

«РАЗРАБОТАНО»

**Индивидуальный
предприниматель**

_____ **Заренкова Ю. В.**

« ____ » _____ 2024 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

**Глава Баевского района
Алтайского края**

_____ **Давыдова Т. И.**

« ____ » _____ 2024 г.

Схема теплоснабжения

№ ТО-53-СТ.373-24

Баевского района Алтайского края

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	23
1.3 Существующие и перспективные объемы потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, на каждом этапе	30
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	30
Раздел 2. Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей	31
2.1 Описание существующих и перспективных зон действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии	31
2.2 Описание существующих и перспективных зон действия индивидуальных источников тепловой энергии	32
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	32
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	38
2.5 Радиус эффективного теплоснабжения, определяемый в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения	39
Раздел 3. Существующие и перспективные балансы теплоносителя	40
3.1 Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей	40
3.2 Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения	41
Раздел 4. Основные положения мастер-плана развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения	42
4.1 Описание сценариев развития теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения	42
4.2 Обоснование выбора приоритетного сценария развития теплоснабжения поселения	42

Раздел 5. Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии	43
5.1 Предложения по строительству источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку на осваиваемых территориях поселения, городского округа, 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	43
5.2 Предложения по реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии.....	43
5.3 Предложения по техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения	43
5.4 Графики совместной работы источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии и котельных.....	44
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.....	44
5.6 Меры по переоборудованию котельных в источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии	44
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.....	44
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	44
5.9 Предложения по перспективной установленной тепловой мощности каждого источника тепловой энергии с предложениями по сроку ввода в эксплуатацию новых мощностей	48
5.10 Предложения по вводу новых и реконструкции существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива.....	48
Раздел 6. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей	49
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)	49
6.2 Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки в осваиваемых районах поселения, городского округа под жилищную, комплексную или производственную застройку	49
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	49
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	49
6.5 Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения потребителей	50
Раздел 7. Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения	51
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	51
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	51
Раздел 8. Перспективные топливные балансы	52
8.1 Перспективные топливные балансы для каждого источника тепловой энергии по видам основного, резервного и аварийного топлива на каждом этапе	52
8.2 Потребляемые источником тепловой энергии виды топлива, включая местные виды топлива, а также используемые возобновляемые источники энергии	54
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	54
8.4 Преобладающий в поселении, городском округе вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении, городском округе	54
8.5 Приоритетное направление развития топливного баланса поселения, городского округа.	55
Раздел 9. Инвестиции в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию	56
9.1 Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию источников тепловой энергии на каждом этапе	56
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	57
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	59
9.5 Оценка эффективности инвестиций по отдельным предложениям	59
9.6 Величина фактически осуществленных инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию объектов теплоснабжения за базовый период и базовый период актуализации	59
Раздел 10. Решение о присвоении статуса единой теплоснабжающей организации (организациям)	60

10.1 Решение об определении единой теплоснабжающей организации (организаций)	60
10.2 Реестр зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций)	60
10.3 Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающей организации присвоен статус единой теплоснабжающей организации	60
10.4 Информация о поданных теплоснабжающими организациями заявках на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации	61
10.5 Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах поселения, городского округа, города федерального значения	61
Раздел 11. Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии	62
Раздел 12. Решения по бесхозяйным тепловым сетям	62
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	63
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	63
13.2 Описание проблем организации газоснабжения источников тепловой энергии	64
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	64
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	64
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	65
13.6 Описание решений (вырабатываемых с учетом положений утвержденной схемы водоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения) о развитии соответствующей системы водоснабжения в части, относящейся к системам теплоснабжения	65

13.7 Предложения по корректировке утвержденной (разработке) схемы водоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения для обеспечения согласованности такой схемы и указанных в схеме теплоснабжения решений о развитии источников тепловой энергии и систем теплоснабжения.....	65
Раздел 14. Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения	66
Раздел 15. Ценовые (тарифные) последствия	68
Раздел 16. Меры по обеспечению надежности теплоснабжения и бесперебойной работы систем теплоснабжения.....	69
16.1 Аварийные ситуации в системах отопления зданий	69
16.2 Неисправности элементов теплового ввода	70
16.3 Аварийные ситуации в тепловых сетях	70
16.4 Возможные способы оперативной локализации и устранения аварийных ситуаций в системах теплоснабжения и отопления	72
16.5 Потенциальные угрозы в системах теплоснабжения	73
ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.....	75
ГЛАВА 1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения	75
Часть 1. Функциональная структура теплоснабжения.....	75
Часть 2. Источники тепловой энергии.....	76
Часть 3. Тепловые сети, сооружения на них	87
Часть 4. Зоны действия источников тепловой энергии.....	103
Часть 5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии	104
Часть 6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки	110
Часть 7. Балансы теплоносителя	112
Часть 8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом	114
Часть 9. Надежность теплоснабжения	117
Часть 10. Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций	123
Часть 11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения.....	126
Часть 12. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения	128
ГЛАВА 2. Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения.....	129
2.1 Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения.....	129
2.2 Прогнозы приростов на каждом этапе 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 и производственные здания промышленных предприятий	129
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.....	130
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	131
2.5 Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в каждом расчетных элементах территориального деления и в зонах действия индивидуального теплоснабжения на каждом этапе	131

2.6 Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, при условии возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) производственными объектами с разделением по видам теплопотребления и по видам теплоносителя (горячая вода и пар) в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе	132
ГЛАВА 3. Электронная модель системы теплоснабжения поселения	133
ГЛАВА 4. Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей.....	137
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.....	137
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.....	138
4.3 Выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей	141
ГЛАВА 5. Мастер-план развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения.....	142
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).....	142
5.2 Техничко-экономическое сравнение вариантов перспективного развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения	142
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	143
ГЛАВА 6. Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах	144
6.1 Расчетная величина нормативных потерь (в ценовых зонах теплоснабжения - расчетная величина плановых потерь, определяемых в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения) теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии.....	144
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	145
6.3 Сведения о наличии баков-аккумуляторов	145
6.4 Нормативный и фактический (для эксплуатационного и аварийного режимов) часовой расход подпиточной воды в зоне действия источников тепловой энергии	145
6.5 Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя с учетом развития системы теплоснабжения	146
ГЛАВА 7. Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии	147
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	147
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.....	147
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.....	147
7.4. Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных тепловых нагрузок, выполненное в порядке, установленном методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения	148
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.....	148
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	148
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.....	148
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	149
7.9. Обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии	149

7.10. Обоснование предлагаемых для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии.....	149
7.11 Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями.....	149
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.....	149
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.....	149
7.14 Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения.....	150
7.15 Результаты расчетов радиуса эффективного теплоснабжения.....	150
ГЛАВА 8. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей	152
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)	152
8.2. Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения	152
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	152
8.4. Предложения по строительству или 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.....	152
8.5. Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения	152
8.6. Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки ...	153
8.7. Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса.....	153
8.8. Предложения по строительству и реконструкции и (или) модернизации насосных станций	153
ГЛАВА 9. Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения	154
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.....	154
9.2. Обоснование и пересмотр графика температур теплоносителя и его расхода в открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения)	154
9.3. Предложения по реконструкции тепловых сетей в открытых системах теплоснабжения (горячего водоснабжения), на отдельных участках таких систем, обеспечивающих передачу тепловой энергии к потребителям.....	154
9.4. Расчет потребности инвестиций для перевода открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения	154

9.5. Оценка экономической эффективности мероприятий по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения	154
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	155
ГЛАВА 10. Перспективные топливные балансы	156
10.1 Расчеты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива для зимнего, летнего и переходного периодов, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории поселения, городского округа	156
10.2 Расчеты по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов аварийных видов топлива	157
10.3 Вид топлива, потребляемый источником тепловой энергии, в том числе с использованием возобновляемых источников энергии и местных видов топлива	159
10.4 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 нижней теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения	159
10.5 Преобладающий в поселении, городском округе вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении, городском округе	160
10.6 Приоритетное направление развития топливного баланса поселения, городского округа	160
ГЛАВА 11. Оценка надежности теплоснабжения	161
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	161
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	163
11.3 Результаты оценки вероятности отказа (аварийной ситуации) и безотказной (безаварийной) работы системы теплоснабжения по отношению к потребителям, присоединенным к магистральным и распределительным теплопроводам	164
11.4 Результаты оценки коэффициентов готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки	165
11.5 Результаты оценки недоотпуска тепловой энергии по причине отказов (аварийных ситуаций) и простоев тепловых сетей и источников тепловой энергии	166
11.6 Предложения, обеспечивающие надежность систем теплоснабжения	167
11.7 Сценарии развития аварий в системах теплоснабжения с моделированием гидравлических режимов работы таких систем	168
ГЛАВА 12. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию	183
12.1 Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей	183
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	186
12.3 Расчеты экономической эффективности инвестиций	186

12.4	Расчеты ценовых последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации систем теплоснабжения.....	186
ГЛАВА 13. Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения.....		
		187
ГЛАВА 14. Ценовые (тарифные) последствия		
		191
14.1	Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой системе теплоснабжения	191
14.2	Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой единой теплоснабжающей организации	194
14.3	Результаты оценки ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения на основании разработанных тарифно-балансовых моделей	195
ГЛАВА 15. Реестр единых теплоснабжающих организаций		
		197
15.1	Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах поселения, городского округа, города федерального значения.....	197
15.2	Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения, входящих в состав единой теплоснабжающей организации	197
15.3	Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающая организация определена единой теплоснабжающей организацией.....	198
15.4	Заявки теплоснабжающих организаций, поданные в рамках разработки проекта схемы теплоснабжения (при их наличии), на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации	198
15.5	Описание границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций)	199
ГЛАВА 16. Реестр мероприятий схемы теплоснабжения.....		
		200
16.1	Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии.....	200
16.2	Перечень мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению и (или) модернизации тепловых сетей и сооружений на них	201
16.3	Перечень мероприятий, обеспечивающих перевод от открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения	203
ГЛАВА 17. Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения		
		204
17.1	Перечень всех замечаний и предложений, поступивших при разработке, утверждении и актуализации схемы теплоснабжения.....	204
17.2	Ответы разработчиков проекта схемы теплоснабжения на замечания и предложения... ..	204
17.3	Перечень учтенных замечаний и предложений, а также реестр изменений, внесенных в разделы схемы теплоснабжения и главы обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения.....	204
ГЛАВА 18. Сводный том изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения.....		
		206
Приложение. Схемы теплоснабжения		
		207

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 (актуализированной 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 Баевского района до 2043 года являются:

- Генеральный план муниципального образования Баевский сельсовет Баевского района Алтайского края;
- Схема теплоснабжения Баевского района Алтайского края (№ ТО-16-СТ.265-22);
- Схема территориального планирования муниципального образования Баевский район Алтайского края (Шифр: 125/5533-2008);
- региональная программа газификации жилищно-коммунального хозяйства, промышленных и иных организаций Алтайского края.

При разработке схемы теплоснабжения использовались:

- документы территориального планирования, карты градостроительного зонирования, публичные кадастровые карты и др.;
- паспорта котельных с. Баево;
- данных о техническом состоянии источников тепловой энергии и тепловых сетей – МУП «Комхоз»;
- сведения о режимах потребления и уровне потерь тепловой энергии, предоставленных организацией МУП «Комхоз»;
- долгосрочные параметры регулирования и тарифов на тепловую энергию на 2024 год утверждены управлением Алтайского края по государственному регулированию цен и тарифов.

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 Баевского района тепловая мощность и тепловая энергия используется в основном на отопление. Затраты тепла на технологические нужды не имеются.

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

Объекты предполагаемые к строительству на территории сельского поселения с перспективным централизованным теплоснабжением отсутствуют. Открытые схемы теплоснабжения также отсутствуют.

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)

В с. Баево имеются шесть муниципальных котельных. Обслуживает муниципальные котельные на территории с. Баево организация МУП «Комхоз».

Первая котельная (далее Котельная №1 с. Баево), расположена по адресу ул. Ленина, 57а и отапливает 3 муниципальных объекта, 3 магазина, 9 многоквартирных и 3 частных жилых дома.

Вторая котельная (далее Котельная №2 с. Баево), расположена по адресу ул. Советская, 2 и отапливает 7 общественных объектов и 1 многоквартирный и 36 частных жилых домов по адресу ул. Кулундинская, ул. Колядо, ул. Ленина, ул. Советская, а также производственные объекты МУП «Комхоз».

Третья котельная (далее Котельная №3 с. Баево), расположена по адресу ул. Больничная, 22а. Котельная отапливает объекты здравоохранения, а также детский сад и 4 частных жилых дома.

Четвертая котельная (далее Котельная №4 с. Баево), расположена по адресу ул. Ленина, 62 и отапливает два общественных объекта, а также два жилых дома.

Пятая котельная (далее Котельная №7 с. Баево), расположена по адресу ул. Ленина, 45. Котельная отапливает три муниципальных объекта.

Шестая котельная (далее Котельная №8 с. Баево), расположена по адресу ул. Мира, 21. Котельная отапливает объекты 9 общественных объектов и 2 частных жилых дома.

Перечень потребителей централизованного теплоснабжения Баевского района приведен в таблице 1.1.

В перспективе на территории с. Баево планируется объединение зоны теплоснабжения котельной №2 и котельной №4 с выводом из эксплуатации здания котельной №4 с. Баево.

Объекты предполагаемые к строительству на оставшейся территории поселения с перспективным централизованным теплоснабжением отсутствуют. Открытые схемы теплоснабжения также отсутствуют.

Таблица 1.1 – Список потребителей тепловой энергии в Баевском районе от централизованных и муниципальных источников

№ п/п	Адрес потребителя	Наименование потребителя	Площадь зданий, м ²	Объем зданий, м ³	Расчетная тепловая нагрузка, Гкал/ч
Котельная №1 с. Баево (ул. Ленина, 57а)					
Бюджетные потребители					
1	ул. Терешковой, 25а	Спортивная школа		1513,08	0,019371
2	ул. Ленина, 76	Административное здание		2132	0,029309
3	ул. Ленина, 76	гараж		405	0,0064
Итого по бюджетным потребителям			1221	4050,08	0,05508
Частные жилые дома					
1	ул. Терешковой, 23а	жилой дом	57,3		0,003582
2	ул. Щеблыкина, 52	жилой дом	36,6		0,002288
3	ул. Щеблыкина, 61/1	жилой дом	90,8		0,005675
Итого по частным жилым домам			184,7		0,011545
Многоквартирные дома					
1	ул. Ленина, 53	МКД	488,7		0,03054
2	ул. Ленина, 55	МКД	357		0,022313
3	ул. Ленина, 61	МКД	554,3		0,034645
4	ул. Терешковой, 23	МКД	360,3		0,022519
5	ул. Терешковой, 28	МКД	376,5		0,023528
6	ул. Терешковой, 30	МКД	359,6		0,022475
7	ул. Терешковой, 30а	МКД	1245		0,077814
8	ул. Терешковой, 32	МКД	1283		0,080193
9	ул. Щеблыкина, 62	МКД	1279,19		0,079944
Итого по многоквартирным домам			6303,59		0,393971
Прочие потребители					
1	ул. Терешковой, 26	магазин		540,96	0,0071354
2	ул. Ленина, 70а	магазин		2700	0,027162
3	ул. Ленина, 72	магазин		3530,2	0,032357
Итого по прочим потребителям			1820,04	6771,16	0,0666544
ВСЕГО по котельной			9529,33		0,535002
Котельная №2 с. Баево (ул. Советская, 2)					
Бюджетные потребители					
1	ул. Кулундинская, 3	Административное здание		628	0,0043557
2	ул. Кулундинская, 3	Гараж		77	0,00150656
3	ул. Кулундинская, 3а	Административное здание		480	0,0089275
4	ул. Кулундинская, 3а	Гараж		73	0,0014120
5	ул. Ленина, 56	Дом культуры		4995	0,043017
Итого по бюджетным потребителям			2084,33	6253	0,05921876
Частные жилые дома					
1.	ул. Кулундинская, 7/2	жилой дом	61,1		0,0038194
2.	ул. Кулундинская, 8/1	жилой дом	41,3		0,002581
3.	ул. Кулундинская, 8/2	жилой дом	60,8		0,0038002
4.	ул. Кулундинская, 10	жилой дом	31,5		0,0019695

№ п/п	Адрес потребителя	Наименование потребителя	Площадь зданий, м ²	Объем зданий, м ³	Расчетная тепловая нагрузка, Гкал/ч
5.	ул. Кулундинская, 12/1	жилой дом	26,7		0,0016686
6.	ул. Кулундинская, 12/2	жилой дом	26,0		0,0016242
7.	ул. Кулундинская, 14	жилой дом	30,9		0,0019309
8.	ул. Кулундинская, 16/1	жилой дом	76,46		0,004778
9.	ул. Кулундинская, 16/2	жилой дом	76,6		0,0047878
10.	ул. Кулундинская, 18	жилой дом	50,7		0,0031694
11.	ул. Кулундинская, 19/1	жилой дом	57,7		0,0036053
12.	ул. Кулундинская, 19/2	жилой дом	55,3		0,0034568
13.	ул. Колядо, 1	жилой дом	87,5		0,0054688
14.	ул. Колядо, 1а	жилой дом	85,3		0,005332
15.	ул. Колядо, 2	жилой дом	79,7		0,0049807
16.	ул. Колядо, 3	жилой дом	68,0		0,0042496
17.	ул. Колядо, 3а/1	жилой дом	51,7		0,003231
18.	ул. Колядо, 3а/2	жилой дом	51,7		0,003231
19.	ул. Колядо, 4	жилой дом	77,3		0,0048322
20.	ул. Колядо, 5/2	жилой дом	52,3		0,0032697
21.	ул. Колядо, 8/1	жилой дом	39,0		0,002438
22.	ул. Колядо, 8/2	жилой дом	76,2		0,0047627
23.	ул. Колядо, 9	жилой дом	71,5		0,0044695
24.	ул. Колядо, 10/1	жилой дом	54,6		0,0034124
25.	ул. Колядо, 10/2	жилой дом	47,2		0,00294946
26.	ул. Колядо, 11/1	жилой дом	52,6		0,003287
27.	ул. Колядо, 11/2	жилой дом	50,2		0,00313657
28.	ул. Колядо, 12/1	жилой дом	60,6		0,0037867
29.	ул. Колядо, 12/2	жилой дом	61,1		0,0038194
30.	ул. Колядо, 14	жилой дом	49,8		0,0031134
31.	ул. Ленина, 50	жилой дом	59,2		0,0036998
32.	ул. Ленина, 54а/1	жилой дом	43,7		0,0027315
33.	ул. Ленина, 54а/2	жилой дом	47,8		0,002988
34.	ул. Советская, 1	жилой дом	76,9		0,0048071
35.	ул. Советская, 3	жилой дом	39,8		0,0024884
36.	ул. Советская, 9	жилой дом	59,6		0,0037249
Итого по частным жилым домам			2038,36		0,12740093
Многоквартирные дома					
1	ул. Кулундинская, 5	МКД	735,2		0,045951
Итого по многоквартирным домам			735,2		0,045951
Прочие потребители					
1	ул. Ленина, 50а	Административное здание		1476	0,021883
2	ул. Ленина, 52	Административное здание		1447	0,0218422
Итого по прочим потребителям			974,33	2923	0,0437252
Собственные потребители					
1	ул. Советская, 2	Административное здание		479	0,008910
2		Административное здание		1056	0,012809
3		Гараж		2064	0,025654

№ п/п	Адрес потребителя	Наименование потребителя	Площадь зданий, м ²	Объем зданий, м ³	Расчетная тепловая нагрузка, Гкал/ч
4		Гараж		1935	0,0240509
5		проходная		70	0,00169753
6		прачечная		277	0,0043962
7		Токарный цех		234	0,0040278
Итого по собственным потребителям			2038,33	6115	0,08154543
ВСЕГО по котельной			7870,56		0,36119
Котельная №3 с. Баево (ул. Больничная, 22а)					
Бюджетные потребители					
1	ул. Больничная, 41	больница		23045,57	0,216507
2		поликлиника		3511,07	0,045498
3		хозкорпус		2937,54	0,035633
4		переход		39	0,000758
5		гараж		721	0,010882
6	ул. Чудинова, 40а	Детский сад		5993	0,069001
Итого по бюджетным потребителям			12082,5	36247,18	0,378279
Частные жилые дома					
1	ул. Больничная, 30а/1	жилой дом	87,5		0,005469
2	ул. Больничная, 31	жилой дом	64,5		0,0040316
3	ул. Больничная, 31а/3	жилой дом	74,7		0,0046682
4	ул. Больничная, 31а/7	жилой дом	27,6		0,0017245
Итого по частным жилым домам			254,3		0,0158933
ВСЕГО по котельной			12336,8		0,394171
Котельная №4 с. Баево (ул. Ленина, 62)					
Бюджетные потребители					
1	ул. Ленина, 62	Административное здание		3901,16	0,034317
2	ул. Ленина, 62	гараж		761,78	0,011362
Итого по бюджетным потребителям			1554,31	4662,94	0,045679
Частные жилые дома					
1	ул. Колядо, 7	жилой дом	88,7		0,005544
2	ул. Ленина, 66	жилой дом	36,7		0,0022936
Итого по частным жилым домам			125,4		0,0078376
ВСЕГО по котельной			1679,71		0,068864
Котельная №7 с. Баево (ул. Ленина, 45)					
Бюджетные потребители					
1	ул. Ленина, 43	школа		4320,64	0,040228
2	ул. Ленина, 45	Административное здание		2923,22	0,037824
3	ул. Ленина, 45	гараж		1497,05	0,01967
Итого по бюджетным потребителям			2185,23	8740,91	0,097722
ВСЕГО по котельной			2185,23		0,097722
Котельная №8 с. Баево (ул. Мира, 21)					
Бюджетные потребители					
1	ул. Мира, 21	Детский сад		3377,51	0,04283
2	ул. Мира, 23	Административное здание		1302	0,02001
3	ул. Мира, 23	гараж		201	0,003426
4	пер. Булыгина, 1	Детский сад		1826,14	0,03762

№ п/п	Адрес потребителя	Наименование потребителя	Площадь зданий, м ²	Объем зданий, м ³	Расчетная тепловая нагрузка, Гкал/ч
5	ул. Ленина, 35	Административное здание		2463	0,03386
6	ул. Ленина, 37	Детская школа искусств		2587,73	0,02771
7	ул. Ленина, 39	библиотека		1595	0,02365
8	ул. Ленина, 39	гараж		144	0,002456
Итого по бюджетным потребителям			4498,79	13496,38	0,180492
Частные жилые дома					
1	ул. Мира, 21а	жилой дом	97,0		0,006063
2	ул. Щерблыкина, 20/1	жилой дом	63,9		0,0039931
Итого по частным жилым домам			160,9		0,010056
Прочие потребители					
1	ул. Мира, 30	Центр кино-досуга		4875	0,03762
Итого по прочим потребителям			1625	4875	0,03762
ВСЕГО по котельной			6284,69		0,234375

По расчетным элементам территориального деления Баевский район располагается в 24-х кадастровых кварталах: с 22:03:010601 по 22:03:010624.

Площадь существующих строительных фондов в с. Баево, подключенных к централизованным источникам тепловой энергии, находящихся на территории 10-ти кадастровых кварталах 22:03:010606, 22:03:010608, 22:03:010611, 22:03:010613, 22:03:010615, 22:03:010616, 22:03:010617, 22:03:010619, 22:03:010620 и 22:03:010623 приведены в таблицах 1.2 -1.7.

Таблица 1.2 –Площадь строительных фондов и приросты площади строительных фондов в расчетном элементе с централизованным источником теплоснабжения котельной № 1 с. Баево

Показатель	Площадь строительных фондов								
	Существ.	Перспективная							
Год	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2033	2034-2038	2039-2043
с. Баево кадастровые кварталы 22:03:010615, 22:03:010616 и 22:03:010619									
многоквартирные дома (сохраняемая площадь), м ²	6304	6304	6304	6304	6304	6304	6304	6304	6304
многоквартирные дома (прирост), м ²	0	0	0	0	0	0	0	0	0
жилые дома (сохраняемая площадь), м ²	185	185	185	185	185	185	185	185	185
жилые дома (прирост), м ²	0	0	0	0	0	0	0	0	0
общественные здания (сохраняемая площадь), м ²	3041	3041	3041	3041	3041	3041	3041	3041	3041
общественные здания (прирост), м ²	0	0	0	0	0	0	0	0	0
производственные здания промышленных предприятий (сохраняемая площадь), м ²	0	0	0	0	0	0	0	0	0
производственные здания промышленных предприятий (прирост), м ²	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего строительных фондов, м ²	9530	9530	9530	9530	9530	9530	9530	9530	9530

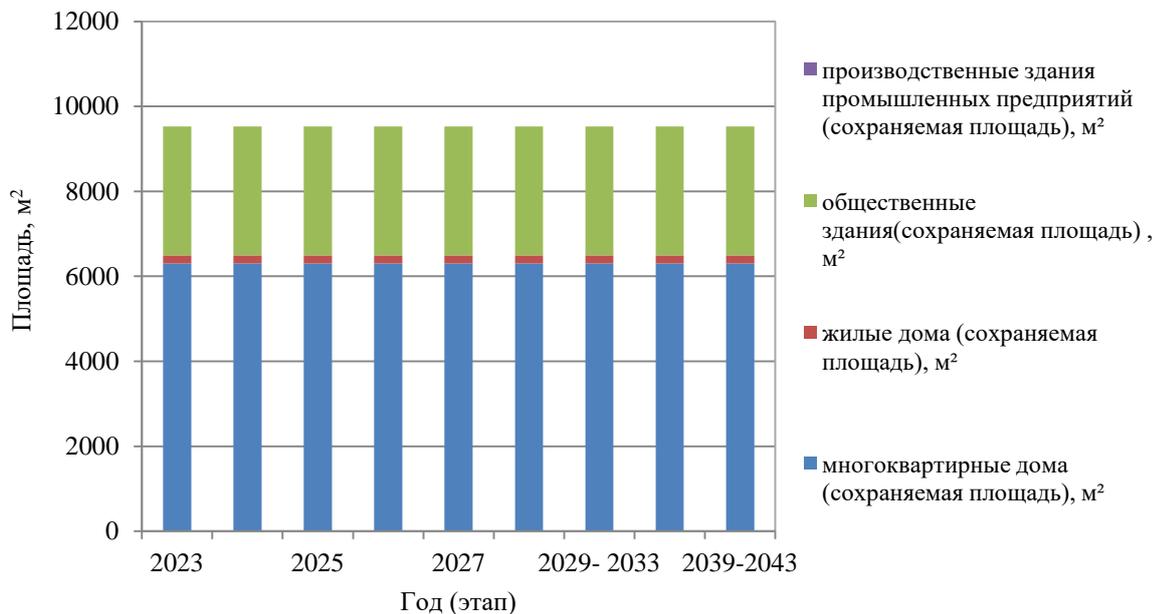


Рисунок 1.1 – Площади строительных фондов с источником теплоснабжения котельной № 1 с. Баево

Таблица 1.3 –Площадь строительных фондов и приросты площади строительных фондов в расчетном элементе с централизованным источником теплоснабжения котельной № 2 с. Баево

Показатель	Площадь строительных фондов								
	Существ.	Перспективная							
Год	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2033	2034-2038	2039-2043
с. Баево кадастровые кварталы 22:03:010602, 22:03:010616 и 22:03:010617									
многоквартирные дома (сохраняемая площадь), м²	735	735	735	735	735	735	735	735	735
многоквартирные дома (прирост), м²	0	0	0	0	0	0	0	0	0
жилые дома (сохраняемая площадь), м²	2038	2038	2038	2163	2163	2163	2163	2163	2163
жилые дома (прирост), м²	0	0	0	0	0	0	0	0	0
общественные здания (сохраняемая площадь), м²	3059	3059	3059	4613	4613	4613	4613	4613	4613
общественные здания (прирост), м²	0	0	0	0	0	0	0	0	0
производственные здания промышленных предприятий (сохраняемая площадь), м²	2038	2038	2038	2038	2038	2038	2038	2038	2038
производственные здания промышленных предприятий (прирост), м²	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего строительных фондов, м²	7870	7870	7870	9549	9549	9549	9549	9549	9549

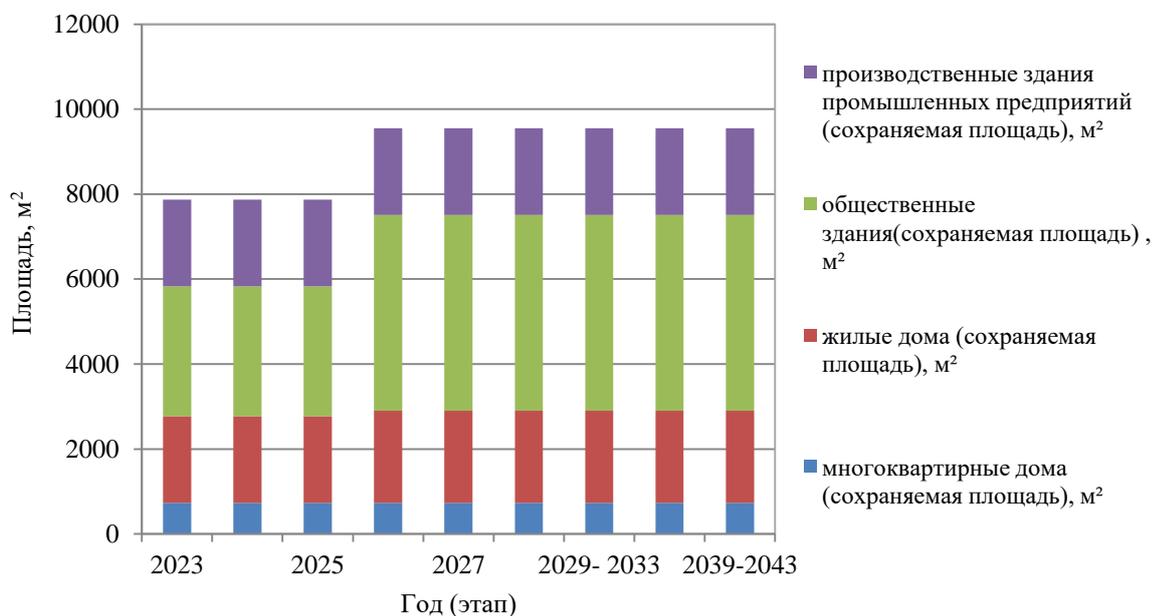


Рисунок 1.2 – Площади строительных фондов с источником теплоснабжения котельной № 2 с. Баево

Таблица 1.4 –Площадь строительных фондов и приросты площади строительных фондов в расчетном элементе с централизованным источником теплоснабжения котельной № 3 с. Баево

Показатель	Площадь строительных фондов								
	Существ.	Перспективная							
Год	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2033	2034-2038	2039-2043
с. Баево кадастровый квартал 22:03:010606									
многоквартирные дома (сохраняемая площадь), м²	0	0	0	0	0	0	0	0	0
многоквартирные дома (прирост), м²	0	0	0	0	0	0	0	0	0
жилые дома (сохраняемая площадь), м²	254	254	254	254	254	254	254	254	254
жилые дома (прирост), м²	0	0	0	0	0	0	0	0	0
общественные здания (сохраняемая площадь), м²	12083	12083	12083	12083	12083	12083	12083	12083	12083
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 строительных фондов, м²	12337	12337	12337	12337	12337	12337	12337	12337	12337

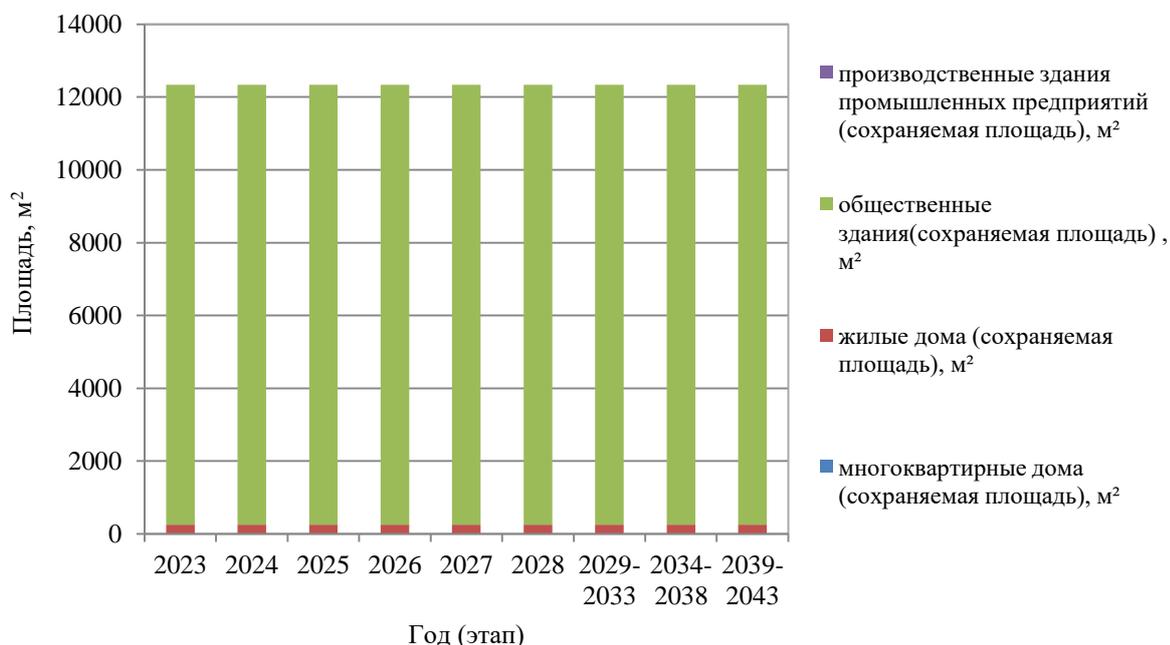


Рисунок 1.3 – Площади строительных фондов с источником теплоснабжения котельной № 3 с. Баево

Таблица 1.5 –Площадь строительных фондов и приросты площади строительных фондов в расчетном элементе с централизованным источником теплоснабжения котельной № 4 с. Баево

Показатель	Площадь строительных фондов								
	Существ.	Перспективная							
Год	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2033	2034-2038	2039-2043
с. Баево кадастровый квартал 22:03:010616									
многоквартирные дома (сохраняемая площадь), м²	0	0	0	0	0	0	0	0	0
многоквартирные дома (прирост), м²	0	0	0	0	0	0	0	0	0
жилые дома (сохраняемая площадь), м²	125	125	125	0	0	0	0	0	0
жилые дома (прирост), м²	0	0	0	0	0	0	0	0	0
общественные здания (сохраняемая площадь), м²	1554	1554	1554	0	0	0	0	0	0
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 строительных фондов, м²	1679	1679	1679	0	0	0	0	0	0

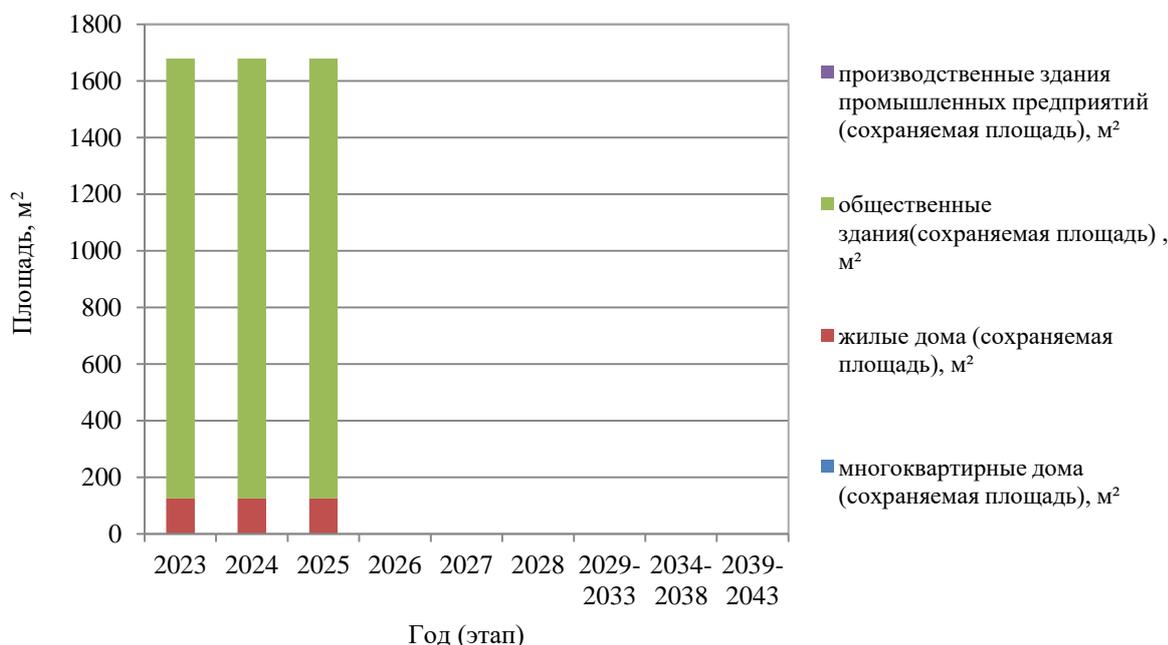


Рисунок 1.4 – Площади строительных фондов с источником теплоснабжения котельной № 4 с. Баево

Таблица 1.6 –Площадь строительных фондов и приросты площади строительных фондов в расчетном элементе с централизованным источником теплоснабжения котельной № 7 с. Баево

Показатель	Площадь строительных фондов								
	Существ.	Перспективная							
Год	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2033	2034-2038	2039-2043
с. Баево кадастровый квартал 22:03:010616									
многоквартирные дома (сохраняемая площадь), м²	0	0	0	0	0	0	0	0	0
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), м²	2185	2185	2185	2185	2185	2185	2185	2185	2185
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 строительных фондов, м²	2185	2185	2185	2185	2185	2185	2185	2185	2185

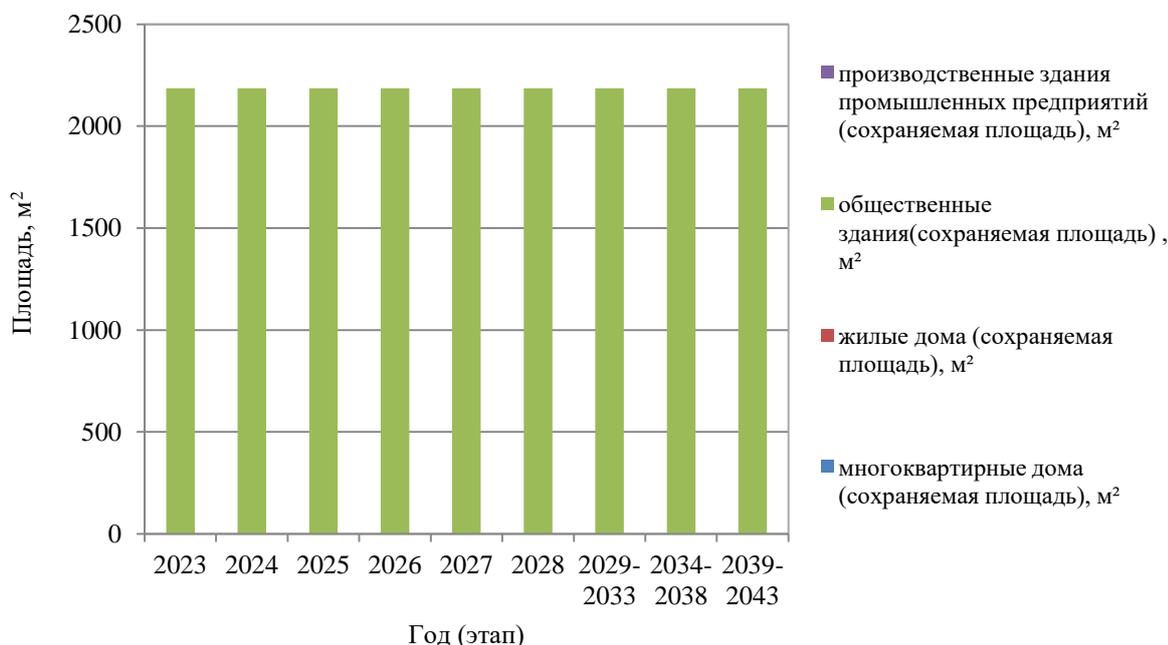


Рисунок 1.5 – Площади строительных фондов с источником теплоснабжения котельной № 7 с. Баево

Таблица 1.7 –Площадь строительных фондов и приросты площади строительных фондов в расчетном элементе с централизованным источником теплоснабжения котельной № 8 с. Баево

Показатель	Площадь строительных фондов								
	Существ.	Перспективная							
Год	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2033	2034-2038	2039-2043
с. Баево кадастровый квартал 22:03:010611									
многоквартирные дома (сохраняемая площадь), м²	0	0	0	0	0	0	0	0	0
многоквартирные дома (прирост), м²	0	0	0	0	0	0	0	0	0
жилые дома (сохраняемая площадь), м²	161	161	161	161	161	161	161	161	161
жилые дома (прирост), м²	0	0	0	0	0	0	0	0	0
общественные здания (сохраняемая площадь), м²	6124	6124	6124	6124	6124	6124	6124	6124	6124
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 строительных фондов, м²	6285	6285	6285	6285	6285	6285	6285	6285	6285

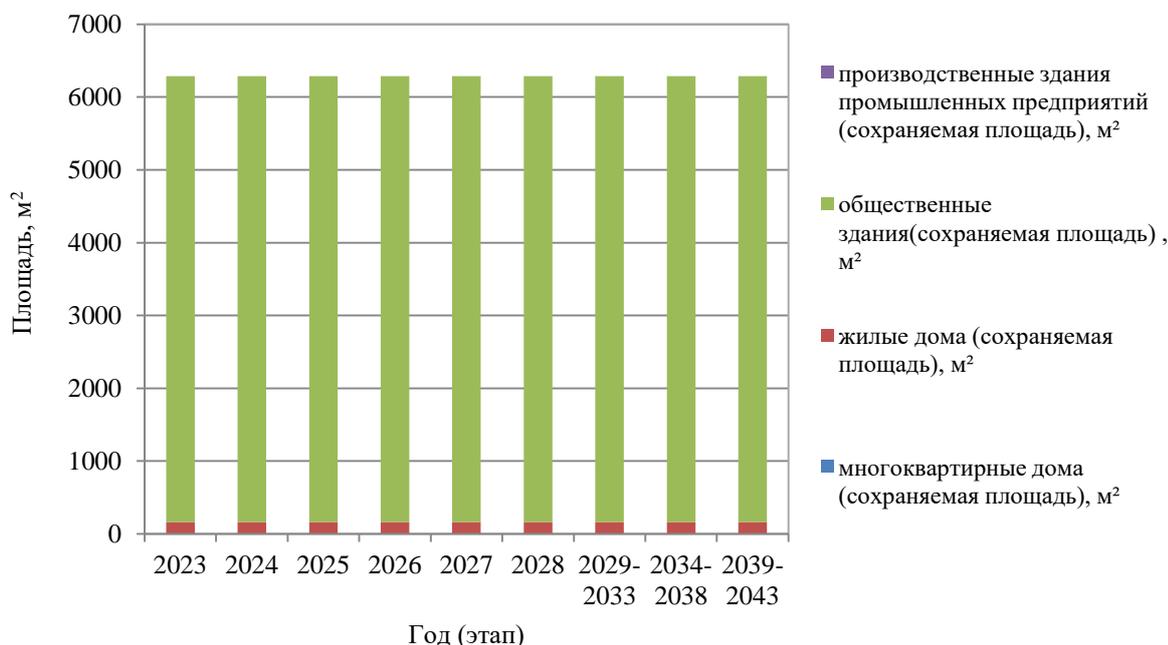


Рисунок 1.6 – Площади строительных фондов с источником теплоснабжения котельной № 8 с. Баево

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 расчетном элементе с муниципальными источниками теплоснабжения котельными Баевского района приведены в таблицах 1.8 – 1.14.

Таблица 1.8 – Объемы потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя в расчетном элементе с муниципальными источниками теплоснабжения котельной № 1 с. Баево

Потребление		Год	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2033	2034-2038	2039-2043
		кадастровые кварталы 22:03:010615, 22:03:010616 и 22:03:010619									
Тепловая энергия, Гкал	отопление	2773,46	2773,46	2773,46	2773,46	2773,46	2773,46	2773,46	2773,46	2773,46	2773,46
	прирост нагрузки на отопление	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ГВС	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на ГВС	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	вентиляция	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на вентиляцию	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Тепловая энергия (мощности), Гкал/ч	отопление	0,535	0,535	0,535	0,535	0,535	0,535	0,535	0,535	0,535	0,535
	прирост нагрузки на отопление	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ГВС	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на ГВС	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	вентиляция	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Потребление		Год								
		2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2033	2034-2038	2039-2043
Теплоноситель, м ³ /ч	прирост нагрузки на вентиляцию	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	отопление	0,101	0,101	0,101	0,101	0,101	0,101	0,101	0,101	0,101
	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

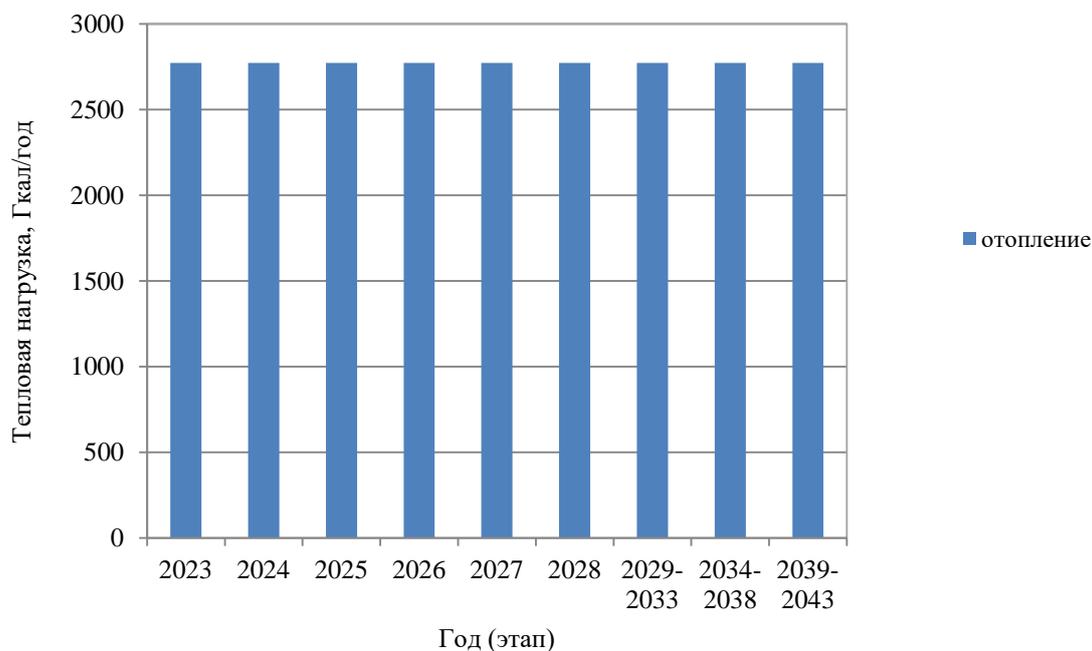


Рисунок 1.7 – Объемы потребления тепловой энергии источника теплоснабжения котельной № 1 с. Баево

Таблица 1.9 – Объемы потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя в расчетном элементе с муниципальными источниками теплоснабжения котельной № 2 с. Баево

Потребление		Год								
		2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2033	2034-2038	2039-2043
кадастровые кварталы 22:03:010602, 22:03:010616 и 22:03:010617										
Тепловая энергия, Гкал	отопление	1872,38	1872,38	1872,38	1872,38	2229,37	2229,37	2229,37	2229,37	2229,37
	прирост нагрузки на отопление	0	0	0	356,99	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

Потребление		Год	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2033	2034-2038	2039-2043
		Тепловая энергия (мощности), Гкал/ч	отопление		0,361	0,361	0,361	0,361	0,430	0,430	0,430
прирост нагрузки на отопление			0	0	0	0,069	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
Теплоноситель, м ³ /ч	отопление		0,068	0,068	0,068	0,068	0,081	0,081	0,081	0,081	0,081
	прирост нагрузки на отопление		0	0	0	0,013	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

* - после подключения нагрузки котельной №4 к котельной №2 с. Баево.

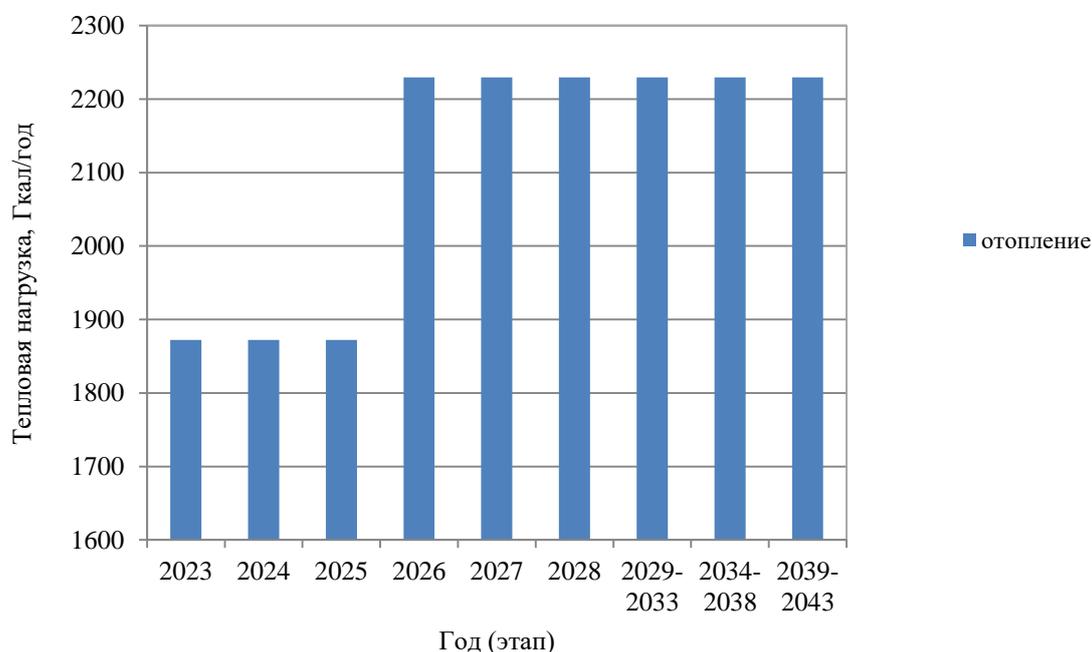


Рисунок 1.8 – Объемы потребления тепловой энергии источника теплоснабжения котельной № 2 с. Баево

Таблица 1.10 – Объемы потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя в расчетном элементе с муниципальными источниками теплоснабжения котельной № 3 с. Баево

Потребление		Год	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2033	2034-2038	2039-2043
		кадастровый квартал 22:03:010606									
Тепловая	отопление		2043,3 9								

Потребление		Год								
		2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2033	2034-2038	2039-2043
энергия, Гкал	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 энергия (мощности), Гкал/ч	отопление	0,394	0,394	0,394	0,394	0,394	0,394	0,394	0,394	0,394
	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
Теплоноситель, м ³ /ч	отопление	0,074	0,074	0,074	0,074	0,074	0,074	0,074	0,074	0,074
	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

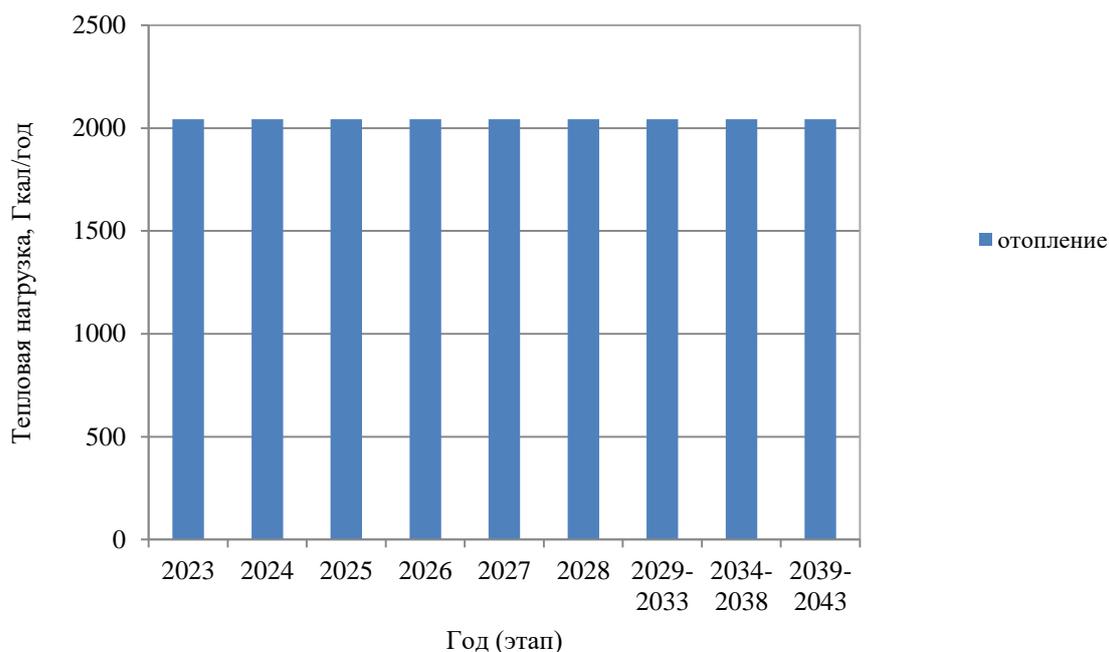


Рисунок 1.9 – Объемы потребления тепловой энергии источника теплоснабжения котельной № 3 с. Баево

Таблица 1.11 – Объемы потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя в расчетном элементе с муниципальными источниками теплоснабжения котельной № 4 с. Баево

Потребление		Год	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2033	2034-2038	2039-2043
		кадастровый квартал 22:03:010616									
Тепловая энергия, Гкал	отопление	356,99	356,99	356,99	356,99	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на отопление	0	0	0	-356,99	0	0	0	0	0	0
	ГВС	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на ГВС	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	вентиляция	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на вентиляцию	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Тепловая энергия (мощности), Гкал/ч	отопление	0,069	0,069	0,069	0,069	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на отопление	0	0	0	-0,069	0	0	0	0	0	0
	ГВС	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на ГВС	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	вентиляция	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на вентиляцию	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Теплоноситель, м ³ /ч	отопление	0,013	0,013	0,013	0,013	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на отопление	0	0	0	-0,013	0	0	0	0	0	0
	ГВС	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на ГВС	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	вентиляция	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на вентиляцию	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

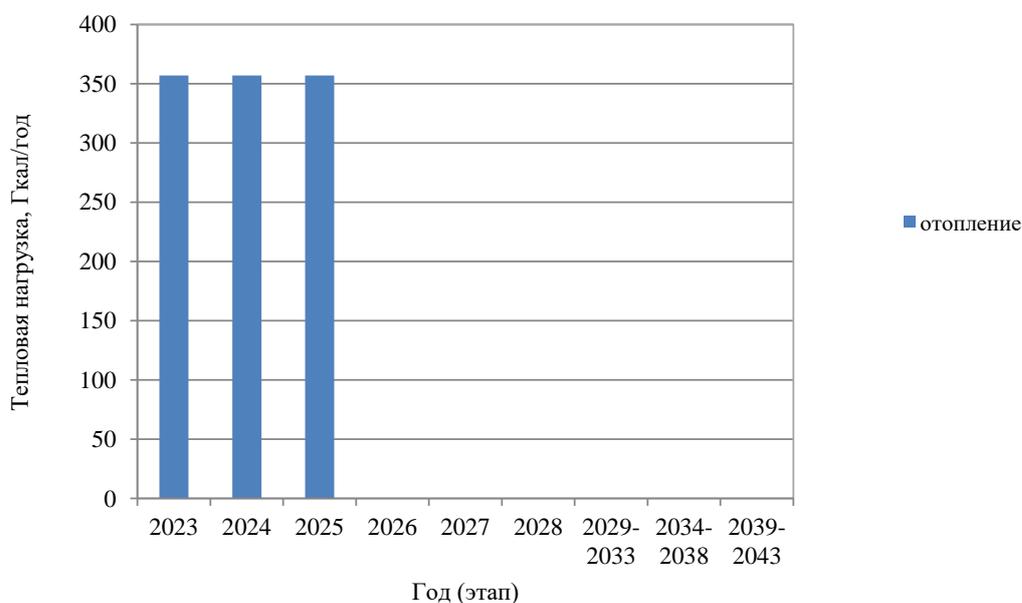


Рисунок 1.10 – Объемы потребления тепловой энергии источника теплоснабжения котельной № 4 с. Баево

Таблица 1.12 – Объемы потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя в расчетном элементе с муниципальными источниками теплоснабжения котельной № 7 с. Баево

Потребление		Год	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2033	2034-2038	2039-2043
		кадастровый квартал 22:03:010616									
Тепловая энергия, Гкал	отопление	509,92	509,92	509,92	509,92	509,92	509,92	509,92	509,92	509,92	509,92
	прирост нагрузки на отопление	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ГВС	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на ГВС	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	вентиляция	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на вентиляцию	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Тепловая энергия (мощности), Гкал/ч	отопление	0,098	0,098	0,098	0,098	0,098	0,098	0,098	0,098	0,098	0,098
	прирост нагрузки на отопление	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ГВС	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на ГВС	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	вентиляция	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на вентиляцию	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Теплоноситель, м ³ /ч	отопление	0,019	0,019	0,019	0,019	0,019	0,019	0,019	0,019	0,019	0,019
	прирост нагрузки на отопление	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ГВС	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на ГВС	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	вентиляция	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на вентиляцию	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

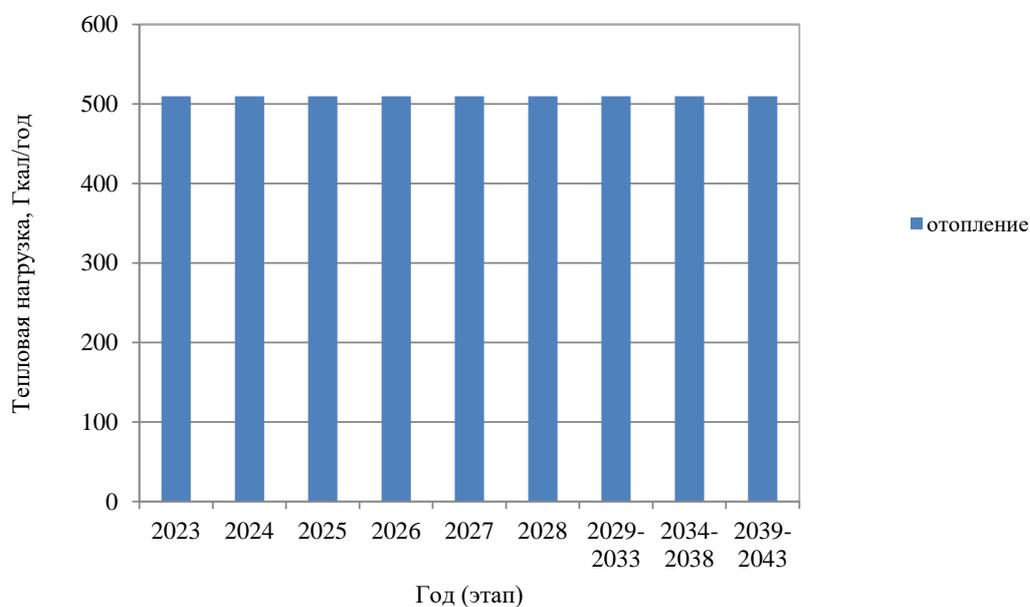


Рисунок 1.11 – Объемы потребления тепловой энергии источника теплоснабжения котельной № 7 с. Баево

Таблица 1.13 – Объемы потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя в расчетном элементе с муниципальными источниками теплоснабжения котельной № 8 с. Баево

Потребление		Год	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2033	2034-2038	2039-2043
		кадастровый квартал 22:03:010611									
Тепловая энергия, Гкал	отопление		1215	1215	1215	1215	1215	1215	1215	1215	1215
	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 энергия (мощности), Гкал/ч	отопление		0,234	0,234	0,234	0,234	0,234	0,234	0,234	0,234	0,234
	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
Теплоноситель, м ³ /ч	отопление		0,044	0,044	0,044	0,044	0,044	0,044	0,044	0,044	0,044
	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

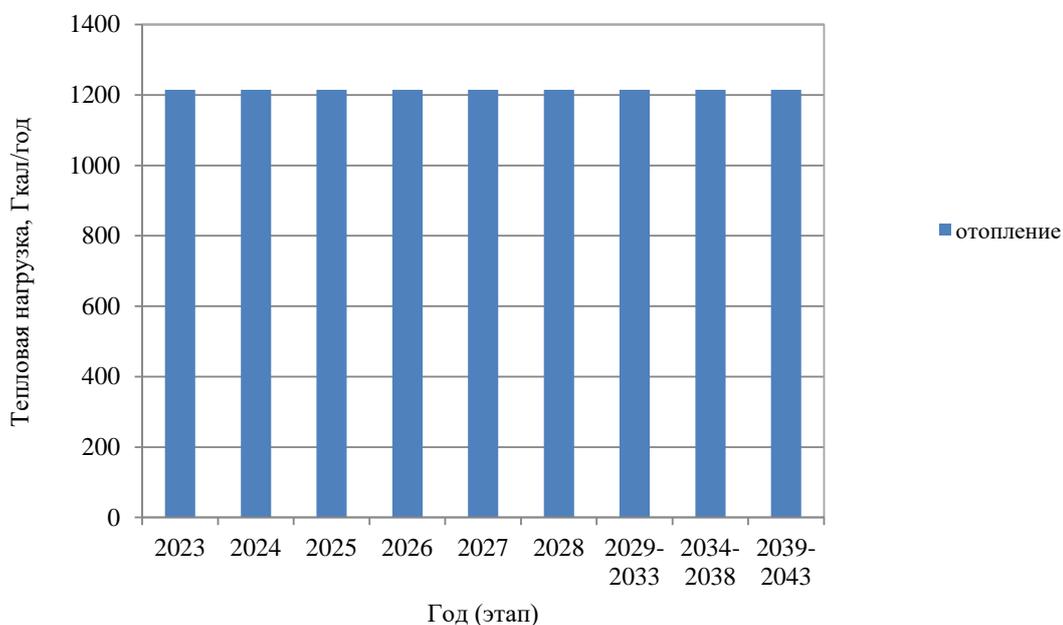


Рисунок 1.12 – Объемы потребления тепловой энергии источника теплоснабжения котельной № 8 с. Баево

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

От муниципальной котельной №2 с. Баево отапливаются производственные объекты МУП «Комхоз». Тепловая нагрузка на нужды отопления объектов МУП «Комхоз» составляет 422,72 Гкал/год. Расход теплоносителя на нужды отопления объектов МУП «Комхоз» составляет около 3,8 м³/ч. Приросты потребления тепловой энергии и теплоносителя на нужды отопления производственных объектов до конца расчетного периода не ожидается.

Другие объекты потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя от муниципальных котельных в производственных зонах на территории Баевского района 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.

Существующие и перспективные величины средневзвешенной плотности тепловой нагрузки в каждом расчетном элементе территориального деления, зоне действия каждого источника тепловой энергии Баевского района приведены в таблице 1.14.

Таблица 1.14 – Существующие и перспективные величины средневзвешенной плотности тепловой нагрузки в каждом расчетном элементе территориального деления, зоне действия каждого источника тепловой энергии Баевского района

Показатель	Средневзвешенная плотность тепловой нагрузки, Гкал/км ²								
	Существ.	Перспективная							
Год	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2033	2034-2038	2039-2043
с. Баево кадастровые кварталы 22:03:010606, 22:03:010608, 22:03:010611, 22:03:010613, 22:03:010615, 22:03:010616, 22:03:010617, 22:03:010619, 22:03:010620 и 22:03:010623									
Котельная №1 с. Баево	0,029	0,029	0,029	0,029	0,029	0,029	0,029	0,029	0,029
Котельная №2 с. Баево	0,014	0,014	0,014	0,014	0,017	0,017	0,017	0,017	0,017
Котельная №3 с. Баево	0,019	0,019	0,019	0,019	0,019	0,019	0,019	0,019	0,019
Котельная №4 с. Баево	0,022	0,022	0,022	0,022	0*	0	0	0	0
Котельная №7 с. Баево	0,102	0,102	0,102	0,102	0,102	0,102	0,102	0,102	0,102
Котельная №8 с. Баево	0,016	0,016	0,016	0,016	0,016	0,016	0,016	0,016	0,016
ИТОГО	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020

* - после подключения нагрузки котельной №4 к котельной №2 с. Баево.

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

Зона действия централизованной системы теплоснабжения с. Баево охватывает территорию, являющуюся частью кадастровых кварталов 22:03:010606; 22:03:010608; 22:03:010611; 22:03:010613; 22:03:010615; 22:03:010616; 22:03:010618; 22:03:010619 и 22:03:010620, включающую часть ул. Больничная, ул. Ленина, ул. Колядо, ул. Терешковой, ул. Щеблыкина, ул. Кулундинская и ул. Советская. К системе теплоснабжения подключены жилые многоэтажные и индивидуальные здания, бюджетные и частные организации, а также здания ЦРБ, школы, детского сада, прокуратуры, детского дома, боксов, спортивной школы, кинотеатра, ДЮЦ и администрации. Наиболее удаленный потребитель – от котельной №3 до здания по ул. Больничная, 31а. Зоны действия источника тепловой энергии – котельные с. Баево совпадают с зоной действия системы теплоснабжения.

Соотношение общей площади сельского поселения и площади охвата зоны действия с централизованными источниками тепловой энергии приведено в таблице 1.15.

Соотношение площади с. Баево и площади охвата централизованной системы теплоснабжения приведено на рисунке 1.13.

Таблица 1.15 – Соотношение общей площади и площади охвата зоны действия с централизованными источниками тепловой энергии*

Населенный пункт	Площадь территории, Га	Зона действия с централизованными источниками тепловой энергии, Га	Зона действия с централизованными источниками тепловой энергии, %
Котельная №1 с. Баево	570	9,52	21,86
Котельная №2 с. Баево		13,50	31,00
котельная №3 с. Баево		10,88	24,98
котельная №4 с. Баево		1,65	3,79
котельная №7 с. Баево		0,50	1,15
котельная №8 с. Баево		7,50	17,22
Всего	570	43,55	7,64

* – по данным космо- и аэрофотосъемочных материалов

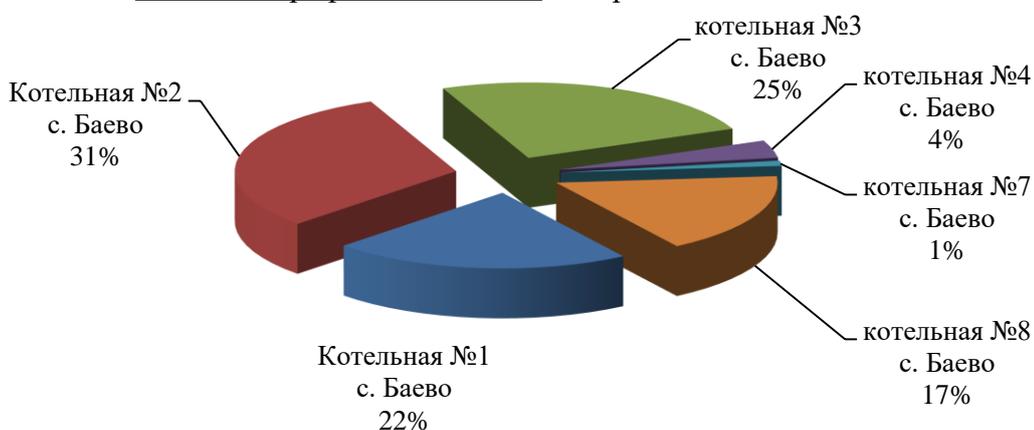


Рисунок 1.13 – Соотношение площади охвата централизованными системами теплоснабжения с. Баево

Перспективная нагрузка для муниципальных котельных Баевского района не планируется.

Перспективные зоны действия системы теплоснабжения с. Баево остаются неизменными 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 большие части с. Баево: ул. Булыгина, ул. Щеблыкина, ул. Больничная, центральная часть ул. Ленина, северная и центральная части села, северная, западная и южная окраины села.

Соотношение общей площади и площади охвата зоны действия с индивидуальными источниками тепловой энергии в Баевском районе приведено в таблице 1.16 и на диаграмме рисунка 1.14.

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

Таблица 1.16 – Соотношение общей площади и площади охвата зоны действия с централизованными источниками тепловой энергии*

Населенный пункт	Площадь территории, Га	Площадь зоны индивид. Т, Га	Площадь зоны индивид. Т, %
с. Баево	570	526,45	92,36

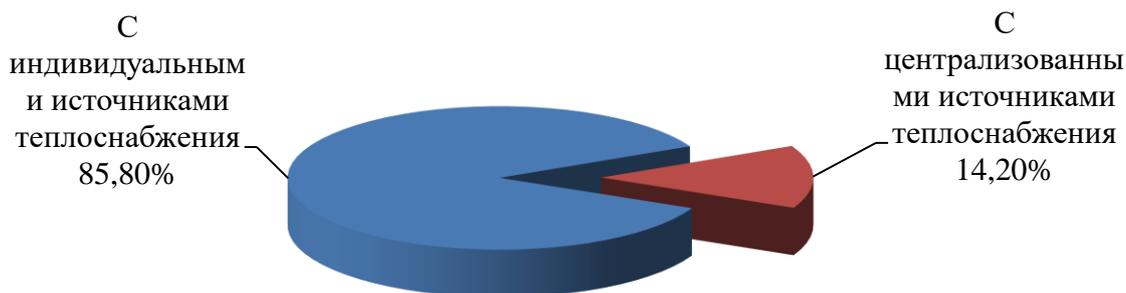


Рисунок 1.14 – Соотношение площади охвата системами теплоснабжения с. Баево

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», установ-

ленная 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 муниципальных котельных Баевского района приведены в таблице 1.17.

Таблица 1.17– 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.
Котельная №1 с. Баево	3,38	3,38	3,38	3,38	3,38	3,38	3,38	3,38	3,38
Котельная №2 с. Баево	2,18	2,18	2,18	2,18	2,18	2,18	2,18	2,18	2,18
Котельная №3 с. Баево	3,25	3,25	3,25	3,25	3,25	3,25	3,25	3,25	3,25
Котельная №4 с. Баево	0,49	0,49	0,49	0*	0	0	0	0	0
Котельная №7 с. Баево	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54
Котельная №8 с. Баево	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8

*- после отключения котельной №4 в 2026 году

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.).

Существующие и перспективные технические ограничения на использование установленной тепловой мощности и значения располагаемой мощности основного оборудования для котельных Баевского района приведены в таблице 1.18.

Таблица 1.18 – Существующие и перспективные технические ограничения на использование установленной тепловой мощности и значения располагаемой мощности основного оборудования

Источник теплоснабжения	Параметр	Существующие	Перспективные							
			2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2033	2034-2038
Котельная	Объемы мощности, нереализуемые по тех	0,676	0,676	0,676	0,676	0,676	0,676	0,676	0,676	0,676

Источник теплоснабжения	Параметр	Существующие	Перспективные								
			Год	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2033	2034-2038
№1 с. Баево	причинам, Гкал/ч										
	Располагаемая мощность, Гкал/ч	2,704	2,704	2,704	2,704	2,704	2,704	2,704	2,704	2,704	2,704
Котельная №2 с. Баево	Объемы мощности, нереализуемые по тех причинам, Гкал/ч	0,436	0,436	0,436	0,436	0,436	0,436	0,436	0,436	0,436	0,436
	Располагаемая мощность, Гкал/ч	1,744	1,744	1,744	1,744	1,744	1,744	1,744	1,744	1,744	1,744
Котельная №3 с. Баево	Объемы мощности, нереализуемые по тех причинам, Гкал/ч	0,650	0,650	0,650	0,650	0,650	0,650	0,650	0,650	0,650	0,650
	Располагаемая мощность, Гкал/ч	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600
Котельная №4 с. Баево	Объемы мощности, нереализуемые по тех причинам, Гкал/ч	0,098	0,098	0,098	0*	0	0	0	0	0	0
	Располагаемая мощность, Гкал/ч	0,392	0,392	0,392	0*	0	0	0	0	0	0
Котельная №7 с. Баево	Объемы мощности, нереализуемые по тех причинам, Гкал/ч	0,108	0,108	0,108	0,108	0,108	0,108	0,108	0,108	0,108	0,108
	Располагаемая мощность, Гкал/ч	0,432	0,432	0,432	0,432	0,432	0,432	0,432	0,432	0,432	0,432
Котельная №8 с. Баево	Объемы мощности, нереализуемые по тех причинам, Гкал/ч	0,160	0,160	0,160	0,160	0,160	0,160	0,160	0,160	0,160	0,160
	Располагаемая мощность, Гкал/ч	0,640	0,640	0,640	0,640	0,640	0,640	0,640	0,640	0,640	0,640

*- после отключения котельной №4 в 2026 году

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 Баевского района приведены в таблице 1.19.

Таблица 1.19 – Существующие и перспективные затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источников тепловой энергии Баевского района

Источник теплоснабжения	Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источников тепловой энергии, 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.
Котельная №1 с. Баево	0,073	0,073	0,073	0,073	0,073	0,073	0,073	0,073	0,073	0,073
Котельная №2 с. Баево	0,068	0,028	0,028	0,028	0,028	0,028	0,028	0,028	0,028	0,028
Котельная №3 с. Баево	0,033	0,033	0,033	0,033	0,033	0,033	0,033	0,033	0,033	0,033
Котельная №4 с. Баево	0,011	0,011	0,011	0*	0	0	0	0	0	0
Котельная №7 с. Баево	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009
Котельная №8 с. Баево	0,018	0,018	0,018	0,018	0,018	0,018	0,018	0,018	0,018	0,018

*- после отключения котельной №4 в 2026 году

2.3.4 Значения существующей и перспективной тепловой мощности источников тепловой энергии нетто

Согласно Постановлению 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 Баевского района приведены в таблице 1.20.

Таблица 1.20 – Существующая и перспективная тепловая мощности источников тепловой энергии нетто

Источник теплоснабжения	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.
Котельная №1 с. Баево	2,631	2,631	2,631	2,631	2,631	2,631	2,631	2,631	2,631	2,631
Котельная №2 с. Баево	1,676	1,716	1,716	1,716	1,716	1,716	1,716	1,716	1,716	1,716
Котельная №3 с. Баево	2,567	2,567	2,567	2,567	2,567	2,567	2,567	2,567	2,567	2,567
Котельная №4 с. Баево	0,3810	0,3810	0,3810	0*	0	0	0	0	0	0
Котельная №7 с. Баево	0,423	0,423	0,423	0,423	0,423	0,423	0,423	0,423	0,423	0,423
Котельная №8 с. Баево	0,622	0,622	0,622	0,622	0,622	0,622	0,622	0,622	0,622	0,622

*- после отключения котельной №4 в 2026 году

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 Баевского района приведены в таблице 1.21.

Таблица 1.21 – Существующие и перспективные потерь тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям

Источник теплоснабжения	Параметр	Существующие	Перспективные							
			2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2033	2034-2038
Котельная №1 с. Баево	Потери тепловой энергии при её передаче по тепловым сетям, Гкал/ч	0,0682	0,0681	0,0679	0,0677	0,0675	0,0673	0,0661	0,0649	0,0633
	Потери теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов, Гкал/ч	0,068	0,0678	0,0676	0,0674	0,0672	0,0670	0,0658	0,0646	0,063
	Потери теплоносителя, Гкал/ч	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003
Котельная №2	Потери тепловой энер-	0,068	0,068	0,068	0,077	0,077	0,077	0,077	0,077	0,077

Источник теплоснабжения	Параметр	Существующие	Перспективные								
			Год	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2033	2034-2038
с. Баево	гии при её передаче по тепловым сетям, Гкал/ч										
	Потери теплопередачей через теплоизоляционные конструкции тепловых сетей, Гкал/ч	0,068	0,068	0,068	0,077	0,077	0,077	0,077	0,077	0,077	0,077
	Потери теплоносителя, Гкал/ч	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002
Котельная №3 с. Баево	Потери тепловой энергии при её передаче по тепловым сетям, Гкал/ч	0,056	0,056	0,056	0,056	0,056	0,056	0,056	0,056	0,056	0,056
	Потери теплопередачей через теплоизоляционные конструкции тепловых сетей, Гкал/ч	0,056	0,056	0,056	0,056	0,056	0,056	0,056	0,056	0,056	0,056
	Потери теплоносителя, Гкал/ч	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002
Котельная №4 с. Баево	Потери тепловой энергии при её передаче по тепловым сетям, Гкал/ч	0,009	0,0090	0,0090	0*	0	0	0	0	0	0
	Потери теплопередачей через теплоизоляционные конструкции тепловых сетей, Гкал/ч	0,0090	0,0090	0,0090	0	0	0	0	0	0	0
	Потери теплоносителя, Гкал/ч	0,00004	0,00004	0,00004	0	0	0	0	0	0	0
Котельная №7 с. Баево	Потери тепловой энергии при её передаче по тепловым сетям, Гкал/ч	0,00227	0,00227	0,00227	0,00227	0,00227	0,00227	0,00227	0,00227	0,00227	0,00227
	Потери теплопередачей через теплоизоляционные конструкции тепловых сетей, Гкал/ч	0,00223	0,00223	0,00223	0,00223	0,00223	0,00223	0,00223	0,00223	0,00223	0,00223
	Потери теплоносителя, Гкал/ч	0,00004	0,00004	0,00004	0,00004	0,00004	0,00004	0,00004	0,00004	0,00004	0,00004
Котельная №8 с. Баево	Потери тепловой энергии при её передаче по тепловым сетям, Гкал/ч	0,0749	0,0747	0,0745	0,0743	0,0741	0,0739	0,0728	0,0717	0,0706	
	Потери теплопередачей через теплоизоляционные конструкции тепловых сетей, Гкал/ч	0,0748	0,0746	0,0744	0,0742	0,0740	0,0738	0,0727	0,0716	0,0705	
	Потери теплоносителя, Гкал/ч	0,00006	0,00006	0,00006	0,00006	0,00006	0,00006	0,00006	0,00006	0,00006	

*- после подключения нагрузки котельной №4 к котельной №2 с. Баево

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 Баевского района приведены в таблице 1.22.

Таблица 1.22 – Затраты существующей и перспективной тепловой мощности на хозяйственные нужды тепловых сетей

Источник теплоснабжения	Значение затрат тепловой мощности на хозяйственные нужды тепловых сетей, 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.
Котельная №1 с. Баево	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
Котельная №2 с. Баево	0,001	0,001	0,001	0,002*	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002
Котельная №3 с. Баево	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
Котельная №4 с. Баево	0,0001	0,0001	0,0001	0*	0	0	0	0	0	0
Котельная №7 с. Баево	0,00002	0,00002	0,00002	0,00002	0,00002	0,00002	0,00002	0,00002	0,00002	0,00002
Котельная №8 с. Баево	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001

*- после подключения нагрузки котельной №4 к котельной №2 с. Баево

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 Баевского района приведены в таблице 1.23.

Таблица 1.23 – Существующая и перспективная резервная тепловая мощности источников теплоснабжения

Источник теплоснабжения	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.
Котельная №1 с. Баево	2,096	2,096	2,096	2,096	2,096	2,096	2,096	2,096	2,096	2,096
Котельная №2 с. Баево	1,246	1,286	1,286	1,208*	1,208	1,208	1,208	1,208	1,208	1,208
Котельная №3 с. Баево	2,173	2,173	2,173	2,173	2,173	2,173	2,173	2,173	2,173	2,173
Котельная №4 с. Баево	0,303	0,303	0,303	0*	0	0	0	0	0	0
Котельная №7 с. Баево	0,325	0,325	0,325	0,325	0,325	0,325	0,325	0,325	0,325	0,325
Котельная №8 с. Баево	0,388	0,388	0,388	0,388	0,388	0,388	0,388	0,388	0,388	0,388

*- после подключения нагрузки котельной №4 к котельной №2 с. Баево

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

Значения существующей и перспективной максимальной тепловой нагрузки потребителей, устанавливаемые с учетом расчетной тепловой нагрузки потребителей котельных Баевского района представлены в таблице 1.24.

Таблица 1.24 – Значения существующей и перспективной тепловой нагрузки потребителей, устанавливаемые с учетом расчетной тепловой нагрузки, в с. Баево

Источник теплоснабжения	Значения существующей и перспективной тепловой нагрузки потребителей, Гкал/час								
	Существ.	Перспективная							
	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029-2033 гг.	2034-2038 гг.	2039 - 2043 гг.
Котельная №1 с. Баево	0,535	0,535	0,535	0,535	0,535	0,535	0,535	0,535	0,535
Котельная №2 с. Баево	0,361	0,361	0,361	0,430*	0,430	0,430	0,430	0,430	0,430
Котельная №3 с. Баево	0,394	0,394	0,394	0,394	0,394	0,394	0,394	0,394	0,394
Котельная №4 с. Баево	0,069	0,069	0,069	0*	0	0	0	0	0
Котельная №7 с. Баево	0,098	0,098	0,098	0,098	0,098	0,098	0,098	0,098	0,098
Котельная №8 с. Баево	0,234	0,234	0,234	0,234	0,234	0,234	0,234	0,234	0,234

*- после подключения нагрузки котельной №4 к котельной №2 с. Баево

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 источников тепловой энергии с. Баево расположены в границах своего населенного пункта Баевского района.

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 Баевского района. В 2026 году ожидается изменение зоны действия Котельной №2 в результате подключения к ней зоны действия котельной №4 с. Баево.

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 приведены в таблице 1.25.

Таблица 1.25 – Результаты расчета радиуса теплоснабжения для котельных Баевского района

Источник теплоснабжения \ Показатель	Оптимальный радиус теплоснабжения, км	Максимальный радиус теплоснабжения, км	Радиус эффективного теплоснабжения, км
Котельная №1 с. Баево	2,33	0,35	4,36
Котельная №2 с. Баево	2,34	0,43	3,9 (3,38*)
Котельная №3 с. Баево	2,73	0,35	5,69
Котельная №4 с. Баево	2,1	0,12	4,88
Котельная №7 с. Баево	1,54	0,05	4,31
Котельная №8 с. Баево	2,52	0,29	2,01

*- после подключения нагрузки котельной №4 к котельной №2 с. Баево

Раздел 3. Существующие и перспективные балансы теплоносителя

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

В централизованной котельной №8 с. Баево имеются водоподготовительные установки (Комплексон). В остальных централизованных котельных Баевского района водоподготовительные установки отсутствуют.

Перспективные балансы необходимой производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя представлен в таблице 1.26. Потребление теплоносителя не осуществляется, так как системы теплоснабжения в Баевском районе закрытые.

Таблица 1.26 – Перспективные балансы теплоносителя

Величина \ Год	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2033	2034-2038	2039-2043
Котельная №1 с. Баево									
Необходимая производительность водоподготовительных установок, м ³ /ч	0,549	0,549	0,549	0,549	0,549	0,549	0,549	0,549	0,549
Максимальное потребление теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, м ³ /ч	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Котельная №2 с. Баево									
Необходимая производительность водоподготовительных установок, м ³ /ч	0,354	0,354	0,354	0,354	0,354	0,354	0,354	0,354	0,354
Максимальное потребление теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, м ³ /ч	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Котельная №3 с. Баево									
Необходимая производительность водоподготовительных установок, м ³ /ч	0,528	0,528	0,528	0,528	0,528	0,528	0,528	0,528	0,528
Максимальное потребление теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, м ³ /ч	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Котельная №4 с. Баево									
Необходимая производительность водоподготовительных установок, м ³ /ч	0,080	0,080	0,080	0*	0	0	0	0	0
Максимальное потребление теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, м ³ /ч	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Котельная №7 с. Баево									
Необходимая производительность водоподготовительных установок, м ³ /ч	0,088	0,088	0,088	0,088	0,088	0,088	0,088	0,088	0,088
Максимальное потребление теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, м ³ /ч	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Котельная №8 с. Баево									
Необходимая производительность водоподготовительных установок, м ³ /ч	0,130	0,130	0,130	0,130	0,130	0,130	0,130	0,130	0,130
Максимальное потребление теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, м ³ /ч	0	0	0	0	0	0	0	0	0

* - после отключения котельной №4 в 2026 году

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

Водоподготовительные установки имеются в одной котельной №8 с. Баево. В остальных централизованных котельных Баевского района водоподготовительные установки отсутствуют.

Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок в аварийных режимах работы представлен в таблице 1.27.

Таблица 1.27 – Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок

Величина \ Год	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2033	2034-2038	2039-2043
Котельная №1 с. Баево									
Необходимая производительность водоподготовительных установок в аварийных режимах работы, м ³ /ч	4,394	4,394	4,394	4,394	4,394	4,394	4,394	4,394	4,394
Котельная №2 с. Баево									
Необходимая производительность водоподготовительных установок в аварийных режимах работы, м ³ /ч	2,834	2,834	2,834	2,834	2,834	2,834	2,834	2,834	2,834
Котельная №3 с. Баево									
Необходимая производительность водоподготовительных установок в аварийных режимах работы, м ³ /ч	4,225	4,225	4,225	4,225	4,225	4,225	4,225	4,225	4,225
Котельная №4 с. Баево									
Необходимая производительность водоподготовительных установок в аварийных режимах работы, м ³ /ч	0,637	0,637	0,637	0*	0	0	0	0	0
Котельная №7 с. Баево									
Необходимая производительность водоподготовительных установок в аварийных режимах работы, м ³ /ч	0,702	0,702	0,702	0,702	0,702	0,702	0,702	0,702	0,702
Котельная №8 с. Баево									
Необходимая производительность водоподготовительных установок в аварийных режимах работы, м ³ /ч	1,040	1,040	1,040	1,040	1,040	1,040	1,040	1,040	1,040

* - после отключения котельной №4 в 2026 году

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

Содержание, формат, объем мастер-плана в значительной степени варьируются в разных населенных пунктах и существенным образом зависят от тех целей и задач, которые стоят перед его разработчиками. В крупных городах администрации могут создавать целые департаменты, ответственные за разработку мастер-плана, а небольшие поселения вполне могут доверить эту работу специализированным консультантам.

Универсальность мастер-плана позволяет использовать его для решения широкого спектра задач. Основной акцент делается на актуализации существующих объектов и развитии новых объектов. Многие проблемы объектов были накоплены еще с советских времен и только усугубились в современный период. Для решения многих проблем используется стратегический мастер-план.

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

Для Баевского сельсовета Генеральный план разработан организацией ООО «АЛТАЙГИ-ПРОЗЕМ» по заказу Администрации Баевского района на 2017 – 2036 годы. Генеральным планом для теплоснабжения существующих и вновь проектируемых кварталов частной усадебной застройки предусмотрено индивидуальное отопление.

Возможным сценарием развития теплоснабжения поселения является объединение зоны теплоснабжения централизованной котельной №2 с. Баево и котельной №4 с. Баево.

4.2 Обоснование выбора приоритетного сценария развития теплоснабжения поселения

Вариантом развития системы теплоснабжения жилищно-коммунального сектора Баевского района принимается ввод новых теплоисточников и тепловых сетей в соответствии с ростом тепловых нагрузок и размещением новых потребителей тепла. Теплоснабжение существующей усадебной и малоэтажной застройки будет осуществляться от индивидуальных отопительных аппаратов и котлов малой мощности.

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

Строительство блочно-модульной котельной с. Баево вместо существующей централизованной котельной привело бы к повышению автоматизации и эффективности работы системы теплоснабжения, снизило затраты на эксплуатацию. Но внедрение такой системы требует больших материальных затрат.

Возможен вариант перевооружения существующих котельных с. Баево в период 2027-2032 гг. для повышения эффективности работы котельного оборудования.

Износ тепловых сетей с. Баево составляет более 90%, 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.

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

Раздел актуализирован 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, городского округа, 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 Баевского района 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.

Возобновляемые источники энергии вводятся не будут.

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

В 2026 году планируется расширение зоны действия котельной №2 с. Баево за счет присоединения зоны котельной №4 с. Баево.

Расширение зон действия остальных централизованных источников теплоснабжения Баевского района не планируется. Реконструкция котельных на расчетный период не требуется.

Возобновляемые источники энергии отсутствуют.

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

Существующие источники тепловой энергии котельные Баевского района были технически перевооружены в 2017 - 2022 гг. в части установки новых котлов, а также применения автоматического регулирования отпуска тепла.

В период 2027 – 2032 гг. во всех централизованных котельных Баевского района (кроме котельной №4 с. Баево) предполагается замена отопительных котлов на котлы аналогичной мощностью. После замены котлов в котельных потребуются провести пуско-наладочные мероприятия и режимные испытания автоматики.

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, а также 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

В 2026 году планируется вывод из эксплуатации котельной №4 с. Баево, после подключения нагрузки этой котельной к котельной №2 с. Баево. После отключения котельной №4 планируется демонтаж котельного оборудования с последующим использованием здания котельной в других целях.

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) модульных 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 Баевского района 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 источников тепловой энергии котельных с. Баево остается прежним на расчетный период до 2043 г. с температурным режимом 70-65°C. Необходимость изменения температурных графиков отсутствует. Оптимальные температурные графики отпуска тепловой энергии для централизованных котельных Баевского района, приведенные на диаграммах рисунков 1.15, 1.17, 1.18, 1.19, до конца расчетного периода существенно не изменятся. Оптимальные температурные графики отпуска тепловой энергии после объединения нагрузки котельных №2 и №4 с. Баево с 2026 года приведены на диаграмме рисунка 1.20.

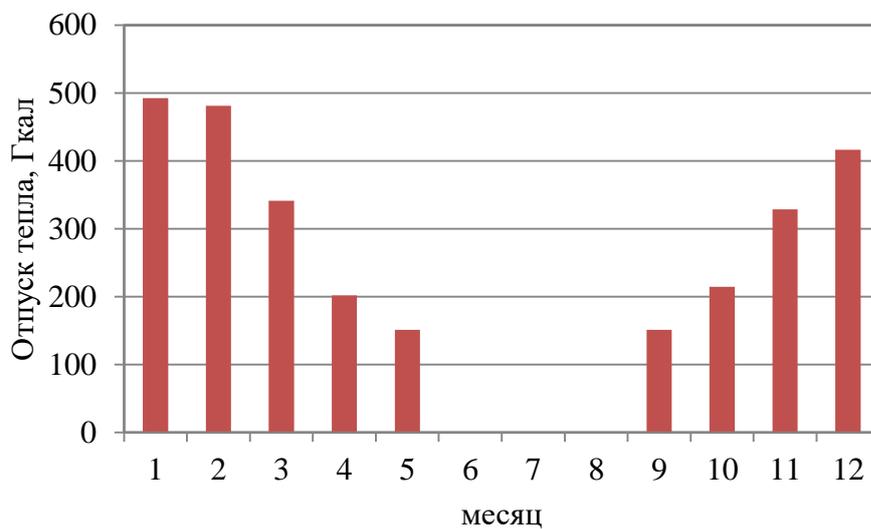


Рисунок 1.15 – Оптимальный температурный график отпуски тепловой энергии для Котельной №1 с. Баево

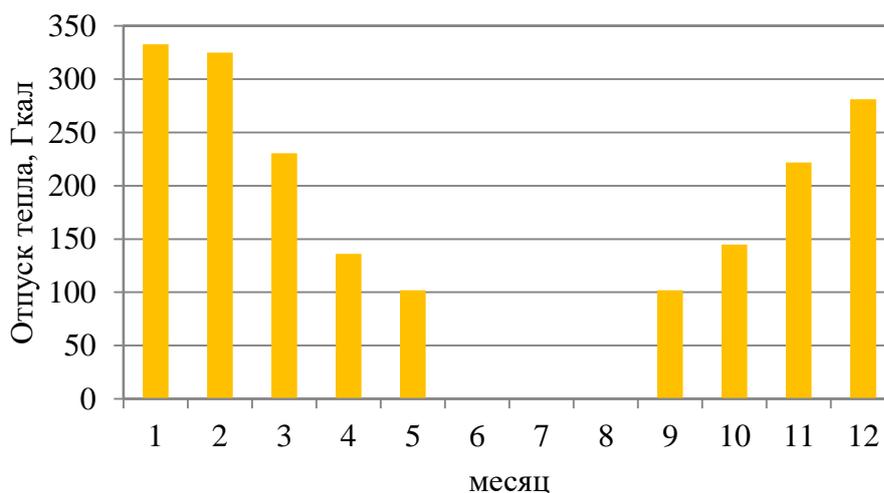


Рисунок 1.16 – Оптимальный температурный график отпуски тепловой энергии для Котельная №2 с. Баево до 2026 года

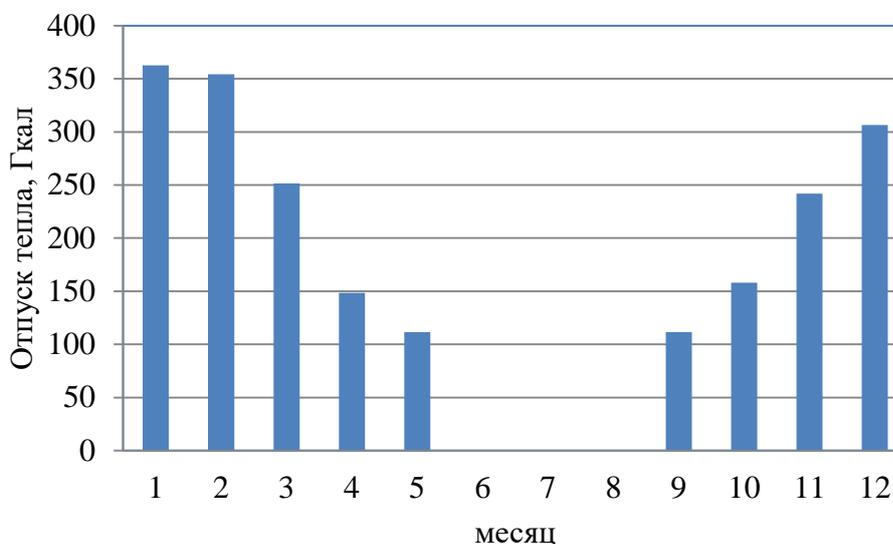


Рисунок 1.17 – Оптимальный температурный график отпуски тепловой энергии для Котельная №3 с. Баево

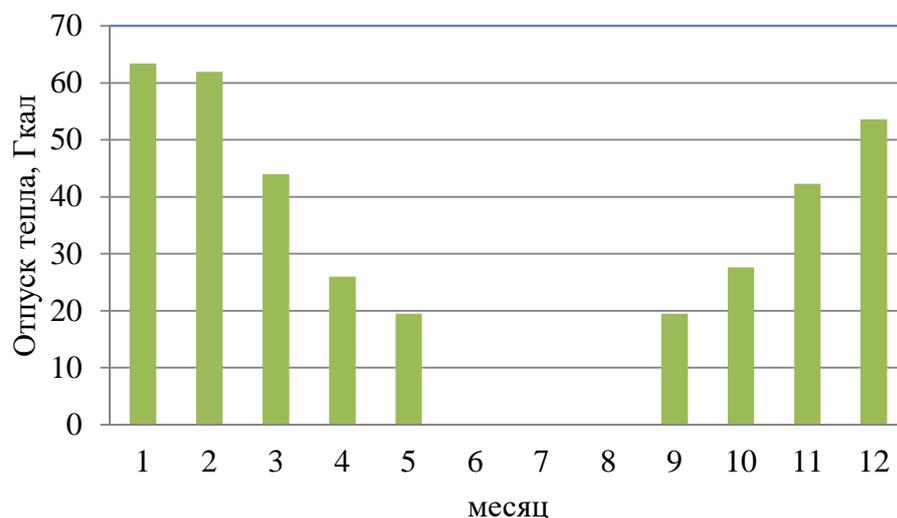


Рисунок 1.18 Оптимальный температурный график отпуски тепловой энергии для Котельная №4 с. Баево

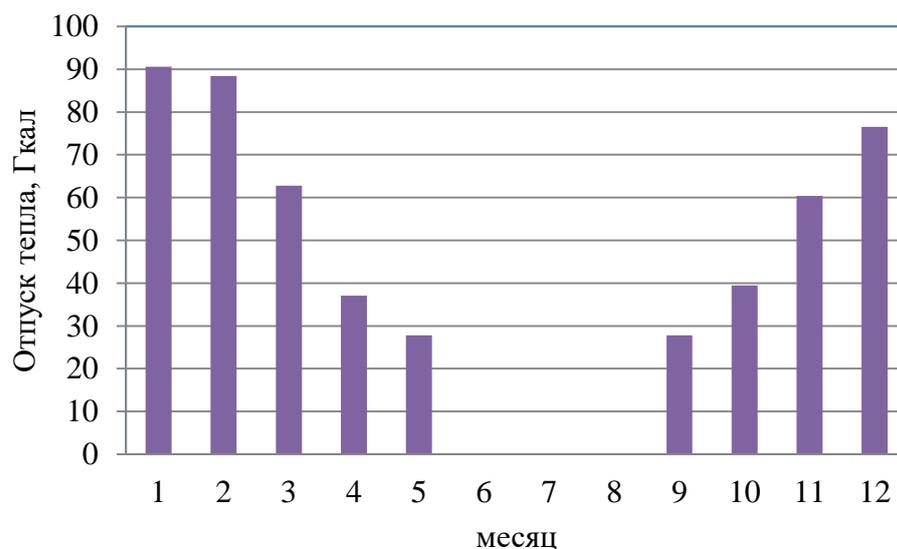


Рисунок 1.19 Оптимальный температурный график отпуски тепловой энергии для Котельная №7 с. Баево

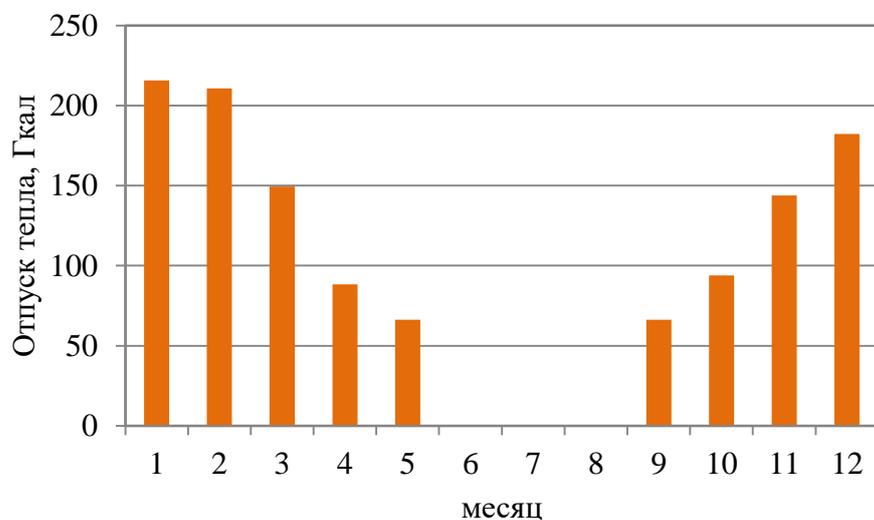


Рисунок 1.20 Оптимальный температурный график отпуски тепловой энергии для Котельная №8 с. Баево

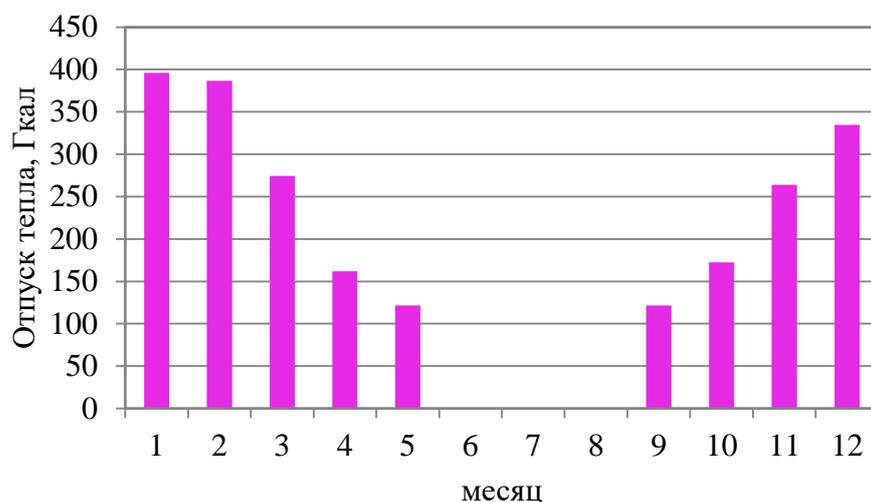


Рисунок 1.21 Оптимальный температурный график отпуски тепловой энергии для Котельная №2 с. Баево после 2026 года

Таблица 1.28 – Расчет отпуски тепловой энергии для централизованных котельных Баевского района в течение года при температурном графике 70-65°C

Параметр	Значение в течение года												Значение за год
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Среднемесячная и годовая температура воздуха, °С	-18,9	-18,2	-10,6	3	12,5	18,9	20,8	17,6	11,8	3	-7,8	-15	1,1
Температура воды, подаваемой в отопительную систему, °С	54,88	54,04	44,64	35,05	31,49	0	0	0	31,49	35,93	43,78	49,78	-
Температура сетевой воды в обратном трубопроводе, °С	51,46	50,70	42,27	33,65	30,44	0	0	0	30,44	34,44	41,50	46,89	-
Разница температур, °С	3,42	3,34	2,37	1,40	1,05	0	0	0	1,05	1,49	2,28	2,89	-
Отпуск тепла котельной в сеть отопления Котельной №1 с. Баево, Гкал	492,48	480,96	341,28	201,60	151,20	0	0	0	151,20	214,56	328,32	416,16	2773,46
Отпуск тепла котельной в сеть отопления котельной №2 с. Баево, Гкал до 2026 года	332,48	324,70	230,40	136,10	102,08	0	0	0	102,08	144,85	221,65	280,95	1872,38
Отпуск тепла котельной в сеть отопления Котельная №3 с. Баево, Гкал	362,84	354,36	251,45	148,53	111,40	0	0	0	111,40	158,08	241,90	306,61	2043,39
Отпуск тепла котельной в сеть отопления Котельная №4 с. Баево, Гкал	63,39	61,91	43,93	25,95	19,46	0	0	0	19,46	27,62	42,26	53,57	356,99
Отпуск тепла котельной в сеть отоп-	90,55	88,43	62,75	37,07	27,80	0	0	0	27,80	39,45	60,36	76,51	509,92

Параметр	Значение в течение года												Значение за год
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Котельная №7 с. Баево, Гкал													
Отпуск тепла котельной в сеть отопления Котельная №8 с. Баево, Гкал	215,75	210,70	149,51	88,32	66,24	0	0	0	66,24	94,00	143,83	182,31	1215,00
Отпуск тепла котельной в сеть отопления котельной №2 с. Баево, Гкал после 2026 года	395,87	386,61	274,33	162,05	121,54	0	0	0	121,54	172,47	263,91	334,52	2229,37

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 существующего 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

Ввод новых и реконструкция существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива до конца расчетного периода не ожидается.

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

Раздел актуализирован 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)

В 2026 году планируется строительство тепловой сети протяженностью 200 п.м. Ø 57 для перераспределения тепловой нагрузки из зоны действия котельной №4 в зону действия котельной №2 с. Баево.

Реконструкция и модернизация тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки, не требуется. Располагаемой тепловой мощности котельных достаточно для обеспечения нужд подключенных к ним потребителей, дефицита располагаемой тепловой мощности не наблюдается.

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

Расширение зон действия централизованных источников теплоснабжения для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки в осваиваемых районах Баевского района 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 потребителя 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 Баевского района требуется реконструкция существующего трубопровода на трубы с высокой степенью износа:

- котельной №1 с. Баево длиной 991 п.м. диаметрами Ø 159, Ø 114, Ø 89, Ø 76, Ø 63, Ø 57, Ø 32;
- котельной №2 с. Баево длиной 1710 п.м. Ø 114, Ø 76, Ø 57, Ø 40, Ø 32;
- котельной №3 с. Баево длиной 466 п.м. Ø 89, Ø 63, Ø 57, Ø 32, Ø 25;
- котельной №4 с. Баево длиной 170 п.м. диаметрами Ø 63, Ø 57,
- котельной №7 с. Баево длиной 45 п.м. диаметрами Ø 57,
- котельной №8 с. Баево длиной 481 п.м. диаметрами Ø 80, Ø 57, Ø 40, Ø 32.

Строительство новых тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения не требуется, существующая длина не превышает 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 Баевского района 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 тепловой энергии 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 Баевского района 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

Основным видом топлива для всех централизованных котельных Баевского района является каменный уголь.

Для всех централизованных котельных Баевского района аварийным видом топлива является древесина, а резервным каменный уголь.

Перевод котельных Баевского района на другие виды топлива до конца расчетного периода не планируется. Возобновляемые источники энергии отсутствуют.

Перспективные топливные балансы для источника тепловой энергии, расположенного в границах поселения, городского округа по видам основного, резервного и аварийного топлива на каждом этапе приведены в таблице 1.29.

Таблица 1.29 – Перспективные топливные балансы источников тепловой энергии Баевского района

Источник тепловой энергии	Вид топлива	Этап (год)								
		2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2033	2034-2038	2039-2043
Котельная №1 с. Баево	основное (уголь каменный), т.н.т./год	907,80	907,72	907,56	907,40	907,24	907,08	906,09	905,10	903,78
	основное (условное), т.у.т./год	661,40	661,34	661,22	661,11	660,99	660,87	660,15	659,43	658,47
	резервное (уголь каменный), т.н.т./год	19,74	19,74	19,72	19,72	19,72	19,72	19,70	19,68	19,64
	резервное (условное), т.у.т./год	14,38	14,38	14,37	14,37	14,37	14,37	14,35	14,34	14,31
	аварийное (дрова), т.н.т./год	11,85	11,85	11,83	11,83	11,83	11,83	11,82	11,80	11,79
	аварийное (условное), т.у.т./год	8,63	8,63	8,62	8,62	8,62	8,62	8,61	8,60	8,59
Котельная №2 с. Баево	основное (уголь каменный), т.н.т./год	653,30	653,15	653,15	769,19	769,19	769,19	769,19	769,19	769,19
	основное (условное), т.у.т./год	475,98	475,87	475,87	560,41*	560,41	560,41	560,41	560,41	560,41
	резервное (уголь каменный), т.н.т./год	14,21	14,21	14,21	16,72	16,72	16,72	16,72	16,72	16,72
	резервное (условное), т.у.т./год	10,35	10,35	10,35	12,18	12,18	12,18	12,18	12,18	12,18
	аварийное (дрова), т.н.т./год	8,52	8,52	8,52	10,03	10,03	10,03	10,03	10,03	10,03
	аварийное (условное), т.у.т./год	6,21	6,21	6,21	7,31	7,31	7,31	7,31	7,31	7,31

котельная №3 с. Баево	основное (уголь каменный), Т.Н.Т./год	661,30	661,49	661,49	661,49	661,49	661,49	661,49	661,49	661,49
	основное (условное), Т.У.Т./год	481,80	481,94	481,94	481,94	481,94	481,94	481,94	481,94	481,94
	резервное (уголь каменный), Т.Н.Т./год	14,37	14,38	14,38	14,38	14,38	14,38	14,38	14,38	14,38
	резервное (условное), Т.У.Т./год	10,47	10,48	10,48	10,48	10,48	10,48	10,48	10,48	10,48
	аварийное (дрова), Т.Н.Т./год	8,62	8,63	8,63	8,63	8,63	8,63	8,63	8,63	8,63
	аварийное (условное), Т.У.Т./год	6,28	6,29	6,29	6,29	6,29	6,29	6,29	6,29	6,29
котельная №4 с. Баево	основное (уголь каменный), Т.Н.Т./год	122,50	122,23	122,23	0	0	0	0	0	0
	основное (условное), Т.У.Т./год	89,25	89,05	89,05	0	0	0	0	0	0
	резервное (уголь каменный), Т.Н.Т./год	2,66	2,66	2,66	0	0	0	0	0	0
	резервное (условное), Т.У.Т./год	1,94	1,94	1,94	0	0	0	0	0	0
	аварийное (дрова), Т.Н.Т./год	1,59	1,59	1,59	0	0	0	0	0	0
	аварийное (условное), Т.У.Т./год	1,16	1,16	1,16	0	0	0	0	0	0
котельная №7 с. Баево	основное (уголь каменный), Т.Н.Т./год	162,20	162,20	162,20	162,20	162,20	162,20	162,20	162,20	162,20
	основное (условное), Т.У.Т./год	118,17	118,17	118,17	118,17	118,17	118,17	118,17	118,17	118,17
	резервное (уголь каменный), Т.Н.Т./год	3,53	3,53	3,53	3,53	3,53	3,53	3,53	3,53	3,53
	резервное (условное), Т.У.Т./год	2,57	2,57	2,57	2,57	2,57	2,57	2,57	2,57	2,57
	аварийное (дрова), Т.Н.Т./год	2,11	2,11	2,11	2,11	2,11	2,11	2,11	2,11	2,11
	аварийное (условное), Т.У.Т./год	1,54	1,54	1,54	1,54	1,54	1,54	1,54	1,54	1,54
котельная №8 с. Баево	основное (уголь каменный), Т.Н.Т./год	433,20	433,02	432,86	432,70	432,54	432,38	431,47	430,56	429,65
	основное (условное), Т.У.Т./год	315,62	315,49	315,37	315,25	315,14	315,02	314,36	313,69	313,03

резервное (уголь каменный), т.н.т./год	9,42	9,42	9,42	9,40	9,40	9,40	9,37	9,36	9,35
резервное (условное), т.у.т./год	6,86	6,86	6,86	6,85	6,85	6,85	6,83	6,82	6,81
аварийное (дрова), т.н.т./год	5,65	5,65	5,64	5,64	5,64	5,64	5,63	5,61	5,60
аварийное (условное), т.у.т./год	4,12	4,12	4,11	4,11	4,11	4,11	4,10	4,09	4,08

* - после подключения нагрузки котельной №4 к котельной №2 с. Баево.

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

Основным видом топлива для всех действующих котельных Баевского района является каменный уголь.

Резервным топливом для котельных с. Баево является каменный уголь.

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

Местным видом топлива в Баевском районе являются дрова. Существующие источники тепловой энергии Баевского района не используют местные виды топлива в качестве основного в связи с низким КПД и высокой себестоимостью.

Возобновляемые источники энергии в поселении 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

В качестве основного топлива в Баевском районе используется каменный 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.

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

В Баевском районе для централизованных источников теплоснабжения преобладающим видом топлива является каменный уголь.

8.5 Приоритетное направление развития топливного баланса поселения, городского округа

Приоритетным направлением развития топливного баланса поселения в Баевском районе является полная газификация территории поселения с переходом всех источников тепловой энергии на природный газ, но в настоящее время газификация на этой территории не ведется и в ближайшие годы не планируется.

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

Раздел актуализирован 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

На расчетный период потребуются инвестиции для технического перевооружения источников тепловой энергии в связи с истечением срока службы.

В период 2024 – 2043 гг. потребуются инвестиции для ревизии и замены запорного оборудования котельных с. Баево в связи с износом.

В период 2029 - 2034 гг потребуются инвестиции для замены отопительных котлов в котельных №1, №2, №3, №7, №8 с. Баево в связи с истечением срока эксплуатации.

В 2026 году требуются инвестиции для демонтажа котельного оборудования в котельной №4 с. Баево в связи с выводом из эксплуатации.

Величина необходимых инвестиций приведена в таблице 1.30.

Таблица 1.30 – Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию источников тепловой энергии

№ пп	Наименование мероприятия	Потребность в финансовых средствах, тыс. рублей								
		2024	2025	2026	2027	2028	2029-2033	2034-2038	2039-2043	Всего
1.	Замена отопительных котлов в котельной №1 с. Баево						1776			1776
2.	Пуско-наладочные мероприятия и режимные испытания автоматики в котельной №1 с. Баево						355,2			355
3.	Замена отопительных котлов в котельной №2 с. Баево						1184	592		1776
4.	Пуско-наладочные мероприятия и режимные испытания автоматики в котельной №2 с. Баево						236,8	118,4		355
5.	Замена отопительных котлов в котельной №3 с. Баево						1776	592		2368
6.	Пуско-наладочные мероприятия и режимные испытания автоматики в котельной №3 с. Баево						355,2	118,4		474
7.	Отключение и демонтаж оборудования котельной №4 с. Баево			30						30
8.	Замена отопительных котлов в котельной №7 с. Баево							856		856
9.	Пуско-наладочные мероприятия и режимные испытания автоматики в котельной №7 с. Баево							171,2		171
10.	Замена отопительных котлов в котельной №8 с. Баево						856			856
11.	Пуско-наладочные мероприятия и режимные испытания автоматики в ко-						171,2			171

№ пп	Наименование мероприятия	Потребность в финансовых средствах, тыс. рублей								
		2024	2025	2026	2027	2028	2029- 2033	2034- 2038	2039- 2043	Всего
	тельной №8 с. Баево									

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 и техническое перевооружение насосных станций и тепловых пунктов на расчетный период до 2043 г. не требуются.

В 2026 году потребуются инвестиции для строительства тепловой сети от тепловой сети котельной №2 с. Баево до тепловой сети котельной №4 общей протяженностью 200 п.м. Ø 57 мм.

На расчетный период потребуются инвестиции в реконструкцию трубопровода в связи с износом:

- Котельной №1 с. Баево длиной 991 п.м. на период 2027 – 2043 годы, а именно:
 - перекладка участка Ø 63 длиной 48 п.м. в 2027 году,
 - перекладка участка Ø 57 длиной 127 п.м. в 2027 году,
 - перекладка участка Ø 89 длиной 76 п.м. в 2028 году,
 - перекладка участка Ø 76 длиной 76 п.м. в 2029 – 2033 гг.,
 - перекладка участка Ø 159 длиной 20 п.м. в 2029 – 2033 гг.,
 - перекладка участка Ø 89 длиной 211 п.м. в 2029 – 2033 гг.,
 - перекладка участка Ø 57 длиной 110 п.м. в 2029 – 2033 гг.,
 - перекладка участка Ø 114 длиной 177 п.м. в 2034 - 2038 гг.,
 - перекладка участка Ø 32 длиной 146 п.м. в 2034 - 2043 гг.;
- Котельной №2 с. Баево длиной 1710 п.м. на период 2029 – 2043 годы, а именно:
 - перекладка участка Ø 57 длиной 441 п.м. в 2029 - 2033 гг.,
 - перекладка участка Ø 32 длиной 48 п.м. в 2029 - 2033 гг.,
 - перекладка участка Ø 76 длиной 644 п.м. в 2029 - 2033 гг.,
 - перекладка участка Ø 114 длиной 274 п.м. в 2029 - 2033 гг.,
 - перекладка участка Ø 40 длиной 7 п.м. в 2034 - 2038 гг.,
 - перекладка участка Ø 32 длиной 26 п.м. в 2034 - 2038 гг.,
 - перекладка участка Ø 50 длиной 270 п.м. в 2039 - 2043 гг.;
- Котельная №3 с. Баево длиной 466 п.м. в период 2029 - 2033 годы, а именно:
 - перекладка участка Ø 57 длиной 167 п.м. в 2029 - 2033 гг.,
 - перекладка участка Ø 89 длиной 96 п.м. в 2029 - 2033 гг.,
 - перекладка участка Ø 63 длиной 96 п.м. в 2029 - 2033 гг.,
 - перекладка участка Ø 25 длиной 10 п.м. в 2029 - 2033 гг.,
 - перекладка участка Ø 32 длиной 97 п.м. в 2029 - 2033 гг.;
- Котельная №4 с. Баево длиной 170 п.м. в период 2028 – 2043 годы, а именно:
 - перекладка участка Ø 57 длиной 65 п.м. в 2028 году,
 - перекладка участка Ø 57 длиной 93 п.м. в 2029 - 2039 гг.,
 - перекладка участка Ø 63 длиной 12 п.м. в 2039 - 2041 гг.;
- Котельная №7 с. Баево Ø 57 длиной 45 п.м. в период 2034 – 2038 годы;
- Котельная №8 с. Баево длиной 481 п.м. в период 2027 – 2038 годы, а именно:

- перекладка участка Ø 57 длиной 206 п.м. в 2027 году,
- перекладка участка Ø 57 длиной 195 п.м. в 2028 году,
- перекладка участка Ø 40 длиной 40 п.м. в 2029 - 2033 гг.,
- перекладка участка Ø 32 длиной 17 п.м. в 2034 - 2038 гг.,
- перекладка участка Ø 80 длиной 23 п.м. в 2034 - 2038 гг.

Величина необходимых инвестиций приведена в таблице 1.31.

Таблица 1.31 – Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию источников тепловой энергии

№ пп	Наименование мероприятия	Потребность в финансовых средствах, тыс. рублей								
		2024	2025	2026	2027	2028	2029- 2033	2034- 2038	2039- 2043	Всего
1.	Замена тепловых сетей котельной №1 с. Баево общей протяженностью 991 п.м.				1184,2	780,5	3873,1	2328,3	539,1	8705
2.	Ревизия и ремонт запорной арматуры котельной №1 с. Баево	65	65	65	65	65	325	325	325	1300
3.	Замена тепловых сетей котельной №2 с. Баево общей протяженностью 1710 п.м.						12329,8	128,3	1557,8	14016
4.	Ревизия и ремонт запорной арматуры котельной №2 с. Баево	115	115	115	115	115	575	575	575	2300
5.	Замена тепловых сетей котельной №3 с. Баево общей протяженностью 466 п.м.						3169,2			3169
6.	Ревизия и ремонт запорной арматуры котельной №3 с. Баево	42	42	42	42	42	210	210	210	840
7.	Замена тепловых сетей котельной №4 с. Баево общей протяженностью 170 п.м.					427,5	611,7		87,2	1126
8.	Ревизия и ремонт запорной арматуры котельной №4 с. Баево	15	15	15	15	15	75	75	75	300
9.	Строительство тепловых сетей для подключения потребителей котельной №4 с. Баево к котельной №2 ду50 протяженностью 200 п.м.			1315,4						1315
10.	Замена тепловых сетей котельной №7 с. Баево общей протяженностью 45 п.м.							296		296
11.	Ревизия и ремонт запорной арматуры котельной №7 с. Баево	5	5	5	5	5	25	25	25	100
12.	Замена тепловых сетей котельной №8 с. Баево общей протяженностью 481 п.м.				1354,9	1282,6	184,6	275,1		3097
13.	Ревизия и ремонт запорной арматуры котельной №8 с. Баево	27	27	27	27	27	135	135	135	540

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.

Показатель эффективности реализации мероприятия приведенный в таблице 1.32 рассчитан при условии обеспечения рентабельности мероприятий инвестиционной программы со средним сроком окупаемости 10 лет.

Таблица 1.32 – 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.	59	59	59	59	59	294	294	1489	2372
2	Эффективность мероприятия по строительству тепловых сетей, тыс. р.	0	0	135	135	135	1448	1622	1622	5097
3	Эффективность мероприятия по ремонту котельных, тыс. р.	27	54	81	362	638	5201	5698	6051	18112
4	Текущее соотношение цены реализации мероприятия и их эффективности									0,50

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

Фактически осуществленные инвестиции в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию объектов теплоснабжения за базовый период и базовый период актуализации осуществлен за счет собственных средств теплоснабжающей организации.

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

10.1 Решение об определении единой теплоснабжающей организации (организаций)

На ноябрь 2024 г. единой теплоснабжающей организацией (ЕТО) в Баевском районе является организация МУП «Комхоз».

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 Баевского района, 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 1.33 – Реестр зон деятельности единых теплоснабжающих организаций

Наименование	ИНН	Юридический / почтовый адрес	Системы теплоснабжения
МУП «Комхоз»	2233002861	658510, Алтайский край, Баевский район, село Баево, Советская ул., д. 2	Котельная №1 с. Баево
			Котельная №2 с. Баево
			Котельная №3 с. Баево
			Котельная №4 с. Баево
			Котельная №7 с. Баево
			Котельная №8 с. Баево

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

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 1.34.

Таблица 1.34 – Обоснование соответствия организации критериям определения ЕТО

№ пп	Обоснование соответствия организации, критериям определения ЕТО	Организация-претендент на статус единой теплоснабжающей организации
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	Баевский район
2	размер собственного капитала	МУП «Комхоз»
3	способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения	МУП «Комхоз»

Необходимо отметить, что компания МУП «Комхоз» имеет возможность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в системах теплоснабжения Баевского района, что подтверждается наличием у МУП «Комхоз» 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

На территории с. Баево статус единой теплоснабжающей организации присвоен МУП «Комхоз».

10.5 Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах поселения, городского округа, города федерального значения

В границах с. Баево системы централизованного теплоснабжения обслуживает одна теплоснабжающая организация (таблице 1.35).

Таблица 1.35 – Реестр систем теплоснабжения, действующих в каждой системе теплоснабжения

№ пп	Система теплоснабжения	Теплоснабжающая организация
1	Котельная №1 с. Баево	МУП «Комхоз»
2	Котельная №2 с. Баево	МУП «Комхоз»
3	Котельная №3 с. Баево	МУП «Комхоз»
4	Котельная №4 с. Баево	МУП «Комхоз»
5	Котельная №7 с. Баево	МУП «Комхоз»
6	Котельная №8 с. Баево	МУП «Комхоз»

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, отсутствуют.

Раздел 12. Решения по бесхозным тепловым сетям

В настоящий момент имеется признание права муниципальной собственности на тепловые сети с. Баево – администрацией Баевского района.

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 генеральному плану Баевского сельсовета централизованное газоснабжение природным газом в с. Баево отсутствует. Газоснабжение осуществляется привозным сжиженным газом в баллонах для приготовления пищи.

В настоящее время территория Баевского района не газифицирована.

Согласно Программе газификации 2021-2025 гг. в Алтайском крае планируется газификация с. Ребриха и с. Белово Ребрихинского района, п. Украинский Косихинского района, п. Катунь и с. Ая Алтайского района, с. Зональное, с. Буланиха и п. Октябрьский Зонального района, с. Калманка Калманского района, с. Топчиха Топчихинского района, г. Бийска, с. Бочкари Целинного района, с. Тюменцево Тюменцевского района, п. Трубачево, с. Урывка, п. Карповский, п. Вознесенский, с. Березовка, п. Сосновка, п. Свободный, п. Заводской, с. Мезенцево, с. Юдиха, г. Рубцовск, г. Славгород, г. Славгород, г. Яровое.

В планах по программе газификации запланировано подключение к природному газу 27 котельных и предприятий, 22223 домовладений и квартир, а также строительство новых газопроводов длиной 338 км.

К объектам программы газификации 2021–2025 в Алтайском крае 2021–2025 является газопровод-отвод и ГРС г. Славгорода Алтайского края, проходящий через территорию Баевского района.

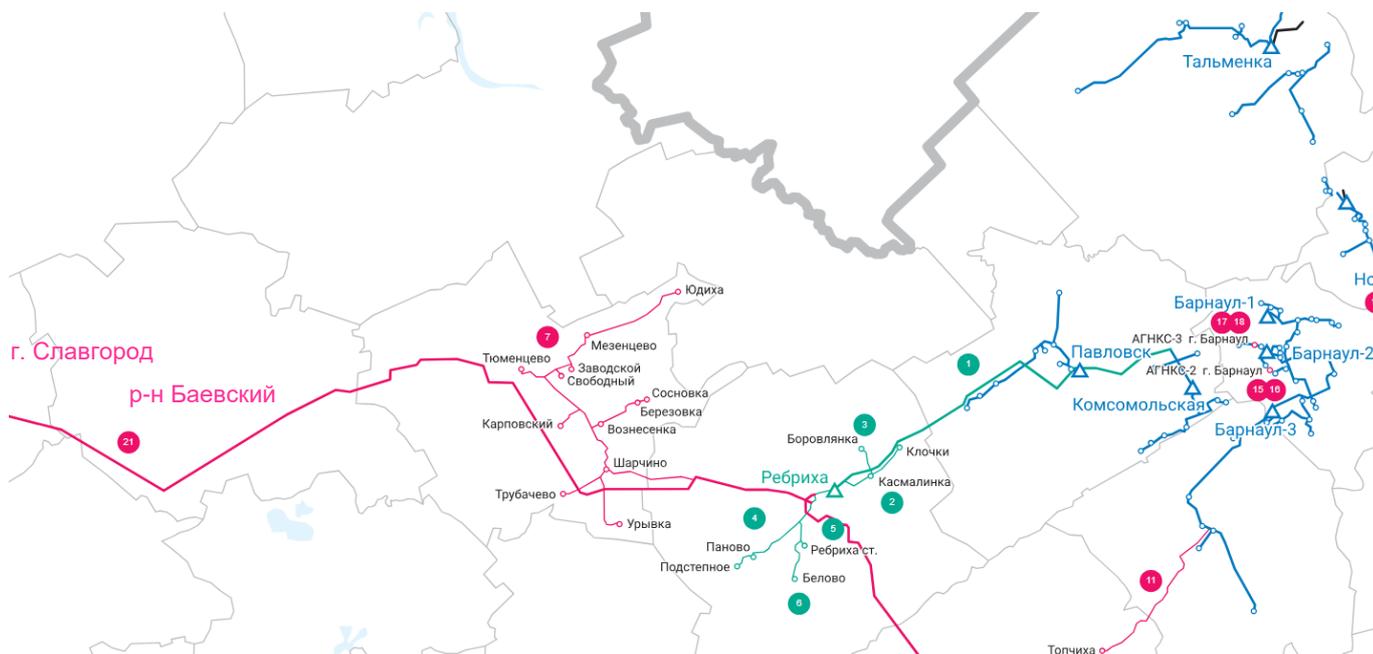


Рисунок 1.22 – Схема газификации 2021–2025 в Алтайском крае

План мероприятий региональной программы (пообъектный) в отношении территории Баевского района содержится в Приложении 4 к региональной программе газификации жилищно-коммунального хозяйства, промышленных и иных организаций Алтайского края.

Таблица 1.36 – План мероприятий региональной программы (пообъектный)

N	Наименование объекта, планируемого к строительству, реконструкции, подключению (технологическое присоединение)	Источник финансирования	Срок реализации (годы)	Ожидаемый результат
2.	Газопровод-отвод и ГРС г. Славгорода Алтайского края	инвестиции ПАО "Газпром"	2018 - 2028	строительство объекта газотранспортной системы

13.2 Описание проблем организации газоснабжения источников тепловой энергии

В Баевском районе имеются проблемы организации газоснабжения в связи с отсутствием соответствующей инфраструктуры.

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

Предложения по корректировке утвержденной (разработке) региональной (межрегиональной) программы газификации жилищно-коммунального хозяйства, промышленных и иных организаций Баевского района до конца расчетного периода не требуются.

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 Баевского района 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 Баевского района строительство генерирующих объектов, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, указанных в схеме теплоснабжения, не ожидается до конца расчетного периода.

Таблица 1.37 – 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, городского округа, города федерального значения) о развитии соответствующей системы водоснабжения в части, относящейся к системам теплоснабжения

Развитие системы водоснабжения в части, относящейся к муниципальным системам теплоснабжения на территории Баевского района не ожидается.

13.7 Предложения по корректировке утвержденной (разработке) схемы водоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения 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 Баевского района 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.

Раздел разработан с учетом отсутствия ценовых зон теплоснабжения в поселении.

Индикаторы развития систем теплоснабжения Баевского района на начало и конец расчетного периода приведены в таблице 1.38.

Таблица 1.38 – Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения

№ п/п	Индикатор	Год	Ед. изм.	существующие	перспективные
				2023	2043
1.	количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях - Котельная №1 с. Баево - Котельная №2 с. Баево - Котельная №3 с. Баево - Котельная №4 с. Баево - Котельная №7 с. Баево - Котельная №8 с. Баево		Ед.	0,6346	0,0018
				0,0031	0,0017
				0,0007	0,0007
				0,0007	0,0003
				0,0001	0,0001
				0,0018	0,0018
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 - Котельная №1 с. Баево - Котельная №2 с. Баево - Котельная №3 с. Баево - Котельная №4 с. Баево - Котельная №7 с. Баево - Котельная №8 с. Баево		Тут/Гкал	0,214	0,214
				0,216	0,219
				0,216	0,216
				0,216	-
				0,232	0,232
				0,214	0,214
4.	отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети - Котельная №1 с. Баево - Котельная №2 с. Баево - Котельная №3 с. Баево - Котельная №4 с. Баево - Котельная №7 с. Баево - Котельная №8 с. Баево		Гкал/м ²	1,239	1,150
				0,768	0,867
				1,374	1,380
				1,333	0,000
				1,257	1,259
				1,259	1,187
5.	коэффициент использования установленной тепловой мощности			0,338	0,338
6.	удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке - Котельная №1 с. Баево - Котельная №2 с. Баево - Котельная №3 с. Баево - Котельная №4 с. Баево - Котельная №7 с. Баево - Котельная №8 с. Баево		м ² /Гкал	285,234	285,234
				681,994	572,558
				285,533	285,533
				281,159	-
				51,020	51,020
				705,128	705,128
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, город-		%	0	0

№ п/п	Индикатор	Год	Ед. изм.	существующие	перспективные
				2023	2043
	ского округа, города федерального значения)				
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: - Котельная №1 с. Баево - Котельная №2 с. Баево - Котельная №3 с. Баево - Котельная №4 с. Баево - Котельная №7 с. Баево - Котельная №8 с. Баево		%	82,46 42,06 98,38 88,62 40,96 58,74	82,46 42,06 98,38 88,62 40,96 58,74
11.	средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей - Котельная №1 с. Баево - Котельная №2 с. Баево - Котельная №3 с. Баево - Котельная №4 с. Баево - Котельная №7 с. Баево - Котельная №8 с. Баево		лет	27 24 16 30 19 22	24 17 15 23 10 23
12.	отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей - Котельная №1 с. Баево - Котельная №2 с. Баево - Котельная №3 с. Баево - Котельная №4 с. Баево - Котельная №7 с. Баево - Котельная №8 с. Баево		%	0 0 0 0 0 0	6,12 10,97 0 7,79 0 0
13.	отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии - Котельная №1 с. Баево - Котельная №2 с. Баево - Котельная №3 с. Баево - Котельная №4 с. Баево - Котельная №7 с. Баево - Котельная №8 с. Баево		%	66,7 0 25 0 0 0	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			0	0

Раздел 15. Ценовые (тарифные) последствия

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 и тарифов на тепловую энергию на 2024 год утверждены управлением Алтайского края по государственному регулированию цен и тарифов.

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 1.39).

Таблица 1.39 – 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
Зарастание 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 1.40 приведены примерные сроки ликвидации повреждений на подземных теплопроводах.

Таблица 1.40 – 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 1.40 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 1.41.

Таблица 1.41 – 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	tв, °С	10	12,4	14,8	16,0
		чел час	7,3	9,1	13,8	21,0
-40	70	tв, °С	-	11,5	14,5	16,0
		чел час	-	10,2	14,0	19,6
-30	65	tв, °С	-	10,0	14,0	16,0
		чел час	-	12,2	14,6	18,2
-20	55	tв, °С	-	-	13,0	16,0
		чел час	-	-	15,3	15,4

Из таблицы 1.41 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 Баевского района (таблица 1.42) потенциальные угрозы, напрямую влияющие на обеспечение надежности систем теплоснабжения, отсутствуют.

Таблица 1.42 – 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 №1 с. Баево	отсутствуют	не требуются
2.2	Котельная №2 с. Баево	отсутствуют	не требуются
2.3	Котельная №3 с. Баево	отсутствуют	не требуются
2.4	Котельная №4 с. Баево	отсутствуют	не требуются
2.5	Котельная №7 с. Баево	отсутствуют	не требуются
2.6	Котельная №8 с. Баево	отсутствуют	не требуются
3	На тепловых сетях		
3.1	Котельная №1 с. Баево	отсутствуют	не требуются
3.2	Котельная №2 с. Баево	отсутствуют	не требуются
3.3	Котельная №3 с. Баево	отсутствуют	не требуются
3.4	Котельная №4 с. Баево	отсутствуют	не требуются
3.5	Котельная №7 с. Баево	отсутствуют	не требуются
3.6	Котельная №8 с. Баево	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

Изменения в функциональной структуре теплоснабжения поселения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения не было.

Часть 1. Функциональная структура теплоснабжения

1.1.1 Зоны действия производственных котельных

Муниципальные производственные котельные на территории Баевского района отсутствуют.

На территории с. Баево имеется муниципальная котельная №2, которая отапливает производственные объекты МУП «Комхоз».

1.1.2 Зоны действия индивидуального теплоснабжения

Частный сектор в Баевском районе преимущественно отапливается индивидуальными источниками теплоснабжения.

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

Основным видом топлива индивидуальных источников теплоснабжения в Баевском районе является каменный уголь и дрова.

1.1.3 Зоны действия отопительных котельных

На территории с. Баево имеются шесть муниципальных котельных. Котельная №1 с. Баево расположена по адресу ул. Ленина, 57а и отапливает муниципальные объекты (спортивная школа, административное здание), 3 магазина по ул. Ленина и ул. Терешковой, 9 многоквартирных и 3 частных жилых дома по ул. Ленина, ул. Терешковой, ул. Щерблыкина.

Котельная №2 с. Баево расположена по адресу ул. Советская, 2 и отапливает муниципальные объекты (административные здания, ДК), 1 многоквартирный дом и 36 частных жилых домов по ул. Кулундинская, ул. Колядо, ул. Ленина, ул. Советская, а также прочие объекты (Административные здания по ул. Ленина), а также производственные объекты МУП «Комхоз» (административное здание, проходная, прачечная, гаражи, токарный цех).

Котельная №3 с. Баево расположена по адресу ул. Больничная, 22а и отапливает бюджетные объекты (объекты здравоохранения по ул. Больничная, детский сад), 4 частных жилых дома по 4 ул. Больничная.

Котельная №4 с. Баево расположена по адресу ул. Ленина, 62 и отапливает муниципальные объекты (административное здание, гараж), а также два жилых дома по ул. Колядо, 7 и ул. Ленина, 6б.

Котельная №7 с. Баево расположена по ул. Ленина, 45 и отапливает муниципальные объекты (школа, административное здание, гараж) по ул. Ленина, 43, 45.

Котельная №8 с. Баево расположена по адресу ул. Мира, 21 и отапливает 8 бюджетных объектов (2 детских сада, 2 административных здания, школа искусств, библиотека, 2 гаража), 2 частных жилых дома по ул. Мира, 21а, ул. Щерблыкина, 20/1, а также Центр кинодосуга.

Графические материалы с обозначением зоны действия централизованных котельных приведены в Приложении.

Котельные с. Баево находятся на балансе Баевского района.

Тепловые сети с. Баево находятся на балансе Баевского района.

Эксплуатацию котельных с. Баево, а также их тепловых сетей на территории Баевского района осуществляет МУП «Комхоз».

По сравнению со Схемой теплоснабжения Баевского района 2022 года изменения отсутствуют.

Часть 2. Источники тепловой энергии

Значительные изменения технических характеристик основного оборудования источников тепловой энергии по подпунктам 1.2.1 – 1.2.12 Части 2. Источники тепловой энергии за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, отсутствуют.

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

1.2.1 Структура и технические характеристики основного оборудования

Характеристика централизованных котельных Баевского района приведена в таблице 2.1.

Таблица 2.1 – Характеристика централизованных котельных

Объект	Целевое назначение	Назначение	Обеспечиваемый вид теплопотребления	Надежность отпуска теплоты потребителям	Категория обеспечаемых потребителей
Котельная №1 с. Баево	центральная	отопительная	отопление	первой категории	вторая
Котельная №2 с. Баево	центральная	отопительная	отопление	первой категории	вторая
Котельная №3 с. Баево	центральная	отопительная	отопление	первой категории	вторая
Котельная №4 с. Баево	центральная	отопительная	отопление	первой категории	вторая
Котельная №7 с. Баево	локальная	отопительная	отопление	первой категории	вторая
Котельная №8 с. Баево	локальная	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 №1 с. Баево	2 × КВр-0,8-95; 2 × КВр-1,16-95	Каменный уголь	70–65°С	удовлетворительное
Котельная №2 с. Баево	3 × КВр-0,8	Каменный уголь	70–65°С	удовлетворительное

Наименование источника тепловой энергии	Марка и количество котлов	Топливо основное (резервное)	Температурный график теплоносителя (в наружной сети)	Техническое состояние
Котельная №3 с. Баево	2 × КВр-0,8 КВр-0,8-95; КВр-1,25	Каменный уголь	70–65°C	удовлетворительное
Котельная №4 с. Баево	КВр-0,4-95; КВр-0,15	Каменный уголь	70–65°C	удовлетворительное
Котельная №7 с. Баево	КВр-0,4; КВр-0,23	Каменный уголь	70–65°C	удовлетворительное
Котельная №8 с. Баево	2 × КВр-0,4-95	Каменный уголь	70–65°C	удовлетворительное

Котлы имеют идентичное устройство КВр-0,8; КВр-0,5; КВр-0,4; КВ(м)-0,4; КВр-0,15. Котёл водогрейный водотрубный с ручной топкой КВр с рабочим давлением 0,3-0,6 МПа предназначен для получения горячей воды с номинальной температурой 95°C. Котел используется для нужд отопления и горячего водоснабжения объектов промышленного и бытового назначения.

Котел предназначен для работы в открытых и закрытых системах теплоснабжения с принудительной циркуляцией воды.

Котел имеет большой объём топочной камеры для полного сгорания топлива, высокие скорости дымовых газов и теплоносителя, не требует подготовки воды, малые габариты.

Основным элементом котла является блок котла с ручной топкой. Блок котла представляет собой газоплотную сварную конструкцию, состоящую из топочной камеры, топочного полотна и конвективной поверхности нагрева.

Топочная камера состоит из труб 57*3,5мм. Топочное полотно выполнено в виде уголковой охлаждаемой решётки или чугунных колосников. Под топочным полотном расположен дутьевой короб для подачи воздуха под слой топлива. Конвективная часть нагрева расположена над топкой и состоит из змеевиковых пакетов, выполненных из труб 32*3,5мм, которые расположены в шахматном порядке. Теплоизоляция блока котла выполнена из минераловатных теплоизоляционных плит, декоративная обшивка изготовлена из тонколистового окрашенного стального проката.

Котёл 0,1-0,2 Гкал/ч – полнокомплектный, водогрейный, стальной, водотрубный котёл с ручным забросом топлива. Конструкция котла, его вспомогательное оборудование и система автоматического управления обеспечивают устойчивую работу на расчетном топливе в диапазоне теплопроизводительности от 50 до 100%.

Трубная система котла состоит из радиационной и конвективной поверхностей нагрева и собирается между двух рам образуемых верхним и нижним поясом коллекторов $\varnothing 108 \times 4$ мм. Конвективная поверхность нагрева котла представлена панелями флажкового типа изготовленных из труб Дн32х3,2. Радиационная часть изготовлена из труб Дн57х3,5. На фронтальной стене котла устанавливается дверца для подачи топлива. Подвод воздуха к топке осуществляется принудительно при помощи дутьевого вентилятора, регулирование расхода воздуха проводится шибером.

В боковом экране некоторых модификаций котлов данной серии предусмотрено монтажное окно для возможности установки рядом с котельным агрегатом пиролизной установки. Для обеспечения циркуляции воды согласно проектной схеме боковые коллектора разделены перегородками. Конструкция котла предусматривает возможность полного слива воды. Для продувки и дренажа котла в нижних коллекторах установлены дренажные линии $du 20$. Отвод газов производится через газоход, расположенный в верхней части котла.

Для управления работой котла, обеспечения расчётных режимов и безопасных условий эксплуатации котёл оснащён предохранительной и запорной арматурой, контрольно-измерительными приборами, которые устанавливаются согласно схеме расположения арматуры.

Запорная арматура служит для отвода воды из котла в тепловую сеть, подвода обратной воды в котёл, слива воды из котла, выпуска воздуха из котла, периодической продувки и удаления шлама.

Контрольно-измерительные приборы (манометры и термометры) обеспечивают измерение давления и температуры на входе и выходе воды из котла.

Котёл работает с уравновешенной тягой которая создаётся дымовой трубой. Котёл работает без применения дымососа и вентилятора.

Топливо в топку подаётся вручную через топочную дверь и сжигается на топочном полотно.

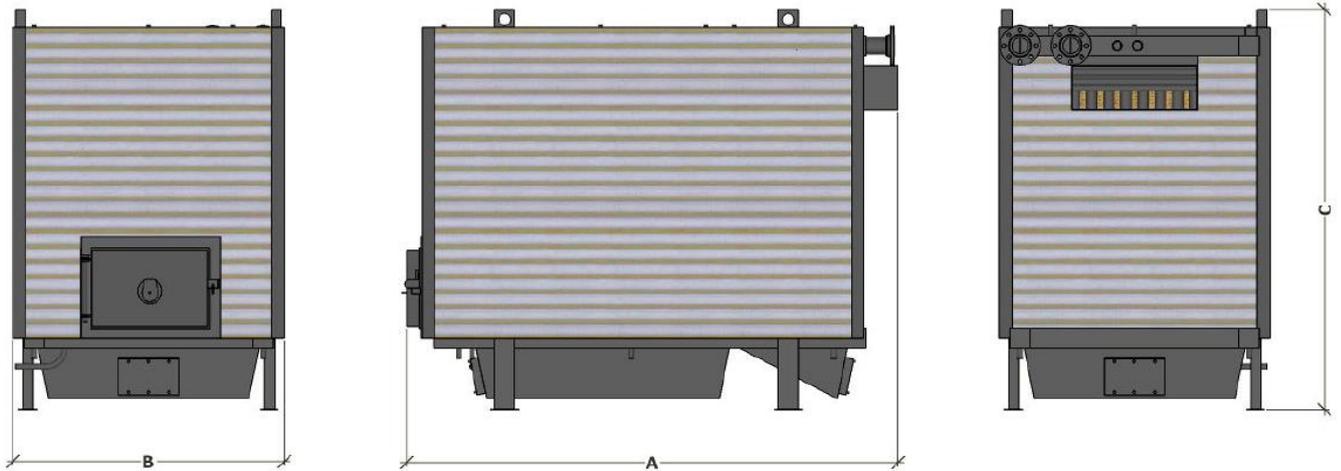
Зола и шлак удаляются вручную через топочную дверь.

Технические характеристики водогрейного котла КВр приведены в таблице 2.3. Устройство котла КВр приведено на рисунке 2.1.

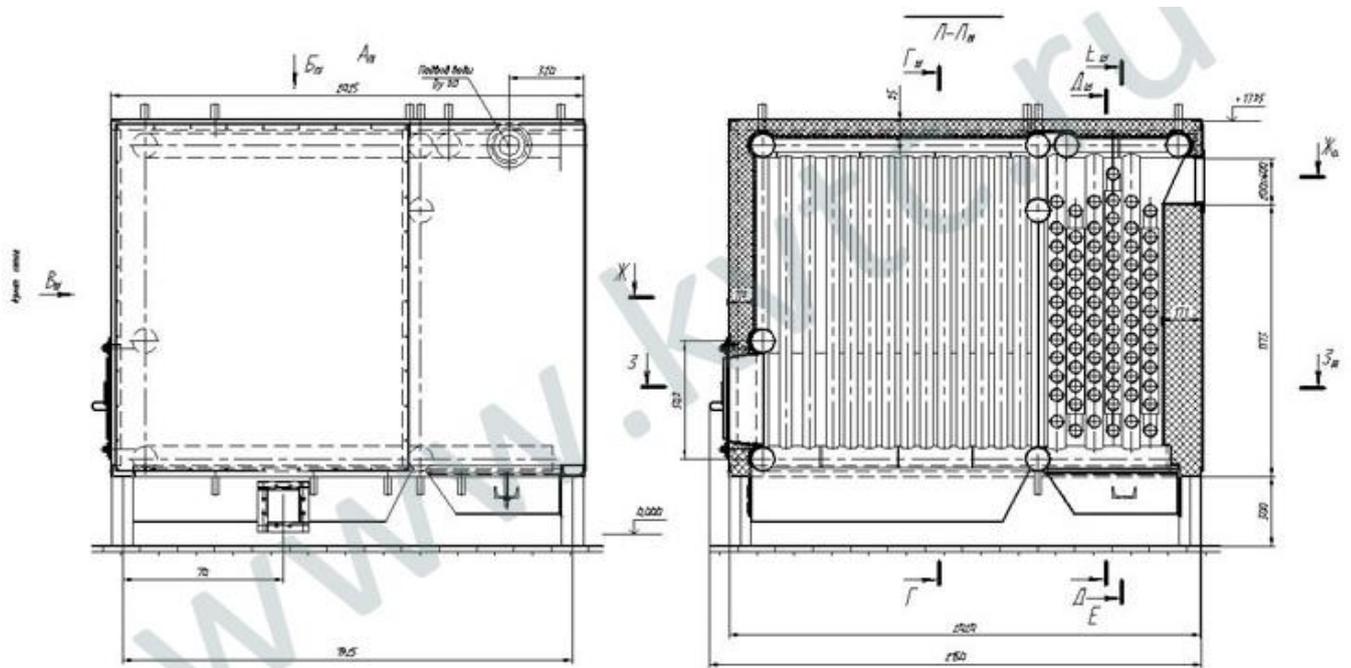
Таблица 2.3– Технические характеристики водогрейного котла КВр

№ пп	Наименование показателя	Размерность	Значение				
			КВр-0,8	КВр-0,5	КВр-0,4	КВ(м)-0,4	КВр-0,15
1	Теплопроизводительность котла	Гкал/ч(МВт)	0,7 (0,8)	0,5 (0,58)	0,34 (0,4)	0,40 (0,46)	0,15 (0,17)
2	Номинальный расход воды через котел	м ³ /ч	30,0	20	13,7	20	4
3	Номинальное давление воды	МПа (кгс/см ²)	0,6 (6,0)	0,6 (6,0)	0,6 (6,0)	0,6(6,0)	0,6 (6,0)
4	Температура воды						
	на входе	°С	70(90)	70(90)	70(90)	70 (90)	70(90)
	на выходе	°С	95(115)	95(115)	95(115)	95 (115)	95(115)
5	Гидравлическое сопротивление, не более	МПа (кгс/см ²)	0,1 (1,0)	0,065 (0,65)	0,019 (0,191)	0,07 (0,7)	0,07 (0,7)
6	Площадь поверхности нагрева котла						
	радиационная	м ²	8,1		9,4	9,4	6,1
	конвективная	м ²	17		13,5	13,5	7,3
7	Водяной объем	м ³	0,58	0,58	0,46	0,58	0,58
8	Топливо проектное/резервное		Каменный/бурый уголь				
9	К.П.Д. котла на проектно/резервном топливе	%	82/80	81/79	82/80,4	81/77	83/80
10	Температура уходящих газов проектно/резервное топливо	°С	188/196	До 200	156/167	200	180/192
11	Аэродинамическое сопротивление	Па	215	185	141	390	127
12	Расход топлива проектно/резервное	кг/ч	168/287	100/75	62,5/66	93/187	21/36
13	Габариты котла в изоляции (рисунок 2.1):						
	Длина, А	мм	2500	2200	2070	2000	1460

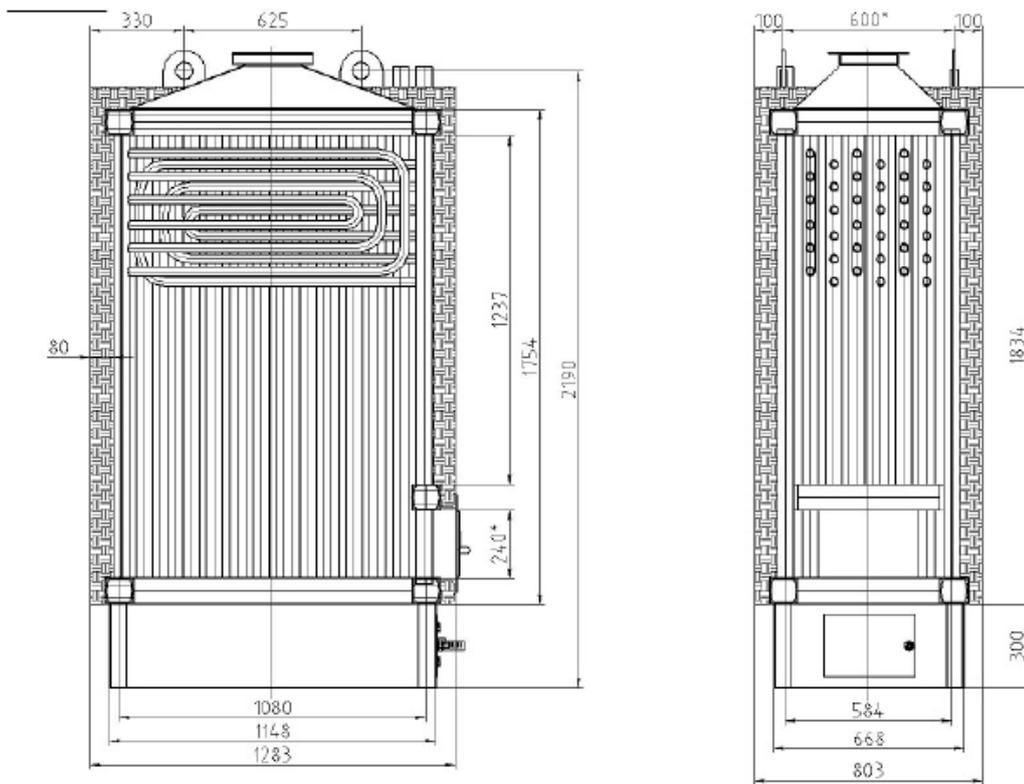
№ ПП	Наименование показателя	Размерность	Значение				
			КВр-0,8	КВр-0,5	КВр-0,4	КВ(м)-0,4	КВр-0,15
	Ширина, В	мм	1445	1400	1320	1450	803
	Высота, С	мм	2010	1800	2020	1950	2254
15	Присоединение: вход/ выход, Ду	мм	65/65	80	50/50	80/80	50/50
16	Вес котла	кг	2560	1950	3330	2060	550



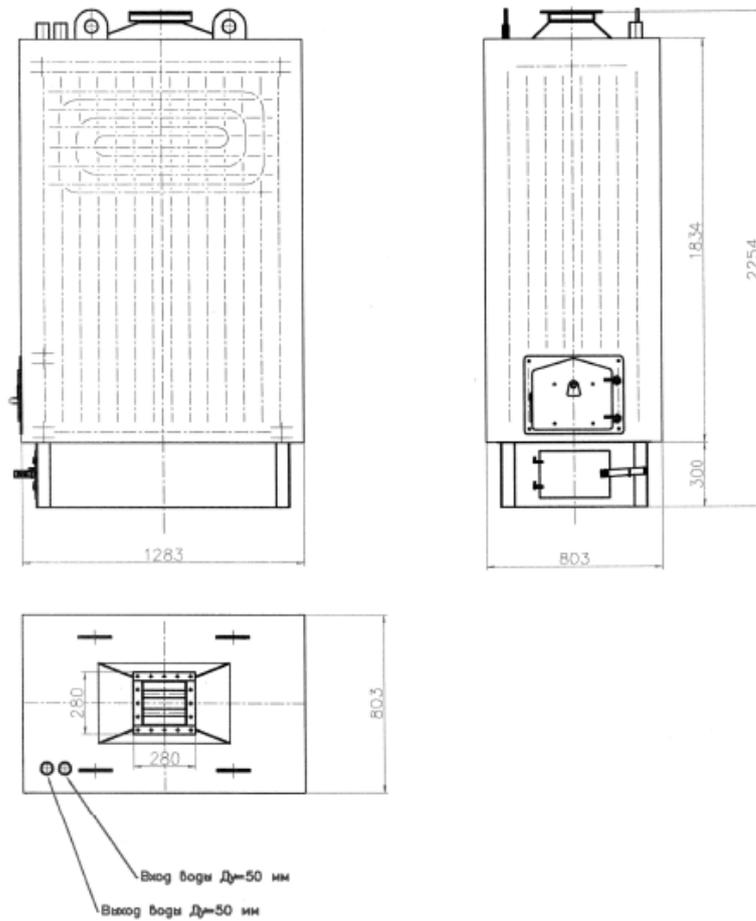
а



б



В



Г

Рисунок 2.1 – Устройство и габариты компоновки котлов КВр:
 а) КВр-0,8; б) КВр-0,5; в) КВр-0,23; г) КВр-0,15

Характеристика сетевого оборудования котельных Баевского района приведена в таблице 2.4.

Таблица 2.4– Перечень котельного оборудования, установленного в котельных Баевского района

Параметр	Сетевой	Подпиточный	Вентилятор дутьевой	
Котельная №1, ул. Ленина, 57а				
Количество	1	1	3	1
Марка насоса	Wilo BL-80/150-15/4	К80х50х200а	ВЦ 14-46 2,2*3000	ВЦ 14-46 4*3000
Мощность электродвигателя, кВт	15	11	2,2	4
Частота вращения, об/мин	2900	3000	3000	3000
Производительность, куб.м./час	230	50	2700	4500
Напор	27 м	50 м	1200 Па	2000 Па
Котельная №2, ул. Советская, 2				
Количество	1	1	2	
Марка насоса	К 150×125×250	К80х50х200а	ВЦ 14-46 2,2*3000	
Мощность электродвигателя, кВт	18,5	11	2,2	
Частота вращения, об/мин	1500	3000	3000	
Производительность, куб.м./час	200	50	2700	
Напор	20 м	50 м	1200 Па	
Котельная №3, ул. Больничная, 22а				
Количество	1	1	1	1
Марка насоса	К 150×125×250	К80х50х200	ВЦ 14-46 2,2*3000	ВЦ 4-75 4*3000
Мощность электродвигателя, кВт	18,5	11	2,2	4
Частота вращения, об/мин	1500	3000	3000	3000
Производительность, куб.м./час	200	50	2700	5750
Напор	20 м	50 м	1200 Па	1830 Па
Котельная №4, ул. Ленина, 62				
Количество	2	1	2	1
Марка насоса	К 80×50×200а	К 45×30а	ВЦ 14-46 2,2*3000	ВЦ 14-46 3*3000
Мощность электродвигателя, кВт	7,5	5,5	2,2	3
Частота вращения, об/мин	3000	3000	3000	3000
Производительность, куб.м./час	50	35	2700	2700
Напор	50 м	25 м	1200 Па	2000 Па

Параметр	Сетевой	Подпиточный	Вентилятор дутьевой
Котельная №7, ул. Ленина, 45			
Количество	1	1	2
Марка насоса	К 80×65×160	К80х65х160	ВЦ 14-46 2,2*3000
Мощность электродвигателя, кВт	7,5	7,5	2,2
Частота вращения, об/мин	3000	3000	3000
Производительность, куб.м./час	50	50	2700
Напор	32 м	32 м	1200 Па
Котельная №8, ул. Мира, 21			
Количество	1	2	2
Марка насоса	К 80×65×160	К50х32х125	ВЦ 14-46 2,2*3000
Мощность электродвигателя, кВт	7,5	2,2	2,2
Частота вращения, об/мин	3000	3000	3000
Производительность, куб.м./час	50	12,5	2700
Напор	32 м	20 м	1200 Па

По сравнению со Схемой теплоснабжения Баевского района 2022 года изменения отсутствуют.

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

Параметры установленной тепловой мощности котлов приведены в таблице 2.5.

Таблица 2.5– Параметры установленной тепловой мощности котлов

Наименование источника тепловой энергии	Марка и количество котлов	Установленная мощность, Гкал/ч
Котельная №1 с. Баево	2 × КВр-0,8-95; 2 × КВр-1,16-95	3,38
Котельная №2 с. Баево	3 × КВр-0,8	2,18
Котельная №3 с. Баево	2 × КВр-0,8 КВр-0,8-95; КВр-1,25	3,28
Котельная №4 с. Баево	КВр-0,4-95; КВр-0,15	0,49
Котельная №7 с. Баево	КВр-0,4; КВр-0,23	0,55
Котельная №8 с. Баево	2 × КВр-0,4-95	0,8

По сравнению со Схемой теплоснабжения Баевского района 2022 года уточнена установленная мощность котельных.

1.2.3 Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности

Располагаемая тепловая мощность и ее ограничения нереализуемые по техническим причинам в централизованных котельных Баевского района представлены в таблице 2.6. Ограничения тепловой мощности возникают в основном из-за высокой степени изношенности оборудования котельной, а также из-за отсутствия водоподготовительных установок и изношенности тепловых сетей.

Таблица 2.6– Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности

Наименование и адрес	Год ввода в эксплуатацию	Ограничения тепловой мощности	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч
Котельная №1 с. Баево	1968	0,0	2,07
Котельная №2 с. Баево	1968	0,0	2,40
Котельная №3 с. Баево	1991	0,0	3,20
Котельная №4 с. Баево	1993	0,0	0,650
Котельная №7 с. Баево	1967	0,0	0,85
Котельная №8 с. Баево	1975	0,0	0,80

По сравнению со Схемой теплоснабжения Баевского района 2022 года уточнены ограничения тепловой мощности.

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 приведены в таблице 2.7.

Таблица 2.7– Параметры установленной тепловой мощности нетто

Наименование	Марка и количество котлов	Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды, Гкал/ч	Мощность источника тепловой энергии нетто, Гкал/ч
Котельная №1 с. Баево	2 × КВр-0,8-95; 2 × КВр-1,16-95	0,045	2,025
Котельная №2 с. Баево	3 × КВр-0,8	0,031	2,369
Котельная №3 с. Баево	2 × КВр-0,8 КВр-0,8-95; КВр-1,25	0,032	3,168
Котельная №4 с. Баево	КВр-0,4-95; КВр-0,15	0,011	0,639
Котельная №7 с. Баево	КВр-0,4; КВр-0,23	0,009	0,841
Котельная №8 с. Баево	2 × КВр-0,4-95	0,017	0,783

По сравнению со Схемой теплоснабжения Баевского района 2022 года выполнен перерасчет мощности источника тепловой энергии нетто котельных с. Баево.

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 2.8. Во время эксплуатации производилась чистка дымогарных труб, частичная замена трубной части котлов. Продление ресурса не требуется.

Таблица 2.8– Сроки ввода в эксплуатацию теплофикационного оборудования

Наименование и адрес	Марка и количество котлов	Год ввода в эксплуатацию	Год последнего освидетельствования
Котельная №1 с. Баево	2 × КВр-0,8-95; 2 × КВр-1,16-95	2019	2022
Котельная №2 с. Баево	3 × КВр-0,8	2011 2012 2016	2022
Котельная №3 с. Баево	2 × КВр-0,8 КВр-0,8-95; КВр-1,25	2011 2010	2022
Котельная №4 с. Баево	КВр-0,4-95; КВр-0,15	1997 2009	2022
Котельная №7 с. Баево	КВр-0,4; КВр-0,23	2018 2007	2022
Котельная №8 с. Баево	2 × КВр-0,4-95	2019	2022

По сравнению со Схемой теплоснабжения Баевского района 2022 года значительные изменения отсутствуют.

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

Схема выдачи тепловой мощности котельных с. Баево типовая. Из централизованной системы водоснабжения насосом вода подается в котельную в бак, а затем подогревается в котле и подается в тепловую сеть. Принципиальная тепловая схема приведена на рисунке 2.2.

Источники тепловой энергии Баевского района не являются источниками комбинированной выработки тепловой и электрической энергии.

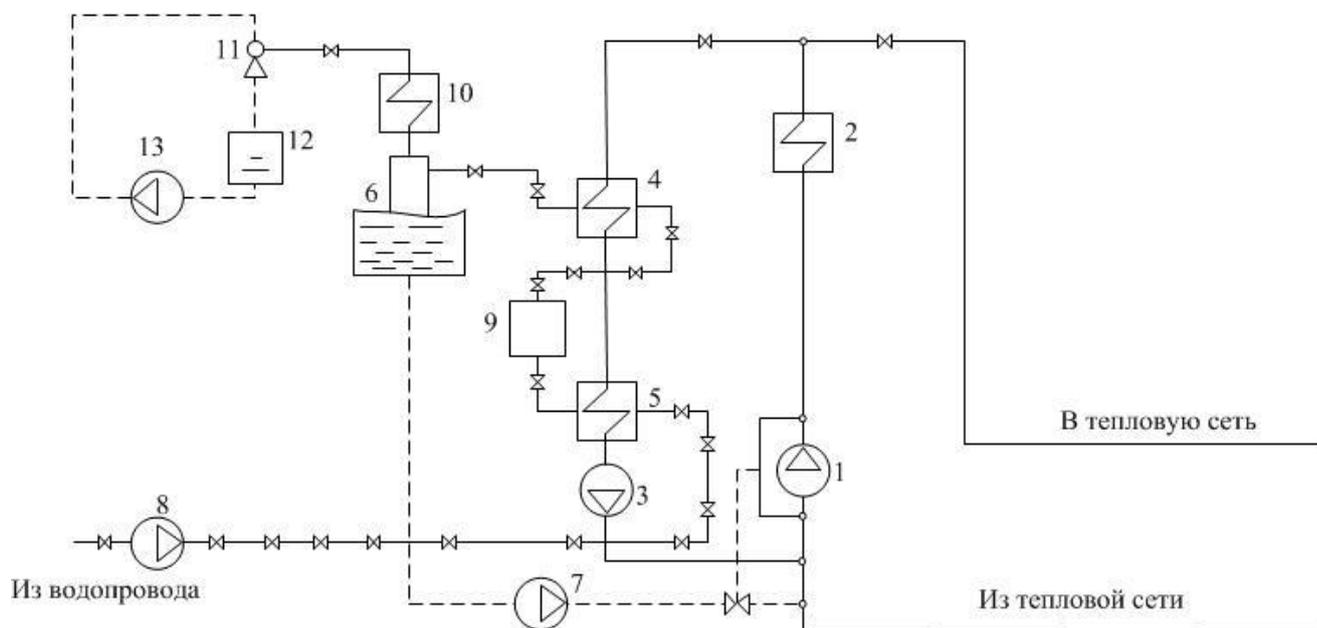


Рисунок 2.2 – Принципиальная тепловая схема котельной с водогрейными котлами:
 1 - сетевой насос; 2 - водогрейный котел; 3 - рециркуляционный насос; 4 - подогреватель подпиточной воды; 5 - подогреватель водопроводной воды; 6 - вакуумный деаэратор;
 7 - подпиточный насос и регулятор подпитки; 8 - насос водопроводной воды;
 9 - оборудование химводоподготовки; 10 - охладитель выпара; 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 Баевского района не входит комплект оборудования для автоматического поддержания температуры прямой сетевой воды.

График изменения температур теплоносителя (рисунок 2.3) выбран на основании климатических параметров холодного времени года на территории Баевского 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 70–65 °С.

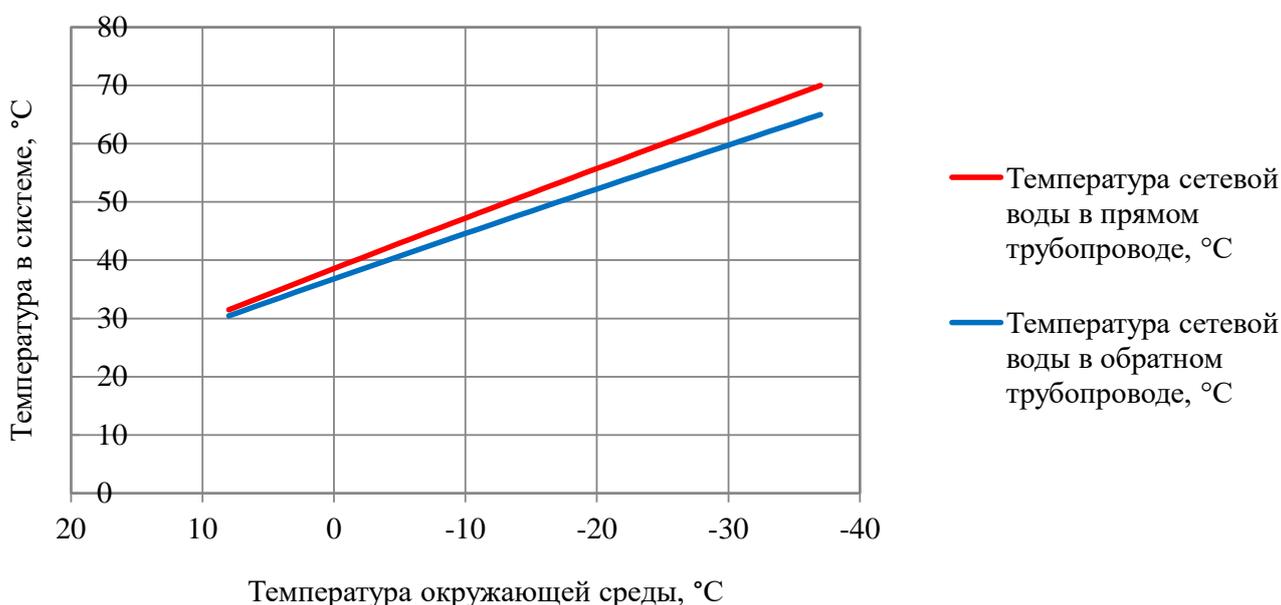


Рисунок 2.3 – График изменения температур теплоносителя 70–65 °С

По сравнению со Схемой теплоснабжения Баевского района 2022 года изменены графики изменения температур теплоносителя.

1.2.8 Среднегодовая загрузка оборудования

Таблица 2.9– Среднегодовая загрузка оборудования за 2023 год

Наименование и адрес	Марка и количество котлов	Располагаемая мощность, Гкал/ч	Нагрузка, в т.ч потери, Гкал/ч	Среднегодовая загрузка оборудования, %
Котельная №1 с. Баево	2 × КВр-0,8-95; 2 × КВр-1,16-95	2,070	0,645	31,16
Котельная №2 с. Баево	3 × КВр-0,8	2,400	0,531	22,13
Котельная №3 с. Баево	2 × КВр-0,8 КВр-0,8-95; КВр-1,25	3,200	0,484	15,13
Котельная №4 с. Баево	КВр-0,4-95; КВр-0,15	0,650	0,079	12,15
Котельная №7 с. Баево	КВр-0,4; КВр-0,23	0,850	0,112	13,18
Котельная №8 с. Баево	2 × КВр-0,4-95	0,800	0,325	40,63

По сравнению со Схемой теплоснабжения Баевского района 2022 года произошли изменения среднегодовой загрузки всех котельных после перерасчета баланса.

1.2.9 Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети

Учет произведенного тепла ведется расчетным способом на основании расхода топлива.

1.2.10 Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии

Отказы оборудования источников тепловой энергии к ноябрю 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 вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей, на территории Баевского района отсутствуют.

Часть 3. Тепловые сети, сооружения на них

Раздел актуализирован 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 №1 с. Баево имеют два магистральных вывода в двухтрубном нерезервируемом исполнении, выполненные частично канальной и бесканальной подземной и надземной прокладкой с теплоизоляцией, оканчивающийся секционирующей арматурой в зданиях потребителей.

Структурно тепловые сети котельной №2 с. Баево имеют три магистральных вывода в двухтрубном нерезервируемом исполнении, выполненные частично бесканальной подземной и надземной прокладкой с теплоизоляцией, оканчивающийся секционирующей арматурой в зданиях потребителей.

Структурно тепловые сети котельной №3 с. Баево имеют два магистральных вывода в двухтрубном нерезервируемом исполнении, выполненный подземной канальной и бесканальной прокладкой, оканчивающийся секционирующей арматурой в зданиях потребителей.

Структурно тепловые сети котельной №4 с. Баево имеют два магистральных вывода в двухтрубном нерезервируемом исполнении, выполненный частично канальной и бесканальной подземной и надземной прокладкой с теплоизоляцией, оканчивающийся секционирующей арматурой в зданиях потребителей

Структурно тепловые сети котельной №7 с. Баево имеют один магистральный вывод в двухтрубном нерезервируемом исполнении, выполненные надземной с теплоизоляцией, оканчивающийся секционирующей арматурой в зданиях потребителей.

Структурно тепловые сети котельной №8 с. Баево имеют два магистральных вывода в двухтрубном нерезервируемом исполнении, выполненные частично канальной и бесканальной

подземной прокладкой с теплоизоляцией, оканчивающийся секционирующей арматурой в зданиях потребителей.

Центральные тепловые пункты тепловых сетей в Баевском районе отсутствуют.

Вводы магистральных сетей от котельных в промышленные объекты не имеются. Сети горячего водоснабжения отсутствуют.

По сравнению со Схемой теплоснабжения Баевского района 2022 года изменения отсутствуют.

1.3.2 Карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии в электронной форме и (или) 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 котельных Баевского района приведены в таблицах 2.10 – 2.11.

Таблица 2.10 – Параметры тепловых сетей котельных №1 №2, №3 с. Баево

№ п/п	Параметр	Котельная №1 с. Баево	Котельная №2 с. Баево	Котельная №3 с. Баево
1.	Наружный диаметр, мм	159, 114, 89, 76, 62, 57, 32	114, 76, 57, 40, 32	159, 89, 63, 57, 32, 25
2.	Материал	сталь	сталь	сталь
3.	Схема исполнения тепловой сети	двухтрубная	двухтрубная	двухтрубная
4.	Конструкция	тупиковая	тупиковая	тупиковая
5.	Степень резервируемости	нерезервированная	нерезервированная	нерезервированная
6.	Количество магистральных выводов	2	3	2
7.	Общая протяженность сетей, м	991	1710	686
8.	Глубина заложения подземных тепловых сетей, м	до 2	до 2	до 2
9.	Год начала эксплуатации	1973 – 2002	1998 – 2005	1998 - 2017
10.	Тип изоляции	Минеральная вата	Минеральная вата	Минеральная вата
11.	Тип прокладки	Надземная, подземная канальная и бесканальная	Надземная, подземная бесканальная	Подземная канальная и бесканальная
12.	Тип компенсирующих устройств	П-образные компенсаторы	П-образные компенсаторы	П-образные компенсаторы
13.	Наименее надежный участок	Котельная – ул.Ленина, 61	ул. Кулундинская	ул. Больничная
14.	Материальная характеристика, м ²	152,6	246,2	112,5
15.	Подключенная тепловая нагрузка, Гкал/ч	0,535	0,361	0,394

Таблица 2.11 – Параметры тепловых сетей котельных №4, №7, №8 с. Баево

№ п/п	Параметр	Котельная №4 с. Баево	Котельная №7 с. Баево	Котельная №8 с. Баево
1.	Наружный диаметр, мм	57, 63	57	90, 80, 57, 40, 32
2.	Материал	сталь	сталь	сталь
3.	Схема исполнения тепловой сети	двухтрубная	двухтрубная	двухтрубная
4.	Конструкция	тупиковая	тупиковая	тупиковая
5.	Степень резервируемости	нерезервированная	нерезервированная	нерезервированная
6.	Количество магистральных выводов	2	1	2
7.	Общая протяженность сетей, м	170	45	1101
8.	Глубина заложения подземных тепловых сетей, м	до 2	-	до 2
9.	Год начала эксплуатации	1993, 2008	2005	1973 - 2019
10.	Тип изоляции	Минеральная вата	Минеральная вата	Минеральная вата
11.	Тип прокладки	Надземная, подземная канальная и бесканальная	Надземная, подземная бесканальная	подземная канальная и бесканальная
12.	Тип компенсирующих устройств	самокомпенсация	самокомпенсация	П-образные компенсаторы
13.	Наименее надежный участок	ул. Ленина	нет	Ул. Мира
14.	Материальная характеристика, м ²	19,4	5	165
15.	Подключенная тепловая нагрузка, Гкал/ч	0,069	0,098	0,234

Таблица 2.12 – Техническая характеристика тепловой сети котельной №1 с. Баево

№ п/п	Диаметр, Дн (мм)	длина участка, ℓ (м)	год ввода в эксплуатацию	тип прокладки	Износ, %
1.	159	20	2000	надземно	100
2.	89	211	2002	надземно	100
3.	57	110	2002	надземно	100
4.	114	177	2002	подземно в канале	100
5.	89	76	1997	подземно бесканально	100
6.	76	76	1997	подземно бесканально	100
7.	62	48	1973	подземно бесканально	100
8.	57	127	1973	подземно бесканально	100
9.	32	146	2002	подземно бесканально	100
ИТОГО		991			

Таблица 2.13 – Техническая характеристика тепловой сети котельной №2 с. Баево

№ п/п	Диаметр, Дн (мм)	длина участка, ℓ (м)	год ввода в эксплуатацию	тип прокладки	Износ, %
1.	114	274	2000	надземно	100
2.	76	438	2000	надземно	100
3.	50	270	2005	надземно	100

№ п/п	Диаметр, Dн (мм)	длина участка, ℓ (м)	год ввода в эксплуатацию	тип прокладки	Износ, %
4.	40	7	2000	надземно	100
5.	32	26	2000	надземно	100
6.	76	206	1999	подземно бесканально	100
7.	57	441	1998	подземно бесканально	100
8.	32	48	1998	подземно бесканально	100
ИТОГО		1710			

Таблица 2.14 – Техническая характеристика тепловой сети котельной №3 с. Баево

№ п/п	Диаметр, Dн (мм)	длина участка, ℓ (м)	год ввода в эксплуатацию	тип прокладки	Износ, %
1.	159	220	1991 (2017 капремонт)	подземно в канале	9,5
2.	89	96	1999	подземно бесканально	100
3.	63	96	1999	подземно бесканально	100
4.	57	167	1998	подземно бесканально	100
5.	32	97	2001	подземно бесканально	100
6.	25	10	2000	подземно бесканально	100
ИТОГО		686			

Таблица 2.15 – Техническая характеристика тепловой сети котельной №4 с. Баево

№ п/п	Диаметр, Dн (мм)	длина участка, ℓ (м)	год ввода в эксплуатацию	тип прокладки	Износ, %
1.	57	65	1993	надземно	75
2.	63	12	2008	подземно в канале	75
3.	57	93	1993	подземно бесканально	75
ИТОГО		170			

Таблица 2.16 – Техническая характеристика тепловой сети котельной №7 с. Баево

№ п/п	Диаметр, Dн (мм)	длина участка, ℓ (м)	год ввода в эксплуатацию	тип прокладки	Износ, %
1.	57	15	2005	надземно	75
2.	57	30	2005	подземно бесканально	75
ИТОГО		45			

Таблица 2.17 – Техническая характеристика тепловой сети котельной №8 с. Баево

№ п/п	Диаметр, Dн (мм)	длина участка, ℓ (м)	год ввода в эксплуатацию	тип прокладки	Износ, %
1.	57	206	1973	подземно в канале	75
2.	90	620	2019	подземно бесканально	75
3.	80	23	2008	подземно бесканально	75
4.	57	195	1975	подземно бесканально	75
5.	40	40	1975	подземно бесканально	75
6.	32	17	2007	подземно бесканально	75
ИТОГО		1101			

По сравнению со Схемой теплоснабжения Баевского района 2022 года значительные изменения характеристик тепловых сетей отсутствуют.

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

Секционирующие задвижки из низколегированной стали, чугуна и регулирующие дроссельные шайбы размещены в узлах присоединения распределительных сетей потребителей к магистральным тепловым сетям непосредственно в индивидуальных тепловых пунктах зданий потребителей, по одной на каждый (прямой и обратный) трубопроводы.

Таблица 2.18 – Перечень запорной арматуры

Сеть теплоснабжения	Условный диаметр, мм	Количество установленных задвижек, шт.	
		Чугунные	Стальные
с. Баево	159	8	–
с. Баево	108	18	6
с. Баево	89	4	32
с. Баево	76	–	20
с. Баево	63	–	8
с. Баево	57	–	42
с. Баево	40	–	14
с. Баево	32	–	26
с. Баево	25	–	8

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

Тепловые пункты и павильоны систем теплоснабжения на территории Баевского района отсутствуют. Тепловые камеры в с. Баево трех типов: выполненные из деревянной опалубки с утеплением минеральной ватой; сложенные из кирпича; собранная конструкция из бетонных плит.

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

График изменения температур теплоносителя муниципальной котельных с. Баево (70–65 °С) соответствует климатическим параметрам холодного времени года на территории Баевского муниципального района, приведен в таблице 2.19.

Таблица 2.19 – График изменения температур теплоносителя 85–65 °С

Температура сетевой воды	Расчетная температура наружного воздуха, °С										
	8	5	0	-5	-10	-15	-20	-25	-30	-35	-37
В прямом трубопроводе, °С	31,5	34,2	38,6	42,9	47,2	51,5	55,7	60,0	64,2	68,3	70,0
В обратном трубопроводе, °С	30,4	32,8	36,8	40,7	44,6	48,4	52,2	56,0	59,8	63,5	65,0

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 Баевского района.

1.3.8 Гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики

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

Пьезометрические графики приведены на рисунках 2.4 - 2.9. Для тепловых сетей с. Баево расчет выполнен до самого удаленного потребителя.

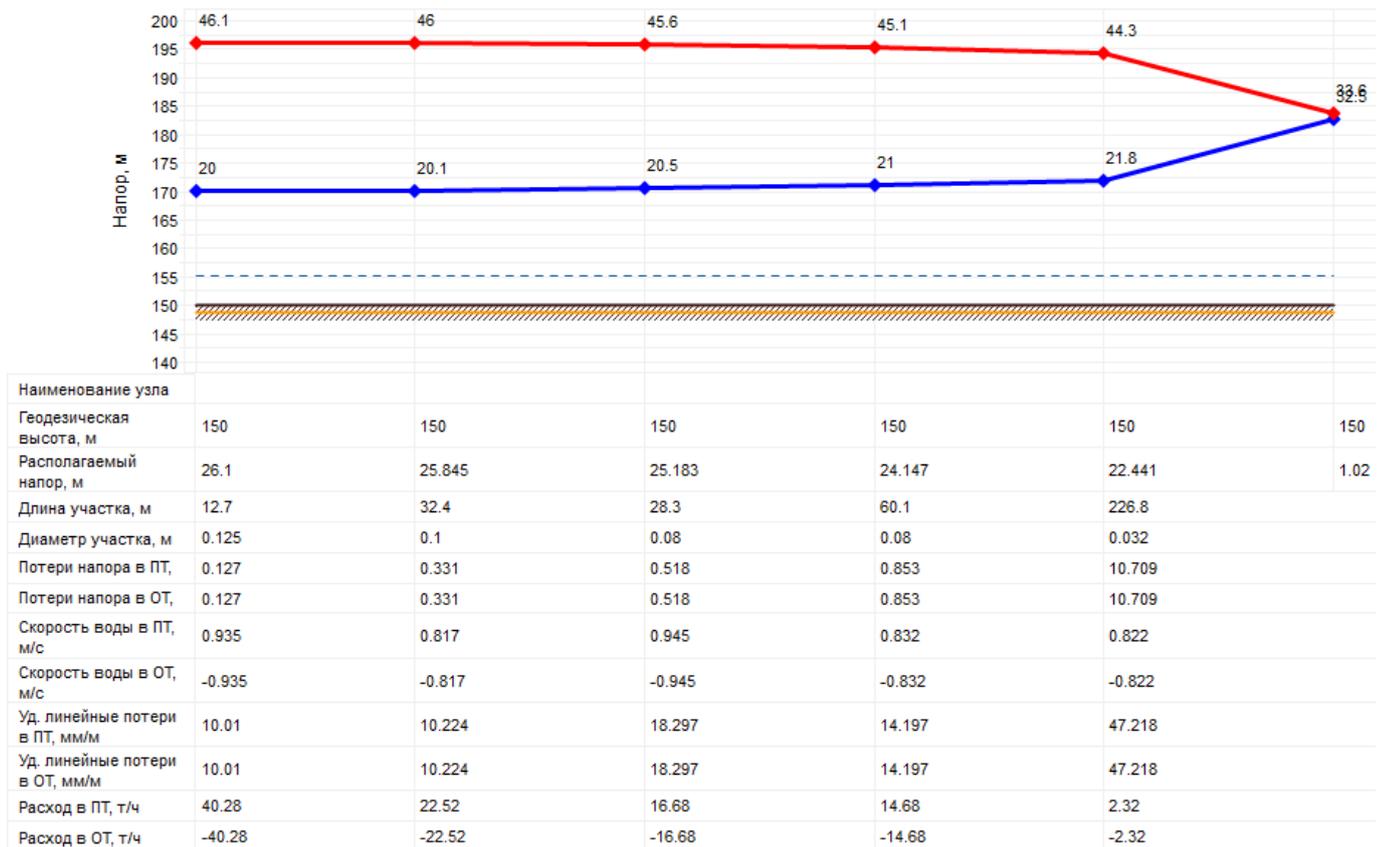


Рисунок 2.4 – Пьезометрический график тепловой сети Котельной №1 с. Баево

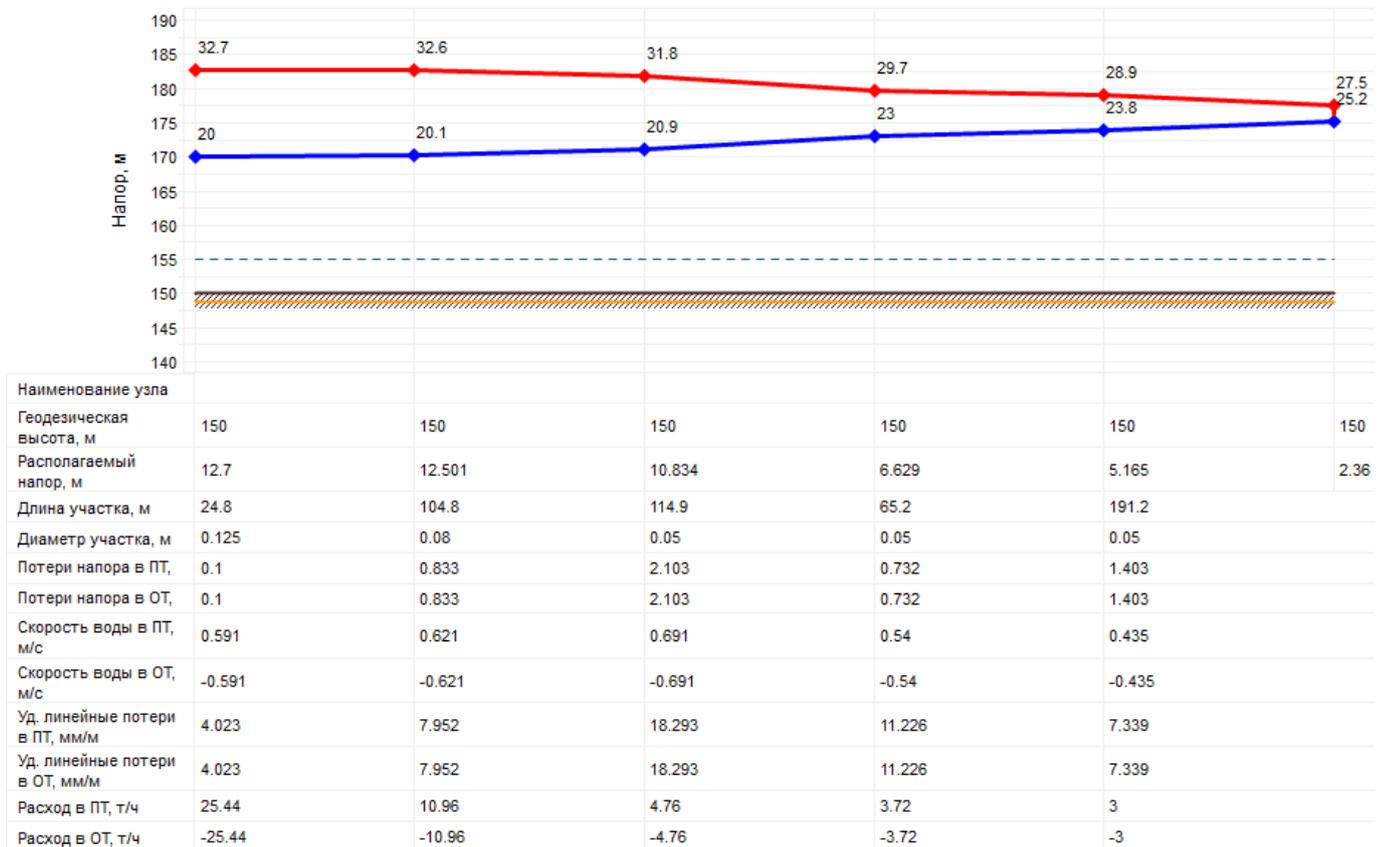


Рисунок 2.5 – Пьезометрический график тепловой сети Котельная №2 с. Баево

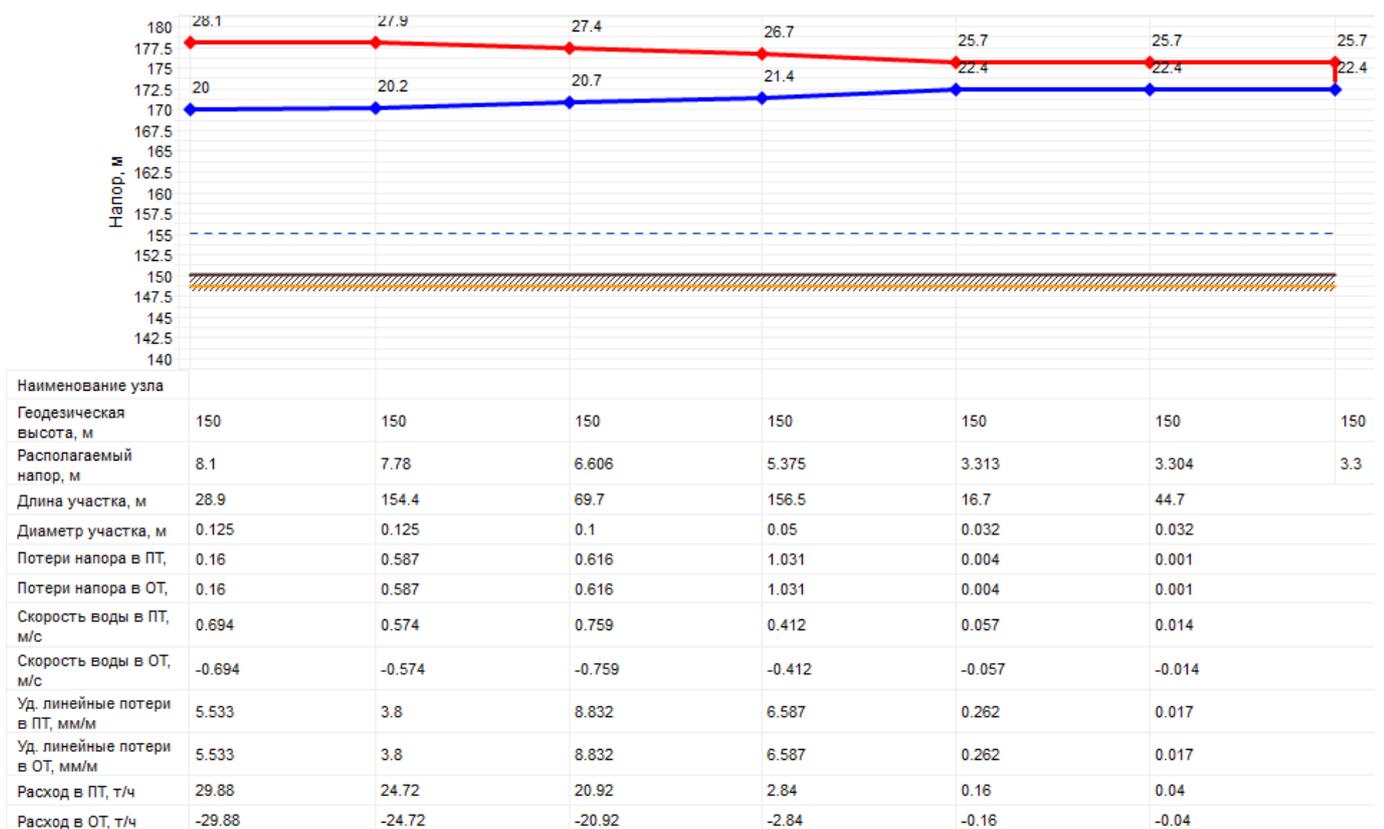


Рисунок 2.6 – Пьезометрический график тепловой сети Котельная №3 с. Баево

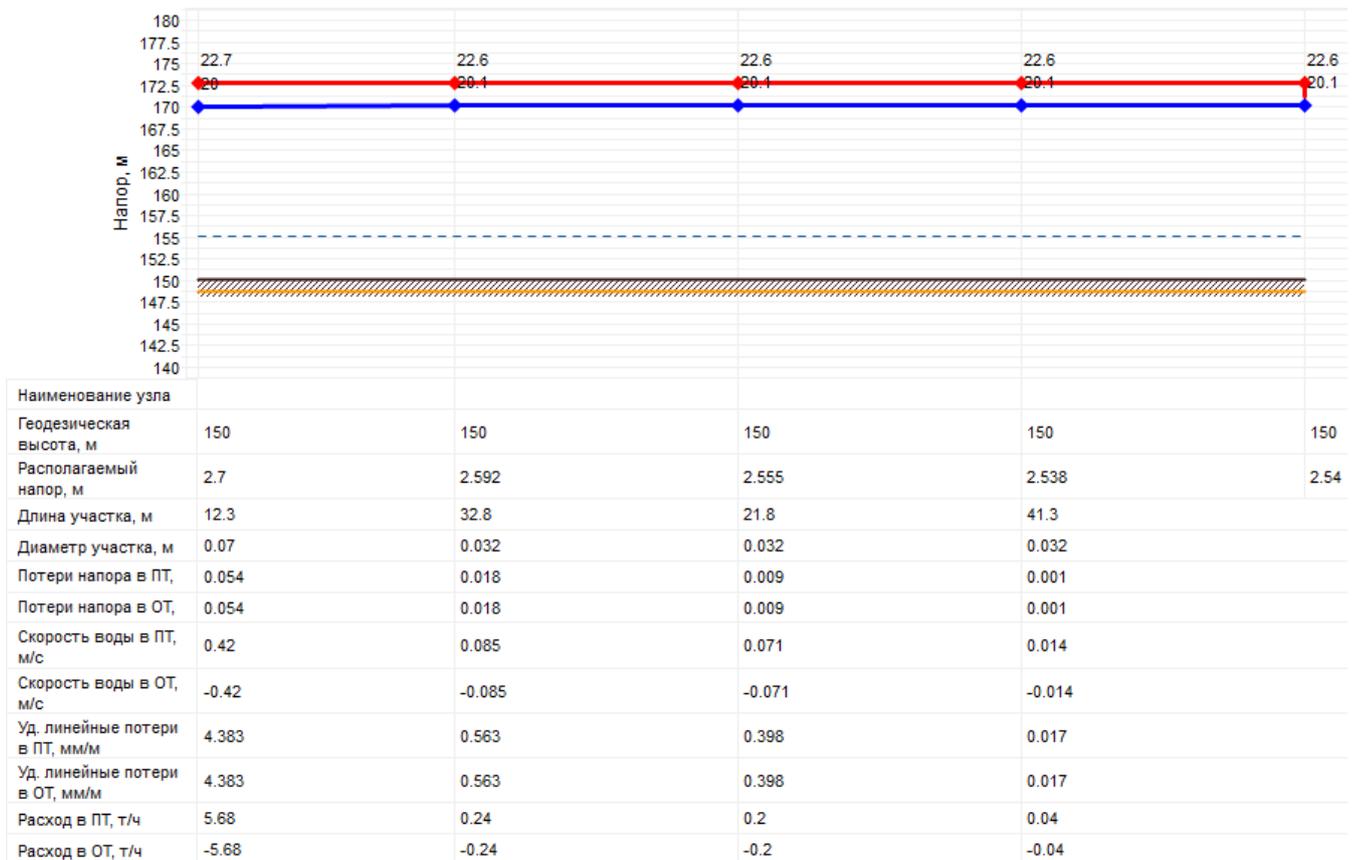


Рисунок 2.7 – Пьезометрический график тепловой сети Котельная №4 с. Баево

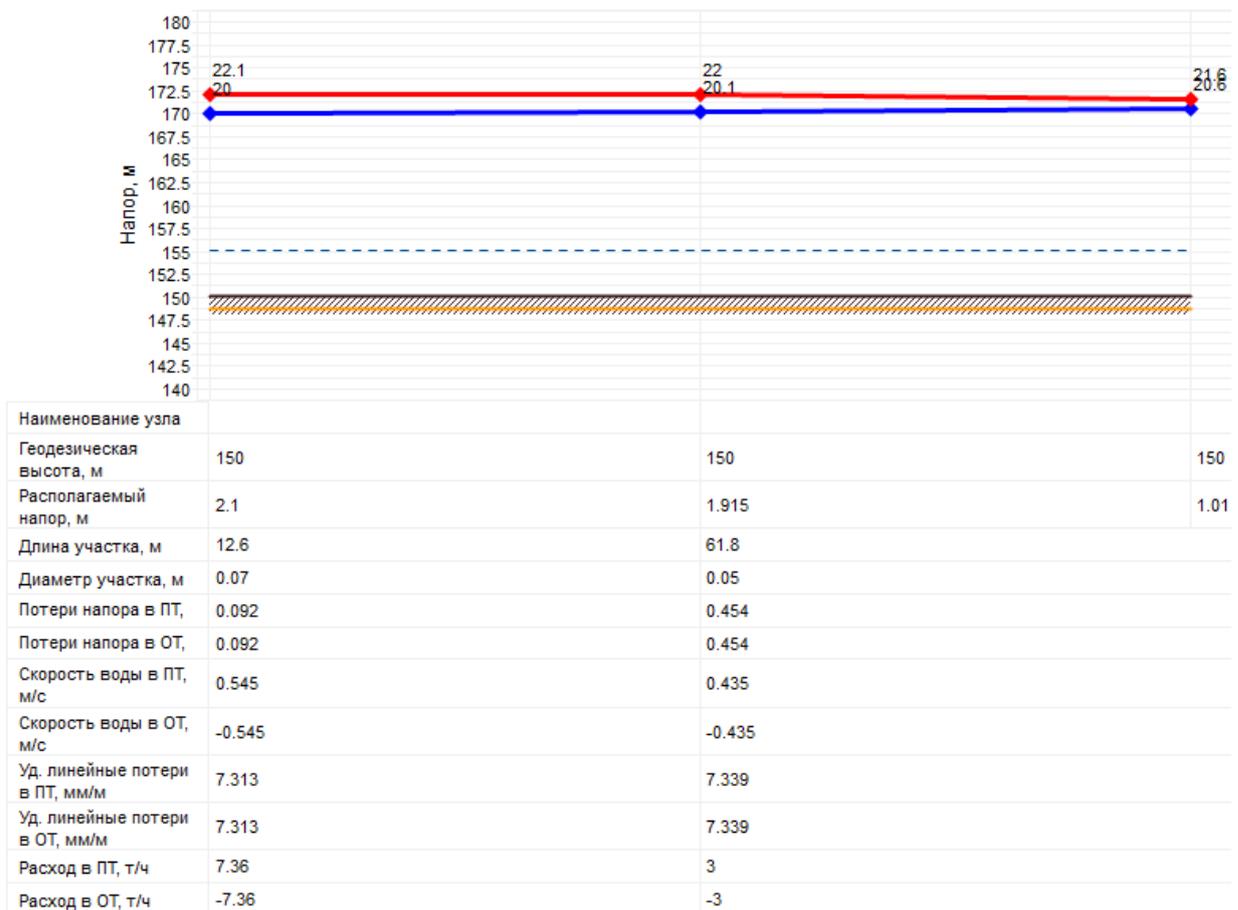


Рисунок 2.8 – Пьезометрический график тепловой сети Котельная №7 с. Баево

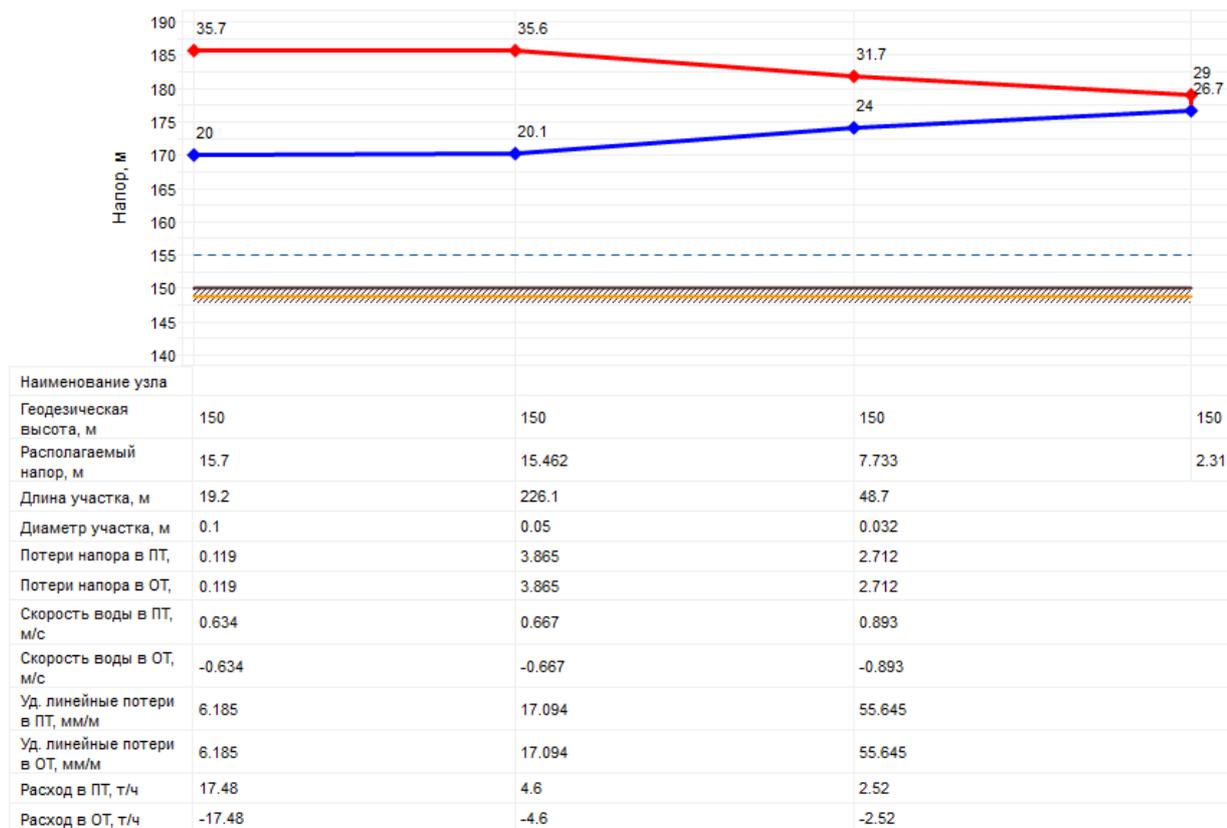


Рисунок 2.9 – Пьезометрический график тепловой сети Котельная №8 с. Баево

По сравнению со Схемой теплоснабжения Баевского района 2022 года значительные изменения пьезометрических графиков тепловых сетей котельных с. Баево отсутствуют.

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

Существенные отказы тепловых сетей (аварии, инциденты) за последние 5 лет в Баевском районе 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 Баевском районе 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 $95\text{ }^{\circ}\text{C}$ 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 $100\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Испытание считается законченным после понижения температуры воды в подающем трубопроводе тепловой сети до $70\text{-}80\text{ }^{\circ}\text{C}$.

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 $\pm 0,5\text{ }^{\circ}\text{C}$.

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

ний 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°C 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 на каждом участке 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 техническим регламентам и иным обязательным требованиям процедур летних ремонтов 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 актуализирован 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 котельных с. Баево приведены в таблице 2.20.

Таблица 2.20 – Нормативы технологических потерь

Источник теплоснабжения	Вид потерь	Величина, Гкал
Котельная № 1	При передаче тепловой энергии (мощности) и теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя	189
Котельная № 2	При передаче тепловой энергии (мощности) и теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя	239
Котельная № 3	При передаче тепловой энергии (мощности) и теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя	94
Котельная № 4	При передаче тепловой энергии (мощности) и теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя	25
Котельная № 7	При передаче тепловой энергии (мощности) и теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя	7
Котельная № 8	При передаче тепловой энергии (мощности) и теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя	197

По сравнению со Схемой теплоснабжения Баевского района 2022 года уточнили нормативы потерь.

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 2.21.

Таблица 2.21 – Существующие и перспективные потерь тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям

Источник теплоснабжения	Параметр	Ретроспективные			Существующие
		2018 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.
Котельная №	Потери тепловой энергии при её передаче по тепловым сетям, Гкал/ч	0,0682	0,0682	0,0682	0,0682
	Потери теплопередачей ч/з теплоизоляции	0,068	0,068	0,068	0,068

1	онные конструкции теплопроводов, Гкал/ч				
	Потери теплоносителя, Гкал/ч	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003
Котельная № 2	Потери тепловой энергии при её передаче по тепловым сетям, Гкал/ч	0,068	0,068	0,068	0,068
	Потери теплопередачей ч/з теплоизоляционные конструкции теплопроводов, Гкал/ч	0,068	0,068	0,068	0,068
	Потери теплоносителя, Гкал/ч	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002
Котельная № 3	Потери тепловой энергии при её передаче по тепловым сетям, Гкал/ч	0,056	0,056	0,056	0,056
	Потери теплопередачей ч/з теплоизоляционные конструкции теплопроводов, Гкал/ч	0,056	0,056	0,056	0,056
	Потери теплоносителя, Гкал/ч	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002
Котельная № 4	Потери тепловой энергии при её передаче по тепловым сетям, Гкал/ч	0,009	0,009	0,009	0,009
	Потери теплопередачей ч/з теплоизоляционные конструкции теплопроводов, Гкал/ч	0,0090	0,0090	0,0090	0,0090
	Потери теплоносителя, Гкал/ч	0,00004	0,00004	0,00004	0,00004
Котельная № 7	Потери тепловой энергии при её передаче по тепловым сетям, Гкал/ч	0,00227	0,00227	0,00227	0,00227
	Потери теплопередачей ч/з теплоизоляционные конструкции теплопроводов, Гкал/ч	0,00223	0,00223	0,00223	0,00223
	Потери теплоносителя, Гкал/ч	0,00004	0,00004	0,00004	0,00004
Котельная № 8	Потери тепловой энергии при её передаче по тепловым сетям, Гкал/ч	0,0749	0,0749	0,0749	0,0749
	Потери теплопередачей ч/з теплоизоляционные конструкции теплопроводов, Гкал/ч	0,0748	0,0748	0,0748	0,0748
	Потери теплоносителя, Гкал/ч	0,00006	0,00006	0,00006	0,00006

Значительные изменения потерь тепловой энергии и теплоносителя при ее передаче по тепловым сетям по сравнению со Схемой теплоснабжения 2022 г. отсутствуют.

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

В теплоснабжающей организации МУП «Комхоз» отсутствуют не выполненные в установленные сроки предписания, влияющие на надежность работы в отопительный период, выданных уполномоченными на осуществление государственного контроля (надзора) органами государственной власти и уполномоченными на осуществление муниципального контроля органами местного самоуправления.

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети за последние 3 года не имеются.

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. Потребителей, которые не потребляют тепловую энергию, но не осуществили отсоединение

принадлежащих теплопотребляющих установок от тепловой сети в целях сохранения возможности возобновить потребление тепловой энергии при возникновении такой необходимости, нет.

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

Приборы учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей Котельных с. Баево, имеются у следующих потребителей, приведенных в таблице 2.22.

Таблица 2.22– Приборы коммерческого учета тепловой энергии

№ п/п	Место установки
1.	Жилой дом ул. Мира, 21а
2.	Жилой дом ул. Больничная, 31
3.	Многоквартирный дом ул. Кулундинская, 5
4.	Жилой дом ул. Кулундинская, 12
5.	Жилой дом ул. Колядо, 2
6.	Жилой дом ул. Колядо, 3
7.	Жилой дом ул. Колядо, 4
8.	Жилой дом ул. Колядо, 11
9.	Жилой дом ул. Колядо, 12
10.	Жилой дом ул. Колядо, 14
11.	Жилой дом ул. Советская, 9
12.	Многоквартирный дом ул. Ленина, 55
13.	Многоквартирный дом ул. Ленина, 61
14.	Многоквартирный дом ул. Терешковой, 23
15.	Многоквартирный дом ул. Терешковой, 28
16.	Многоквартирный дом ул. Терешковой, 30
17.	Многоквартирный дом ул. Терешковой, 30а
18.	Многоквартирный дом ул. Терешковой, 32
19.	Многоквартирный дом ул. Щеблыкина, 62
20.	ПАО «Сбербанк»
21.	ПАО «Ростелеком»
22.	Редакция
23.	Магазин «Мария Ра»
24.	Баево ЦРБ
25.	Казначейство
26.	МО МВД РФ «Завьяловский»
27.	ИП Горобец Л. А. - магазин

В соответствие с Федеральным законом об энергосбережении планируется поочередная установка приборов учета тепловой энергии и теплоносителя в общественных зданиях.

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 с. Баево. 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 Баевского района 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 бесхозных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию

В настоящий момент имеется признание права муниципальной собственности на тепловые сети в с. Баево за Баевским районом.

1.3.22 Данные энергетических характеристик тепловых сетей (при их наличии)

Данные энергетических характеристик тепловых сетей Баевского района отсутствуют.

Часть 4. Зоны действия источников тепловой энергии

Существующие зоны действия источников тепловой энергии в системах теплоснабжения на территории Баевского района расположены в с. Баево.

Границы зоны действия централизованной котельной №1 с. Баево охватывают территорию от самой котельной до зданий по ул. Щеблыкина, 61, ул. Терешковой, 23, ул. Ленина, 76.

Границы зоны действия централизованной котельной №2 с. Баево охватывают территорию от самой котельной до ДК, административных зданий по ул. Ленина, жилых домов по ул. Кулундинская, ул. Колядо и ул. Советская.

Границы зоны действия централизованной котельной №3 с. Баево охватывают здания ЦРБ, детского сада и жилых домов по ул. Больничная.

Границы зоны действия централизованной котельной №4 с. Баево охватывают административное здание по ул. Ленина, 62 и два жилых дома по ул. Ленина, 66 и ул. Колядо, 7.

Границы зоны действия котельной №7 с. Баево охватывают территорию от самой котельной до здания школы.

Границы зоны действия централизованной котельной №8 с. Баево охватывают административные здание по ул. Ленина, ул. Мира, киноцентр, детский сад, школа искусств и два жилых дома по ул. Щеблыкина, 20/1 и ул. Мира, 21а.

Источники комбинированной выработки тепловой и электрической энергии отсутствуют, существующие централизованные котельные расположены в границах своего радиуса эффективного теплоснабжения.

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

По сравнению со Схемой теплоснабжения Баевского района 2022 года значительные изменения зон действия котельных отсутствуют.

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

Настоящая часть актуализирована 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 расположены зоны действия централизованных котельных с. Баево. 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 энергии (мощности) при расчетных температурах наружного воздуха в расчетных элементах территориального деления по температурному графику 70-65, °С

Расчетная температура наружного воздуха, °С	8	5	0	-5	-10	-15	-20	-25	-30	-35	-37
Температура воды, подаваемой в отопительную систему, °С											
Температура сетевой воды в обратном трубопроводе, °С											
Разница температур по температурному графику 70-65, °С											
Потребление тепловой энергии от муниципальных котельных с. Баево в кадастровых кварталах 22:03:010606, Гкал/ч	0,083	0,102	0,138	0,171	0,209	0,242	0,276	0,311	0,345	0,380	0,394
Потребление тепловой энергии от муниципальных котельных с. Баево в кадастровых кварталах 22:03:010608, Гкал/ч	0,021	0,026	0,035	0,043	0,052	0,061	0,069	0,078	0,087	0,096	0,099
Потребление тепловой энергии от муниципальных котельных с. Баево в кадастровых кварталах 22:03:010611, Гкал/ч	0,022	0,027	0,036	0,045	0,055	0,063	0,072	0,081	0,090	0,099	0,103
Потребление тепловой энергии от муниципальных котельных с. Баево в кадастровых кварталах 22:03:010613, Гкал/ч	0,021	0,026	0,035	0,043	0,052	0,061	0,069	0,078	0,087	0,096	0,099
Потребление тепловой энергии от муниципальных котельных с. Баево	0,001	0,002	0,002	0,003	0,003	0,004	0,004	0,005	0,005	0,006	0,006

Расчетная температура наружного воздуха, °С	8	5	0	-5	-10	-15	-20	-25	-30	-35	-37
в кадастровых кварталах 22:03:010615, Гкал/ч											
Потребление тепловой энергии от муниципальных котельных с. Баево в кадастровых кварталах 22:03:010616, Гкал/ч	0,075	0,092	0,124	0,154	0,188	0,218	0,249	0,280	0,311	0,343	0,355
Потребление тепловой энергии от муниципальных котельных с. Баево в кадастровых кварталах 22:03:010617, Гкал/ч	0,006	0,007	0,010	0,012	0,015	0,017	0,020	0,022	0,025	0,027	0,028
Потребление тепловой энергии от муниципальных котельных с. Баево в кадастровых кварталах 22:03:010619, Гкал/ч	0,060	0,074	0,100	0,124	0,152	0,176	0,200	0,226	0,250	0,276	0,286
Потребление тепловой энергии от муниципальных котельных с. Баево в кадастровых кварталах 22:03:010620, Гкал/ч	0,044	0,055	0,074	0,091	0,111	0,129	0,147	0,166	0,184	0,203	0,210
Потребление тепловой энергии от муниципальных котельных с. Баево в кадастровых кварталах 22:03:010623, Гкал/ч	0,018	0,023	0,031	0,038	0,047	0,054	0,062	0,070	0,077	0,085	0,088

По сравнению со Схемой теплоснабжения Баевского района 2022 года изменения значений спроса на тепловую мощность вызваны изменением графика отпуска тепловой энергии отсутствуют.

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

Значение тепловой нагрузки на коллекторах источников тепловой энергии котельных Баевского района приведены в таблице 2.24.

Таблица 2.24 – Значение тепловой нагрузки на коллекторах источников тепловой энергии котельных Баевского района

Наименование коллектора	Тепловая нагрузка на коллекторе, Гкал/ч
Котельная №1 с. Баево	0,289
Котельная №2 с. Баево	0,130
Котельная №3 с. Баево	0,324
Котельная №4 с. Баево	0,051
Котельная №7 с. Баево	0,098
Котельная №8 с. Баево	0,224

По сравнению со Схемой теплоснабжения Баевского района 2022 года значительные изменения потребления тепловой нагрузки на коллекторах котельных отсутствуют.

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

Случаев и условий применения на территории Баевского района 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 кадастровые кварталы, в границах которых расположены зоны действия котельных с. Баево. Описание величины потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом приведены в таблице 2.25.

Таблица 2.25 – Величины потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год

Параметр Месяц	Значение в течение года												Значение за год
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Среднемесячная и годовая температура воздуха, °С	-18,9	-18,2	-10,6	3	12,5	18,9	20,8	17,6	11,8	3	-7,8	-15	1,1
Котельная № 1 (кадастровые кварталы 22:03:010615, 22:03:010616 и 22:03:010619), Гкал	492,48	480,96	341,28	201,60	151,20	0	0	0	151,20	214,56	328,32	416,16	2773,46
Котельная № 2 (кадастровые кварталы 22:03:010602, 22:03:010616 и 22:03:010617), Гкал	332,48	324,70	230,40	136,10	102,08	0	0	0	102,08	144,85	221,65	280,95	1872,38
Котельная № 3 (кадастровый квартал 22:03:010606), Гкал	362,84	354,36	251,45	148,53	111,40	0	0	0	111,40	158,08	241,90	306,61	2043,39
Котельная № 4 (кадастровый квартал 22:03:010616), Гкал	63,39	61,91	43,93	25,95	19,46	0	0	0	19,46	27,62	42,26	53,57	356,99
Котельная № 7 (кадастровый квартал 22:03:010616), Гкал	90,55	88,43	62,75	37,07	27,80	0	0	0	27,80	39,45	60,36	76,51	509,92
Котельная № 8 (кадастровый квартал 22:03:010611), Гкал	215,75	210,70	149,51	88,32	66,24	0	0	0	66,24	94,00	143,83	182,31	1215,00

По сравнению со Схемой теплоснабжения Баевского района 2022 года значительные изменения потребления тепловой энергии котельных отсутствуют.

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

Нормативы потребления тепловой энергии для населения на горячее водоснабжение в Баевском районе не требуются, так как ГВС отсутствует.

Постановление администрации Баевского района Алтайского края от 18.07.2005 №189 введение единых нормативов потребления коммунальной услуги по отоплению, применяемых на территории Алтайского края.

Согласно Постановлению установлены нормативы теплоснабжения одного квадратного метра общей площади на территории муниципального образования:

- 0,324 Гкал/м² – годовой норматив потребления по отоплению;

- 0,027 Гкал/м² – норматив потребления по отоплению в месяц при двенадцатимесячной оплате за год.

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

Значения величины договорной и расчетной тепловой нагрузки приведены в таблице 2.26.

Таблица 2.26 – Значения потребления тепловой энергии (мощности) при расчетных температурах наружного воздуха в зонах действия источника тепловой энергии

№ п/п	Адрес потребителя	Наименование потребителя	Площадь зданий, м ²	Объем зданий, м ³	Расчетная тепловая нагрузка, Гкал/ч
Котельная №1 с. Баево (ул. Ленина, 57а)					
Бюджетные потребители					
1	ул. Терешковой, 25а	Спортивная школа		1513,08	0,019371
2	ул. Ленина, 76	Административное здание		2132	0,029309
3	ул. Ленина, 76	гараж		405	0,0064
Итого по бюджетным потребителям			1221	4050,08	0,05508
Частные жилые дома					
1	ул. Терешковой, 23а	жилой дом	57,3		0,003582
2	ул. Щеблыкина, 52	жилой дом	36,6		0,002288
3	ул. Щеблыкина, 61/1	жилой дом	90,8		0,005675
Итого по частным жилым домам			184,7		0,011545
Многоквартирные дома					
1	ул. Ленина, 53	МКД	488,7		0,03054
2	ул. Ленина, 55	МКД	357		0,022313
3	ул. Ленина, 61	МКД	554,3		0,034645
4	ул. Терешковой, 23	МКД	360,3		0,022519
5	ул. Терешковой, 28	МКД	376,5		0,023528
6	ул. Терешковой, 30	МКД	359,6		0,022475
7	ул. Терешковой, 30а	МКД	1245		0,077814
8	ул. Терешковой, 32	МКД	1283		0,080193
9	ул. Щеблыкина, 62	МКД	1279,19		0,079944
Итого по многоквартирным домам			6303,59		0,393971
Прочие потребители					
1	ул. Терешковой, 26	магазин		540,96	0,0071354
2	ул. Ленина, 70а	магазин		2700	0,027162
3	ул. Ленина, 72	магазин		3530,2	0,032357
Итого по прочим потребителям			1820,04	6771,16	0,0666544
ВСЕГО по котельной			9529,33		0,535002
Котельная №2 с. Баево (ул. Советская, 2)					

№ п/п	Адрес потребителя	Наименование потребителя	Площадь зданий, м ²	Объем зданий, м ³	Расчетная тепловая нагрузка, Гкал/ч
Бюджетные потребители					
1	ул. Кулундинская, 3	Административное здание		628	0,0043557
2	ул. Кулундинская, 3	Гараж		77	0,00150656
3	ул. Кулундинская, 3а	Административное здание		480	0,0089275
4	ул. Кулундинская, 3а	Гараж		73	0,0014120
5	ул. Ленина, 56	Дом культуры		4995	0,043017
Итого по бюджетным потребителям			2084,33	6253	0,05921876
Частные жилые дома					
37.	ул. Кулундинская, 7/2	жилой дом	61,1		0,0038194
38.	ул. Кулундинская, 8/1	жилой дом	41,3		0,002581
39.	ул. Кулундинская, 8/2	жилой дом	60,8		0,0038002
40.	ул. Кулундинская, 10	жилой дом	31,5		0,0019695
41.	ул. Кулундинская, 12/1	жилой дом	26,7		0,0016686
42.	ул. Кулундинская, 12/2	жилой дом	26,0		0,0016242
43.	ул. Кулундинская, 14	жилой дом	30,9		0,0019309
44.	ул. Кулундинская, 16/1	жилой дом	76,46		0,004778
45.	ул. Кулундинская, 16/2	жилой дом	76,6		0,0047878
46.	ул. Кулундинская, 18	жилой дом	50,7		0,0031694
47.	ул. Кулундинская, 19/1	жилой дом	57,7		0,0036053
48.	ул. Кулундинская, 19/2	жилой дом	55,3		0,0034568
49.	ул. Колядо, 1	жилой дом	87,5		0,0054688
50.	ул. Колядо, 1а	жилой дом	85,3		0,005332
51.	ул. Колядо, 2	жилой дом	79,7		0,0049807
52.	ул. Колядо, 3	жилой дом	68,0		0,0042496
53.	ул. Колядо, 3а/1	жилой дом	51,7		0,003231
54.	ул. Колядо, 3а/2	жилой дом	51,7		0,003231
55.	ул. Колядо, 4	жилой дом	77,3		0,0048322
56.	ул. Колядо, 5/2	жилой дом	52,3		0,0032697
57.	ул. Колядо, 8/1	жилой дом	39,0		0,002438
58.	ул. Колядо, 8/2	жилой дом	76,2		0,0047627
59.	ул. Колядо, 9	жилой дом	71,5		0,0044695
60.	ул. Колядо, 10/1	жилой дом	54,6		0,0034124
61.	ул. Колядо, 10/2	жилой дом	47,2		0,00294946
62.	ул. Колядо, 11/1	жилой дом	52,6		0,003287
63.	ул. Колядо, 11/2	жилой дом	50,2		0,00313657
64.	ул. Колядо, 12/1	жилой дом	60,6		0,0037867
65.	ул. Колядо, 12/2	жилой дом	61,1		0,0038194
66.	ул. Колядо, 14	жилой дом	49,8		0,0031134
67.	ул. Ленина, 50	жилой дом	59,2		0,0036998
68.	ул. Ленина, 54а/1	жилой дом	43,7		0,0027315
69.	ул. Ленина, 54а/2	жилой дом	47,8		0,002988
70.	ул. Советская, 1	жилой дом	76,9		0,0048071
71.	ул. Советская, 3	жилой дом	39,8		0,0024884
72.	ул. Советская, 9	жилой дом	59,6		0,0037249
Итого по частным жилым домам			2038,36		0,12740093
Многоквартирные дома					

№ п/п	Адрес потребителя	Наименование потребителя	Площадь зданий, м ²	Объем зданий, м ³	Расчетная тепловая нагрузка, Гкал/ч
1	ул. Кулундинская, 5	МКД	735,2		0,045951
Итого по многоквартирным домам			735,2		0,045951
Прочие потребители					
1	ул. Ленина, 50а	Административное здание		1476	0,021883
2	ул. Ленина, 52	Административное здание		1447	0,0218422
Итого по прочим потребителям			974,33	2923	0,0437252
Собственные потребители					
1	ул. Советская, 2	Административное здание		479	0,008910
2		Административное здание		1056	0,012809
3		Гараж		2064	0,025654
4		Гараж		1935	0,0240509
5		проходная		70	0,00169753
6		прачечная		277	0,0043962
7		Токарный цех		234	0,0040278
Итого по собственным потребителям			2038,33	6115	0,08154543
ВСЕГО по котельной			7870,56		0,36119
Котельная №3 с. Баево (ул. Больничная, 22а)					
Бюджетные потребители					
1	ул. Больничная, 41	больница		23045,57	0,216507
2		поликлиника		3511,07	0,045498
3		хозкорпус		2937,54	0,035633
4		переход		39	0,000758
5		гараж		721	0,010882
6	ул. Чудинова, 40а	Детский сад		5993	0,069001
Итого по бюджетным потребителям			12082,5	36247,18	0,378279
Частные жилые дома					
1	ул. Больничная, 30а/1	жилой дом	87,5		0,005469
2	ул. Больничная, 31	жилой дом	64,5		0,0040316
3	ул. Больничная, 31а/3	жилой дом	74,7		0,0046682
4	ул. Больничная, 31а/7	жилой дом	27,6		0,0017245
Итого по частным жилым домам			254,3		0,0158933
ВСЕГО по котельной			12336,8		0,394171
Котельная №4 с. Баево (ул. Ленина, 62)					
Бюджетные потребители					
1	ул. Ленина, 62	Административное здание		3901,16	0,034317
2	ул. Ленина, 62	гараж		761,78	0,011362
Итого по бюджетным потребителям			1554,31	4662,94	0,045679
Частные жилые дома					
1	ул. Колядо, 7	жилой дом	88,7		0,005544
2	ул. Ленина, 66	жилой дом	36,7		0,0022936
Итого по частным жилым домам			125,4		0,0078376
ВСЕГО по котельной			1679,71		0,068864
Котельная №7 с. Баево (ул. Ленина, 45)					

№ п/п	Адрес потребителя	Наименование потребителя	Площадь зданий, м ²	Объем зданий, м ³	Расчетная тепловая нагрузка, Гкал/ч
Бюджетные потребители					
1	ул. Ленина, 43	школа		4320,64	0,040228
2	ул. Ленина, 45	Административное здание		2923,22	0,037824
3	ул. Ленина, 45	гараж		1497,05	0,01967
Итого по бюджетным потребителям			2185,23	8740,91	0,097722
ВСЕГО по котельной			2185,23		0,097722
Котельная №8 с. Баево (ул. Мира, 21)					
Бюджетные потребители					
1	ул. Мира, 21	Детский сад		3377,51	0,04283
2	ул. Мира, 23	Административное здание		1302	0,02001
3	ул. Мира, 23	гараж		201	0,003426
4	пер. Булыгина, 1	Детский сад		1826,14	0,03762
5	ул. Ленина, 35	Административное здание		2463	0,03386
6	ул. Ленина, 37	Детская школа искусств		2587,73	0,02771
7	ул. Ленина, 39	библиотека		1595	0,02365
8	ул. Ленина, 39	гараж		144	0,002456
Итого по бюджетным потребителям			4498,79	13496,38	0,180492
Частные жилые дома					
1	ул. Мира, 21а	жилой дом	97,0		0,006063
2	ул. Щеблыкина, 20/1	жилой дом	63,9		0,0039931
Итого по частным жилым домам			160,9		0,010056
Прочие потребители					
1	ул. Мира, 30	Центр кино-досуга		4875	0,03762
Итого по прочим потребителям			1625	4875	0,03762
ВСЕГО по котельной			6284,69		0,234375

По сравнению со Схемой теплоснабжения Баевского района 2022 года значительные изменения величины договорной и расчетной тепловой нагрузки отсутствуют.

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 актуализирован с учетом отсутствия ценовых зон теплоснабжения.

Баланс тепловой мощности и тепловых нагрузок котельных Баевского района приведен в таблице 2.27.

Таблица 2.27 – Баланс тепловой мощности и тепловых нагрузок котельной

Источники тепловой энергии / Наименование показателя	Котельная №1 с. Баево	Котельная №2 с. Баево	Котельная №3 с. Баево	Котельная №4 с. Баево	Котельная №7 с. Баево	Котельная №8 с. Баево
Установленная мощность, Гкал/ч	3,38	2,18	3,25	0,49	0,54	0,80
Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	2,704	1,744	2,60	0,392	0,432	0,64
Тепловая мощность нетто, Гкал/ч	2,631	1,676	2,567	0,381	0,423	0,622
Потери тепловой мощности в тепловых сетях, Гкал/ч	0,0682	0,068	0,056	0,009	0,00227	0,0749
Присоединенная тепловая нагрузка, Гкал/ч	0,535	0,361	0,394	0,069	0,098	0,234

По сравнению со Схемой теплоснабжения Баевского района 2022 года значительные изменения баланса тепловой мощности и тепловых нагрузок отсутствуют.

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 актуализирован с учетом отсутствия ценовых зон теплоснабжения.

Балансы тепловой мощности и тепловых нагрузок котельных приведены в таблице 2.28.

Таблица 2.28 – Балансы резервов и дефицитов тепловой мощности нетто

Источники тепловой энергии / Наименование показателя	Котельная №1 с. Баево	Котельная №2 с. Баево	Котельная №3 с. Баево	Котельная №4 с. Баево	Котельная №7 с. Баево	Котельная №8 с. Баево
Резерв тепловой мощности нетто, Гкал/ч	2,096	1,264	2,173	0,303	0,325	0,388
Дефицит тепловой мощности нетто, Гкал/ч	-	-	-	-	-	-

По сравнению со Схемой теплоснабжения Баевского района 2022 года значительные изменения баланса резервов и дефицитов тепловой мощности котельных отсутствуют.

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 по каждому магистральному выводу, приведены в таблице 2.29.

Таблица 2.29 – Гидравлические режимы тепловых сетей

Источники тепловой энергии	Трубопровод	Напор в начале магистральной сети, м	Напор в конце магистральной сети (самого удаленного потребителя), м
Котельная №1 с. Баево	Прямой	27	25,5
	Обратный	10	11,5

Источник тепловой энергии	Трубопровод	Напор в начале магистральной сети, м	Напор в конце магистральной сети (самого удаленного потребителя), м
Котельная №2 с. Баево	Прямой	16	15,1
	Обратный	10	10,9
Котельная №3 с. Баево	Прямой	16	15,9
	Обратный	10	10,1
Котельная №4 с. Баево	Прямой	40	39,8
	Обратный	10	10,2
Котельная №7 с. Баево	Прямой	32	31,3
	Обратный	10	10,7
Котельная №8 с. Баево	Прямой	38	33,1
	Обратный	10	14,9

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

По сравнению со Схемой теплоснабжения Баевского района 2022 года значительные изменения гидравлического режима котельных с. Баево отсутствуют.

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

Дефицит тепловой мощности в Баевском районе для котельных отсутствует.

По сравнению со Схемой теплоснабжения Баевского района 2022 года существенные изменения дефицита мощности котельных не зафиксированы.

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 Баевском районе имеется резерв тепловой мощности нетто всех источников тепловой энергии котельных с. Баево.

Возможности расширения технологических зон действия источников котельной ограничены радиусами эффективного теплоснабжения и мощностью котельных. Зоны с дефицитом тепловой мощности в границах радиусов эффективного теплоснабжения не наблюдаются.

Дефицит тепловой мощности в Баевском районе для котельных отсутствует.

По сравнению со Схемой теплоснабжения Баевского района 2022 года изменения резервов мощности нетто котельных отсутствуют.

Часть 7. Балансы теплоносителя

В Схеме теплоснабжения Баевского района 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 актуализирована 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 Баевском районе закрытого типа, сети ГВС – отсутствуют. В настоящее время водоподготовительные установки имеются только в котельной №8 с. Баево.

Утвержденные балансы необходимой производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимальное потребление теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей приведены в таблице 2.30.

Таблица 2.30 – Балансы необходимой производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимальное потребление теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей в зоне действия муниципальных котельных Баевского района

Параметр	Значение					
	Котельная №1 с. Баево	Котельная №2 с. Баево	Котельная №3 с. Баево	Котельная №4 с. Баево	Котельная №7 с. Баево	Котельная №8 с. Баево
Необходимая производительность водоподготовительных установок, м ³ /ч	0,549	0,354	0,528	0,080	0,088	0,13
Максимальное потребление теплоносителя теплопотребляющими установками, м ³ /ч	0	0	0	0	0	0

По сравнению со Схемой теплоснабжения Баевского района 2022 года значительные изменения балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей отсутствуют.

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. Водоподготовительные установки имеются в котельной №8 с. Баево. Баланс производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимальное потребление теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения приведены в таблице 2.31.

Таблица 2.31 – Балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимальное потребление теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения

№ п/п	Тепловая сеть	Производительность водоподготовительных установок, м ³ /ч	Максимальное потребление теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения, не более м ³ /ч
1.	Котельная №1 с. Баево	-	4,394
2.	Котельная №2 с. Баево	-	2,834
3.	Котельная №3 с. Баево	-	4,225
4.	Котельная №4 с. Баево	-	0,637
5.	Котельная №7 с. Баево	-	0,702
6.	Котельная №8 с. Баево	0,6	1,040

По сравнению со Схемой теплоснабжения Баевского района 2022 года изменения балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах отсутствуют.

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

Во всех котельных с. Баево основной вид топлива 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.

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. Содержание серы – не более 0,28 %, зольность – 8,1 %. Максимальная влагоемкость – 16,2 %.

Количество используемого основного топлива для котельных Баевского района приведено в таблице 2.32. Местные виды топлива (дрова) в качестве основного использовать не рентабельно в связи с низким КПД.

Таблица 2.32 – Количество используемого основного топлива для котельной Баевского района

Наименование теплоисточника	Топливо	Объем потребления, т.н.т.
Котельная №1 с. Баево	каменный уголь	907,8
Котельная №2 с. Баево	каменный уголь	653,3
Котельная №3 с. Баево	каменный уголь	661,3
Котельная №4 с. Баево	каменный уголь	122,5
Котельная №7 с. Баево	каменный уголь	162,2
Котельная №8 с. Баево	каменный уголь	433,2

По сравнению со Схемой теплоснабжения Баевского района 2022 года значительные изменения объема топлива централизованных котельных с. Баево отсутствуют.

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

Для всех централизованных котельных Баевского района аварийным видом топлива является древесина, а резервным – каменный уголь.

Таблица 2.33 – Количество используемого основного топлива для котельной Баевского района

Наименование теплоисточника	Количество нормативного значения топлива, т/год	
	резервного	аварийного
Котельная №1 с. Баево	19,74	11,9
Котельная №2 с. Баево	14,21	8,5
Котельная №3 с. Баево	14,37	8,6
Котельная №4 с. Баево	2,66	1,6
Котельная №7 с. Баево	3,53	2,1
Котельная №8 с. Баево	9,42	5,7

По сравнению со Схемой теплоснабжения Баевского района 2022 года значительные изменения отсутствуют.

1.8.3 Описание особенностей характеристик видов топлива в зависимости от мест поставки

Ископаемые угли отличаются друг от друга соотношением слагающих их компонентов, что определяет их теплоту сгорания.

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 бурными углями. Содержат до 32 % летучих веществ, за счёт чего неплохо воспламеняются. Образуются из бурого угля на глубинах порядка 3 км.

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.

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 Баевском районе являются дрова. Существующие источники тепловой энергии Баевского района 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

Во всех котельных Баевского района основной вид топлива каменный уголь.
Низшая теплота сгорания каменного угля составляет 5100 ккал/м³.

Таблица 2.34– 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/м ³
1.	Котельная №1 с. Баево	уголь	907,8	30,9	5100
2.	Котельная №2 с. Баево	уголь	653,3	22,2	5100
3.	Котельная №3 с. Баево	уголь	661,3	22,5	5100
4.	Котельная №4 с. Баево	уголь	122,5	4,2	5100
5.	Котельная №7 с. Баево	уголь	162,2	5,5	5100
6.	Котельная №8 с. Баево	уголь	433,2	14,7	5100

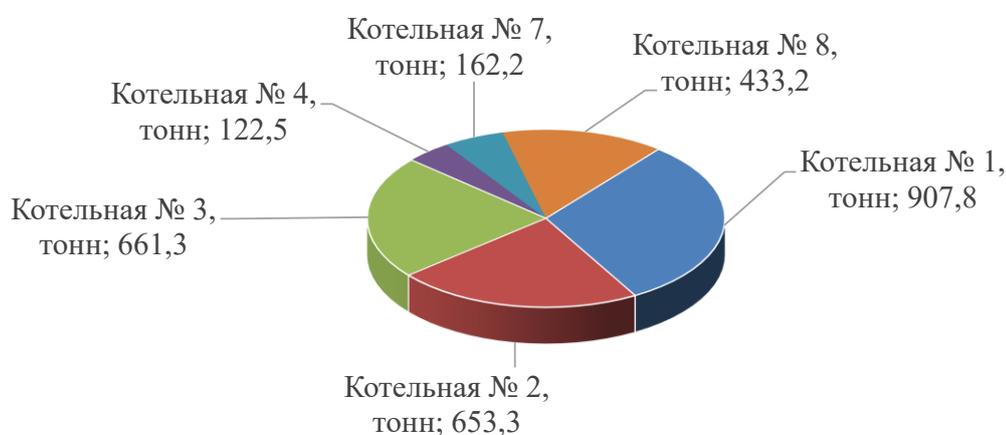


Рисунок 2.10 – Распределение долей топлива по источникам теплоснабжения

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 Баевском районе является каменный уголь.

Централизованные источники теплоснабжения поселения на 100% в качестве топлива используют каменный уголь.

Основным видом топлива индивидуальных источников теплоснабжения в Баевском районе преимущественно является каменный уголь и дрова.

1.8.7 Описание приоритетного направления развития топливного баланса поселения, городского округа

Приоритетным направлением развития топливного баланса в Баевском районе является газификация территории поселения с переходом всех существующих и перспективных индивидуальных источников тепловой энергии на природный газ, но до конца расчетного периода на территории с. Баево газификация не запланирована.

Газификация позволила бы облегчить процесс отопления зданий, позволила бы уменьшить расходы на топливо и доставку его, оказала бы благоприятное воздействие на окружающую среду за счет снижения вредных веществ.

Часть 9. Надежность теплоснабжения

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

Для определения надежности системы коммунального теплоснабжения используются следующие показатели:

$K_{\text{э}}$ - показатель надежности электроснабжения источника теплоты:

- $K_{\text{э}}=1,0$ – при наличии резервного электроснабжения,
- $K_{\text{э}}=0,6$ – при отсутствии резервного электроснабжения;

$K_{\text{в}}$ - показатель надежности водоснабжения источника теплоты:

- $K_{\text{в}}=1,0$ – при наличии резервного водоснабжения,
- $K_{\text{в}}=0,6$ – при отсутствии резервного водоснабжения;

$K_{\text{т}}$ - показатель надежности топливоснабжения источника теплоты:

- $K_{\text{т}}=1,0$ – при наличии резервного топлива,
- $K_{\text{т}}=0,6$ – при отсутствии резервного топлива;

$K_{\text{б}}$ - показатель соответствия тепловой мощности источников тепловой энергии и пропускной способности тепловых сетей расчетным тепловым нагрузкам потребителей характеризуется долей тепловой нагрузки, не обеспеченной мощностью источников тепловой энергии и/или пропускной способности тепловых сетей):

- $K_{\text{б}}=1,0$ – полная обеспеченность,
- $K_{\text{б}}=0,8$ – не обеспечена в размере 10% и менее,
- $K_{\text{б}}=0,5$ – не обеспечена в размере более 10%;

$K_{\text{р}}$ - показатель уровня 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:

- $K_{\text{р}}=1,0$ – от 90% до 100%,
- $K_{\text{р}}=0,7$ – от 70% до 90%,

- $K_p = 0,5$ – от 50% до 70%,
- $K_p = 0,3$ – от 30% до 50%,
- $K_p = 0,2$ – менее 30%;

K_C - показатель технического состояния тепловых сетей, характеризуемый наличием ветхих, подлежащих замене трубопроводов;

$K_{ОТК\ TC}$ – показатель интенсивности отказов тепловых сетей, характеризуемый количеством вынужденных отключений участков тепловой сети, с ограничением отпуска тепловой энергии потребителям, вызванным отказом и его устранением:

- $K_{ОТК\ TC} = 1,0$ – при интенсивности отказов менее 0,2,
- $K_{ОТК\ TC} = 0,8$ – при интенсивности отказов от 0,2 до 0,6,
- $K_{ОТК\ TC} = 0,6$ – при интенсивности отказов от 0,6 до 1,2,
- $K_{ОТК\ TC} = 0,5$ – при интенсивности отказов свыше 1,2;

$K_{ОТК\ TI}$ – показатель интенсивности отказов теплового источника, характеризуемый количеством вынужденных отказов источников тепловой энергии, с ограничением отпуска тепловой энергии потребителям.

$$И_{ОТК\ ИТ} = \frac{K_Э + K_В + K_Г + K_{ИИ}}{4},$$

$K_{ИИ}$ - показатель надежности оборудования источника теплоты:

- $K_{ИИ} = 1,0$ – при наличии акта без замечаний,
- $K_{ИИ} = 0,5$ – при наличии акта с замечаниями при условии их устранения в установленный комиссией срок,
- $K_{ИИ} = 0,2$ – при наличии акта;
- $K_{ОТК\ TI} = 1,0$ – при $И_{ОТК\ ИТ}$ менее 0,2,
- $K_{ОТК\ TI} = 0,8$ – при $И_{ОТК\ ИТ}$ от 0,2 до 0,6,
- $K_{ОТК\ TI} = 0,6$ – при $И_{ОТК\ ИТ}$ от 0,6 до 1,2;

$K_{НЕД}$ – показатель относительного аварийного недоотпуска тепла в результате внеплановых отключений теплопотребляющих установок:

- $K_{НЕД} = 1,0$ – при недоотпуске тепла до 0,1%,
- $K_{НЕД} = 0,8$ – при недоотпуске тепла от 0,1% до 0,3%,
- $K_{НЕД} = 0,6$ – при недоотпуске тепла от 0,3% до 0,5%,
- $K_{НЕД} = 0,5$ – при недоотпуске тепла от 0,5% до 1,0%,
- $K_{НЕД} = 0,2$ – при недоотпуске тепла свыше 1,0%;

$K_{П}$ – показатель укомплектованности ремонтным и оперативно-ремонтным персоналом, определяется как отношение фактической численности к численности по действующим нормативам, но не более 1,0;

$K_{М}$ – показатель оснащенности машинами, специальными механизмами и оборудованием, определяется как отношение фактического наличия к количеству, определенному по нормативам;

$K_{ТР}$ - показатель наличия основных материально-технических ресурсов, определяется по основной номенклатуре ресурсов, но не более 1,0;

$K_{ИСТ}$ - показатель укомплектованности передвижными автономными источниками электропитания для ведения аварийно-восстановительных работ, определяется как отношение наличия оборудования к потребности;

$K_{ГОТ}$ - показатель готовности теплоснабжающих организаций к проведению аварийно-восстановительных работ в системах теплоснабжения, определяется следующим образом:

$$K_{ГОТ} = 0,25 * K_{П} + 0,35 * K_{М} + 0,3 * K_{ТР} + 0,1 * K_{ИСТ}.$$

Общая оценка готовности системы теплоснабжения:

- удовлетворительная готовность – $0,85 < K_{ГОТ} < 1,0$, $K_{ТР}$, $K_{П}$, $K_{М} > 0,75$;
- ограниченная готовность - $0,85 < K_{ГОТ} < 1,0$, $K_{ТР}$, $K_{П}$, $K_{М} < 0,75$;
- ограниченная готовность - $0,7 < K_{ГОТ} < 0,84$, $K_{ТР}$, $K_{П}$, $K_{М} > 0,5$;
- неготовность - $0,7 < K_{ГОТ} < 0,84$, $K_{ТР}$, $K_{П}$, $K_{М} < 0,5$;
- неготовность - $0,7 > K_{ГОТ}$.

Существует несколько степеней надежности тепловых сетей, в зависимости от показателей:

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

Характеристика источников теплоснабжения каждой системы для определения надежности приведены в таблице 2.35.

Таблица 2.35 – Характеристика источников теплоснабжения и тепловых сетей по каждой системы

№ п/п	Показатель	Ед. изм.	Котельная №1 с. Баево	Котельная №2 с. Баево	Котельная №3 с. Баево	Котельная №4 с. Баево	Котельная №7 с. Баево	Котельная №8 с. Баево
1	Наименование и адрес источника теплоснабжения (ТЭЦ, котельная)	-	с. Баево, ул. Ленина, 57а	с. Баево, ул. Советская, 2	с. Баево, ул. Больничная, 22а	с. Баево ул. Ленина, 62	с. Баево ул. Ленина, 45	с. Баево ул. Мира, 21
2	Средняя фактическая тепловая нагрузка за предшествующие 12 месяцев	Гкал/ч	0,527	0,358	0,394	0,054	0,098	0,228
3	Количество часов отопительного периода за предшествующие 12 месяцев.	ч	5136	5136	5136	5136	5136	5136
4	Наличие резервного электропитания	да/нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет
5	Наличие резервного водоснабжения	да/нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет
6	Наличие резервного топлива	да/нет	Да	Да	Да	Да	Да	Да
7	Доля тепловой нагрузки, не обеспеченной мощностью источников питания и/или пропускной способностью тепловых сетей	%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8	Отношение резервируемой расчетной тепловой нагрузки к сумме расчетных тепловых нагрузок,	%	100	100	100	100	100	35

№ п/п	Показатель	Ед. изм.	Котельная №1 с. Баево	Котельная №2 с. Баево	Котельная №3 с. Баево	Котельная №4 с. Баево	Котельная №7 с. Баево	Котельная №8 с. Баево
	подлежащих резервированию согласно схеме теплоснабжения поселений, городских округов							
9	Протяженность ветхих тепловых сетей, находящихся в эксплуатации	км	0,991	1,710	0,686	0,158	0,045	0,481
10	Протяженность тепловых сетей, находящихся в эксплуатации	км	0,991	1,710	0,686	0,170	0,045	1,101
11	Количество отказов за предыдущий год	ед.	0	0	0	0	0	0
12	Недоотпуск тепла	Гкал	0	0	0	0	0	0
13	Фактический отпущенный теплоэнергией	Гкал	3091,51	2200,39	2228,21	412,62	542,16	1472,08

Показатели надежности системы теплоснабжения Баевского района приведены в таблице 2.36.

Таблица 2.36 – Показатели надежности системы теплоснабжения Баевского района

№ п/п	Наименование системы теплоснабжения	Котельная №1 с. Баево	Котельная №2 с. Баево	Котельная №3 с. Баево	Котельная №4 с. Баево	Котельная №7 с. Баево	Котельная №8 с. Баево
	Показатель						
1	Показатель надежности электроснабжения источников тепловой энергии	Кэ= 0,6					
2	Показатель надежности водоснабжения источников тепловой энергии	Кв=0,6	Кв=0,6	Кв=0,6	Кв=0,6	Кв=0,6	Кв=0,6
3	Показатель надежности топливоснабжения источников тепловой энергии	Кт= 1,0					
4	Показатель соответствия тепловой мощности источников тепловой энергии и пропускной способности тепловых сетей расчетным тепловым нагрузкам потребителей	Кб= 1,0					
5	Показатель уровня резервирования источников тепловой энергии и элементов тепловой сети путем их кольцевания и устройств перемычек	Кр= 1,0	Кр= 0,3				
6	Показатель технического состояния тепловых сетей, характеризующийся наличием ветхих, подлежащих замене тру-	Кс=0,1	Кс=0,1	Кс=0,1	Кс=0,25	Кс=0,1	Кс=0,57 малонадежная

№ п/п	Наименование системы теплоснабжения Показатель	Котельная	Котельная	Котельная	Котельная	Котельная	Котельная
		№1 с. Баево	№2 с. Баево	№3 с. Баево	№4 с. Баево	№7 с. Баево	№8 с. Баево
	бопроводов						
7	Показатель интенсивности отказов систем теплоснабжения	Котк тс = 1,0; К отк ит= 0,6					
8	Показатель относительного аварийного недоотпуска тепла	Кнед = 1,0					
9	Показатель укомплектованности ремонтным и оперативно-ремонтным персоналом	Кп=1,0	Кп=1,0	Кп=1,0	Кп=1,0	Кп=1,0	Кп=1,0
10	Показатель оснащенности машинами, специальными механизмами и оборудованием	Км=1,0	Км=1,0	Км=1,0	Км=1,0	Км=1,0	Км=1,0
11	Показатель наличия основных материально-технических ресурсов	Ктр=1,0	Ктр=1,0	Ктр=1,0	Ктр=1,0	Ктр=1,0	Ктр=1,0
12	Показатель укомплектованности передвижными автономными источниками электропитания для ведения аварийно-восстановительных работ	Кист=1,0	Кист=1,0	Кист=1,0	Кист=1,0	Кист=1,0	Кист=1,0
13	Показатель готовности теплоснабжающих организаций к проведению аварийно-восстановительных работ в системах теплоснабжения (итоговый показатель)	К гот=1,0 – удовлетворительная готовность					

По сравнению со Схемой теплоснабжения Баевского района 2022 года критерии надежности теплоснабжения согласно методическим указаниям, утвержденным приказом Министерства регионального развития Российской Федерации, не изменились.

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.

На тепловых сетях Котельных с. Баево за 2023 год аварийные ситуации не зафиксировано.

1.9.2 Частота отключений потребителей

Аварийные отключения потребителей происходили из-за отказа тепловых сетей и необходимости их ремонта. Перерывы прекращения подачи тепловой энергии не превышали величины 54 ч, что соответствует второй категории потребителей согласно СП.124.13330.2012 «Тепловые сети».

Аварийные ситуации на тепловых сетях и котельных, приведшие к прекращению теплоснабжения потребителей в отопительный период 2022-2023 гг. отсутствовали.

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. К зонам ненормативной надежности относятся участки тепловых сетей котельных с. Баево.

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, 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", за последние 5 лет в Баевском районе 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, указанные в таблице 2.37.

Таблица 2.37 – Сроки восстановления теплоснабжения при отказах на тепловых сетях

Диаметр труб тепловых сетей, мм	Время восстановления теплоснабжения, ч
300	15
400	18
500	22
600	26
700	29
800 – 1000	40
1200 – 1400	До 54

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

По сравнению со Схемой теплоснабжения Баевского района 2022 года изменения среднего времени восстановления теплоснабжения при аварийных ситуациях Баевского района не существенные.

Часть 10. Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций

Описание результатов хозяйственной деятельности теплоснабжающей и теплосетевой организации МУП «Комхоз» в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Правительством Российской Федерации в стандартах раскрытия информации теплоснабжающими организациями, теплосетевыми организациями, представлено в таблицах 2.38 и 2.39.

Таблица 2.38 – Реквизиты МУП «Комхоз»

Наименование организации	МУП «Комхоз»
ОГРН	1192225019150
ИНН	2233002861
КПП	223301001
ОКПО	39795317
ОКАТО	01203807001
ОКТМО	01603407101
ОКФС	14
ОКОГУ	4210007
ОКОПФ	65243
Руководитель	Каторгин Максим Александрович
Местонахождение (адрес)	658510, Алтайский край, Баевский район, село Баево, Советская ул., д. 2
Юридический адрес	658510, Алтайский край, Баевский район, село Баево, Советская ул., д. 2
Телефон	+7 (38585) 2-23-83, +7 (38585) 2-23-96
Виды деятельности	<p>Основной вид деятельности: 35.30.14 - Производство пара и горячей воды (тепловой энергии) котельными</p> <p>Дополнительные виды деятельности: 35.11 - Ремонт металлоизделий 35.30.2 - Передача пара и горячей воды (тепловой энергии) 35.30.3 - Распределение пара и горячей воды (тепловой энергии) 35.30.4 - Обеспечение работоспособности котельных 35.30.5 - Обеспечение работоспособности тепловых сетей 35.30.6 - Торговля паром и горячей водой (тепловой энергией) 36.00.1 - Забор и очистка воды для питьевых и промышленных нужд 36.00.2 - Распределение воды для питьевых и промышленных нужд 37.00 - Сбор и обработка сточных вод 42.21 - Строительство инженерных коммуникаций для водоснабжения и водоотведения, газоснабжения 43.12 - Подготовка строительной площадки 45.20 - Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств 49.41 - Деятельность автомобильного грузового транспорта 66.19.6- Деятельность по приему платежей физических лиц платежными агентами</p>

Наименование организации	МУП «Комхоз»
	71.20.5 - Технический осмотр автотранспортных средств 96.01- Стирка и химическая чистка текстильных и меховых изделий
Уставной капитал	105 000 руб.

Таблица 2.39 – Финансовая отчетность МУП «Комхоз» за 2023 год

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	66208
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	66208
Ф1.1210	Запасы	8240
Ф1.1220	Налог на добавленную стоимость по приобретенным ценностям	0
Ф1.1230	Дебиторская задолженность	3087
Ф1.1240	Финансовые вложения (за исключением денежных эквивалентов)	0
Ф1.1250	Денежные средства и денежные эквиваленты	346
Ф1.1260	Прочие оборотные активы	91
Ф1.1200	Итого по разделу II - Оборотные активы	11764
Ф1.1600	БАЛАНС (актив)	77972
Ф1.1310	Уставный капитал (складочный капитал, уставный фонд, вклады товарищей)	105
Ф1.1320	Собственные акции, выкупленные у акционеров	0
Ф1.1340	Переоценка внеоборотных активов	0
Ф1.1350	Добавочный капитал (без переоценки)	0
Ф1.1360	Резервный капитал	0
Ф1.1370	Нераспределенная прибыль (непокрытый убыток)	43194
Ф1.1300	Итого по разделу III - Капитал и резервы	43299
Ф1.1410	Заемные средства	0
Ф1.1420	Отложенные налоговые обязательства	0
Ф1.1430	Оценочные обязательства	0
Ф1.1450	Прочие обязательства	40
Ф1.1400	Итого по разделу IV - Долгосрочные обязательства	40
Ф1.1510	Заемные средства	0
Ф1.1520	Кредиторская задолженность	31024
Ф1.1530	Доходы будущих периодов	3609

Ф1.1540	Оценочные обязательства	0
Ф1.1550	Прочие обязательства	0
Ф1.1500	Итого по разделу V - Краткосрочные обязательства	34633
Ф1.1700	БАЛАНС (пассив)	77972
Ф2.2110	Выручка	23872
Ф2.2120	Себестоимость продаж	20143
Ф2.2100	Валовая прибыль (убыток)	3729
Ф2.2210	Коммерческие расходы	0
Ф2.2220	Управленческие расходы	19776
Ф2.2200	Прибыль (убыток) от продаж	-16047
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	3904
Ф2.2350	Прочие расходы	1666
Ф2.2300	Прибыль (убыток) до налогообложения	-13809
Ф2.2410	Текущий налог на прибыль	-255
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)	-14064
Ф2.2510	Результат от переоценки внеобор.активов, не включ.в чистую прибыль(убыток) периода	0
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	-14064
Ф2.2910	Разводненная прибыль (убыток) на акцию	0
Ф2.2900	Базовая прибыль (убыток) на акцию	0

По сравнению со Схемой теплоснабжения Баевского района 2022 года значительные изменения тепловой нагрузки централизованных котельных с. Баево отсутствуют.

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

Динамика тарифов теплоснабжающей организации МУП «Комхоз» приведена в таблице 2.40.

Таблица 2.40 – Динамика тарифов МУП «Комхоз»

Период	01.07.21- 31.12.21	01.01.22- 30.06.22	01.07.22- 30.11.22	01.12.22- 31.12.23	01.01.24 - 30.06.24	01.07.24 - 31.12.24
Тариф на тепловую энергию (мощность) МУП «Комхоз», руб./Гкал	2404,2	2404,2	3053,62	3208,30	3208,30	3427,74

По сравнению со Схемой теплоснабжения Баевского района 2022 года зафиксированы увеличение тарифов услуг теплоснабжающих организаций и теплосетевых организаций Баевского района.

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

Структура цены на тепловую энергию формируется одноставочным тарифом (таблица 2.41).

Таблица 2.41 – Структура цен (тарифов)

Период	01.01.23- 31.12.23	01.01.24 - 30.06.24	01.07.24 - 31.12.24
Тариф на тепловую энергию (мощность) МУП «Комхоз», руб./Гкал	3208,30	3208,30	3427,74
Тариф на передачу тепловой энергии (мощности)	0	0	0
Надбавка к тарифу на тепловую энергию для потребителей	0	0	0
Надбавка к тарифу регулируемых организаций на тепловую энергию	0	0	0
Надбавка к тарифу регулируемых организаций на передачу тепловой энергии	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 организацией 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 (включая проектирование), а также налога на прибыль, определяемого в соответствии с налоговым законодательством.

Плата за подключение (технологическое присоединение) к тепловым сетям теплосетевых и теплоснабжающих организаций систем теплоснабжения Алтайского края в случае, если подключаемая тепловая нагрузка объекта капитального строительства заявителя, в том числе застройщика, не превышает 0,1 Гкал/час составляет 550 рублей (с учетом НДС).

Плата за подключение к системе теплоснабжения теплоснабжающих организаций на территории Алтайского края в расчете на единицу мощности подключаемой тепловой нагрузки в случае, если подключаемая тепловая нагрузка объекта заявителя более 0,1 Гкал/час и не превышает 1,5 Гкал/час установлена в размере 8830,86 тыс.руб./Гкал/ч (без учета НДС).

По сравнению со Схемой теплоснабжения Баевского района 2022 года изменения установленной платы за подключение к системе теплоснабжения отсутствуют.

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 утверждается и предприятием не рассчитывается, договора отсутствуют.

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

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 котельных Баевского района отсутствуют.

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

Проблемы организации надежного и безопасного теплоснабжения имеются в связи с большим износом тепловых сетей.

По сравнению со Схемой теплоснабжения Баевского района 2022 года существенные изменения надежности системы не зафиксированы.

1.12.3 Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения

Основной проблемой развития систем теплоснабжения является низкая востребованность в централизованном теплоснабжении. Физические лица предпочитают индивидуальные источники тепловой энергии.

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.

По сравнению со Схемой теплоснабжения Баевского района 2022 года изменения существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения не зафиксированы.

ГЛАВА 2. Существующее и перспективное 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 №1 составляет 2773,46 Гкал/год, котельной №2 – 1872,38 Гкал/год, котельной №3 – 2043,38 Гкал/год, котельной №4 – 356,99 Гкал/год, котельной №7 – 509,92 Гкал/год, котельной №8 – 1215 Гкал/год.

2.2 Прогнозы приростов на каждом этапе 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 и производственные здания промышленных предприятий

Согласно генеральному плану Баевского сельсовета общая площадь жилищного фонда населенного пункта с. Баево на начало 2017 г. составляет порядка 96614 кв. м. При численности в 4121 человек средняя обеспеченность общей площадью жилищного фонда составляет 23,4 кв. м на 1 человека, что выше нормативного значения.

По типу застройки в структуре жилого фонда с. Баево преобладают дома усадебного типа. При этом более 76,1% общей жилой площади приходится на многоквартирные жилые дома усадебного типа, 21,4% – на двухквартирные жилые дома усадебного типа, 0,3 % – на трехквартирные жилые дома усадебного типа, 1,0% – на четырехквартирные и более жилые дома усадебного типа,

Малоэтажная многоквартирная застройка составляет менее 1,2% от общей площади жилой застройки и представлена 14 многоквартирными двухэтажными домами, расположенными по улицам Ленина, Терешковой, Кулундинской, Щеблыкина, 50лет Октября.

Таблица 2.42 – Характеристика жилищного фонда с. Баево на 01.01.2017 г

Вид застройки	S _{общ} , м ²	домов	% от S _{общ}
<i>Усадебная застройка, всего</i>	87724	1167	98,8
в т.ч.: многоквартирные	59950	899	76,1
двухквартирные	25000	253	21,4
трехквартирные	430	3	0,3
четыреквартирные и более	2344	12	1,0
<i>Многоэтажная застройка, всего</i>	8890	14	1,2
в т.ч.: многоквартирные, 2-х этаж.	8890	14	1,2
Итого	96614	1181	100

Приросты площади строительных фондов зоне действия котельных с. Баево приведены в таблице 2.43.

Таблица 2.43 – Приросты площади строительных фондов в расчетном элементе в зоне действия источников тепловой энергии – котельных с. Баево

Показатель	Перспективный прирост площади строительных фондов							
	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2033	2034-2038	2039-2043
с. Баево кадастровый квартал 22:03:010606, 22:03:010608, 22:03:010611, 22:03:010613, 22:03:010615, 22:03:010616, 22:03:010617, 22:03:010619, 22:03:010620 и 22:03:010623								
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

Показатель	Перспективный прирост площади строительных фондов							
	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2033	2034-2038	2039-2043
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

По сравнению со Схемой теплоснабжения Баевского района 2022 года изменения приростов площади строительных фондов отсутствуют.

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

Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии централизованных котельных Баевского района приведены в таблице 2.44.

Таблица 2.44 – Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии

Удельный расход тепловой энергии	Год	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2033	2034-2038	2039-2043
	Котельная №1 с. Баево								
Тепловая энергия на отопление, Гкал/ч		0,535	0,535	0,535	0,535	0,535	0,535	0,535	0,535
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
Всего, Гкал/ч		0,535	0,535	0,535	0,535	0,535	0,535	0,535	0,535
Котельная №2 с. Баево									
Тепловая энергия на отопление, Гкал/ч		0,361	0,361	0,430*	0,430	0,430	0,430	0,430	0,430
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
Всего, Гкал/ч		0,361	0,361	0,430*	0,430	0,430	0,430	0,430	0,430
Котельная №3 с. Баево									
Тепловая энергия на отопление, Гкал/ч		0,394	0,394	0,394	0,394	0,394	0,394	0,394	0,394
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
Всего, Гкал/ч		0,394	0,394	0,394	0,394	0,394	0,394	0,394	0,394
Котельная №4 с. Баево									
Тепловая энергия на отопление, Гкал/ч		0,069	0,069	0*	0	0	0	0	0
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
Всего, Гкал/ч		0,069	0,069	0*	0	0	0	0	0
Котельная №7 с. Баево									
Тепловая энергия на отопление, Гкал/ч		0,098	0,098	0,098	0,098	0,098	0,098	0,098	0,098
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
Всего, Гкал/ч		0,098	0,098	0,098	0,098	0,098	0,098	0,098	0,098
Котельная №8 с. Баево									
Тепловая энергия на отопление, Гкал/ч		0,234	0,234	0,234	0,234	0,234	0,234	0,234	0,234
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

Удельный расход тепловой энергии	Год	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2033	2034-2038	2039-2043
	Всего, Гкал/ч		0,234	0,234	0,234	0,234	0,234	0,234	0,234

* - после подключения нагрузки котельной №4 к котельной №2 с. Баево.

По сравнению со Схемой теплоснабжения Баевского района 2022 года значительные изменения расходов тепловой энергии на отопление котельных отсутствуют.

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

Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя в зоне действия котельных Баевского района приведены в таблице 2.45.

Таблица 2.45 – Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя в зоне действия котельных Баевского района

Потребление	Год	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2033	2034-2038	2039-2043
	с. Баево кадастровый квартал 22:03:010606, 22:03:010608, 22:03:010611, 22:03:010613, 22:03:010615, 22:03:010616, 22:03:010617, 22:03:010619, 22:03:010620 и 22:03:010623								
Тепловая энергия (мощности), 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
	Всего, Гкал/ч	0,0	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
	Всего, м ³ /ч	0	0	0	0	0	0	0	0

По сравнению со Схемой теплоснабжения Баевского района 2022 года значительные изменения расходов теплоносителя в связи с перерасчетом нагрузки котельных с. Баево отсутствуют.

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

Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя в зоне действия индивидуального теплоснабжения Баевского района приведены в таблице 2.46.

Таблица 2.46 – Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя в зоне действия индивидуального теплоснабжения Баевского района

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

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

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 Баевского района 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 Баевского района приведена на рисунках 2.11 – 2.16.

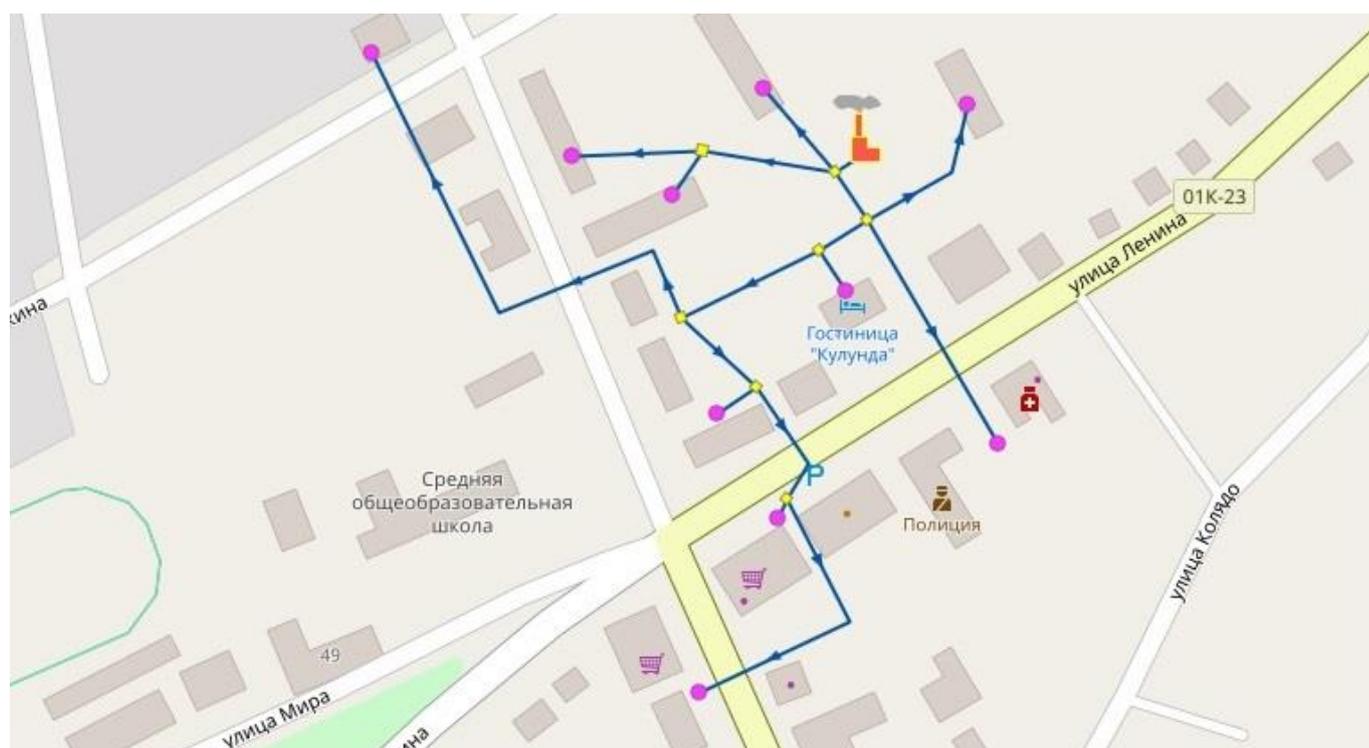


Рисунок 2.11 – Модель системы теплоснабжения котельной № 1 с. Баево

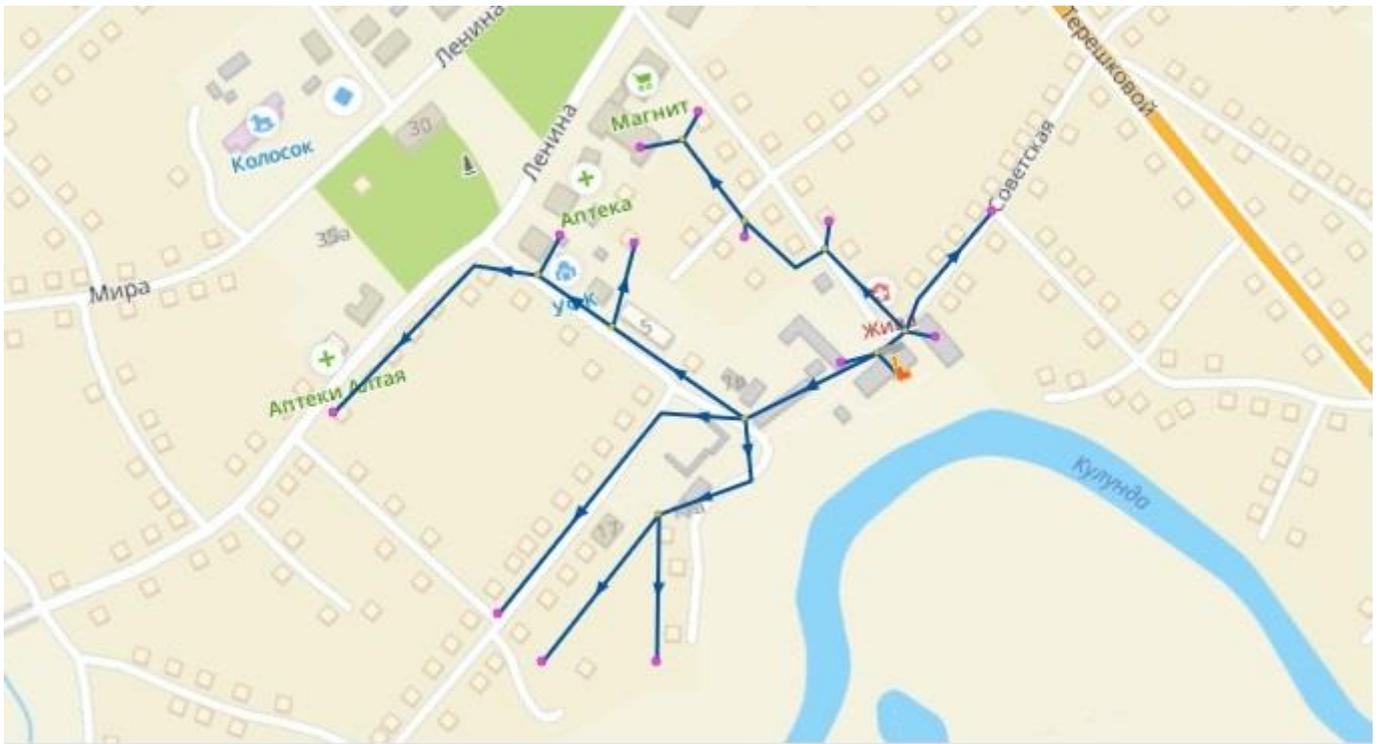


Рисунок 2.12 – Модель системы теплоснабжения котельной № 2 с. Баево



Рисунок 2.13 – Модель системы теплоснабжения котельной № 3 с. Баево

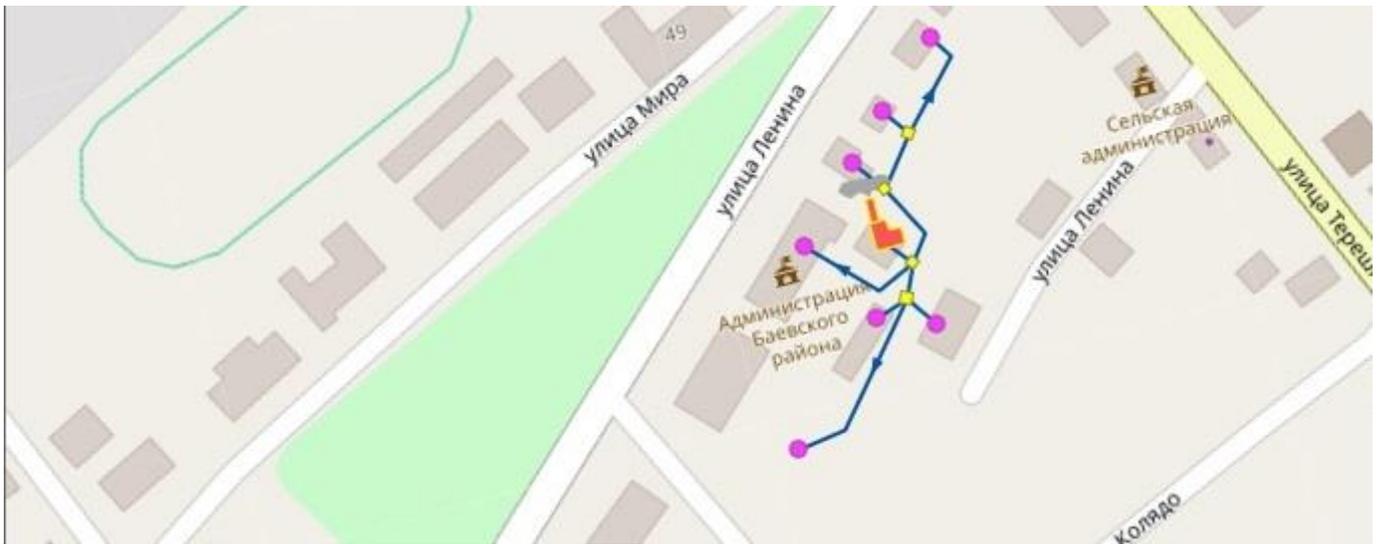


Рисунок 2.14 – Модель системы теплоснабжения котельной № 4 с. Баево

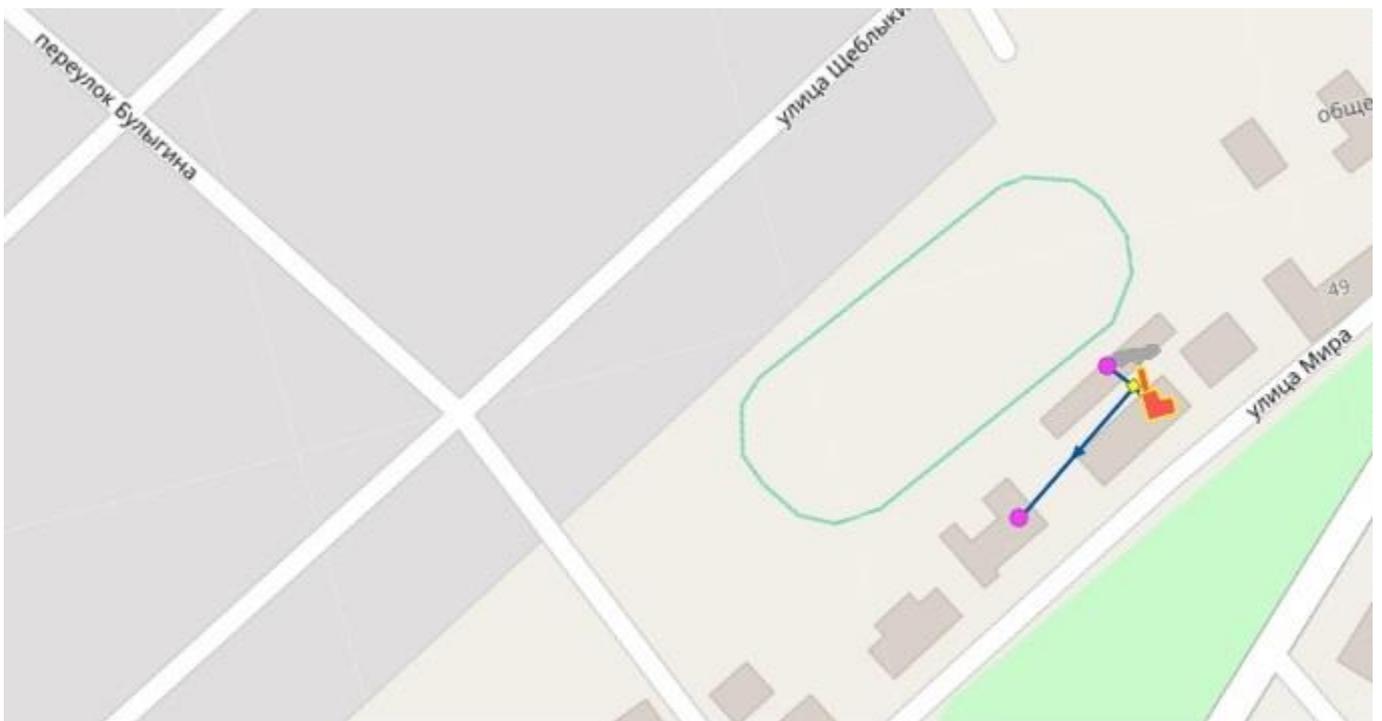


Рисунок 2.15 – Модель системы теплоснабжения котельной № 7 с. Баево

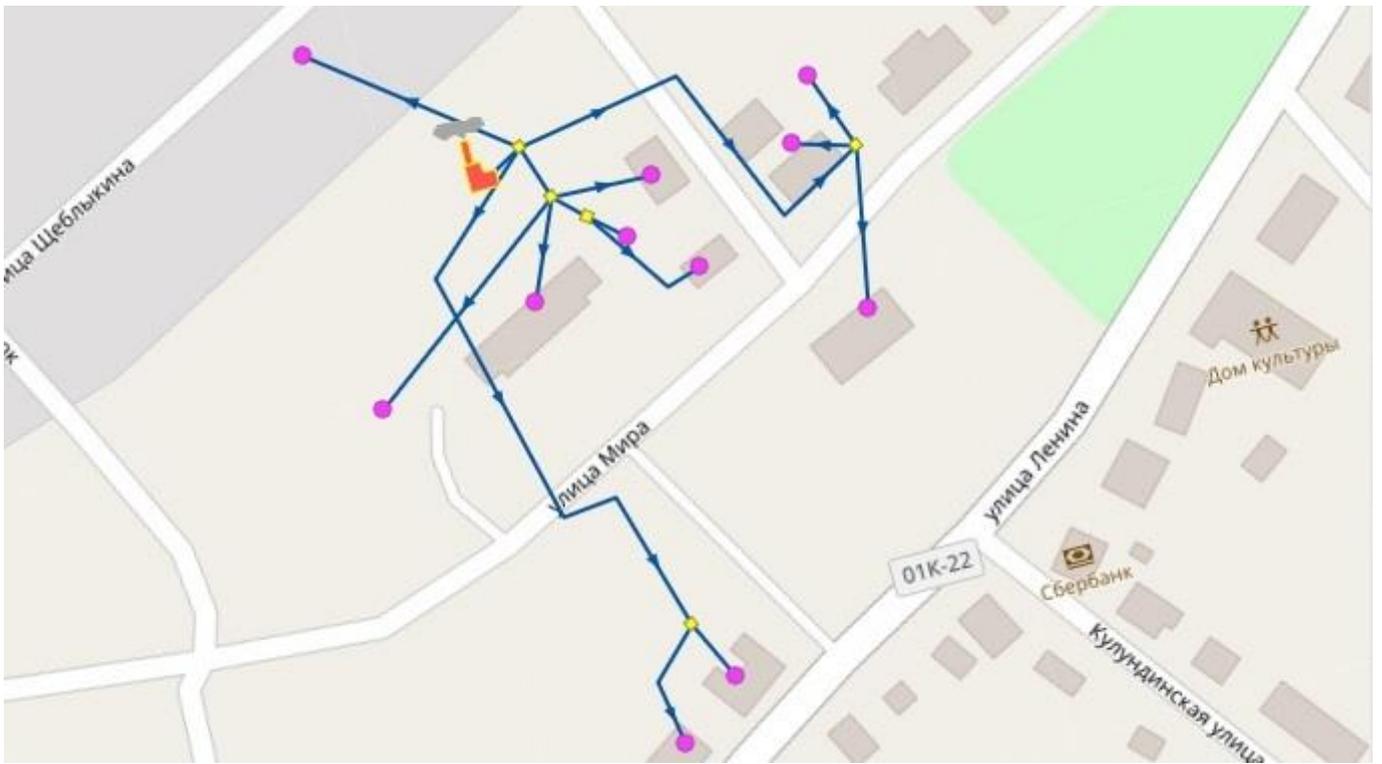


Рисунок 2.16 – Модель системы теплоснабжения котельной № 8 с. Баево

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 актуализирован с учетом отсутствия ценовых зон теплоснабжения в сельском поселении.

Балансы тепловой энергии (мощности) и перспективной тепловой нагрузки источников тепловой энергии (с учетом потерь в тепловых сетях) котельных Баевского района приведены в таблице 2.47.

Таблица 2.47 – Балансы тепловой энергии (мощности) и перспективной тепловой нагрузки источников тепловой энергии котельных Баевского района

Показатель \ Год	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2033	2034-2038
Котельная №1 с. Баево								
Располагаемая мощность, Гкал/ч	2,704	2,704	2,704	2,704	2,704	2,704	2,704	2,704
Резервная тепловая мощность, Гкал/ч	2,096	2,096	2,096	2,096	2,096	2,096	2,096	2,096
Подключенная тепловая нагрузка, Гкал/ч	0,535	0,535	0,535	0,535	0,535	0,535	0,535	0,535
Котельная №2 с. Баево								
Располагаемая мощность, Гкал/ч	1,744	1,744	1,744	1,744	1,744	1,744	1,744	1,744
Резервная тепловая мощность, Гкал/ч	1,246	1,286	1,286	1,208	1,208	1,208	1,208	1,208
Подключенная тепловая нагрузка, Гкал/ч	0,361	0,361	0,361*	0,430	0,430	0,430	0,430	0,430
Котельная №3 с. Баево								
Располагаемая мощность, Гкал/ч	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60
Резервная тепловая мощность, Гкал/ч	2,173	2,173	2,173	2,173	2,173	2,173	2,173	2,173
Подключенная тепловая нагрузка, Гкал/ч	0,394	0,394	0,394	0,394	0,394	0,394	0,394	0,394
Котельная №4 с. Баево								
Располагаемая мощность, Гкал/ч	0,392	0,392	0*	0	0	0	0	0
Резервная тепловая мощность, Гкал/ч	0,303	0,303	0	0	0	0	0	0
Подключенная тепловая нагрузка, Гкал/ч	0,069	0,069	0	0	0	0	0	0
Котельная №7 с. Баево								
Располагаемая мощность, Гкал/ч	0,432	0,432	0,432	0,432	0,432	0,432	0,432	0,432

Показатель \ Год	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2033	2034-2038
Резервная тепловая мощность, Гкал/ч	0,325	0,325	0,325	0,325	0,325	0,325	0,325	0,325
Подключенная тепловая нагрузка, Гкал/ч	0,098	0,098	0,098	0,098	0,098	0,098	0,098	0,098
Котельная №8 с. Баево								
Располагаемая мощность, Гкал/ч	0,640	0,640	0,640	0,640	0,640	0,640	0,640	0,640
Резервная тепловая мощность, Гкал/ч	0,388	0,388	0,388	0,388	0,388	0,388	0,388	0,388
Подключенная тепловая нагрузка, Гкал/ч	0,234	0,234	0,234	0,234	0,234	0,234	0,234	0,234

* - после подключения нагрузки котельной №4 к котельной №2 с. Баево.

По сравнению со Схемой теплоснабжения Баевского района 2022 года значительные изменения баланса подключенной тепловых нагрузок отсутствуют.

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

Гидравлический расчет передачи теплоносителя выполнен в программе Zulu Thermo, результаты расчета, в том числе пьезометрические графики, приведены на рисунках 2.17 – 2.22.

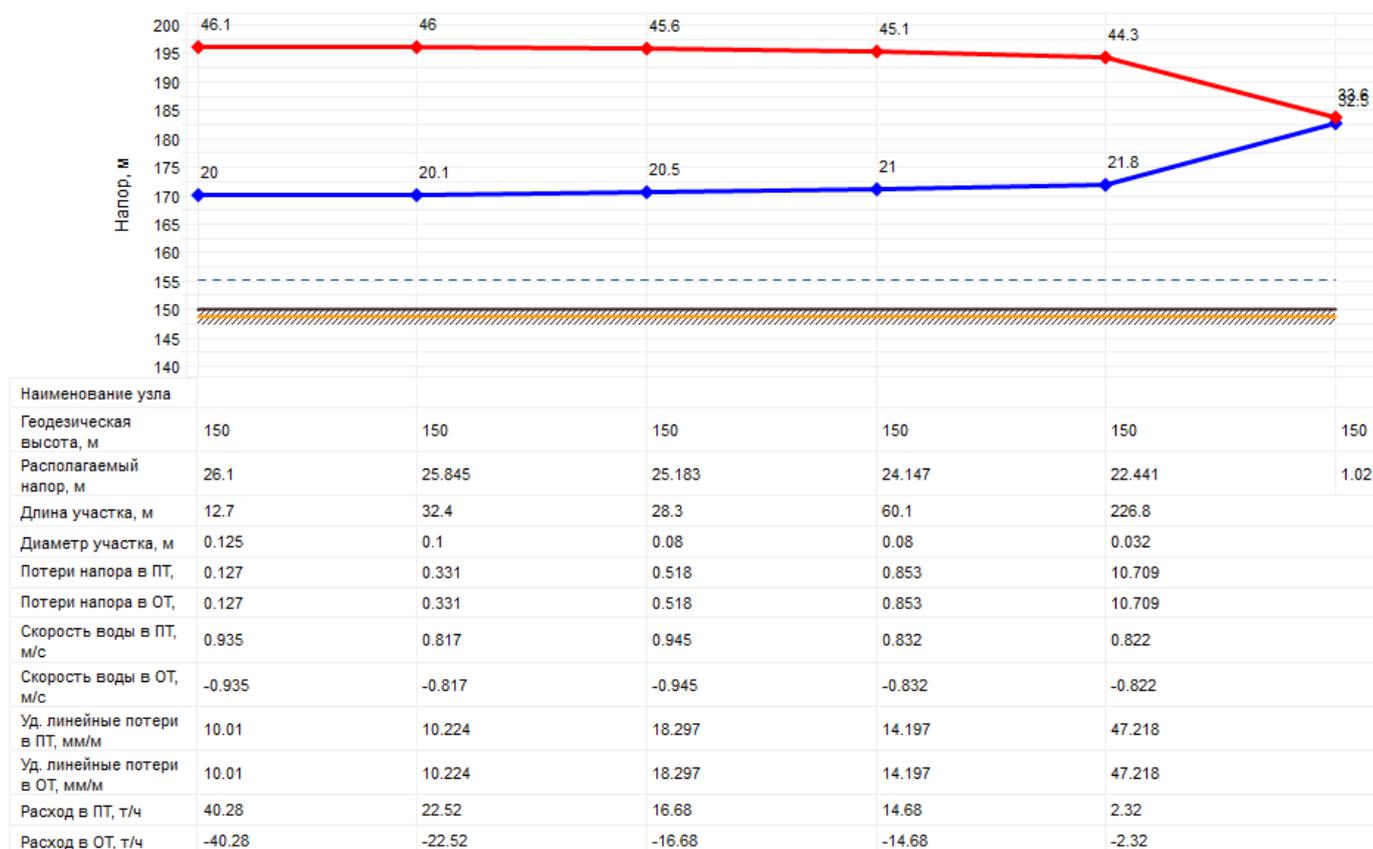
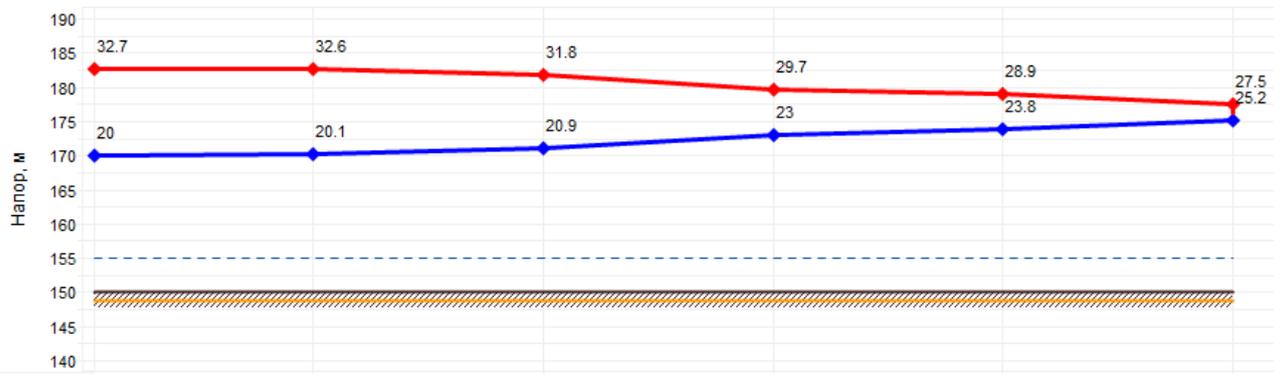
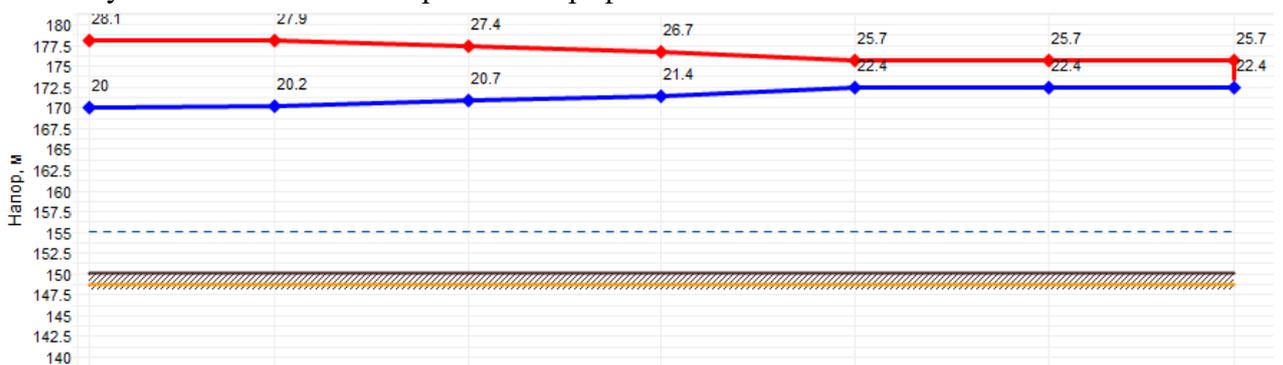


Рисунок 2.17 – Пьезометрический график тепловой сети Котельной №1 с. Баево



Наименование узла						
Геодезическая высота, м	150	150	150	150	150	150
Располагаемый напор, м	12.7	12.501	10.834	6.629	5.165	2.36
Длина участка, м	24.8	104.8	114.9	65.2	191.2	
Диаметр участка, м	0.125	0.08	0.05	0.05	0.05	
Потери напора в ПТ,	0.1	0.833	2.103	0.732	1.403	
Потери напора в ОТ,	0.1	0.833	2.103	0.732	1.403	
Скорость воды в ПТ, м/с	0.591	0.621	0.691	0.54	0.435	
Скорость воды в ОТ, м/с	-0.591	-0.621	-0.691	-0.54	-0.435	
Уд. линейные потери в ПТ, мм/м	4.023	7.952	18.293	11.226	7.339	
Уд. линейные потери в ОТ, мм/м	4.023	7.952	18.293	11.226	7.339	
Расход в ПТ, т/ч	25.44	10.96	4.76	3.72	3	
Расход в ОТ, т/ч	-25.44	-10.96	-4.76	-3.72	-3	

Рисунок 2.18 – Пьезометрический график тепловой сети Котельная №2 с. Баево



Наименование узла						
Геодезическая высота, м	150	150	150	150	150	150
Располагаемый напор, м	8.1	7.78	6.606	5.375	3.313	3.304
Длина участка, м	28.9	154.4	69.7	156.5	16.7	44.7
Диаметр участка, м	0.125	0.125	0.1	0.05	0.032	0.032
Потери напора в ПТ,	0.16	0.587	0.616	1.031	0.004	0.001
Потери напора в ОТ,	0.16	0.587	0.616	1.031	0.004	0.001
Скорость воды в ПТ, м/с	0.694	0.574	0.759	0.412	0.057	0.014
Скорость воды в ОТ, м/с	-0.694	-0.574	-0.759	-0.412	-0.057	-0.014
Уд. линейные потери в ПТ, мм/м	5.533	3.8	8.832	6.587	0.262	0.017
Уд. линейные потери в ОТ, мм/м	5.533	3.8	8.832	6.587	0.262	0.017
Расход в ПТ, т/ч	29.88	24.72	20.92	2.84	0.16	0.04
Расход в ОТ, т/ч	-29.88	-24.72	-20.92	-2.84	-0.16	-0.04

Рисунок 2.19 – Пьезометрический график тепловой сети Котельная №3 с. Баево

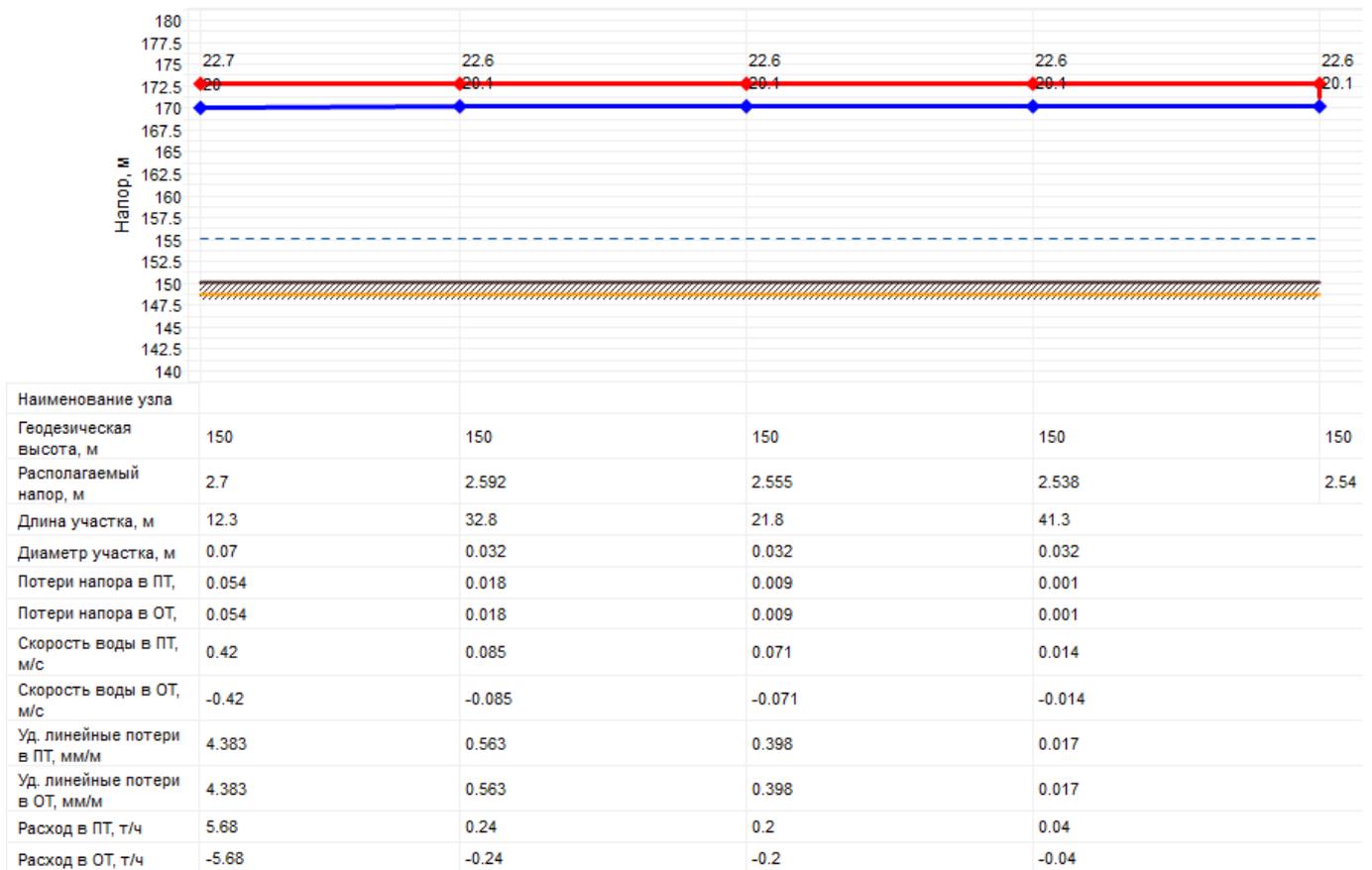


Рисунок 2.20 – Пьезометрический график тепловой сети Котельная №4 с. Баево

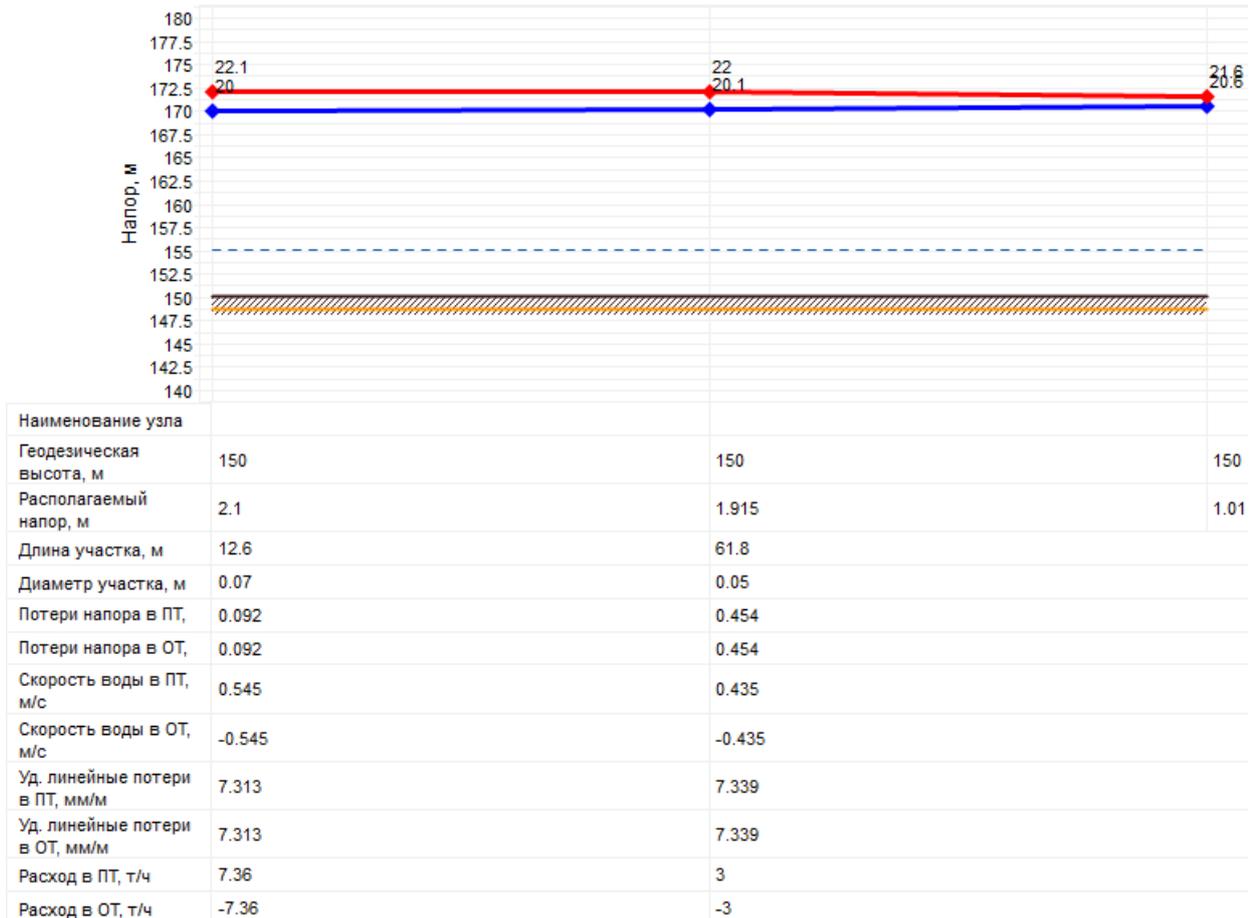


Рисунок 2.21 – Пьезометрический график тепловой сети Котельная № 7 с. Баево

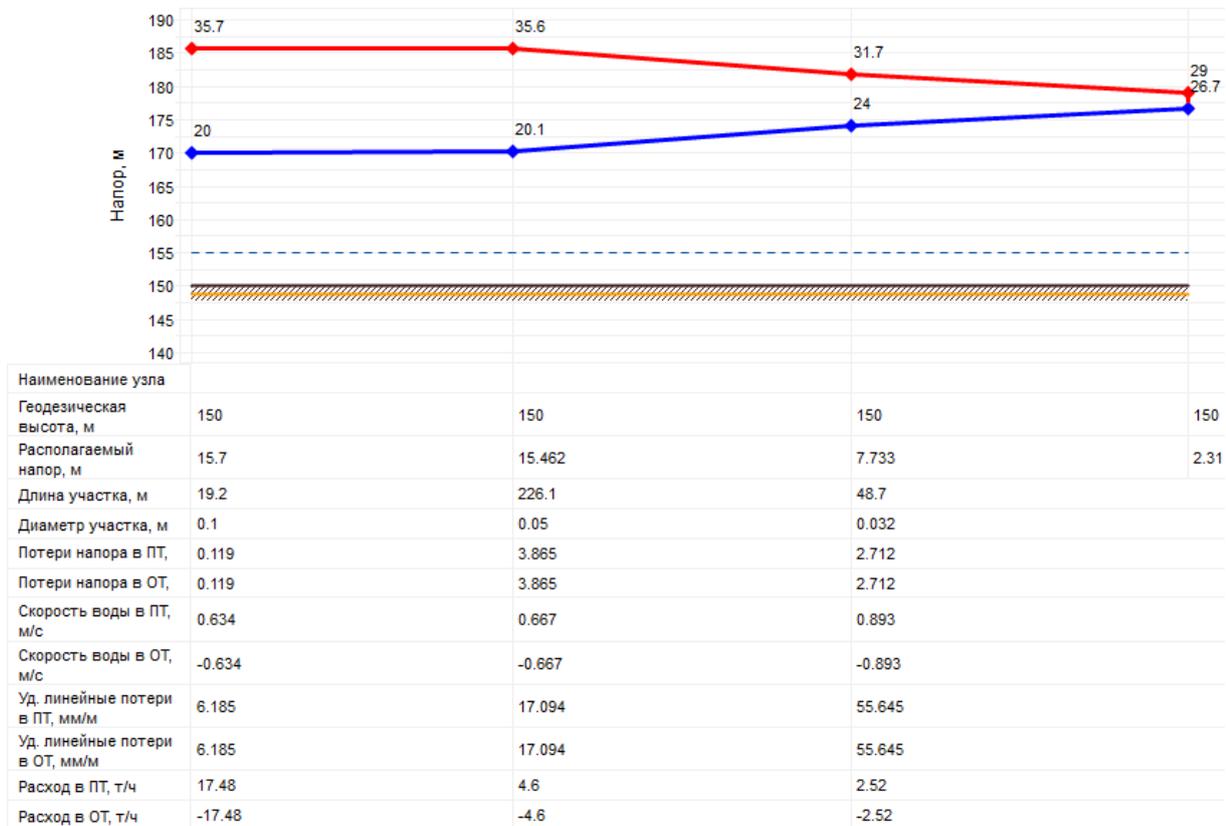


Рисунок 2.22 – Пьезометрический график тепловой сети Котельная №8 с. Баево

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

Существующие мощности 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)

Для Баевского сельсовета Генеральный план разработан организацией ООО «АЛТАЙГИ-ПРОЗЕМ» по заказу Администрации Баевского района на 2017 – 2036 годы. Для теплоснабжения существующих и вновь проектируемых кварталов генеральным планом предлагается использование существующих источников тепловой энергии.

Строительство и реконструкция тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки, не требуется. Располагаемой тепловой мощности муниципальной котельной достаточно для обеспечения нужд подключенных к ним потребителей, дефицита располагаемой тепловой мощности не наблюдается.

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

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

Возможным сценарием развития теплоснабжения поселения является реконструкция существующей централизованной системы Баевского района.

Другие варианты перспективного развития систем теплоснабжения поселения не рассмотрены.

Согласно Схеме теплоснабжения Баевского сельсовета 2022 года запланированные мероприятия не выполнены в полном объеме.

5.2 Технико-экономическое сравнение вариантов перспективного развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения

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.

Первый вариант перспективного развития систем теплоснабжения: перевооружение существующих централизованных котельных с. Баево и реконструкция тепловой сети с. Баево.

Второй вариант перспективного развития систем теплоснабжения: объединение тепловых сетей котельных с. Баево с перераспределением нагрузки котельной №4 на котельную №2 с. Баево, а также консервация котельной №4 с. Баево, перекладка ветхих тепловых сетей, а также перевооружение котельных.

Технико-экономическое сравнение вариантов перспективного развития систем теплоснабжения поселения приведены в таблице 2.53.

Таблица 2.48 – Технико-экономическое сравнение вариантов развития

№ п/п	Наименование показателя	1 вариант	2 вариант
1.	Капиталовложения, тыс.руб.	38 503	39 159
2.	Эксплуатационные расходы, тыс.руб.	21 087,57	19 788,53
3.	Произведено тепловой энергии, Гкал/год	8771,14	8771,14
4.	Количество абонентов, ед.	97	97
5.	Потери тепловой энергии, %	11,8	11,3

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

В рассмотренных вариантах развития системы теплоснабжения (п.5.2) потребность произведенной тепловой энергии останется без существенных изменений, а капитальные вложения первого варианта ниже, чем во втором варианте, хотя эксплуатационные расходы второго варианта меньше.

Приоритетным будет второй вариант перспективного развития систем теплоснабжения.

По сравнению со Схемой теплоснабжения Баевского района 2022 года значительные изменения перспективного развития котельных с. Баево отсутствуют.

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 - расчетная величина 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. В котельной №8 с. Баево имеется водоподготовительная установка (Комплексон).

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 муниципальных источников тепловой энергии Баевского района приведена в таблице 2.49.

Таблица 2.49 – Расчетная величина нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях

Зона действия источника теплоснабжения	Значения величины нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях, $\text{м}^3/\text{час}$								
	Существующая	Перспективная							
		2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029-2033 гг.	2034-2038 гг.
Котельная №1 с. Баево	0,549	0,549	0,549	0,549	0,549	0,549	0,549	0,549	0,549
Котельная №2 с. Баево	0,354	0,354	0,354	0,354	0,354	0,354	0,354	0,354	0,354
Котельная №3	0,528	0,528	0,528	0,528	0,528	0,528	0,528	0,528	0,528

с. Баево									
Котельная №4 с. Баево	0,080	0,080	0,080	0*	0	0	0	0	0
Котельная №7 с. Баево	0,088	0,088	0,088	0,088	0,088	0,088	0,088	0,088	0,088
Котельная №8 с. Баево	0,130	0,130	0,130	0,130	0,130	0,130	0,130	0,130	0,130

* - после отключения котельной №4 в 2024 году

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 Баевского района отсутствуют. Теплоноситель на горячее водоснабжение потребителей не используется.

6.3 Сведения о наличии баков-аккумуляторов

В составе оборудования системы отопления Баевского района от централизованных источников баки-аккумуляторы отсутствуют.

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 источников тепловой энергии приведен в таблице 2.50.

Таблица 2.50 – Нормативный и фактический часовой расход подпиточной воды

Параметр	Для эксплуатационного режима	Для аварийного режима
Котельная №1 с. Баево		
Нормативный часовой расход подпиточной воды, м ³ /час	0,549	4,394
Фактический часовой расход подпиточной воды, м ³ /час	0,549	4,394
Котельная №2 с. Баево		
Нормативный часовой расход подпиточной воды, м ³ /час	0,354	2,834
Фактический часовой расход подпиточной воды, м ³ /час	0,354	2,834

Параметр	Для эксплуатационного режима	Для аварийного режима
Котельная №3 с. Баево		
Нормативный часовой расход подпиточной воды, м ³ /час	0,528	4,225
Фактический часовой расход подпиточной воды, м ³ /час	0,528	4,225
Котельная №4 с. Баево		
Нормативный часовой расход подпиточной воды, м ³ /час	0,080	0,637
Фактический часовой расход подпиточной воды, м ³ /час	0,080	0,637
Котельная №7 с. Баево		
Нормативный часовой расход подпиточной воды, м ³ /час	0,088	0,702
Фактический часовой расход подпиточной воды, м ³ /час	0,088	0,702
Котельная №8 с. Баево		
Нормативный часовой расход подпиточной воды, м ³ /час	0,130	1,040
Фактический часовой расход подпиточной воды, м ³ /час	0,130	1,040

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

В настоящее время водоподготовительные установки имеются только в одной котельной №8 с. Баево.

Таблица 2.51 – Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя

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.
Котельная №8 с. Баево									
Производительность водоподготовительных установок, м ³ /час	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Максимальные нормативные потери теплоносителя в тепловых сетях, м ³ /час	0,130	0,130	0,130	0,130	0,130	0,130	0,130	0,130	0,130

По сравнению со Схемой теплоснабжения Баевского района 2022 года баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя отсутствует.

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 Баевского района на расчетный период изменятся не значительно. В с. Баево потребитель от котельной №4 будут отапливаться от котельной №2 с. Баево.

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. Баево.

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 Баевского района 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 Баевского района, 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 Баевском районе 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 выработки электрической и тепловой 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.

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

Источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии на территории Баевского района отсутствуют. 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 Баевского района планируется увеличение зоны действия котельной №2 с. Баево путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии котельной №4 с. Баево.

На оставшейся территории Баевского района 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 Баевском районе 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 Баевском районе отсутствуют.

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

В 2026 году планируется передача тепловых нагрузок от котельной №4 с. Баево на котельную №2 с. Баево. Планируется вывод из эксплуатации котельной №4 с. Баево.

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

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

Покрытие возможной перспективной тепловой нагрузки на окраинах с. Баево, где расположена малоэтажная застройка, не обеспеченной тепловой мощностью централизованных источников, планируется индивидуальным теплоснабжением, так как эти зоны на расчетный период не планируется отапливать от централизованных систем.

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

Увеличение перспективной тепловой нагрузки не предполагается.

В 2026 году предполагается увеличение присоединительной нагрузки котельной №2 с. Баево за счет подключения нагрузки котельной №4 с. Баево.

Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в остальных системах теплоснабжения 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 Баевском районе отсутствуют и их ввод не предполагается на расчетный период. Местным видом топлива являются дрова, которые не используются на централизованных источниках.

7.14 Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения

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

7.15 Результаты расчетов радиуса эффективного теплоснабжения

Результаты расчетов радиусов эффективного теплоснабжения источников тепловой энергии представлены в таблицах 2.52 и 2.53.

Таблица 2.52 – Результаты расчета радиуса теплоснабжения для котельных Баевского района

Теплоисточник	Котельная №1	Котельная №2	Котельная №3	Котельная №4	Котельная №7	Котельная №8	Котельная №2*
Площадь действия источника тепла, км ²	0,0952	0,135	0,1088	0,0165	0,005	0,075	0,1515
Число абонентов, шт.	18	51	10	4	3	11	55
Среднее число абонентов на 1 км ²	189,08	377,78	91,91	242,42	600,00	146,67	363,04
Материальная характеристика тепловых сетей, м ²	152,6	246,2	112,5	19,4	5	165	300
Стоимость тепловых сетей, млн. руб.	1,596	2,753	1,104	0,274	0,072	1,773	3,349
Удельная стоимость материальной характеристики, руб./м ²	10458,72	11181,97	9813,33	14123,71	14400,00	10745,45	11163,33
Суммарная присоединённая нагрузка, Гкал/ч	0,535	0,361	0,394	0,069	0,098	0,234	0,430
Теплоплотность зоны действия источника, Гкал/ч *км ²	5,62	2,67	3,62	4,18	19,60	3,12	2,84
Расчетный перепад температур в т/с, °С	5	5	5	5	5	5	5
Оптимальный радиус теплоснабжения, км	2,01	2,04	2,37	1,82	1,31	2,23	2,03
Максимальный радиус теплоснабжения, км	0,35	0,43	0,35	0,12	0,05	0,29	0,43

*- с 2024 года

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 2.53.

Таблица 2.53 – Результаты расчета радиуса эффективного теплоснабжения для котельных Баевского района

Теплоисточник	Котельная №1	Котельная №2	Котельная №3	Котельная №4	Котельная №7	Котельная №8	Котельная №2*
Площадь окружности действия источника тепла, км ²	0,385	0,581	0,3847	0,0452	0,008	0,264	0,581
Теплоплотность зоны действия источника, Гкал/(ч *км ²)	1,39	0,62	1,02	1,53	12,25	0,89	0,74
Мощность источника тепловой энергии нетто, Гкал/ч	2,631	1,676	2,567	0,381	0,423	0,622	1,716
Радиус эффективного теплоснабжения, км	4,92	4,65	6,52	5,52	4,40	2,66	3,99

*- с 2024 года

Результат расчета показывает, что все потребители, находящиеся в зоне действия источников котельных Баевского района расположены в зоне своего эффективного радиуса теплоснабжения.

По сравнению со Схемой теплоснабжения Баевского района 2022 года значительные изменения в отношении радиуса эффективного теплоснабжения для котельных отсутствуют.

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

Изменения в предложениях по строительству и реконструкции тепловых сетей за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учетом выведенных из эксплуатации тепловых сетей и сооружений на них, отсутствуют.

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)

В 2026 году планируется строительство тепловых сетей длиной 200 п.м. диаметром 50 мм, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зоны действия котельной №4 с. Баево в зону действия котельной №2 с. Баево.

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

Реконструкция и (или) модернизация, 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 или 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 или реконструкция тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения котельных, 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. Для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения в течение всего рас-

четного периода предусматривается ревизия и ремонт запорной арматуры всех действующих тепловых сетей.

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

Реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов не требуется, перспективные приросты тепловой нагрузки на расчетный период предполагаются компенсировать от участков с достаточным диаметром.

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

Тепловые сети котельной №1 с. Баево были введены в эксплуатацию в 1973 - 2002 гг., в связи с чем они находятся в ветхом состоянии, поэтому в течение 2027 – 2043 гг. планируется замена тепловых сетей длиной 991 п.м.

Тепловые сети котельной №2 с. Баево были введены в эксплуатацию в 1998 - 2005 гг., в связи с чем они находятся в ветхом состоянии, поэтому в течение 2029 – 2043 гг. планируется замена тепловых сетей длиной 1710 п.м.

Тепловые сети котельной №3 с. Баево были введены в эксплуатацию в 1998 - 2017 гг., в связи с чем они частично находятся в ветхом состоянии, поэтому в течение 2029 – 2033 гг. планируется текущий ремонт тепловых сетей протяженностью 466 п.м.

Тепловые сети котельной №4 с. Баево были введены в эксплуатацию в 1993 - 2008 гг., в связи с чем они находятся в хорошем состоянии, поэтому в течение 2029-2043 гг. планируется замена тепловых сетей длиной 170 п. м.

Тепловые сети котельной №7 с. Баево были введены в эксплуатацию в 2005 году, в связи с чем они находятся в ветхом состоянии, поэтому в течение 2035 – 2037 гг. планируется текущий ремонт тепловых сетей протяженностью 45 п.м.

Тепловые сети котельной №8 с. Баево были введены в эксплуатацию в 1973 - 2019 гг., в связи с чем они частично находятся в ветхом состоянии, поэтому в течение 2027 – 2039 гг. планируется замена тепловых сетей длиной 481 п.м.

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

Обособленные насосные станции, участвующие непосредственно в транспортировке теплоносителя на территории Баевского района отсутствуют. Все насосное оборудование находится в зданиях соответствующих котельных.

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

Актуализированная схема теплоснабжения в настоящей главе 9 не содержит описание актуальных изменений в предложениях по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учетом введенных в эксплуатацию переоборудованных центральных и индивидуальных тепловых пунктов, в виду отсутствия таких изменений

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

Источники тепловой энергии Баевского района 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 Баевском районе 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 Баевском районе 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 Баевском районе 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 водоснабжения 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 Баевском районе 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

Значительные изменения в перспективных топливных балансах за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, отсутствуют.

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

Основным видом топлива для всех котельных Баевского района является каменный уголь.

Расчеты максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива приведены в таблице 2.54. Местные виды топлива Баевского района в качестве основного использовать не рентабельно.

Таблица 2.54 – Расчеты максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива

Источник тепловой энергии	Вид расхода топлива	Период	Значения расхода топлива по этапам (годам)								
			2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2033	2034-2038	2039-2043
Вид топлива		Каменный уголь, тонн									
Котельная №1 с. Баево	максимальный часовой	зимний	0,325	0,325	0,325	0,325	0,325	0,325	0,324	0,324	0,324
		летний	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		переходной	0,180	0,180	0,180	0,180	0,180	0,180	0,180	0,180	0,179
	годовой	зимний	454,83 9	454,79 9	454,71 9	454,63 9	454,55 9	454,47 9	453,98 3	453,48 7	452,8 25
		летний	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		переходной	355,38 7	355,35 6	355,29 4	355,23 1	355,16 8	355,10 6	354,71 8	354,33 0	353,8 14
Котельная №2 с. Баево	максимальный часовой	зимний	0,234	0,234	0,234	0,275	0,275	0,275	0,275	0,275	0,275
		летний	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		переходной	0,130	0,130	0,130	0,153	0,153	0,153	0,153	0,153	0,153
	годовой	зимний	327,32 7	327,25 2	327,25 2	385,39 2	385,39 2	385,39 2	385,39 2	385,39 2	385,3 92
		летний	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		переходной	255,75 4	255,69 5	255,69 5	301,12 3	301,12 3	301,12 3	301,12 3	301,12 3	301,1 23
Котельная №3 с. Баево	максимальный часовой	зимний	0,237	0,237	0,237	0,237	0,237	0,237	0,237	0,237	0,237
		летний	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		переходной	0,131	0,131	0,131	0,131	0,131	0,131	0,131	0,131	0,131
	годовой	зимний	331,33 4	331,43 0	331,4 30						
		летний	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		переходной	258,89 0	258,96 5	258,9 65						
Котельная №4 с. Баево	максимальный часовой	зимний	0,044	0,044	0,044	0*	0	0	0	0	0
		летний	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		переходной	0,024	0,024	0,024	0*	0	0	0	0	0
	годовой	зимний	61,379	61,243	61,243	0*	0	0	0	0	0
		летний	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		переходной	47,958	47,853	47,853	0*	0	0	0	0	0
Котельная №7 с. Баево	максимальный часовой	зимний	0,058	0,058	0,058	0,058	0,058	0,058	0,058	0,058	0,058
		летний	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		переходной	0,032	0,032	0,032	0,032	0,032	0,032	0,032	0,032	0,032

Источник тепловой энергии	Вид расхода топлива	Период	Значения расхода топлива по этапам (годам)									
			2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2033	2034-2038	2039-2043	
	годовой	зимний	81,269	81,269	81,269	81,269	81,269	81,269	81,269	81,269	81,269	81,269
		летний	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		переходной	63,500	63,500	63,500	63,500	63,500	63,500	63,500	63,500	63,500	63,500
Котельная №8 с. Баево	максимальный часовой	зимний	0,155	0,155	0,155	0,155	0,155	0,155	0,154	0,154	0,154	
		летний	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		переходной	0,086	0,086	0,086	0,086	0,086	0,086	0,086	0,085	0,085	
	годовой	зимний	217,049	216,959	216,879	216,799	216,719	216,638	216,182	215,727	215,271	
		летний	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		переходной	169,593	169,523	169,460	169,398	169,335	169,272	168,916	168,560	168,204	

* - после подключения нагрузки котельной №4 к котельной №2 с. Баево.

По сравнению со Схемой теплоснабжения Баевского района 2022 года значительные изменения количества топлива централизованных котельных с. Баево отсутствуют.

10.2 Расчеты по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов аварийных видов топлива

Результаты расчетов нормативных запасов резервного и аварийного видов топлива по каждому источнику тепловой энергии приведены в таблицах 2.55.

Таблица 2.55 – 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
Котельная №1	основное (уголь каменный), т.н.т./год	907,80	907,72	907,56	907,40	907,24	907,08	906,09	905,10	903,78
	основное (условное), т.у.т./год	661,40	661,34	661,22	661,11	660,99	660,87	660,15	659,43	658,47
	резервное (уголь каменный), т.н.т./год	19,74	19,74	19,72	19,72	19,72	19,72	19,70	19,68	19,64
	резервное (условное), т.у.т./год	14,38	14,38	14,37	14,37	14,37	14,37	14,35	14,34	14,31
	аварийное (дрова), т.н.т./год	11,85	11,85	11,83	11,83	11,83	11,83	11,82	11,80	11,79
	аварийное (условное), т.у.т./год	8,63	8,63	8,62	8,62	8,62	8,62	8,61	8,60	8,59
Котельная №2	основное (уголь каменный), т.н.т./год	653,30	653,15	653,15	769,19	769,19	769,19	769,19	769,19	769,19
	основное (условное), т.у.т./год	475,98	475,87	475,87	560,41	560,41	560,41	560,41	560,41	560,41
	резервное (уголь каменный), т.н.т./год	14,21	14,21	14,21	16,72	16,72	16,72	16,72	16,72	16,72
	резервное (условное), т.у.т./год	10,35	10,35	10,35	12,18	12,18	12,18	12,18	12,18	12,18
	аварийное (дрова), т.н.т./год	8,52	8,52	8,52	10,03	10,03	10,03	10,03	10,03	10,03

Источник тепловой энергии	Вид топлива	Этап (год)								
		2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2033	2034-2038	2039-2043
	г.н.т./год									
	аварийное (условное), т.у.т./год	6,21	6,21	6,21	7,31	7,31	7,31	7,31	7,31	7,31
Котельная № 3	основное (уголь каменный), т.н.т./год	661,30	661,49	661,49	661,49	661,49	661,49	661,49	661,49	661,49
	основное (условное), т.у.т./год	481,80	481,94	481,94	481,94	481,94	481,94	481,94	481,94	481,94
	резервное (уголь каменный), т.н.т./год	14,37	14,38	14,38	14,38	14,38	14,38	14,38	14,38	14,38
	резервное (условное), т.у.т./год	10,47	10,48	10,48	10,48	10,48	10,48	10,48	10,48	10,48
	аварийное (дрова), т.н.т./год	8,62	8,63	8,63	8,63	8,63	8,63	8,63	8,63	8,63
	аварийное (условное), т.у.т./год	6,28	6,29	6,29	6,29	6,29	6,29	6,29	6,29	6,29
Котельная № 4	основное (уголь каменный), т.н.т./год	122,50	122,23	122,23	0	0	0	0	0	0
	основное (условное), т.у.т./год	89,25	89,05	89,05	0	0	0	0	0	0
	резервное (уголь каменный), т.н.т./год	2,66	2,66	2,66	0	0	0	0	0	0
	резервное (условное), т.у.т./год	1,94	1,94	1,94	0	0	0	0	0	0
	аварийное (дрова), т.н.т./год	1,59	1,59	1,59	0	0	0	0	0	0
	аварийное (условное), т.у.т./год	1,16	1,16	1,16	0	0	0	0	0	0
Котельная № 7	основное (уголь каменный), т.н.т./год	162,20	162,20	162,20	162,20	162,20	162,20	162,20	162,20	162,20
	основное (условное), т.у.т./год	118,17	118,17	118,17	118,17	118,17	118,17	118,17	118,17	118,17
	резервное (уголь каменный), т.н.т./год	3,53	3,53	3,53	3,53	3,53	3,53	3,53	3,53	3,53
	резервное (условное), т.у.т./год	2,57	2,57	2,57	2,57	2,57	2,57	2,57	2,57	2,57
	аварийное (дрова), т.н.т./год	2,11	2,11	2,11	2,11	2,11	2,11	2,11	2,11	2,11
	аварийное (условное), т.у.т./год	1,54	1,54	1,54	1,54	1,54	1,54	1,54	1,54	1,54
Котельная № 8	основное (уголь каменный), т.н.т./год	433,20	433,02	432,86	432,70	432,54	432,38	431,47	430,56	429,65
	основное (условное), т.у.т./год	315,62	315,49	315,37	315,25	315,14	315,02	314,36	313,69	313,03
	резервное (уголь каменный), т.н.т./год	9,42	9,42	9,42	9,40	9,40	9,40	9,37	9,36	9,35
	резервное (условное), т.у.т./год	6,86	6,86	6,86	6,85	6,85	6,85	6,83	6,82	6,81
	аварийное (дрова), т.н.т./год	5,65	5,65	5,64	5,64	5,64	5,64	5,63	5,61	5,60
	аварийное (условное), т.у.т./год	4,12	4,12	4,11	4,11	4,11	4,11	4,10	4,09	4,08

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

Основным видом топлива для всех котельных Баевского района является каменный уголь.

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

Местным видом топлива в Баевском районе являются дрова. Существующие источники тепловой энергии Баевского района не используют местные виды топлива в качестве основного в связи с низким КПД и высокой себестоимостью.

Возобновляемые источники энергии в поселении отсутствуют.

10.4 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

До конца расчетного периода централизованные котельные Баевского района на 100% будут использовать каменный уголь в качестве основного топлива. Низшая теплота сгорания каменного угля составляет 5100 ккал/м³.

Таблица 2.56 – Значение низшей теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения

№ пп	Система теплоснабжения	Топливо	Объем потребления, тыс.м ³	Доля потребления, %	Значение низшей теплоты сгорания топлива, ккал/м ³
1.	Котельная № 1	каменный уголь	907,8	30,9	5100
2.	Котельная № 2	каменный уголь	653,3	22,2	5100
3.	Котельная № 3	каменный уголь	661,3	22,5	5100
4.	Котельная № 4	каменный уголь	122,5	4,2	5100
5.	Котельная № 7	каменный уголь	162,2	5,5	5100
6.	Котельная № 8	каменный уголь	433,2	14,7	5100

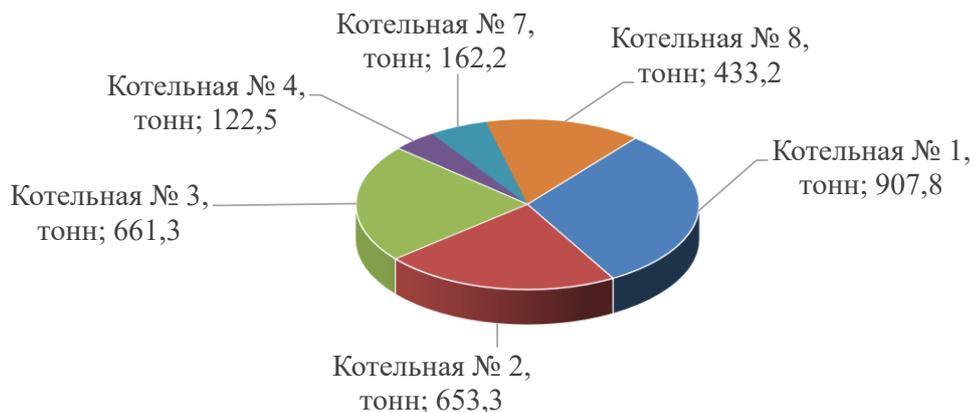


Рисунок 2.23 – Соотношение топлива, используемого для производства тепловой энергии, по каждой системе теплоснабжения

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

В Баевском районе для централизованных источников теплоснабжения преобладающим видом топлива является каменный уголь.

Основным видом топлива индивидуальных источников теплоснабжения в Баевском районе преимущественно является каменный. До конца расчетного периода изменение вида топлива не ожидается.

10.6 Приоритетное направление развития топливного баланса поселения, городского округа

Приоритетным направлением развития топливного баланса поселения в Баевском районе является полная газификация территории поселения с переходом всех источников тепловой энергии (которые используют твердое топливо) на природный газ, но до конца расчетного периода газификация Баевского района не планируется.

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 Звездинского 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 2.24).

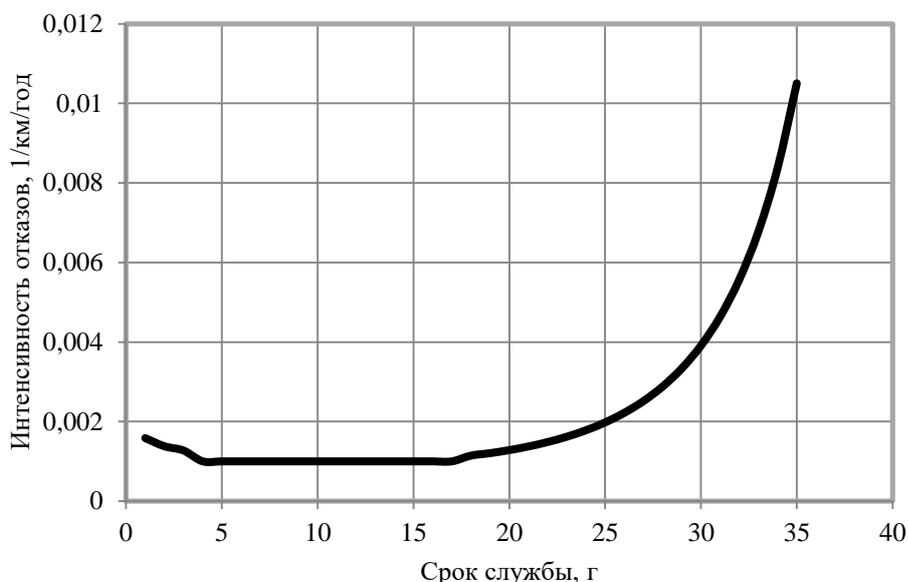


Рисунок 2.24 – Интенсивность отказов в зависимости от срока эксплуатации участка тепловой сети

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 $\lambda(t) = \lambda_0 = Const$. 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 2.57.

Таблица 2.57 – Расчет средней частоты отказов участков теплотрассы централизованных котельных Баевского района

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
Котельная №1 с. Баево					
1	1973	50	3,6193	0,048	0,1737264
2	1973	50	3,6193	0,127	0,4596511
3	1997	26	0,0022	0,076	0,0001672
4	1997	26	0,0022	0,076	0,0001672
5	2000	23	0,0016	0,02	0,0000320
6	2002	21	0,0014	0,211	0,0002954
7	2002	21	0,0014	0,11	0,0001540
8	2002	21	0,0014	0,177	0,0002478
9	2002	21	0,0014	0,146	0,0002044
Котельная №2 с. Баево					
1	1998	26	0,0022	0,441	0,0009702
2	1998	26	0,0022	0,048	0,0001056
3	1999	25	0,0020	0,206	0,0004120
4	2000	24	0,0018	0,274	0,0004932
5	2000	24	0,0018	0,438	0,0007884
6	2000	24	0,0018	0,007	0,0000126
7	2000	24	0,0018	0,026	0,0000468
8	2005	19	0,0012	0,27	0,0003240
Котельная №3 с. Баево					
1	1998	26	0,0022	0,167	0,0003674

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
2	1999	25	0,0020	0,096	0,0001920
3	1999	25	0,0020	0,096	0,0001920
4	2000	24	0,0018	0,01	0,0000180
5	2001	23	0,0016	0,097	0,0001552
6	2017	7	0,0010	0,22	0,0002200
Котельная №4 с. Баево					
1	1993	31	0,0046	0,065	0,0002990
2	1993	31	0,0046	0,093	0,0004278
3	2008	16	0,0010	0,012	0,0000120
Котельная №7 с. Баево					
1	2005	19	0,0012	0,045	0,0000540
Котельная №8 с. Баево					
1	1973	51	6,6587	0,206	1,3716922
2	1975	49	2,0367	0,195	0,3971565
3	1975	49	2,0367	0,04	0,0814680
4	2007	17	0,0010	0,017	0,0000170
7	2008	16	0,0010	0,023	0,0000230
8	2019	5	0,0010	0,62	0,0006200

Перспективный расчет средней частоты отказов участков тепловых сетей (аварийных ситуаций) в централизованных котельных Баевского района приведен в таблице 2.58.

Таблица 2.58 – Расчет числа нарушений в подаче тепловой энергии тепловой сети централизованных котельных Баевского района

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 №1 с. Баево	2,855	3,306	3,874	2,493	2,200	1,271	1,271	1,766
Котельная №2 с. Баево	3,385	3,796	4,301	4,926	5,705	1,710	1,710	1,710
Котельная №3 с. Баево	0,686	0,785	0,828	0,880	0,943	0,686	0,686	0,686
Котельная №4 с. Баево	0,788	0,947	1,153	1,424	0,253	0,170	0,218	0,275
Котельная №7 с. Баево	0,06	0,06	0,07	0,07	0,08	0,15	0,05	0,05
Котельная №8 с. Баево	1,96	2,18	2,44	1,10	1,10	1,10	1,26	1,78

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 вычисляться 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 участков теплопроводов котельной № 1 с. Баево составляет 5,463 ч., № 2 – 5,098 ч., № 3 – 5,746 ч., № 4 – 4,834 ч., № 7 – 4,856 ч., № 8 – 5,357 ч.

Расчет среднего времени восстановления отказавших участков теплотрасс централизованных котельных с. Баево приведен в таблице 2.59.

Таблица 2.59 – Расчет среднего времени восстановления отказавших участков теплотрассы котельных Баевского района

Тепловая сеть	Приведенная продолжительность прекращений подачи тепловой энергии, час							
	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2033	2034-2038	2039-2043
Котельная № 1	0,016	0,018	0,021	0,014	0,012	0,007	0,007	0,010
Котельная № 2	0,017	0,019	0,022	0,025	0,029	0,009	0,009	0,009
Котельная № 3	0,00394	0,00451	0,00476	0,00506	0,00542	0,00394	0,00394	0,00394
Котельная № 4	0,0038	0,0046	0,0056	0,0069	0,0012	0,0008	0,0011	0,0013
Котельная № 7	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,0004	0,0007	0,0002	0,0002
Котельная № 8	0,01050	0,01168	0,01307	0,00589	0,00589	0,00589	0,00675	0,00954

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 «б.2б») 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 2.60 – Расчет вероятности безотказной работы системы теплоснабжения от муниципальных котельных Баевского района

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 № 1 с. Баево	0,93530	0,97	0,99	0,89816859	0,86
Котельная № 2 с. Баево	0,92879	0,97	0,99	0,891917037	0,86
Котельная № 3 с. Баево	0,98908	0,97	0,99	0,949813524	0,86
Котельная № 4 с. Баево	0,98031	0,97	0,99	0,941391693	0,86
Котельная № 7 с. Баево	0,99897	0,97	0,99	0,959310891	0,86
Котельная № 8 с. Баево	0,96029	0,97	0,99	0,922166487	0,86

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

Расчет вероятности безотказной работы теплотрассы в системе теплоснабжения Баевского района приведен в таблице 2.61.

Таблица 2.61 – Расчет вероятности безотказной работы теплотрассы в системе теплоснабжения Баевского района

Источник тепловой энергии	Вероятность безотказной работы теплотрассы							
	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2033	2034-2038	2039-2043
Котельная №1 с. Баево	0,9231717	0,9085785	0,8902793	0,9349044	0,9444052	0,9749004	0,9749004	0,9585016
Котельная №2 с. Баево	0,919	0,906	0,890	0,871	0,848	0,986	0,978	0,971
Котельная №3 с. Баево	0,988	0,986	0,984	0,983	0,980	0,997	0,993	0,990
Котельная №4 с. Баево	0,976	0,970	0,963	0,953	0,994	0,997	0,996	0,994
Котельная №7 с. Баево	0,999	0,999	0,998	0,998	0,998	0,996	1,000	1,000
Котельная №8 с. Баево	0,954	0,947	0,939	0,983	0,989	0,985	0,978	0,960

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.

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

Таблица 2.62 – Коэффициенты готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки

Источник тепловой энергии	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2033	2034-2038	2039-2043
Котельная № 1 с. Баево	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Котельная № 2 с. Баево	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Котельная № 3 с. Баево	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Котельная № 4 с. Баево	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Котельная № 7 с. Баево	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Котельная № 8 с. Баево	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;

t^p_1 – расчетная температура теплоносителя при температуре наружного воздуха равной $t^{н.р.}$ в подающем теплопроводе тепловой сети, °С;

t^p_2 – расчетная температура теплоносителя при температуре наружного воздуха равной $t^{н.р.}$ в обратном теплопроводе тепловой сети, °С.

$t^{в.р.}$ – расчетная температура внутри отапливаемого здания, °С;

$t^{н.р.}$ – расчетная температура наружного воздуха для проектирования систем отопления, °С;

$t^{н.ср.}$ – средняя за отопительный период температура наружного воздуха, °С

$\tau^{от}$ – продолжительность отопительного периода, ч;

Приведенный объем недоотпуска тепла в результате нарушений в подаче тепловой энергии в системе теплоснабжения Баевского района приведен в таблице 2.63.

Таблица 2.63 – Приведенный объем недоотпуска тепла в результате нарушений в подаче тепловой энергии в системе теплоснабжения Баевского района

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 №1 с. Баево	0,043	0,049	0,057	0,038	0,032	0,019	0,019	0,027
Котельная №2 с. Баево	0,030	0,033	0,038	0,044	0,051	0,016	0,016	0,016
Котельная №3 с. Баево	0,010	0,012	0,012	0,013	0,014	0,010	0,010	0,010
Котельная №4 с. Баево	0,0015	0,0018	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Котельная №7 с. Баево	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0002	0,0003	0,0001	0,0001
Котельная №8 с. Баево	0,0067	0,0075	0,0084	0,0038	0,0038	0,0038	0,0043	0,0061

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 $P_{тс} = 0,9$ в течение расчетного периода.

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 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 °С (для жилых и общественных зданий) коэффициент лимитированного теплоснабжения составляет 0,86.

Моделированием гидравлических режимов работы таких систем выполнено с помощью программы Zulu Thermo.

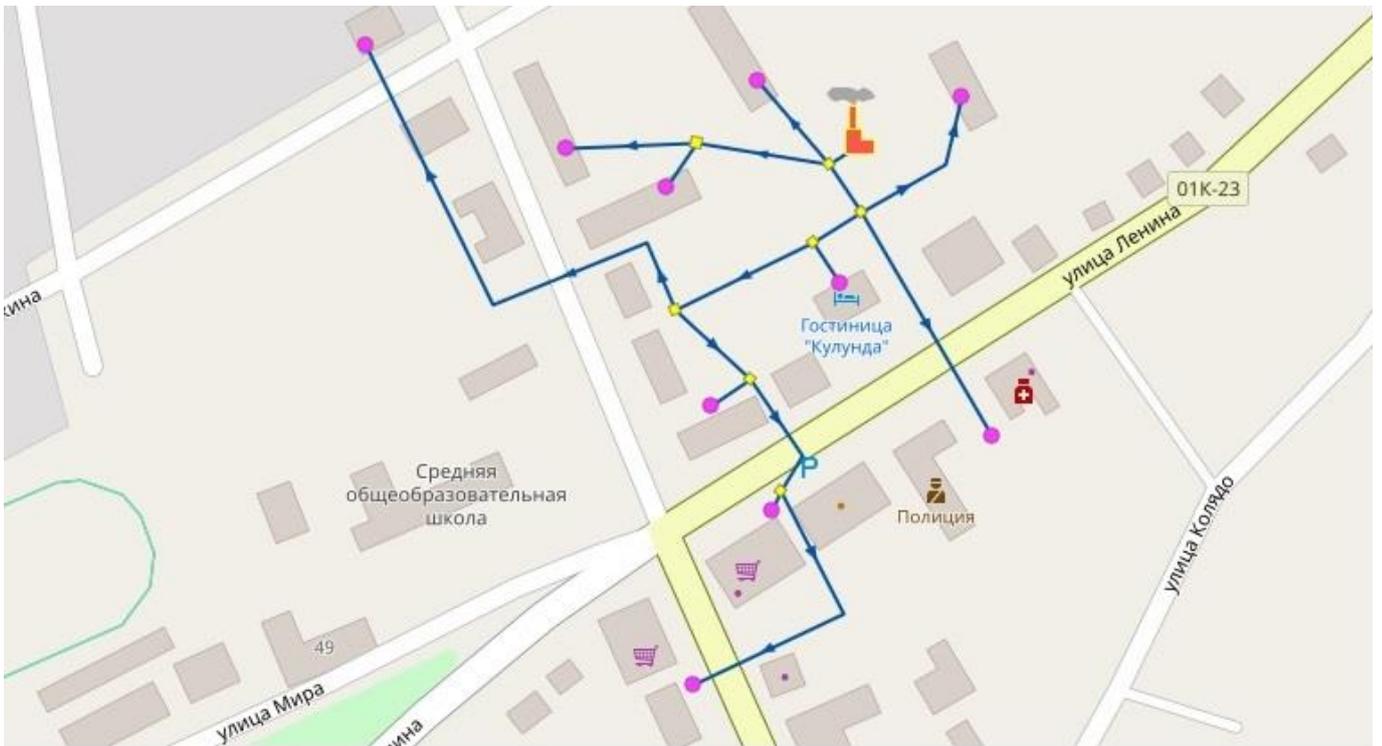


Рисунок 2.25 – Модель системы теплоснабжения котельной № 1 с. Баево

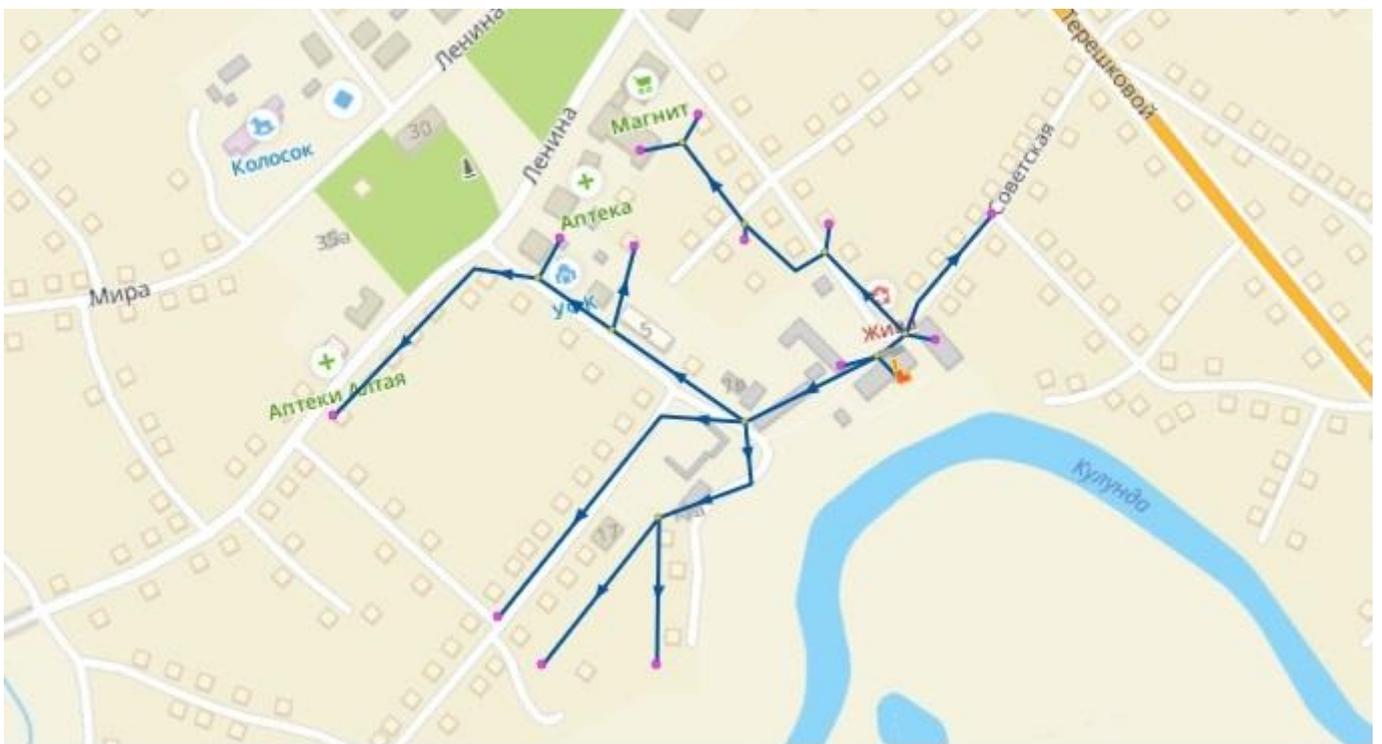


Рисунок 2.26 – Модель системы теплоснабжения котельной № 2 с. Баево

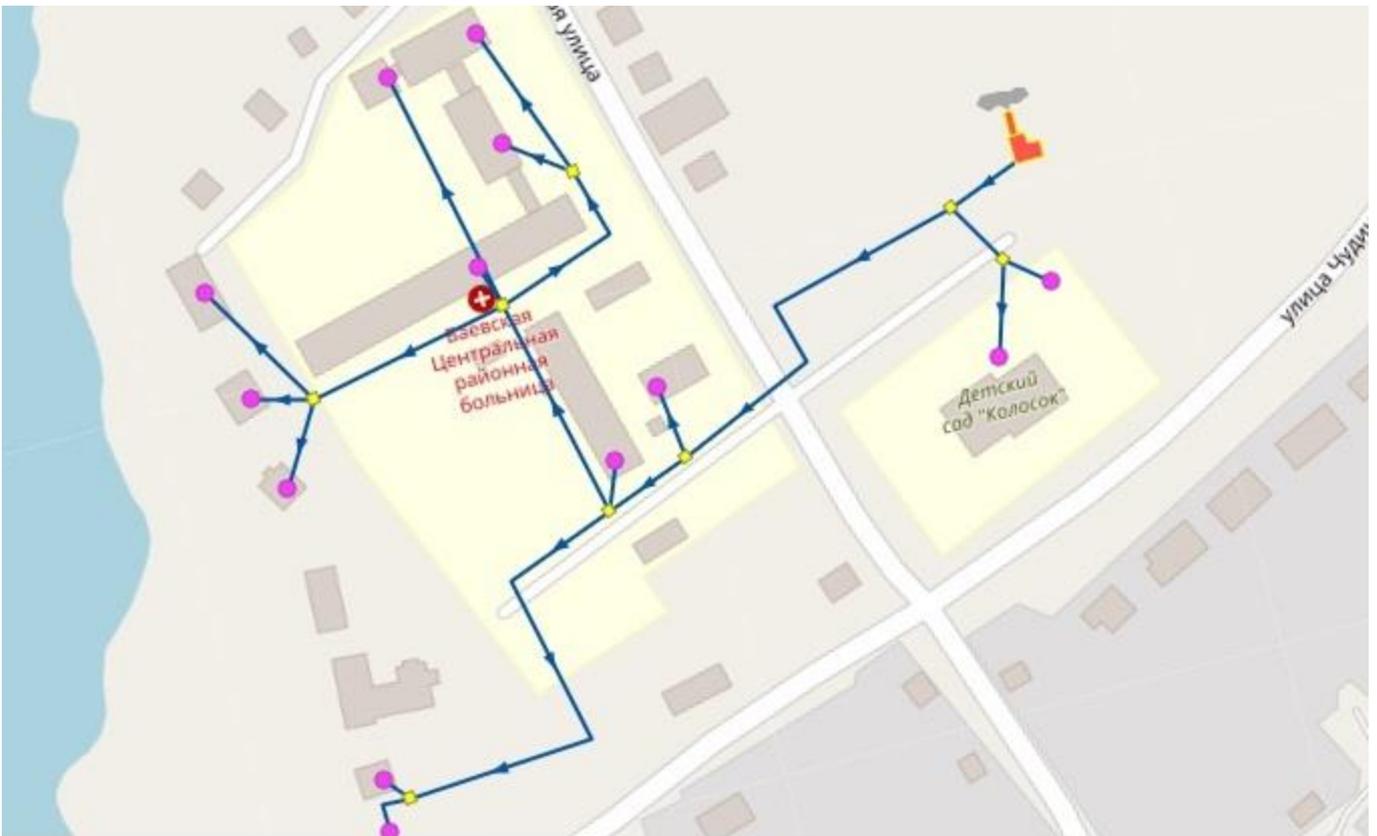


Рисунок 2.27 – Модель системы теплоснабжения котельной № 3 с. Баево

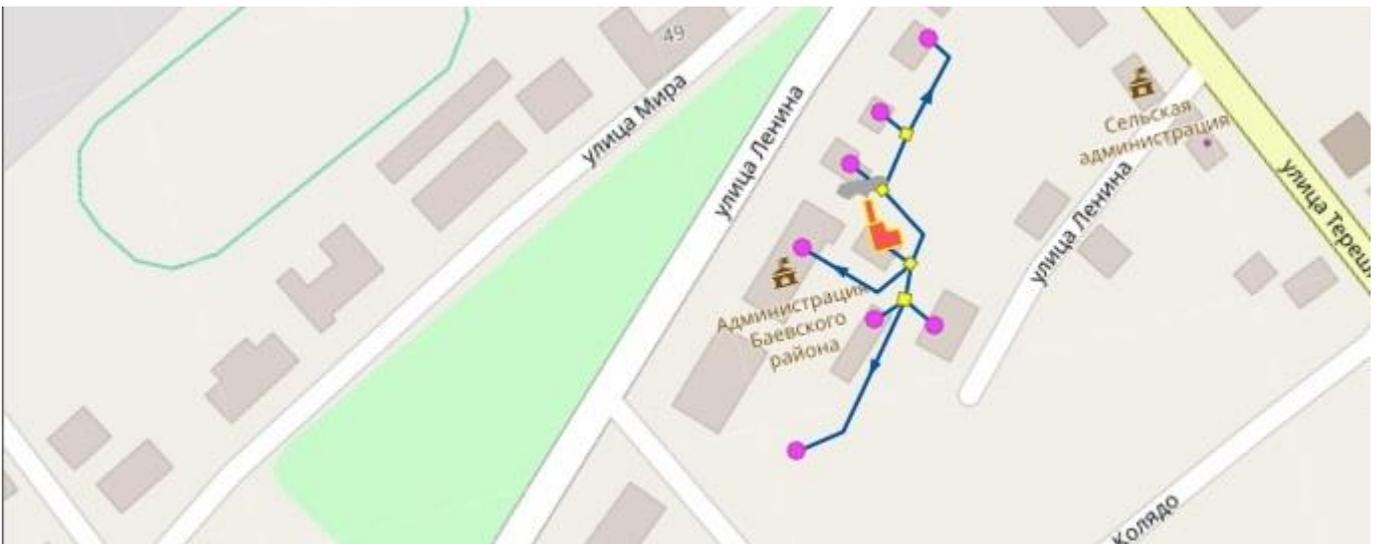


Рисунок 2.28 – Модель системы теплоснабжения котельной № 4 с. Баево

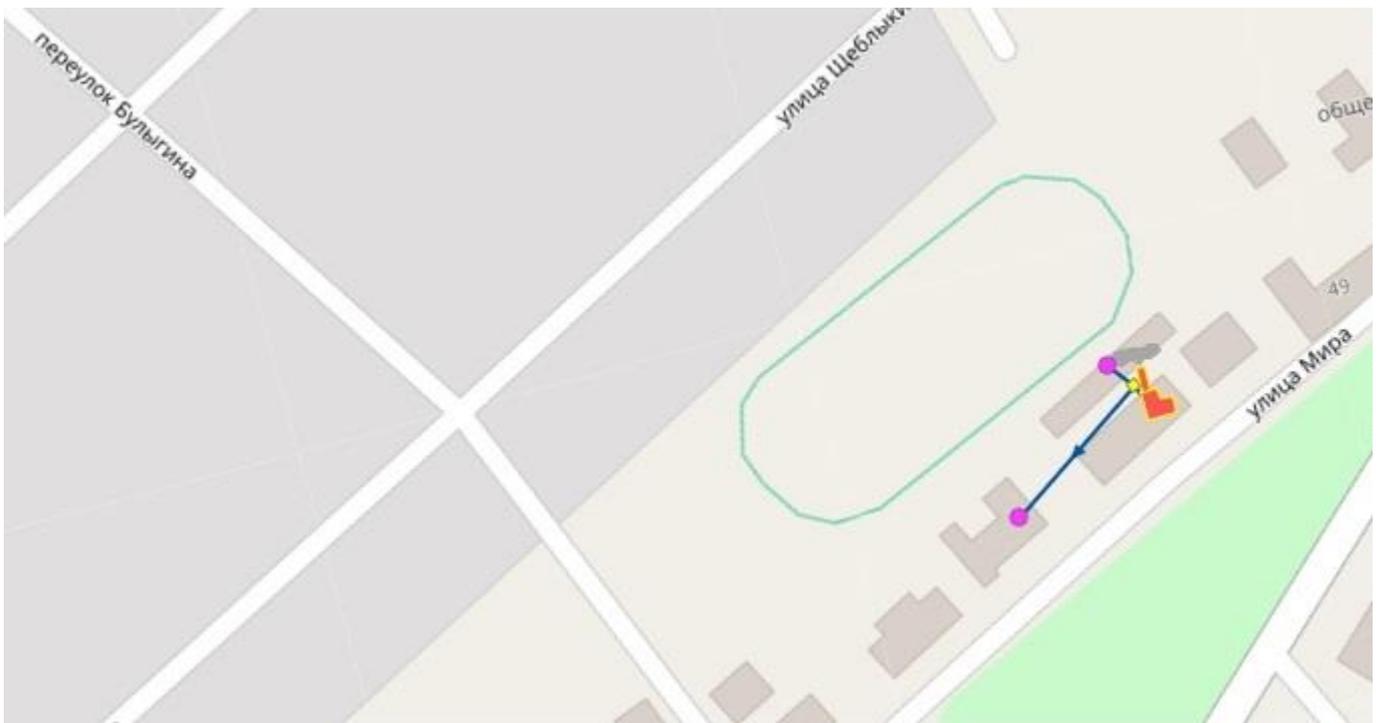


Рисунок 2.29 – Модель системы теплоснабжения котельной № 7 с. Баево

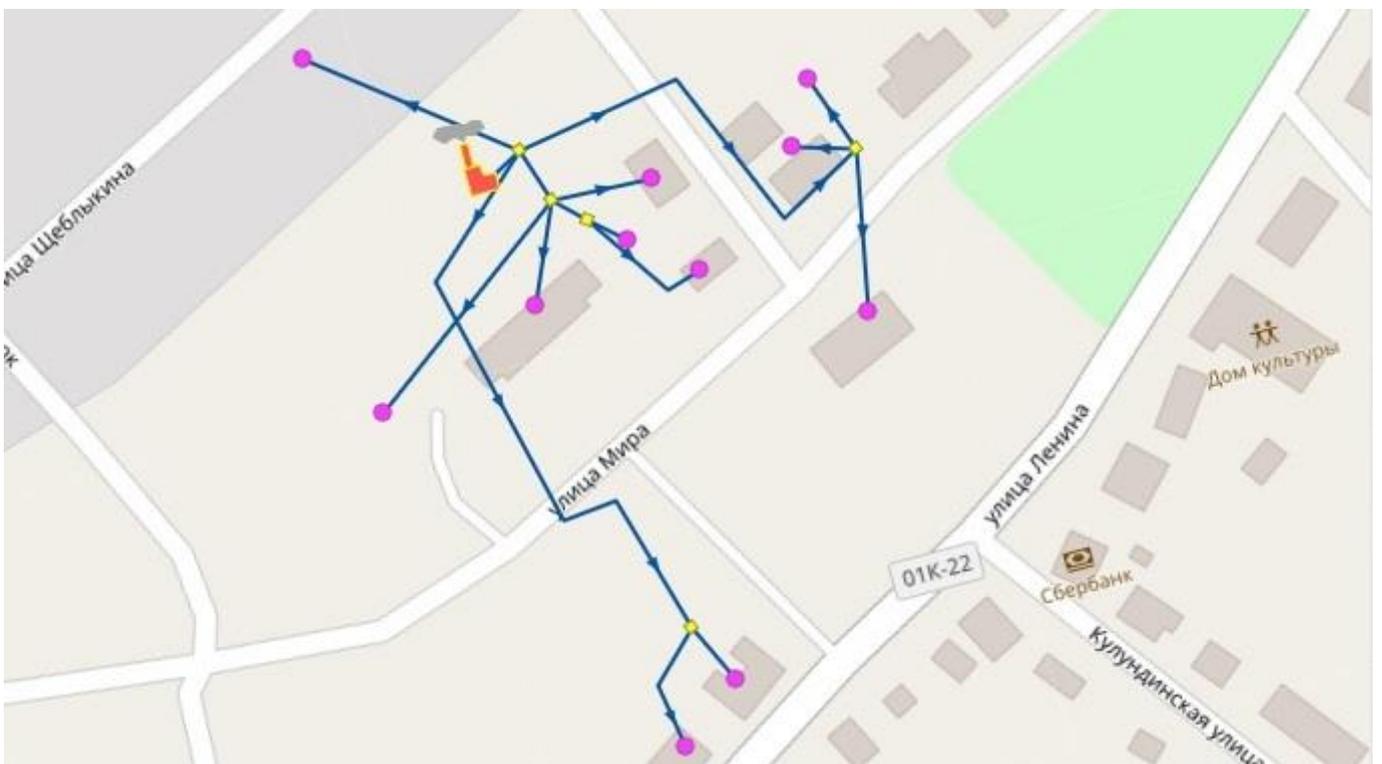


Рисунок 2.30 – Модель системы теплоснабжения котельной № 8 с. Баево

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 °С при различной градации наружных температур представлено в таблице 2.64. Аккумуляционная способность зданий принята в среднем 30 часов.

Таблица 2.64 – 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 рисунках 2.31 – 2.36.

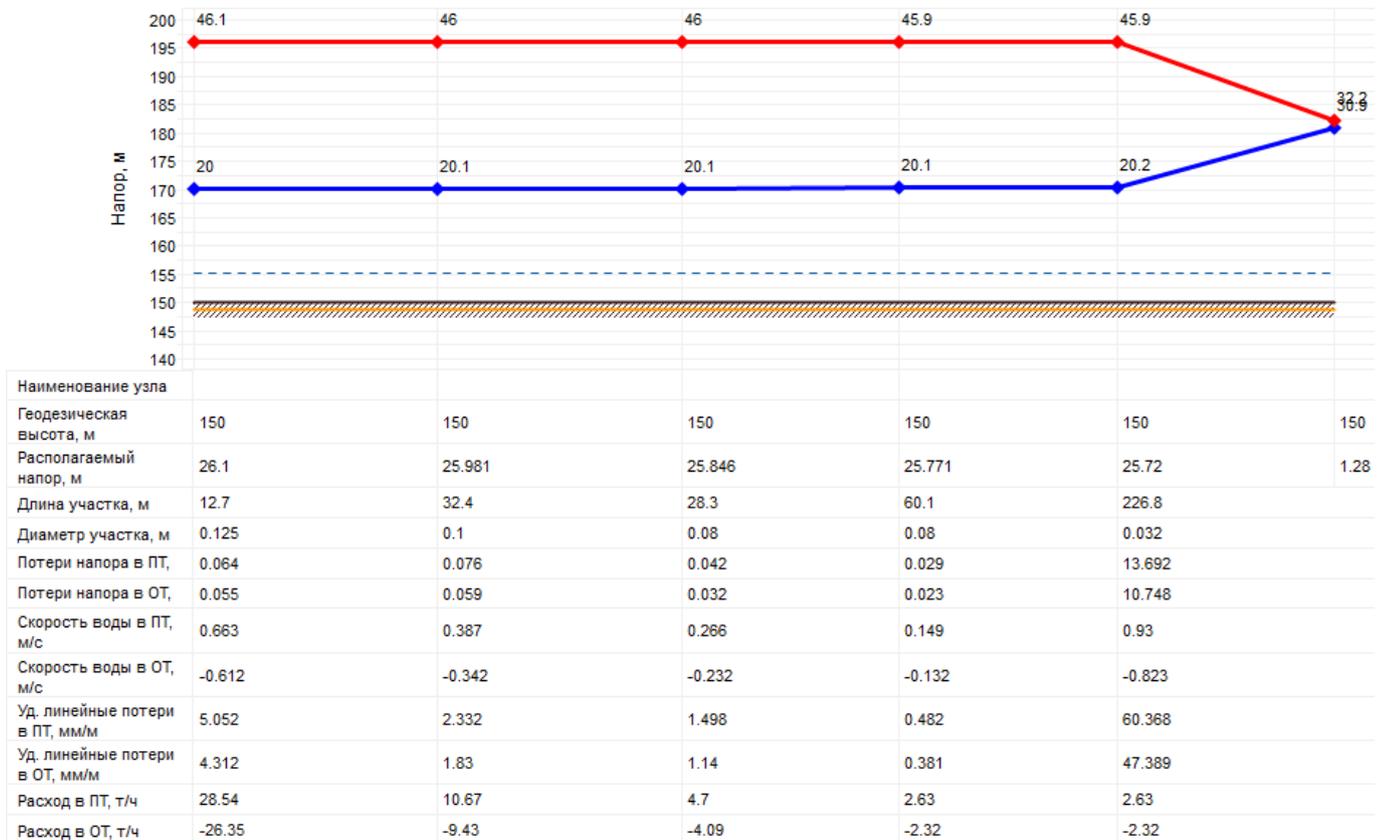


Рисунок 2.31 – Пьезометрический график от источника теплоснабжения (котельной № 1 с. Баево) до самого удаленного потребителя

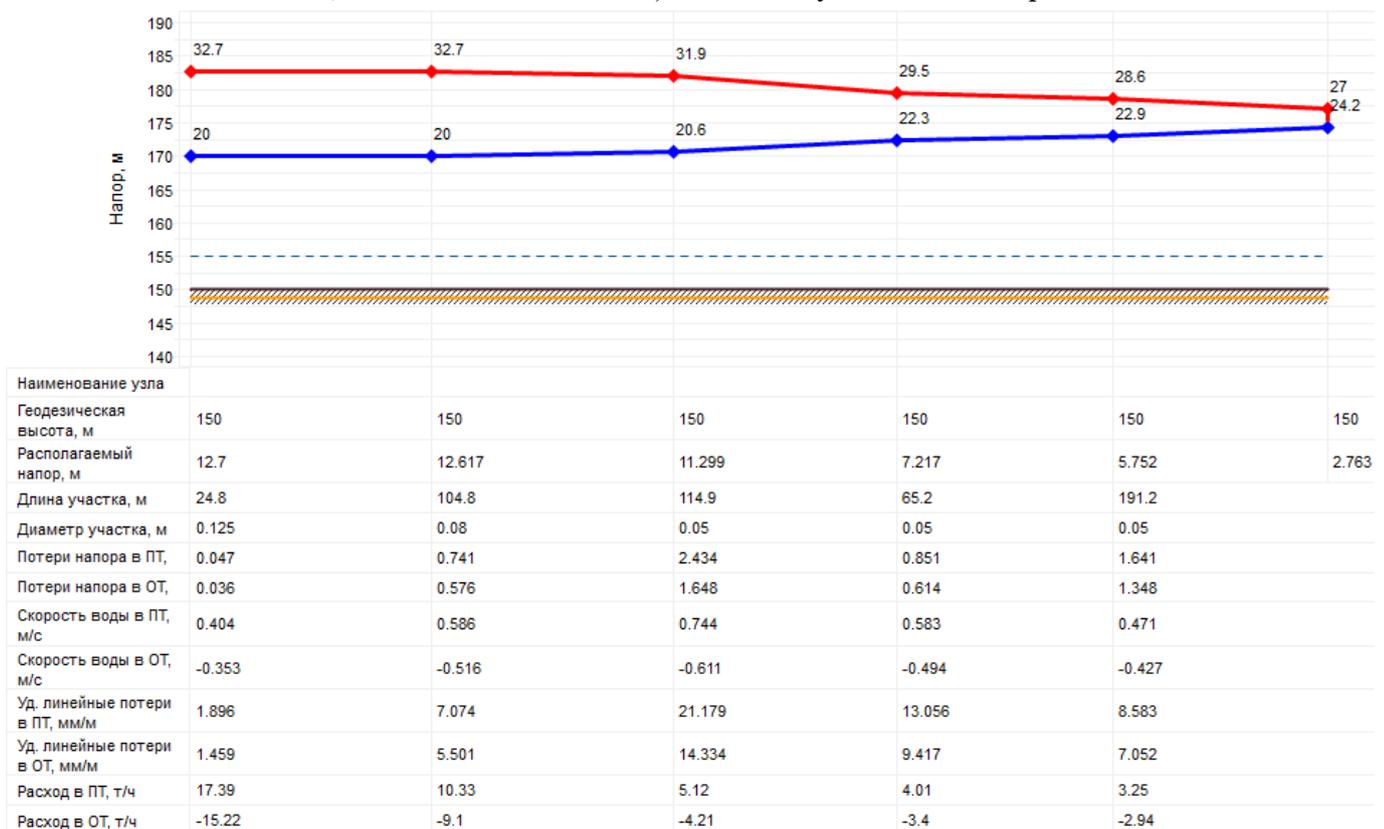


Рисунок 2.32 – Пьезометрический график от источника теплоснабжения (котельной № 2 с. Баево) до самого удаленного потребителя

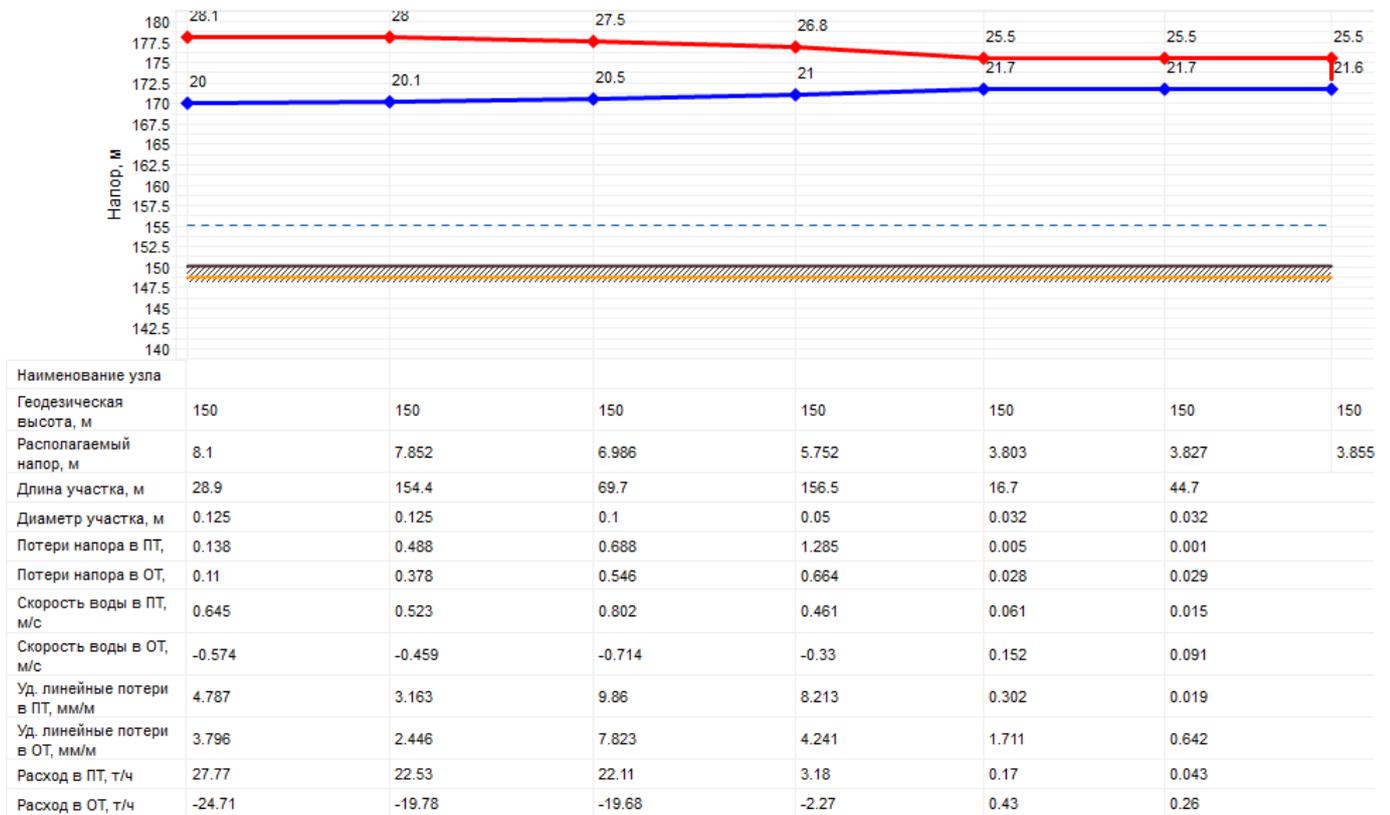


Рисунок 2.33 – Пьезометрический график от источника теплоснабжения (котельной № 3 с. Баево) до самого удаленного потребителя

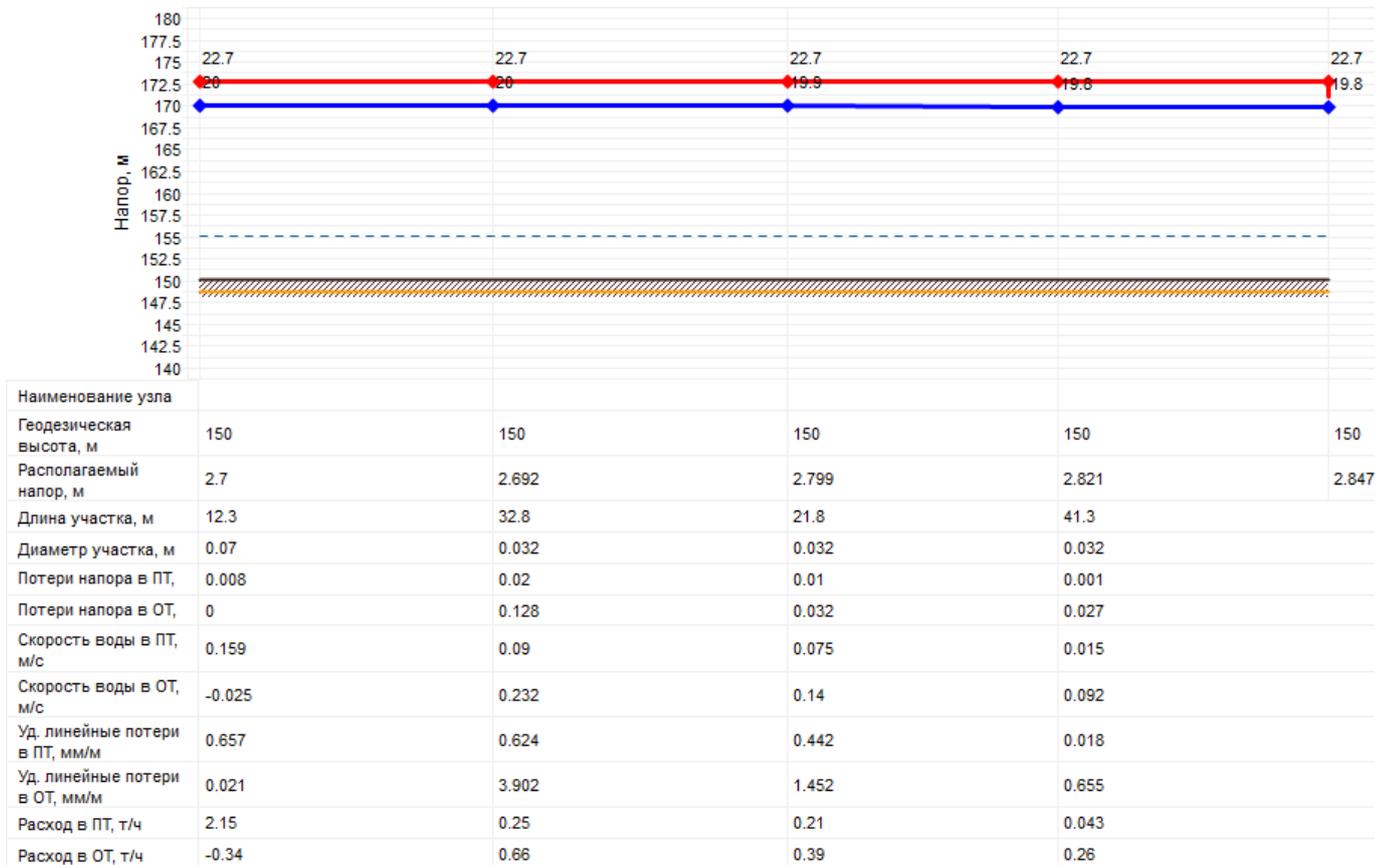


Рисунок 2.34 – Пьезометрический график от источника теплоснабжения (котельной № 4 с. Баево) до самого удаленного потребителя

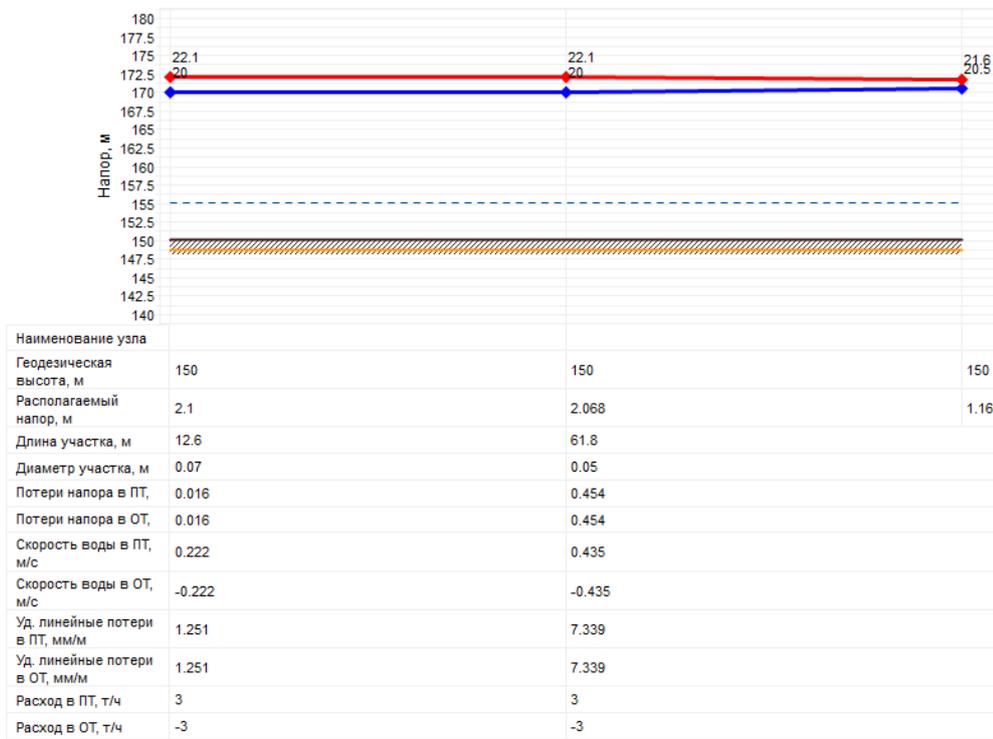


Рисунок 2.35 – Пьезометрический график от источника теплоснабжения (котельной № 7 с. Баево) до самого удаленного потребителя

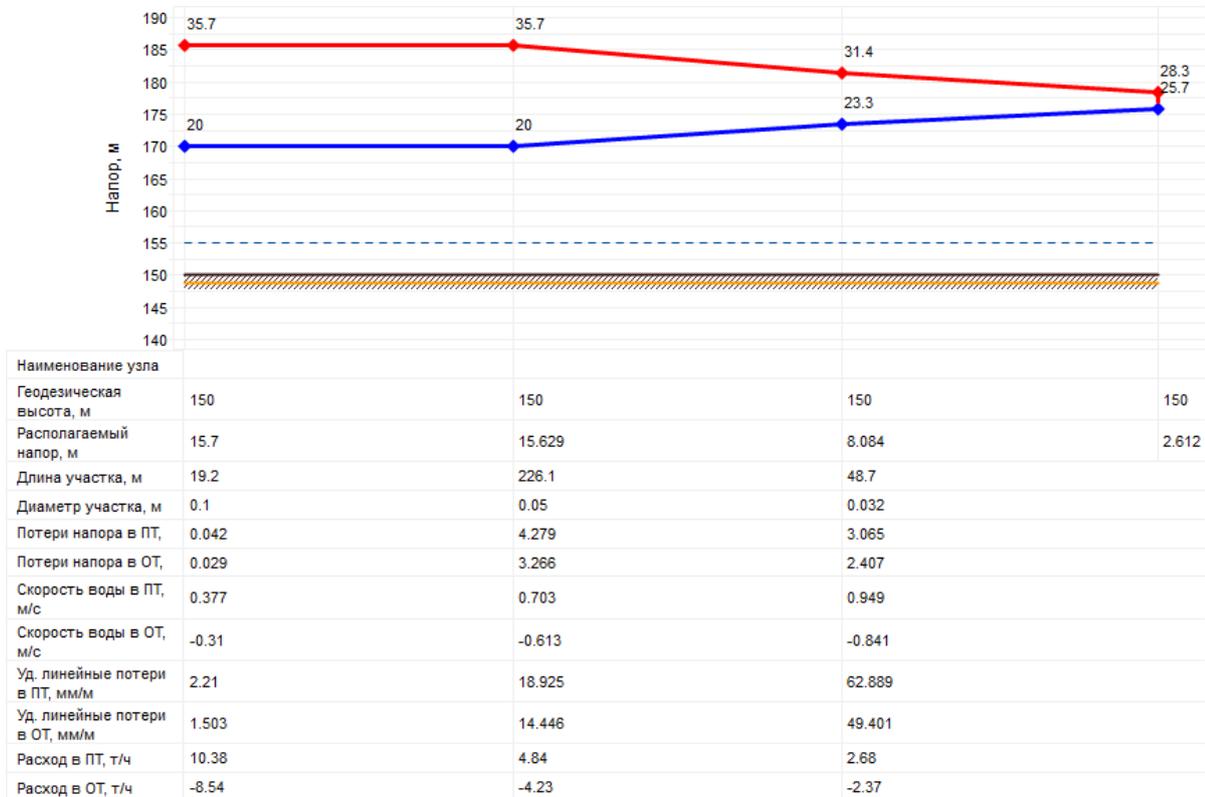


Рисунок 2.36 – Пьезометрический график от источника теплоснабжения (котельной № 8 с. Баево) до самого удаленного потребителя

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 рисунках 2.37 – 2.42.

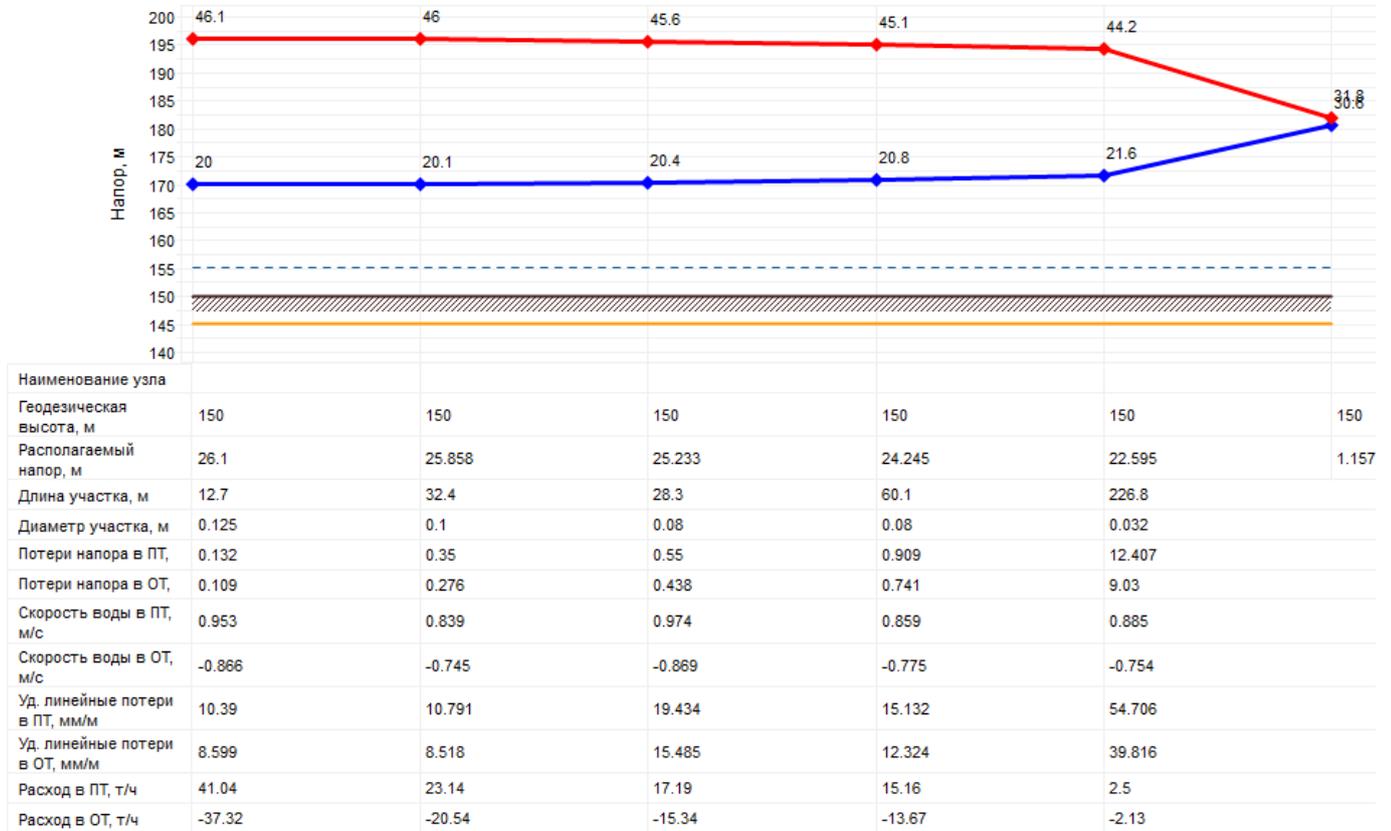


Рисунок 2.37 – Пьезометрический график от источника теплоснабжения (котельной № 1 с. Баево) до самого удаленного потребителя



Рисунок 2.38 – Пьезометрический график от источника теплоснабжения (котельной № 2 с. Баево) до самого удаленного потребителя

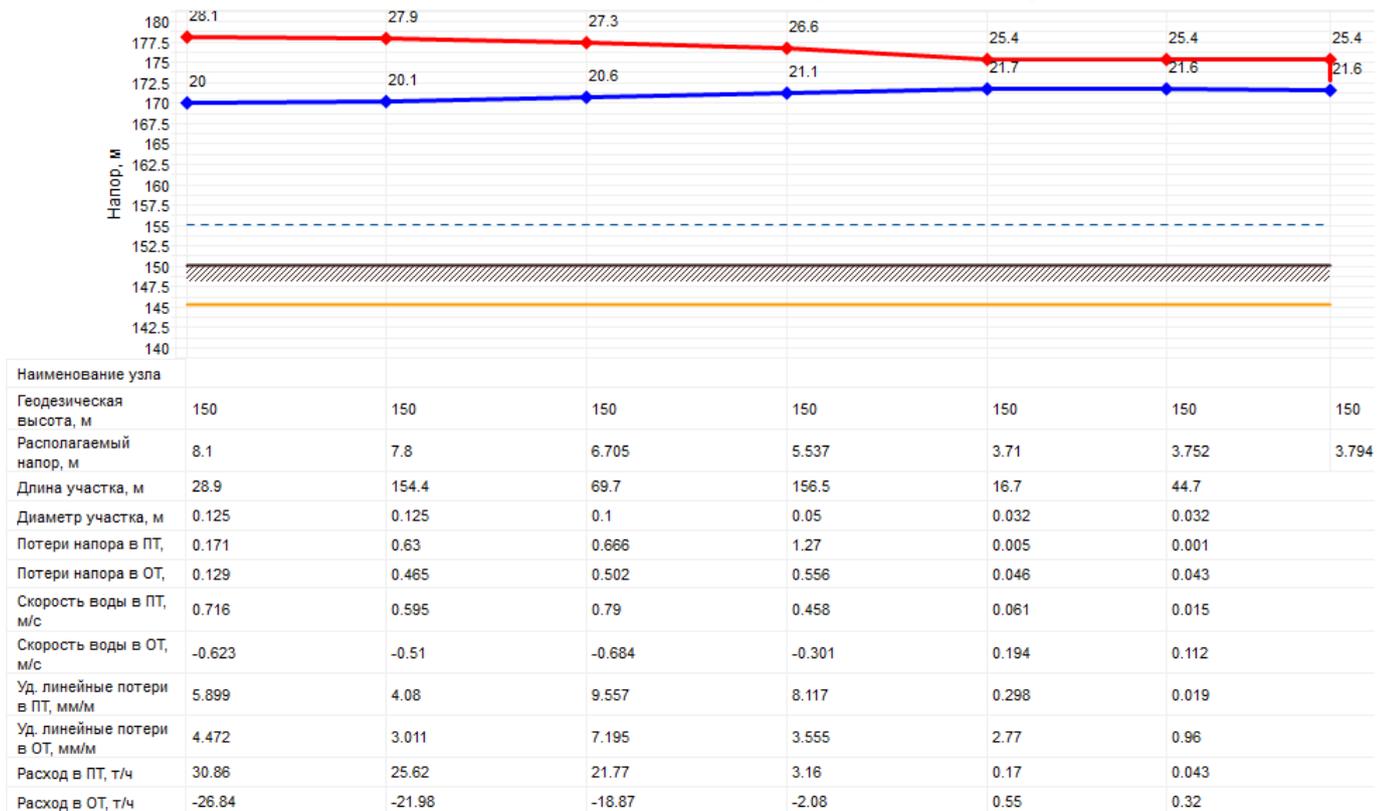


Рисунок 2.39 – Пьезометрический график от источника теплоснабжения (котельной № 3 с. Баево) до самого удаленного потребителя

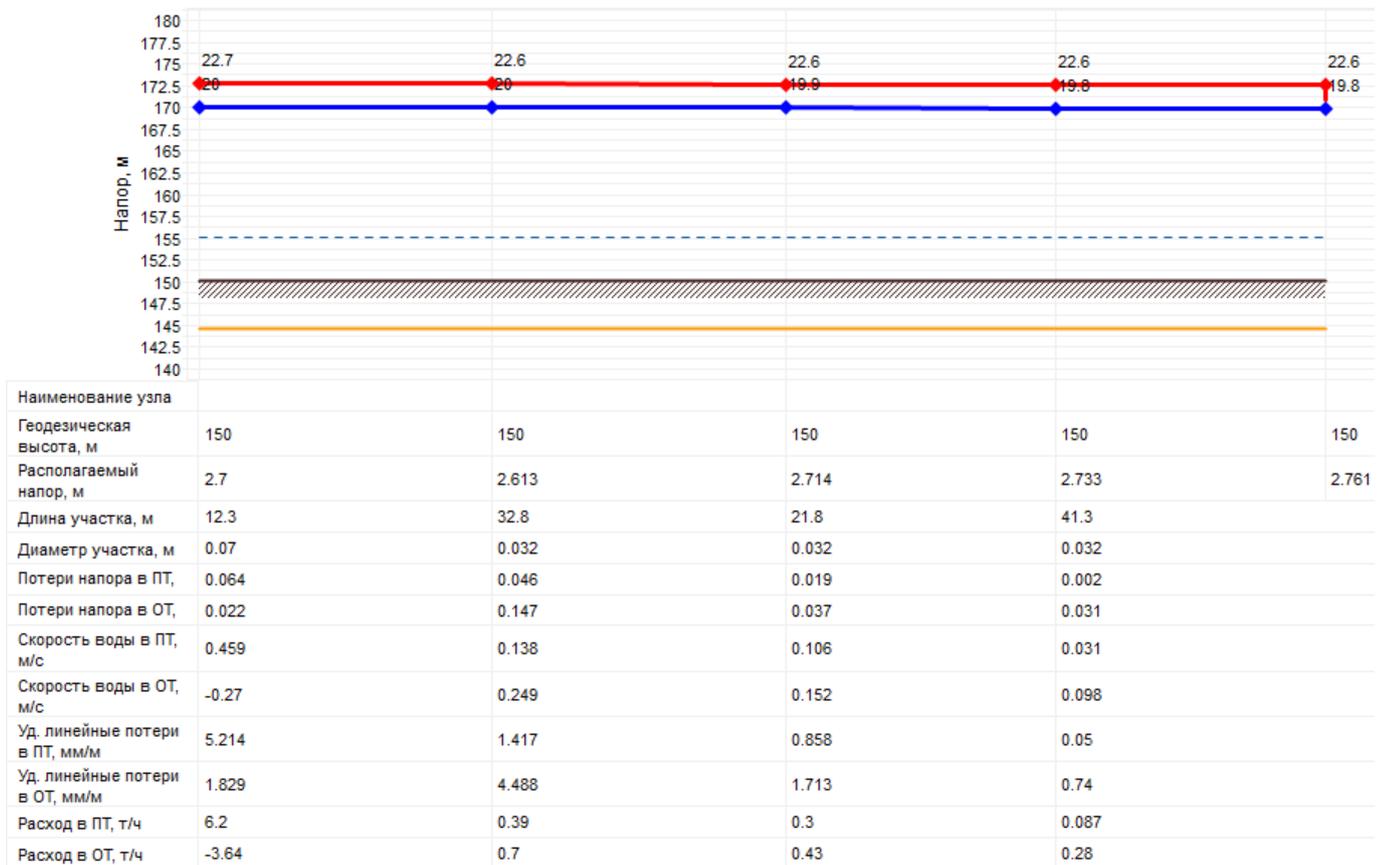


Рисунок 2.40 – Пьезометрический график от источника теплоснабжения (котельной № 4 с. Баево) до самого удаленного потребителя

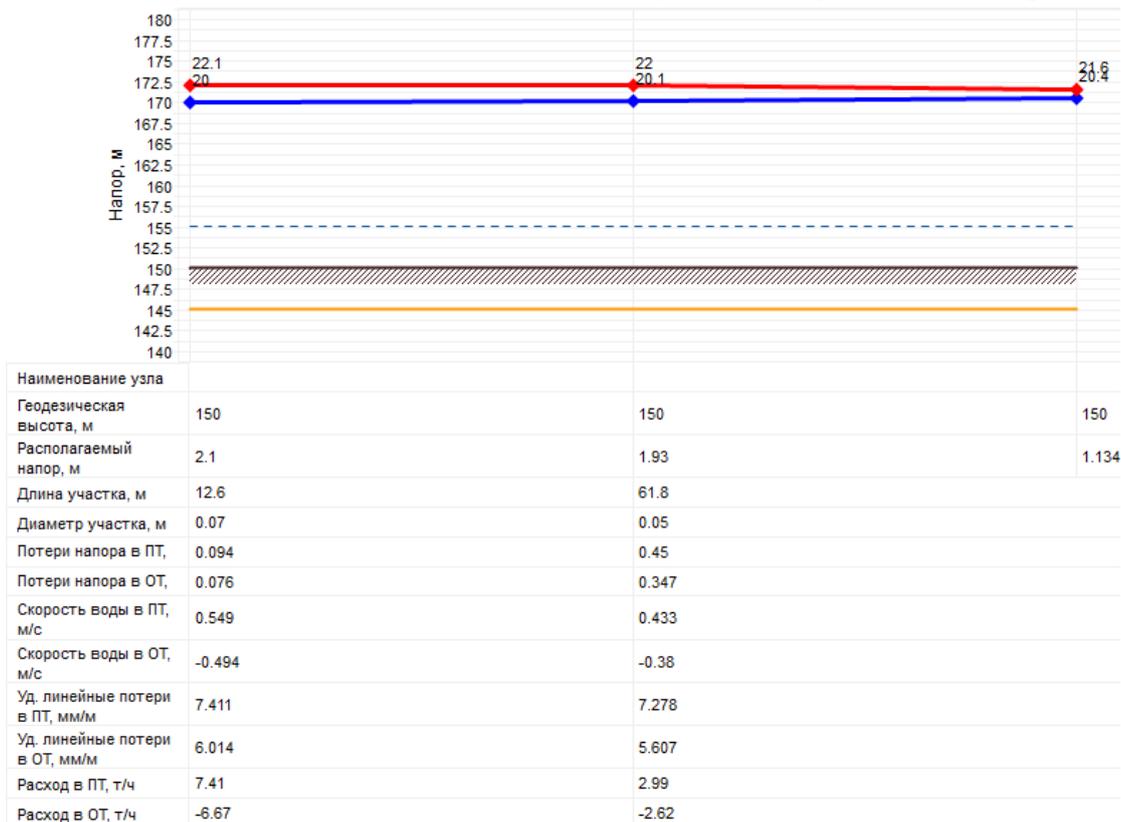


Рисунок 2.41 – Пьезометрический график от источника теплоснабжения (котельной № 7 с. Баево) до самого удаленного потребителя

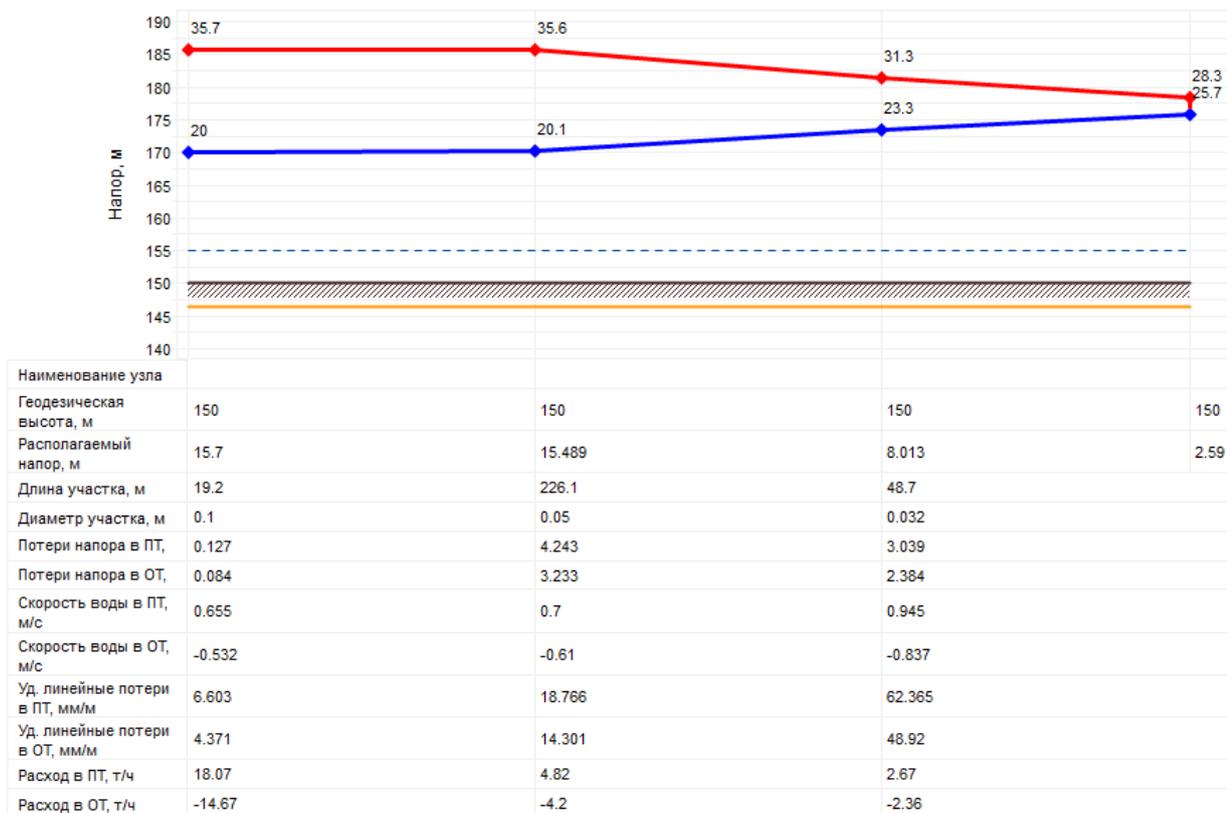


Рисунок 2.42 – Пьезометрический график от источника теплоснабжения (котельной № 8 с. Баево) до самого удаленного потребителя

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 (таблицы 2.65 – 2.70). 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 таблицах 2.65 – 2.70.

Таблица 2.65 – Результаты расчета расхода сетевой воды в системах отопления (СО) и температуры в зданиях потребителей тепла котельной № 1 с. Баево

Режим	Нормальный режим			Отключение отвода коллектора с максимальной нагрузкой		Отключение котла на источнике теплоснабжения	
	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
41	0,07	2,65	20,10	2,68	20,20	2,65	13,30
43	0,15	5,98	20,00	5,99	20,00	5,97	13,20
49	0,08	3,25	20,00	3,29	20,10	3,25	13,20
53	0,15	5,82	20,00	5,84	20,00	5,82	13,20
55	0,15	6,03	20,00	6,05	20,00	6,03	13,20
59	0,05	2,01	20,00	2,07	20,20	2,01	13,20
65	0,14	5,71	20,00	авар.откл	авар.откл	5,71	13,20
69	0,09	3,76	20,10	авар.откл	авар.откл	3,76	13,30
71	0,07	3,12	20,30	авар.откл	авар.откл	3,14	13,50
73	0,06	2,47	20,40	2,63	20,70	2,50	13,60

Таблица 2.66 – Результаты расчета расхода сетевой воды в системах отопления (СО) и температуры в зданиях потребителей тепла котельной № 2 с. Баево

Режим	Нормальный режим			Отключение отвода коллектора с максимальной нагрузкой		Отключение котла на источнике теплоснабжения	
	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
6	0,06	2,39	20,10	2,44	20,20	2,38	13,30
8	0,04	1,53	20,20	1,56	20,30	1,53	13,50
12	0,05	2,03	20,10	авар.откл	авар.откл	2,02	13,40
16	0,05	2,23	20,20	авар.откл	авар.откл	2,23	13,50
22	0,04	1,82	20,30	авар.откл	авар.откл	1,82	13,60
24	0,08	3,05	20,00	3,06	20,00	3,03	13,30
30	0,02	0,78	20,40	авар.откл	авар.откл	0,78	13,70
32	0,01	0,56	20,40	авар.откл	авар.откл	0,56	13,70
34	0,12	5,13	20,20	5,20	20,30	5,14	13,50
38	0,03	1,09	20,30	1,11	20,40	1,10	13,60
42	0,02	0,76	20,30	0,77	20,40	0,76	13,50
44	0,08	3,20	20,40	3,25	20,40	3,23	13,70
46	0,04	1,83	20,30	авар.откл	авар.откл	1,84	13,60

Таблица 2.67 – Результаты расчета расхода сетевой воды в системах отопления (СО) и температуры в зданиях потребителей тепла котельной № 3 с. Баево

Режим	Нормальный режим			Отключение отвода коллектора с максимальной нагрузкой		Отключение котла на источнике теплоснабжения	
	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
91	0,13	5,22	20,10	5,24	20,10	5,23	13,80
95	0,01	0,40	20,10	0,41	20,20	0,41	13,80
97	0,09	3,43	20,10	авар.откл	авар.откл	3,44	13,80
101	0,41	16,47	20,10	16,83	20,20	16,52	13,90
105	0,07	2,94	20,50	3,00	20,60	2,99	14,30
109	0,00	0,13	20,30	0,13	20,40	0,13	14,10
111	0,00	0,04	20,30	0,04	20,40	0,04	14,10
113	0,02	0,87	20,50	0,88	20,60	0,88	14,20
117	0,01	0,35	20,60	0,36	20,70	0,36	14,30
119	0,01	0,40	20,60	0,41	20,70	0,40	14,30
121	0,01	0,45	20,60	0,46	20,70	0,45	14,30
91	0,13	5,22	20,10	5,24	20,10	5,23	13,80
95	0,01	0,40	20,10	0,41	20,20	0,41	13,80

Таблица 2.68 – Результаты расчета расхода сетевой воды в системах отопления (СО) и температуры в зданиях потребителей тепла котельной № 4 с. Баево

Режим	Нормальный режим			Отключение отвода коллектора с максимальной нагрузкой		Отключение котла на источнике теплоснабжения	
	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
6	0,02	0,04	20,20	0,04	20,30	0,04	12,30
10	0,02	0,17	20,20	0,17	20,30	0,17	12,30
12	0,02	0,04	20,30	0,04	20,30	0,04	12,30
14	0,11	3,80	20,10	авар.откл	авар.откл	3,79	12,20
18	0,04	0,89	20,30	0,90	20,40	0,89	12,40
20	0,02	0,04	20,30	0,04	20,40	0,04	12,30
22	0,04	0,94	20,60	0,95	20,70	0,94	12,60

Таблица 2.69 – Результаты расчета расхода сетевой воды в системах отопления (СО) и температуры в зданиях потребителей тепла котельной № 7 с. Баево

Режим	Нормальный режим			Отключение отвода коллектора с максимальной нагрузкой		Отключение котла на источнике теплоснабжения	
	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	0,11	4,40	20,00	авар.откл	авар.откл	4,41	13,50
6	0,08	3,08	20,05	3,07	20,10	2,97	13,40

Таблица 2.70 – Результаты расчета расхода сетевой воды в системах отопления (СО) и температуры в зданиях потребителей тепла котельной № 8 с. Баево

Режим	Нормальный режим			Отключение отвода коллектора с максимальной нагрузкой		Отключение котла на источнике теплоснабжения	
	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	0,01	0,28	20,00	0,28	20,00	0,28	16,00
8	0,05	1,99	20,20	2,00	20,20	1,99	16,20
10	0,01	0,25	20,10	0,25	20,20	0,25	16,20
12	0,07	3,00	20,40	3,01	20,40	3,00	16,40
16	0,05	2,03	20,10	авар.откл	авар.откл	2,03	16,10
20	0,01	0,24	20,10	авар.откл	авар.откл	0,24	16,10
22	0,04	1,51	20,10	авар.откл	авар.откл	1,51	16,10
24	0,09	3,50	20,00	авар.откл	авар.откл	3,50	16,10
26	0,01	0,44	20,00	авар.откл	авар.откл	0,44	16,10
30	0,05	2,15	20,20	2,16	20,20	2,15	16,20
32	0,06	2,67	20,30	2,68	20,40	2,67	16,30

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 2.71.

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 для Алтайского края составляет:

- для диаметра 100 мм 11539 тыс.руб.;
- для диаметра 150 мм 15809 тыс.руб.;
- для диаметра 250 мм 32635 тыс.руб.;
- для диаметра 350 мм 42487 тыс.руб.;
- для диаметра 500 мм 62681 тыс.руб.

Таблица 2.71 – 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 тепловых сетей котельной №1 с. Баево общей протяженностью 991 п.м.				1184,2	780,5	3873,1	2328,3	539,1	8705
2.	Ревизия и ремонт запорной арматуры котельной №1 с. Баево	65	65	65	65	65	325	325	325	1300
3.	Замена отопительных котлов в котельной №1 с. Баево						1776			1776
4.	Пуско-наладочные мероприятия и режимные испытания автоматики в котельной №1 с. Баево						355,2			355
5.	Замена тепловых сетей котельной №2 с. Баево общей протяженностью 1710 п.м.						12329,8	128,3	1557,8	14016
6.	Ревизия и ремонт запорной арматуры котельной №2 с. Баево	115	115	115	115	115	575	575	575	2300
7.	Замена отопительных котлов в котельной №2 с. Баево						1184	592		1776
8.	Пуско-наладочные мероприятия и режимные испытания автоматики в котельной №2 с. Баево						236,8	118,4		355
9.	Замена тепловых сетей котельной №3 с. Баево общей протяженностью 466 п.м.						3169,2			3169
10.	Ревизия и ремонт запорной арматуры котельной №3 с. Баево	42	42	42	42	42	210	210	210	840
11.	Замена отопительных котлов в котельной №3 с. Баево						1776	592		2368
12.	Пуско-наладочные мероприятия и режимные испытания автоматики в котельной №3 с. Баево						355,2	118,4		474
13.	Замена тепловых сетей котельной №4 с. Баево общей протяженностью 170 п.м.					427,5	611,7		87,2	1126
14.	Ревизия и ремонт запорной арматуры котельной №4 с. Баево	15	15	15	15	15	75	75	75	300

№ пп	Наименование мероприятия	Потребность в финансовых средствах, тыс. рублей								
		2024	2025	2026	2027	2028	2029-2033	2034-2038	2039-2043	Всего
15.	Строительство тепловых сетей для подключения потребителей котельной №4 с. Баево к котельной №2 ду50 протяженностью 200 п.м.			1315,4						1315
16.	Отключение и демонтаж оборудования котельной №4 с. Баево			30						30
17.	Замена тепловых сетей котельной №7 с. Баево общей протяженностью 45 п.м.							296		296
18.	Ревизия и ремонт запорной арматуры котельной №7 с. Баево	5	5	5	5	5	25	25	25	100
19.	Замена отопительных котлов в котельной №7 с. Баево							856		856
20.	Пуско-наладочные мероприятия и режимные испытания автоматики в котельной №7 с. Баево							171,2		171
21.	Замена тепловых сетей котельной №8 с. Баево общей протяженностью 481 п.м.				1354,9	1282,6	184,6	275,1		3097
22.	Ревизия и ремонт запорной арматуры котельной №8 с. Баево	27	27	27	27	27	135	135	135	540
23.	Замена отопительных котлов в котельной №8 с. Баево						856			856
24.	Пуско-наладочные мероприятия и режимные испытания автоматики в котельной №8 с. Баево						171,2			171
Итого		269	269	1614	2808	2760	28224	6821	3529	<u>46294</u>

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 Баевского района, планируются бюджет района и внебюджетные источники, для реконструкции тепловых сетей – бюджет области и внебюджетные источники.

12.3 Расчеты экономической эффективности инвестиций

Показатель эффективности реализации мероприятия приведенный в таблице 2.72 рассчитан при условии обеспечения рентабельности мероприятий инвестиционной программы со средним сроком окупаемости 10 лет.

Таблица 2.72 – Расчеты эффективности инвестиций

№ пп	Показатель	Год								
		2024	2025	2026	2027	2028	2029-2033	2034-2038	2039-2043	Всего
1	Цена реализации мероприятия, тыс. р.	269	269	1614	2808	2760	28224	6821	3529	46294
2	Текущая эффективность мероприятия 2024 г.	27	27	27	27	27	135	135	135	540
3	Текущая эффективность мероприятия 2025 г.		27	27	27	27	135	135	135	513
4	Текущая эффективность мероприятия 2026 г.			161	161	161	807	807	807	2904
5	Текущая эффективность мероприятия 2027 г.				281	281	1404	1404	1404	4774
6	Текущая эффективность мероприятия 2028 г.					276	1380	1380	1380	4416
7	Текущая эффективность мероприятия 2029-2033 гг.						2822	2822	2822	8466
8	Текущая эффективность мероприятия 2034-2038 гг.							682	682	1364
9	Текущая эффективность мероприятия 2039-2043 гг.								353	353
10	Эффективность мероприятия, тыс. р.	27	54	215	496	772	6683	7365	7718	23330
11	Текущее соотношение цены реализации мероприятия и их эффективности									0,5

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

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

Мероприятия предусмотренные схемой теплоснабжения инвестируются за счет предприятий, а также из бюджетов поселения и района. Компенсация на единовременные затраты, необходимые для реконструкции сетей, может быть включена в тариф на тепло.

ГЛАВА 13. Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения

Индикаторы развития систем теплоснабжения Баевского района на весь расчетный период приведены в таблице 2.73.

Таблица 2.73 – Индикаторы развития систем теплоснабжения Баевского района

№ п/п	Индикатор	Ед. изм.	Год									
			2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027-2031	2032-2036	2037 - 2041	
1.	количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях	Ед.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.1	для Котельной №1 с. Баево	Ед.	0,6346	0,0029	0,0033	0,0039	0,0025	0,0022	0,0013	0,0013	0,0018	
1.2	для Котельной №2 с. Баево	Ед.	0,0031	0,0034	0,0038	0,0043	0,0049	0,0057	0,0017	0,0017	0,0017	
1.3	для Котельной №3 с. Баево	Ед.	0,0007	0,0007	0,0008	0,0008	0,0009	0,0009	0,0007	0,0007	0,0007	
1.4	для Котельной №4 с. Баево	Ед.	0,0007	0,0008	0,0009	0,0012	0,0014	0,0003	0,0002	0,0002	0,0003	
1.5	для Котельной №7 с. Баево	Ед.	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0002	0,0001	0,0001	
1.6	для Котельной №8 с. Баево	Ед.	0,0018	0,0020	0,0022	0,0024	0,0011	0,0011	0,0011	0,0013	0,0018	
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										
3.1	для Котельной №1 с. Баево	Тут/Гкал	0,214	0,214	0,214	0,214	0,214	0,214	0,214	0,214	0,214	
3.2	для Котельной №2 с. Баево	Тут/Гкал	0,216	0,216	0,216	0,235	0,219	0,219	0,219	0,219	0,219	
3.3	для Котельной №3 с. Баево	Тут/Гкал	0,216	0,216	0,216	0,216	0,216	0,216	0,216	0,216	0,216	
3.4	для Котельной №4 с. Баево	Тут/Гкал	0,216	0,216	0,216	0	0	0	0	0	0	
3.5	для Котельной №7 с. Баево	Тут/Гкал	0,232	0,232	0,232	0,232	0,232	0,232	0,232	0,232	0,232	
3.6	для Котельной №8 с. Баево	Тут/Гкал	0,214	0,214	0,214	0,214	0,214	0,214	0,214	0,214	0,214	
4.	отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети	Гкал/м ²										
4.1	для Котельной №1 с. Баево	Гкал/м ²	1,239	1,237	1,234	1,230	1,227	1,223	1,201	1,179	1,150	
4.2	для Котельной №2 с. Баево	Гкал/м ²	0,768	0,766	0,766	0,867	0,867	0,867	0,867	0,867	0,867	
4.3	для Котельной №3 с. Баево	Гкал/м ²	1,374	1,380	1,380	1,380	1,380	1,380	1,380	1,380	1,380	

№ п/п	Индикатор	Год	Ед. изм.	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027-	2032-	2037 -
				2021	2022	2023	2024	2025	2026	2031	2036	2041
4.4	для Котельной №4 с. Баево		Гкал/м ²	1,333	1,286	1,286	0	0	0	0	0	0
4.5	для Котельной №7 с. Баево		Гкал/м ²	1,257	1,259	1,259	1,259	1,259	1,259	1,259	1,259	1,259
4.6	для Котельной №8 с. Баево		Гкал/м ²	1,259	1,255	1,252	1,249	1,245	1,242	1,223	1,205	1,187
5.	коэффициент использования установленной тепловой мощности											
5.1	для Котельной №1 с. Баево			0,338	0,338	0,338	0,338	0,338	0,338	0,338	0,338	0,338
5.2	для Котельной №2 с. Баево			0,338	0,338	0,338	0,338	0,338	0,338	0,338	0,338	0,338
5.3	для Котельной №3 с. Баево			0,338	0,338	0,338	0,338	0,338	0,338	0,338	0,338	0,338
5.4	для Котельной №4 с. Баево			0,338	0,338	0,338	0	0	0	0	0	0
5.5	для Котельной №7 с. Баево			0,338	0,338	0,338	0,338	0,338	0,338	0,338	0,338	0,338
5.6	для Котельной №8 с. Баево			0,338	0,338	0,338	0,338	0,338	0,338	0,338	0,338	0,338
6.	удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке		м ² /Гкал									
6.1	для Котельной №1 с. Баево		м ² /Гкал	285,234	285,234	285,234	285,234	285,234	285,234	285,234	285,234	285,234
6.2	для Котельной №2 с. Баево		м ² /Гкал	681,994	681,994	681,994	681,994	572,558	572,558	572,558	572,558	572,558
6.3	для Котельной №3 с. Баево		м ² /Гкал	285,533	285,533	285,533	285,533	285,533	285,533	285,533	285,533	285,533
6.4	для Котельной №4 с. Баево		м ² /Гкал	281,159	281,159	281,159	281,159	0	0	0	0	0
6.5	для Котельной №7 с. Баево		м ² /Гкал	51,020	51,020	51,020	51,020	51,020	51,020	51,020	51,020	51,020
6.6	для Котельной №8 с. Баево		м ² /Гкал	705,128	705,128	705,128	705,128	705,128	705,128	705,128	705,128	705,128
7.	доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме		%	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8.	удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии		Туг/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		%									
10.1	для Котельной №1 с. Баево		%	82,46	82,46	82,46	82,46	82,46	82,46	82,46	82,46	82,46
10.2	для Котельной №2 с. Баево		%	42,06	42,06	42,06	42,06	42,06	42,06	42,06	42,06	42,06
10.3	для Котельной №3 с. Баево		%	98,38	98,38	98,38	98,38	98,38	98,38	98,38	98,38	98,38

№ п/п	Индикатор	Год	Ед. изм.	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027-	2032-	2037 -
				2021	2022	2023	2024	2025	2026	2031	2036	2041
10.4	для Котельной №4 с. Баево		%	88,62	88,62	88,62	88,62	88,62	88,62	88,62	88,62	88,62
10.5	для Котельной №7 с. Баево		%	40,96	40,96	40,96	40,96	40,96	40,96	40,96	40,96	40,96
10.6	для Котельной №8 с. Баево		%	58,74	58,74	58,74	58,74	58,74	58,74	58,74	58,74	58,74
11.	средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей (для каждой системы теплоснабжения)											
11.1	для Котельной №1 с. Баево		лет	27	28	29	30	27	26	20	20	24
11.2	для Котельной №2 с. Баево		лет	24	25	26	27	28	29	8	13	17
11.3	для Котельной №3 с. Баево		лет	16	17	18	19	20	21	5	10	15
11.4	для Котельной №4 с. Баево		лет	30	31	32	33	34	22	15	20	23
11.5	для Котельной №7 с. Баево		лет	19	20	21	22	23	24	29	5	10
11.6	для Котельной №8 с. Баево		лет	23	24	25	26	16	10	14	18	23
12.	отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей		%									
12.1	для Котельной №1 с. Баево		%	0,00	0,00	0,00	0,00	13,45	8,87	44,57	26,45	6,12
12.2	для Котельной №2 с. Баево		%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	86,80	0,90	10,97
12.3	для Котельной №3 с. Баево		%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	48,83	0,00	0,00
12.4	для Котельной №4 с. Баево		%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	38,20	54,65	0,00	7,79
12.5	для Котельной №7 с. Баево		%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,04	0,00
12.6	для Котельной №8 с. Баево		%	0,00	0,00	0,00	0,00	14,23	13,47	1,94	2,89	0,00
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)		%									
13.1	для Котельной №1 с. Баево		%	66,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0	0,0	0,0
13.2	для Котельной №2 с. Баево		%	0,0	33,3	0,0	0,0	0,0	0,0	66,7	33,3	0,0
13.3	для Котельной №3 с. Баево		%	25,0	25,0	0,0	0,0	0,0	0,0	75,0	25,0	0,0
13.4	для Котельной №4 с. Баево		%	0,0	0,0	0,0	0,0	-	-	-	-	-
13.5	для Котельной №7 с. Баево		%	0,0	50,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0	0,0
13.6	для Котельной №8 с. Баево		%	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0	0,0	0,0

№ п/п	Индикатор	Ед. изм.	Год									
			2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027- 2031	2032- 2036	2037 - 2041	
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	0

По сравнению со Схемой теплоснабжения Баевского района 2022 года значительные изменения индикаторов развития систем теплоснабжения отсутствуют.

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 и тарифов на тепловую энергию на 2024 год утверждены управлением Алтайского края по государственному регулированию цен и тарифов.

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 каждой системе теплоснабжения приведены в таблицах 2.74 – 2.79.

Таблица 2.74 – Показатели тарифно-балансовой модели по каждой системе теплоснабжения котельной № 1 с. Баево

№ п/п	Показатель	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2033	2034-2038	2039 - 2043
1.	Индексы-дефляторы МЭР	104,3	104,3	104,3	104,3	104,3	104,3	113,5	113,5	113,5
2.	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	3,380	3,380	3,380	3,380	3,380	3,380	3,380	3,380	3,380
3.	Тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	0,535	0,535	0,535	0,535	0,535	0,535	0,535	0,535	0,535
4.	Отпуск теплоэнергии с коллекторов, Гкал/год	2964,5	2964,2	2963,7	2963,1	2962,6	2962,0	2958,6	2955,3	2950,8
5.	Топливо, т.н.т./год	907,80	907,72	907,56	907,40	907,24	907,08	906,09	905,10	903,78
6.	Сокращение расходов на топливо, тыс.руб	-	0,4	1,2	2,0	2,8	3,6	8,6	13,6	20,2
7.	Отношение текущих расходов теплонабжающей организации к базовому периоду актуализации, %	100	100,0	100,0	100,0	99,9	99,9	99,8	99,7	99,6

№ п/п	Показатель	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2033	2034-2038	2039 - 2043
8.	Тариф на тепловую энергию, руб./Гкал	3208,30	3427,74	3575,13	3728,86	3889,20	4056,44	4604,06	5225,61	5931,07

Таблица 2.75 – Показатели тарифно-балансовой модели по каждой системе теплоснабжения котельной № 2 с. Баево

№ п/п	Показатель	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2033	2034-2038	2039 - 2043
1.	Индексы-дефляторы МЭР	104,3	104,3	104,3	104,3	104,3	104,3	113,5	113,5	113,5
2.	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	2,18	2,18	2,18	2,18	2,18	2,18	2,18	2,18	2,18
3.	Тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	0,361	0,361	0,361	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43
4.	Отпуск теплоэнергии с коллекторов, Гкал/год	2063,3	2062,9	2062,9	2445,1	2445,1	2445,1	2445,1	2445,1	2445,1
5.	Топливо, т.н.т./год	653,30	653,15	653,15	769,19	769,19	769,19	769,19	769,19	769,19
6.	Сокращение расходов на топливо, тыс.руб	-	0,8	0,8	-583,1	-583,1	-583,1	-583,1	-583,1	-583,1
7.	Отношение текущих расходов теплоснабжающей организации к базовому периоду актуализации, %	100	100,0	100,0	117,7	117,7	117,7	117,7	117,7	117,7
8.	Тариф на тепловую энергию, руб./Гкал	3208,30	3427,74	3575,13	3728,86	3889,20	4056,44	4604,06	5225,61	5931,07

Таблица 2.76 – Показатели тарифно-балансовой модели по каждой системе теплоснабжения котельной № 3 с. Баево

№ п/п	Показатель	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2033	2034-2038	2039 - 2043
1.	Индексы-дефляторы МЭР	104,3	104,3	104,3	104,3	104,3	104,3	113,5	113,5	113,5
2.	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	3,25	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13
3.	Тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	0,394	0,364	0,364	0,364	0,364	0,364	0,364	0,364	0,364
4.	Отпуск теплоэнергии с коллекторов, Гкал/год	2199,6	2200,2	2200,2	2200,2	2200,2	2200,2	2200,2	2200,2	2200,2
5.	Топливо, т.н.т./год	661,30	661,49	661,49	661,49	661,49	661,49	661,49	661,49	661,49
6.	Сокращение расходов на топливо, тыс.руб	-	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0
7.	Отношение текущих	100	101,3	101,3	101,3	101,3	101,3	101,3	101,3	101,3

№ п/п	Показатель	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2033	2034-2038	2039 - 2043
	расходов тепло-снабжающей организации к базовому периоду актуализации, %									
8.	Тариф на тепловую энергию, руб./Гкал	3208,30	3427,74	3575,13	3728,86	3889,20	4056,44	4604,06	5225,61	5931,07

Таблица 2.77 – Показатели тарифно-балансовой модели по каждой системе теплоснабжения котельной № 4 с. Баево

№ п/п	Показатель	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2033	2034-2038	2039 - 2043
1.	Индексы-дефляторы МЭР	104,3	104,3	104,3	104,3	104,3	104,3	113,5	113,5	113,5
2.	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	0,490	0,490	0,490	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
3.	Тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	0,069	0,069	0,069	0	0	0	0	0	0
4.	Отпуск теплоэнергии с коллекторов, Гкал/год	383,1	382,2	382,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
5.	Топливо, т.н.т./год	122,50	122,23	122,23	0	0	0	0	0	0
6.	Сокращение расходов на топливо, тыс.руб	-	1,4	1,4	616,4	616,4	616,4	616,4	616,4	616,4
7.	Отношение текущих расходов тепло-снабжающей организации к базовому периоду актуализации, %	100	13,5	13,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8.	Тариф на тепловую энергию, руб./Гкал	3208,30	3427,74	3575,13	3728,86	3889,20	4056,44	4604,06	5225,61	5931,07

Таблица 2.78 – Показатели тарифно-балансовой модели по каждой системе теплоснабжения котельной № 7 с. Баево

№ п/п	Показатель	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2033	2034-2038	2039 - 2043
1.	Индексы-дефляторы МЭР	104,3	104,3	104,3	104,3	104,3	104,3	113,5	113,5	113,5
2.	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54
3.	Тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	0,098	0,098	0,098	0,098	0,098	0,098	0,098	0,098	0,098
4.	Отпуск теплоэнергии с коллекторов, Гкал/год	516,3	516,3	516,3	516,3	516,3	516,3	516,3	516,3	516,3

№ п/п	Показатель	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2033	2034-2038	2039 - 2043
5.	Топливо, т.н.т./год	162,20	162,20	162,20	162,20	162,20	162,20	162,20	162,20	162,20
6.	Сокращение расходов на топливо, тыс.руб	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
7.	Отношение текущих расходов тепло-снабжающей организации к базовому периоду актуализации, %	100	24,8	24,8	24,8	24,8	24,8	24,8	24,8	24,8
8.	Тариф на тепловую энергию, руб./Гкал	3208,30	3427,74	3575,13	3728,86	3889,20	4056,44	4604,06	5225,61	5931,07

Таблица 2.79 – Показатели тарифно-балансовой модели по каждой системе теплоснабжения котельной № 8 с. Баево

№ п/п	Показатель	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2033	2034-2038	2039 - 2043
1.	Индексы-дефляторы МЭР	104,3	104,3	104,3	104,3	104,3	104,3	113,5	113,5	113,5
2.	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
3.	Тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	0,234	0,234	0,234	0,234	0,234	0,234	0,234	0,234	0,234
4.	Отпуск теплоэнергии с коллекторов, Гкал/год	1424,8	1424,2	1423,7	1423,1	1422,5	1422,0	1418,9	1415,8	1412,7
5.	Топливо, т.н.т./год	433,20	433,02	432,86	432,70	432,54	432,38	431,47	430,56	429,65
6.	Сокращение расходов на топливо, тыс.руб	-	0,9	1,7	2,5	3,3	4,1	8,7	13,3	17,9
7.	Отношение текущих расходов тепло-снабжающей организации к базовому периоду актуализации, %	100	66,3	66,3	66,2	66,2	66,2	66,0	65,9	65,8
8.	Тариф на тепловую энергию, руб./Гкал	3208,30	3427,74	3575,13	3728,86	3889,20	4056,44	4604,06	5225,61	5931,07

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

Показатели тарифно-балансовой модели по каждой единой теплоснабжающей организации приведены в таблице 2.80.

Таблица 2.80 – Показатели тарифно-балансовой модели по единой теплоснабжающей организации МУП «Комхоз»

№ п/п	Показатель	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2033	2034-2038	2039 - 2043
1.	Индексы-дефляторы МЭР	104,3	104,3	104,3	104,3	104,3	104,3	113,5	113,5	113,5
2.	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	10,640	7,520	7,520	7,030	7,030	7,030	7,030	7,030	7,030
3.	Тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	1,691	1,661	1,661	1,661	1,661	1,661	1,661	1,661	1,661
4.	Отпуск теплоэнергии с коллекторов, Гкал/год	9551,6	9550,0	9549,0	9547,8	9546,7	9545,6	9539,1	9532,7	9525,1
5.	Топливо, т.н.т./год	2940,3	2939,8	2939,5	2933,0	2932,7	2932,3	2930,4	2928,5	2926,3
6.	Сокращение расходов на топливо, тыс.руб	-	2,5	4,0	36,7	38,2	40,3	49,8	59,4	70,4
7.	Отношение текущих расходов тепло-снабжающей организации к базовому периоду актуализации, %	100	100,0	100,0	99,8	99,7	99,7	99,7	99,6	99,5
8.	Тариф на тепловую энергию, руб./Гкал	3208,30	3427,74	3575,13	3728,86	3889,20	4056,44	4604,06	5225,61	5931,07

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, городского округа, города федерального значения

Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах поселения, приведен в таблице 2.81.

Таблица 2.81 – Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций

Системы теплоснабжения Баевского района	Наименование	ИНН	Юридический / почтовый адрес
Котельная №1 с. Баево	МУП «Комхоз»	2233002861	658510, Алтайский край, Баевский район, село Баево, Советская ул., д. 2
Котельная №2 с. Баево	МУП «Комхоз»	2233002861	658510, Алтайский край, Баевский район, село Баево, Советская ул., д. 2
Котельная №3 с. Баево	МУП «Комхоз»	2233002861	658510, Алтайский край, Баевский район, село Баево, Советская ул., д. 2
Котельная №4 с. Баево	МУП «Комхоз»	2233002861	658510, Алтайский край, Баевский район, село Баево, Советская ул., д. 2
Котельная №7 с. Баево	МУП «Комхоз»	2233002861	658510, Алтайский край, Баевский район, село Баево, Советская ул., д. 2
Котельная №8 с. Баево	МУП «Комхоз»	2233002861	658510, Алтайский край, Баевский район, село Баево, Советская ул., д. 2

По сравнению со Схемой теплоснабжения 202 г. изменения отсутствуют.

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

Таблица 2.82 – Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения

Наименование	ИНН	Юридический / почтовый адрес	Системы теплоснабжения Баевского района
МУП «Комхоз»	2233002861	658510, Алтайский край, Баевский район, село Баево, Советская ул., д. 2	система теплоснабжения Котельная №1 с. Баево
			система теплоснабжения Котельная №2 с. Баево
			система теплоснабжения Котельная №3 с. Баево
			система теплоснабжения Котельная №4 с. Баево
			система теплоснабжения Котельная №7 с. Баево
			система теплоснабжения Котельная №8 с. Баево

По сравнению со Схемой теплоснабжения 202 г. изменения отсутствуют.

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

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 «Комхоз» 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 2021 - 2022 годы не зафиксированы.

15.5 Описание границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций)

Зона действия МУП «Комхоз» с. Баево охватывает территорию, являющуюся частью кадастровых кварталов 22:03:010606, 22:03:010608, 22:03:010611, 22:03:010613, 22:03:010615, 22:03:010616, 22:03:010617, 22:03:010619, 22:03:010620 и 22:03:010623. К системе теплоснабжения подключены бюджетные потребители, магазины, многоквартирные и частные жилые дома, прочие потребители и производственные объекты.

Зона действия рассматриваемых источников тепловой энергии – котельных с. Баево совпадает с зоной действия системы теплоснабжения.

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

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 2.83.

Таблица 2.83 – Перечень мероприятий по строительству, реконструкции или техническому перевооружению источников тепловой энергии

№ пп (уни- каль- ный номер)	Наименование ме- роприятия	Источ- ник фи- нансиро- вания	Потребность в финансовых средствах, тыс. рублей							
			2024	2025	2026	2027	2028	2029- 2033	2034- 2038	2039- 2043
Котельная №1 с. Баево										
СТ.373- 24-001- К	Замена отопитель- ных котлов КВр-0,8 – 3 шт.	частный						1776		
СТ.373- 24-002- К	Пуско-наладочные мероприятия и ре- жимные испытания автоматики	бюджет						355,2		
Котельная №2 с. Баево										
СТ.373- 24-003- К	Замена отопитель- ных котлов КВр-0,8 – 3 шт.	частный						1184		
СТ.373- 24-004- К	Пуско-наладочные мероприятия и ре- жимные испытания автоматики	бюджет						236,8		
Котельная №3 с. Баево										
СТ.373- 24-005- К	Замена отопитель- ных котлов КВр-0,8 – 4 шт.	частный						1776	592	
СТ.373- 24-006- К	Пуско-наладочные мероприятия и ре- жимные испытания автоматики	бюджет						355,2	118,4	
Котельная №4 с. Баево										
СТ.37 3-24- 007-К	Отключение и де- монтаж оборудова- ния	частный			30					
Котельная №7 с. Баево										
СТ.373- 24-007- К	Замена отопитель- ных котлов КВр-0,4 – 2 шт.	частный							856	
СТ.373-	Пуско-наладочные	бюджет							171,2	

№ пп (уни- каль- ный номер)	Наименование ме- роприятия	Источ- ник фи- нансиро- вания	Потребность в финансовых средствах, тыс. рублей							
			2024	2025	2026	2027	2028	2029- 2033	2034- 2038	2039- 2043
24-008- К	мероприятия и ре- жимные испытания автоматики									
Котельная №8 с. Баево										
СТ.373- 24-009- К	Замена отопитель- ных котлов КВр-0,4 – 2 шт.	частный						856		
СТ.373- 24-010- К	Пуско-наладочные мероприятия и ре- жимные испытания автоматики	бюджет						171,2		
Итого			0	0	30	0	0	6710	2448	0

16.2 Перечень мероприятий по строительству, реконструкции и 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 2.84.

Таблица 2.84 – Перечень мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей и сооружений на них

№ пп (уни- каль- ный номер)	Наименование мероприятия	Источник финанси- рования	Потребность в финансовых средствах, тыс. рублей							
			2022	2023	2024	2025	2026	2027- 2031	2032- 2036	2037- 2041
Котельная №1 с. Баево										
СТ.373- 24-001- ТС	Реконструкция трубопровода общей протя- женностью 991 п.м.	предпри- ятие				Ø57, 63 L=175м	Ø89 L=76м	Ø57-159 L=417м	Ø114 L=177м	Ø32 L=146м
						1184,2	780,5	3873,1	2328,3	539,1
СТ.373- 24-002- ТС	Ревизия и ре- монт запорной арматуры	бюджет	65	65	65	65	65	325	325	325
Котельная №2 с. Баево										
СТ.373- 24-003- ТС	Реконструкция трубопровода общей протя- женностью 1710 п.м.	предпри- ятие						Ø57-114 L=1407м	Ø40, 32 L=33м	Ø50 L=270м
								12329,8	128,3	1557,8

№ пп (уни- каль- ный номер)	Наименование мероприятия	Источник финанси- рования	Потребность в финансовых средствах, тыс. рублей							
			2022	2023	2024	2025	2026	2027- 2031	2032- 2036	2037- 2041
СТ.373- 24-004- ТС	Ревизия и ре- монт запорной арматуры	бюджет	115	115	115	115	115	575	575	575
Котельная №3 с. Баево										
СТ.373- 24-005- ТС	Реконструкция трубопровода общей протя- женностью 466 п.м.	предпри- ятие						Ø32-89 <u>L=466м</u> 3169,2		
СТ.373- 24-006- ТС	Ревизия и ре- монт запорной арматуры	бюджет	42	42	42	42	42	210	210	210
Котельная №4 с. Баево										
СТ.373- 24-007- ТС	Реконструкция трубопровода общей протя- женностью 170 п.м.	предпри- ятие					Ø57 <u>L=65м</u> 427,5	Ø57 <u>L=93м</u> 611,7	0	Ø63 <u>L=12м</u> 87,2
СТ.373- 24-008- ТС	Ревизия и ре- монт запорной арматуры	бюджет	15	15	15	15	15	75	75	75
СТ.373- 24-009- ТС	Строительство тепловых сетей для подключе- ния потреби- телей к котельной №2 протяженно- стью 200 п.м.	предпри- ятие			Ø57 <u>L=200м</u> 1315,4					
Котельная №7 с. Баево										
СТ.373- 24-010- ТС	Реконструкция трубопровода длиной 45 п.м. Ø57	предпри- ятие							296	
СТ.373- 24-011- ТС	Ревизия и ре- монт запорной арматуры	бюджет	5	5	5	5	5	25	25	25
Котельная №8 с. Баево										
СТ.373- 24-012- ТС	Реконструкция трубопровода общей протя- женностью 481 п.м.	предпри- ятие				Ø57 <u>L=206м</u> 1354,9	Ø57 <u>L=195м</u> 1282,6	Ø40 <u>L=40м</u> 184,6	Ø32,89 <u>L=40м</u> 275,1	
СТ.373- 24-013- ТС	Ревизия и ре- монт запорной	бюджет	27	27	27	27	27	135	135	135

№ пп (уни- каль- ный номер)	Наименование мероприятия	Источник финанси- рования	Потребность в финансовых средствах, тыс. рублей							
			2022	2023	2024	2025	2026	2027- 2031	2032- 2036	2037- 2041
ТС	арматуры									
	Итого		269	269	1584	2808	2760	21513	4373	3529

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 актуализации схемы теплоснабжения поступили следующие предложения.

Теплоснабжающая организация МУП «Комхоз»:

- ЕТСО осуществляет теплоснабжение с 20.09.2021 г. В 2021г. предприятие проработало только один квартал, показатели использовались плановые.

- отопительный период – 216 суток.

- отапливают поселение 6 котельных, работающих на твердом топливе (уголь каменный).

- протяженность тепловых трасс в двухтрубном исчислении – 4,703 км.

- объединение к. № 2 с к. № 4 и № 7 не произошло.

- учесть изменения тарифов.

17.2 Ответы разработчиков проекта схемы теплоснабжения на замечания и предложения

Предложения, поступившие от администрации Баевского района и теплоснабжающей организация МУП «Комхоз», 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 Баевского района и теплоснабжающей организация МУП «Комхоз» учтены в полном объеме: внесены численные изменения, изменения в графическую часть (приложение к Схеме теплоснабжения), а также изменены формулировки содержания пунктов.

Таблица 2.85 – Реестр изменений, внесенных в разделы схемы теплоснабжения и главы обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения

№ пп	Разделы схемы теплоснабжения и главы обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения	Краткое содержание изменения
1.	Раздел 1.	Актуализированы показатели спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории поселения по котельным.
2.	Раздел 2.	Изменены существующие и перспективные балансы тепловой мощности всех источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей.
3.	Раздел 3.	Актуализированы существующие и перспективные балансы теплоносителя для некоторых источников тепловой энергии.
4.	Раздел 8.	Изменены перспективные топливные балансы по источникам теплоснабжения.

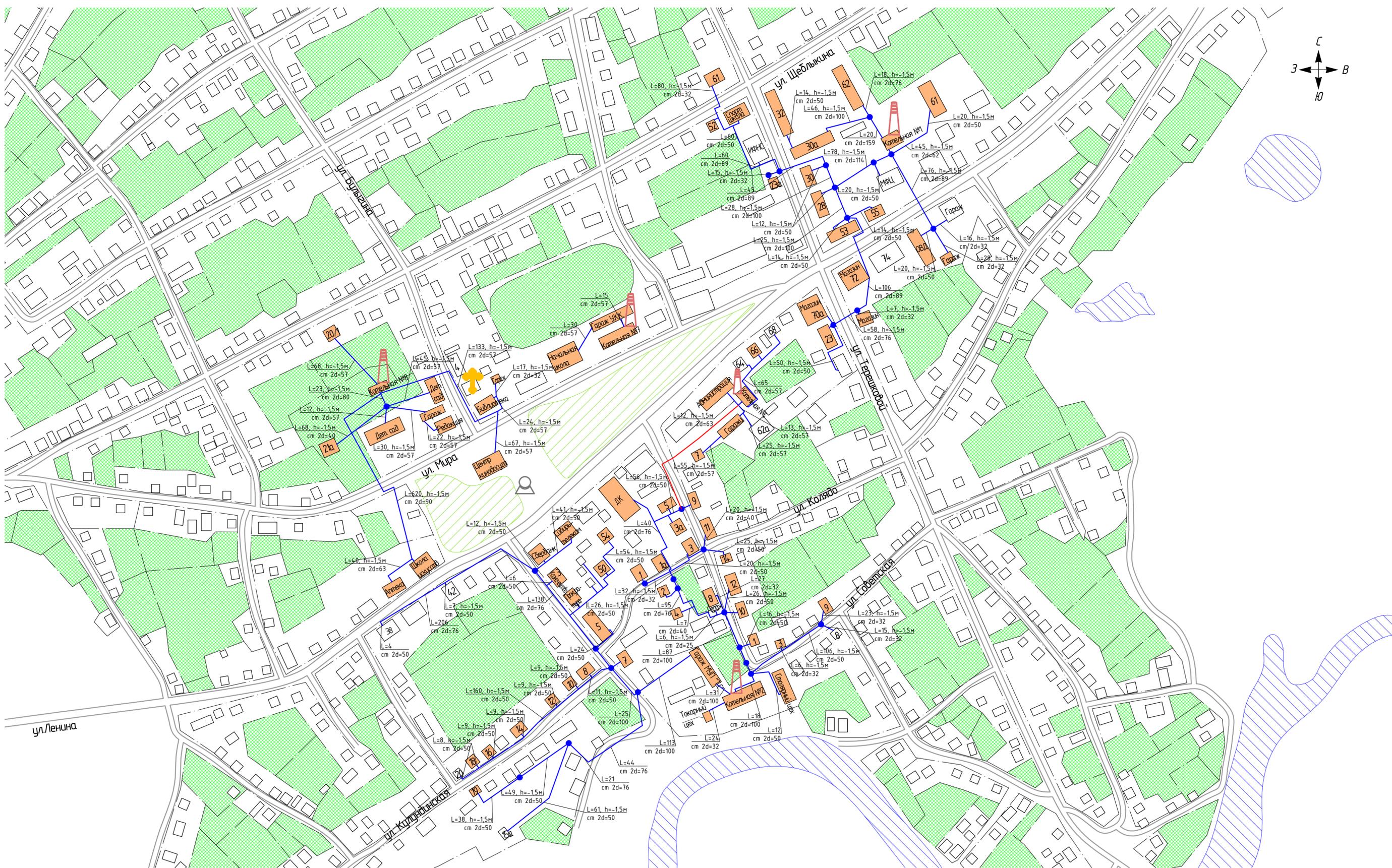
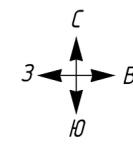
№ пп	Разделы схемы теплоснабжения и главы обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения	Краткое содержание изменения
5.	Раздел 13.	Актуализировано название раздела и его подразделов.
6.	Раздел 14.	Уточнены индикаторы развития систем теплоснабжения поселения.
7.	Раздел 15.	Обновлены сведения об установлении долгосрочных тарифов.
8.	ГЛАВА 1.	Внесены изменения в отношении оборудования котельных, потерь тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям, значений тепловой нагрузки на коллекторах, резервов и дефицитов тепловой мощности нетто, количества используемого топлива источниками.
9.	ГЛАВА 2.	Изменены величины перспективного потребления тепловой энергии на цели теплоснабжения.
10.	ГЛАВА 4.	Скорректированы перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей
11.	ГЛАВА 7.	Актуализировано название раздела.
12.	ГЛАВА 10.	Актуализированы существующие и перспективные топливные балансы по источникам теплоснабжения.
13.	ГЛАВА 11.	Уточнены данные по оценке надежности и ее показателей.
14.	ГЛАВА 12.	Скорректированы объемы инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение.
15.	ГЛАВА 13.	Уточнены индикаторы развития систем теплоснабжения поселения.
16.	ГЛАВА 14.	Изменена с учетом корректировки установленной мощности котельных, потребления топлива и установленных долгосрочных параметров тарифов.
17.	ГЛАВА 17.	Разработана с учетом предложений и замечаний к проекту Схемы теплоснабжения от администрации Баевского района и теплоснабжающей организации.
18.	ГЛАВА 18.	Актуализирована с учетом сводного тома изменений.

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

В актуализированной схеме теплоснабжения внесены изменения:

- в объемы потребления тепловой энергии, мощности и теплоносителя;
- изменены существующие и перспективные балансы тепловой мощности;
- изменены перспективные топливные балансы по источникам теплоснабжения
- обновлены данные по длине ремонтируемых тепловых сетей.
- дополнены индикаторы развития систем теплоснабжения поселения.
- внесены изменения по тарифам;
- скорректированы тарифно-балансовые расчетные модели;
- включены меры по обеспечению надежности теплоснабжения и бесперебойной работы систем теплоснабжения;
- включены 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;
- скорректированы объемы инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение котельных и тепловых сетей.

Приложение. Схемы теплоснабжения



Условные обозначения

- существующие тепловые сети
- перспективная тепловая сеть
- тепловая камера
- лес
- потребители тепловой энергии с индивидуальным источником
- водоем
- потребители тепловой энергии с централизованным источником
- объект здравоохранения
- памятник
- котельная
- религиозное учреждение

ТО-53-СТ.373-24

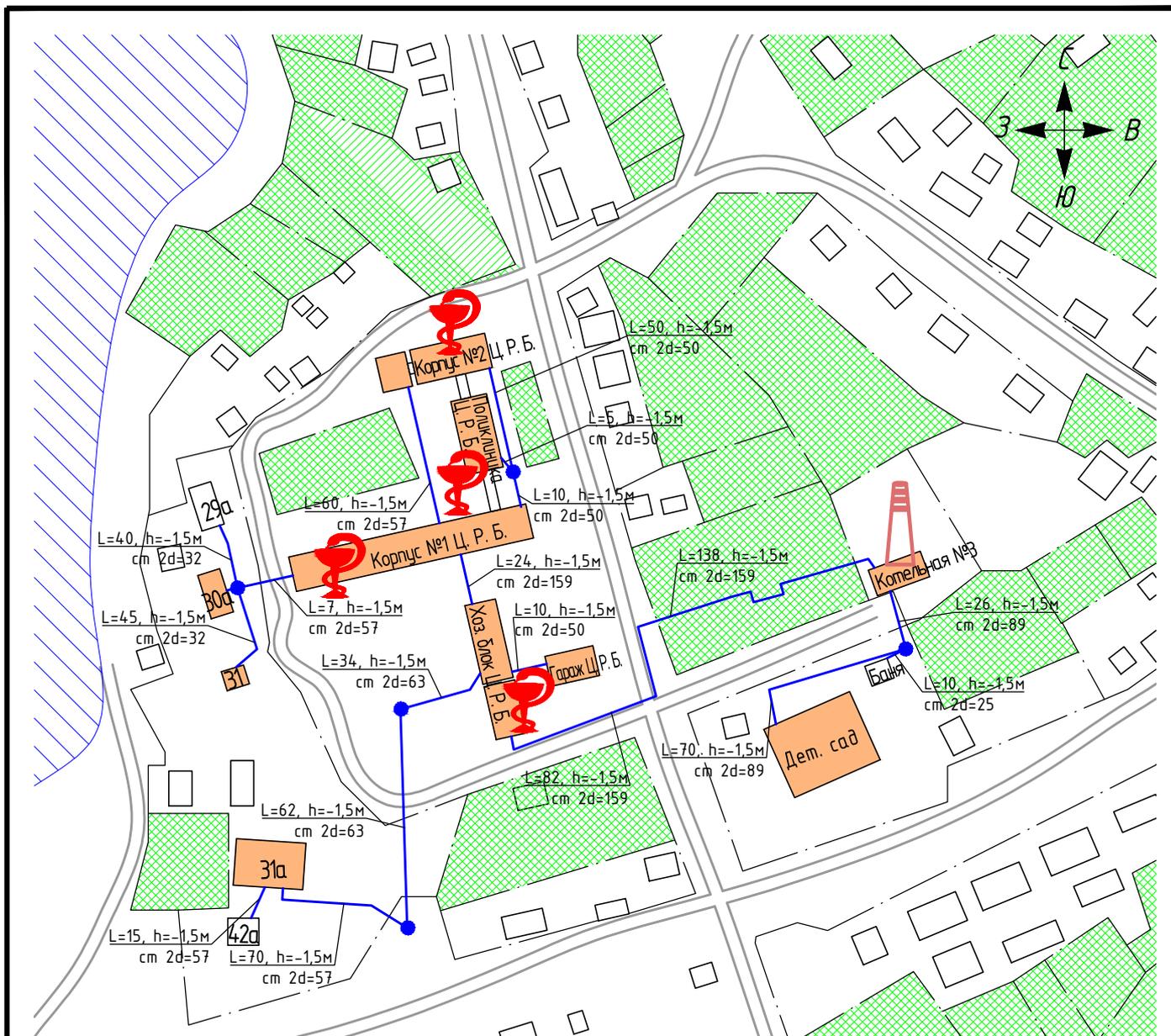
Схема теплоснабжения

Изм/Лист	№ докум.	Подп.	Дата	с. Баяво, тепловые сети котельных №1, №2, №4, №7, №8		
Разраб.	Томилев В.В.		10.24			
Пров.	Досалин Э.Д.		10.24		1	1
Т.контр.	Досалин Э.Д.		10.24			
Н.контр.	Заренкова		10.24			
Утв.						

Масштаб 1:2500



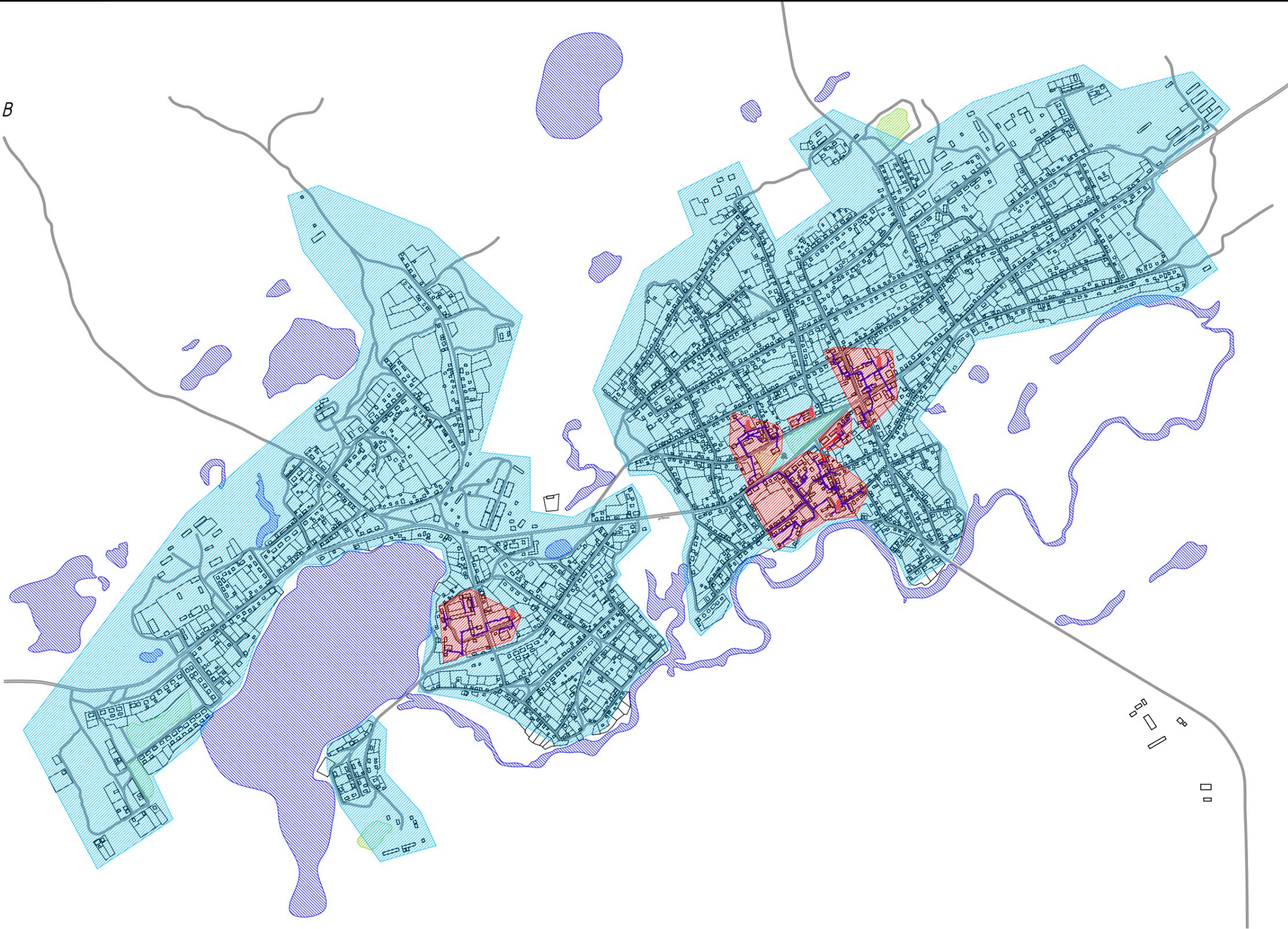
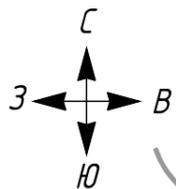
Формат А2



Условные обозначения

- существующие тепловые сети
- тепловая камера
- потребители тепловой энергии с индивидуальным источником
- потребители тепловой энергии с централизованным источником
- перспективная тепловая сеть
- котельная
- лес
- водоем
- огород
- объект здравоохранения
- памятник
- религиозное учреждение

				Т0-53-СТ.373-24				
				Схема теплоснабжения				
Изм/Лист	№ докум.	Подп.	Дата	с. Баяво, тепловые сети котельной №3		Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Томилов В.В.		10.24				1	1
Пров.	Досалин Э.Д.		10.24					
Т.контр.	Досалин Э.Д.		10.24					
Н.контр.	Заренкова		10.24	Масштаб 1:2500		ТЕHNO GROUP		
Умв.						Формат А4		



Условные обозначения

- зона индивидуальных источников
- зона централизованных источников
- лес
- водоем

- котельная
- здания

				ТО-53-СТ.373-24			
				Схема теплоснабжения			
Изм./Лист	№ докум.	Подп.	Дата	с. Баево, зоны теплоснабжения	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Томилов В.В.		10.24			1	1
Пров.	Досалин Э.Д.		10.24				
Т.контр.	Досалин Э.Д.		10.24				
Н.контр.	Заренкова		10.24	Масштаб 1:5000			
Утв.				ТЕHNO GROUP			