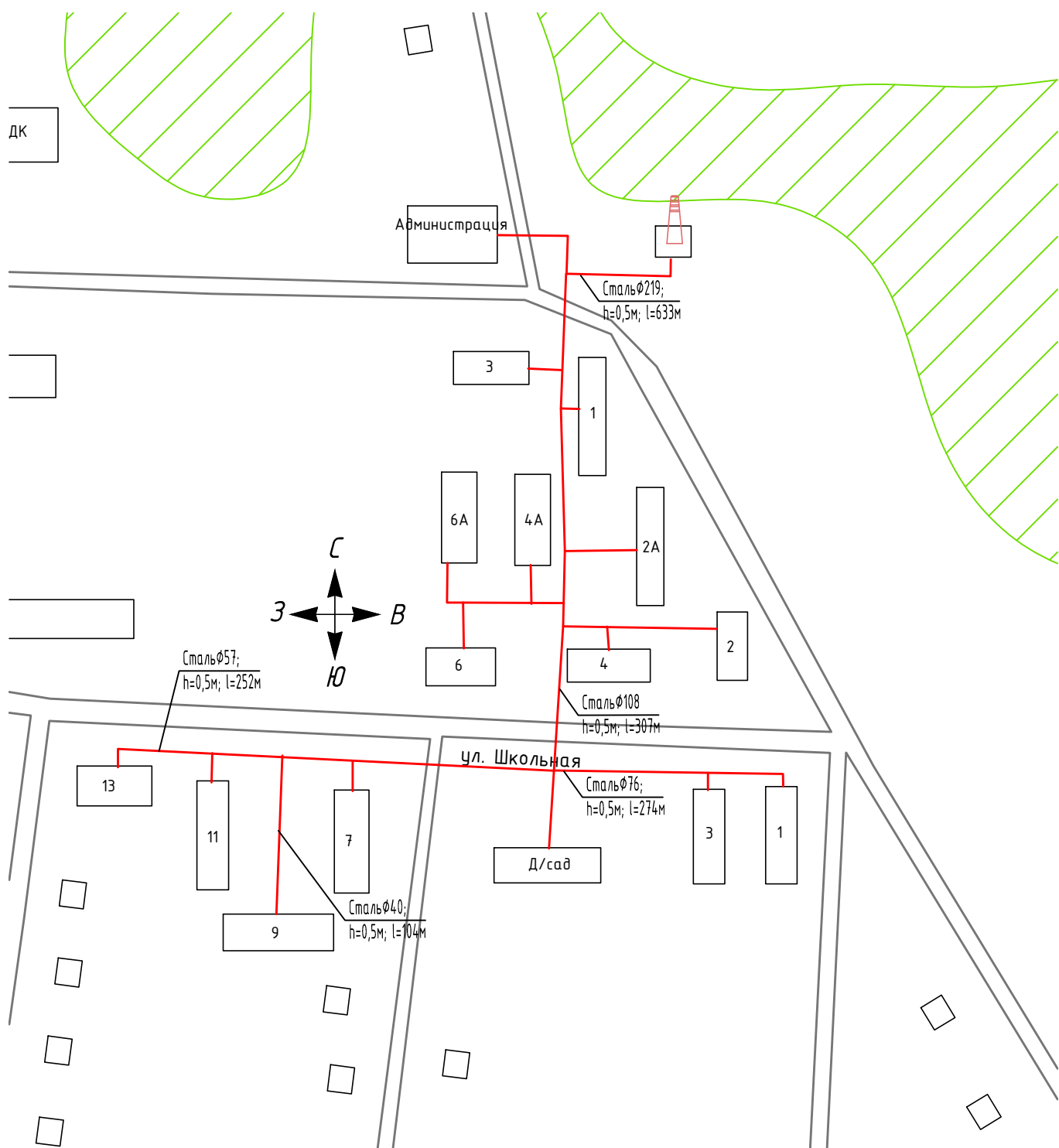
17.3 Перечень учтенных замечаний и предложений, а также реестр изменений, внесенных в разделы схемы теплоснабжения и главы обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения

Предложения, поступившие от администрации Москаленского муниципального района учтены в полном объеме.

Реестр изменений, внесенных в разделы схемы теплоснабжения и главы обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения, отсутствует, т.к. Схема разрабатывается впервые.

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

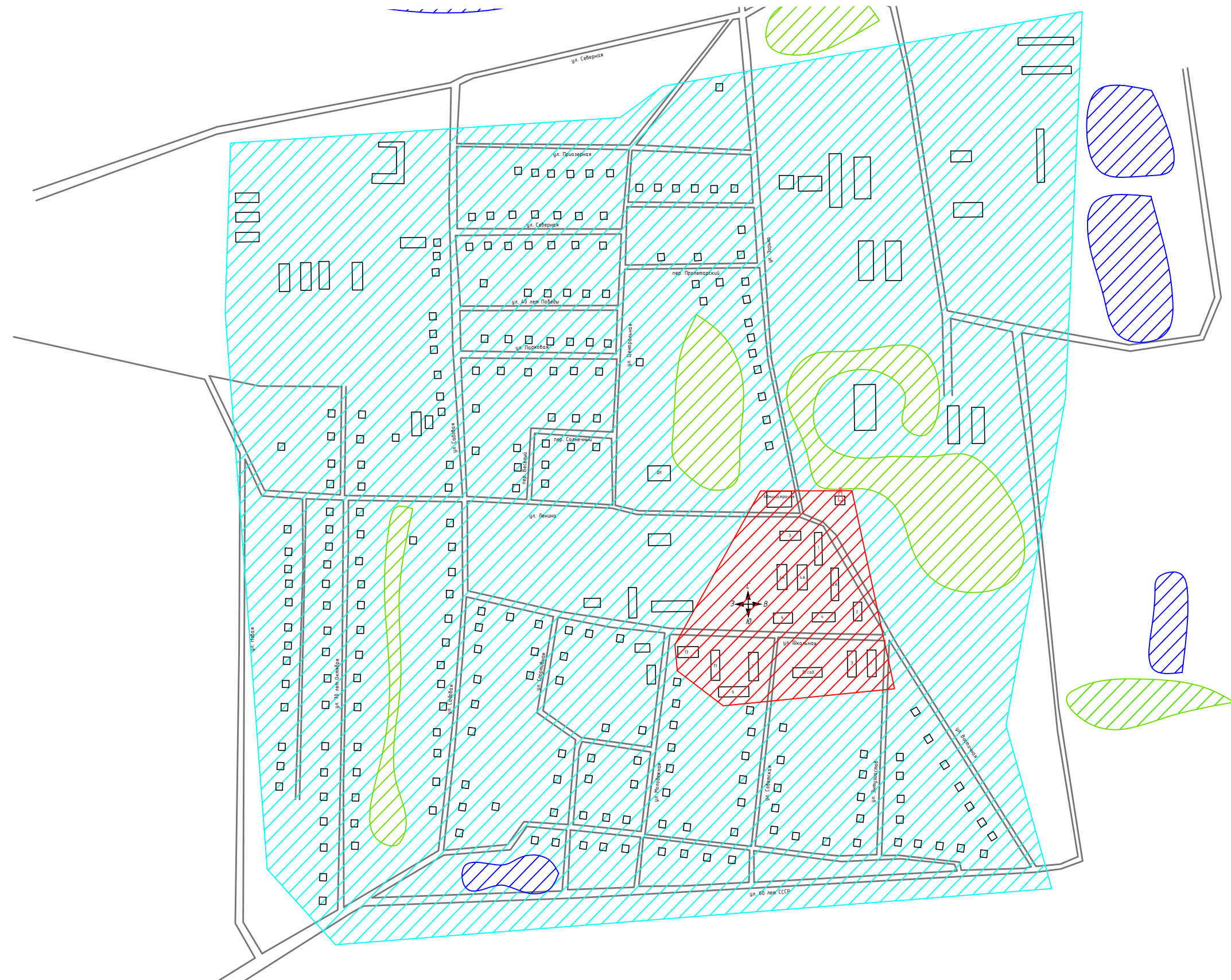
Схема теплоснабжения разрабатывается впервые. Изменения, выполненные в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения, отсутствуют.




Условные обозначения


	здание		водоем		котельная
	лес		линия тепловой сети		


					ТО-51-СТ.370-24		
					Схема тепловой сети		
Изм/Лист	№ докум.	Подп.	Дата		с. Элита	Стадия	Лист
Разраб.	Томилов		08.24				Листов
Пров.	Досалин		08.24				1
Т.контр.	Досалин		08.24				1
Н.контр.	Заренков		08.24		Масштаб 1:2500	ТЕННО GROUP	
Утв.							




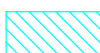
Условные обозначения


- 

здание
- 



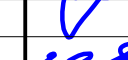

лес
- 

водоем
- 

котельная
- 

зона теплоснабжения центральной котельной
- 

зона индивидуального теплоснабжения

					ТО-51-СТ.370-24			
					Схема размещения зон теплоснабжения			
Изм/Лист	№ докум.	Подп.	Дата	с. Элита	Стадия	Лист	Листов	
Разраб.	Томилов		08.24			1	1	
Пров.	Досалин		08.24					
Т.контр.	Досалин		08.24					
Н.контр.	Заренков		08.24	Масштаб 1:7500	ТЕHNO GROUP			
Утв.								