



Городское поселение «Кулойское»

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ «КУЛОЙСКОЕ» НА ПЕРИОД ДО 2040 ГОДА

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

ГЛАВА 3. Электронная модель системы теплоснабжения городского поселения «Кулойское»

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

ГЛАВА 5. Мастер-план развития системы теплоснабжения городского поселения «Кулойское»

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

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

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

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

ГЛАВА 10. Перспективные топливные балансы

ГЛАВА 11. Оценка надежности теплоснабжения

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

ГЛАВА 13. Индикаторы развития систем теплоснабжения городского поселения «Кулойское»

ГЛАВА 14. Ценовые (тарифные) последствия

ГЛАВА 15. Реестр единых теплоснабжающих организаций

ГЛАВА 16. Реестр проектов схемы теплоснабжения

ГЛАВА 17. Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения

ГЛАВА 18. Сводный том изменений, выполненных в доработанной схеме теплоснабжения

Оглавление

2. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ И ПЕРСПЕКТИВНОЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ НА ЦЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ	10
2.1. Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения.....	10
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, производственные здания промышленных предприятий, на каждом этапе	11
2.3. Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение, согласованных с требованиями к энергетической эффективности объектов теплоснабжения, устанавливаемых в соответствии с законодательством Российской Федерации для каждого периода	14
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	17
2.5. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в зонах действия индивидуального теплоснабжения на каждом этапе.....	18
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 теплоснабжения и по видам теплоносителя (горячая вода и пар) в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе	19
2.7. Перечень объектов теплоснабжения, подключенных к тепловым сетям существующих систем теплоснабжения в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.....	19
2.8. Актуализированный прогноз перспективной застройки относительно указанного в утвержденной схеме теплоснабжения прогноза перспективной застройки	19
3. ЭЛЕКТРОННАЯ МОДЕЛЬ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ «КУЛОЙСКОЕ»	20
3.1. Графическое представление объектов системы теплоснабжения с привязкой к топографической основе поселения, городского округа, города федерального значения и с полным топологическим описанием связности объектов.....	20
3.2. Паспортизация объектов системы теплоснабжения.....	23
3.3. Паспортизация и описание расчетных единиц территориального деления, включая административное.....	25
3.4. Гидравлический расчет тепловых сетей любой степени закольцованности, в том числе гидравлический расчет при совместной работе нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть	26
3.5. Моделирование всех видов переключений, осуществляемых в тепловых сетях, в том числе переключений тепловых нагрузок между источниками тепловой энергии	27

3.6. Расчет балансов тепловой энергии по источникам тепловой энергии и по территориальному признаку	27
3.7. Расчет потерь тепловой энергии через изоляцию и с утечками теплоносителя.....	28
3.8. Расчет показателей надежности теплоснабжения	28
3.9. Групповые изменения характеристик объектов (участков тепловых сетей, потребителей) по заданным критериям с целью моделирования различных перспективных вариантов схем теплоснабжения	28
3.10. Сравнительные пьезометрические графики для разработки и анализа сценариев перспективного развития тепловых сетей	29
3.11. Изменения гидравлических режимов, с учетом изменений в составе оборудования источников тепловой энергии, тепловой сети и теплопотребляющих установок за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения	31
ГЛАВА 4. СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ.....	32
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	32
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.....	37
4.3. Выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей	38
4.4. Описание изменений существующих и перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей для каждой системы теплоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.....	38
ГЛАВА 5. МАСТЕР-ПЛАН РАЗВИТИЯ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ «КУЛОЙСКОЕ»	39
5.1. Описание сценариев развития системы теплоснабжения муниципального образования «Кулойское» (не менее двух, в том числе учитывающих вопросы развития существующих систем теплоснабжения, перевода нагрузок, перевода на иные виды топлива, децентрализацию систем теплоснабжения).....	39
5.2. Обоснование выбора приоритетного сценария развития системы теплоснабжения муниципального образования «Кулойское» на основании расчета тарифных последствий для отдельной системы теплоснабжения и в целом по ресурсоснабжающей организации	66
5.3. Описание изменений в мастер-плане развития системы теплоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения	81

ГЛАВА 6. СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВОДОПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК И МАКСИМАЛЬНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ТЕПЛОПОТРЕБЛЯЮЩИМИ УСТАНОВКАМИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ, В ТОМ ЧИСЛЕ В АВАРИЙНЫХ РЕЖИМАХ..... 82

6.1. Расчетная величина нормативных потерь (в ценовых зонах теплоснабжения - расчетную величину плановых потерь, определяемых в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения) теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии 82

6.2. Максимальный и среднечасовой расход теплоносителя (расход сетевой воды) на горячее водоснабжение потребителей с использованием открытой системы теплоснабжения в зоне действия каждого источника тепловой энергии, рассчитываемый с учетом прогнозных сроков перевода потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), на закрытую систему горячего водоснабжения 82

6.3. Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя с учетом развития системы теплоснабжения 83

6.3. Описание изменений в существующих и перспективных балансах производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя тепlopотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах, за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения 89

ГЛАВА 7. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ..... 90

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) тепlopотребляющей 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 90

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 93

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 93

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. Для городских округов, не отнесенных к ценовым зонам теплоснабжения, а также в отношении товаров (услуг), реализация которых осуществляется по ценам (тарифам), подлежащим в

соответствии с Федеральным законом "О теплоснабжении" государственному регулированию в ценовых зонах теплоснабжения	93
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. Для городских округов, не отнесенных к ценовым зонам теплоснабжения, а также в отношении товаров (услуг), реализация которых осуществляется по ценам (тарифам), подлежащим в соответствии с Федеральным законом "О теплоснабжении" государственному регулированию в ценовых зонах теплоснабжения ...	94
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	94
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.....	94
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	97
7.9. Обоснование предложений по расширению зон действия существующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии	97
7.10. Обоснование предлагаемых для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии.....	97
7.11. Обоснование организации индивидуального теплоснабжения на территории городского поселения «Кулойское» малоэтажными жилыми зданиями	97
7.12. Обоснование перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения городского поселения «Кулойское».....	99
7.13. Анализ целесообразности ввода новых и реконструкции существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива	109
7.14. Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории городского поселения «Кулойское».....	109
7.15. Результаты расчетов радиуса эффективного теплоснабжения.....	109
7.16. Описание изменений в предложениях по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учетом введенных в эксплуатацию новых, реконструированных и прошедших техническое перевооружение источников тепловой энергии.....	126
ГЛАВА 8. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ	127
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)	127
8.2 Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах городского поселения «Кулойское»	127
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	128
8.4. Предложения по строительству, реконструкция и (или) модернизация тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет оптимизации гидравлических потерь и перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных	128
8.5. Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения	131
8.6. Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки	131
Мероприятия по модернизации тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки в р.п. Кулой на данный момент в Схеме на рассматриваются	131
8.7. Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса	131
Сценарию развития №1.	131
Характеристики реконструируемых тепловых сетей приведены в таблице 8.7.1.	131
8.8. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации насосных станций	133
8.9. Описание изменений в предложениях по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учетом введенных в эксплуатацию новых и реконструированных тепловых сетей, и сооружений на них	133
ГЛАВА 9. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ПЕРЕВОДУ ОТКРЫТЫХ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ) В ЗАКРЫТЫЕ СИСТЕМЫ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ	134
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	134
9.2. Обоснование и пересмотр графика температур теплоносителя и его расхода в открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения)	134
9.3. Предложения по реконструкции тепловых сетей в открытых системах теплоснабжения (горячего водоснабжения), на отдельных участках таких систем, обеспечивающих передачу тепловой энергии к потребителям	134
9.4. Расчет потребности инвестиций для перевода открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения	134

9.5. Оценка экономической эффективности мероприятий по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения	134
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	135
9.7. Описание актуальных изменений в предложениях по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учетом введенных в эксплуатацию переоборудованных центральных и индивидуальных тепловых пунктов.....	135
ГЛАВА 10. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ	137
10.1. Расчеты по каждому источнику тепловой энергии перспективных годовых расходов основного вида топлива, необходимых для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории городского поселения «Кулойское»	137
10.2. Результаты расчетов по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов топлива	145
10.3. Вид топлива, потребляемый источником тепловой энергии, в том числе с использованием возобновляемых источников энергии и местных видов топлива.....	145
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 долю и значение низшей теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения	145
10.5. Преобладающий в городском округе вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в городском округе	146
ГЛАВА 11. ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.....	147
11.1. Обоснование метода и результатов обработки данных по отказам участков тепловых сетей (аварийным ситуациям), средней частоты отказов участков тепловых сетей (аварийных ситуаций) в каждой системе теплоснабжения	147
11.2. Обоснование метода и результатов 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	148
11.3. Обоснование результатов оценки вероятности отказа (аварийной ситуации) и безотказной (безаварийной) работы системы теплоснабжения по отношению к потребителям, присоединенным к магистральным и распределительным теплопроводам	151
11.4. Обоснование результатов оценки коэффициентов готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки	152
11.5. Обоснование результатов оценки недоотпуска тепловой энергии по причине отказов (аварийных ситуаций) и простоев тепловых сетей и источников тепловой энергии	153
11.6. Предложения по применению на источниках тепловой энергии рациональных тепловых схем с дублированными связями и новых технологий, обеспечивающих нормативную готовность энергетического оборудования.....	155
11.7. Предложения по установке резервного оборудования	156

11.8. Предложения по организации совместной работы нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть	158
11.9. Предложения по резервированию тепловых сетей смежных районов городского поселения «Кулойское».....	158
11.10. Предложения по устройству резервных насосных станций	162
11.11. Предложения по установке баков-аккумуляторов	162
ГЛАВА 12. ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ, ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИЮ	163
12.1. Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции технического перевооружения и (или) модернизацию источников тепловой энергии и тепловых сетей	163
12.2. Обоснованные предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизацию источников тепловой энергии и тепловых сетей	171
12.3. Расчеты экономической эффективности инвестиций	177
12.4. Расчеты ценовых (тарифных) последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизацию систем теплоснабжения.....	177
12.5. Нормативные правовые акты и (или) договоры, подтверждающие наличие источников финансирования	177
12.6. Описание изменений в обосновании инвестиций (оценке финансовых потребностей, предложениях по источникам инвестиций) в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизация источников тепловой энергии и тепловых сетей с учетом фактически осуществленных инвестиций и показателей их фактической эффективности	177
ГЛАВА 13. ИНДИКАТОРЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ «КУЛОЙСКОЕ»	179
13.1. Существующие и перспективные значения индикаторов развития систем теплоснабжения.....	179
ГЛАВА 14. ЦЕНОВЫЕ (ТАРИФНЫЕ) ПОСЛЕДСТВИЯ.....	185
14.1. Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой системе теплоснабжения	185
14.2. Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой единой теплоснабжающей организации	187
14.3. Результаты оценки ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения на основании разработанных тарифно-балансовых моделей	203
ГЛАВА 15. РЕЕСТР ЕДИНЫХ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩИХ ОРГАНИЗАЦИЙ	209
15.1. Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах городского поселения «Кулойское».....	212
15.2. Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения, входящих в состав единой теплоснабжающей организации	215
15.3. Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающей организации присвоен статус единой теплоснабжающей организации	215

15.4. Заявки теплоснабжающих организаций, поданные в рамках разработки проекта схемы теплоснабжения (при их наличии), на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации	216
15.5. Описание границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций)	217
15.6. Описание изменений в зонах деятельности единых теплоснабжающих организаций, произошедших за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, и актуализированные сведения в реестре систем теплоснабжения и реестре единых теплоснабжающих организаций (в случае необходимости) с описанием оснований для внесения изменений	219
ГЛАВА 16. РЕЕСТР ПРОЕКТОВ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ	220
16.1. Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии (с указанием для каждого мероприятия уникального номера в составе всех проектов схемы теплоснабжения, краткого описания, срока реализации, объема инвестиций, источника инвестиций)	220
16.2. Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации тепловых сетей и сооружений на них (с указанием для каждого мероприятия уникального номера в составе всех проектов схемы теплоснабжения, краткого описания, срока реализации, объема инвестиций, источника инвестиций)	223
16.3. Перечень мероприятий, обеспечивающих переход от открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) на закрытые системы горячего водоснабжения (с указанием для каждого мероприятия уникального номера в составе всех проектов схемы теплоснабжения, краткого описания, срока реализации, объема инвестиций, источника инвестиций)	240
ГЛАВА 17. ЗАМЕЧАНИЯ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ К ПРОЕКТУ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ	241
17.1. Перечень всех замечаний и предложений, поступивших при разработке и утверждении схемы теплоснабжения	241
17.2. Ответы разработчиков проекта схемы теплоснабжения на замечания и предложения	241
17.3. Перечень учтенных замечаний и предложений, а также реестр изменений, внесенных в разделы схемы теплоснабжения и главы обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения	241
ГЛАВА 18. СВОДНЫЙ ТОМ ИЗМЕНЕНИЙ, ВЫПОЛНЕННЫХ В ДОРАБОТАННОЙ СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ	242
18.1. Реестр изменений, внесенных в доработанную схему теплоснабжения	242

2. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ И ПЕРСПЕКТИВНОЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ НА ЦЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

2.1. Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения

В таблице 2.1.1 представлены данные потребления тепла на цели теплоснабжения в разбивке по источникам тепловой энергии.

Таблица 2.1.1. – Данные потребления тепла на цели теплоснабжения городское поселение «Кулойское»

№ п/п	Наименование источника теплоснабжения	Потребление тепловой энергии, Гкал/год					Установленная мощность	Нагрузка Всего	Резерв / Дефицит
		2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	Гкал/ч	Гкал/ч	Гкал/ч
1	Котельная № 1	н/д	н/д	н/д	н/д	7052,417	5,366	2,734	2,367
2	Котельная № 2	н/д	н/д	н/д	н/д	6138,041	5,675	2,534	2,842
3	Котельная № 3	н/д	н/д	н/д	н/д	8498,997	5,675	2,775	2,799
4	Котельная № 4 ул. Пионерская, 4а	н/д	н/д	н/д	н/д	531,040	0,890	0,340	0,491
6	Котельная СевДТВУ-4 Парокотельная	н/д	н/д	22954,000	20595,000	20063,000	12,501	3,334	9,551
6	Котельная ПЧ-24	н/д	н/д	830,598	876,897	958,722	1,150	0,418	0,659
7	Котельная ПТО ВЧД	н/д	н/д	809,286	916,136	906,800	1,100	0,200	0,854

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, производственные здания промышленных предприятий, на каждом этапе

Согласно п. 77 методических указаний по разработке схем теплоснабжения, утверждённых Министерством энергетики РФ от 5 марта 2019 г. № 212 для целей разработки схемы теплоснабжения среднесрочный прогноз прироста площади строительных фондов в поселении, городском округе, городе федерального значения составляется на 3-5 лет и основывается на следующих данных, указанных в утвержденном в установленном законодательством о градостроительной деятельности порядке генеральном плане поселения, городского округа, города федерального значения:

- проектов планировки кварталов по жилищной и общественно-деловой застройке;
- выданных технических условий на подключение объектов капитального строительства к тепловым сетям каждой ЕТО;
- проектных деклараций застройщиков;
- перечня выданных разрешений на строительство объектов капитального строительства.

Генеральный план городского поселения «Кулойское» Вельского муниципального района Архангельской области утвержден постановлением министерства строительства и архитектуры Архангельской области от 05 июня 2023 г. № 22-п

В границы муниципального образования «Кулойское» входят территории рабочего поселка Кулой и поселка Кулойского совхоза.

Численность населения муниципального образования составила порядка 4675 человек.

На протяжении последних лет для муниципального образования «Кулойское» характерна тенденция сокращения численности населения. Процесс депопуляции длителен, среднегодовая численность постоянного населения района в последние годы уменьшается.

Площадь сформированной жилой застройки в границах муниципального образования составила 275,4 га, в том числе по виду застройки выглядит:

- зоны застройки индивидуальными жилыми домами – 198,4 га;
- зона застройки малоэтажными жилыми домами – 70,6 га;
- Зона застройки среднеэтажными жилыми домами – 6,4 га.

Общая площадь жилищного фонда составляет 151,5 тыс. кв. м, в том числе 109,2 тыс. кв. м муниципальный жилищный фонд.

Общая площадь жилищного фонда, признанного непригодным для проживания, составила 6,9 тыс. кв. м.

На территории муниципального образования действует муниципальная программа «Обеспечение качественным, доступным жильем и объектами инженерной инфраструктуры населения Вельского муниципального района на 2019 – 2021 годы», целью которой является улучшение жилищных условий граждан и инфраструктуры Вельского района.

В 2024 году на территории городского поселения «Кулойское» введен в эксплуатацию трехэтажный многоквартирный дом общей площадью 1,5 тысячи квадратных метров, построенный в рамках программы по переселению из аварийного жилья.

Прогнозная численность населения на расчетный срок генерального плана составит 4839 человек.

Предложения генерального плана по строительству жилищного фонда и определение объемов жилья на перспективу выполняются на основе анализа состояния существующего фонда, фактического и проектного показателей жилищной обеспеченности, учета аварийного фонда и намечаемых к сносу зданий в течение расчетного срока, а также использование объемов незавершенного строительства и предложений для нового жилищного строительства на свободных территориях.

Проектом предусмотрено изменение конфигурации жилых территорий и на конец расчетного срока площадь жилых территорий должна составить 230 га, в том числе по виду застройки:

- застройка индивидуальными жилыми домами – 210,9 га;
- застройка малоэтажными жилыми домами – 19,1 га.

С учетом проектной численности объем жилищного фонда должен составить не менее 36,3 тыс. кв. м.

Обеспеченность населения жильем на конец расчетного срока должна составить не менее 35 кв. м на человека.

Показатели жилищного фонда на расчетный срок представлены ниже в таблице 2.2.1.

Таблица 2.2.1 - Основные показатели жилищного фонда на конец расчетного срока

Показатель	Значения
Средняя жилищная обеспеченность, кв. м/чел.	30
Объем жилищного фонда муниципального образования, тыс. кв. м	145,7
Объем жилья, подлежащего к сносу, тыс. кв. м	0,3
Объем жилищного строительства, тыс. кв. м	6,5
Среднегодовой темп ввода жилья, тыс. кв. м	0,3

Точные сроки строительства жилья будут устанавливаться с учетом фактических поступлений бюджетных средств, спроса и платежеспособности инвесторов, а также необходимого времени на подготовку строительных площадок.

В соответствии с адресной программой Архангельской области «Переселение граждан из аварийного жилищного фонда на 2019-2025 годы, утвержденной постановлением Правительства Архангельской области

По данным администрации городского поселения «Кулойское», в случае включения городского поселения «Кулойское» в один из этапов программы переселения из ветхого и аварийного жилья, в перспективе существует:

- строительство многоквартирного дома на земельном участке, находящемся между земельными участками с кадастровыми номерами 29:01:200111:190 и 29:01:200111:311;
- строительство физкультурно-оздоровительного комплекса на земельных участках с кадастровыми номерами 29:01:200109:248 и 29:01:200109:247

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 для каждого периода

Согласно действующим нормативным документам, тепловые нагрузки и потребление тепловой энергии зданиями на отопление можно определить по методике составления теплового баланса здания (с расчетом всех составляющих теплового баланса: трансмиссионных тепловых потерь через ограждающие конструкции; расхода теплоты на нагрев инфильтрирующегося холодного наружного воздуха; с учетом внешних и внутренних тепловыделений в самом здании).

Для расчета базовой нормативной нагрузки на отопление и вентиляцию здания с 1 июля 2015 г. в действие вступил следующий нормативный документ: СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003» (Приложение Г «Расчет удельной характеристики расхода тепловой энергии на отопление жилых и общественных зданий»).

Свод правил СП 50.13330.2012 распространяется на проектирование тепловой защиты строящихся или реконструируемых жилых, общественных, производственных, сельскохозяйственных и складских зданий общей площадью более 50 м² (далее – зданий), в которых необходимо поддерживать определенный температурно-влажностный режим.

В соответствии с Постановлением № 76 – пн, от 24.06.2013 года правительства Архангельской области министерства энергетики и связи Архангельской области «Об утверждении нормативов потребления коммунальных услуг по отоплению в жилых и нежилых помещениях в многоквартирных домах, жилых домов, расположенных на территории муниципального образования Вельский Муниципальный район» утверждены определенные расчетным методом нормативы потребления коммунальных услуг по отоплению в жилых и нежилых помещениях в многоквартирных домах, жилых домов, расположенных на территории МО "Кулойское" муниципального образования "Вельский муниципальный район". Нормируемая (базовая) удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию зданий представлена в таблице 2.3.1.1.

Характеристики климатических условий городское поселение «Кулойское» представлены в таблице 2.3.1.2.

Таблица 2.3.1.1 – Нормируемая (базовая) удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию зданий, $q_{от}^{тр}$, Вт/(м³·°C)

Этажность дома	Материал стен дома	Нормативы потребления коммунальной услуги по отоплению в жилых и нежилых помещениях (Гкал на 1 кв. м общей жилой площади всех жилых и нежилых помещений в многоквартирном доме или жилого дома в месяц) в течение отопительного периода
1-этажные	деревянные	0,0333
1-этажные	панельные	0,0333
1-этажные	кирпичные и прочие	0,0333
2-этажные	деревянные	0,0333
2-этажные	панельные	0,0333
2-этажные	кирпичные и прочие	0,0333
3-этажные	деревянные	0,0326
3-этажные	панельные	0,0326
3-этажные	кирпичные и прочие	0,0326
4-этажные	панельные	0,0303
4-этажные	кирпичные и прочие	0,0303
5-этажные	панельные	0,0287
5-этажные	кирпичные и прочие	0,0287

Таблица 2.3.1.2 – Расчетные климатические условия

Наименование расчетных параметров	Обозначения	Ед. изм.	Величина
Расчетная температура внутреннего воздуха	t _{int}	°C	20
Расчетная температура наружного воздуха	t _{ext}	°C	-32
Продолжительность отопительного периода (среднее значение за последние 5 лет)	z _{ht}	сут	232
Средняя температура наружного воздуха за отопительный период	t _{ht}	°C	-4,3
Градусо-сутки отопительного периода	D _d	°C·сут	5637,6

В соответствии приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства российской федерации № 1550/пр от 17.11.2017 г.

«Об утверждении требований энергетической эффективности для зданий, строений и сооружений», удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию в новых, реконструируемых, капитально ремонтируемых и модернизируемых отапливаемых жилых зданиях и зданиях общественного назначения должна уменьшаться не реже, чем 1 раз в 5 лет:

а) для вновь создаваемых зданий, строений, сооружений:

- с 1 июля 2018 г. – не менее чем на 20% по отношению к базовому уровню;
- с 1 января 2023 г. – не менее чем на 40% по отношению к базовому уровню;
- с 1 января 2028 г. – не менее чем на 50% по отношению к базовому уровню;

б) для реконструируемых или проходящих капитальный ремонт зданий (за исключением многоквартирных домов), строений, сооружений:

- с 1 июля 2018 г. – не менее чем на 20% по отношению к базовому уровню.

Нормы потребления горячей воды на территории городского поселения «Кулойское» определены Постановлением № 41 –пн, от 30.05.2017 года Правительства Архангельской области Министерства топливно-энергетического комплекса и жилищно-коммунального хозяйства Архангельской области «Об утверждении нормативов потребления холодной воды, горячей воды в целях содержания общего имущества в многоквартирном доме на территории муниципального образования «Вельский муниципальный район». Нормируемые объемы потребления горячей воды представлены в таблице 2.3.1.3.

Таблица 2.3.1.3 - Нормируемые объемы потребления горячей воды

Категория жилых помещений	Единица измерения	Этажность дома	Норматив потребления коммунальной услуги холодного водоснабжения	Норматив потребления коммунальной услуги горячего водоснабжения
В многоквартирных и жилых домах, оборудованных централизованным холодным и горячим водоснабжением, канализацией, ваннами	куб. метр в месяц на кв. метр общей площади	от 1 до 5	0,030	0,030
В многоквартирных и жилых домах, оборудованных холодным водоснабжением, канализацией, ваннами с водонагревателями на твердом топливе	куб. метр в месяц на кв. метр общей площади	от 1 до 5	0,039	-
В многоквартирных и жилых домах, оборудованных холодным водоснабжением, канализацией, без ванн	куб. метр в месяц на кв. метр общей площади	от 1 до 5	0,036	-
В многоквартирных и жилых домах, оборудованных холодным	куб. метр в месяц на кв. метр общей площади	от 1 до 5	0,026	-

водоснабжением, без канализации с септиком				
---	--	--	--	--

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

Потребление тепловой энергии от централизованных источников тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за 2024 гг. представлены в Таблице 2.4.1

Таблица 2.4.1 – Потребление тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления, Гкал

№ п/п	Наименование источника теплоснабжения	За отопительный период	За год
1	Котельная № 1	7052,42	7052,42
2	Котельная № 2	6138,04	6138,04
3	Котельная № 3	8093,52	8499,00
4	Котельная № 4 ул. Пионерская, 4а	892,37	892,37
5	Котельная СевДТВУ-4	1682,53	1830,53
6	Котельная ПЧ -24	663,63	663,63
7	Котельная ПТО ВЧД	525,69	525,69

Прогноз прироста тепловой мощности по данным администрации городского поселения «Кулойское» представлен в таблице 2.4.2.

Таблица 2.4.2. - Прогнозный прирост тепловой мощности

№ п/п	Наименование объекта строительства	Кадастровый номер	Отопление и вентиляция, Гкал	ГВС, Гкал	Общая тепловая нагрузка, Гкал/ч	Наименование перспективного источника
1	Многоквартирный дом по пер. Станционный	29:01:200111:190 и 29:01:200111:311	0,15	0	0,15	Котельная № 2
2	Физкультурно- оздоровительный комплекс	29:01:200109:248 и 29:01:200109:247	0,19995	0	0,19995	Котельная № 2

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

Под индивидуальным теплоснабжением понимается, в частности, теплоснабжение от индивидуальных (квартирных) котлов.

Индивидуальное теплоснабжение предусматривается для индивидуального жилищного фонда и малоэтажной застройки (один – три этажа).

Информация по ретроспективе ввода индивидуальных жилых домов отсутствует.

Планируемые к строительству индивидуальные жилые дома проектируются с использованием индивидуального отопления. Зоны индивидуальной жилой застройки муниципального образования «Кулойское» представлены на рисунке 2.5.1.

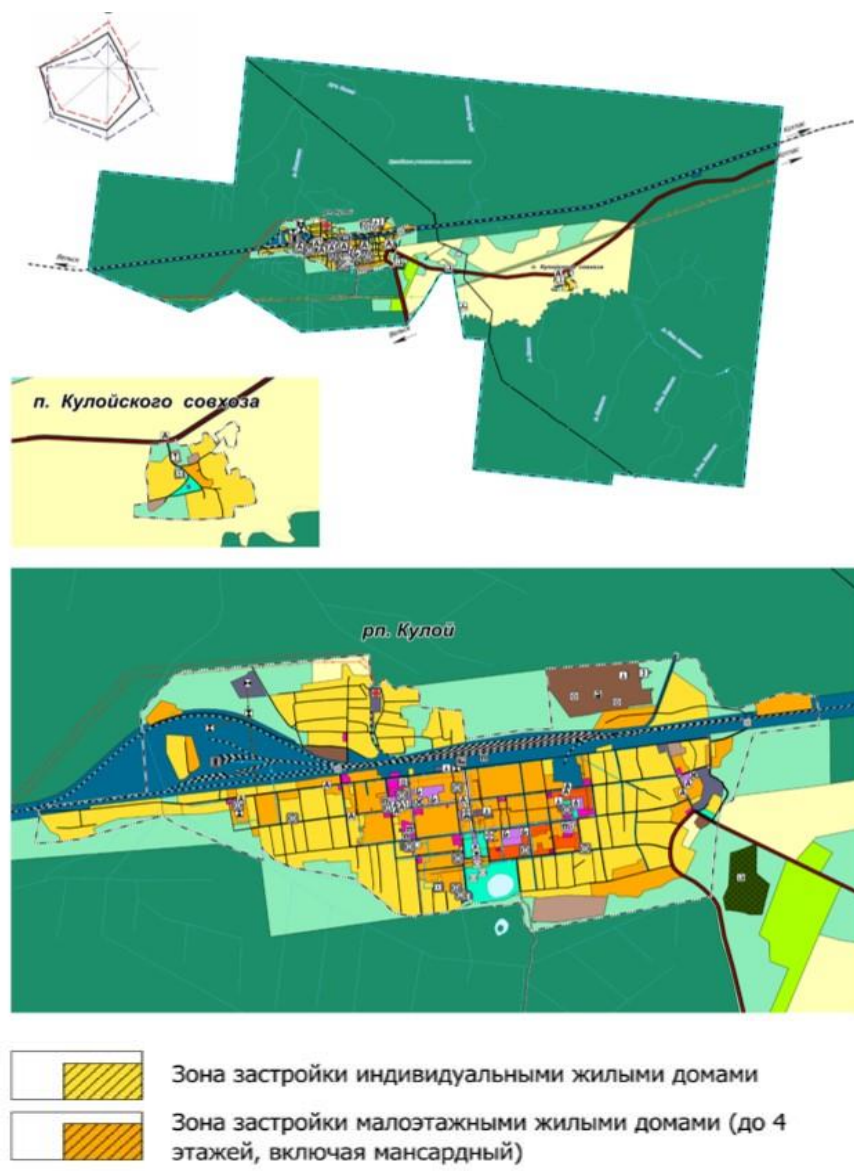


Рисунок 2.5.1 - Зоны индивидуальной жилой застройки городского поселения «Кулойское»

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 теплоснабжения и по видам теплоносителя (горячая вода и пар) в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе

Прирост объемов потребления тепловой энергии и теплоносителя объектами жилья и соцкультбыта, расположенными в производственных зонах, не планируется.

Прирост теплоснабжения тепловой энергии в паре производственными объектами не планируется.

2.7. Перечень объектов теплоснабжения, подключенных к тепловым сетям существующих систем теплоснабжения в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

Информация о подключенных объектах к тепловым сетям существующих систем теплоснабжения в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения отсутствует.

2.8. Актуализированный прогноз перспективной застройки относительно указанного в утвержденной схеме теплоснабжения прогноза перспективной застройки

Предыдущая Схема теплоснабжения ГП «Кулойское» на период с 2019 года до 2032 года была утверждена постановлением Администрации ГП «Кулойское» от 07.05.2025 г. № 160 «Об утверждении актуализированной схемы теплоснабжения ГП «Кулойское» Вельского муниципального района Архангельской области на 2025 год.

Генеральный план городского поселения «Кулойское» Вельского муниципального района Архангельской области утвержден постановлением министерства строительства и архитектуры Архангельской области от «05» июня 2023 года № 22-п на расчетный срок до 2040 года.

Срок действия Схемы теплоснабжения не соответствует сроку действия генерального плана ГП «Кулойское».

Исходя из этого, все разделы схемы теплоснабжения разработаны заново в соответствие с актуальными требованиями нормативно-правовых актов по существующему состоянию (на базовый 2024 г.).

3. ЭЛЕКТРОННАЯ МОДЕЛЬ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ «КУЛОЙСКОЕ»

3.1. Графическое представление объектов системы теплоснабжения с привязкой к топографической основе поселения, городского округа, города федерального значения и с полным топологическим описанием связности объектов

Электронная модель систем теплоснабжения городского поселения «Кулойское» выполнена с помощью геоинформационной системы Zulu и программного обеспечения Zulu Thermo.

Система Zulu позволяет создавать классифицируемые объекты, имеющие несколько режимов (состояний), каждый из которых (состояний) имеет свой стиль отображения на карте (схеме). При этом ввод сетей производится с автоматическим кодированием топологии. Нарисованная на экране сеть сразу готова для топологического анализа (информация о связях между объектами заносится автоматически). В системе предусмотрены средства редактирования сетей теплоснабжения, включающие возможность создания объектов тепловой сети, нанесения сети на карту, а также контроля действий пользователя при определении компонентов сети или изменении ее конфигурации. Электронная модель системы теплоснабжения сформирована путем нанесения на карту (подложку Яндекс карты) графического представления объектов системы теплоснабжения (источники, сети, сооружения и пр.) и связанных с ней объектов и систем в соответствующих слоях. В дальнейшем это позволяет не только проводить тепловые и гидравлические расчеты, но и решать другие инженерные задачи, зная точное местонахождение тепловых сетей.

В состав электронной модели входит одна карта-схема, описывающая существующее и перспективное развитие.

На данном этапе была описана топологическая связность объектов системы теплоснабжения (источники тепловой энергии, тепловые камеры, участки тепловых сетей, ЦТП, потребители). Описание топологической связности представляет собой описание гидравлической структуры узлов системы. В результате выполнения данного этапа работ была создана гидравлическая модель системы теплоснабжения, отражающая положение систем теплоснабжения.

На этапе отладки электронной модели был проведен анализ полноты внесенных исходных данных. Инструментарием для анализа и выявления ошибок во введенных исходных данных являются сгенерированные отчеты об объектах из созданной базы данных.

В Схему теплоснабжения включены все магистральные тепловые сети до тепловых камер на магистральных тепловых сетях и до ответвления на распределительных (квартальных) тепловых сетях. Также включено описание распределительных (квартальных) тепловых сетей до конечных потребителей.

Слой системы теплоснабжения, входящие в состав существующего и перспективного положений электронной модели городское поселение «Кулойское», содержат базу данных по каждому объекту тепловой сети: источник, узел, потребитель, задвижка, участки.

Графическое представление объектов систем теплоснабжения с привязкой к топографической основе представлено в Книге 1 раздел 1.3. Часть 3. «Тепловые сети, сооружения на них». Общий вид рабочего экрана модели представлен на рисунке 3.1.1.

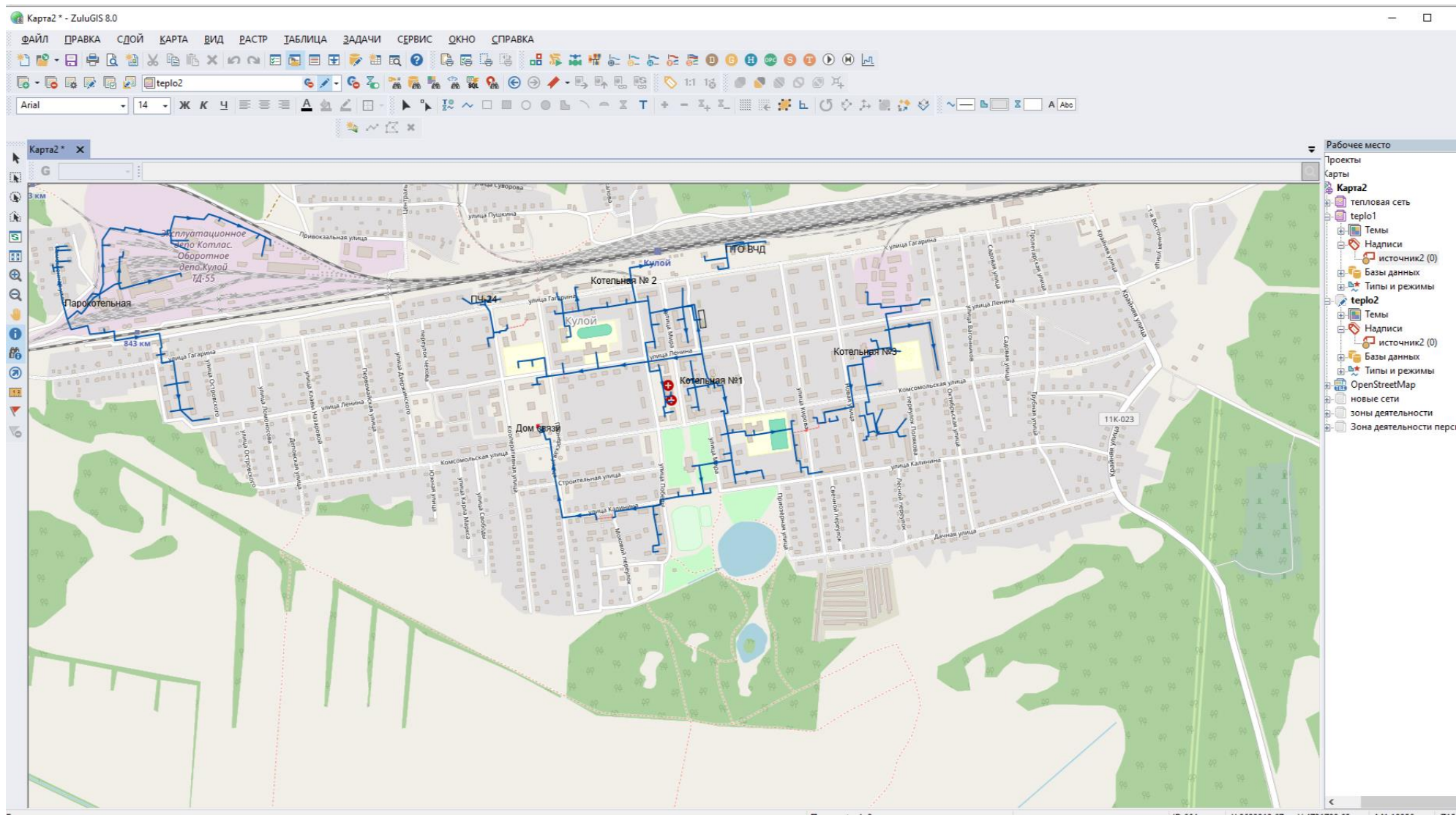


Рисунок 3.1.1 – Общий вид рабочего экрана модели

3.2. Паспортизация объектов системы теплоснабжения

В модели используется следующая основная паспортизация расчетных элементов.

Для источников тепловой энергии в модель вносятся:

- номер источника;
- геодезическая отметка, м;
- расчетная температура в подающем трубопроводе, °С;
- расчетная температура холодной воды, °С;
- расчетная температура наружного воздуха, °С;
- расчетный располагаемый напор на выходе из источника, м;
- расчетный напор в обратном трубопроводе на источнике, м;
- режим работы источника;
- максимальный расход на подпитку, т/ч.

Для участков тепловой сети:

- внутренний диаметр подающего и обратного трубопроводов, м;
- шероховатость подающего и обратного трубопроводов, мм;
- коэффициент местного сопротивления, подающего и обратного трубопроводов.

Для потребителей тепловой энергии:

- высота здания потребителя, м;
- номер схемы подключения потребителя;
- расчетная температура сетевой воды на входе к потребителю, °С.

Данные по системе отопления потребителей:

- расчетная нагрузка на отопление;
- коэффициент изменения нагрузки отопления;
- расчетная температура воды на входе в систему отопления (СО);
- расчетная температура воды на выходе из СО;
- расчетная температура внутреннего воздуха для СО;
- наличие регулятора на отопление;
- расчетный располагаемый напор в СО;
- количество секций теплообменника (ТО) на СО (для независимых схем подключения);
- потери напора в 1-й секции ТО на СО (для независимых схем подключения), количество параллельных групп ТО на СО;
- расчетная температура сетевой воды на выходе из ТО;
- расчетная температура сетевой воды на выходе от потребителя;
- коэффициент пропускной способности регулятора СО;

- номер установленного элеватора;
- диаметр установленного сопла элеватора;
- диаметр установленной шайбы на подающем трубопроводе перед СО;
- количество установленных шайб на подающем трубопроводе перед СО;
- диаметр установленной шайбы на обратном трубопроводе после СО;
- количество установленных шайб на обратном трубопроводе после СО.

Данные по системе горячего водоснабжения:

- расчетная нагрузка на горячее водоснабжение;
- коэффициент изменения нагрузки горячего водоснабжения;
- расчетная температура холодной воды;
- температура воды на ГВС;
- доля циркуляции от расхода на ГВС;
- потери напора на ГВС;
- температура воды в циркуляционном контуре, количество параллельных секций ТО I ступени;
- количество параллельных секций ТО II ступени;
- расчетная нагрузка первой ступени;
- расчетная нагрузка второй ступени.

В электронной модели систем теплоснабжения городское поселение «Кулойское» семантическая информация базы данных существует у каждого объекта тепловой сети: источник, потребитель, участок, узел. Семантическая информация объектов системы теплоснабжения представлена на рисунке 3.2.1.

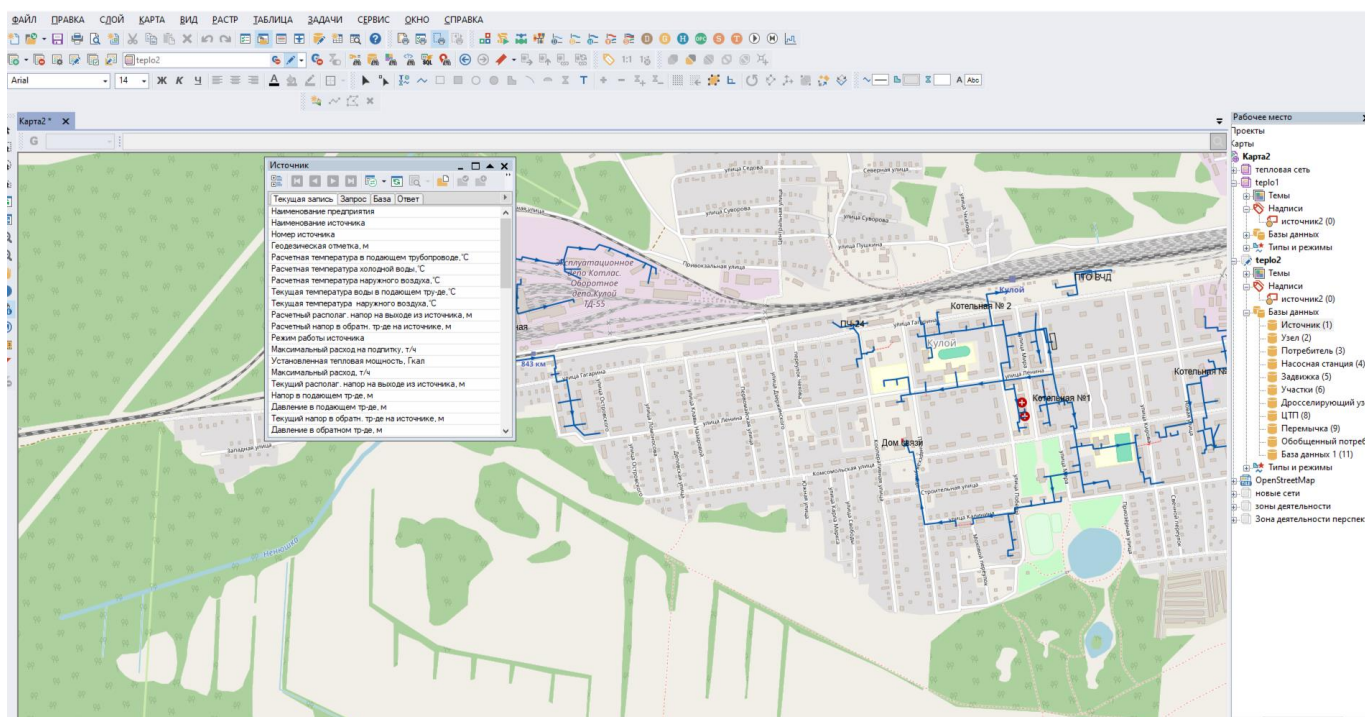


Рисунок 3.2.1 – Семантическая информация объектов тепловой сети

Семантическая информация объектов тепловой сети существующего и перспективного положений системы теплоснабжения находится в электронной модели Схемы теплоснабжения. Табличные формы базы данных по источникам тепловой энергии, потребителям, тепловым сетям, узлам, обобщенным потребителям расположены в электронной модели схемы теплоснабжения.

3.3. Паспортизация и описание расчетных единиц территориального деления, включая административное

Описание расчетных единиц территориального деления городское поселение «Кулойское» также представлено в электронной модели системы теплоснабжения. В качестве подложки выбран слой OpenStreetMap (дословно «открытая карта улиц»), сокращённо OSM — некоммерческий веб-картографический проект по созданию силами сообщества участников — пользователей Интернета подробной свободной и бесплатной географической карты мира.

Для создания карт используются данные с персональных GPS-трекеров, аэрофотографии, видеозаписи, спутниковые снимки панорамы улиц, предоставленные некоторыми компаниями, а также знания человека, рисующего карту. Пример представлен на рисунке 3.3.1.

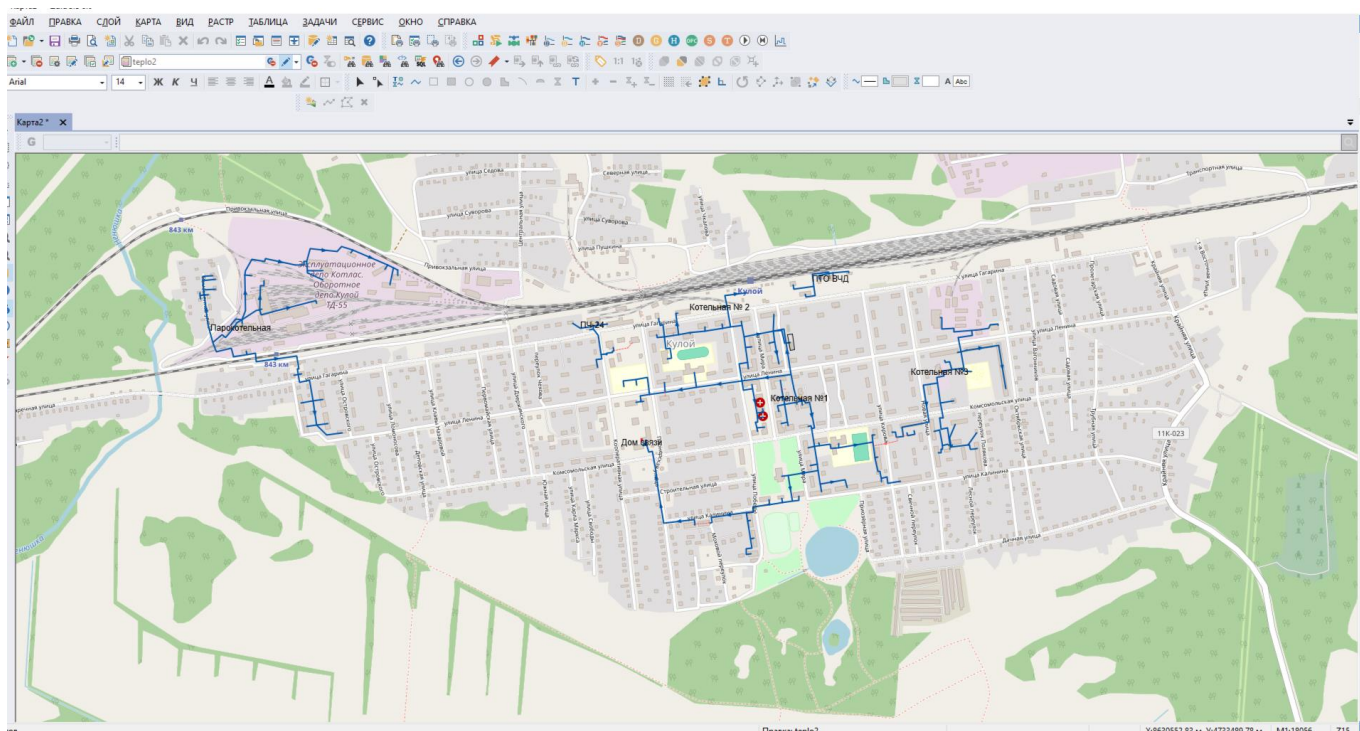


Рисунок 3.3.1 – Подложка OpenStreetMap

3.4. Гидравлический расчет тепловых сетей любой степени закольцованности, в том числе гидравлический расчет при совместной работе нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть

Гидравлический расчет предусматривает выполнение расчета системы централизованного теплоснабжения с потребителями, подключенными к тепловой сети по различным схемам.

Целью расчета является определение фактических расходов теплоносителя на участках тепловой сети и у потребителей, а также количества тепловой энергии, получаемой потребителем при заданной температуре воды в подающем трубопроводе и располагаемом напоре на источнике.

Созданная математическая имитационная модель системы теплоснабжения, служащая для решения поверочной задачи, позволяет анализировать гидравлический и тепловой режим работы, а также прогнозировать изменение температуры внутреннего воздуха у потребителей.

Расчеты могут проводиться при различных исходных данных, в том числе аварийных ситуациях, например, отключении отдельных участков тепловой сети, передачи воды и тепловой энергии от одного источника к другому по одному из трубопроводов и т.д. В качестве теплоносителя используется вода.

Гидравлический расчёт тепловых сетей проводится с учётом:

- утечек из тепловой сети и систем теплопотребления;
- фактически установленного оборудования на абонентских вводах и тепловых сетях.

Гидравлический расчет позволяет рассчитать любую аварию на трубопроводах тепловой

сети и источнике теплоснабжения. В результате расчета определяются расходы и потери напора в трубопроводах, напоры в узлах сети, в том числе располагаемые напоры у потребителей, расходы и температуры воды на входе и выходе в каждую систему теплоснабжения. При работе нескольких источников на одну сеть определено распределение воды и тепловой энергии между источниками. Рассчитывается баланс по воде и отпущенной тепловой энергией между источником и потребителями.

3.5. Моделирование всех видов переключений, осуществляемых в тепловых сетях, в том числе переключений тепловых нагрузок между источниками тепловой энергии

Моделирование всех видов переключений предназначено для анализа изменений вследствие отключения задвижек или участков сети. В результате выполнения коммутационной задачи определяются объекты, попавшие под отключение. При этом производится расчет объемов воды, которые возможно придется сливать из трубопроводов тепловой сети и систем теплоснабжения. Результаты расчета отображаются на карте в виде тематической раскраски отключенных участков и потребителей и выводятся в отчет.

Отчет по анализу отключений включает в себя:

- вывод информации по отключенным объектам;
- расчет объемов внутренних систем теплоснабжения и нагрузок на системы теплоснабжения при данных изменениях в сети;
- отображение результатов расчета на карте в виде тематической раскраски;
- вывод табличных данных в отчет, с последующей возможностью их печати, экспорта в формат MS Excel или HTML.

Переключения между источниками теплоснабжения присутствуют в электронной модели теплоснабжения.

3.6. Расчет балансов тепловой энергии по источникам тепловой энергии и по территориальному признаку

На основании сформированной электронной модели систем теплоснабжения проведены расчеты баланса тепловой энергии за базовый период. Расчет базовых балансов тепловой энергии представлен в Книге 1 разделе 1.6 Часть 6. «Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии».

Результаты тепловых и гидравлических расчетов, то есть протоколы расчетов источников теплоснабжения, представлены в электронной модели. Также в электронной модели системы теплоснабжения имеется возможность расчетов балансов тепловой энергии по каждому источнику теплоснабжения.

3.7. Расчет потерь тепловой энергии через изоляцию и с утечками теплоносителя

Целью расчета является определение потерь теплоносителя. Просмотреть результаты расчета в электронной модели можно как суммарно по всей тепловой сети, так и по каждому отдельно взятому источнику тепловой энергии.

Величина утечек теплоносителя в тепловых сетях определяется по нормативным значениям и представлена в базе данных модели.

3.8. Расчет показателей надежности теплоснабжения

Целью расчета является определение фактических тепловых потерь через изоляцию трубопроводов. Просмотреть результаты расчета можно как суммарно по всей тепловой сети, так и по каждому отдельно взятому источнику тепловой энергии. Расчет может быть выполнен с учетом поправочных коэффициентов на нормы тепловых потерь.

Определение нормируемых эксплуатационных часовых тепловых потерь производится на основании данных о конструктивных характеристиках всех участков тепловой сети (типе прокладки, виде тепловой изоляции, диаметре и длине трубопроводов и т.п.) при среднегодовых условиях работы тепловой сети, исходя из норм тепловых потерь. Подробная методика расчета тепловых потерь через изоляцию и с учетом утечек теплоносителя описана в руководстве к ПРК Zulu Thermo 8.0. В базе данных электронной модели сохранены результаты данных потерь.

Расчет выполняется в соответствии с п. 18.2 «Определение показателей надежности потребителя, присоединенного к тепловой сети системы теплоснабжения» Приказа Министерства энергетики РФ от 5 марта 2019 г. № 212 «Об утверждении Методических указаний по разработке схем теплоснабжения».

Цель расчета – количественная оценка надежности теплоснабжения потребителей систем централизованного теплоснабжения и обоснование необходимых мероприятий по достижению требуемой надежности.

В результате расчета в электронной модели определяется готовность сети теплоснабжения к отопительному сезону и по итогам возможно разработать мероприятия, повышающие надежность работы теплосети.

3.9. Групповые изменения характеристик объектов (участков тепловых сетей, потребителей) по заданным критериям с целью моделирования различных перспективных вариантов схем теплоснабжения

Групповые изменения характеристик объектов осуществляются с использованием

встроенного в программу механизма запросов, а также – механизмов выделения по атрибутам, и выборка по условию.

3.10. Сравнительные пьезометрические графики для разработки и анализа сценариев перспективного развития тепловых сетей

Моделирование всех видов переключений предназначено для анализа изменений вследствие отключения задвижек или участков сети. В результате выполнения коммутационной задачи определяются объекты, попавшие под отключение. При этом производится расчет объемов воды, которые возможно придется сливать из трубопроводов тепловой сети и систем теплоснабжения. Результаты расчета отображаются на карте в виде тематической раскраски отключенных участков и потребителей и выводятся в отчет.

Отчет по анализу отключений включает в себя:

- Вывод информации по отключенным объектам;
- Расчет объемов внутренних систем теплоснабжения и нагрузок на системы теплоснабжения при данных изменениях в сети;
- Отображение результатов расчета на карте в виде тематической раскраски;
- Вывод табличных данных в отчет, с последующей возможностью их печати, экспорта в формат MS Excel или HTML.

В существующей модели переключения между источниками теплоснабжения присутствуют в модели теплоснабжения.

Одним из основных инструментов анализа результатов расчетов для тепловых сетей является пьезометрический график. Этот график изображает линии изменения давления в узлах сети по выбранному маршруту, например, от источника до одного из потребителей.

Пьезометрический график строится по указанному пути. Путь указывается автоматически, достаточно определить его начальный и конечный узлы. Если путей от одного узла до другого может быть несколько, то по умолчанию путь выбирается самый короткий, в том случае если нужен другой путь, то надо указать промежуточные узлы.

Пример окна пьезометрического графика, созданного средствами «Zulu Thermo 8.0», представлен на рисунке 3.11.1.

На пьезометрическом графике отображаются:

- линия давления в подающем трубопроводе красным цветом;
- линия давления в обратном трубопроводе синим цветом;
- линия поверхности земли пунктиром;
- линия статического напора голубым пунктиром;
- линия давления вскипания оранжевым цветом.

Система позволяет настраивать графическое представление графиков, создавать собственные шаблоны настроек пьезометрических графиков. Для анализа изменения работы можно использовать совмещение двух пьезометрических графиков.

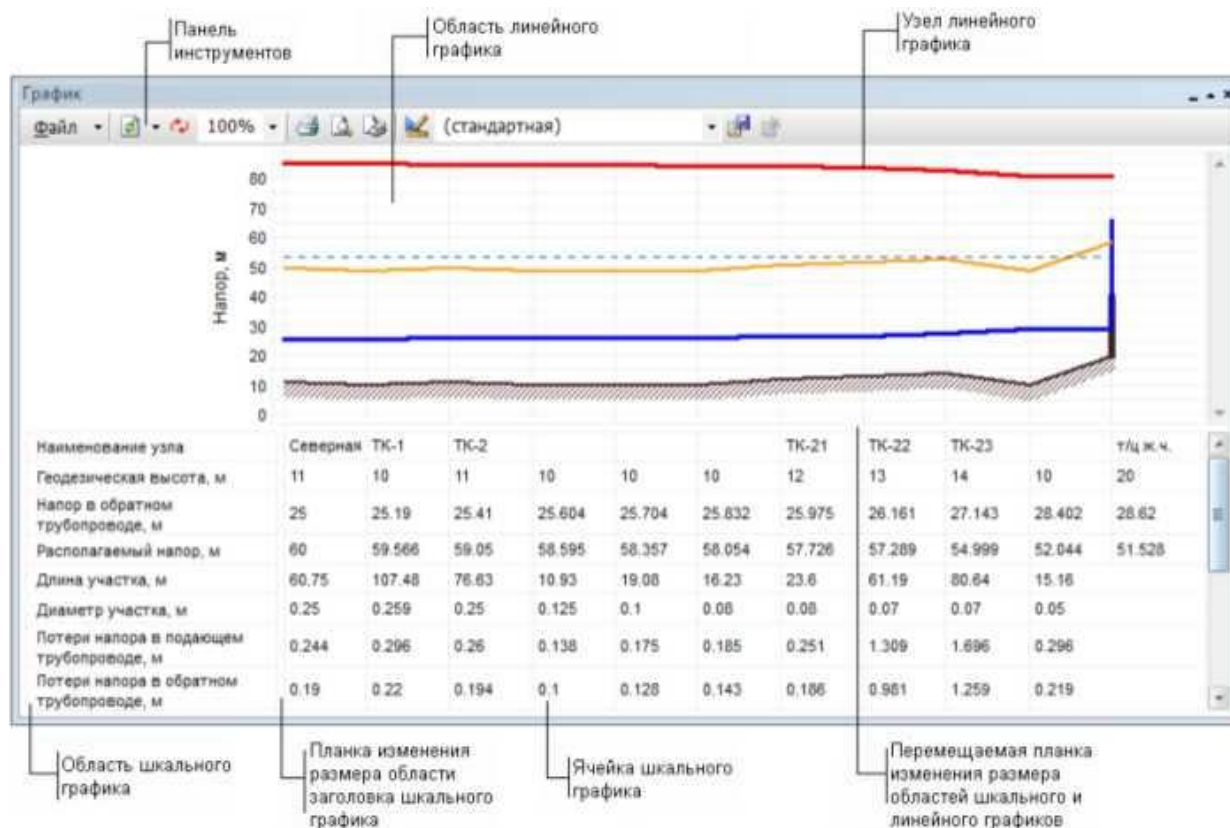


Рисунок 3.11.1 – Окно пьезометрического графика

Созданная электронная модель позволяет строить сравнительные пьезометрические графики для разработки и анализа сценариев перспективного развития тепловых сетей.

В рамках актуализации схемы теплоснабжения рассматриваются два варианта развития, но сформирован один оптимальный сценарий. Ввиду этого сравнение пьезометрических графиков не требуется.

При использовании актуальных данных параметров баз данных с учетом калибровки параметров расходов и давлений в контрольных точках в электронной модели системы теплоснабжения возможно построение пьезометрических графиков наиболее близких к реальным.

3.11. Изменения гидравлических режимов, с учетом изменений в составе оборудования источников тепловой энергии, тепловой сети и теплопотребляющих установок за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

Предыдущая Схема теплоснабжения ГП «Кулойское» на период с 2019 года до 2032 года была утверждена постановлением Администрации ГП «Кулойское» от 07.05.2025 г. № 160 «Об утверждении актуализированной схемы теплоснабжения ГП «Кулойское» Вельского муниципального района Архангельской области на 2025 год.

Генеральный план городского поселения «Кулойское» Вельского муниципального района Архангельской области утвержден постановлением министерства строительства и архитектуры Архангельской области от «05» июня 2023 года № 22-п на расчетный срок до 2040 года.

Срок действия Схемы теплоснабжения не соответствует сроку действия генерального плана ГП «Кулойское».

Исходя из этого, все разделы схемы теплоснабжения разработаны заново в соответствие с актуальными требованиями нормативно-правовых актов по существующему состоянию (на базовый 2024 г.).

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

Источники тепловой энергии, принадлежащие потребителям, и источники тепловой энергии теплоснабжающих организаций с выделением значений аварийного резерва и резерва по договорам на поддержание резервной тепловой мощности отсутствуют.

Обеспеченность резервов тепловой мощности источников тепловой энергии городского поселения «Кулойское» с учетом запланированных мероприятий является достаточной.

Таблица 4.1.1 - Существующий и перспективный баланс тепловой мощности и нагрузки котельных, Гкал/ч

Наименование показателя	Един. изм.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.	2034 г.	2035 г.	2036 г.	2037 г.	2038 г.	2039 г.	2040 г.
Котельная № 1																		
Установленная тепловая мощность	Гкал/час	5,366	5,366	5,366	5,366	5,366	5,366	5,366	5,366	5,366	5,366	5,366	5,366	5,366	5,366	5,366	5,366	5,366
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/час	5,366	5,366	5,366	5,366	5,366	5,366	5,366	5,366	5,366	5,366	5,366	5,366	5,366	5,366	5,366	5,366	5,366
Затраты тепла на собственные и хозяйственные нужды в горячей воде	Гкал/час	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011
Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде	Гкал/час	2,988	2,988	2,988	2,988	2,988	2,988	2,988	2,988	2,988	2,988	2,988	2,988	2,988	2,988	2,988	2,988	2,988
отопление и вентиляция	Гкал/час	2,679	2,679	2,679	2,679	2,679	2,679	2,679	2,679	2,679	2,679	2,679	2,679	2,679	2,679	2,679	2,679	2,679
горячее водоснабжение	Гкал/час	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
потери в тепловых сетях в горячей воде	Гкал/час	0,309	0,309	0,309	0,309	0,309	0,309	0,309	0,309	0,309	0,309	0,309	0,309	0,309	0,309	0,309	0,309	0,309
Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде (на коллекторах), в том числе:	Гкал/час	2,988	2,988	2,988	2,988	2,988	2,988	2,988	2,988	2,988	2,988	2,988	2,988	2,988	2,988	2,988	2,988	2,988
отопление и вентиляция	Гкал/час	2,679	2,679	2,679	2,679	2,679	2,679	2,679	2,679	2,679	2,679	2,679	2,679	2,679	2,679	2,679	2,679	2,679
горячее водоснабжение	Гкал/час	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
потери в тепловых сетях	Гкал/час	0,309	0,309	0,309	0,309	0,309	0,309	0,309	0,309	0,309	0,309	0,309	0,309	0,309	0,309	0,309	0,309	0,309
Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке)	Гкал/час	2,367	2,367	2,367	2,367	2,367	2,367	2,367	2,367	2,367	2,367	2,367	2,367	2,367	2,367	2,367	2,367	2,367
Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке)	Гкал/час	2,367	2,367	2,367	2,367	2,367	2,367	2,367	2,367	2,367	2,367	2,367	2,367	2,367	2,367	2,367	2,367	2,367
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды) при аварийном выводе самого мощного котла	Гкал/час	4,357	4,357	4,357	4,357	4,357	4,357	4,357	4,357	4,357	4,357	4,357	4,357	4,357	4,357	4,357	4,357	4,357
Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах источника при аварийном выводе самого мощного пикового котла	Гкал/час	2,330	2,330	2,330	2,330	2,330	2,330	2,330	2,330	2,330	2,330	2,330	2,330	2,330	2,330	2,330	2,330	2,330
Зона действия источника тепловой мощности	Га	43,600	43,600	43,600	43,600	43,600	43,600	43,600	43,600	43,600	43,600	43,600	43,600	43,600	43,600	43,600	43,600	43,600
Плотность тепловой нагрузки	Гкал/ч/га	0,061	0,061	0,061	0,061	0,061	0,061	0,061	0,061	0,061	0,061	0,061	0,061	0,061	0,061	0,061	0,061	0,061
Котельная № 2																		
Установленная тепловая мощность	Гкал/час	5,675	5,675	5,675	5,675	5,675	5,675	5,675	5,675	5,675	5,675	5,675	5,675	5,675	5,675	5,675	5,675	5,675
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/час	5,675	5,675	5,675	5,675	5,675	5,675	5,675	5,675	5,675	5,675	5,675	5,675	5,675	5,675	5,675	5,675	5,675
Затраты тепла на собственные и хозяйственные нужды в горячей воде	Гкал/час	0,019	0,019	0,019	0,019	0,019	0,019	0,019	0,019	0,019	0,019	0,019	0,019	0,019	0,019	0,019	0,019	0,019
Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде	Гкал/час	2,814	2,814	2,814	2,814	2,814	2,814	3,164	3,164	3,164	3,164	3,164	3,164	3,164	3,164	3,164	3,164	3,164
отопление и вентиляция	Гкал/час	2,534	2,534	2,534	2,534	2,534	2,534	2,884	2,884	2,884	2,884	2,884	2,884	2,884	2,884	2,884	2,884	2,884
горячее водоснабжение	Гкал/час	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
потери в тепловых сетях в горячей воде	Гкал/час	0,280	0,280	0,280	0,280	0,280	0,280	0,280	0,280	0,280	0,280	0,280	0,280	0,280	0,280	0,280	0,280	0,280
Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде (на коллекторах), в том числе:	Гкал/час	2,814	2,814	2,814	2,814	2,814	2,814	3,164	3,164	3,164	3,164	3,164	3,164	3,164	3,164	3,164	3,164	3,164
отопление и вентиляция	Гкал/час	2,534	2,534	2,534	2,534	2,534	2,534	2,884	2,884	2,884	2,884	2,884	2,884	2,884	2,884	2,884	2,884	2,884
горячее водоснабжение	Гкал/час	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
потери в тепловых сетях	Гкал/час	0,280	0,280	0,280	0,280	0,280	0,280	0,280	0,280	0,280	0,280	0,280	0,280	0,280	0,280	0,280	0,280	0,280
Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке)	Гкал/час	2,842	2,842	2,842	2,842	2,842	2,842	2,842	2,842	2,842	2,842	2,842	2,842	2,842	2,842	2,842	2,842	2,842
Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке)	Гкал/час	2,842	2,842	2,842	2,842	2,842	2,842	2,842	2,842	2,842	2,842	2,842	2,842	2,842	2,842	2,842	2,842	2,842
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды) при аварийном выводе самого мощного котла	Гкал/час	4,658	4,658	4,658	4,658	4,658	4,658	4,658	4,658	4,658	4,658	4,658	4,658	4,658	4,658	4,658	4,658	4,658
Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах источника при аварийном выводе самого мощного пикового котла	Гкал/час	2,205	2,205	2,205	2,205	2,205	2,205	2,205	2,205	2,205	2,205	2,205	2,205	2,205	2,205	2,205	2,205	2,205
Зона действия источника тепловой мощности	Га	83,000	83,000	83,000	83,000	83,000	83,000	83,000	83,000	83,000	83,000	83,000	83,000	83,000	83,000	83,000	83,000	83,000
Плотность тепловой нагрузки	Гкал/ч/га	0,034	0,034	0,034	0,034	0,034	0,034	0,034	0,034	0,034	0,034	0,034	0,034	0,034	0,034	0,034	0,034	0,034
Котельная № 3																		
Установленная тепловая мощность	Гкал/час	5,675	5,675	5,675	5,675	5,675	5,675	5,675	5,675	5,675	5,675	5,675	5,675	5,675	5,675	5,675	5,675	5,675
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/час	5,675	5,675	5,675	5,675	5,675	5,675	5,675	5,675	5,675	5,675	5,675	5,675	5,675	5,675	5,675	5,675	5,675

Наименование показателя	Един. изм.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.	2034 г.	2035 г.	2036 г.	2037 г.	2038 г.	2039 г.	2040 г.
Затраты тепла на собственные и хозяйственные нужды в горячей воде	Гкал/час	0,017	0,017	0,017	0,017	0,017	0,017	0,017	0,017	0,017	0,017	0,017	0,017	0,017	0,017	0,017	0,017	0,017
Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде	Гкал/час	3,024	3,024	3,024	3,024	3,024	3,024	3,024	3,024	3,024	3,024	3,024	3,024	3,024	3,024	3,024	3,024	3,024
отопление и вентиляция	Гкал/час	2,787	2,787	2,787	2,787	2,787	2,787	2,787	2,787	2,787	2,787	2,787	2,787	2,787	2,787	2,787	2,787	2,787
горячее водоснабжение	Гкал/час	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154
потери в тепловых сетях в горячей воде	Гкал/час	0,083	0,083	0,083	0,083	0,083	0,083	0,083	0,083	0,083	0,083	0,083	0,083	0,083	0,083	0,083	0,083	0,083
Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде (на коллекторах), в том числе:	Гкал/час	3,024	3,024	3,024	3,024	3,024	3,024	3,024	3,024	3,024	3,024	3,024	3,024	3,024	3,024	3,024	3,024	3,024
отопление и вентиляция	Гкал/час	2,787	2,787	2,787	2,787	2,787	2,787	2,787	2,787	2,787	2,787	2,787	2,787	2,787	2,787	2,787	2,787	2,787
горячее водоснабжение	Гкал/час	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154
потери в тепловых сетях	Гкал/час	0,083	0,083	0,083	0,083	0,083	0,083	0,083	0,083	0,083	0,083	0,083	0,083	0,083	0,083	0,083	0,083	0,083
Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке)	Гкал/час	2,634	2,634	2,634	2,634	2,634	2,634	2,634	2,634	2,634	2,634	2,634	2,634	2,634	2,634	2,634	2,634	2,634
Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке)	Гкал/час	2,634	2,634	2,634	2,634	2,634	2,634	2,634	2,634	2,634	2,634	2,634	2,634	2,634	2,634	2,634	2,634	2,634
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды) при аварийном выводе самого мощного котла	Гкал/час	4,660	4,660	4,660	4,660	4,660	4,660	4,660	4,660	4,660	4,660	4,660	4,660	4,660	4,660	4,660	4,660	4,660
Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах источника при аварийном выводе самого мощного пикового котла	Гкал/час	2,425	2,425	2,425	2,425	2,425	2,425	2,425	2,425	2,425	2,425	2,425	2,425	2,425	2,425	2,425	2,425	2,425
Зона действия источника тепловой мощности	Га	16,200	16,200	16,200	16,200	16,200	16,200	16,200	16,200	16,200	16,200	16,200	16,200	16,200	16,200	16,200	16,200	16,200
Плотность тепловой нагрузки	Гкал/ч/га	0,172	0,172	0,172	0,172	0,172	0,172	0,172	0,172	0,172	0,172	0,172	0,172	0,172	0,172	0,172	0,172	0,172
Котельная № 4 ул. Пионерская, 4а																		
Установленная тепловая мощность	Гкал/час	0,890	0,890	0,890	0,890	0,890	0,890	0,890	0,890	0,890	0,890	0,890	0,890	0,890	0,890	0,890	0,890	0,890
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/час	0,890	0,890	0,890	0,890	0,890	0,890	0,890	0,890	0,890	0,890	0,890	0,890	0,890	0,890	0,890	0,890	0,890
Затраты тепла на собственные и хозяйственные нужды в горячей воде	Гкал/час	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020
Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде	Гкал/час	0,380	0,380	0,380	0,380	0,380	0,380	0,380	0,380	0,380	0,380	0,380	0,380	0,380	0,380	0,380	0,380	0,380
отопление и вентиляция	Гкал/час	0,340	0,340	0,340	0,340	0,340	0,340	0,340	0,340	0,340	0,340	0,340	0,340	0,340	0,340	0,340	0,340	0,340
горячее водоснабжение	Гкал/час	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
потери в тепловых сетях в горячей воде	Гкал/час	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040
Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде (на коллекторах), в том числе:	Гкал/час	0,380	0,380	0,380	0,380	0,380	0,380	0,380	0,380	0,380	0,380	0,380	0,380	0,380	0,380	0,380	0,380	0,380
отопление и вентиляция	Гкал/час	0,340	0,340	0,340	0,340	0,340	0,340	0,340	0,340	0,340	0,340	0,340	0,340	0,340	0,340	0,340	0,340	0,340
горячее водоснабжение	Гкал/час	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
потери в тепловых сетях	Гкал/час	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040
Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке)	Гкал/час	0,491	0,491	0,491	0,491	0,491	0,491	0,491	0,491	0,491	0,491	0,491	0,491	0,491	0,491	0,491	0,491	0,491
Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке)	Гкал/час	0,491	0,491	0,491	0,491	0,491	0,491	0,491	0,491	0,491	0,491	0,491	0,491	0,491	0,491	0,491	0,491	0,491
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды) при аварийном выводе самого мощного котла	Гкал/час	0,400	0,400	0,400	0,400	0,400	0,400	0,400	0,400	0,400	0,400	0,400	0,400	0,400	0,400	0,400	0,400	0,400
Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах источника при аварийном выводе самого мощного пикового котла	Гкал/час	0,295	0,295	0,295	0,295	0,295	0,295	0,295	0,295	0,295	0,295	0,295	0,295	0,295	0,295	0,295	0,295	0,295
Зона действия источника тепловой мощности	Га	2,800	2,800	2,800	2,800	2,800	2,800	2,800	2,800	2,800	2,800	2,800	2,800	2,800	2,800	2,800	2,800	2,800
Плотность тепловой нагрузки	Гкал/ч/га	0,121	0,121	0,121	0,121	0,121	0,121	0,121	0,121	0,121	0,121	0,121	0,121	0,121	0,121	0,121	0,121	0,121
Котельная СевДТВУ-4 Парокотельная																		
Установленная тепловая мощность	Гкал/час	12,501	12,501	12,501	12,501	12,501	12,501	12,501	12,501	12,501	12,501	12,501	12,501	12,501	12,501	12,501	12,501	12,501
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/час	12,501	12,501	12,501	12,501	12,501	12,501	12,501	12,501	12,501	12,501	12,501	12,501	12,501	12,501	12,501	12,501	12,501
Затраты пара на технологические нужды в горячей воде	Гкал/час	0,660	0,660	0,660	0,660	0,660	0,660	0,660	0,660	0,660	0,660	0,660	0,660	0,660	0,660	0,660	0,660	0,660
Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде	Гкал/час	2,290	2,290	2,290	2,290	2,290	2,290	2,290	2,290	2,290	2,290	2,290	2,290	2,290	2,290	2,290	2,290	2,290
отопление и вентиляция	Гкал/час	1,531	1,531	1,531	1,531	1,531	1,531	1,531	1,531	1,531	1,531	1,531	1,531	1,531	1,531	1,531	1,531	1,531

Наименование показателя	Един. изм.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.	2034 г.	2035 г.	2036 г.	2037 г.	2038 г.	2039 г.	2040 г.
горячее водоснабжение	Гкал/час	0,559	0,559	0,559	0,559	0,559	0,559	0,559	0,559	0,559	0,559	0,559	0,559	0,559	0,559	0,559	0,559	0,559
потери в тепловых сетях в горячей воде	Гкал/час	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200
Присоединенная договорная паровая нагрузка	Гкал/час	1,412	1,412	1,412	1,412	1,412	1,412	1,412	1,412	1,412	1,412	1,412	1,412	1,412	1,412	1,412	1,412	1,412
отопление и вентиляция	Гкал/час	1,189	1,189	1,189	1,189	1,189	1,189	1,189	1,189	1,189	1,189	1,189	1,189	1,189	1,189	1,189	1,189	1,189
горячее водоснабжение	Гкал/час	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023
потери в тепловых сетях пара	Гкал/час	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200
Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде	Гкал/час	2,290	2,290	2,290	2,290	2,290	2,290	2,290	2,290	2,290	2,290	2,290	2,290	2,290	2,290	2,290	2,290	2,290
отопление и вентиляция	Гкал/час	1,531	1,531	1,531	1,531	1,531	1,531	1,531	1,531	1,531	1,531	1,531	1,531	1,531	1,531	1,531	1,531	1,531
горячее водоснабжение	Гкал/час	0,559	0,559	0,559	0,559	0,559	0,559	0,559	0,559	0,559	0,559	0,559	0,559	0,559	0,559	0,559	0,559	0,559
потери в тепловых сетях в горячей воде	Гкал/час	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200
Присоединенная расчетная паровая нагрузка	Гкал/час	1,412	1,412	1,412	1,412	1,412	1,412	1,412	1,412	1,412	1,412	1,412	1,412	1,412	1,412	1,412	1,412	1,412
отопление и вентиляция	Гкал/час	1,189	1,189	1,189	1,189	1,189	1,189	1,189	1,189	1,189	1,189	1,189	1,189	1,189	1,189	1,189	1,189	1,189
горячее водоснабжение	Гкал/час	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023
потери в тепловых сетях пара	Гкал/час	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200
Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке)	Гкал/час	8,139	8,139	8,139	8,139	8,139	8,139	8,139	8,139	8,139	8,139	8,139	8,139	8,139	8,139	8,139	8,139	8,139
Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке)	Гкал/час	8,139	8,139	8,139	8,139	8,139	8,139	8,139	8,139	8,139	8,139	8,139	8,139	8,139	8,139	8,139	8,139	8,139
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды) при аварийном выводе самого мощного котла	Гкал/час	7,674	7,674	7,674	7,674	7,674	7,674	7,674	7,674	7,674	7,674	7,674	7,674	7,674	7,674	7,674	7,674	7,674
Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах источника при аварийном выводе самого мощного пикового котла	Гкал/час	1,332	1,332	1,332	1,332	1,332	1,332	1,332	1,332	1,332	1,332	1,332	1,332	1,332	1,332	1,332	1,332	1,332
Зона действия источника тепловой мощности	Га	26,000	26,000	26,000	26,000	26,000	26,000	26,000	26,000	26,000	26,000	26,000	26,000	26,000	26,000	26,000	26,000	26,000
Плотность тепловой нагрузки	Гкал/ч/га	0,059	0,059	0,059	0,059	0,059	0,059	0,059	0,059	0,059	0,059	0,059	0,059	0,059	0,059	0,059	0,059	0,059
Котельная ПЧ-24																		
Установленная тепловая мощность	Гкал/час	1,150	1,150	1,150	1,150	1,150	1,150	1,150	1,150	1,150	1,150	1,150	1,150	1,150	1,150	1,150	1,150	1,150
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/час	1,150	1,150	1,150	1,150	1,150	1,150	1,150	1,150	1,150	1,150	1,150	1,150	1,150	1,150	1,150	1,150	1,150
Затраты тепла на собственные и хозяйственные нужды в горячей воде	Гкал/час	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023
Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде	Гкал/час	0,468	0,468	0,468	0,468	0,468	0,468	0,468	0,468	0,468	0,468	0,468	0,468	0,468	0,468	0,468	0,468	0,468
отопление и вентиляция	Гкал/час	0,418	0,418	0,418	0,418	0,418	0,418	0,418	0,418	0,418	0,418	0,418	0,418	0,418	0,418	0,418	0,418	0,418
горячее водоснабжение	Гкал/час	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
потери в тепловых сетях в горячей воде	Гкал/час	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050
Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде (на коллекторах), в том числе:	Гкал/час	0,468	0,468	0,468	0,468	0,468	0,468	0,468	0,468	0,468	0,468	0,468	0,468	0,468	0,468	0,468	0,468	0,468
отопление и вентиляция	Гкал/час	0,418	0,418	0,418	0,418	0,418	0,418	0,418	0,418	0,418	0,418	0,418	0,418	0,418	0,418	0,418	0,418	0,418
горячее водоснабжение	Гкал/час	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
потери в тепловых сетях	Гкал/час	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050
Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке)	Гкал/час	0,659	0,659	0,659	0,659	0,659	0,659	0,659	0,659	0,659	0,659	0,659	0,659	0,659	0,659	0,659	0,659	0,659
Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке)	Гкал/час	0,659	0,659	0,659	0,659	0,659	0,659	0,659	0,659	0,659	0,659	0,659	0,659	0,659	0,659	0,659	0,659	0,659
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды) при аварийном выводе самого мощного котла	Гкал/час	0,657	0,657	0,657	0,657	0,657	0,657	0,657	0,657	0,657	0,657	0,657	0,657	0,657	0,657	0,657	0,657	0,657
Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах источника при аварийном выводе самого мощного пикового котла	Гкал/час	0,364	0,364	0,364	0,364	0,364	0,364	0,364	0,364	0,364	0,364	0,364	0,364	0,364	0,364	0,364	0,364	0,364
Зона действия источника тепловой мощности	Га	2,700	2,700	2,700	2,700	2,700	2,700	2,700	2,700	2,700	2,700	2,700	2,700	2,700	2,700	2,700	2,700	2,700
Плотность тепловой нагрузки	Гкал/ч/га	0,155	0,155	0,155	0,155	0,155	0,155	0,155	0,155	0,155	0,155	0,155	0,155	0,155	0,155	0,155	0,155	0,155
Котельная ПТО ВЧД																		
Установленная тепловая мощность	Гкал/час	1,100	1,100	1,100	1,100	1,100	1,100	1,100	1,100	1,100	1,100	1,100	1,100	1,100	1,100	1,100	1,100	1,100
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/час	1,100	1,100	1,100	1,100	1,100	1,100	1,100	1,100	1,100	1,100	1,100	1,100	1,100	1,100	1,100	1,100	1,100
Затраты тепла на собственные и хозяйственные нужды в горячей воде	Гкал/час	0,022	0,022	0,022	0,022	0,022	0,022	0,022	0,022	0,022	0,022	0,022	0,022	0,022	0,022	0,022	0,022	0,022

Наименование показателя	Един. изм.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.	2034 г.	2035 г.	2036 г.	2037 г.	2038 г.	2039 г.	2040 г.
Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде	Гкал/час	0,224	0,224	0,224	0,224	0,224	0,224	0,224	0,224	0,224	0,224	0,224	0,224	0,224	0,224	0,224	0,224	0,224
отопление и вентиляция	Гкал/час	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200
горячее водоснабжение	Гкал/час	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
потери в тепловых сетях в горячей воде	Гкал/час	0,024	0,024	0,024	0,024	0,024	0,024	0,024	0,024	0,024	0,024	0,024	0,024	0,024	0,024	0,024	0,024	0,024
Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде (на коллекторах), в том числе:	Гкал/час	0,224	0,224	0,224	0,224	0,224	0,224	0,224	0,224	0,224	0,224	0,224	0,224	0,224	0,224	0,224	0,224	0,224
отопление и вентиляция	Гкал/час	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200
горячее водоснабжение	Гкал/час	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
потери в тепловых сетях	Гкал/час	0,024	0,024	0,024	0,024	0,024	0,024	0,024	0,024	0,024	0,024	0,024	0,024	0,024	0,024	0,024	0,024	0,024
Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке)	Гкал/час	0,854	0,854	0,854	0,854	0,854	0,854	0,854	0,854	0,854	0,854	0,854	0,854	0,854	0,854	0,854	0,854	0,854
Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке)	Гкал/час	0,854	0,854	0,854	0,854	0,854	0,854	0,854	0,854	0,854	0,854	0,854	0,854	0,854	0,854	0,854	0,854	0,854
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды) при аварийном выводе самого мощного котла	Гкал/час	0,528	0,528	0,528	0,528	0,528	0,528	0,528	0,528	0,528	0,528	0,528	0,528	0,528	0,528	0,528	0,528	0,528
Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах источника при аварийном выводе самого мощного пикового котла	Гкал/час	0,174	0,174	0,174	0,174	0,174	0,174	0,174	0,174	0,174	0,174	0,174	0,174	0,174	0,174	0,174	0,174	0,174
Зона действия источника тепловой мощности	Га	2,500	2,500	2,500	2,500	2,500	2,500	2,500	2,500	2,500	2,500	2,500	2,500	2,500	2,500	2,500	2,500	2,500
Плотность тепловой нагрузки	Гкал/ч/га	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080

Следует отметить, что в таблице 4.1.1 представлены существующие источники тепловой энергии с текущими значениями установленных мощностей. Мероприятия развития систем теплоснабжения, как и балансы перспективной тепловой мощности и тепловой нагрузки в соответствии с данными мероприятиями, приведены в Разделе 4 «Мастер-план вариантов развития».

Согласно полученным результатам при расчетных температурах наружного воздуха дефицит тепловой мощности на источниках теплоснабжения городского поселения «Кулойское» не наблюдается.

Резерва существующих источников теплоснабжения достаточно для подключения перспективных потребителей.

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

Существующий гидравлический режим систем теплоснабжения в полной мере обеспечивает тепловой энергией потребителей. Для расчета гидравлического режима создана электронная модель систем теплоснабжения городского поселения «Кулойское» на основе программно-расчетного комплекса Zulu Thermo 8.0.

Гидравлический расчет предусматривает выполнение расчета системы централизованного теплоснабжения с потребителями, подключенными к тепловой сети по различным схемам.

Целью расчета является определение фактических расходов теплоносителя на участках тепловой сети и у потребителей, а также количества тепловой энергии, получаемой потребителем при заданной температуре воды в подающем трубопроводе и располагаемом напоре на источнике.

Созданная математическая имитационная модель системы теплоснабжения, служащая для решения поверочной задачи, позволяет анализировать гидравлический и тепловой режимы работы, а также прогнозировать изменение температуры внутреннего воздуха у потребителей.

Расчеты могут проводиться при различных исходных данных, в том числе аварийных ситуациях, например, отключении отдельных участков тепловой сети, передачи воды и тепловой энергии от одного источника к другому по одному из трубопроводов и т.д. В качестве теплоносителя используется вода.

Гидравлический расчёт тепловых сетей проводится с учётом:

- утечек из тепловой сети и систем теплопотребления;
- фактически установленного оборудования на абонентских вводах и тепловых сетях.

Гидравлический расчет позволяет рассчитать любую аварию на трубопроводах тепловой сети и источнике теплоснабжения. В результате расчета определяются расходы и потери напора в

трубопроводах, напоры в узлах сети, в том числе располагаемые напоры у потребителей, расходы и температуры воды на входе и выходе в каждую систему теплоснабжения. При работе нескольких источников на одну сеть определено распределение воды и тепловой энергии между источниками. Рассчитывается баланс по воде и отпущенной тепловой энергии между источником и потребителями.

Результаты гидравлического расчета (существующей системы теплоснабжения и системы теплоснабжения после проведения ряда мероприятий, описанный в Книге 5 «Мастер-план вариантов развития») представлены в электронной модели системы теплоснабжения.

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

Согласно полученным результатам при расчетных температурах наружного воздуха дефицит тепловой мощности на источниках теплоснабжения городского поселения «Кулойское» не наблюдается.

Резерва существующих источников теплоснабжения достаточно для подключения перспективных потребителей.

4.4. Описание изменений существующих и перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей для каждой системы теплоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

Предыдущая Схема теплоснабжения ГП «Кулойское» на период с 2019 года до 2032 года была утверждена постановлением Администрации ГП «Кулойское» от 07.05.2025 г. № 160 «Об утверждении актуализированной схемы теплоснабжения ГП «Кулойское» Вельского муниципального района Архангельской области на 2025 год.

Генеральный план городского поселения «Кулойское» Вельского муниципального района Архангельской области утвержден постановлением министерства строительства и архитектуры Архангельской области от «05» июня 2023 года № 22-п на расчетный срок до 2040 года.

Срок действия Схемы теплоснабжения не соответствует сроку действия генерального плана ГП «Кулойское».

Исходя из этого, все разделы схемы теплоснабжения разработаны заново в соответствие с актуальными требованиями нормативно-правовых актов по существующему состоянию (на базовый 2024 г.).

ГЛАВА 5. МАСТЕР-ПЛАН РАЗВИТИЯ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ «КУЛОЙСКОЕ»

5.1. Описание сценариев развития системы теплоснабжения муниципального образования «Кулойское» (не менее двух, в том числе учитывающих вопросы развития существующих систем теплоснабжения, перевода нагрузок, перевода на иные виды топлива, децентрализацию систем теплоснабжения)

Мастер-план в схеме теплоснабжения выполняется в соответствии с Требованиями к схемам теплоснабжения (Постановление Правительства РФ № 154 от 22.02.2012 г. «Требования к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения») для формирования оптимального варианта развития систем теплоснабжения муниципального образования «Кулойское».

Предлагаемый вариант должен обеспечивать покрытие всего перспективного спроса на тепловую мощность, возникающего в городе, и критерием этого обеспечения является выполнение балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и спроса на тепловую мощность при расчетных условиях, заданных нормативами проектирования систем отопления, вентиляции и горячего водоснабжения объектов теплопотребления. Выполнение текущих и перспективных балансов тепловой мощности источников и тепловой нагрузки (как текущей, так и перспективной) в каждой зоне действия источника тепловой энергии является главным условием для разработки сценариев (вариантов) мастер-плана.

В результате проведенного анализа данных Книги 1 «Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения» и Книги 2 «Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения» также были сформированы принципы реконструкции существующей системы теплоснабжения, которые легли в основу Сценариев №1 и №2.

09 октября 2025 года между АО «ГТ Энерго» и Администрацией городского поселения «Кулойское» Вельского муниципального района Архангельской области было заключено концессионное соглашение в отношении объектов централизованного теплоснабжения, расположенных на территории городского поселения «Кулойское» Вельского муниципального района Архангельской области. Период реализации концессионного соглашения – 2025-2039 гг.

Перечень основных направлений по созданию (реконструкции) объектов концессионного соглашения выглядит следующим образом:

- строительство газовой БМК №1 с выводом из эксплуатации котельных № 1 и № 2. Мощность новой газовой БМК №1 составляет 7,7 МВт (6,62 Гкал/ч);
- строительство газовой БМК №2 с выводом из эксплуатации котельной № 3. Мощность новой газовой БМК №2 составляет 3,7 МВт (3,18 Гкал/ч);

- строительство тепловой сети для объединения угольных котельных №1 и №2 в один источник (газовую БМК №1) в ППУ изоляции Ду 200 мм L=255 м в 2-трубном исчислении;

- реконструкция тепловых сетей от котельной №1 городского поселения "Кулойское" Вельского муниципального района Архангельской области, ул. Мира, д. 7А: с Ду 50 мм L=180 мм, Ду 80 мм L=274 мм, Ду 100 мм L=274 мм, Ду 150 мм L=469 мм, Ду 200 мм L=243 мм, общая протяженность L = 1 440 мм в 2-х трубном исчислении на Ду 50 мм L=180 мм, Ду 80 мм L=274 мм, Ду 100 мм L=274 мм, Ду 150 мм L=469 мм, Ду 200 мм L=243 мм, общая протяженность L = 1 440 мм в 2-х трубном исчислении, с заменой труб на стальные трубы в ППУ-изоляции;

- реконструкция тепловых сетей от котельной №2 городского поселения "Кулойское" Вельского муниципального района Архангельской области, ул. Гагарина, 81: с Ду 50 мм L=147,39 мм, Ду 65 мм L=101,31 мм, Ду 80 мм L=223,56 мм, Ду 100 мм L=180 мм, Ду 150 мм L=513,51 мм, Ду 200 мм L=11,48 мм, общая протяженность L = 1 177,25 мм в 2-х трубном исчислении на Ду 50 мм L=147,39 мм, Ду 65 мм L=101,31 мм, Ду 80 мм L=223,56 мм, Ду 100 мм L=180 мм, Ду 150 мм L=513,51 мм, Ду 200 мм L=11,48 мм, общая протяженность L = 1 177,25 мм в 2-х трубном исчислении, с заменой труб на стальные трубы в ППУ-изоляции;

- реконструкция тепловых сетей от котельной №3 городского поселения "Кулойское" Вельского муниципального района Архангельской области, ул. Новая, 9А: с Ду 32 мм L=20 мм, Ду 80 мм L=32 мм, Ду 100 мм L=5 мм, Ду 200 мм L=5 мм, общая протяженность L = 62 мм в 2-х трубном исчислении на Ду 32 мм L=20 мм, Ду 80 мм L=32 мм, Ду 100 мм L=5 мм, Ду 200 мм L=5 мм, общая протяженность L = 62 мм в 2-х трубном исчислении, с заменой труб на стальные трубы в ППУ-изоляции;

- реконструкция тепловых сетей и сетей ГВС от котельной «СевДТВУ-4» городского поселения "Кулойское" Вельского муниципального района Архангельской области, ул. Локомотивная, д. 1: с Ду 25 мм L=88,70 мм, Ду 32 мм L=54,40 мм, Ду 50 мм L=74,50 мм, Ду 65 мм L=58,90 мм, Ду 100 мм L=278,65 мм, Ду 200 мм L=219,75 мм, общая протяженность L=774,90 мм в 2-х трубном исчислении на Ду 32 мм L=127 мм, Ду 50 мм L=137,30 мм, Ду 65 мм L=117,80 мм, Ду 100 мм L=343,20 мм, Ду 200 мм L=283,40 мм, общая протяженность L = 1 008,70 мм в 2-х трубном исчислении, с заменой труб на стальные трубы в ППУ-изоляции;

- реконструкция тепловых сетей от котельной «ПЧ-24» городского поселения "Кулойское" Вельского муниципального района Архангельской области, ул. Гагарина, 73: с Ду 65 мм L=36,50 мм, Ду 80 мм L=97,40 мм, Ду 125 мм L=168,10 мм, общая протяженность L=302 мм в 2-х трубном исчислении, на Ду 50 мм L=40 мм, Ду 65 мм L=36,50 мм, Ду 80 мм L=97,40 мм, Ду 125 мм L=168,10 мм, общая протяженность L = 342 мм в 2-х трубном исчислении, с заменой труб на стальные трубы в ППУ-изоляции;

- реконструкция тепловых сетей от котельной ШЧ-12 («Дом связи») городского поселения "Кулойское" Вельского муниципального района Архангельской области, ул. Пионерская, д. 4А с Ду 100 мм L = 425,2 пм в 2-х трубном исчислении на Ду 100 мм L = 425,2 пм в 2-х трубном исчислении, с заменой труб на стальные трубы в ППУ-изоляции.

Также предусматриваются к выполнению мероприятия АО «ГТ Энерго» по внедрению системы дистанционного мониторинга информации с коммерческих приборов учета тепловой энергии потребителей с интеграцией данных в автоматизированную систему диспетчерского управления системы теплоснабжения, которые планируются реализовываться в ходе инвестиционной программы.

Сводные данные по направлениям (мероприятиям), предусмотренным в Концессионном Соглашении (КС) от 09.10.2025 приведены ниже в таблице 5.1.1.

Таблица 5.1.1 – Сводные данные по направлениям (мероприятиям), предусмотренным в Концессионном Соглашении

№ п/п	Наименование направления (мероприятия)	Период реализации	Стоимость в прогнозных ценах, тыс. руб. без НДС
1	Строительство газовой БМК №1 с выводом из эксплуатации котельных №1 и №2. Мощность новой газовой БМК №1 составляет 7,7 МВт (6,62 Гкал/ч)	2025-2026	74 801,48
2	Строительство газовой БМК №2 с выводом из эксплуатации котельной №3. Мощность новой газовой БМК №2 составляет 3,7 МВт (3,18 Гкал/ч)	2025-2026	48 063,52
3	Строительство тепловой сети для объединения угольных котельных №1 и №2 в один источник (газовую БМК №1) в ППУ изоляции Ду 200 мм L=255 м в 2-трубном исчислении	2026	9 962,17
4	Реконструкция тепловых сетей от котельной №1 городского поселения "Кулойское" Вельского муниципального района Архангельской области, ул. Мира, д. 7А: с Ду 50 мм L=180 пм, Ду 80 мм L=274 пм, Ду 100 мм L=274 пм, Ду 150 мм L=469 пм, Ду 200 мм L=243 пм, общая протяженность L = 1 440 пм в 2-х трубном исчислении на Ду 50 мм L=180 пм, Ду 80 мм L=274 пм, Ду 100 мм L=274 пм, Ду 150 мм L=469 пм, Ду 200 мм L=243 пм, общая протяженность L = 1 440 пм в 2-х трубном исчислении, с заменой труб на стальные трубы в ППУ-изоляции	2033-2039	43 502,26
5	Реконструкция тепловых сетей от котельной №2 городского поселения "Кулойское" Вельского муниципального района Архангельской области, ул. Гагарина, 81: с Ду 50 мм L=147,39 пм, Ду 65 мм L=101,31 пм, Ду 80 мм L=223,56 пм, Ду 100 мм L=180 пм, Ду 150 мм L=513,51 пм, Ду 200 мм L=11,48 пм, общая протяженность L = 1 177,25 пм в 2-х трубном исчислении на Ду 50 мм L=147,39 пм, Ду 65 мм L=101,31 пм, Ду 80 мм L=223,56 пм, Ду 100 мм L=180 пм, Ду 150 мм L=513,51 пм, Ду 200 мм L=11,48 пм, общая протяженность L = 1 177,25 пм в 2-х трубном исчислении, с заменой труб на стальные трубы в ППУ-изоляции	2026-2029 2035, 2036	23 374,38
6	Реконструкция тепловых сетей от котельной №3 городского поселения "Кулойское" Вельского муниципального района Архангельской области, ул. Новая, 9А: с Ду 32 мм L=20 пм, Ду 80 мм L=32 пм, Ду 100 мм L=5 пм, Ду 200 мм L=5 пм, общая протяженность L = 62 пм в 2-х трубном исчислении на Ду 32 мм L=20 пм, Ду 80 мм L=32 пм, Ду 100 мм L=5 пм, Ду 200 мм L=5 пм, общая протяженность L = 62 пм в 2-х трубном исчислении, с заменой труб на стальные трубы в ППУ-изоляции	2039	2 214,86

7	Реконструкция тепловых сетей и сетей ГВС от котельной «СевДТВУ-4» городского поселения "Кулойское" Вельского муниципального района Архангельской области, ул. Локомотивная, д. 1: с Ду 25 мм L=88,70 пм, Ду 32 мм L=54,40 пм, Ду 50 мм L=74,50 пм, Ду 65 мм L=58,90 пм, Ду 100 мм L=278,65 пм, Ду 200 мм L=219,75 пм, общая протяженность L=774,90 пм в 2-х трубном исчислении на Ду 32 мм L=127 пм, Ду 50 мм L=137,30 пм, Ду 65 мм L=117,80 пм, Ду 100 мм L=343,20 пм, Ду 200 мм L=283,40 пм, общая протяженность L = 1 008,70 пм в 2-х трубном исчислении, с заменой труб на стальные трубы в ППУ-изоляции	2029-2032	18 236,33
8	Реконструкция тепловых сетей от котельной «ПЧ-24» городского поселения "Кулойское" Вельского муниципального района Архангельской области, ул. Гагарина, 73: с Ду 65 мм L=36,50 пм, Ду 80 мм L=97,40 пм, Ду 125 мм L=168,10 пм, общая протяженность L=302 пм в 2-х трубном исчислении, на Ду 50 мм L=40 пм, Ду 65 мм L=36,50 пм, Ду 80 мм L=97,40 пм, Ду 125 мм L=168,10 пм, общая протяженность L = 342 пм в 2-х трубном исчислении, с заменой труб на стальные трубы в ППУ-изоляции	2032, 2038	6 825,37
9	Реконструкция тепловых сетей от котельной ШЧ-12 («Дом связи») городского поселения "Кулойское" Вельского муниципального района Архангельской области, ул. Пионерская, д. 4А с Ду 100 мм L = 425,2 пм в 2-х трубном исчислении на Ду 100 мм L = 425,2 пм в 2-х трубном исчислении, с заменой труб на стальные трубы в ППУ-изоляции	2032-2033	9 014,33
ИТОГО:			235 994,70

В течение 2025 года ОАО «РЖД» направляло письменные обращения как в адрес Администрации городского поселения «Кулойское» Вельского муниципального района Архангельской области (№ ИСХ 1613-СВ ДТВ от 30.04.2025), так и в адрес Вельского филиала АО «ГТ Энерго» (исх. № 580 от 11.08.2025), в которых предлагало рассмотреть возможности переключения тепловых нагрузок потребителей от котельной «ПЧ-24», расположенной по адресу: р.п. Кулой, ул. Гагарина, д.73 и котельной «ПТО ВЧД», расположенной по адресу: р.п. Кулой, ул. Гагарина, д.91, корп.5, в том числе собственных объектов (объектов ОАО «РЖД») на муниципальные котельные. В свою очередь, в связи с тем, что тепловая нагрузка от муниципальных угольных котельных №№1,2,3 согласно основным мероприятиям Концессионного соглашения с 2027 года переключается на новые газовые БМК №1 (7,7 МВт) и БМК №2 (3,7 МВт), то соответственно тепловые нагрузки потребителей, присоединенных к данным котельным ОАО «РЖД» подлежат переключению на новую газовую БМК №1 (7,7 МВт).

Также присоединенная тепловая нагрузка потребителей, получающих тепловую энергию от котельной «Дом связи» ШЧ-12 предлагается к переключению также на новую газовую БМК №1.

Таким образом, при условии переключения тепловых нагрузок потребителей от данных угольных котельных ОАО «РЖД» и котельной «Дом связи» ШЧ-12 на новую газовую БМК №1 также возникает техническая необходимость в строительстве новых тепловых сетей и реконструкции (перекладки) существующих тепловых сетей от котельных №1 и №2 с увеличением диаметров трубопроводов для обеспечения подключения перспективных тепловых нагрузок от указанных котельных, что в свою очередь **требует увеличения установленной мощности БМК №1 с 7,7 МВт до 10 МВт.**

При этом угольная котельная №1 и угольная котельная №3 **выводятся в резерв** для обеспечения надежности системы теплоснабжения р.п. Кулой. Угольная котельная №2 и угольная котельная «Дом связи» ШЧ-12 **выводятся из эксплуатации**.

После переключения тепловых нагрузок от угольных котельных ОАО «РЖД» «ПЧ-24» и «ПТО ВЧД» данные котельные также **выводятся из эксплуатации**.

В связи с этим в схеме теплоснабжения **предлагается внести корректировки** в перечень указанных основных направлений (мероприятий), предусмотренных в концессионном соглашении.

На основании данных фактов, а также в связи с тем, что инфраструктура объектов теплоснабжения р.п. Кулой (котельные и тепловые сети) **имеют значительный износ**, то в данной Схеме предлагается рассмотреть два сценария развития, которые оба предусматривают реализацию мероприятий, направленных на существенную реконструкцию и модернизацию объектов теплоснабжения, переключение тепловых нагрузок на более эффективные источники тепловой энергии со строительством новых участков тепловых сетей, а также мероприятия, направленные на повышение энергетической эффективности и надежности объектов теплоснабжения, предусматривающие в том числе перевод существующих котельных в режим работы без постоянного присутствия обслуживающего персонала. Таким образом «инерционный» (без существенных мероприятий по модернизации объектов теплоснабжения) сценарий развития системы теплоснабжения городского поселения «Кулойское» в данной Схеме **не рассматривается**.

Сценарий №1 (базовый). Общая характеристика.

Сценарий включает в себя мероприятия по переключению тепловых нагрузок потребителей на более эффективные источники тепловой энергии – новые газовые БМК, вывод из эксплуатации низкоэффективных источников (угольных котельных) с необходимыми для осуществления данных мероприятий перекладкой существующих и строительством новых участков тепловых сетей.

Также данный сценарий предусматривает повышение надежности и эффективности системы теплоснабжения р.п. Кулой за счет реализации мероприятий по реконструкции существующих тепловых сетей с использованием труб в ППУ-изоляции.

Детальный перечень основных мероприятий по Сценарию №1 выглядит следующим образом:

1. Строительство новой газовой БМК №1 (10 МВт), строительство участков новых тепловых сетей, реконструкция (перекладка) участков существующих тепловых сетей с увеличением диаметров трубопроводов от угольных котельных №1 и №2 для обеспечения технической возможности переключения тепловых нагрузок от угольных котельных №1, №2 и «Дом связи» ШЧ-12 и угольных котельных ОАО «РЖД» «ПЧ-24» и «ПТО ВЧД».

При этом угольные котельные №2, «Дом связи» ШЧ-12», «ПЧ-24» и «ПТО ВЧД»

выводятся из эксплуатации, угольная котельная №1 выводится в резерв.

2. Строительство новой газовой БМК №2 (4,0 МВт), для обеспечения технической возможности переключения тепловых нагрузок от угольной котельной №3. Вывод угольной котельной №3 **в резерв.**
3. Реконструкция (замена) участков ветхих тепловых сетей АО «ГТ Энерго» от газовой БМК №1 (10 МВт), газовой БМК №2 (4,0 МВт), тепловых сетей от котельных ОАО «РДЖ» «ПЧ-24» и «СевДТВУ-4» (согласно разграничения балансовой принадлежности тепловых сетей) на период 2026-2039 гг. При этом реконструкция (перекладка) существующих тепловых сетей от котельной «Дом связи» ШЧ-12 осуществляться не будет.
4. Внедрение системы дистанционного мониторинга информации с коммерческих приборов учета тепловой энергии потребителей с интеграцией данных в автоматизированную систему диспетчерского управления, для повышения качества тепловых параметров и оперативности теплоснабжения потребителей тепловой энергии (во исполнение п.148 Приказа Министерства энергетики РФ от 14.05.2025 года № 511 «Об утверждении правил технической эксплуатации объектов теплоснабжения и теплопотребляющих установок»).

Весь перечень мероприятий, обеспечивающих реализацию данного сценария развития, представлен в следующих книгах:

- описание мероприятий по развитию источников тепловой энергии – в Книге 7. «Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии»;
- описание мероприятий по развитию системы транспорта теплоносителя – в Книге 8. «Предложения по строительству и (или) реконструкции, модернизации тепловых сетей».
- оценка необходимых инвестиций – в Книге 12. «Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение».

Сценарий №2 (альтернативный)

Данный Сценарий аналогично Сценарию №1 также включает в себя мероприятия по переключению тепловых нагрузок потребителей на более эффективные источники тепловой энергии – новые газовые БМК, вывод из эксплуатации низкоэффективных источников (угольных котельных) с необходимыми для осуществления данных мероприятий перекладкой существующих и строительством новых участков тепловых сетей.

Также данный сценарий предусматривает повышение надежности и эффективности системы теплоснабжения р.п. Кулой за счет реализации мероприятий по реконструкции существующих тепловых сетей с использованием труб в ППУ-изоляции.

Детальный перечень основных мероприятий по Сценарию №2 выглядит следующим образом:

1. Строительство новой газовой БМК №1 (10 МВт), строительство участков новых тепловых сетей, реконструкция (перекладка) участков существующих тепловых сетей с увеличением диаметров трубопроводов от угольных котельных №1 и №2 для обеспечения технической возможности переключения тепловых нагрузок от угольных котельных №1 и №2, а также угольных котельных ОАО «РЖД» «ПЧ-24» и «ПТО ВЧД».
При этом угольные котельные №2, «ПЧ-24» и «ПТО ВЧД» **выводятся из эксплуатации**, угольная котельная №1 **выводится в резерв**.
2. Строительство новой газовой БМК №2 (4,0 МВт), для обеспечения технической возможности переключения тепловых нагрузок от угольной котельной №3. Вывод угольной котельной №3 **в резерв**.
3. Строительство новой газовой БМК №3 (0,57 МВт) для обеспечения технической возможности переключения тепловых нагрузок от угольной котельной «Дом связи» ШЧ-12, вывод угольной котельной «Дом связи» ШЧ-12 **из эксплуатации**.
4. Реконструкция (замена) участков ветхих тепловых сетей АО «ГТ Энерго» от газовой БМК №1 (10 МВт), газовой БМК №2 (3,7 МВт), газовой БМК №3 (0,57 МВт), тепловых сетей от котельных ОАО «РДЖ» «ПЧ-24» и «СевДТВУ-4» (согласно разграничения балансовой принадлежности тепловых сетей) на период 2026-2039 гг.
5. Внедрение системы дистанционного мониторинга информации с коммерческих приборов учета тепловой энергии потребителей с интеграцией данных в автоматизированную систему диспетчерского управления, для повышения качества тепловых параметров и оперативности теплоснабжения потребителей тепловой энергии (во исполнение п.148 Приказа Министерства энергетики РФ от 14.05.2025 года № 511 «Об утверждении правил технической эксплуатации объектов теплоснабжения и теплопотребляющих установок»).

Отличительной особенностью Сценария развития №2 является то, что тепловая нагрузка угольной котельной «Дом связи» ШЧ-12 переключается не на новую газовую БМК №1 (10 МВт), а на индивидуальную новую газовую БМК №3 (0,57 МВт), также при этом строительство новых тепловых сетей от существующих тепловых сетей БМК №1 (10 МВт) и реконструкция (перекладка) существующих тепловых сетей с увеличением диаметров трубопроводов для обеспечения технической возможности подключения тепловой нагрузки потребителей котельной «Дом связи» ШЧ-12 осуществляться не будет. В дальнейшем предусматривается реконструкция (перекладка) существующих тепловых сетей от данной котельной «Дом связи» ШЧ-12.

Весь перечень мероприятий, обеспечивающих реализацию данного сценария развития, также представлен в следующих книгах:

- описание мероприятий по развитию источников тепловой энергии – в Книге 7. «Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии»;
- описание мероприятий по развитию системы транспорта теплоносителя – в Книге 8. «Предложения по строительству и (или) реконструкции, модернизации тепловых сетей».
- оценка необходимых инвестиций – в Книге 12. «Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение».

Ниже в таблицах 5.1.2 и 5.1.3 приводится **подробное сравнение** мероприятий, предусмотренных в перечне основных мероприятий Концессионного Соглашения от 09.10.2025 года и скорректированных основных мероприятий по Концессионному Соглашению от 09.10.2025 года, мероприятий по инвестиционной программе и мероприятий по подключению (технологическому присоединению) к системе теплоснабжения по Сценарию развития №1 и Сценарию развития №2 соответственно.

Таблица 5.1.2. – Сравнение основных мероприятий по Концессионному Соглашению от 09.10.2025 года и скорректированных основных мероприятий по Концессионному Соглашению от 09.10.2025 года, мероприятий по инвестиционной программе и мероприятий по подключению (технологическому присоединению) к системе теплоснабжения, предусмотренных к реализации по Сценарию развития №1.

№ п/п	Наименование мероприятий	Описание и место расположения объекта	До реализации мероприятия		После реализации мероприятия		Установленная мощность, МВт	Год начала реализации	Год окончания реализации	СТОИМОСТЬ МЕРОПРИЯТИЯ в прогнозных ценах, тыс. руб. без НДС	Наименование мероприятий. Описание и место расположения объекта	До реализации мероприятия		После реализации мероприятия		Установленная мощность, МВт	Год начала реализации	Год окончания реализации	СТОИМОСТЬ МЕРОПРИЯТИЯ в прогнозных ценах, тыс. руб. без НДС
			Условный диаметр, Ду (мм)	Протяженность (в однострубном исчислении), м	Условный диаметр, Ду (мм)	Протяженность (в однострубном исчислении), м						Условный диаметр, Ду (мм)	Протяженность (в однострубном исчислении), м						
<u>Основные мероприятия по Концессионному Соглашению от 09.10.2025 года</u>											Мероприятия, предусмотренные к реализации согласно Сценария развития №1 <u>Скорректированные основные мероприятия по Концессионному Соглашению от 09.10.2025 года</u>								
Строительство новых источников тепловой энергии (котельных)																			
1	Строительство газовой БМК №1 с выводом из эксплуатации котельных №1 и №2	Городское поселение "Кулойское" Вельского муниципального района Архангельской области	-	-	-	-	7,7	2025	2026	74 801,48	Строительство газовой БМК №1 на территории городского поселения "Кулойское" Вельского муниципального округа Архангельской области с выводом в резерв котельной №1 и выводом из эксплуатации котельной №2	-	-	-	-	10,0	2025	2027	49 116,64

№ п/п	Наименование мероприятий	Описание и место расположения объекта	До реализации мероприятия		После реализации мероприятия		Установленная мощность, МВт	Год начала реализации	Год окончания реализации	СТОИМОСТЬ МЕРОПРИЯТИЯ в прогнозных ценах, тыс. руб. без НДС	Наименование мероприятий. Описание и место расположения объекта	До реализации мероприятия		После реализации мероприятия		Установленная мощность, МВт	Год начала реализации	Год окончания реализации	СТОИМОСТЬ МЕРОПРИЯТИЯ в прогнозных ценах, тыс. руб. без НДС
			Условный диаметр, Ду (мм)	Протяженность (в однострубнои исчислении), м	Условный диаметр, Ду (мм)	Протяженность (в однострубнои исчислении), м						Условный диаметр, Ду (мм)	Протяженность (в однострубнои исчислении), м	Условный диаметр, Ду (мм)	Протяженность (в однострубнои исчислении), м				
2	Строительство газовой БМК №2 с выводом из эксплуатации котельной №3	Городское поселение "Кулойское" Вельского муниципально го района Архангельской области	-	-	-	-	3,7	2025	2026	48 063,52	Строительство газовой БМК №2 на территории городского поселения "Кулойское" Вельского муниципального округа Архангельской области с выводом в резерв котельной №3	-	-	-	-	4,0	2025	2027	31 559,79
	Мероприятия по объединению угольных котельных №1 и №2 в один источник (новую газовую БМК №1)																		
3	Строительство тепловой сети для объединения угольных котельных №1 и №2 в один источник (газовую БМК №1) в ППУ изоляции	Городское поселение "Кулойское" Вельского муниципально го района Архангельской области	-	-	200	510	-	2026	2026	9 962,17	Строительство тепловой сети в ППУ изоляции на территории городского поселения "Кулойское" Вельского муниципального округа Архангельской области для объединения угольных котельных №1 и №2 в один источник (газовую БМК №1) в ППУ изоляции	-	-	300 250 150	130 158 310 Итого: 598	-	2026	2026	8 642,09
4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Реконструкция тепловых сетей (существующие тепловые сети кот. № 2) городского поселения "Кулойское" Вельского муниципального округа Архангельской области: - ж/д ул. Мира 4 (УТ5-УТ6);	150 150 125 100 80	436 1001,3 300	250 200 150	198 238	-	2026	2027	22 910,87

№ п/п	Наименование мероприятий	Описание и место расположения объекта	До реализации мероприятия		После реализации мероприятия		Установленная мощность, МВт	Год начала реализации	Год окончания реализации	СТОИМОСТЬ МЕРОПРИЯТИЯ в прогнозных ценах, тыс. руб. без НДС	Наименование мероприятий. Описание и место расположения объекта	До реализации мероприятия		После реализации мероприятия		Установленная мощность, МВт	Год начала реализации	Год окончания реализации	СТОИМОСТЬ МЕРОПРИЯТИЯ в прогнозных ценах, тыс. руб. без НДС
			Условный диаметр, Ду (мм)	Протяженность (в однострубнои исчислении), м	Условный диаметр, Ду (мм)	Протяженность (в однострубнои исчислении), м						Условный диаметр, Ду (мм)	Протяженность (в однострубнои исчислении), м	Условный диаметр, Ду (мм)	Протяженность (в однострубнои исчислении), м				
											- пер. Пристанционный до ввода в жилой дом по ул. Мира, 5 (УТ2 - УТ5) с заменой труб на стальные трубы в ППУ-изоляции; - УТ-31 школа № 1; - УТ-16 ул. Пионерская; - ТК ул. Победы-ТК ж/д Гагарина, 70 (УТ8 - УТ18); - пер. Пристанционный (УТ5 - УТ4)		502,78 198 Итого: 2 438,10	125 100 80 Итого: 2 438,10	1 001,3 300 502,78 198 Итого: 2 438,10				
5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Реконструкция тепловых сетей (существующие тепловые сети от котельной №1) городского поселения "Кулойское" Вельского муниципального округа Архангельской области: - сущ. котельная №1 - Поликлиника (УТ11-УТ28); - Поликлиника-ул. Мира,19 (УТ28-УТ27); - Д/К-ж/д Калинина,17 (УТ26-УТ25); -ж/д Калинина,15-ж/д Калинина,15а (УТ23-УТ22)	200 150 100 80	788 136 474 134 Итого: 1 532	250 200 150 125 100 80	326 462 136 170 304 134 Итого: 1 532	-	2027	2027	16 868,14

№ п/п	Наименование мероприятий	Описание и место расположения объекта	До реализации мероприятия		После реализации мероприятия		Установленная мощность, МВт	Год начала реализации	Год окончания реализации	СТОИМОСТЬ МЕРОПРИЯТИЯ в прогнозных ценах, тыс. руб. без НДС	Наименование мероприятий. Описание и место расположения объекта	До реализации мероприятия		После реализации мероприятия		Установленная мощность, МВт	Год начала реализации	Год окончания реализации	СТОИМОСТЬ МЕРОПРИЯТИЯ в прогнозных ценах, тыс. руб. без НДС
			Условный диаметр, Ду (мм)	Протяженность (в однострубно́м исчислении), м	Условный диаметр, Ду (мм)	Протяженность (в однострубно́м исчислении), м						Условный диаметр, Ду (мм)	Протяженность (в однострубно́м исчислении), м						
Мероприятия для переключения на новую газовую БМК №1 тепловых нагрузок потребителей от котельной "Дом связи" ШЧ-12																			
6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Строительство тепловых сетей (переключение нагрузок котельной ШЧ-12 "Дом связи" на БМК №1) на территории городского поселения "Кулойское" Вельского муниципального округа Архангельской области: - БМК №1 по ул. Комсомольская (УТ1 - УТ11); - ж/д Калинина15а-ж/д Калинина,8 (УТ22-УТ21); - ТК перекрёсток ул. Ленина/ Пионерская - ТК у здания Пионерская, 4а (УТ16 - УТ17)	-	-	250 65	200 648 Итого: 848	-	2026	2027	6 536,75
Мероприятия для переключения на новую газовую БМК №1 тепловых нагрузок потребителей от котельной «ПЧ-24»																			
7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Строительство тепловых сетей (переключение нагрузок котельной «ПЧ-24» на БМК №1) на территории городского поселения "Кулойское" Вельского	-	-	100	462	-	-	2027	3 402,32

№ п/п	Наименование мероприятий	Описание и место расположения объекта	До реализации мероприятия		После реализации мероприятия		Установленная мощность, МВт	Год начала реализации	Год окончания реализации	СТОИМОСТЬ МЕРОПРИЯТИЯ в прогнозных ценах, тыс. руб. без НДС	Наименование мероприятий. Описание и место расположения объекта	До реализации мероприятия		После реализации мероприятия		Установленная мощность, МВт	Год начала реализации	Год окончания реализации	СТОИМОСТЬ МЕРОПРИЯТИЯ в прогнозных ценах, тыс. руб. без НДС
			Условный диаметр, Ду (мм)	Протяженность (в одноструйном исчислении), м	Условный диаметр, Ду (мм)	Протяженность (в одноструйном исчислении), м						Условный диаметр, Ду (мм)	Протяженность (в одноструйном исчислении), м	Условный диаметр, Ду (мм)	Протяженность (в одноструйном исчислении), м				
											муниципального округа Архангельской области: - ТК ж/д Гагарина, 70- ТК перекрёсток ул. Гагарина/ул. Кооперативная (УТ19- УТ18)								
Мероприятия по реконструкции тепловых сетей																			
8	Реконструкция тепловых сетей от котельной № 1, с заменой труб на стальные трубы в ППУ-изоляции	Городское поселение "Кулойское" Вельского муниципально го района Архангельской области, ул. Мира, д. 7А	50	360	50	360	-	2033	2039	43 502,26	Реконструкция тепловых сетей от котельной № 1 городского поселения "Кулойское" Вельского муниципального округа Архангельской области, ул. Мира, д. 7А, с заменой труб на стальные трубы в ППУ-изоляции	50	360	50	360	-	2033	2039	43 502,26
			80	548	80	548						80	548	80	548				
			100	548	100	548						100	548	100	548				
			150	938	150	938						150	938	150	938				
			200	486	200	486						200	486	200	486				
				Итого: 2 880		Итого: 2 880							Итого: 2 880		Итого: 2 880				

№ п/п	Наименование мероприятий	Описание и место расположения объекта	До реализации мероприятия		После реализации мероприятия		Установленная мощность, МВт	Год начала реализации	Год окончания реализации	СТОИМОСТЬ МЕРОПРИЯТИЯ в прогнозных ценах, тыс. руб. без НДС	Наименование мероприятий. Описание и место расположения объекта	До реализации мероприятия		После реализации мероприятия		Установленная мощность, МВт	Год начала реализации	Год окончания реализации	СТОИМОСТЬ МЕРОПРИЯТИЯ в прогнозных ценах, тыс. руб. без НДС
			Условный диаметр, Ду (мм)	Протяженность (в однострубом исчислении), м	Условный диаметр, Ду (мм)	Протяженность (в однострубом исчислении), м						Условный диаметр, Ду (мм)	Протяженность (в однострубом исчислении), м						
9	Реконструкция тепловых сетей от котельной №2, с заменой труб на стальные трубы в ППУ- изоляции	Городское поселение "Кулойское" Вельского муниципально го района Архангельской области, ул. Гагарина, 81	50	294,78	50	294,78	-	2026	2029	23 374,38	Реконструкция тепловых сетей от котельной № 2 городского поселения "Кулойское" Вельского муниципального округа Архангельской области, ул. Гагарина, 81, ул. Кооперативная, ул. Ленина, ул. Победы с заменой труб на стальные трубы в ППУ- изоляции	50	682,78	50	294,78	-	2027	2029	26 179,29
			65	202,62	65	202,62						70	202,62	70	202,62				
			80	447,12	80	447,12						80	447,12	80	447,12				
			100	360	100	360						100	360	100	360				
			150	1027,02	150	1027,02						150	1 027,02	150	1 027,02				
			200	22,96	200	22,96						200	22,96	200	22,96				
			Итого: 2 354,50		Итого: 2 354,50							Итого: 2 742,60		Итого: 2 742,60					
10	Реконструкция тепловых сетей от котельной №3, с заменой труб на стальные трубы в ППУ- изоляции	Городское поселение "Кулойское" Вельского муниципально го района Архангельской области, ул. Новая, 9А	32	40	32	40	-	2039	2039	2 214,86	Реконструкция тепловых сетей от котельной № 3 городского поселения "Кулойское" Вельского муниципального округа Архангельской области, ул. Новая, 9А, с заменой труб на стальные трубы в ППУ- изоляции	32	40	32	40	-	2039	2039	2 214,86
			80	64	80	64						80	64	80	64				
			100	10	100	10						100	10	100	10				
			200	10	200	10						200	10	200	10				
			Итого: 124		Итого: 124							Итого: 124		Итого: 124					
11	Реконструкция тепловых сетей и сетей ГВС от котельной «Сев ДТВУ-4», с заменой труб	Городское поселение "Кулойское" Вельского муниципально го района Архангельской	25	177,40	32	254	-	2029	2032	18 236,33	Реконструкция тепловых сетей и сетей ГВС от котельной «Сев ДТВУ-4» городского поселения "Кулойское" Вельского муниципального округа	25	177,40	32	254	-	2029	2032	18 236,33
			32	108,80	50	274,60						32	108,80	50	274,60				
			50	149	65	235,60						50	149	76	235,60				

№ п/п	Наименование мероприятий	Описание и место расположения объекта	До реализации мероприятия		После реализации мероприятия		Установленная мощность, МВт	Год начала реализации	Год окончания реализации	СТОИМОСТЬ МЕРОПРИЯТИЯ в прогнозных ценах, тыс. руб. без НДС	Наименование мероприятий. Описание и место расположения объекта	До реализации мероприятия		После реализации мероприятия		Установленная мощность, МВт	Год начала реализации	Год окончания реализации	СТОИМОСТЬ МЕРОПРИЯТИЯ в прогнозных ценах, тыс. руб. без НДС
			Условный диаметр, Ду (мм)	Протяженность (в однострубнои исчислении), м	Условный диаметр, Ду (мм)	Протяженность (в однострубнои исчислении), м						Условный диаметр, Ду (мм)	Протяженность (в однострубнои исчислении), м	Условный диаметр, Ду (мм)	Протяженность (в однострубнои исчислении), м				
	на стальные трубы в ППУ-изоляции	области, ул. Локомотивная, д. 1	65 100 200	117,80 557,30 439,50 Итого: 1549,80	100 200	686,40 566,80 Итого: 2017,40					Архангельской области, ул. Локомотивная, д. 1, с заменой труб на стальные трубы в ППУ-изоляции	76 100 200	117,80 557,30 439,50 Итого: 1549,80	100 200	686,40 566,80 Итого: 2017,40				
12	Реконструкция тепловых сетей от котельной «ПЧ-24», с заменой труб на стальные трубы в ППУ-изоляции	Городское поселение "Кулойское" Вельского муниципально го района Архангельской области, ул. Гагарина, 73	65 80 125	73 194,80 336,20 Итого: 604	50 65 80 125	80 73 194,80 336,20 Итого: 684	-	2032 2038	2032 2038	6 825,37	Реконструкция тепловых сетей от котельной «ПЧ-24» городского поселения "Кулойское" Вельского муниципального округа Архангельской области, ул. Гагарина, 73 с заменой труб на стальные трубы в ППУ-изоляции	70 80 125	73 194,80 336,20 Итого: 604	50 70 80 125	80 73 194,80 336,20 Итого: 684	-	2032 2038	2032 2038	6 825,37
13	Реконструкция тепловых сетей от котельной ШЧ-12 «Дом связи» с заменой труб на стальные трубы в ППУ-изоляции	Городское поселение "Кулойское" Вельского муниципально го района Архангельской области, ул. Пионерская, д. 4А	100	850,40	100	850,40	-	2032	2033	9 014,33	-	-	-	-	-	-	-	-	-

№ п/п	Наименование мероприятий	Описание и место расположения объекта	До реализации мероприятия		После реализации мероприятия		Установленная мощность, МВт	Год начала реализации	Год окончания реализации	СТОИМОСТЬ МЕРОПРИЯТИЯ в прогнозных ценах, тыс. руб. без НДС	Наименование мероприятий. Описание и место расположения объекта	До реализации мероприятия		После реализации мероприятия		Установленная мощность, МВт	Год начала реализации	Год окончания реализации	СТОИМОСТЬ МЕРОПРИЯТИЯ в прогнозных ценах, тыс. руб. без НДС
			Условный диаметр, Ду (мм)	Протяженность (в однострубнои исчислении), м	Условный диаметр, Ду (мм)	Протяженность (в однострубнои исчислении), м						Условный диаметр, Ду (мм)	Протяженность (в однострубнои исчислении), м						
ВСЕГО по Концессионному Соглашению:										235 994,70	ВСЕГО по Концессионному Соглашению:								235 994,70
Мероприятия инвестиционной программы																			
1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Внедрение системы дистанционного мониторинга информации с коммерческих приборов учета тепловой энергии потребителей с интеграцией данных в автоматизированную систему диспетчерского управления системы теплоснабжения	-	-	-	-	-	2027	2028	2 400,00
ВСЕГО по инвестиционной программе:										-	ВСЕГО по инвестиционной программе:								2 400,00
Мероприятия подключения (технологического присоединения) к системе теплоснабжения																			
Мероприятия для переключения на новую газовую БМК №1 тепловых нагрузок потребителей от котельной «ПТО ВЧД» ОАО «РЖД»																			
1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Строительство тепловых сетей (переключение нагрузок котельной «ПТО ВЧД» на БМК №1) на территории городского поселения "Кулойское" Вельского муниципального округа Архангельской области:	-	-	54	388	-	-	2027	2 804,91

№ п/п	Наименование мероприятий	Описание и место расположения объекта	До реализации мероприятия		После реализации мероприятия		Установленная мощность, МВт	Год начала реализации	Год окончания реализации	СТОИМОСТЬ МЕРОПРИЯТИЯ в прогнозных ценах, тыс. руб. без НДС	Наименование мероприятий. Описание и место расположения объекта	До реализации мероприятия		После реализации мероприятия		Установленная мощность, МВт	Год начала реализации	Год окончания реализации	СТОИМОСТЬ МЕРОПРИЯТИЯ в прогнозных ценах, тыс. руб. без НДС
			Условный диаметр, Ду (мм)	Протяженность (в одноструйном исчислении), м	Условный диаметр, Ду (мм)	Протяженность (в одноструйном исчислении), м						Условный диаметр, Ду (мм)	Протяженность (в одноструйном исчислении), м	Условный диаметр, Ду (мм)	Протяженность (в одноструйном исчислении), м				
											- застройка пер. Пристанционный з.у. №3-5-ТК ж/д ул. Мира, 4 (УТ4-УТ30)								
ВСЕГО по подключению (технологическому присоединению) к системе теплоснабжения:										-	ВСЕГО по подключению (технологическому присоединению) к системе теплоснабжения:								2 804,91
ИТОГО по Концессионному Соглашению, инвестиционной программе и подключению (технологическому присоединению) к системе теплоснабжения:										235 994,70	ИТОГО по Концессионному Соглашению, инвестиционной программе и подключению (технологическому присоединению) к системе теплоснабжения:								241 199,61

Таблица 5.1.3. – Сравнение основных мероприятий по Концессионному Соглашению от 09.10.2025 года и скорректированных основных мероприятий по Концессионному Соглашению от 09.10.2025 года, мероприятий по инвестиционной программе и мероприятий по подключению (технологическому присоединению) к системе теплоснабжения, предусмотренных к реализации по Сценарию развития №2.

№ п/п	Наименование мероприятий	Описание и место расположения объекта	До реализации мероприятия		После реализации мероприятия		Установленная мощность, МВт	Год начала реализации	Год окончания реализации	СТОИМОСТЬ МЕРОПРИЯТИЯ в прогнозных ценах, тыс. руб. без НДС	Наименование мероприятий Описание и место расположения объекта	До реализации мероприятия		После реализации мероприятия		Установленная мощность, МВт	Год начала реализации	Год окончания реализации	СТОИМОСТЬ МЕРОПРИЯТИЯ в прогнозных ценах, тыс. руб. без НДС
			Условный диаметр, Ду (мм)	Протяженность (в однострубнои исчислении), м	Условный диаметр, Ду (мм)	Протяженность (в однострубнои исчислении), м						Условный диаметр, Ду (мм)	Протяженность (в однострубнои исчислении), м						
<u>Основные мероприятия по Концессионному Соглашению от 09.10.2025 года</u>											Мероприятия, предусмотренные к реализации согласно Сценария развития №2								
											<u>Скорректированные основные мероприятия по Концессионному Соглашению от 09.10.2025 года</u>								
Строительство новых источников тепловой энергии (котельных)																			
1	Строительство газовой БМК №1 с выводом из эксплуатации котельных №1 и №2	Городское поселение "Кулойское" Вельского муниципального района Архангельской области	-	-	-	-	7,7	2025	2026	74 801,48	Строительство газовой БМК №1 на территории городского поселения "Кулойское" Вельского муниципального округа Архангельской области с выводом в резерв котельной №1 и выводом из эксплуатации котельной №2	-	-	-	-	10,0	2025	2027	49 116,64

№ п/п	Наименование мероприятий	Описание и место расположения объекта	До реализации мероприятия		После реализации мероприятия		Установленная мощность, МВт	Год начала реализации	Год окончания реализации	СТОИМОСТЬ МЕРОПРИЯТИЯ в прогнозных ценах, тыс. руб. без НДС	Наименование мероприятий Описание и место расположения объекта	До реализации мероприятия		После реализации мероприятия		Установленная мощность, МВт	Год начала реализации	Год окончания реализации	СТОИМОСТЬ МЕРОПРИЯТИЯ в прогнозных ценах, тыс. руб. без НДС
			Условный диаметр, Ду (мм)	Протяженность (в одноструйном исчислении), м	Условный диаметр, Ду (мм)	Протяженность (в одноструйном исчислении), м						Условный диаметр, Ду (мм)	Протяженность (в одноструйном исчислении), м	Условный диаметр, Ду (мм)	Протяженность (в одноструйном исчислении), м				
2	Строительство газовой БМК №2 с выводом из эксплуатации котельной №3	Городское поселение "Кулойское" Вельского муниципального района Архангельской области	-	-	-	-	3,7	2025	2026	48 063,52	Строительство газовой БМК №2 на территории городского поселения "Кулойское" Вельского муниципального округа Архангельской области с выводом в резерв котельной №3	-	-	-	-	4,0	2025	2027	31 559,79
3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Строительство газовой БМК №3 на территории городского поселения "Кулойское" Вельского муниципального округа Архангельской области вместо угольной "Дом связи" ШЧ-12 с выводом из эксплуатации котельной "Дом связи" ШЧ-12	-	-	-	-	0,57	2026	2027	14 571,04
	Мероприятия по объединению угольных котельных №1 и №2 в один источник (новую газовую БМК №1)																		
4	Строительство тепловой сети для	Городское поселение "Кулойское"	-	-	200	510	-	2026	2026	9 962,17	Строительство тепловой сети в ПТУ изоляции на	-	-	300		-	2026	2026	8 642,09

№ п/п	Наименование мероприятий	Описание и место расположения объекта	До реализации мероприятия		После реализации мероприятия		Установленная мощность, МВт	Год начала реализации	Год окончания реализации	СТОИМОСТЬ МЕРОПРИЯТИЯ в прогнозных ценах, тыс. руб. без НДС	Наименование мероприятий Описание и место расположения объекта	До реализации мероприятия		После реализации мероприятия		Установленная мощность, МВт	Год начала реализации	Год окончания реализации	СТОИМОСТЬ МЕРОПРИЯТИЯ в прогнозных ценах, тыс. руб. без НДС
			Условный диаметр, Ду (мм)	Протяженность (в однострубнои исчислении), м	Условный диаметр, Ду (мм)	Протяженность (в однострубнои исчислении), м						Условный диаметр, Ду (мм)	Протяженность (в однострубнои исчислении), м	Условный диаметр, Ду (мм)	Протяженность (в однострубнои исчислении), м				
	объединения угольных котельных №1 и №2 в один источник (газовую БМК №1) в ППУ изоляции	Вельского муниципального района Архангельской области									территории городского поселения "Кулойское" Вельского муниципального округа Архангельской области для объединения угольных котельных №1 и №2 в один источник (газовую БМК №1) в ППУ изоляции			250 150	130 158 310 Итого: 598				
5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Реконструкция тепловых сетей (существующие тепловые сети кот. № 2) городского поселения "Кулойское" Вельского муниципального округа Архангельской области: - ж/д ул. Мира 4 (УТ5-УТ6); - пер. Пристанционный до ввода в жилой дом по ул. Мира, 5	150 150 125 100 80	436 1001,3 300 502,78 198 Итого: 2 438,10	250 200 150 125 100 80	198 198 238 1 001,3 300 502,78 198	-	2026	2027	22 910,87

№ п/п	Наименование мероприятий	Описание и место расположения объекта	До реализации мероприятия		После реализации мероприятия		Установленная мощность, МВт	Год начала реализации	Год окончания реализации	СТОИМОСТЬ МЕРОПРИЯТИЯ в прогнозных ценах, тыс. руб. без НДС	Наименование мероприятий Описание и место расположения объекта	До реализации мероприятия		После реализации мероприятия		Установленная мощность, МВт	Год начала реализации	Год окончания реализации	СТОИМОСТЬ МЕРОПРИЯТИЯ в прогнозных ценах, тыс. руб. без НДС
			Условный диаметр, Ду (мм)	Протяженность (в однострубно м исчислении), м	Условный диаметр, Ду (мм)	Протяженность (в однострубно м исчислении), м						Условный диаметр, Ду (мм)	Протяженность (в однострубно м исчислении), м	Условный диаметр, Ду (мм)	Протяженность (в однострубно м исчислении), м				
											(УТ2 - УТ5) с заменой труб на стальные трубы в ППУ-изоляции; - УТ-31 школа № 1; - УТ-16 ул. Пионерская; - ТК ул. Победы- ТК ж/д Гагарина, 70 (УТ8 - УТ18); - пер. Пристанционный (УТ5 - УТ4)				Итого: 2 438,10				
6											Реконструкция тепловых сетей (существующие тепловые сети от котельной №1) городского поселения "Кулойское" Вельского муниципального округа	200	788	250	326	-	2027	2027	16 868,14
											Архангельской области:	150	136	200	462				
											- сущ. котельная №1-Поликлиника (УТ11-УТ28);	100	474	125	170				
											- Поликлиника-ул. Мира,19 (УТ28- УТ27);	80	134	100	304				
											- Д/К-ж/д Калинина,17 (УТ26-УТ25);	Итого: 1 532		80	134				
											Итого: 1 532		Итого: 1 532						

№ п/п	Наименование мероприятий	Описание и место расположения объекта	До реализации мероприятия		После реализации мероприятия		Установленная мощность, МВт	Год начала реализации	Год окончания реализации	СТОИМОСТЬ МЕРОПРИЯТИЯ в прогнозных ценах, тыс. руб. без НДС	Наименование мероприятий Описание и место расположения объекта	До реализации мероприятия		После реализации мероприятия		Установленная мощность, МВт	Год начала реализации	Год окончания реализации	СТОИМОСТЬ МЕРОПРИЯТИЯ в прогнозных ценах, тыс. руб. без НДС
			Условный диаметр, Ду (мм)	Протяженность (в одноструйном исчислении), м	Условный диаметр, Ду (мм)	Протяженность (в одноструйном исчислении), м						Условный диаметр, Ду (мм)	Протяженность (в одноструйном исчислении), м	Условный диаметр, Ду (мм)	Протяженность (в одноструйном исчислении), м				
											-ж/д Калинина,15- ж/д Калинина,15а (УТ23-УТ22)								
Мероприятия для переключения на новую газовую БМК №1 тепловых нагрузок потребителей от котельной «ПЧ-24»																			
7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Строительство тепловых сетей (переключение нагрузок котельной «ПЧ-24» на БМК №1) на территории городского поселения "Кулойское" Вельского муниципального округа Архангельской области: - ТК ж/д Гагарина, 70-ТК перекрёсток ул. Гагарина/ул. Кооперативная (УТ19-УТ18)	-	-	100	462	-	-	2027	3 402,32
Мероприятия по реконструкции тепловых сетей																			

№ п/п	Наименование мероприятий	Описание и место расположения объекта	До реализации мероприятия		После реализации мероприятия		Установленная мощность, МВт	Год начала реализации	Год окончания реализации	СТОИМОСТЬ МЕРОПРИЯТИЯ в прогнозных ценах, тыс. руб. без НДС	Наименование мероприятий Описание и место расположения объекта	До реализации мероприятия		После реализации мероприятия		Установленная мощность, МВт	Год начала реализации	Год окончания реализации	СТОИМОСТЬ МЕРОПРИЯТИЯ в прогнозных ценах, тыс. руб. без НДС
			Условный диаметр, Ду (мм)	Протяженность (в одноструйном исчислении), м	Условный диаметр, Ду (мм)	Протяженность (в одноструйном исчислении), м						Условный диаметр, Ду (мм)	Протяженность (в одноструйном исчислении), м	Условный диаметр, Ду (мм)	Протяженность (в одноструйном исчислении), м				
8	Реконструкция тепловых сетей от котельной № 1, с заменой труб на стальные трубы в ППУ- изоляции	Городское поселение "Кулойское" Вельского муниципального района Архангельской области, ул. Мира, д. 7А	50	360	50	360	-	2033	2039	43 502,26	Реконструкция тепловых сетей от котельной № 1 городского поселения "Кулойское" Вельского муниципального округа Архангельской области, ул. Мира, д. 7А, с заменой труб на стальные трубы в ППУ- изоляции	50	360	50	360	-	2033	2039	43 502,26
			80	548	80	548						80	548	80	548				
			100	548	100	548						100	548	100	548				
			150	938	150	938						150	938	150	938				
			200	486	200	486						200	486	200	486				
				Итого: 2880		Итого: 2880							Итого: 2 880		Итого: 2 880				
9	Реконструкция тепловых сетей от котельной №2, с заменой труб на стальные трубы в ППУ- изоляции	Городское поселение "Кулойское" Вельского муниципального района Архангельской области, ул. Гагарина, 81	50	294,78	50	294,78	-	2026 2035	2029 2036	23 374,38	Реконструкция тепловых сетей от котельной № 2 городского поселения "Кулойское" Вельского муниципального округа Архангельской области, ул. Гагарина, 81, ул. Кооперативная, ул. Ленина, ул. Победы с заменой труб на стальные трубы в ППУ-изоляции	50	682,78	50	294,78	-	2027 2035	2029 2036	26 179,29
			65	202,62	65	202,62						70	202,62	70	202,62				
			80	447,12	80	447,12						80	447,12	80	447,12				
			100	360	100	360						100	360	100	360				
			150	1 027,02	150	1 027,02						150	1 027,02	150	1 027,02				
			200	22,96	200	22,96						200	22,96	200	22,96				
				Итого: 2354,50		Итого: 2354,50							Итого: 2 742,60		Итого: 2 742,60				

№ п/п	Наименование мероприятий	Описание и место расположения объекта	До реализации мероприятия		После реализации мероприятия		Установленная мощность, МВт	Год начала реализации	Год окончания реализации	СТОИМОСТЬ МЕРОПРИЯТИЯ в прогнозных ценах, тыс. руб. без НДС	Наименование мероприятий Описание и место расположения объекта	До реализации мероприятия		После реализации мероприятия		Установленная мощность, МВт	Год начала реализации	Год окончания реализации	СТОИМОСТЬ МЕРОПРИЯТИЯ в прогнозных ценах, тыс. руб. без НДС
			Условный диаметр, Ду (мм)	Протяженность (в однострубном исчислении), м	Условный диаметр, Ду (мм)	Протяженность (в однострубном исчислении), м						Условный диаметр, Ду (мм)	Протяженность (в однострубном исчислении), м						
10	Реконструкция тепловых сетей от котельной №3, с заменой труб на стальные трубы в ППУ- изоляции	Городское поселение "Кулойское" Вельского муниципального района Архангельской области, ул. Новая, 9А	32 80 100 200	40 64 10 Итого: 124	32 80 100 200	40 64 10 Итого: 124	-	2039	2039	2 214,86	Реконструкция тепловых сетей от котельной № 3 городского поселения "Кулойское" Вельского муниципального округа Архангельской области, ул. Новая, 9А, с заменой труб на стальные трубы в ППУ-изоляции	32 80 100 200	40 64 10 Итого: 124	32 80 100 200	40 64 10 Итого: 124	-	2039	2039	2 214,86
11	Реконструкция тепловых сетей и сетей ГВС от котельной «Сев ДТВУ-4», с заменой труб на стальные трубы в ППУ- изоляции	Городское поселение "Кулойское" Вельского муниципального района Архангельской области, ул. Локомотивная, д. 1	25 32 50 65 100 200	177,40 108,80 149 117,80 557,30 439,50 Итого: 1549,80	32 50 65 100 200	254 274,60 235,60 686,40 566,80 Итого: 2017,40	-	2029	2032	18 236,33	Реконструкция тепловых сетей и сетей ГВС от котельной «Сев ДТВУ-4» городского поселения "Кулойское" Вельского муниципального округа Архангельской области, ул. Локомотивная, д. 1, с заменой труб на стальные трубы в ППУ-изоляции	25 32 50 76 100 200	177,40 108,80 149 117,80 557,30 439,50 Итого: 1549,80	32 50 76 100 200	254 274,60 235,60 686,40 566,80 Итого: 2017,40	-	2029	2032	18 236,33
12	Реконструкция тепловых сетей от котельной	Городское поселение "Кулойское"	65	73	50	80	-	2032 2038	2032 2038	6 825,37	Реконструкция тепловых сетей от котельной «ПЧ-24»	70 80		50		-	2032 2038	2032 2038	6 825,37

№ п/п	Наименование мероприятий	Описание и место расположения объекта	До реализации мероприятия		После реализации мероприятия		Установленная мощность, МВт	Год начала реализации	Год окончания реализации	СТОИМОСТЬ МЕРОПРИЯТИЯ в прогнозных ценах, тыс. руб. без НДС	Наименование мероприятий Описание и место расположения объекта	До реализации мероприятия		После реализации мероприятия		Установленная мощность, МВт	Год начала реализации	Год окончания реализации	СТОИМОСТЬ МЕРОПРИЯТИЯ в прогнозных ценах, тыс. руб. без НДС
			Условный диаметр, Ду (мм)	Протяженность (в однострубно м исчислении), м	Условный диаметр, Ду (мм)	Протяженность (в однострубно м исчислении), м						Условный диаметр, Ду (мм)	Протяженность (в однострубно м исчислении), м						
	«ПЧ-24», с заменой труб на стальные трубы в ППУ- изоляции	Вельского муниципального района Архангельской области, ул. Гагарина, 73	80 125	194,80 336,20 Итого: 604	65 80 125	73 194,80 336,20 Итого: 684					городского поселения "Кулойское" Вельского муниципального округа Архангельской области, ул. Гагарина, 73 с заменой труб на стальные трубы в ППУ-изоляции	125	73 194,80 336,20 Итого: 604	70 80 125	80 73 194,80 336,20 Итого: 684				
13	Реконструкция тепловых сетей от котельной ШЧ-12 «Дом связи», с заменой труб на стальные трубы в ППУ- изоляции	Городское поселение "Кулойское" Вельского муниципального района Архангельской области, ул. Пионерская, д. 4А	100	850,40	100	850,40	-	2032	2033	9 014,33	Реконструкция тепловых сетей от котельной ШЧ-12 «Дом связи» городского поселения "Кулойское" Вельского муниципального округа Архангельской области, с заменой труб на стальные трубы в ППУ- изоляции	100	850,40	100	850,40	-	2032	2033	9 014,33
ВСЕГО по Концессионному Соглашению:										235 994,70	ВСЕГО по Концессионному Соглашению:								253 043,33
Мероприятия инвестиционной программы																			
1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Внедрение системы дистанционного мониторинга информации с	-	-	-	-	-	2027	2028	2 400,00

№ п/п	Наименование мероприятий	Описание и место расположения объекта	До реализации мероприятия		После реализации мероприятия		Установленная мощность, МВт	Год начала реализации	Год окончания реализации	СТОИМОСТЬ МЕРОПРИЯТИЯ в прогнозных ценах, тыс. руб. без НДС	Наименование мероприятий Описание и место расположения объекта	До реализации мероприятия		После реализации мероприятия		Установленная мощность, МВт	Год начала реализации	Год окончания реализации	СТОИМОСТЬ МЕРОПРИЯТИЯ в прогнозных ценах, тыс. руб. без НДС
			Условный диаметр, Ду (мм)	Протяженность (в однострубно м исчислении), м	Условный диаметр, Ду (мм)	Протяженность (в однострубно м исчислении), м						Условный диаметр, Ду (мм)	Протяженность (в однострубно м исчислении), м						
											коммерческих приборов учета тепловой энергии потребителей с интеграцией данных в автоматизированну ю систему диспетчерского управления системы теплоснабжения								
ВСЕГО по инвестиционной программе:										-	ВСЕГО по инвестиционной программе:								2 400,00
Мероприятия подключения (технологического присоединения) к системе теплоснабжения																			
Мероприятия для переключения на новую газовую БМК №1 тепловых нагрузок потребителей от котельной «ПТО ВЧД» ОАО «РЖД»																			
1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Строительство тепловых сетей (переключение нагрузок котельной «ПТО ВЧД» на БМК №1) на территории городского поселения «Кулойское» Вельского муниципального округа Архангельской области: - застройка пер. Пристанционный			54	388				2 804,91

№ п/п	Наименование мероприятий	Описание и место расположения объекта	До реализации мероприятия		После реализации мероприятия		Установленная мощность, МВт	Год начала реализации	Год окончания реализации	СТОИМОСТЬ МЕРОПРИЯТИЯ в прогнозных ценах, тыс. руб. без НДС	Наименование мероприятий Описание и место расположения объекта	До реализации мероприятия		После реализации мероприятия		Установленная мощность, МВт	Год начала реализации	Год окончания реализации	СТОИМОСТЬ МЕРОПРИЯТИЯ в прогнозных ценах, тыс. руб. без НДС
			Условный диаметр, Ду (мм)	Протяженность (в однострубно м исчислении), м	Условный диаметр, Ду (мм)	Протяженность (в однострубно м исчислении), м						Условный диаметр, Ду (мм)	Протяженность (в однострубно м исчислении), м	Условный диаметр, Ду (мм)	Протяженность (в однострубно м исчислении), м				
											з.у. №3-5-ТК ж/д ул. Мира, 4 (УТ4- УТ30)								
ВСЕГО по подключению (технологическому присоединению) к системе теплоснабжения:										-	ВСЕГО по подключению (технологическому присоединению) к системе теплоснабжения:								2 804,91
ИТОГО по Концессионному Соглашению, инвестиционной программе и подключению (технологическому присоединению) к системе теплоснабжения:										235 994,70	ИТОГО по Концессионному Соглашению, инвестиционной программе и подключению (технологическому присоединению) к системе теплоснабжения:								258 248,24

5.2. Обоснование выбора приоритетного сценария развития системы теплоснабжения городского поселения «Кулойское» на основании расчета тарифных последствий для отдельной системы теплоснабжения и в целом по ресурсоснабжающей организации

В результате актуализации схемы теплоснабжения для каждого из сценариев развития системы теплоснабжения городского поселения «Кулойское» выполнены необходимые расчеты.

Для наглядности предварительное технико-экономическое сравнение сценариев развития по **основным критериям выбора** приоритетного сценария перспективного развития для системы теплоснабжения муниципального образования «Кулойское» приведено в таблице 4.2.1.

Перспективные балансы тепловой мощности источников теплоснабжения городского поселения «Кулойское» после предлагаемых мероприятий для сценария развития №1 к 2040 г. приведены в таблице 5.2.2, в таблице 5.2.3.

Выбор приоритетного сценария развития системы теплоснабжения муниципального образования «Кулойское» осуществлялся с учетом анализа комплекса показателей, в целом обеспечивающих качество, надежность и экономичность теплоснабжения на основе:

- а) Результатов расчетов ценовых (тарифные) последствий для организаций, занятых в системах централизованного теплоснабжения города;
- б) Объемов и конечных стоимостей работ по реконструкции и модернизации объектов теплоснабжения (тепловые сети, котельные) городского поселения «Кулойское»;
- в) Экологической оценки воздействия на окружающую среду переключения источников тепловой энергии. Сценарий №1 также позволит улучшить экологическую обстановку городского поселения «Кулойское» за счет вывода из эксплуатации котельных работающих на угле;
- е) Надежности теплоснабжения.

Таблица 5.2.1. Сравнительные критерии выбора приоритетного сценария перспективного развития для системы теплоснабжения городского поселения «Кулойское»

Критерий	Сценарий №1 (базовый)	Сценарий №2 (альтернативный)
Ценовые (тарифные) последствия для потребителей	+	-
Динамика бюджетного финансирования для компенсации недополученного дохода от осуществления регулируемой деятельности АО «ГТ Энерго» на территории городского поселения «Кулойское» на период до 2040 года	+	-
Приоритет комбинированной выработки электрической и тепловой энергии в соответствии с Законодательством РФ	нет	нет

Наименьшее экологическое воздействие на окружающую среду	+	+
Надежность теплоснабжения	+	+
Эффективность теплоснабжения, в т.ч. экономия условного топлива	+	+
Справочно:		
Размер денежных средств, необходимый для финансирования запланированных мероприятий на период до 2040 года, включая все источники финансирования, (тыс. руб. без НДС)	241 199,61	258 248,24

Таким образом, на основе проведенного анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителей **приоритетным сценарием развития системы теплоснабжения муниципального образования «Кулойское» признан Сценарий № 1 (базовый)** по следующим причинам:

1. Более существенный размер инвестиций в течение периода 2025-2040 гг. позволит наиболее полноценно и эффективно осуществить реконструкцию объектов теплоснабжения, что в итоге в динамике к 2040 году приведет к значительному сокращению бюджетного возмещения недополученных доходов теплоснабжающей организации АО «ГТ Энерго» в результате осуществления регулируемой деятельности и также приведет в сравнении к **большему снижению** конечного тарифа на тепловую энергию для потребителей начиная с 2027 года чем по сценарию № 2.
2. Наиболее оптимальное перераспределение тепловых нагрузок потребителей между источниками тепловой энергии с выводом из эксплуатации низкоэффективных котельных, а также реконструкция ряда существующих низкоэффективных котельных с заменой котлов и тепловых сетей позволит **максимально повысить эффективность и качество** теплоснабжения потребителей и соблюсти балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки.
3. При реализации сценария развития № 1 наибольший эффект достигается в экономии топлива в связи с заменой оборудования на ряде котельных (повышения КПД котельных установок), переключения нагрузки угольных котельных на новые БМК, работающие на газообразном топливе, имеющий значения удельного расхода условного топлива на выработку тепловой энергии ниже чем на угольных котельных.

Детальные расчеты тарифных последствий для теплоснабжающих организаций муниципального образования «Кулойское» – АО «ГТ Энерго» и ОАО «РЖД» в отдельности по каждому сценарию развития представлены в разделе 14.

Таблица 5.2.2. Сведения о перспективных балансах тепловой мощности и тепловой нагрузки (сценарий №1)

Наименование показателя	Един. изм.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.	2034 г.	2035 г.	2036 г.	2037 г.	2038 г.	2039 г.	2040 г.
Котельная № 1																		
Установленная тепловая мощность	Гкал/час	5,366	5,366	5,366	Вывод в резерв, тепловая нагрузка переключена на БМК № 1													
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/час	5,366	5,366	5,366														
Затраты тепла на собственные и хозяйственные нужды в горячей воде	Гкал/час	0,011	0,011	0,011														
Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде	Гкал/час	2,988	2,988	2,988														
отопление и вентиляция	Гкал/час	2,679	2,679	2,679														
горячее водоснабжение	Гкал/час	0,000	0,000	0,000														
потери в тепловых сетях в горячей воде	Гкал/час	0,309	0,309	0,309														
Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде (на коллекторах), в том числе:	Гкал/час	2,988	2,988	2,988														
отопление и вентиляция	Гкал/час	2,679	2,679	2,679														
горячее водоснабжение	Гкал/час	0,000	0,000	0,000														
потери в тепловых сетях	Гкал/час	0,309	0,309	0,309														
Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке)	Гкал/час	2,367	2,367	2,367														
Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке)	Гкал/час	2,367	2,367	2,367														
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды) при аварийном выводе самого мощного котла	Гкал/час	4,357	4,357	4,357														
Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах источника при аварийном выводе самого мощного пикового котла	Гкал/час	2,330	2,330	2,330														
Зона действия источника тепловой мощности	Га	43,600	43,600	43,600														
Плотность тепловой нагрузки	Гкал/ч/га	0,061	0,061	0,061														
Котельная № 2																		
Установленная тепловая мощность	Гкал/час	5,675	5,675	5,675	Вывод из эксплуатации, тепловая нагрузка переключена на БМК № 1													
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/час	5,675	5,675	5,675														
Затраты тепла на собственные и хозяйственные нужды в горячей воде	Гкал/час	0,019	0,019	0,019														
Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде	Гкал/час	2,814	2,814	2,814														
отопление и вентиляция	Гкал/час	2,534	2,534	2,534														
горячее водоснабжение	Гкал/час	0,000	0,000	0,000														
потери в тепловых сетях в горячей воде	Гкал/час	0,280	0,280	0,280														
Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде (на коллекторах), в том числе:	Гкал/час	2,814	2,814	2,814														
отопление и вентиляция	Гкал/час	2,534	2,534	2,534														
горячее водоснабжение	Гкал/час	0,000	0,000	0,000														
потери в тепловых сетях	Гкал/час	0,280	0,280	0,280														
Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке)	Гкал/час	2,842	2,842	2,842														
Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке)	Гкал/час	2,842	2,842	2,842														
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды) при аварийном выводе самого мощного котла	Гкал/час	4,658	4,658	4,658														
Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах источника при аварийном выводе самого мощного пикового котла	Гкал/час	2,205	2,205	2,205														
Зона действия источника тепловой мощности	Га	83,000	83,000	83,000														
Плотность тепловой нагрузки	Гкал/ч/га	0,034	0,034	0,034														
Котельная № 3																		

Наименование показателя	Един. изм.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.	2034 г.	2035 г.	2036 г.	2037 г.	2038 г.	2039 г.	2040 г.
Установленная тепловая мощность	Гкал/час	5,675	5,675	5,675	Вывод в резерв, тепловая нагрузка переключена на БМК № 2													
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/час	5,675	5,675	5,675														
Затраты тепла на собственные и хозяйственные нужды в горячей воде	Гкал/час	0,017	0,017	0,017														
Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде	Гкал/час	3,024	3,024	3,024														
отопление и вентиляция	Гкал/час	2,787	2,787	2,787														
горячее водоснабжение	Гкал/час	0,154	0,154	0,154														
потери в тепловых сетях в горячей воде	Гкал/час	0,083	0,083	0,083														
Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде (на коллекторах), в том числе:	Гкал/час	3,024	3,024	3,024														
отопление и вентиляция	Гкал/час	2,787	2,787	2,787														
горячее водоснабжение	Гкал/час	0,154	0,154	0,154														
потери в тепловых сетях	Гкал/час	0,083	0,083	0,083														
Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке)	Гкал/час	2,633	2,633	2,633														
Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке)	Гкал/час	2,633	2,633	2,633														
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды) при аварийном выводе самого мощного котла	Гкал/час	4,660	4,660	4,660														
Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах источника при аварийном выводе самого мощного пикового котла	Гкал/час	2,425	2,425	2,425														
Зона действия источника тепловой мощности	Га	16,200	16,200	16,200														
Плотность тепловой нагрузки	Гкал/ч/га	0,172	0,172	0,172														
Котельная № 4 ул. Пионерская, 4а																		
Установленная тепловая мощность	Гкал/час	0,890	0,890	0,890	0,890	Вывод из эксплуатации, тепловая нагрузка переключена на БМК № 1												
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/час	0,890	0,890	0,890	0,890													
Затраты тепла на собственные и хозяйственные нужды в горячей воде	Гкал/час	0,020	0,020	0,020	0,020													
Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде	Гкал/час	0,380	0,380	0,380	0,380													
отопление и вентиляция	Гкал/час	0,340	0,340	0,340	0,340													
горячее водоснабжение	Гкал/час	0,000	0,000	0,000	0,000													
потери в тепловых сетях в горячей воде	Гкал/час	0,040	0,040	0,040	0,040													
Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде (на коллекторах), в том числе:	Гкал/час	0,380	0,380	0,380	0,380													
отопление и вентиляция	Гкал/час	0,340	0,340	0,340	0,340													
горячее водоснабжение	Гкал/час	0,000	0,000	0,000	0,000													
потери в тепловых сетях	Гкал/час	0,040	0,040	0,040	0,040													
Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке)	Гкал/час	0,491	0,491	0,491	0,491													
Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке)	Гкал/час	0,491	0,491	0,491	0,491													
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды) при аварийном выводе самого мощного котла	Гкал/час	0,400	0,400	0,400	0,400													
Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах источника при аварийном выводе самого мощного пикового котла	Гкал/час	0,295	0,295	0,295	0,295													
Зона действия источника тепловой мощности	Га	2,800	2,800	2,800	2,800													
Плотность тепловой нагрузки	Гкал/ч/га	0,121	0,121	0,121	0,121													
Котельная СевДТВУ-4 Парокотельная																		
Установленная тепловая мощность	Гкал/час	12,501	12,501	12,501	12,501	12,501	12,501	12,501	12,501	12,501	12,501	12,501	12,501	12,501	12,501	12,501	12,501	12,501
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/час	12,501	12,501	12,501	12,501	12,501	12,501	12,501	12,501	12,501	12,501	12,501	12,501	12,501	12,501	12,501	12,501	12,501
Затраты пара на технологические нужды в горячей воде	Гкал/час	0,660	0,660	0,660	0,660	0,660	0,660	0,660	0,660	0,660	0,660	0,660	0,660	0,660	0,660	0,660	0,660	0,660

Наименование показателя	Един. изм.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.	2034 г.	2035 г.	2036 г.	2037 г.	2038 г.	2039 г.	2040 г.
Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде	Гкал/час	2,290	2,290	2,290	2,290	2,290	2,290	2,290	2,290	2,290	2,290	2,290	2,290	2,290	2,290	2,290	2,290	2,290
отопление и вентиляция	Гкал/час	1,531	1,531	1,531	1,531	1,531	1,531	1,531	1,531	1,531	1,531	1,531	1,531	1,531	1,531	1,531	1,531	1,531
горячее водоснабжение	Гкал/час	0,559	0,559	0,559	0,559	0,559	0,559	0,559	0,559	0,559	0,559	0,559	0,559	0,559	0,559	0,559	0,559	0,559
потери в тепловых сетях в горячей воде	Гкал/час	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200
Присоединенная договорная паровая нагрузка	Гкал/час	1,412	1,412	1,412	1,412	1,412	1,412	1,412	1,412	1,412	1,412	1,412	1,412	1,412	1,412	1,412	1,412	1,412
отопление и вентиляция	Гкал/час	1,189	1,189	1,189	1,189	1,189	1,189	1,189	1,189	1,189	1,189	1,189	1,189	1,189	1,189	1,189	1,189	1,189
горячее водоснабжение	Гкал/час	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023
потери в тепловых сетях пара	Гкал/час	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200
Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде	Гкал/час	2,290	2,290	2,290	2,290	2,290	2,290	2,290	2,290	2,290	2,290	2,290	2,290	2,290	2,290	2,290	2,290	2,290
отопление и вентиляция	Гкал/час	1,531	1,531	1,531	1,531	1,531	1,531	1,531	1,531	1,531	1,531	1,531	1,531	1,531	1,531	1,531	1,531	1,531
горячее водоснабжение	Гкал/час	0,559	0,559	0,559	0,559	0,559	0,559	0,559	0,559	0,559	0,559	0,559	0,559	0,559	0,559	0,559	0,559	0,559
потери в тепловых сетях в горячей воде	Гкал/час	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200
Присоединенная расчетная паровая нагрузка	Гкал/час	1,412	1,412	1,412	1,412	1,412	1,412	1,412	1,412	1,412	1,412	1,412	1,412	1,412	1,412	1,412	1,412	1,412
отопление и вентиляция	Гкал/час	1,189	1,189	1,189	1,189	1,189	1,189	1,189	1,189	1,189	1,189	1,189	1,189	1,189	1,189	1,189	1,189	1,189
горячее водоснабжение	Гкал/час	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023
потери в тепловых сетях пара	Гкал/час	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200
Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке)	Гкал/час	8,139	8,139	8,139	8,139	8,139	8,139	8,139	8,139	8,139	8,139	8,139	8,139	8,139	8,139	8,139	8,139	8,139
Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке)	Гкал/час	8,139	8,139	8,139	8,139	8,139	8,139	8,139	8,139	8,139	8,139	8,139	8,139	8,139	8,139	8,139	8,139	8,139
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды) при аварийном выводе самого мощного котла	Гкал/час	7,674	7,674	7,674	7,674	7,674	7,674	7,674	7,674	7,674	7,674	7,674	7,674	7,674	7,674	7,674	7,674	7,674
Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах источника при аварийном выводе самого мощного пикового котла	Гкал/час	1,332	1,332	1,332	1,332	1,332	1,332	1,332	1,332	1,332	1,332	1,332	1,332	1,332	1,332	1,332	1,332	1,332
Зона действия источника тепловой мощности	Га	26,000	26,000	26,000	26,000	26,000	26,000	26,000	26,000	26,000	26,000	26,000	26,000	26,000	26,000	26,000	26,000	26,000
Плотность тепловой нагрузки	Гкал/ч/га	0,059	0,059	0,059	0,059	0,059	0,059	0,059	0,059	0,059	0,059	0,059	0,059	0,059	0,059	0,059	0,059	0,059
Котельная ПЧ-24																		
Установленная тепловая мощность	Гкал/час	1,150	1,150	1,150	1,150	Вывод из эксплуатации, тепловая нагрузка переключена на БМК № 1												
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/час	1,150	1,150	1,150	1,150													
Затраты тепла на собственные и хозяйственные нужды в горячей воде	Гкал/час	0,023	0,023	0,023	0,023													
Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде	Гкал/час	0,468	0,468	0,468	0,468													
отопление и вентиляция	Гкал/час	0,418	0,418	0,418	0,418													
горячее водоснабжение	Гкал/час	0,000	0,000	0,000	0,000													
потери в тепловых сетях в горячей воде	Гкал/час	0,050	0,050	0,050	0,050													
Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде (на коллекторах), в том числе:	Гкал/час	0,468	0,468	0,468	0,468													
отопление и вентиляция	Гкал/час	0,418	0,418	0,418	0,418													
горячее водоснабжение	Гкал/час	0,000	0,000	0,000	0,000													
потери в тепловых сетях	Гкал/час	0,050	0,050	0,050	0,050													
Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке)	Гкал/час	0,659	0,659	0,659	0,659													
Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке)	Гкал/час	0,659	0,659	0,659	0,659													
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды) при аварийном выводе самого мощного котла	Гкал/час	0,657	0,657	0,657	0,657													
Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах источника при аварийном выводе самого мощного пикового котла	Гкал/час	0,364	0,364	0,364	0,364													
Зона действия источника тепловой мощности	Га	2,700	2,700	2,700	2,700													
Плотность тепловой нагрузки	Гкал/ч/га	0,155	0,155	0,155	0,155													
Котельная ПТО ВЧД																		

Наименование показателя	Един. изм.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.	2034 г.	2035 г.	2036 г.	2037 г.	2038 г.	2039 г.	2040 г.
Установленная тепловая мощность	Гкал/час	1,100	1,100	1,100	1,100	Вывод из эксплуатации, тепловая нагрузка переключена на БМК № 1												
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/час	1,100	1,100	1,100	1,100													
Затраты тепла на собственные и хозяйственные нужды в горячей воде	Гкал/час	0,022	0,022	0,022	0,022													
Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде	Гкал/час	0,224	0,224	0,224	0,224													
отопление и вентиляция	Гкал/час	0,200	0,200	0,200	0,200													
горячее водоснабжение	Гкал/час	0,000	0,000	0,000	0,000													
потери в тепловых сетях в горячей воде	Гкал/час	0,024	0,024	0,024	0,024													
Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде (на коллекторах), в том числе:	Гкал/час	0,224	0,224	0,224	0,224													
отопление и вентиляция	Гкал/час	0,200	0,200	0,200	0,200													
горячее водоснабжение	Гкал/час	0,000	0,000	0,000	0,000													
потери в тепловых сетях	Гкал/час	0,024	0,024	0,024	0,024													
Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке)	Гкал/час	0,854	0,854	0,854	0,854													
Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке)	Гкал/час	0,854	0,854	0,854	0,854													
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды) при аварийном выводе самого мощного котла	Гкал/час	0,528	0,528	0,528	0,528													
Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах источника при аварийном выводе самого мощного пикового котла	Гкал/час	0,174	0,174	0,174	0,174													
Зона действия источника тепловой мощности	Га	2,500	2,500	2,500	2,500													
Плотность тепловой нагрузки	Гкал/ч/га	0,080	0,080	0,080	0,080													
Котельная БМК № 1																		
Установленная тепловая мощность	Гкал/час	-	-	-	8,598	8,598	8,598	8,598	8,598	8,598	8,598	8,598	8,598	8,598	8,598	8,598	8,598	8,598
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/час	-	-	-	8,598	8,598	8,598	8,598	8,598	8,598	8,598	8,598	8,598	8,598	8,598	8,598	8,598	8,598
Затраты тепла на собственные и хозяйственные нужды в горячей воде	Гкал/час	-	-	-	0,17196	0,17196	0,17196	0,17196	0,17196	0,17196	0,17196	0,17196	0,17196	0,17196	0,17196	0,17196	0,17196	0,17196
Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде	Гкал/час	-	-	-	5,802	6,873	6,873	7,223	7,223	7,223	7,223	7,223	7,223	7,223	7,223	7,223	7,223	7,223
отопление и вентиляция	Гкал/час	-	-	-	5,213	6,170	6,170	6,520	6,520	6,520	6,520	6,520	6,520	6,520	6,520	6,520	6,520	6,520
горячее водоснабжение	Гкал/час	-	-	-	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
потери в тепловых сетях в горячей воде	Гкал/час	-	-	-	0,589	0,703	0,703	0,703	0,703	0,703	0,703	0,703	0,703	0,703	0,703	0,703	0,703	0,703
Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде (на коллекторах), в том числе:	Гкал/час	-	-	-	5,802	6,873	6,873	7,223	7,223	7,223	7,223	7,223	7,223	7,223	7,223	7,223	7,223	7,223
отопление и вентиляция	Гкал/час	-	-	-	5,213	6,170	6,170	6,520	6,520	6,520	6,520	6,520	6,520	6,520	6,520	6,520	6,520	6,520
горячее водоснабжение	Гкал/час	-	-	-	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
потери в тепловых сетях	Гкал/час	-	-	-	0,589	0,703	0,703	0,703	0,703	0,703	0,703	0,703	0,703	0,703	0,703	0,703	0,703	0,703
Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке)	Гкал/час	-	-	-	2,624	1,553	1,553	1,203	1,203	1,203	1,203	1,203	1,203	1,203	1,203	1,203	1,203	1,203
Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке)	Гкал/час	-	-	-	2,624	1,553	1,553	1,203	1,203	1,203	1,203	1,203	1,203	1,203	1,203	1,203	1,203	1,203
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды) при аварийном выводе самого мощного котла	Гкал/час	-	-	-	6,277	6,277	6,277	6,277	6,277	6,277	6,277	6,277	6,277	6,277	6,277	6,277	6,277	6,277
Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах источника при аварийном выводе самого мощного пикового котла	Гкал/час	-	-	-	4,535	5,368	5,368	5,673	5,673	5,673	5,673	5,673	5,673	5,673	5,673	5,673	5,673	5,673
Зона действия источника тепловой мощности	Га	-	-	-	126,600	126,600	126,600	126,600	126,600	126,600	126,600	126,600	126,600	126,600	126,600	126,600	126,600	126,600
Плотность тепловой нагрузки	Гкал/ч/га	-	-	-	0,041	0,049	0,049	0,052	0,052	0,052	0,052	0,052	0,052	0,052	0,052	0,052	0,052	0,052
Котельная БМК № 2																		
Установленная тепловая мощность	Гкал/час	-	-	-	3,439	3,439	3,439	3,439	3,439	3,439	3,439	3,439	3,439	3,439	3,439	3,439	3,439	3,439
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/час	-	-	-	3,439	3,439	3,439	3,439	3,439	3,439	3,439	3,439	3,439	3,439	3,439	3,439	3,439	3,439
Затраты тепла на собственные и хозяйственные нужды в горячей воде	Гкал/час	-	-	-	0,069	0,069	0,069	0,069	0,069	0,069	0,069	0,069	0,069	0,069	0,069	0,069	0,069	0,069

Наименование показателя	Един. изм.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.	2034 г.	2035 г.	2036 г.	2037 г.	2038 г.	2039 г.	2040 г.
Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде	Гкал/час	-	-	-	3,024	3,024	3,024	3,024	3,024	3,024	3,024	3,024	3,024	3,024	3,024	3,024	3,024	3,024
отопление и вентиляция	Гкал/час	-	-	-	2,787	2,787	2,787	2,787	2,787	2,787	2,787	2,787	2,787	2,787	2,787	2,787	2,787	2,787
горячее водоснабжение	Гкал/час	-	-	-	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154
потери в тепловых сетях в горячей воде	Гкал/час	-	-	-	0,083	0,083	0,083	0,083	0,083	0,083	0,083	0,083	0,083	0,083	0,083	0,083	0,083	0,083
Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде (на коллекторах), в том числе:	Гкал/час	-	-	-	3,024	3,024	3,024	3,024	3,024	3,024	3,024	3,024	3,024	3,024	3,024	3,024	3,024	3,024
отопление и вентиляция	Гкал/час	-	-	-	2,787	2,787	2,787	2,787	2,787	2,787	2,787	2,787	2,787	2,787	2,787	2,787	2,787	2,787
горячее водоснабжение	Гкал/час	-	-	-	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154
потери в тепловых сетях	Гкал/час	-	-	-	0,083	0,083	0,083	0,083	0,083	0,083	0,083	0,083	0,083	0,083	0,083	0,083	0,083	0,083
Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке)	Гкал/час	-	-	-	0,346	0,346	0,346	0,346	0,346	0,346	0,346	0,346	0,346	0,346	0,346	0,346	0,346	0,346
Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке)	Гкал/час	-	-	-	0,346	0,346	0,346	0,346	0,346	0,346	0,346	0,346	0,346	0,346	0,346	0,346	0,346	0,346
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды) при аварийном выводе самого мощного котла	Гкал/час	-	-	-	2,510	2,510	2,510	2,510	2,510	2,510	2,510	2,510	2,510	2,510	2,510	2,510	2,510	2,510
Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах источника при аварийном выводе самого мощного пикового котла	Гкал/час	-	-	-	2,425	2,425	2,425	2,425	2,425	2,425	2,425	2,425	2,425	2,425	2,425	2,425	2,425	2,425
Зона действия источника тепловой мощности	Га	-	-	-	16,200	16,200	16,200	16,200	16,200	16,200	16,200	16,200	16,200	16,200	16,200	16,200	16,200	16,200
Плотность тепловой нагрузки	Гкал/ч/га	-	-	-	0,172	0,172	0,172	0,172	0,172	0,172	0,172	0,172	0,172	0,172	0,172	0,172	0,172	0,172

Таблица 5.2.3. Сведения о перспективных балансах тепловой мощности и тепловой нагрузки (сценарий №2)

Наименование показателя	Един. изм.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.	2034 г.	2035 г.	2036 г.	2037 г.	2038 г.	2039 г.	2040 г.
Котельная № 1																		
Установленная тепловая мощность	Гкал/час	5,366	5,366	5,366	Вывод в резерв, тепловая нагрузка переключена на БМК № 1													
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/час	5,366	5,366	5,366														
Затраты тепла на собственные и хозяйственные нужды в горячей воде	Гкал/час	0,011	0,011	0,011														
Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде	Гкал/час	2,988	2,988	2,988														
отопление и вентиляция	Гкал/час	2,679	2,679	2,679														
горячее водоснабжение	Гкал/час	0,000	0,000	0,000														
потери в тепловых сетях в горячей воде	Гкал/час	0,309	0,309	0,309														
Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде (на коллекторах), в том числе:	Гкал/час	2,988	2,988	2,988														
отопление и вентиляция	Гкал/час	2,679	2,679	2,679														
горячее водоснабжение	Гкал/час	0,000	0,000	0,000														
потери в тепловых сетях	Гкал/час	0,309	0,309	0,309														
Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке)	Гкал/час	2,367	2,367	2,367														
Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке)	Гкал/час	2,367	2,367	2,367														
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды) при аварийном выводе самого мощного котла	Гкал/час	4,357	4,357	4,357														
Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах источника при аварийном выводе самого мощного пикового котла	Гкал/час	2,330	2,330	2,330														
Зона действия источника тепловой мощности	Га	43,600	43,600	43,600														
Плотность тепловой нагрузки	Гкал/ч/га	0,061	0,061	0,061														
Котельная № 2																		
Установленная тепловая мощность	Гкал/час	5,675	5,675	5,675	Вывод из эксплуатации, тепловая нагрузка переключена на БМК № 1													
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/час	5,675	5,675	5,675														
Затраты тепла на собственные и хозяйственные нужды в горячей воде	Гкал/час	0,019	0,019	0,019														

Наименование показателя	Един. изм.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.	2034 г.	2035 г.	2036 г.	2037 г.	2038 г.	2039 г.	2040 г.
Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде	Гкал/час	2,814	2,814	2,814														
отопление и вентиляция	Гкал/час	2,534	2,534	2,534														
горячее водоснабжение	Гкал/час	0,000	0,000	0,000														
потери в тепловых сетях в горячей воде	Гкал/час	0,280	0,280	0,280														
Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде (на коллекторах), в том числе:	Гкал/час	2,814	2,814	2,814														
отопление и вентиляция	Гкал/час	2,534	2,534	2,534														
горячее водоснабжение	Гкал/час	0,000	0,000	0,000														
потери в тепловых сетях	Гкал/час	0,280	0,280	0,280														
Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке)	Гкал/час	2,842	2,842	2,842														
Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке)	Гкал/час	2,842	2,842	2,842														
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды) при аварийном выводе самого мощного котла	Гкал/час	4,658	4,658	4,658														
Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах источника при аварийном выводе самого мощного пикового котла	Гкал/час	2,205	2,205	2,205														
Зона действия источника тепловой мощности	Га	83,000	83,000	83,000														
Плотность тепловой нагрузки	Гкал/ч/га	0,034	0,034	0,034														
Котельная № 3																		
Установленная тепловая мощность	Гкал/час	5,675	5,675	5,675	Вывод в резерв, тепловая нагрузка переключена на БМК № 2													
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/час	5,675	5,675	5,675														
Затраты тепла на собственные и хозяйственные нужды в горячей воде	Гкал/час	0,017	0,017	0,017														
Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде	Гкал/час	3,024	3,024	3,024														
отопление и вентиляция	Гкал/час	2,787	2,787	2,787														
горячее водоснабжение	Гкал/час	0,154	0,154	0,154														
потери в тепловых сетях в горячей воде	Гкал/час	0,083	0,083	0,083														
Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде (на коллекторах), в том числе:	Гкал/час	3,024	3,024	3,024														
отопление и вентиляция	Гкал/час	2,787	2,787	2,787														
горячее водоснабжение	Гкал/час	0,154	0,154	0,154														
потери в тепловых сетях	Гкал/час	0,083	0,083	0,083														
Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке)	Гкал/час	2,634	2,634	2,634														
Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке)	Гкал/час	2,634	2,634	2,634														
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды) при аварийном выводе самого мощного котла	Гкал/час	4,660	4,660	4,660														
Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах источника при аварийном выводе самого мощного пикового котла	Гкал/час	2,425	2,425	2,425														
Зона действия источника тепловой мощности	Га	16,200	16,200	16,200														
Плотность тепловой нагрузки	Гкал/ч/га	0,172	0,172	0,172														
Котельная № 4 ул. Пионерская, 4а																		
Установленная тепловая мощность	Гкал/час	0,890	0,890	0,890	0,890	Вывод из эксплуатации, тепловая нагрузка переключена на БМК "Дом связи" (ул. Пионерская, 4а)												
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/час	0,890	0,890	0,890	0,890													
Затраты тепла на собственные и хозяйственные нужды в горячей воде	Гкал/час	0,020	0,020	0,020	0,020													
Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде	Гкал/час	0,380	0,380	0,380	0,380													
отопление и вентиляция	Гкал/час	0,340	0,340	0,340	0,340													
горячее водоснабжение	Гкал/час	0,000	0,000	0,000	0,000													

Наименование показателя	Един. изм.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.	2034 г.	2035 г.	2036 г.	2037 г.	2038 г.	2039 г.	2040 г.
потери в тепловых сетях в горячей воде	Гкал/час	0,040	0,040	0,040	0,040													
Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде (на коллекторах), в том числе:	Гкал/час	0,380	0,380	0,380	0,380													
отопление и вентиляция	Гкал/час	0,340	0,340	0,340	0,340													
горячее водоснабжение	Гкал/час	0,000	0,000	0,000	0,000													
потери в тепловых сетях	Гкал/час	0,040	0,040	0,040	0,040													
Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке)	Гкал/час	0,491	0,491	0,491	0,491													
Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке)	Гкал/час	0,491	0,491	0,491	0,491													
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды) при аварийном выводе самого мощного котла	Гкал/час	0,400	0,400	0,400	0,400													
Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах источника при аварийном выводе самого мощного пикового котла	Гкал/час	0,295	0,295	0,295	0,295													
Зона действия источника тепловой мощности	Га	2,800	2,800	2,800	2,800													
Плотность тепловой нагрузки	Гкал/ч/га	0,121	0,121	0,121	0,121													
Котельная СевДТВУ-4 Парокотельная																		
Установленная тепловая мощность	Гкал/час	12,501	12,501	12,501	12,501	12,501	12,501	12,501	12,501	12,501	12,501	12,501	12,501	12,501	12,501	12,501	12,501	12,501
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/час	12,501	12,501	12,501	12,501	12,501	12,501	12,501	12,501	12,501	12,501	12,501	12,501	12,501	12,501	12,501	12,501	12,501
Затраты пара на технологические нужды в горячей воде	Гкал/час	0,660	0,660	0,660	0,660	0,660	0,660	0,660	0,660	0,660	0,660	0,660	0,660	0,660	0,660	0,660	0,660	0,660
Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде	Гкал/час	2,290	2,290	2,290	2,290	2,290	2,290	2,290	2,290	2,290	2,290	2,290	2,290	2,290	2,290	2,290	2,290	2,290
отопление и вентиляция	Гкал/час	1,531	1,531	1,531	1,531	1,531	1,531	1,531	1,531	1,531	1,531	1,531	1,531	1,531	1,531	1,531	1,531	1,531
горячее водоснабжение	Гкал/час	0,559	0,559	0,559	0,559	0,559	0,559	0,559	0,559	0,559	0,559	0,559	0,559	0,559	0,559	0,559	0,559	0,559
потери в тепловых сетях в горячей воде	Гкал/час	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200
Присоединенная договорная паровая нагрузка	Гкал/час	1,412	1,412	1,412	1,412	1,412	1,412	1,412	1,412	1,412	1,412	1,412	1,412	1,412	1,412	1,412	1,412	1,412
отопление и вентиляция	Гкал/час	1,189	1,189	1,189	1,189	1,189	1,189	1,189	1,189	1,189	1,189	1,189	1,189	1,189	1,189	1,189	1,189	1,189
горячее водоснабжение	Гкал/час	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023
потери в тепловых сетях пара	Гкал/час	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200
Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде	Гкал/час	2,290	2,290	2,290	2,290	2,290	2,290	2,290	2,290	2,290	2,290	2,290	2,290	2,290	2,290	2,290	2,290	2,290
отопление и вентиляция	Гкал/час	1,531	1,531	1,531	1,531	1,531	1,531	1,531	1,531	1,531	1,531	1,531	1,531	1,531	1,531	1,531	1,531	1,531
горячее водоснабжение	Гкал/час	0,559	0,559	0,559	0,559	0,559	0,559	0,559	0,559	0,559	0,559	0,559	0,559	0,559	0,559	0,559	0,559	0,559
потери в тепловых сетях в горячей воде	Гкал/час	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200
Присоединенная расчетная паровая нагрузка	Гкал/час	1,412	1,412	1,412	1,412	1,412	1,412	1,412	1,412	1,412	1,412	1,412	1,412	1,412	1,412	1,412	1,412	1,412
отопление и вентиляция	Гкал/час	1,189	1,189	1,189	1,189	1,189	1,189	1,189	1,189	1,189	1,189	1,189	1,189	1,189	1,189	1,189	1,189	1,189
горячее водоснабжение	Гкал/час	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023
потери в тепловых сетях пара	Гкал/час	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200
Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке)	Гкал/час	8,139	8,139	8,139	8,139	8,139	8,139	8,139	8,139	8,139	8,139	8,139	8,139	8,139	8,139	8,139	8,139	8,139
Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке)	Гкал/час	8,139	8,139	8,139	8,139	8,139	8,139	8,139	8,139	8,139	8,139	8,139	8,139	8,139	8,139	8,139	8,139	8,139
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды) при аварийном выводе самого мощного котла	Гкал/час	7,674	7,674	7,674	7,674	7,674	7,674	7,674	7,674	7,674	7,674	7,674	7,674	7,674	7,674	7,674	7,674	7,674
Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах источника при аварийном выводе самого мощного пикового котла	Гкал/час	1,332	1,332	1,332	1,332	1,332	1,332	1,332	1,332	1,332	1,332	1,332	1,332	1,332	1,332	1,332	1,332	1,332
Зона действия источника тепловой мощности	Га	26,000	26,000	26,000	26,000	26,000	26,000	26,000	26,000	26,000	26,000	26,000	26,000	26,000	26,000	26,000	26,000	26,000
Плотность тепловой нагрузки	Гкал/ч/га	0,059	0,059	0,059	0,059	0,059	0,059	0,059	0,059	0,059	0,059	0,059	0,059	0,059	0,059	0,059	0,059	0,059
Котельная ПЧ-24																		
Установленная тепловая мощность	Гкал/час	1,150	1,150	1,150	1,150	Вывод из эксплуатации, тепловая нагрузка переключена на БМК № 1												
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/час	1,150	1,150	1,150	1,150													
Затраты тепла на собственные и хозяйственные нужды в горячей воде	Гкал/час	0,023	0,023	0,023	0,023													

Наименование показателя	Един. изм.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.	2034 г.	2035 г.	2036 г.	2037 г.	2038 г.	2039 г.	2040 г.
Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде	Гкал/час	0,468	0,468	0,468	0,468													
отопление и вентиляция	Гкал/час	0,418	0,418	0,418	0,418													
горячее водоснабжение	Гкал/час	0,000	0,000	0,000	0,000													
потери в тепловых сетях в горячей воде	Гкал/час	0,050	0,050	0,050	0,050													
Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде (на коллекторах), в том числе:	Гкал/час	0,468	0,468	0,468	0,468													
отопление и вентиляция	Гкал/час	0,418	0,418	0,418	0,418													
горячее водоснабжение	Гкал/час	0,000	0,000	0,000	0,000													
потери в тепловых сетях	Гкал/час	0,050	0,050	0,050	0,050													
Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке)	Гкал/час	0,659	0,659	0,659	0,659													
Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке)	Гкал/час	0,659	0,659	0,659	0,659													
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды) при аварийном выводе самого мощного котла	Гкал/час	0,657	0,657	0,657	0,657													
Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах источника при аварийном выводе самого мощного пикового котла	Гкал/час	0,364	0,364	0,364	0,364													
Зона действия источника тепловой мощности	Га	2,700	2,700	2,700	2,700													
Плотность тепловой нагрузки	Гкал/ч/га	0,155	0,155	0,155	0,155													
Котельная ПТО ВЧД																		
Установленная тепловая мощность	Гкал/час	1,100	1,100	1,100	1,100	Вывод из эксплуатации, тепловая нагрузка переключена на БМК № 1												
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/час	1,100	1,100	1,100	1,100													
Затраты тепла на собственные и хозяйственные нужды в горячей воде	Гкал/час	0,022	0,022	0,022	0,022													
Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде	Гкал/час	0,224	0,224	0,224	0,224													
отопление и вентиляция	Гкал/час	0,200	0,200	0,200	0,200													
горячее водоснабжение	Гкал/час	0,000	0,000	0,000	0,000													
потери в тепловых сетях в горячей воде	Гкал/час	0,024	0,024	0,024	0,024													
Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде (на коллекторах), в том числе:	Гкал/час	0,224	0,224	0,224	0,224													
отопление и вентиляция	Гкал/час	0,200	0,200	0,200	0,200													
горячее водоснабжение	Гкал/час	0,000	0,000	0,000	0,000													
потери в тепловых сетях	Гкал/час	0,024	0,024	0,024	0,024													
Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке)	Гкал/час	0,854	0,854	0,854	0,854													
Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке)	Гкал/час	0,854	0,854	0,854	0,854													
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды) при аварийном выводе самого мощного котла	Гкал/час	0,528	0,528	0,528	0,528													
Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах источника при аварийном выводе самого мощного пикового котла	Гкал/час	0,174	0,174	0,174	0,174													
Зона действия источника тепловой мощности	Га	2,500	2,500	2,500	2,500													
Плотность тепловой нагрузки	Гкал/ч/га	0,080	0,080	0,080	0,080													
Котельная БМК № 1																		
Установленная тепловая мощность	Гкал/час	-	-	-	8,598	8,598	8,598	8,598	8,598	8,598	8,598	8,598	8,598	8,598	8,598	8,598	8,598	8,598
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/час	-	-	-	8,598	8,598	8,598	8,598	8,598	8,598	8,598	8,598	8,598	8,598	8,598	8,598	8,598	8,598
Затраты тепла на собственные и хозяйственные нужды в горячей воде	Гкал/час	-	-	-	0,17196	0,17196	0,17196	0,17196	0,17196	0,17196	0,17196	0,17196	0,17196	0,17196	0,17196	0,17196	0,17196	0,17196
Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде	Гкал/час	-	-	-	5,802	6,494	6,494	6,844	6,844	6,844	6,844	6,844	6,844	6,844	6,844	6,844	6,844	6,844
отопление и вентиляция	Гкал/час	-	-	-	5,213	5,831	5,831	6,181	6,181	6,181	6,181	6,181	6,181	6,181	6,181	6,181	6,181	6,181
горячее водоснабжение	Гкал/час	-	-	-	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Наименование показателя	Един. изм.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.	2034 г.	2035 г.	2036 г.	2037 г.	2038 г.	2039 г.	2040 г.
потери в тепловых сетях в горячей воде	Гкал/час	-	-	-	0,589	0,663	0,663	0,663	0,663	0,663	0,663	0,663	0,663	0,663	0,663	0,663	0,663	0,663
Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде (на коллекторах), в том числе:	Гкал/час	-	-	-	5,802	6,494	6,494	6,844	6,844	6,844	6,844	6,844	6,844	6,844	6,844	6,844	6,844	6,844
отопление и вентиляция	Гкал/час	-	-	-	5,213	5,831	5,831	6,181	6,181	6,181	6,181	6,181	6,181	6,181	6,181	6,181	6,181	6,181
горячее водоснабжение	Гкал/час	-	-	-	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
потери в тепловых сетях	Гкал/час	-	-	-	0,589	0,663	0,663	0,663	0,663	0,663	0,663	0,663	0,663	0,663	0,663	0,663	0,663	0,663
Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке)	Гкал/час	-	-	-	2,624	1,932	1,932	1,582	1,582	1,582	1,582	1,582	1,582	1,582	1,582	1,582	1,582	1,582
Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке)	Гкал/час	-	-	-	2,624	1,932	1,932	1,582	1,582	1,582	1,582	1,582	1,582	1,582	1,582	1,582	1,582	1,582
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды) при аварийном выводе самого мощного котла	Гкал/час	-	-	-	6,277	6,277	6,277	6,277	6,277	6,277	6,277	6,277	6,277	6,277	6,277	6,277	6,277	6,277
Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах источника при аварийном выводе самого мощного пикового котла	Гкал/час	-	-	-	4,535	5,073	5,073	5,377	5,377	5,377	5,377	5,377	5,377	5,377	5,377	5,377	5,377	5,377
Зона действия источника тепловой мощности	Га	-	-	-	126,600	126,600	126,600	126,600	126,600	126,600	126,600	126,600	126,600	126,600	126,600	126,600	126,600	126,600
Плотность тепловой нагрузки	Гкал/ч/га	-	-	-	0,041	0,046	0,046	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049
Котельная БМК № 2																		
Установленная тепловая мощность	Гкал/час	-	-	-	3,439	3,439	3,439	3,439	3,439	3,439	3,439	3,439	3,439	3,439	3,439	3,439	3,439	3,439
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/час	-	-	-	3,439	3,439	3,439	3,439	3,439	3,439	3,439	3,439	3,439	3,439	3,439	3,439	3,439	3,439
Затраты тепла на собственные и хозяйственные нужды в горячей воде	Гкал/час	-	-	-	0,069	0,069	0,069	0,069	0,069	0,069	0,069	0,069	0,069	0,069	0,069	0,069	0,069	0,069
Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде	Гкал/час	-	-	-	3,024	3,024	3,024	3,024	3,024	3,024	3,024	3,024	3,024	3,024	3,024	3,024	3,024	3,024
отопление и вентиляция	Гкал/час	-	-	-	2,787	2,787	2,787	2,787	2,787	2,787	2,787	2,787	2,787	2,787	2,787	2,787	2,787	2,787
горячее водоснабжение	Гкал/час	-	-	-	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154
потери в тепловых сетях в горячей воде	Гкал/час	-	-	-	0,083	0,083	0,083	0,083	0,083	0,083	0,083	0,083	0,083	0,083	0,083	0,083	0,083	0,083
Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде (на коллекторах), в том числе:	Гкал/час	-	-	-	2,941	2,941	2,941	2,941	2,941	2,941	2,941	2,941	2,941	2,941	2,941	2,941	2,941	2,941
отопление и вентиляция	Гкал/час	-	-	-	2,787	2,787	2,787	2,787	2,787	2,787	2,787	2,787	2,787	2,787	2,787	2,787	2,787	2,787
горячее водоснабжение	Гкал/час	-	-	-	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154
потери в тепловых сетях	Гкал/час	-	-	-	0,083	0,083	0,083	0,083	0,083	0,083	0,083	0,083	0,083	0,083	0,083	0,083	0,083	0,083
Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке)	Гкал/час	-	-	-	0,346	0,346	0,346	0,346	0,346	0,346	0,346	0,346	0,346	0,346	0,346	0,346	0,346	0,346
Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке)	Гкал/час	-	-	-	0,429	0,429	0,429	0,429	0,429	0,429	0,429	0,429	0,429	0,429	0,429	0,429	0,429	0,429
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды) при аварийном выводе самого мощного котла	Гкал/час	-	-	-	2,510	2,510	2,510	2,510	2,510	2,510	2,510	2,510	2,510	2,510	2,510	2,510	2,510	2,510
Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах источника при аварийном выводе самого мощного пикового котла	Гкал/час	-	-	-	2,425	2,425	2,425	2,425	2,425	2,425	2,425	2,425	2,425	2,425	2,425	2,425	2,425	2,425
Зона действия источника тепловой мощности	Га	-	-	-	16,200	16,200	16,200	16,200	16,200	16,200	16,200	16,200	16,200	16,200	16,200	16,200	16,200	16,200
Плотность тепловой нагрузки	Гкал/ч/га	-	-	-	0,172	0,172	0,172	0,172	0,172	0,172	0,172	0,172	0,172	0,172	0,172	0,172	0,172	0,172
Котельная № 4 БМК "Дом связи" ул. Пионерская, 4а																		
Установленная тепловая мощность	Гкал/час	-	-	-	-	0,570	0,570	0,570	0,570	0,570	0,570	0,570	0,570	0,570	0,570	0,570	0,570	0,570
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/час	-	-	-	-	0,570	0,570	0,570	0,570	0,570	0,570	0,570	0,570	0,570	0,570	0,570	0,570	0,570
Затраты тепла на собственные и хозяйственные нужды в горячей воде	Гкал/час	-	-	-	-	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020
Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде	Гкал/час	-	-	-	-	0,380	0,380	0,380	0,380	0,380	0,380	0,380	0,380	0,380	0,380	0,380	0,380	0,380
отопление и вентиляция	Гкал/час	-	-	-	-	0,340	0,340	0,340	0,340	0,340	0,340	0,340	0,340	0,340	0,340	0,340	0,340	0,340
горячее водоснабжение	Гкал/час	-	-	-	-	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
потери в тепловых сетях в горячей воде	Гкал/час	-	-	-	-	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040
Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде (на коллекторах), в том числе:	Гкал/час	-	-	-	-	0,380	0,380	0,380	0,380	0,380	0,380	0,380	0,380	0,380	0,380	0,380	0,380	0,380

Наименование показателя	Един. изм.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.	2034 г.	2035 г.	2036 г.	2037 г.	2038 г.	2039 г.	2040 г.
отопление и вентиляция	Гкал/час	-	-	-	-	0,340	0,340	0,340	0,340	0,340	0,340	0,340	0,340	0,340	0,340	0,340	0,340	0,340
горячее водоснабжение	Гкал/час	-	-	-	-	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
потери в тепловых сетях	Гкал/час	-	-	-	-	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040
Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке)	Гкал/час	-	-	-	-	0,171	0,171	0,171	0,171	0,171	0,171	0,171	0,171	0,171	0,171	0,171	0,171	0,171
Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке)	Гкал/час	-	-	-	-	0,171	0,171	0,171	0,171	0,171	0,171	0,171	0,171	0,171	0,171	0,171	0,171	0,171
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды) при аварийном выводе самого мощного котла	Гкал/час	-	-	-	-	0,408	0,408	0,408	0,408	0,408	0,408	0,408	0,408	0,408	0,408	0,408	0,408	0,408
Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах источника при аварийном выводе самого мощного пикового котла	Гкал/час	-	-	-	-	0,295	0,295	0,295	0,295	0,295	0,295	0,295	0,295	0,295	0,295	0,295	0,295	0,295
Зона действия источника тепловой мощности	Га	-	-	-	-	2,800	2,800	2,800	2,800	2,800	2,800	2,800	2,800	2,800	2,800	2,800	2,800	2,800
Плотность тепловой нагрузки	Гкал/ч/га	-	-	-	-	0,121	0,121	0,121	0,121	0,121	0,121	0,121	0,121	0,121	0,121	0,121	0,121	0,121

На рисунке 5.2.1 детально представлена потенциальная трассировка участков трубопроводов тепловых сетей, необходимых для **Переключения тепловых нагрузок котельной № 2, котельной № 4 «Дом связи», котельной «ПТО ВЧД» и котельной «ПЧ-24» на БМК № 1 (Сценарий №1).**

На рисунке 5.2.2 детально представлена потенциальная трассировка участков трубопроводов тепловых сетей, необходимых для **Переключения тепловых нагрузок котельной № 2, котельной «ПТО ВЧД» и котельной «ПЧ-24» на БМК №1 (Сценарий №2)**

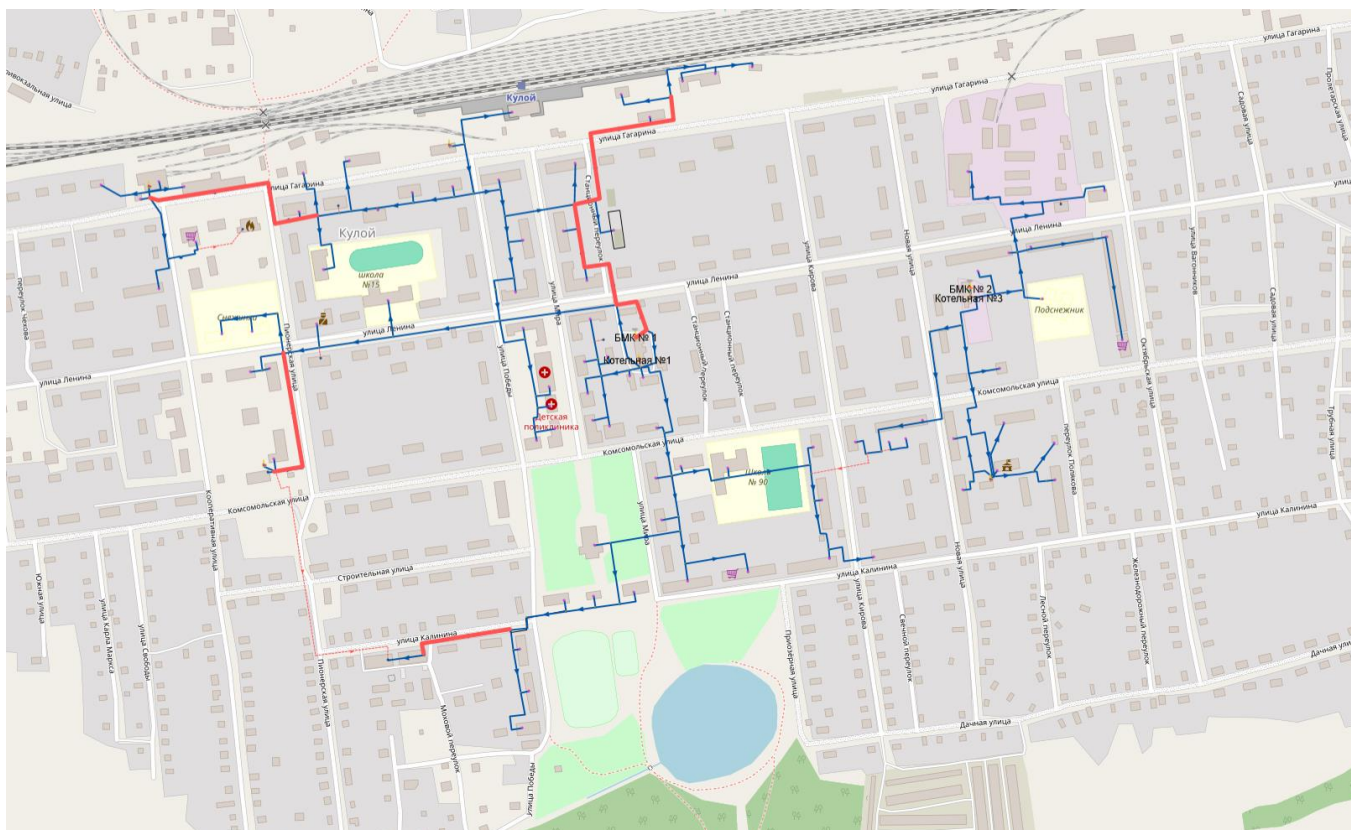


Рисунок 5.1.1 – Переключение нагрузки котельной № 2, котельной № 4 «Дом связи», котельной «ПТО ВЧД» и котельной «ПЧ-24» на БМК № 1 (Сценарий №1)

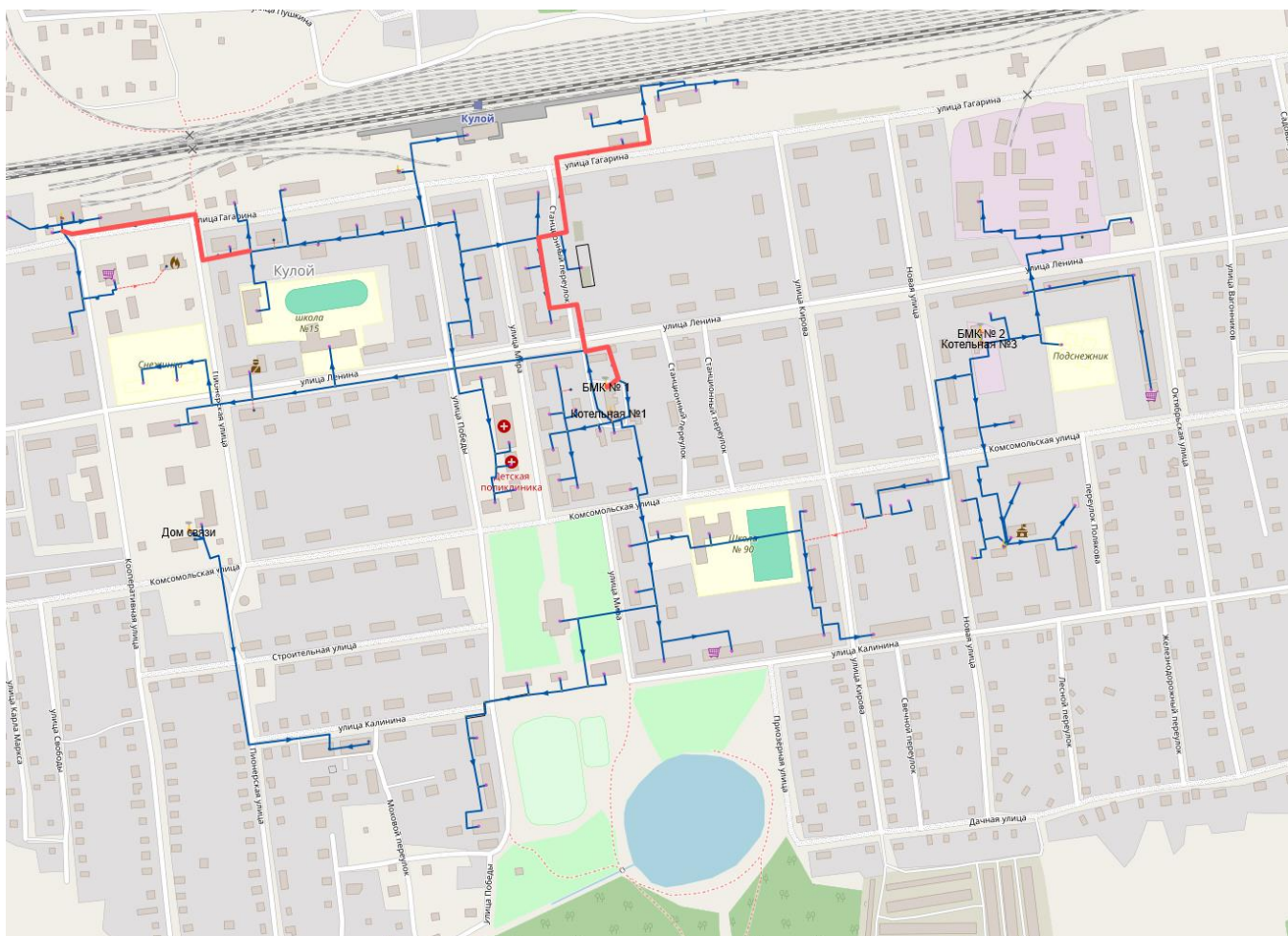


Рисунок 5.1.2 – Переключение нагрузки котельной № 2, котельной «ПТО ВЧД» и котельной «ПЧ-24» на БМК № 1 (Сценарий № 2)

5.3. Описание изменений в мастер-плане развития системы теплоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

Предыдущая Схема теплоснабжения ГП «Кулойское» на период с 2019 года до 2032 года была утверждена постановлением Администрации ГП «Кулойское» от 07.05.2025 г. № 160 «Об утверждении актуализированной схемы теплоснабжения ГП «Кулойское» Вельского муниципального района Архангельской области на 2025 год.

Генеральный план городского поселения «Кулойское» Вельского муниципального района Архангельской области утвержден постановлением министерства строительства и архитектуры Архангельской области от «05» июня 2023 года № 22-п на расчетный срок до 2040 года.

Срок действия Схемы теплоснабжения не соответствует сроку действия генерального плана ГП «Кулойское».

Начиная с 2025 года ООО «ВТК» и ООО «Теплосервис» не участвует в теплоснабжении городского поселения «Кулойское». Котельная №1, котельная № 2, котельная № 3 переданы в эксплуатацию АО «ГТ Энерго».

Исходя из этого, все разделы схемы теплоснабжения разработаны заново в соответствие с актуальными требованиями нормативно-правовых актов по существующему состоянию (на базовый 2024 г.).

ГЛАВА 6. СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВОДОПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК И МАКСИМАЛЬНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ТЕПЛОПОТРЕБЛЯЮЩИМИ УСТАНОВКАМИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ, В ТОМ ЧИСЛЕ В АВАРИЙНЫХ РЕЖИМАХ

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

Баланс теплоносителя складывается из затрат на подпитку тепловой сети (ориентировочный расход должен быть не более 0,25% среднегодового объема воды в тепловой сети), затрат на проведение регламентных испытаний тепловых сетей (ориентировочный расход составляет 0,5 объема тепловой сети), затрат на заполнение тепловой сети (ориентировочный расход составляет 1,5 объема тепловой сети) и собственные нужды котельных. В перспективе развития необходимо предусмотреть 100%-е оснащение источников теплоснабжения водоподготовительными установками.

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

Все системы теплоснабжения в городское поселение «Кулойское» по способу осуществления бытового горячего водоснабжения относятся к закрытым.

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

Подготовка подпиточной воды осуществляется от парокотельной СевДТВУ-4 филиала ОАО «РЖД». Водоподготовительная установка оснащена двухступенчатым фильтром На-катионирования. Двухступенчатое натрий-катионирование предполагает последовательное включение двух фильтров. В фильтре первой ступени удаляют основное количество ионов Са и Mg, а оставшиеся катионы жёсткости поглощает фильтр второй ступени. Исходная вода поступает в фильтр под напором и проходит через слой катионита в направлении сверху вниз. Происходит умягчение воды путём обмена ионов кальция и магния на эквивалентное количество ионов натрия. Фильтр второй ступени создаёт барьер, который препятствует проскоку удаляемых катионов при случайных отклонениях в работе фильтров первой ступени.

На остальных источниках теплоснабжения ВПУ отсутствуют. Отсутствие ВПУ на источниках теплоснабжения может привести к преждевременному износу оборудования котельных и тепловых сетей.

Сценарий № 1 мастер плана развития системы теплоснабжения муниципального образования «Кулойское» включает в себя мероприятия по переключению тепловых нагрузок потребителей на более эффективные источники тепловой энергии – новые газовые БМК, оснащенных водоподготовительными установками, производительность которых обеспечит очистку необходимых объемов подпиточной воды.

В соответствии с п. 6.16СП 124.13330.2012 Тепловые сети. Актуализированная версия СНиП 41-02-2003: «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). Сезонная норма утечки теплоносителя устанавливается в пределах среднегодового значения.

Технологические потери теплоносителя включают количество воды на наполнение трубопроводов и систем теплоснабжения при их плановом ремонте и подключении новых участков сети и потребителей, промывку, дезинфекцию, проведение регламентных испытаний трубопроводов и оборудования тепловых сетей [4, п. 4.12.30]. Для компенсации этих расчетных технологических потерь (затрат) сетевой воды, необходима дополнительная производительность водоподготовительной установки и соответствующего оборудования (свыше 0,25% от объема теплосети), которая зависит от интенсивности заполнения трубопроводов». Согласно п. 6.16 базовой версии СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети»:

«Расчётный часовой расход воды для определения водоподготовки и соответствующего оборудования теплоснабжения следует принимать:

- в закрытых системах теплоснабжения – 0,75% фактического объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления и вентиляции зданий. При этом для участков тепловых сетей длиной более 5 км от источников теплоты без распределения теплоты расчётный расход воды следует принимать равным 0,5% объема воды в этих трубопроводах».

Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок (ВПУ) и потерь теплоносителя с учетом развития системы теплоснабжения представлены в таблице 6.3.1.

Производительность водоподготовительных установок перспективных ВПУ подобраны с учетом достаточности компенсации потерь в нормальном режиме работы. Котельные в аварийном режиме могут использовать неподготовленную воду, что не противоречит нормативным требованиям.

Аварийные режимы подпитки теплосети осуществляются с помощью дополнительного расхода «сырой» воды по штатным аварийным врезкам в трубопроводы сетевой воды. Такие режимы являются крайне нежелательными с точки зрения надежной эксплуатации тепловых сетей, поскольку качество «сырой» воды по своему химическому составу значительно уступает нормам для подпиточной воды и, как следствие, ведет к ускоренному износу трубопроводов сетевой воды.

Таблица 6.3.1. Существующий и перспективный балансы производительности ВПУ

Наименование котельной / показателя	Ед. изм.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.	2034 г.	2035 г.	2036 г.	2037 г.	2038 г.	2039 г.	2040 г.
Котельная № 1																		
Производительность ВПУ	т/ч	0,000	0,000	0,000	Вывод в резерв, тепловая нагрузка переключена на БМК № 1													
Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	шт.	0,000	0,000	0,000														
Общая емкость баков-аккумуляторов	м3	0,000	0,000	0,000														
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения	т/ч	0,250	0,250	0,250														
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	т/ч	0,250	0,250	0,250														
нормативные утечки теплоносителя	т/ч	0,250	0,250	0,250														
сверхнормативные утечки теплоносителя	т/ч	-	-	-														
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС	т/ч	-	-	-														
Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой)	т/ч	2,002	2,002	2,002														
Котельная № 2																		
Производительность ВПУ	т/ч	0,000	0,000	0,000	Вывод из эксплуатации, тепловая нагрузка переключена на БМК № 1													
Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	шт.	0,000	0,000	0,000														
Общая емкость баков-аккумуляторов	м3	0,000	0,000	0,000														
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения	т/ч	0,224	0,224	0,224														
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	т/ч	0,224	0,224	0,224														
нормативные утечки теплоносителя	т/ч	0,224	0,224	0,224														
сверхнормативные утечки теплоносителя	т/ч	-	-	-														
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС	т/ч	-	-	-														
Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой)	т/ч	1,796	1,796	1,796														
Котельная № 3																		
Производительность ВПУ	т/ч	0,000	0,000	0,000	Вывод в резерв, тепловая нагрузка переключена на БМК № 2													
Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	шт.	0,000	0,000	0,000														
Общая емкость баков-аккумуляторов	м3	0,000	0,000	0,000														
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения	т/ч	0,205	0,205	0,205														
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	т/ч	0,205	0,205	0,205														
нормативные утечки теплоносителя	т/ч	0,205	0,205	0,205														
сверхнормативные утечки теплоносителя	т/ч	-	-	-														
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС	т/ч	-	-	-														
Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой)	т/ч	1,639	1,639	1,639														
Котельная № 4 ул. Пионерская, 4а																		
Производительность ВПУ	т/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	Вывод из эксплуатации, тепловая нагрузка переключена на БМК № 1												
Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	шт.	0,000	0,000	0,000	0,000													
Общая емкость баков-аккумуляторов	м3	0,000	0,000	0,000	0,000													
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения	т/ч	0,034	0,034	0,034	0,034													
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	т/ч	0,034	0,034	0,034	0,034													
нормативные утечки теплоносителя	т/ч	0,034	0,034	0,034	0,034													
сверхнормативные утечки теплоносителя	т/ч	-	-	-	-													
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС	т/ч	-	-	-	-													

Наименование котельной / показателя	Ед. изм.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.	2034 г.	2035 г.	2036 г.	2037 г.	2038 г.	2039 г.	2040 г.
Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой)	т/ч	0,272	0,272	0,272	0,272													
Котельная СевДТВУ-4 Парокотельная																		
Производительность ВПУ	т/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	шт.	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Общая емкость баков-аккумуляторов	м3	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения	т/ч	0,393	0,393	0,393	0,393	0,393	0,393	0,393	0,393	0,393	0,393	0,393	0,393	0,393	0,393	0,393	0,393	0,393
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	т/ч	0,393	0,393	0,393	0,393	0,393	0,393	0,393	0,393	0,393	0,393	0,393	0,393	0,393	0,393	0,393	0,393	0,393
нормативные утечки теплоносителя	т/ч	0,393	0,393	0,393	0,393	0,393	0,393	0,393	0,393	0,393	0,393	0,393	0,393	0,393	0,393	0,393	0,393	0,393
сверхнормативные утечки теплоносителя	т/ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС	т/ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой)	т/ч	3,147	3,147	3,147	3,147	3,147	3,147	3,147	3,147	3,147	3,147	3,147	3,147	3,147	3,147	3,147	3,147	3,147
Котельная ПЧ-24																		
Производительность ВПУ	т/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	Вывод из эксплуатации, тепловая нагрузка переключена на БМК № 1												
Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	шт.	0,000	0,000	0,000	0,000													
Общая емкость баков-аккумуляторов	м3	0,000	0,000	0,000	0,000													
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения	т/ч	0,042	0,042	0,042	0,042													
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	т/ч	0,042	0,042	0,042	0,042													
нормативные утечки теплоносителя	т/ч	0,042	0,042	0,042	0,042													
сверхнормативные утечки теплоносителя	т/ч	-	-	-	-													
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС	т/ч	-	-	-	-													
Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой)	т/ч	0,332	0,332	0,332	0,332													
Котельная ПТО ВЧД																		
Производительность ВПУ	т/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	Вывод из эксплуатации, тепловая нагрузка переключена на БМК № 1												
Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	шт.	0,000	0,000	0,000	0,000													
Общая емкость баков-аккумуляторов	м3	0,000	0,000	0,000	0,000													
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения	т/ч	0,020	0,020	0,020	0,020													
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	т/ч	0,020	0,020	0,020	0,020													
нормативные утечки теплоносителя	т/ч	0,020	0,020	0,020	0,020													
сверхнормативные утечки теплоносителя	т/ч	-	-	-	-													
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС	т/ч	-	-	-	-													
Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой)	т/ч	0,161	0,161	0,161	0,161													
Котельная БМК № 1																		
Производительность ВПУ	т/ч	-	-	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	шт.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Общая емкость баков-аккумуляторов	м3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения	т/ч	-	-	-	0,570	0,570	0,570	0,570	0,570	0,570	0,570	0,570	0,570	0,570	0,570	0,570	0,570	0,570
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	т/ч	-	-	-	0,570	0,570	0,570	0,570	0,570	0,570	0,570	0,570	0,570	0,570	0,570	0,570	0,570	0,570
нормативные утечки теплоносителя	т/ч	-	-	-	0,570	0,570	0,570	0,570	0,570	0,570	0,570	0,570	0,570	0,570	0,570	0,570	0,570	0,570
сверхнормативные утечки теплоносителя	т/ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Наименование котельной / показателя	Ед. изм.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.	2034 г.	2035 г.	2036 г.	2037 г.	2038 г.	2039 г.	2040 г.
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС	т/ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой)	т/ч	-	-	-	4,563	4,563	4,563	4,563	4,563	4,563	4,563	4,563	4,563	4,563	4,563	4,563	4,563	4,563
Котельная БМК № 2																		
Производительность ВПУ	т/ч	-	-	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	шт.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Общая емкость баков-аккумуляторов	м3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения	т/ч	-	-	-	0,205	0,205	0,205	0,205	0,205	0,205	0,205	0,205	0,205	0,205	0,205	0,205	0,205	0,205
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	т/ч	-	-	-	0,205	0,205	0,205	0,205	0,205	0,205	0,205	0,205	0,205	0,205	0,205	0,205	0,205	0,205
нормативные утечки теплоносителя	т/ч	-	-	-	0,205	0,205	0,205	0,205	0,205	0,205	0,205	0,205	0,205	0,205	0,205	0,205	0,205	0,205
сверхнормативные утечки теплоносителя	т/ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС	т/ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой)	т/ч	-	-	-	1,639	1,639	1,639	1,639	1,639	1,639	1,639	1,639	1,639	1,639	1,639	1,639	1,639	1,639

6.3. Описание изменений в существующих и перспективных балансах производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах, за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

Предыдущая Схема теплоснабжения ГП «Кулойское» на период с 2019 года до 2032 года была утверждена постановлением Администрации ГП «Кулойское» от 07.05.2025 г. № 160 «Об утверждении актуализированной схемы теплоснабжения ГП «Кулойское» Вельского муниципального района Архангельской области на 2025 год.

Генеральный план городского поселения «Кулойское» Вельского муниципального района Архангельской области утвержден постановлением министерства строительства и архитектуры Архангельской области от «05» июня 2023 года № 22-п на расчетный срок до 2040 года.

Срок действия Схемы теплоснабжения не соответствует сроку действия генерального плана ГП «Кулойское».

Исходя из этого, все разделы схемы теплоснабжения разработаны заново в соответствии с актуальными требованиями нормативно-правовых актов по существующему состоянию (на базовый 2024 г.).

ГЛАВА 7. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И 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

Согласно статье 4 Федерального закона № 190 «О теплоснабжении» от 27.07.2010 г., подключение теплопотребляющих установок и тепловых сетей потребителей тепловой энергии, в том числе застройщиков, к системе теплоснабжения осуществляется в порядке, установленном законодательством о градостроительной деятельности для подключения объектов капитального строительства к сетям инженерно-технического обеспечения, с учетом особенностей, предусмотренных ФЗ-190 «О теплоснабжении» и правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

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

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

В случае технической невозможности подключения к системе теплоснабжения объекта капитального строительства вследствие отсутствия свободной мощности в соответствующей точке подключения на момент обращения соответствующего потребителя, в том числе застройщика, но при наличии в утвержденной в установленном порядке инвестиционной программе теплоснабжающей организации или теплосетевой организации мероприятий по развитию системы

теплоснабжения и снятию технических ограничений, позволяющих обеспечить техническую возможность подключения к системе теплоснабжения объекта капитального строительства, отказ в заключении договора на его подключение не допускается. Нормативные сроки его подключения к системе теплоснабжения устанавливаются в соответствии с инвестиционной программой теплоснабжающей организации или теплосетевой организации в пределах нормативных сроков подключения к системе теплоснабжения, установленных правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

В случае технической невозможности подключения к системе теплоснабжения объекта капитального строительства вследствие отсутствия свободной мощности в соответствующей точке подключения на момент обращения соответствующего потребителя, в том числе застройщика, и при отсутствии в утвержденной в установленном порядке инвестиционной программе теплоснабжающей организации или теплосетевой организации мероприятий по развитию системы теплоснабжения и снятию технических ограничений, позволяющих обеспечить техническую возможность подключения к системе теплоснабжения этого объекта капитального строительства, теплоснабжающая организация или теплосетевая организация в сроки и в порядке, которые установлены правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации, обязана обратиться в федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения, или орган местного самоуправления, утвердивший схему теплоснабжения, с предложением о включении в нее мероприятий по обеспечению технической возможности подключения к системе теплоснабжения этого объекта капитального строительства. Федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения, или орган местного самоуправления, утвердивший схему теплоснабжения, в сроки, в порядке и на основании критериев, которые установлены порядком разработки и утверждения схем теплоснабжения, утвержденным Правительством Российской Федерации, принимает решение о внесении изменений в схему теплоснабжения или об отказе во внесении в нее таких изменений. В случае, если теплоснабжающая или теплосетевая организация не направит в установленный срок и (или) представит с нарушением установленного порядка в федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения, или орган местного самоуправления, утвердивший схему теплоснабжения, предложения о включении в нее соответствующих мероприятий, потребитель, в том числе застройщик, вправе потребовать возмещения убытков, причиненных данным нарушением, и (или) обратиться в федеральный антимонопольный орган с требованием о выдаче в отношении указанной организации предписания о прекращении нарушения правил недискриминационного доступа к товарам.

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

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

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

Существующие и планируемые к застройке потребители, вправе использовать для отопления индивидуальные источники теплоснабжения. Использование автономных источников теплоснабжения целесообразно в случаях:

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

Потребители, отопление которых осуществляется от индивидуальных источников, могут быть подключены к централизованному теплоснабжению на условиях организации централизованного теплоснабжения.

Согласно п. 15 ст. 14 ФЗ № 190 от 27.07.2010 г., запрещается переход на отопление жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии, перечень которых определяется правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации, при наличии

осуществленного в надлежащем порядке подключения к системам теплоснабжения многоквартирных домов.

В перспективе при уточнении местоположений объекты капитального строительства (за исключением ИЖС) предполагают подключение к централизованным источникам теплоснабжения, если находятся в зоне их действия.

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

На территории городского поселения «Кулойское» отсутствуют источники с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии.

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

На территории городского поселения «Кулойское» отсутствуют источники с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии.

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. Для городских округов, не отнесенных к ценовым зонам теплоснабжения, а также в отношении товаров (услуг), реализация которых осуществляется по ценам (тарифам), подлежащим в соответствии с Федеральным законом "О теплоснабжении" государственному регулированию в ценовых зонах теплоснабжения

Строительство источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных тепловых нагрузок на территории городского поселения «Кулойское» не планируется.

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. Для городских округов, не отнесенных к ценовым зонам теплоснабжения, а также в отношении товаров (услуг), реализация которых осуществляется по ценам (тарифам), подлежащим в соответствии с Федеральным законом "О теплоснабжении" государственному регулированию в ценовых зонах теплоснабжения

На территории городского поселения «Кулойское» отсутствуют источники с комбинированной выработкой тепловой и электрической 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

Переоборудование существующих котельных в источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, не планируется.

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

Перечень мероприятий, применяемый к источникам теплоснабжения АО «ГТ Энерго» следующий:

- 1) Замещение мощностей, в связи с моральным и физическим устареванием источника теплоснабжения с выводом данных источников из эксплуатации;
- 2) Строительство новых эффективных газовых БМК взамен физически и морально изношенных котельных;

Таблица 7.7.1. Перераспределение тепловых нагрузок между источниками тепловой энергии (котельными) по Сценарию №1

№ п/п	Описание мероприятия	Цель выполнения	Год реализации	Принадлежность к ТСО
1	Строительство новой газовой БМК №1 мощностью 10 МВт для переключения тепловых нагрузок от угольных котельных №1, №2, "Дом связи" ШЧ-12, а также угольных котельных ОАО "РЖД": "ПТО ВЧД" и "ПЧ-24" с дальнейшим выводом из эксплуатации следующих угольных котельных: "ПТО ВЧД", "ПЧ-24", "Дом связи" ШЧ-12 и котельной №2, и выводом в резерв угольной котельной №1	Переключение тепловых нагрузок с низкоэффективных источников тепловой энергии на более эффективные, повышение надежности и эффективности теплоснабжения	2025-2027	АО «ГТ Энерго»
2	Строительство новой газовой БМК №2 мощностью 4,0 МВт для переключения тепловых нагрузок от угольной котельной №3 с дальнейшим выводом в резерв угольной котельной №3		2025-2027	АО «ГТ Энерго»

Примечание: срок ввода мощностей БМК №1 и БМК №2 в эксплуатацию – **2026 год**.

На рисунке 7.7.1 детально представлена потенциальная трассировка участков трубопроводов тепловых сетей, необходимых для переключения нагрузки котельной №1, котельной №2, котельной № 4 «Дом связи», котельной «ПТО ВЧД» и котельной «ПЧ-24» на БМК №1 (Сценарий №1).

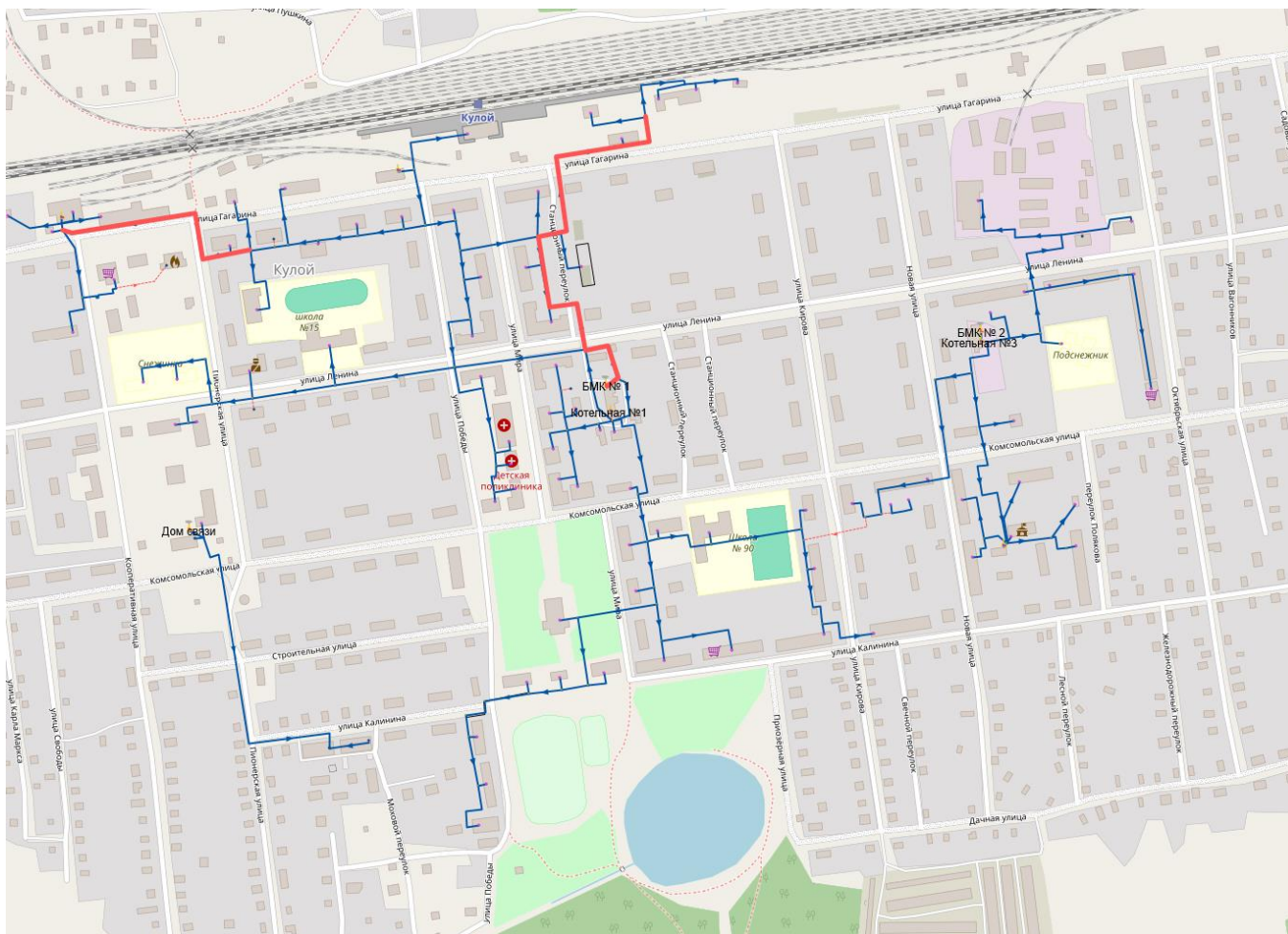


Рисунок 7.7.1 – Переключение нагрузки котельной № 2, котельной № 4 «Дом связи», котельной «ПТО ВЧД» и котельной «ПЧ-24» на БМК № 1 (Сценарий №1)

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

Перевод котельных в пиковый режим работы не предусмотрен.

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

На территории городского поселения «Кулойское» отсутствуют источники с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии.

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

Согласно вышеописанным мероприятиям Сценария развития №1 предполагается:

Вывод в резерв:

- угольная котельная №1;
- угольная котельная №3

Вывод из эксплуатации:

- угольная котельная №2;
- угольная котельная № 4 «Дом связи» ШЧ-12;
- угольная котельная «ПЧ-24»;
- угольная котельная «ПТО ВЧД»

Обоснование предлагаемых для вывода в резерв и вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок представлены в разделе 5 «ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ МАСТЕР-ПЛАНА РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «КУЛОЙСКОЕ»

7.11. Обоснование организации индивидуального теплоснабжения на территории городского поселения «Кулойское» малоэтажными жилыми зданиями

При низкой плотности тепловой нагрузки более эффективно использование индивидуальных источников энергии. Такая организация позволит потребителям в зонах малоэтажной застройки получать более эффективное, качественное и надежное теплоснабжение.

Основными достоинствами децентрализованного теплоснабжения являются:

- отсутствие необходимости отводов земли под тепловые сети и котельные;
- снижение потерь теплоты из-за отсутствия внешних тепловых сетей, снижение потерь сетевой воды, уменьшение затрат на водоподготовку;
- значительное снижение затрат на ремонт и обслуживание оборудования;

Информация о планируемом к строительству индивидуальных жилых домов с использованием индивидуального отопления отсутствует.

Наименование показателя	Един. изм.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.	2034 г.	2035 г.	2036 г.	2037 г.	2038 г.	2039 г.	2040 г.
Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке)	Гкал/час	2,842	2,842	2,842														
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды) при аварийном выводе самого мощного котла	Гкал/час	4,658	4,658	4,658														
Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах источника при аварийном выводе самого мощного пикового котла	Гкал/час	2,205	2,205	2,205														
Зона действия источника тепловой мощности	Га	83,000	83,000	83,000														
Плотность тепловой нагрузки	Гкал/ч/га	0,034	0,034	0,034														
Котельная № 3																		
Установленная тепловая мощность	Гкал/час	5,675	5,675	5,675	Вывод в резерв, тепловая нагрузка переключена на БМК № 2													
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/час	5,675	5,675	5,675														
Затраты тепла на собственные и хозяйственные нужды в горячей воде	Гкал/час	0,017	0,017	0,017														
Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде	Гкал/час	3,024	3,024	3,024														
отопление и вентиляция	Гкал/час	2,787	2,787	2,787														
горячее водоснабжение	Гкал/час	0,154	0,154	0,154														
потери в тепловых сетях в горячей воде	Гкал/час	0,083	0,083	0,083														
Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде (на коллекторах), в том числе:	Гкал/час	3,024	3,024	3,024														
отопление и вентиляция	Гкал/час	2,787	2,787	2,787														
горячее водоснабжение	Гкал/час	0,154	0,154	0,154														
потери в тепловых сетях	Гкал/час	0,083	0,083	0,083														
Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке)	Гкал/час	2,633	2,633	2,633														
Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке)	Гкал/час	2,633	2,633	2,633														
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды) при аварийном выводе самого мощного котла	Гкал/час	4,660	4,660	4,660														
Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах источника при аварийном выводе самого мощного пикового котла	Гкал/час	2,425	2,425	2,425														
Зона действия источника тепловой мощности	Га	16,200	16,200	16,200														
Плотность тепловой нагрузки	Гкал/ч/га	0,172	0,172	0,172														
Котельная № 4 ул. Пионерская, 4а																		
Установленная тепловая мощность	Гкал/час	0,890	0,890	0,890	0,890	Вывод из эксплуатации, тепловая нагрузка переключена на БМК № 1												
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/час	0,890	0,890	0,890	0,890													
Затраты тепла на собственные и хозяйственные нужды в горячей воде	Гкал/час	0,020	0,020	0,020	0,020													
Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде	Гкал/час	0,380	0,380	0,380	0,380													
отопление и вентиляция	Гкал/час	0,340	0,340	0,340	0,340													
горячее водоснабжение	Гкал/час	0,000	0,000	0,000	0,000													
потери в тепловых сетях в горячей воде	Гкал/час	0,040	0,040	0,040	0,040													
Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде (на коллекторах), в том числе:	Гкал/час	0,380	0,380	0,380	0,380													
отопление и вентиляция	Гкал/час	0,340	0,340	0,340	0,340													
горячее водоснабжение	Гкал/час	0,000	0,000	0,000	0,000													
потери в тепловых сетях	Гкал/час	0,040	0,040	0,040	0,040													
Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке)	Гкал/час	0,491	0,491	0,491	0,491													
Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке)	Гкал/час	0,491	0,491	0,491	0,491													

Наименование показателя	Един. изм.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.	2034 г.	2035 г.	2036 г.	2037 г.	2038 г.	2039 г.	2040 г.
потери в тепловых сетях	Гкал/час	0,050	0,050	0,050	0,050													
Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке)	Гкал/час	0,659	0,659	0,659	0,659													
Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке)	Гкал/час	0,659	0,659	0,659	0,659													
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды) при аварийном выводе самого мощного котла	Гкал/час	0,657	0,657	0,657	0,657													
Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах источника при аварийном выводе самого мощного пикового котла	Гкал/час	0,364	0,364	0,364	0,364													
Зона действия источника тепловой мощности	Га	2,700	2,700	2,700	2,700													
Плотность тепловой нагрузки	Гкал/ч/га	0,155	0,155	0,155	0,155													
Котельная ПТО ВЧД																		
Установленная тепловая мощность	Гкал/час	1,100	1,100	1,100	1,100	Вывод из эксплуатации, тепловая нагрузка переключена на БМК № 1												
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/час	1,100	1,100	1,100	1,100													
Затраты тепла на собственные и хозяйственные нужды в горячей воде	Гкал/час	0,022	0,022	0,022	0,022													
Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде	Гкал/час	0,224	0,224	0,224	0,224													
отопление и вентиляция	Гкал/час	0,200	0,200	0,200	0,200													
горячее водоснабжение	Гкал/час	0,000	0,000	0,000	0,000													
потери в тепловых сетях в горячей воде	Гкал/час	0,024	0,024	0,024	0,024													
Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде (на коллекторах), в том числе:	Гкал/час	0,224	0,224	0,224	0,224													
отопление и вентиляция	Гкал/час	0,200	0,200	0,200	0,200													
горячее водоснабжение	Гкал/час	0,000	0,000	0,000	0,000													
потери в тепловых сетях	Гкал/час	0,024	0,024	0,024	0,024													
Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке)	Гкал/час	0,854	0,854	0,854	0,854													
Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке)	Гкал/час	0,854	0,854	0,854	0,854													
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды) при аварийном выводе самого мощного котла	Гкал/час	0,528	0,528	0,528	0,528													
Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах источника при аварийном выводе самого мощного пикового котла	Гкал/час	0,174	0,174	0,174	0,174													
Зона действия источника тепловой мощности	Га	2,500	2,500	2,500	2,500													
Плотность тепловой нагрузки	Гкал/ч/га	0,080	0,080	0,080	0,080													
Котельная БМК № 1																		
Установленная тепловая мощность	Гкал/час	-	-	-	8,598	8,598	8,598	8,598	8,598	8,598	8,598	8,598	8,598	8,598	8,598	8,598	8,598	8,598
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/час	-	-	-	8,598	8,598	8,598	8,598	8,598	8,598	8,598	8,598	8,598	8,598	8,598	8,598	8,598	8,598
Затраты тепла на собственные и хозяйственные нужды в горячей воде	Гкал/час	-	-	-	0,17196	0,17196	0,17196	0,17196	0,17196	0,17196	0,17196	0,17196	0,17196	0,17196	0,17196	0,17196	0,17196	0,17196
Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде	Гкал/час	-	-	-	5,802	6,873	6,873	7,223	7,223	7,223	7,223	7,223	7,223	7,223	7,223	7,223	7,223	7,223
отопление и вентиляция	Гкал/час	-	-	-	5,213	6,170	6,170	6,520	6,520	6,520	6,520	6,520	6,520	6,520	6,520	6,520	6,520	6,520
горячее водоснабжение	Гкал/час	-	-	-	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
потери в тепловых сетях в горячей воде	Гкал/час	-	-	-	0,589	0,703	0,703	0,703	0,703	0,703	0,703	0,703	0,703	0,703	0,703	0,703	0,703	0,703
Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде (на коллекторах), в том числе:	Гкал/час	-	-	-	5,802	6,873	6,873	7,223	7,223	7,223	7,223	7,223	7,223	7,223	7,223	7,223	7,223	7,223
отопление и вентиляция	Гкал/час	-	-	-	5,213	6,170	6,170	6,520	6,520	6,520	6,520	6,520	6,520	6,520	6,520	6,520	6,520	6,520
горячее водоснабжение	Гкал/час	-	-	-	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
потери в тепловых сетях	Гкал/час	-	-	-	0,589	0,703	0,703	0,703	0,703	0,703	0,703	0,703	0,703	0,703	0,703	0,703	0,703	0,703
Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке)	Гкал/час	-	-	-	2,624	1,553	1,553	1,203	1,203	1,203	1,203	1,203	1,203	1,203	1,203	1,203	1,203	1,203

Наименование показателя	Един. изм.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.	2034 г.	2035 г.	2036 г.	2037 г.	2038 г.	2039 г.	2040 г.
Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке)	Гкал/час	-	-	-	2,624	1,553	1,553	1,203	1,203	1,203	1,203	1,203	1,203	1,203	1,203	1,203	1,203	1,203
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды) при аварийном выводе самого мощного котла	Гкал/час	-	-	-	6,277	6,277	6,277	6,277	6,277	6,277	6,277	6,277	6,277	6,277	6,277	6,277	6,277	6,277
Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах источника при аварийном выводе самого мощного пикового котла	Гкал/час	-	-	-	4,535	5,368	5,368	5,673	5,673	5,673	5,673	5,673	5,673	5,673	5,673	5,673	5,673	5,673
Зона действия источника тепловой мощности	Га	-	-	-	126,600	126,600	126,600	126,600	126,600	126,600	126,600	126,600	126,600	126,600	126,600	126,600	126,600	126,600
Плотность тепловой нагрузки	Гкал/ч/га	-	-	-	0,041	0,049	0,049	0,052	0,052	0,052	0,052	0,052	0,052	0,052	0,052	0,052	0,052	0,052
Котельная БМК № 2																		
Установленная тепловая мощность	Гкал/час	-	-	-	3,439	3,439	3,439	3,439	3,439	3,439	3,439	3,439	3,439	3,439	3,439	3,439	3,439	3,439
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/час	-	-	-	3,439	3,439	3,439	3,439	3,439	3,439	3,439	3,439	3,439	3,439	3,439	3,439	3,439	3,439
Затраты тепла на собственные и хозяйственные нужды в горячей воде	Гкал/час	-	-	-	0,069	0,069	0,069	0,069	0,069	0,069	0,069	0,069	0,069	0,069	0,069	0,069	0,069	0,069
Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде	Гкал/час	-	-	-	3,024	3,024	3,024	3,024	3,024	3,024	3,024	3,024	3,024	3,024	3,024	3,024	3,024	3,024
отопление и вентиляция	Гкал/час	-	-	-	2,787	2,787	2,787	2,787	2,787	2,787	2,787	2,787	2,787	2,787	2,787	2,787	2,787	2,787
горячее водоснабжение	Гкал/час	-	-	-	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154
потери в тепловых сетях в горячей воде	Гкал/час	-	-	-	0,083	0,083	0,083	0,083	0,083	0,083	0,083	0,083	0,083	0,083	0,083	0,083	0,083	0,083
Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде (на коллекторах), в том числе:	Гкал/час	-	-	-	3,024	3,024	3,024	3,024	3,024	3,024	3,024	3,024	3,024	3,024	3,024	3,024	3,024	3,024
отопление и вентиляция	Гкал/час	-	-	-	2,787	2,787	2,787	2,787	2,787	2,787	2,787	2,787	2,787	2,787	2,787	2,787	2,787	2,787
горячее водоснабжение	Гкал/час	-	-	-	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154
потери в тепловых сетях	Гкал/час	-	-	-	0,083	0,083	0,083	0,083	0,083	0,083	0,083	0,083	0,083	0,083	0,083	0,083	0,083	0,083
Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке)	Гкал/час	-	-	-	0,346	0,346	0,346	0,346	0,346	0,346	0,346	0,346	0,346	0,346	0,346	0,346	0,346	0,346
Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке)	Гкал/час	-	-	-	0,346	0,346	0,346	0,346	0,346	0,346	0,346	0,346	0,346	0,346	0,346	0,346	0,346	0,346
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды) при аварийном выводе самого мощного котла	Гкал/час	-	-	-	2,510	2,510	2,510	2,510	2,510	2,510	2,510	2,510	2,510	2,510	2,510	2,510	2,510	2,510
Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах источника при аварийном выводе самого мощного пикового котла	Гкал/час	-	-	-	2,425	2,425	2,425	2,425	2,425	2,425	2,425	2,425	2,425	2,425	2,425	2,425	2,425	2,425
Зона действия источника тепловой мощности	Га	-	-	-	16,200	16,200	16,200	16,200	16,200	16,200	16,200	16,200	16,200	16,200	16,200	16,200	16,200	16,200
Плотность тепловой нагрузки	Гкал/ч/га	-	-	-	0,172	0,172	0,172	0,172	0,172	0,172	0,172	0,172	0,172	0,172	0,172	0,172	0,172	0,172

Сведения о перспективных балансах тепловой мощности и тепловой нагрузки источников теплоснабжения (котельных) в соответствии со сценарием № 1 и сценарием №2 развития к 2040 году представлены в таблицах 7.12.1 и 7.12.2.

Таблица 7.12.2. Сведения о перспективных балансах тепловой мощности и тепловой нагрузки (сценарий 2)

Наименование показателя	Един. изм.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.	2034 г.	2035 г.	2036 г.	2037 г.	2038 г.	2039 г.	2040 г.
Котельная № 1																		
Установленная тепловая мощность	Гкал/час	5,366	5,366	5,366	Вывод в резерв, тепловая нагрузка переключена на БМК № 1													
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/час	5,366	5,366	5,366														
Затраты тепла на собственные и хозяйственные нужды в горячей воде	Гкал/час	0,011	0,011	0,011														
Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде	Гкал/час	2,988	2,988	2,988														
отопление и вентиляция	Гкал/час	2,679	2,679	2,679														
горячее водоснабжение	Гкал/час	0,000	0,000	0,000														
потери в тепловых сетях в горячей воде	Гкал/час	0,309	0,309	0,309														
Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде (на коллекторах), в том числе:	Гкал/час	2,988	2,988	2,988														
отопление и вентиляция	Гкал/час	2,679	2,679	2,679														

Наименование показателя	Един. изм.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.	2034 г.	2035 г.	2036 г.	2037 г.	2038 г.	2039 г.	2040 г.
горячее водоснабжение	Гкал/час	0,000	0,000	0,000														
потери в тепловых сетях	Гкал/час	0,309	0,309	0,309														
Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке)	Гкал/час	2,367	2,367	2,367														
Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке)	Гкал/час	2,367	2,367	2,367														
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды) при аварийном выводе самого мощного котла	Гкал/час	4,357	4,357	4,357														
Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах источника при аварийном выводе самого мощного пикового котла	Гкал/час	2,330	2,330	2,330														
Зона действия источника тепловой мощности	Га	43,600	43,600	43,600														
Плотность тепловой нагрузки	Гкал/ч/га	0,061	0,061	0,061														
Котельная № 2																		
Установленная тепловая мощность	Гкал/час	5,675	5,675	5,675	Вывод из эксплуатации, тепловая нагрузка переключена на БМК № 1													
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/час	5,675	5,675	5,675														
Затраты тепла на собственные и хозяйственные нужды в горячей воде	Гкал/час	0,019	0,019	0,019														
Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде	Гкал/час	2,814	2,814	2,814														
отопление и вентиляция	Гкал/час	2,534	2,534	2,534														
горячее водоснабжение	Гкал/час	0,000	0,000	0,000														
потери в тепловых сетях в горячей воде	Гкал/час	0,280	0,280	0,280														
Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде (на коллекторах), в том числе:	Гкал/час	2,814	2,814	2,814														
отопление и вентиляция	Гкал/час	2,534	2,534	2,534														
горячее водоснабжение	Гкал/час	0,000	0,000	0,000														
потери в тепловых сетях	Гкал/час	0,280	0,280	0,280														
Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке)	Гкал/час	2,842	2,842	2,842														
Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке)	Гкал/час	2,842	2,842	2,842														
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды) при аварийном выводе самого мощного котла	Гкал/час	4,658	4,658	4,658														
Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах источника при аварийном выводе самого мощного пикового котла	Гкал/час	2,205	2,205	2,205														
Зона действия источника тепловой мощности	Га	83,000	83,000	83,000														
Плотность тепловой нагрузки	Гкал/ч/га	0,034	0,034	0,034														
Котельная № 3																		
Установленная тепловая мощность	Гкал/час	5,675	5,675	5,675	Вывод в резерв, тепловая нагрузка переключена на БМК № 2													
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/час	5,675	5,675	5,675														
Затраты тепла на собственные и хозяйственные нужды в горячей воде	Гкал/час	0,017	0,017	0,017														
Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде	Гкал/час	3,024	3,024	3,024														
отопление и вентиляция	Гкал/час	2,787	2,787	2,787														
горячее водоснабжение	Гкал/час	0,154	0,154	0,154														
потери в тепловых сетях в горячей воде	Гкал/час	0,083	0,083	0,083														
Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде (на коллекторах), в том числе:	Гкал/час	3,024	3,024	3,024														
отопление и вентиляция	Гкал/час	2,787	2,787	2,787														
горячее водоснабжение	Гкал/час	0,154	0,154	0,154														
потери в тепловых сетях	Гкал/час	0,083	0,083	0,083														
Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке)	Гкал/час	2,634	2,634	2,634														

Наименование показателя	Един. изм.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.	2034 г.	2035 г.	2036 г.	2037 г.	2038 г.	2039 г.	2040 г.
Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке)	Гкал/час	2,634	2,634	2,634														
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды) при аварийном выводе самого мощного котла	Гкал/час	4,660	4,660	4,660														
Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах источника при аварийном выводе самого мощного пикового котла	Гкал/час	2,425	2,425	2,425														
Зона действия источника тепловой мощности	Га	16,200	16,200	16,200														
Плотность тепловой нагрузки	Гкал/ч/га	0,172	0,172	0,172														
Котельная № 4 ул. Пионерская, 4а																		
Установленная тепловая мощность	Гкал/час	0,890	0,890	0,890	0,890	Вывод из эксплуатации, тепловая нагрузка переключена на БМК "Дом связи" (ул. Пионерская, 4а)												
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/час	0,890	0,890	0,890	0,890													
Затраты тепла на собственные и хозяйственные нужды в горячей воде	Гкал/час	0,020	0,020	0,020	0,020													
Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде	Гкал/час	0,380	0,380	0,380	0,380													
отопление и вентиляция	Гкал/час	0,340	0,340	0,340	0,340													
горячее водоснабжение	Гкал/час	0,000	0,000	0,000	0,000													
потери в тепловых сетях в горячей воде	Гкал/час	0,040	0,040	0,040	0,040													
Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде (на коллекторах), в том числе:	Гкал/час	0,380	0,380	0,380	0,380													
отопление и вентиляция	Гкал/час	0,340	0,340	0,340	0,340													
горячее водоснабжение	Гкал/час	0,000	0,000	0,000	0,000													
потери в тепловых сетях	Гкал/час	0,040	0,040	0,040	0,040													
Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке)	Гкал/час	0,491	0,491	0,491	0,491													
Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке)	Гкал/час	0,491	0,491	0,491	0,491													
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды) при аварийном выводе самого мощного котла	Гкал/час	0,400	0,400	0,400	0,400													
Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах источника при аварийном выводе самого мощного пикового котла	Гкал/час	0,295	0,295	0,295	0,295													
Зона действия источника тепловой мощности	Га	2,800	2,800	2,800	2,800													
Плотность тепловой нагрузки	Гкал/ч/га	0,121	0,121	0,121	0,121													
Котельная СевДТВУ-4 Парокотельная																		
Установленная тепловая мощность	Гкал/час	12,501	12,501	12,501	12,501	12,501	12,501	12,501	12,501	12,501	12,501	12,501	12,501	12,501	12,501	12,501	12,501	12,501
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/час	12,501	12,501	12,501	12,501	12,501	12,501	12,501	12,501	12,501	12,501	12,501	12,501	12,501	12,501	12,501	12,501	12,501
Затраты пара на технологические нужды в горячей воде	Гкал/час	0,660	0,660	0,660	0,660	0,660	0,660	0,660	0,660	0,660	0,660	0,660	0,660	0,660	0,660	0,660	0,660	0,660
Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде	Гкал/час	2,290	2,290	2,290	2,290	2,290	2,290	2,290	2,290	2,290	2,290	2,290	2,290	2,290	2,290	2,290	2,290	2,290
отопление и вентиляция	Гкал/час	1,531	1,531	1,531	1,531	1,531	1,531	1,531	1,531	1,531	1,531	1,531	1,531	1,531	1,531	1,531	1,531	1,531
горячее водоснабжение	Гкал/час	0,559	0,559	0,559	0,559	0,559	0,559	0,559	0,559	0,559	0,559	0,559	0,559	0,559	0,559	0,559	0,559	0,559
потери в тепловых сетях в горячей воде	Гкал/час	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200
Присоединенная договорная паровая нагрузка	Гкал/час	1,412	1,412	1,412	1,412	1,412	1,412	1,412	1,412	1,412	1,412	1,412	1,412	1,412	1,412	1,412	1,412	1,412
отопление и вентиляция	Гкал/час	1,189	1,189	1,189	1,189	1,189	1,189	1,189	1,189	1,189	1,189	1,189	1,189	1,189	1,189	1,189	1,189	1,189
горячее водоснабжение	Гкал/час	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023
потери в тепловых сетях пара	Гкал/час	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200
Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде	Гкал/час	2,290	2,290	2,290	2,290	2,290	2,290	2,290	2,290	2,290	2,290	2,290	2,290	2,290	2,290	2,290	2,290	2,290
отопление и вентиляция	Гкал/час	1,531	1,531	1,531	1,531	1,531	1,531	1,531	1,531	1,531	1,531	1,531	1,531	1,531	1,531	1,531	1,531	1,531
горячее водоснабжение	Гкал/час	0,559	0,559	0,559	0,559	0,559	0,559	0,559	0,559	0,559	0,559	0,559	0,559	0,559	0,559	0,559	0,559	0,559
потери в тепловых сетях в горячей воде	Гкал/час	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200
Присоединенная расчетная паровая нагрузка	Гкал/час	1,412	1,412	1,412	1,412	1,412	1,412	1,412	1,412	1,412	1,412	1,412	1,412	1,412	1,412	1,412	1,412	1,412

Наименование показателя	Един. изм.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.	2034 г.	2035 г.	2036 г.	2037 г.	2038 г.	2039 г.	2040 г.
отопление и вентиляция	Гкал/час	1,189	1,189	1,189	1,189	1,189	1,189	1,189	1,189	1,189	1,189	1,189	1,189	1,189	1,189	1,189	1,189	1,189
горячее водоснабжение	Гкал/час	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023
потери в тепловых сетях пара	Гкал/час	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200
Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке)	Гкал/час	8,139	8,139	8,139	8,139	8,139	8,139	8,139	8,139	8,139	8,139	8,139	8,139	8,139	8,139	8,139	8,139	8,139
Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке)	Гкал/час	8,139	8,139	8,139	8,139	8,139	8,139	8,139	8,139	8,139	8,139	8,139	8,139	8,139	8,139	8,139	8,139	8,139
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды) при аварийном выводе самого мощного котла	Гкал/час	7,674	7,674	7,674	7,674	7,674	7,674	7,674	7,674	7,674	7,674	7,674	7,674	7,674	7,674	7,674	7,674	7,674
Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах источника при аварийном выводе самого мощного пикового котла	Гкал/час	1,332	1,332	1,332	1,332	1,332	1,332	1,332	1,332	1,332	1,332	1,332	1,332	1,332	1,332	1,332	1,332	1,332
Зона действия источника тепловой мощности	Га	26,000	26,000	26,000	26,000	26,000	26,000	26,000	26,000	26,000	26,000	26,000	26,000	26,000	26,000	26,000	26,000	26,000
Плотность тепловой нагрузки	Гкал/ч/га	0,059	0,059	0,059	0,059	0,059	0,059	0,059	0,059	0,059	0,059	0,059	0,059	0,059	0,059	0,059	0,059	0,059
Котельная ПЧ-24																		
Установленная тепловая мощность	Гкал/час	1,150	1,150	1,150	1,150	Вывод из эксплуатации, тепловая нагрузка переключена на БМК № 1												
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/час	1,150	1,150	1,150	1,150													
Затраты тепла на собственные и хозяйственные нужды в горячей воде	Гкал/час	0,023	0,023	0,023	0,023													
Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде	Гкал/час	0,468	0,468	0,468	0,468													
отопление и вентиляция	Гкал/час	0,418	0,418	0,418	0,418													
горячее водоснабжение	Гкал/час	0,000	0,000	0,000	0,000													
потери в тепловых сетях в горячей воде	Гкал/час	0,050	0,050	0,050	0,050													
Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде (на коллекторах), в том числе:	Гкал/час	0,468	0,468	0,468	0,468													
отопление и вентиляция	Гкал/час	0,418	0,418	0,418	0,418													
горячее водоснабжение	Гкал/час	0,000	0,000	0,000	0,000													
потери в тепловых сетях	Гкал/час	0,050	0,050	0,050	0,050													
Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке)	Гкал/час	0,659	0,659	0,659	0,659													
Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке)	Гкал/час	0,659	0,659	0,659	0,659													
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды) при аварийном выводе самого мощного котла	Гкал/час	0,657	0,657	0,657	0,657													
Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах источника при аварийном выводе самого мощного пикового котла	Гкал/час	0,364	0,364	0,364	0,364													
Зона действия источника тепловой мощности	Га	2,700	2,700	2,700	2,700													
Плотность тепловой нагрузки	Гкал/ч/га	0,155	0,155	0,155	0,155													
Котельная ПТО ВЧД																		
Установленная тепловая мощность	Гкал/час	1,100	1,100	1,100	1,100	Вывод из эксплуатации, тепловая нагрузка переключена на БМК № 1												
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/час	1,100	1,100	1,100	1,100													
Затраты тепла на собственные и хозяйственные нужды в горячей воде	Гкал/час	0,022	0,022	0,022	0,022													
Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде	Гкал/час	0,224	0,224	0,224	0,224													
отопление и вентиляция	Гкал/час	0,200	0,200	0,200	0,200													
горячее водоснабжение	Гкал/час	0,000	0,000	0,000	0,000													
потери в тепловых сетях в горячей воде	Гкал/час	0,024	0,024	0,024	0,024													
Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде (на коллекторах), в том числе:	Гкал/час	0,224	0,224	0,224	0,224													
отопление и вентиляция	Гкал/час	0,200	0,200	0,200	0,200													
горячее водоснабжение	Гкал/час	0,000	0,000	0,000	0,000													
потери в тепловых сетях	Гкал/час	0,024	0,024	0,024	0,024													

Наименование показателя	Един. изм.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.	2034 г.	2035 г.	2036 г.	2037 г.	2038 г.	2039 г.	2040 г.
Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке)	Гкал/час	0,854	0,854	0,854	0,854													
Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке)	Гкал/час	0,854	0,854	0,854	0,854													
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды) при аварийном выводе самого мощного котла	Гкал/час	0,528	0,528	0,528	0,528													
Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах источника при аварийном выводе самого мощного пикового котла	Гкал/час	0,174	0,174	0,174	0,174													
Зона действия источника тепловой мощности	Га	2,500	2,500	2,500	2,500													
Плотность тепловой нагрузки	Гкал/ч/га	0,080	0,080	0,080	0,080													
Котельная БМК № 1																		
Установленная тепловая мощность	Гкал/час	-	-	-	8,598	8,598	8,598	8,598	8,598	8,598	8,598	8,598	8,598	8,598	8,598	8,598	8,598	8,598
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/час	-	-	-	8,598	8,598	8,598	8,598	8,598	8,598	8,598	8,598	8,598	8,598	8,598	8,598	8,598	8,598
Затраты тепла на собственные и хозяйственные нужды в горячей воде	Гкал/час	-	-	-	0,17196	0,17196	0,17196	0,17196	0,17196	0,17196	0,17196	0,17196	0,17196	0,17196	0,17196	0,17196	0,17196	0,17196
Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде	Гкал/час	-	-	-	5,802	6,494	6,494	6,844	6,844	6,844	6,844	6,844	6,844	6,844	6,844	6,844	6,844	6,844
отопление и вентиляция	Гкал/час	-	-	-	5,213	5,831	5,831	6,181	6,181	6,181	6,181	6,181	6,181	6,181	6,181	6,181	6,181	6,181
горячее водоснабжение	Гкал/час	-	-	-	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
потери в тепловых сетях в горячей воде	Гкал/час	-	-	-	0,589	0,663	0,663	0,663	0,663	0,663	0,663	0,663	0,663	0,663	0,663	0,663	0,663	0,663
Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде (на коллекторах), в том числе:	Гкал/час	-	-	-	5,802	6,494	6,494	6,844	6,844	6,844	6,844	6,844	6,844	6,844	6,844	6,844	6,844	6,844
отопление и вентиляция	Гкал/час	-	-	-	5,213	5,831	5,831	6,181	6,181	6,181	6,181	6,181	6,181	6,181	6,181	6,181	6,181	6,181
горячее водоснабжение	Гкал/час	-	-	-	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
потери в тепловых сетях	Гкал/час	-	-	-	0,589	0,663	0,663	0,663	0,663	0,663	0,663	0,663	0,663	0,663	0,663	0,663	0,663	0,663
Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке)	Гкал/час	-	-	-	2,624	1,932	1,932	1,582	1,582	1,582	1,582	1,582	1,582	1,582	1,582	1,582	1,582	1,582
Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке)	Гкал/час	-	-	-	2,624	1,932	1,932	1,582	1,582	1,582	1,582	1,582	1,582	1,582	1,582	1,582	1,582	1,582
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды) при аварийном выводе самого мощного котла	Гкал/час	-	-	-	6,277	6,277	6,277	6,277	6,277	6,277	6,277	6,277	6,277	6,277	6,277	6,277	6,277	6,277
Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах источника при аварийном выводе самого мощного пикового котла	Гкал/час	-	-	-	4,535	5,073	5,073	5,377	5,377	5,377	5,377	5,377	5,377	5,377	5,377	5,377	5,377	5,377
Зона действия источника тепловой мощности	Га	-	-	-	126,600	126,600	126,600	126,600	126,600	126,600	126,600	126,600	126,600	126,600	126,600	126,600	126,600	126,600
Плотность тепловой нагрузки	Гкал/ч/га	-	-	-	0,041	0,046	0,046	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049
Котельная БМК № 2																		
Установленная тепловая мощность	Гкал/час	-	-	-	3,439	3,439	3,439	3,439	3,439	3,439	3,439	3,439	3,439	3,439	3,439	3,439	3,439	3,439
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/час	-	-	-	3,439	3,439	3,439	3,439	3,439	3,439	3,439	3,439	3,439	3,439	3,439	3,439	3,439	3,439
Затраты тепла на собственные и хозяйственные нужды в горячей воде	Гкал/час	-	-	-	0,069	0,069	0,069	0,069	0,069	0,069	0,069	0,069	0,069	0,069	0,069	0,069	0,069	0,069
Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде	Гкал/час	-	-	-	3,024	3,024	3,024	3,024	3,024	3,024	3,024	3,024	3,024	3,024	3,024	3,024	3,024	3,024
отопление и вентиляция	Гкал/час	-	-	-	2,787	2,787	2,787	2,787	2,787	2,787	2,787	2,787	2,787	2,787	2,787	2,787	2,787	2,787
горячее водоснабжение	Гкал/час	-	-	-	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154
потери в тепловых сетях в горячей воде	Гкал/час	-	-	-	0,083	0,083	0,083	0,083	0,083	0,083	0,083	0,083	0,083	0,083	0,083	0,083	0,083	0,083
Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде (на коллекторах), в том числе:	Гкал/час	-	-	-	2,941	2,941	2,941	2,941	2,941	2,941	2,941	2,941	2,941	2,941	2,941	2,941	2,941	2,941
отопление и вентиляция	Гкал/час	-	-	-	2,787	2,787	2,787	2,787	2,787	2,787	2,787	2,787	2,787	2,787	2,787	2,787	2,787	2,787
горячее водоснабжение	Гкал/час	-	-	-	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154
потери в тепловых сетях	Гкал/час	-	-	-	0,083	0,083	0,083	0,083	0,083	0,083	0,083	0,083	0,083	0,083	0,083	0,083	0,083	0,083
Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке)	Гкал/час	-	-	-	0,346	0,346	0,346	0,346	0,346	0,346	0,346	0,346	0,346	0,346	0,346	0,346	0,346	0,346

Наименование показателя	Един. изм.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.	2034 г.	2035 г.	2036 г.	2037 г.	2038 г.	2039 г.	2040 г.
Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке)	Гкал/час	-	-	-	0,429	0,429	0,429	0,429	0,429	0,429	0,429	0,429	0,429	0,429	0,429	0,429	0,429	0,429
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды) при аварийном выводе самого мощного котла	Гкал/час	-	-	-	2,510	2,510	2,510	2,510	2,510	2,510	2,510	2,510	2,510	2,510	2,510	2,510	2,510	2,510
Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах источника при аварийном выводе самого мощного пикового котла	Гкал/час	-	-	-	2,425	2,425	2,425	2,425	2,425	2,425	2,425	2,425	2,425	2,425	2,425	2,425	2,425	2,425
Зона действия источника тепловой мощности	Га	-	-	-	16,200	16,200	16,200	16,200	16,200	16,200	16,200	16,200	16,200	16,200	16,200	16,200	16,200	16,200
Плотность тепловой нагрузки	Гкал/ч/га	-	-	-	0,172	0,172	0,172	0,172	0,172	0,172	0,172	0,172	0,172	0,172	0,172	0,172	0,172	0,172
Котельная № 4 БМК "Дом связи" ул. Пионерская, 4а																		
Установленная тепловая мощность	Гкал/час	-	-	-	-	0,570	0,570	0,570	0,570	0,570	0,570	0,570	0,570	0,570	0,570	0,570	0,570	0,570
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/час	-	-	-	-	0,570	0,570	0,570	0,570	0,570	0,570	0,570	0,570	0,570	0,570	0,570	0,570	0,570
Затраты тепла на собственные и хозяйственные нужды в горячей воде	Гкал/час	-	-	-	-	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020
Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде	Гкал/час	-	-	-	-	0,380	0,380	0,380	0,380	0,380	0,380	0,380	0,380	0,380	0,380	0,380	0,380	0,380
отопление и вентиляция	Гкал/час	-	-	-	-	0,340	0,340	0,340	0,340	0,340	0,340	0,340	0,340	0,340	0,340	0,340	0,340	0,340
горячее водоснабжение	Гкал/час	-	-	-	-	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
потери в тепловых сетях в горячей воде	Гкал/час	-	-	-	-	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040
Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде (на коллекторах), в том числе:	Гкал/час	-	-	-	-	0,380	0,380	0,380	0,380	0,380	0,380	0,380	0,380	0,380	0,380	0,380	0,380	0,380
отопление и вентиляция	Гкал/час	-	-	-	-	0,340	0,340	0,340	0,340	0,340	0,340	0,340	0,340	0,340	0,340	0,340	0,340	0,340
горячее водоснабжение	Гкал/час	-	-	-	-	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
потери в тепловых сетях	Гкал/час	-	-	-	-	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040
Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке)	Гкал/час	-	-	-	-	0,171	0,171	0,171	0,171	0,171	0,171	0,171	0,171	0,171	0,171	0,171	0,171	0,171
Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке)	Гкал/час	-	-	-	-	0,171	0,171	0,171	0,171	0,171	0,171	0,171	0,171	0,171	0,171	0,171	0,171	0,171
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды) при аварийном выводе самого мощного котла	Гкал/час	-	-	-	-	0,408	0,408	0,408	0,408	0,408	0,408	0,408	0,408	0,408	0,408	0,408	0,408	0,408
Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах источника при аварийном выводе самого мощного пикового котла	Гкал/час	-	-	-	-	0,295	0,295	0,295	0,295	0,295	0,295	0,295	0,295	0,295	0,295	0,295	0,295	0,295
Зона действия источника тепловой мощности	Га	-	-	-	-	2,800	2,800	2,800	2,800	2,800	2,800	2,800	2,800	2,800	2,800	2,800	2,800	2,800
Плотность тепловой нагрузки	Гкал/ч/га	-	-	-	-	0,121	0,121	0,121	0,121	0,121	0,121	0,121	0,121	0,121	0,121	0,121	0,121	0,121

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

На всех источниках теплоснабжения в качестве топлива используется каменный уголь, за исключением котельной ОАО «РЖД» «СевДТВУ–4» Парокотельная, на которой в качестве топлива используется мазут. Согласно Сценарию развития №1, запланировано строительство новой БМК №1 (10 МВт), с переключением котельной №1, котельной № 2, котельной № 4 «Дом связи» ШЧ-12, котельной «ПЧ-24», котельной «ПТО ВЧД», строительство новой БМК №2 (4,0 МВт), с замещением тепловой нагрузки котельной №3, работающих на природном газе.

7.14. Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории городского поселения «Кулойское»

Определение условий организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения производится в соответствии с п. 92 раздела VI. Методических рекомендаций по разработке схем теплоснабжения.

Предложения по организации теплоснабжения в производственных зонах выполняются в случае участия источника теплоснабжения, расположенного на территории производственной зоны, в теплоснабжении жилищной сферы. В производственных зонах ОАО «РЖД» имеются источники теплоснабжения СевДТВУ – 4 Парокотельная, котельной «ПЧ-24», покупку тепла на нужды населения, от которых осуществляет АО «ГТ Энерго».

7.15. Результаты расчетов радиуса эффективного теплоснабжения

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

Подключение дополнительной тепловой нагрузки с увеличением радиуса действия источника тепловой энергии приводит к возрастанию затрат на производство и транспорт тепловой энергии и одновременно к увеличению доходов от дополнительного объема ее реализации. Радиус эффективного теплоснабжения представляет собой то расстояние, при

котором увеличение доходов равно по величине возрастанию затрат. Для действующих источников тепловой энергии это означает, что удельные затраты (на единицу отпущенной потребителям тепловой энергии) являются минимальными.

В рекомендуемой методике расчет радиуса эффективного теплоснабжения рассматривается в трех возможных вариантах.

В первом варианте радиус эффективного теплоснабжения рассматривается как максимальное расстояние от теплопотребляющей установки до ближайшего источника тепловой энергии в системе теплоснабжения, при превышении которого подключение теплопотребляющей установки к данной системе теплоснабжения нецелесообразно по причине увеличения совокупных расходов в системе теплоснабжения.

Данный метод позволяет рассчитать радиус эффективного теплоснабжения от источника тепловой энергии до потребителя и находит применение при расчетах для крупных районов застройки. А также позволяет установить радиус эффективного теплоснабжения для источника тепловой энергии, который может быть отображен как в графическом виде, так и в виде номограмм для определения эффективности подключения.

Во втором варианте радиус эффективного теплоснабжения следует рассматривать как предельно возможную протяженность новой теплотрассы, исходя из условия, что выручка от реализации тепловой энергии не должна быть меньше совокупных затрат на строительство и эксплуатацию данной теплотрассы.

Рассматривая эффективный радиус теплоснабжения как предельно возможную протяженность новой теплотрассы, необходимо учитывать, что радиус рассчитывается отдельно для каждого объекта и не является общей установленной протяженностью от источника теплоснабжения в целом для трассы. Другими словами, в целом, радиус эффективного теплоснабжения определяется для источника, но величина его зависит от удаленности конкретного объекта присоединения от ближайшей тепломагистрали.

В третьем варианте рассматривается возможность подключения от альтернативного источника тепловой энергии. Данный вариант позволяет определить более экономичный вариант подключения объекта для потребителя.

Для полноты обоснования потребителю в технологическом присоединении стоит также учитывать:

- гидравлический расчет от источника теплоснабжения до объекта с построением пьезометрических графиков;
- превышение расхода сетевой воды от номинальной производительности сетевых насосов должно составлять не более 0,05%;
- превышение установленной мощности теплоисточника не допускается.

Вариант 1. Расчет радиуса эффективного теплоснабжения от источника тепловой энергии для районов крупной застройки.

Методика основывается на допущении, что в среднем по системе централизованного теплоснабжения, состоящей из источника тепловой энергии, тепловых сетей и потребителя, затраты на транспорт тепловой энергии для каждого конкретного потребителя пропорциональны расстоянию до источника и мощности потребления.

1) Для района застройки рассчитывается усредненное расстояние от источника до условного центра присоединенной нагрузки;

2) Исходя из значений присоединенной нагрузки к источнику тепловой энергии, присоединенной нагрузки рассматриваемой зоны и расстояния от источника до условного центра присоединяемой нагрузки, определяем средний радиус теплоснабжения по системе;

3) Через среднюю себестоимость передачи тепла определяем коэффициент пропорциональности, который характеризует затраты в системе на транспорт тепла на 1 км тепловой сети и на единицу присоединенной мощности;

4) Задаемся условием, что коэффициент пропорциональности принимается одинаковым для всей системы, т. к. для каждого потребителя (района) затраты на транспорт тепла пропорциональны присоединенной нагрузке и расстоянию до источника, а индивидуальные особенности участков теплосети могут быть учтены через эквивалентные длины. Производим пересчет затрат на транспорт тепла для района застройки (если радиус эффективного теплоснабжения считается для существующей схемы теплоснабжения, то затраты на транспорт тепла берутся без учета присоединяемого объекта);

5) Рассчитываем годовые затраты на транспорт тепловой энергии от источника до потребителя и себестоимость транспорта 1 Гкал (если радиус эффективного теплоснабжения считается для существующей схемы теплоснабжения, то годовые затраты на транспорт тепла берутся без учета присоединяемого объекта);

6) Годовые затраты на транспорт тепла определяем через средний тариф на транспорт;

7) Определяем разницу между годовыми затратами на транспорт тепла и годовыми затратами на транспорт тепла для района застройки.

Радиус эффективного теплоснабжения будет оптимальным, если:

- 1) годовые затраты на транспорт тепла для района застройки будут меньше годовых затрат на транспорт тепла, определенных по тарифу;
- 2) себестоимость транспорта 1 Гкал меньше средней себестоимости передачи тепла;
- 3) себестоимость транспорта 1 Гкал меньше тарифа на транспорт тепловой энергии.

Вариант 2. Расчет радиуса эффективного теплоснабжения от точки подключения объекта

Главным условием, определяющим целесообразность присоединения объекта к централизованному теплоснабжению, является тот факт, что выручка от реализации тепловой энергии по присоединяемому объекту после подключения его к источнику не должна быть меньше совокупных затрат на строительство и эксплуатацию данной теплотрассы. В соответствии с данным условием, порядок расчета радиуса эффективного теплоснабжения следующий:

1) Для каждого диаметра трубопровода определяется длина теплотрассы при заданном расходе сетевой воды. Принимается расход сетевой воды с шагом, обеспечивающим требуемую точность расчетов и значение гидравлических потерь. В сумме в подающем и обратном трубопроводе потери не должны превышать 2 м вод.ст. Данное условие берется из целесообразности обеспечения перепада давлений в каждой точке теплотрассы. Иными словами, если потери будут более указанной величины, необходимо будет держать завышенный перепад давлений по теплотрассе, что приведет к дополнительным потерям и необходимости перестройки гидравлического режима всей системы теплоснабжения.

2) Задаваясь температурным графиком работы теплосети (исходя из фактического для рассматриваемого источника тепловой энергии), определяется пропускная способность в Гкал/ч. В соответствии с этим определяется месячная и годовая величину полезного отпуска тепла. В данном случае под полезным отпуском следует понимать потребление тепла объектом присоединения.

3) Производится расчет тепловых потерь через теплоизоляционные конструкции при среднегодовых условиях работы тепловой сети и нормируемых эксплуатационных тепловых потерь с потерями сетевой воды.

4) Определяется выручка от реализации тепловой энергии и затраты с тепловыми потерями.

5) Определяются капитальные затраты на строительство тепловой сети с учетом показателя укрупненного норматива цены. Так как показатель укрупненного норматива цены представляет собой объем денежных средств необходимый и достаточный для строительства 1 километра наружных тепловых сетей, производится пересчет капитальных затрат на длину i -го участка тепловой сети. Учитывая срок амортизации на 10 лет (равномерно), получаются годовые затраты на строительство.

6) Из общей протяженности внутриквартальных тепловых сетей в процентном соотношении вычисляем долю каждого диаметра тепловых сетей. Общие эксплуатационные затраты, определяем из фактических затрат на эксплуатацию внутриквартальных тепловых сетей за прошедший период. Рассчитываются эксплуатационные затраты для необходимого

диаметра. В дальнейшем определяются эксплуатационные затраты для i -го участка трубопровода (для длин, определенных через расход теплоносителя, при заданных гидравлических потерях) для данного диаметра.

7) Определяются совокупные затраты на строительство и эксплуатацию теплотрассы, как сумма затрат с тепловыми потерями, приведенных затрат на строительство на 10 лет (Постановление Правительства РФ № 1 от 01.01.2002 г. «О классификации основных средств, включаемых в амортизационные группы») и эксплуатационных затрат.

8) Определяется отношение совокупных затрат на строительство и эксплуатацию теплотрассы к выручке от реализации тепловой энергии.

Вывод о попадании объекта присоединения в радиус эффективного теплоснабжения принимается на основании соблюдения условия: отношение совокупных затрат на строительство и эксплуатацию теплотрассы к выручке от реализации тепловой энергии должно быть менее или равно 100%. В случае превышения – объект не входит в радиус эффективного теплоснабжения и присоединению к системе централизованного теплоснабжения не подлежит.

Вариант 3. Расчет радиуса эффективного теплоснабжения при установке котельного агрегата в доме.

Данный вариант рассматривается исходя из условия подключения объекта с расчетной тепловой нагрузкой отопления, не превышающей 0,1 Гкал/ч.

Главным условием, определяющим целесообразность присоединения объекта к централизованному теплоснабжению, является тот факт, что совокупные затраты на строительство и эксплуатацию данной теплотрассы должны быть меньше суммы стоимости котельного агрегата с учетом установки. А также в случае невыполнения данного условия для более обоснованного отказа потребителю необходимо произвести расчет срока окупаемости котельного агрегата. В соответствии с данными условиями, порядок расчета радиуса эффективного теплоснабжения следующий:

1) Определяем расчетную часовую тепловую нагрузку отопления отдельного здания. При отсутствии проектной информации расчетную часовую тепловую нагрузку отопления отдельного здания можно определить по укрупненным показателям;

2) Исходя из данных расчетной тепловой нагрузки отопления, определяем тип котла и его характеристики по проектной документации. Определяем удельный расход условного топлива и расход условного топлива в базовом году. Переводим величину расхода условного топлива в натуральное выражение;

3) Производим расчет годовых затрат на топливо котельного агрегата и затрат при годовом потреблении от отопительной котельной;

4) Определяем экономию между годовыми затратами при потреблении от отопительной котельной и годовыми затратами на топливо котельного агрегата. Срок окупаемости рассчитываем, как отношение стоимости котельного агрегата с учетом установки, к экономии между годовыми затратами при потреблении от отопительной котельной и годовыми затратами на топливо котельного агрегата. Совокупные затраты на строительство и эксплуатацию трассы, определяются аналогично первому варианту для определенного диаметра;

Радиус эффективного теплоснабжения будет обуславливаться условием, что стоимость котельного агрегата с учетом установки будет равна совокупными затратами на строительство и эксплуатацию трассы. Т.е. максимально допустимая длина трассы для определенного диаметра будет достигаться при выполнении равенства затрат на котельный агрегат и затрат на строительство трассы. Если фактическая длина трассы больше предельно допустимой, то соответственно затраты на строительство трассы будут превышать затраты на котельный агрегат и строительство трассы до потребителя будет более неэкономичным вариантом. Так же при невысоких сроках окупаемости котельного агрегата подключение объекта к децентрализованному теплоснабжению будет более обоснованным вариантом.

Вариант 1. Расчет радиуса эффективного теплоснабжения от источника тепловой энергии для районов крупной застройки.

Усредненное расстояние от источника до условного центра присоединенной нагрузки и средний радиус теплоснабжения системы

Усредненное расстояние от источника до условного центра присоединенной нагрузки, км:

$$L_i = \sum (Q_{зд} \cdot L_{зд}) / Q_i \quad (1)$$

где i – номер района застройки;

$L_{зд}$ – расстояние по трассе либо эквивалентное расстояние от каждого здания района до источника тепловой энергии;

$Q_{зд}$ – присоединенная нагрузка здания, Гкал/ч;

Q_i – суммарная присоединенная нагрузка рассматриваемой зоны, $Q_i = \sum Q_{зд}$.

Средний радиус теплоснабжения по системе, км:

$$L_{cp} = \sum (Q_i \cdot L_i) / Q \quad (2)$$

где Q – присоединенная нагрузка к источнику, Гкал/ч.

Удельные затраты на транспорт тепла и среднечасовые затраты на транспорт тепла от источника до потребителя

Удельные затраты на транспорт тепла рассчитываются:

$$Z = \frac{C_{cp}}{(Q \cdot L_{cp})} \quad (3)$$

где C_{cp} – средняя себестоимость передачи тепла, тыс. руб.

Среднечасовые затраты на транспорт тепловой энергии от источника до потребителя, тыс. руб./Гкал:

$$C_{cp,ч} = Z \cdot Q_i \cdot L_i \quad (4)$$

Годовые затраты на транспорт тепловой энергии от источника до потребителя руб./год:

$$C_{год} = C_{cp,ч} \cdot Ч \quad (5)$$

где $Ч$ – число часов работы системы теплоснабжения в год.

Себестоимость транспорта 1 Гкал тепла, отпущенной от источника до потребителя:

$$C_{1Гал} = C_{год} / Q_{год} \quad (6)$$

где $Q_{год}$ – годовая нагрузка здания.

Годовые затраты на транспорт тепла

Годовые затраты на транспорт тепла, руб./год:

$$B = Q_{год} \cdot T \quad (7)$$

где T – тариф на транспорт тепла;

$Q_{год}$ – годовой отпуск тепла от источника тепловой энергии, тыс. Гкал/год.

Если годовые затраты на транспорт тепла от источника до потребителя меньше годовых затрат на транспорт тепла определенных по тарифу на транспорт тепла, то подключение объекта на данном расстоянии от источника тепловой энергии возможно. Так же полученная себестоимость транспорта 1 Гкал не должна превышать средней себестоимости передачи тепла и тариф на транспорт тепловой энергии.

Вариант 2. Расчет радиуса эффективного теплоснабжения от точки подключения объекта

Расчет длины трубопровода

Для каждого диаметра трубопровода определяется длина теплотрассы при заданном расходе сетевой воды. Принимается расход сетевой воды с шагом, обеспечивающим требуемую точность расчетов и значение гидравлических потерь (в сумме в подающем и обратном трубопроводе не должны превышать 2 м вод. ст.). Определение длины производится по формулам расчета гидравлических потерь, представленным в справочнике В. И. Манюк «Наладка и эксплуатация водяных тепловых сетей».

Потери давления на участке трубопровода, м в.ст.:

$$\Delta P = P_{тр} + P_m \quad (8)$$

где $P_{тр}$ – линейные потери давления, м в.ст.;

P_m – потери давления в местных сопротивлениях, м в.ст.

Линейные потери давления, м в.ст.:

$$P_{тр} = R \cdot l \quad (9)$$

где R – удельные потери давления $кгс/м^2$;

l – длина теплотрассы.

$$R = \lambda \frac{g^2 \rho}{2gD_B} = 0,00638 \frac{G^2}{D_B^5 \rho} \quad (10)$$

где ρ – плотность теплоносителя, $кг/м^3$;

λ – коэффициент гидравлического трения;

g – скорость теплоносителя, м/с;

g – ускорение свободного падения, $м/с^2$;

D_B – внутренний диаметр трубопровода, мм;

G – расход теплоносителя на рассчитываемом участке, т/ч;

Потери давления в местных сопротивлениях, м в.ст.:

$$P_m = \sum \xi \frac{\rho g^2}{2} \quad (11)$$

где $\sum \xi$ – сумма коэффициентов местных сопротивлений (табл. 4.15 В. И. Манюк «Наладка и эксплуатация водяных тепловых сетей»).

Коэффициент гидравлического трения определяется по формуле Прандтля-Никурадзе:

$$\lambda = \frac{1}{(1,14 + 2 \lg \frac{D_{\epsilon}}{K_{\text{ЭКВ}}})^2} \quad (12)$$

где $K_{\text{экв}}$ – эквивалентная шероховатость, принимается для вновь прокладываемых труб водяных тепловых сетей 0,5 мм.

При значениях эквивалентной шероховатости трубопроводов отличных от 0,5 мм на величину удельных потерь давления вводится поправочный коэффициент β (табл. 4.14 В. И. Манюк «Наладка и эксплуатация водяных тепловых сетей»). В этом случае:

$$\Delta P = \beta R l + P_{\text{м.вод.ст}} \Rightarrow l = \frac{\Delta P + P_{\text{м}}}{\beta R} \quad (13)$$

Расчет пропускной способности трубопровода

Перед расчетом принимается температурным графиком работы теплосети, исходя из фактического для рассматриваемого источника тепловой энергии.

Пропускная способность трубопровода (А.А. Николаев «Справочник проектировщика»), Гкал:

$$Q_{\text{от}}^{\text{н}} = Gc(t_{\text{n}} - t_{\text{o}}) \quad (14)$$

где G – расход сетевой воды, т/ч;

t_{n} – температура в подающем трубопроводе в соответствии с температурным графиком тепловой сети, °С;

t_{o} – температура в обратном трубопроводе в соответствии с температурным графиком тепловой сети, °С;

c – удельная теплоемкость сетевой воды, кДж/кгК.

Полезный отпуск тепловой энергии за месяц, Гкал:

$$Q_{\text{от.м}} = Q_{\text{от}}^{\text{н}} \frac{t_{\text{вн}} - t_{\text{нр.м}}}{t_{\text{вн}} - t_{\text{расч}}} \tau \quad (15)$$

V – объем здания по наружному обмеру, м^3 ;

$t_{\text{вн}}$ – температура внутри помещения, °С;

$t_{\text{нр.м}}$ – среднемесячная температура наружного воздуха, °С;

$t_{\text{расч}}$ – расчетная температура наружного воздуха, °С;

τ – количество часов в месяце.

Годовой полезный отпуск, Гкал:

$$Q_{\text{год}} = \sum Q_{\text{от.м}} \quad (16)$$

Определение тепловых потерь водяными тепловыми сетями

Расчет тепловых потерь при среднегодовых условиях работы тепловой сети производится по РД 153-34.0-20.523-98 «Методические указания по составлению энергетической характеристики водяных тепловых сетей по показателю «тепловые потери»».

Определение тепловых потерь через теплоизоляционные конструкции

Для подземной прокладки суммарно по подающему и обратному трубопроводам:

$$Q_{\text{норм}}^{\text{ср.г}} = \sum (q_n L \beta) \quad (17)$$

Для надземной прокладки отдельно по подающему и обратному трубопроводам:

$$Q_{\text{норм.п}}^{\text{ср.г}} = \sum (q_{\text{н.п}} L \beta) \quad (18)$$

$$Q_{\text{норм.о}}^{\text{ср.г}} = \sum (q_{\text{н.о}} L \beta) \quad (19)$$

где q_n , $q_{\text{н.п}}$, $q_{\text{н.о}}$ – удельные (на 1 м длины) часовые тепловые потери, определенные по нормам тепловых потерь или для каждого диаметра трубопровода при среднегодовых условиях работы тепловой сети, для подземной прокладки суммарно по подающему и обратному трубопроводам и отдельно для надземной прокладки, Вт/м [ккал/(м×ч)];

L – длина трубопроводов на участке тепловой сети с диаметром d_n в двухтрубном исчислении при подземной прокладке и по подающей (обратной) линии при надземной прокладке, м;

β – коэффициент местных тепловых потерь, учитывающий тепловые потери арматурой, компенсаторами, опорами (принимается для подземной канальной и надземной прокладок равным 1,2 при диаметрах трубопроводов до 150 мм и 1,15 при диаметрах 150 мм и более, а также при всех диаметрах бесканальной прокладки).

Удельные часовые тепловые потери, q_n , Вт/м [ккал/(м×ч)], определяются для подземной прокладки суммарно по подающему и обратному трубопроводам по формуле:

$$q_n = q_n^{T1} + (q_n^{T2} - q_n^{T1}) \frac{\Delta t_{cp}^{\text{ср.г}} - \Delta t_{cp}^{T1}}{\Delta t_{cp}^{T2} - \Delta t_{cp}^{T1}} \quad (20)$$

где q_n^{T1} и q_n^{T2} – удельные часовые тепловые потери суммарно по подающему и обратному трубопроводам каждого диаметра при двух смежных (соответственно меньшем и большем, чем для данной сети) табличных значениях среднегодовой разности температур сетевой воды и грунта, Вт/м [ккал/(м×ч)] (таблица П1.1, П1.3, П1.4);

$\Delta t_{cp}^{\text{ср.г}}$ – значение среднегодовой разности температур сетевой воды и грунта для данной тепловой сети, °С;

Δt_{cp}^{T1} и Δt_{cp}^{T2} – смежные (соответственно меньшее и большее, чем для данной сети) табличные значения среднегодовой разности температур сетевой воды и грунта, °С.

Значение среднегодовой разности температур сетевой воды и грунта $\Delta t_{cp}^{cp.z}$, °С, определяется по формуле:

$$\Delta t_{cp}^{cp.r} = \frac{t_n^{cp.z} + t_o^{cp.z}}{2} - t_{гр}^{cp.r} \quad (21)$$

$t_n^{cp.z}$ и $t_o^{cp.z}$ – среднегодовая температура сетевой воды соответственно в подающем и обратном трубопроводах для данной тепловой сети, °С;

$t_{гр}^{cp.z}$ – среднегодовая температура грунта на глубине заложения трубопроводов, °С.

Для надземной прокладки отдельно по подающему и обратному трубопроводам q_{np} , $q_{но}$, Вт/м [ккал/(м×ч)], по формулам:

$$q_{np} = q_{np}^{T1} + (q_{np}^{T2} - q_{np}^{T1}) \frac{\Delta t_n^{cp.z} - \Delta t_n^{T1}}{\Delta t_n^{T2} - \Delta t_n^{T1}} \quad (22)$$

$$q_{но} = q_{но}^{T1} + (q_{но}^{T2} - q_{но}^{T1}) \frac{\Delta t_o^{cp.z} - \Delta t_o^{T1}}{\Delta t_o^{T2} - \Delta t_o^{T1}} \quad (23)$$

где q_{np}^{T1} и q_{np}^{T2} – удельные часовые тепловые потери по подающему трубопроводу для данного диаметра при двух смежных (соответственно меньшем и большем) табличных значениях среднегодовой разности температур сетевой воды и наружного воздуха, Вт/м [ккал/(м×ч)], (таблица П1.2);

$q_{но}^{T1}$ и $q_{но}^{T2}$ – удельные часовые тепловые потери по обратному трубопроводу для данного диаметра при двух смежных (соответственно меньшем и большем) табличных значениях среднегодовой разности температур сетевой воды и наружного воздуха, Вт/м [ккал/(м×ч)], (таблица П1.2);

$\Delta t_n^{cp.z}$ и $\Delta t_o^{cp.z}$ – среднегодовая разность температур соответственно сетевой воды в подающем и обратном трубопроводах и наружного воздуха для данной тепловой сети, °С;

Δt_n^{T1} и Δt_n^{T2} – смежные табличные значения (соответственно меньшее и большее) среднегодовой разности температур сетевой воды в подающем трубопроводе и наружного воздуха, °С;

Δt_o^{T1} и Δt_o^{T2} – смежные табличные значения (соответственно меньшее и большее) среднегодовой разности температур сетевой воды в обратном трубопроводе и наружного воздуха, °С.

Среднегодовые значения разности температур для подающего $\Delta t_n^{cp,z}$ и обратного $\Delta t_o^{cp,z}$ трубопроводов определяются как разность соответствующих среднегодовых температур сетевой воды $t_n^{cp,z}$ и $t_o^{cp,z}$ и среднегодовой температуры наружного воздуха $t_g^{cp,z}$

Определение нормируемых эксплуатационных тепловых потерь с потерями сетевой воды

В соответствии с РД 153-34.0-20.523-98 «Методические указания по составлению энергетической характеристики водяных тепловых сетей по показателю «тепловые потери»» определяется величина утечки. Нормируемые эксплуатационные годовые тепловые потери с утечкой сетевой воды Q_{ym}^z , [ГДж (Гкал)], определяются по формуле:

$$Q_{ym}^z = a V^{cp,z} c \rho^{cp,z} \left(\frac{t_n^{cp,z} + t_o^{cp,z}}{2} - t_x^{cp,z} \right) \cdot n_{год} \cdot 10^{-6} \quad (24)$$

где a – нормируемая среднегодовая утечка сетевой воды $m^3/(ч \times m^3)$; устанавливается ПТЭ не более 0,25% в час от среднегодового объема сетевой воды в тепловой сети и присоединенных к ней системах теплоснабжения ($0,0025 m^3/(ч \times m^3)$);

$V^{cp,z}$ – среднегодовой объем сетевой воды в тепловой сети и присоединенных к ней системах теплоснабжения, m^3 ;

c – удельная теплоемкость сетевой воды; принимается равной $4,1868 \text{ кДж} / (\text{кг} \times ^\circ\text{C})$ или $1 \text{ ккал} / (\text{кг} \times ^\circ\text{C})$;

$\rho^{cp,z}$ – среднегодовая плотность воды, $\text{кг}/m^3$; определяется при среднем значении среднегодовых температур сетевой воды в подающем и обратном трубопроводах;

$t_n^{cp,z}$ и $t_o^{cp,z}$ – среднегодовая температура сетевой воды соответственно в подающем и обратном трубопроводах тепловой сети, $^\circ\text{C}$; принимается в соответствии с п. 3.1.10;

$t_x^{cp,z}$ – среднегодовая температура холодной воды, поступающей на источник тепловой энергии для подготовки и использования в качестве подпитки тепловой, сети, $^\circ\text{C}$;

$n_{год}$ – продолжительность работы тепловой сети в течение года, ч.

Среднегодовой объем сетевой воды в трубопроводах тепловой сети и в системах теплоснабжения $V^{cp,z}$, m^3 , определяется по формуле:

$$V^{cp,z} = \frac{V_{om} n_{om} + V_{л} n_{л}}{n_{om} + n_{л}} = \frac{V_{om} n_{om} + V_{л} n_{л}}{n_{год}} \quad (25)$$

где V_{om} и V_l – объем воды в тепловой сети и системах теплоснабжения соответственно в отопительном и летнем сезонах работы тепловой сети, м³;

n_{om} и n_l – продолжительность работы тепловой сети соответственно в отопительном и летнем сезонах работы тепловой сети, ч.

Среднегодовая температура воды, поступающей на источник тепловой энергии для последующей обработки с целью подпитки тепловой сети $t_x^{ср.г}$, °С, определяется по формуле:

$$t_x^{ср.г} = \frac{t_x^{om} n_{om} - t_x^l n_l}{n_{om} + n_l} \quad (26)$$

где t_x^{om} и t_x^l – значения температуры воды, поступающей на источник тепловой энергии, соответственно в отопительном и летнем сезонах работы тепловой сети (°С), определяются как средние значения из соответствующих среднемесячных значений температуры холодной воды; при отсутствии статистических эксплуатационных данных принимается равной 5°С, 15°С.

Определение выручки от реализации тепловой энергии и затрат с тепловыми потерями

Выручка от реализации тепловой энергии, тыс. руб./год:

$$B = Q_{год} \cdot T / 1000 \quad (27)$$

где $Q_{год}$ – годовая нагрузка отопления здания.

Затраты с тепловыми потерями, тыс. руб./год:

$$З_{пот} = Q_{норм}^{ср.г} \cdot T / 1000 \quad (28)$$

где T – тариф за тепловую энергию, определяется на основе Правил регулирования цен (тарифов) в сфере теплоснабжения, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 22.10.2012 г. № 1075 «О ценообразовании в сфере теплоснабжения» и методических указаний по расчету регулируемых цен (тарифов) в сфере теплоснабжения, утвержденных приказом ФСТ России от 13.06.2013 г. № 760-э.

Расчет капитальных затрат на строительство тепловой сети

Капитальные затраты на строительство тепловой сети определяются по НЦС 81-02-13-2012 «Наружные тепловые сети» с учетом показателя укрупненного норматива цены строительства НЦС 81-02-11-2012 «Наружные тепловые сети», который представляет собой объем денежных средств необходимый и достаточный для строительства 1 километра наружных тепловых сетей.

Затраты на строительство i-го участка тепловой сети тыс. руб.:

$$З_i = З \cdot L_{уч}^i / 1000 \quad (29)$$

где $З$ – затраты определенные с учетом показателя укрупненного норматива цены строительства, тыс. руб. (включают строительство тепловой сети от точки присоединения до потребителя, реконструкцию тепловых сетей, строительство тепловых пунктов, строительство ПНС);

$L_{уч}^i$ – длина i-го участка тепловой сети, м.

Приведенные затраты на строительство на 10 лет, тыс. руб./год:

$$З_{прив} = З_i / 10 \quad (30)$$

Расчет эксплуатационных затрат

Эксплуатационные затраты для определенного диаметра, тыс. руб.:

$$\mathcal{E}_d = \mathcal{E}_{общ} \cdot \alpha \quad (31)$$

где $\mathcal{E}_{общ}$ – общие эксплуатационные затраты (определялись из фактических затрат на эксплуатацию внутриквартальных тепловых сетей), тыс. руб.;

α – доля теплотрассы определенного диаметра (определяется из общей протяженности внутриквартальных тепловых сетей в процентном соотношении).

В дальнейшем определяются эксплуатационные затраты для i-го участка трубопровода (для длин, определенных через расход теплоносителя, при заданных гидравлических потерях) для данного диаметра, тыс. руб.:

$$\mathcal{E}_{уч} = \frac{L_{уч}^i}{\sum L_{уч}} \mathcal{E}_d \quad (32)$$

$L_{уч}^i$ – длина i-го участка тепловой сети, м;

$\sum L_{уч}$ – сумма длин всех участков, м.

Совокупные затраты на строительство и эксплуатацию теплотрассы

Совокупные затраты на строительство и эксплуатацию теплотрассы, тыс. руб., определяются по формуле:

$$З = З_{пот} + З_{прив} + \mathcal{E}_{уч} \quad (33)$$

Далее определяется отношение совокупных затрат на строительство и эксплуатацию теплотрассы к выручке от реализации тепловой энергии, %:

$$\varphi = \frac{3}{B} \quad (34)$$

Исходя из условия $\varphi = 100\%$, определяется предельно допустимая длина теплотрассы.

Дальнейшее применение расчета таково: если φ меньше либо равно 100% , то присоединение объекта к системе централизованного теплоснабжения от данного источника целесообразно, а значит, возможно. При значениях $\varphi > 100\%$ подключение объекта с заданной тепловой нагрузкой будет вызывать перераспределение издержек на ранее подключенных абонентов и соответственно к росту тарифов, следовательно, подключение данного объекта к системе централизованного теплоснабжения от данного источника нецелесообразно и должно быть запрещено.

Вариант 3. Расчет радиуса эффективного теплоснабжения при установке котельного агрегата в доме

Данный метод состоит на сравнительном анализе стоимостных затрат на строительство новой трассы и затрат на установку отдельного котла в доме.

Определение расчетной часовой тепловой нагрузки отопления отдельного здания

В соответствии с МДС 41-4.2000 «Методика определения количеств тепловой энергии и теплоносителя в водяных системах коммунального теплоснабжения» при отсутствии проектной информации расчетную часовую тепловую нагрузку отопления отдельного здания можно определить по укрупненным показателям:

$$Q_{op} = \alpha V q_o (t_n - t_{вн}) (1 + K_{up}) 10^{-3} \quad (35)$$

где α – поправочный коэффициент, учитывающий отличие расчетной температуры наружного воздуха для проектирования отопления в местности, где расположено рассматриваемое здание, при которой определено соответствующее значение;

V – объем здания по наружному обмеру, m^3 ;

q_o – удельная отопительная характеристика здания, $(kJ/m^3 \cdot ^\circ C)$;

K_{up} – расчетный коэффициент инфильтрации, обусловленной тепловым и ветровым напором, т.е. соотношение тепловых потерь зданием с инфильтрацией и теплопередачей через наружные ограждения при температуре наружного воздуха, расчетной для проектирования отопления.

Расчетный коэффициент инфильтрации определяется по формуле:

$$K_{up} = 10^{-2} \sqrt{2gL \frac{273+t_n}{273+t_b}} + \omega_p^2 \quad (36)$$

где g – ускорение свободного падения, м/с²;

L – свободная высота здания, м;

ω_p – расчетная для данной местности скорость ветра в отопительный период, м/с; принимается по СНиП 2.04 05-91.

Определение удельного расхода условного топлива и расхода условного топлива в базовом году

Исходя из данных расчетной тепловой нагрузки отопления, определяем тип котла и его характеристики по проектной документации.

Удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии в базовом году b_t , кг у.т./Гкал:

$$b_t = \frac{143}{\eta_{ка}} \quad (37)$$

$\eta_{ка}$ – КПД котельного агрегата.

Расход условного топлива на выработку тепловой энергии в базовом году B_m^y , кг у.т.:

$$B_m^y = b_t \cdot Q_{op} \quad (38)$$

Q_{op}^z – годовая нагрузка на отопление, Гкал.

Перевод величины расхода условного топлива в натуральное выражение, т.н.т:

$$B = B_m^y (Q_{н.усл.} / Q_{н.норм.}) \quad (39)$$

Расчет годовых затрат на топливо и затрат при годовом потреблении от отопительной котельной

Годовые затраты на топливо, тыс. руб.:

$$З_{топл} = B_m^y \cdot Ц \quad (40)$$

где $Ц$ – цена за тонну натурального топлива, тыс. руб.

Затраты при годовом потреблении от отопительной котельной:

$$З_{тэц} = Q_{op}^z \cdot T \quad (41)$$

где T – тариф за тепловую энергию, руб./Гкал.

Срок окупаемости котельного агрегата

Экономия между годовыми затратами при потреблении от отопительной котельной и годовыми затратами на топливо, тыс. руб.:

$$\Xi = Z_{\text{ТЭЦ}} - Z_{\text{топл}} \quad (42)$$

Срок окупаемости установки котельного агрегата:

$$T = \frac{C}{\Xi} \quad (43)$$

где C – стоимость котельного агрегата с учетом установки, тыс. руб.

Совокупные затраты на строительство и эксплуатацию трассы, определяем по формуле (33).

Сравниваем сумму стоимости котельного агрегата с учетом установки с совокупными затратами на строительство и эксплуатацию трассы. Отсюда определяем максимально допустимую длину трассы для определенного диаметра, которая будет ограничена стоимостью котельного агрегата с учетом установки. Исходя из условия, что фактическая длина новой трассы нам известна, сравниваем ее с максимально допустимой длиной трассы. Если фактическая длина трассы больше максимально допустимой длины при данных затратах будет более экономична установка котельного агрегата.

Так же при определении более экономичного варианта необходимо учесть срок окупаемости котельного агрегата, т.к. в совокупные затраты на строительство и эксплуатацию входят приведенные затраты на строительство на 10 лет.

В результате расчетов получена зависимость радиуса эффективного теплоснабжения от подключаемой нагрузки и протяженности тепловой сети, представленной на рис. 7.15.1.

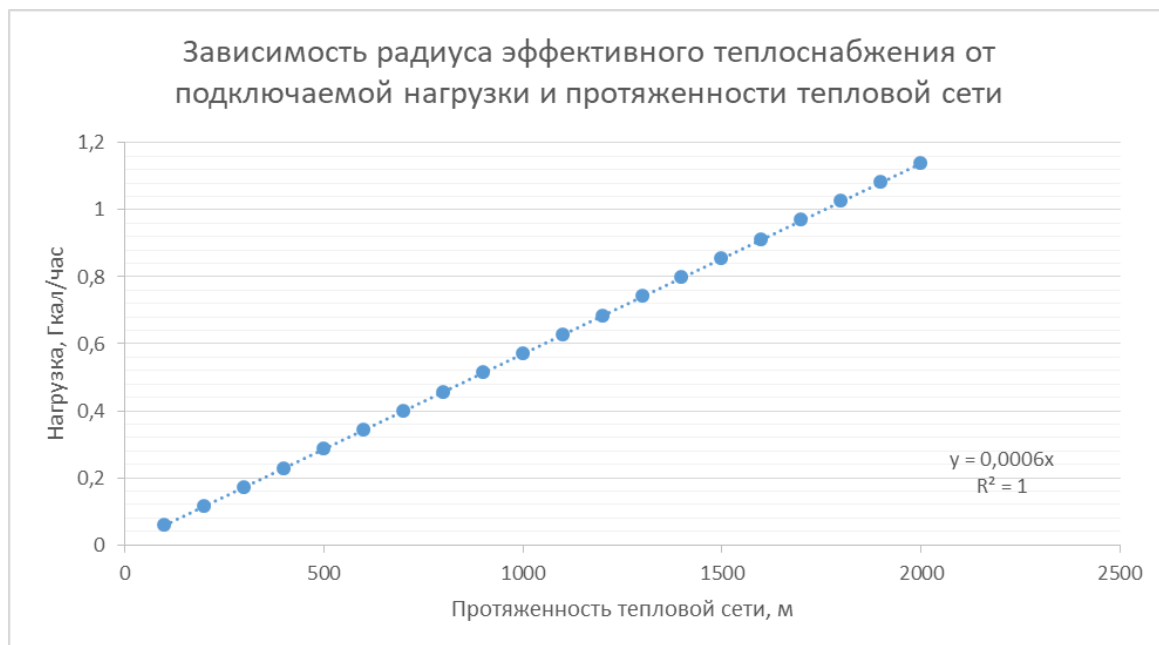


Рисунок 7.15.1 Зависимость радиуса эффективного теплоснабжения от подключаемой нагрузки и протяженности тепловой сети

Область над графиком входит в радиус эффективного теплоснабжения. Область ниже графика лежит за пределами радиуса эффективного теплоснабжения.

7.16. Описание изменений в предложениях по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учетом введенных в эксплуатацию новых, реконструированных и прошедших техническое перевооружение источников тепловой энергии

Предыдущая Схема теплоснабжения ГП «Кулойское» на период с 2019 года до 2032 года была утверждена постановлением Администрации ГП «Кулойское» от 07.05.2025 г. № 160 «Об утверждении актуализированной схемы теплоснабжения ГП «Кулойское» Вельского муниципального района Архангельской области на 2025 год.

Генеральный план городского поселения «Кулойское» Вельского муниципального района Архангельской области утвержден постановлением министерства строительства и архитектуры Архангельской области от «05» июня 2023 года № 22-п на расчетный срок до 2040 года.

Срок действия Схемы теплоснабжения не соответствует сроку действия генерального плана ГП «Кулойское».

Исходя из этого, все разделы схемы теплоснабжения разработаны заново в соответствие с актуальными требованиями нормативно-правовых актов по существующему состоянию (на базовый 2024 г.).

ГЛАВА 8. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ

Тепловые сети – наиболее проблемное звено в сфере теплоснабжения. В их модернизацию, замену и ремонт требуется значительный объем инвестиций. Решение проблемы модернизации тепловых сетей требует реализации целого комплекса мероприятий.

В рамках совершенствования и развития систем теплоснабжения городского поселения «Кулойское» предполагаются следующие основные мероприятия по тепловым сетям:

1. Постепенная реконструкция тепловых сетей с применением современных предизолированных трубопроводов заводского исполнения в ППУ изоляции.
2. Строительство новых тепловых сетей и реконструкция существующих тепловых сетей с увеличением диаметров трубопроводов для объединения существующих котельных и перевода нагрузок единый существующий более эффективный источник теплоснабжения.

Основными эффектами от реализации этих проектов является расширение и сохранение теплоснабжения потребителей на уровне современных проектных требований к надежности и безопасности теплоснабжения.

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)

Зоны с наличием дефицита или избытка тепловой мощности на территории городского поселения «Кулойское» отсутствуют.

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

Строительство тепловых сетей не предусматривается.

В последующих актуализациях схемы теплоснабжения рекомендуется уточнять планы по строительству объектов в зонах действия существующих источников тепловой энергии для своевременного формирования балансов тепловой мощности и тепловой нагрузки.

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

В схеме теплоснабжения проработан вопрос о строительстве тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии.

Согласно сценарию № 1 при переключении тепловых нагрузок от котельной № 1, котельной №2, котельной «Дом связи», котельной «ПЧ-24», котельной «ПТО ВЧД», на котельную БМК № 1, котельная № 1 выводится в резерв. При переключении тепловой нагрузки от котельной № 3 на БМК № 2, котельная № 3 выводится в резерв.

Информация о мероприятиях по строительству необходимого объема тепловых сетей представлена в таблице 8.4.1

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

В схеме теплоснабжения также проработан вопрос о строительстве, реконструкции (модернизации) тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения городского поселения «Кулойское», который заключается в строительстве новых и реконструкции существующих тепловых сетей для обеспечения возможности переключения тепловых нагрузок с низкоэффективных угольных котельных на новые газовые БМК, с последующим выводом угольных котельных №1 и №3 **в резерв** и угольных котельных №2, «Дом связи» ШЧ-12, котельных ОАО «РЖД» «ПЧ-24» и «ПТО ВЧД» **из эксплуатации**.

В таблице 8.4.1 представлена характеристика новых и реконструируемых тепловых сетей АО «ГТ Энерго» для технического обеспечения возможности переключения тепловых нагрузок потребителей при переключении выводимых из эксплуатации угольных котельных АО «ГТ Энерго» и ОАО «РЖД» на другие источники теплоснабжения – новые газовые БМК по Сценарию развития №1.

Таблица 8.4.1. Характеристика новых и реконструируемых тепловых сетей для обеспечения переключения тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии (котельные) (Сценарий №1)

№ п/п	Переключаемый источник тепловой энергии	Мероприятие	Год реализации
1	Угольная котельная №2	<u>Переключение тепловых нагрузок потребителей</u> <u>Переключение тепловых нагрузок потребителей</u> <u>от котельных №1 и №2 на новую газовую БМК</u> <u>№1 (10 МВт):</u> 1. Строительство тепловой сети в ППУ изоляции в 2-трубном исчислении: ДУ 300 – 65 м; ДУ 250 - 79 м; ДУ 150 – 155 м. Итого – 299 мп. 2. Реконструкция тепловых сетей (существующие тепловые сети кот. № 2) в 2-трубном исчислении: - ж/д ул. Мира, 4 (УТ5-УТ6); - пер. Пристанционный до ввода в жилой дом по ул. Мира, 5 (УТ2 - УТ5) с заменой труб на стальные трубы в ППУ-изоляции; - УТ-31 школа № 1; - УТ-16 ул. Пионерская; - ТК ул. Победы-ТК ж/д Гагарина, 70 (УТ8 - УТ18); - пер. Пристанционный (УТ5 - УТ4). Характеристики тепловых сетей: - до реализации мероприятий: ДУ 150 - 218 м, ДУ 150 - 500,65 м, ДУ 125 - 150 м, ДУ 100 - 251,39 м, ДУ 80 - 99 м. Итого - 1 219,05 мп; - после реализации мероприятий: ДУ 250- 99 м, ДУ 200 - 119 м, ДУ 150- 500,65 м, ДУ125 - 150 м, ДУ 100 - 251,39, ДУ 80 - 99 м. Итого - 1 219,05 мп	2026 2026-2027
2	Угольная котельная №1	3. Реконструкция тепловых сетей (существующие тепловые сети от котельной №1) в 2-трубном исчислении: - сущ. котельная №1-Поликлиника (УТ11-УТ28); - Поликлиника-ул. Мира,19 (УТ28-УТ27); - Д/К-ж/д Калинина,17 (УТ26-УТ25); -ж/д Калинина,15-ж/д Калинина,15а (УТ23-УТ22) Характеристики тепловых сетей: - до реализации мероприятий: ДУ 200 - 394 м, ДУ 150 - 68 м, ДУ 100 - 237 м, ДУ 80 – 67 м. Итого - 766 мп; - после реализации мероприятий: ДУ 250 - 163 м, ДУ 200 - 231 м, ДУ 150- 68 м, ДУ 125 - 85 м, ДУ 100 - 152 м, ДУ 80 - 67 м. Итого - 766 мп	2027
3	Угольная котельная №3	-	-

4	Угольная котельная «Дом связи» ППЧ-12	<u>Переключение тепловых нагрузок потребителей от котельной «Дом связи» ППЧ-12 на новую газовую БМК №1 (10 МВт):</u> - строительство тепловой сети в ППУ изоляции в 2-трубном исчислении: ДУ 250 – 100 м; ДУ 65 - 324 м. Итого: 424 мп	2026-2027
6	Угольная котельная «ПЧ-24» ОАО «РЖД»	<u>Переключение тепловых нагрузок потребителей от котельной «ПЧ-24» на новую газовую БМК №1 (10 МВт):</u> - строительство тепловой сети в ППУ изоляции в 2-трубном исчислении: ДУ 100 - 231 мп	2027
7	Угольная котельная «ПТО ВЧД» ОАО «РЖД»	<u>Переключение тепловых нагрузок потребителей от котельной «ПТО ВЧД» на новую газовую БМК №1 (10 МВт):</u> - строительство тепловой сети в ППУ изоляции в 2-трубном исчислении: ДУ 54 – 194 мп	2027

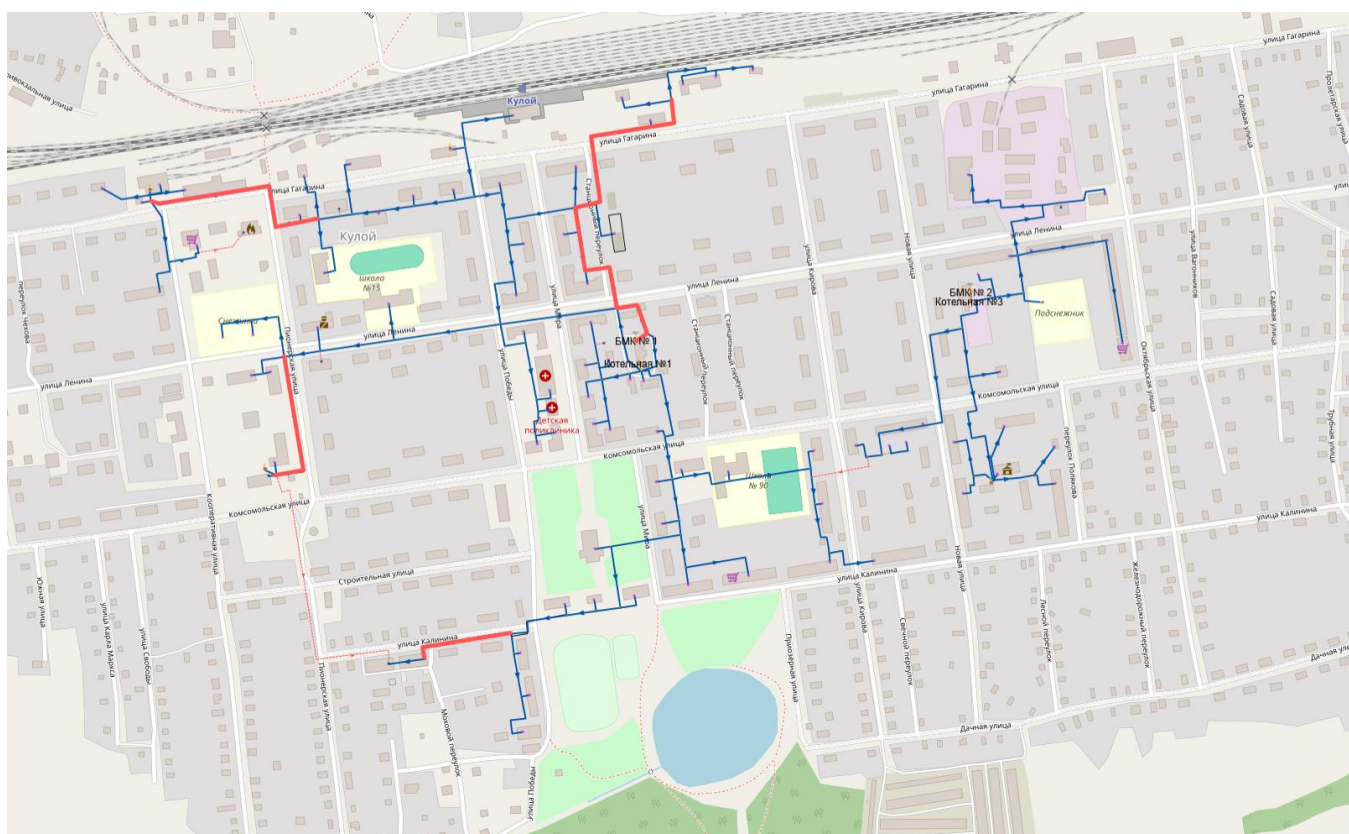


Рисунок 8.4.1 – Переключение нагрузки котельной № 2, котельной № 4 «Дом связи», котельной «ПТО ВЧД» и котельной «ПЧ-24» на БМК № 1 (Сценарий №1)

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

В настоящее время рассматривается вариант замены тепловых сетей, исчерпавших свой ресурс с точки зрения надежности теплоснабжения. В разделе 8.7 представлены совокупно мероприятия по перекладке тепловых сетей от источников теплоснабжения.

Для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения в схеме теплоснабжения определены мероприятия по внедрению системы дистанционного мониторинга информации с коммерческих приборов учета тепловой энергии потребителей с интеграцией данных в автоматизированную систему диспетчерского управления, для повышения качества и оперативности теплоснабжения потребителей тепловой энергии (согласно п.148 Приказа Министерства энергетики РФ от 14.05.2025 года № 511 «Об утверждении правил технической эксплуатации объектов теплоснабжения и теплопотребляющих установок»).

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

В схеме теплоснабжения проработаны предложения по реконструкции (модернизации) тепловых сетей от котельных №1 и №2 (газовой БМК №1) с увеличением диаметров трубопроводов для обеспечения приростов переключаемой тепловой нагрузки прежде всего от угольных котельных ОАО «РЖД» «ПЧ-24» и «ПТО ВЧД» и угольной котельной «Дом связи» ШЧ-12 по Сценарию развития №1.

Мероприятия по модернизации тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки в р.п. Кулой на данный момент в Схеме на рассматриваются.

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

В схеме теплоснабжения проработаны предложения по реконструкции (модернизации) тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса от котельных №1 и №2 (газовой БМК №1), котельной №3 (газовой БМК №2), котельных ОАО «РЖД» «ПЧ-24» и котельной «СевДТВУ-4» в зоне ответственности АО «ГТ Энерго» по Сценарию развития №1.

Характеристики реконструируемых тепловых сетей приведены в таблице 8.7.1.

Таблица 8.7.1. Информация по замене «ветхих» участков тепловых сетей АО «ГТ Энерго»

№ п/п	Принадлежность к источнику теплоснабжения	Описание
1	Котельная №1 (в перспективе БМК №1)	Реконструкция тепловых сетей от котельной № 1 городского поселения "Кулойское" Вельского муниципального округа Архангельской области, ул. Мира, д. 7А, с заменой труб на стальные трубы в ППУ-изоляции: ДУ 50 мм L=180 мм, ДУ 80 мм L=274 мм, ДУ 100 мм L=274 мм, ДУ 150 мм L=469 мм, ДУ 200 мм L=243 мм, общая протяженность L = 1 440 мп в 2-х трубном исчислении
2	Котельная №2 (в перспективе БМК №1)	Реконструкция тепловых сетей от котельной № 2 городского поселения "Кулойское" Вельского муниципального округа Архангельской области, ул. Гагарина, 81, ул. Кооперативная, ул. Ленина, ул. Победы с заменой труб на стальные трубы в ППУ-изоляции: ДУ 50 мм L=341,39 мм, ДУ 70 мм L=101,31 мм, ДУ 80 мм L=223,56 мм, ДУ 100 мм L=180 мм, ДУ 150 мм L=513,51 мм, ДУ 200 мм L=11,48 мм, общая протяженность L = 1 371,3 мп в 2-х трубном исчислении
3	Котельная №3 (в перспективе БМК №2)	Реконструкция тепловых сетей от котельной № 3 городского поселения "Кулойское" Вельского муниципального округа Архангельской области, ул. Новая, 9А, с заменой труб на стальные трубы в ППУ-изоляции: ДУ 32 мм L=20 мм, ДУ 80 мм L=32 мм, ДУ 100 мм L=5 мм, ДУ 200 мм L=5 мм, общая протяженность L = 62 мм в 2-х трубном исчислении
4	Котельная «СевДТВУ-4»	Реконструкция тепловых сетей и сетей ГВС от котельной «Сев ДТВУ-4» городского поселения "Кулойское" Вельского муниципального округа Архангельской области, ул. Локомотивная, д. 1, с заменой труб на стальные трубы в ППУ-изоляции. Характеристики тепловых сетей до реконструкции: ДУ 25 мм L=88,70 мм, ДУ 32 мм L=54,40 мм, ДУ 50 мм L=74,50 мм, ДУ 76 мм L=58,90 мм, ДУ 100 мм L=278,65 мм, ДУ 200 мм L=219,75 мм. Общая протяженность L=774,90 мм в 2-х трубном исчислении. Характеристики тепловых сетей после реконструкции: ДУ 32 мм L=127 мм, ДУ 50 мм L=137,30 мм, ДУ 76 мм L=117,80 мм, ДУ 100 мм L=343,20 мм, ДУ 200 мм L=283,40 мм. Общая протяженность L = 1 008,70 мп в 2-х трубном исчислении
5	Котельная «ПЧ-24» (в перспективе БМК №1)	Реконструкция тепловых сетей от котельной «ПЧ-24» городского поселения "Кулойское" Вельского муниципального округа Архангельской области, ул. Гагарина, 73, с заменой труб на стальные трубы в ППУ-изоляции. Характеристики тепловых сетей до реконструкции: ДУ 70 мм L=36,50 мм, ДУ 80 мм L=97,40 мм, ДУ 125 мм L=168,10 мм. Общая протяженность L=302 мм в 2-х трубном исчислении. Характеристики тепловых сетей после реконструкции: ДУ 50 мм L=40 мм, ДУ 70 мм L=36,50 мм, ДУ 80 мм L=97,40 мм, ДУ 125 мм L=168,10 мм. Общая протяженность L = 342 мп в 2-х трубном исчислении

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

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

8.9. Описание изменений в предложениях по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учетом введенных в эксплуатацию новых и реконструированных тепловых сетей, и сооружений на них

Предыдущая Схема теплоснабжения ГП «Кулойское» на период с 2019 года до 2032 года была утверждена постановлением Администрации ГП «Кулойское» от 07.05.2025 г. № 160 «Об утверждении актуализированной схемы теплоснабжения ГП «Кулойское» Вельского муниципального района Архангельской области на 2025 год.

Генеральный план городского поселения «Кулойское» Вельского муниципального района Архангельской области утвержден постановлением министерства строительства и архитектуры Архангельской области от «05» июня 2023 года № 22-п на расчетный срок до 2040 года.

Срок действия Схемы теплоснабжения не соответствует сроку действия генерального плана ГП «Кулойское».

Исходя из этого, все разделы схемы теплоснабжения разработаны заново в соответствие с актуальными требованиями нормативно-правовых актов по существующему состоянию (на базовый 2024 г.).

ГЛАВА 9. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ПЕРЕВОДУ ОТКРЫТЫХ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ) В ЗАКРЫТЫЕ СИСТЕМЫ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ

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

Все системы теплоснабжения городского поселения «Кулойское» по способу осуществления бытового горячего водоснабжения относятся к закрытым.

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

Описание методов регулирования отпуска тепловой энергии от источников теплоснабжения представлены в Книге 1 «Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения».

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

Все системы теплоснабжения городского поселения «Кулойское» по способу осуществления бытового горячего водоснабжения относятся к закрытым.

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

Инвестиции для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую не требуются, т.к. все системы теплоснабжения городского поселения «Кулойское» по способу осуществления бытового горячего водоснабжения относятся к закрытым.

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

Все системы теплоснабжения городского поселения «Кулойское» по способу осуществления бытового горячего водоснабжения относятся к закрытым.

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

Все системы теплоснабжения городского поселения «Кулойское» по способу осуществления бытового горячего водоснабжения относятся к закрытым.

9.7. Описание актуальных изменений в предложениях по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учетом введенных в эксплуатацию переоборудованных центральных и индивидуальных тепловых пунктов

Необходимость перевода потребителей, присоединенных по открытой схеме ГВС на закрытую до 1 января 2022 г. была обусловлена требованиями Главы 7 Статьи 29 Федерального закона «О теплоснабжении» от 27.10.2010 №190-ФЗ, введенными на основании федерального закона от 07.12.2011 № 417-ФЗ (редакция от 30.12.2012г. В соответствии с частями 8 и 9 Федерального закона от 07.12.2011 № 417-ФЗ (редакция от 30.12.2012г):

– С 1 января 2013 года подключение (технологическое присоединение) объектов капитального строительства потребителей к централизованным открытым системам теплоснабжения (горячего водоснабжения) для нужд горячего водоснабжения, осуществляемого путем отбора теплоносителя на нужды горячего водоснабжения, не допускается

– С 1 января 2022 года использование централизованных открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) для нужд горячего водоснабжения, осуществляемого путем отбора теплоносителя на нужды горячего водоснабжения, не допускается.

Федеральный закон от 30 декабря 2021 г. N 438-ФЗ "О внесении изменений в Федеральный закон "О теплоснабжении"" отменяет обязательное переоборудование с 1 января 2022 года открытых систем горячего водоснабжения (ГВС) в закрытые.

При этом норма о запрете подключения новых объектов капитального строительства к открытым системам теплоснабжения сохраняется.

Решение о переходе на закрытые системы теплоснабжения должно приниматься по результатам оценки экономической эффективности мероприятий по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения.

В соответствии с Постановлением Правительства от 31.05.2022 г № 997 «О внесении изменений в Постановление Правительства Российской Федерации от 22 февраля 2012 г. № 154» установлено, что определение экономической эффективности перевода открытых систем

теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения должно выполняться при разработке проекта схемы теплоснабжения (проекта актуализированной схемы теплоснабжения).

Перевод должен оцениваться как экономически эффективный в случае, если чистая приведенная стоимость проекта по переводу открытых систем теплоснабжения отдельных участков таких систем на закрытые на прогнозный период, равный 10 годам, с учетом инвестиционной стадии проекта имеет положительное значение.

Все системы теплоснабжения городского поселения «Кулойское» по способу осуществления бытового горячего водоснабжения относятся к закрытым.

ГЛАВА 10. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ

10.1. Расчеты по каждому источнику тепловой энергии перспективных годовых расходов основного вида топлива, необходимых для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории городского поселения «Кулойское»

В Таблицах 10.1.1-10.1.10 представлены топливно-энергетический баланс, прогнозные значения выработки тепловой энергии, удельные расходы условного топлива на выработку тепловой энергии, прогнозные значения расходов условного топлива на выработку тепловой энергии и максимальный часовой расход натурального топлива на выработку тепловой энергии на источниках тепловой энергии.

Таблица 10.1.1. Прогнозные значения выработки тепловой энергии источниками тепловой энергии (Сценарий № 1)

[illegible]

Таблица 10.1.2. Прогнозные значения выработки тепловой энергии источниками тепловой энергии (Сценарий № 2)

[illegible]

Таблица 10.1.3. Удельный расход условного топлива источниками тепловой энергии (Сценарий № 1)

Наименование котельной	Вид топлива	Удельный расход условного топлива, кг у.т./ Гкал																
		2024 г.	2025г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.	2034г.	2035 г.	2036 г.	2037 г.	2038 г.	2039 г.	2040 г.
Котельная № 1	уголь каменный	255,85	255,85	255,85	Вывод в резерв, переключение тепловой нагрузки на БМК № 1													
Котельная № 2	уголь каменный	261,77	261,77	261,77	Вывод из эксплуатации, переключение тепловой нагрузки на БМК № 1													
Котельная № 3	уголь каменный	261,78	261,78	261,78	Вывод в резерв, переключение тепловой нагрузки на БМК № 2													
Котельная № 4 ул. Пионерская, 4а	уголь каменный	217,88	217,88	217,88	217,88	Вывод из эксплуатации, переключение тепловой нагрузки на БМК № 1												
Котельная СевДТВУ-4	Мазут	189,19	189,19	189,19	189,19	189,19	189,19	189,19	189,19	189,19	189,19	189,19	189,19	189,19	189,19	189,19	189,19	189,19
Котельная ПЧ -24	уголь каменный	248,99	248,99	248,99	248,99	Вывод из эксплуатации, переключение тепловой нагрузки на БМК № 1												
Котельная ПТО ВЧД	уголь каменный	251,68	251,68	251,68	251,68	Вывод из эксплуатации, переключение тепловой нагрузки на БМК № 1												
Котельная БМК № 1	природный газ	-	-	-	157,00	157,00	157,00	157,00	157,00	158,20	158,20	158,20	158,20	158,20	159,40	159,40	159,40	159,40
Котельная БМК № 2	природный газ	-	-	-	157,00	157,00	157,00	157,00	157,00	158,20	158,20	158,20	158,20	158,20	159,40	159,40	159,40	159,40

Таблица 10.1.4. Удельный расход условного топлива источниками тепловой энергии (Сценарий № 2)

Наименование котельной	Вид топлива	Удельный расход условного топлива, кг у.т./ Гкал																
		2024 г.	2025г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.	2034г.	2035 г.	2036 г.	2037 г.	2038 г.	2039 г.	2040 г.
Котельная № 1	уголь каменный	255,85	255,85	255,85	Вывод в резерв, переключение тепловой нагрузки на БМК № 1													
Котельная № 2	уголь каменный	261,77	261,77	261,77	Вывод из эксплуатации, переключение тепловой нагрузки на БМК № 1													
Котельная № 3	уголь каменный	261,78	261,78	261,78	Вывод в резерв, переключение тепловой нагрузки на БМК № 2													
Котельная № 4 ул. Пионерская, 4а	уголь каменный	217,88	217,88	217,88	217,88	Вывод из эксплуатации, переключение тепловой нагрузки на БМК Дом связи												

Наименование котельной	Вид топлива	Максимальный часовой расход натурального топлива, м³/ч																
		2024 г.	2025г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.	2034г.	2035 г.	2036 г.	2037 г.	2038 г.	2039 г.	2040 г.
Котельная № 4 ул. Пионерская, 4а	уголь каменный	0,03	0,03	0,03	0,03	Вывод из эксплуатации, переключение тепловой нагрузки на БМК № Дом связи												
Котельная СевДТВУ-4	Мазут	0,38	0,38	0,57	0,57	0,57	0,57	0,57	0,57	0,57	0,57	0,57	0,57	0,57	0,57	0,57	0,57	0,57
Котельная ПЧ -24	уголь каменный	0,07	0,07	0,07	0,07	Вывод из эксплуатации, переключение тепловой нагрузки на БМК № 1												
Котельная ПТО ВЧД	уголь каменный	0,05	0,05	0,05	0,05	Вывод из эксплуатации, переключение тепловой нагрузки на БМК № 1												
Котельная БМК № 1	природный газ	-	-	-	0,33	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39
Котельная БМК № 2	природный газ	-	-	-	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
Котельная № 4 БМК Дом связи	природный газ	-	-	-	-	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01

В целом при реализации сценария развития № 1 наибольший эффект достигается в экономии топлива в связи с заменой оборудования на ряде котельных (повышения КПД котельных установок), переключения нагрузки котельных, имеющих значения удельного расхода условного топлива на выработку тепловой энергии ниже.

Строительство котельных БМК № 1, БМК № 2 позволит исключить использование каменного угля, как основного топлива, при выработке тепловой энергии, что в дальнейшем приведет к экономии на эксплуатационных расходах, снижению затрат на эксплуатацию, сокращению вредных выбросов, при сгорании природного газа выделяется меньше вредных веществ, следовательно, улучшению экологической обстановки городского поселения «Кулойское», повышению эффективности системы, газовые котлы работают более эффективно, поддерживая равномерную подачу тепла и стабильность температурных показателей.

Экономия топлива в целом при реализации сценария № 1 начиная с 2027 году составит 1863 т у.т в год.

Прогнозная динамика потребления газа представлена на рисунке 10.1.1



Рисунок 10.1.1 - Прогнозная динамика потребления газа

Существующий и перспективный топливно-энергетический баланс источников тепловой энергии представлены в Таблице 10.1.7

Наименование показателя	Един. изм.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.	2034 г.	2035 г.	2036 г.	2037 г.	2038 г.	2039 г.	2040 г.
Отпуск тепловой энергии в сеть	Гкал	1192,36	1192,36	1192,36	1192,36													
Полезный отпуск тепловой энергии, в том числе	Гкал	958,72	958,72	958,72	958,72													
ГВС	Гкал																	
отопление и вентиляция	Гкал	958,72	958,72	958,72	958,72													
Затрачено условного топлива	т у.т	296,89	296,89	296,89	296,89													
УРУТ на отпуск тепловой энергии	кг/Гкал	248,99	248,99	248,99	248,99													
Затрачено натурального топлива	тыс. т	369,72	369,72	369,72	369,72													
Котельная ПТО ВЧД																		
Выработка тепловой энергии	Гкал	954,53	954,53	954,53	954,53	Вывод из эксплуатации, переключение тепловой нагрузки на БМК № 1												
Затраты тепловой энергии на собственные и хозяйственные нужды	Гкал	47,73	47,73	47,73	47,73													
Отпуск тепловой энергии в сеть	Гкал	906,80	906,80	906,80	906,80													
Полезный отпуск тепловой энергии, в том числе	Гкал	906,80	906,80	906,80	906,80													
ГВС	Гкал																	
отопление и вентиляция	Гкал	906,80	906,80	906,80	906,80													
Затрачено условного топлива	т у.т	228,22	228,22	228,22	228,22													
УРУТ на отпуск тепловой энергии	кг/Гкал	251,68	251,68	251,68	251,68													
Затрачено натурального топлива	тыс. м³	284,21	284,21	284,21	284,21													
Котельная БМК № 1																		
Выработка тепловой энергии	Гкал	-	-	-	13516,57	15998,96	15902,50	15838,55	15838,55	15838,55	15838,55	15791,75	15687,71	15583,27	15510,30	15413,96	15413,96	15287,92
Затраты тепловой энергии на собственные и хозяйственные нужды	Гкал	-	-	-	249,06	356,41	356,41	356,41	356,41	356,41	356,41	356,41	356,41	356,41	356,41	356,41	356,41	356,41
Отпуск тепловой энергии в сеть	Гкал	-	-	-	13267,51	15642,55	15546,09	15482,14	15482,14	15482,14	15482,14	15435,34	15331,30	15226,86	15153,89	15057,55	15057,55	14931,51
Полезный отпуск тепловой энергии, в том числе	Гкал	-	-	-	11522,92	13919,48	13919,48	13919,48	13919,48	13919,48	13919,48	13919,48	13919,48	13919,48	13919,48	13919,48	13919,48	13919,48
ГВС	Гкал	-	-	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
отопление и вентиляция	Гкал	-	-	-	11522,92	13919,48	13919,48	13919,48	13919,48	13919,48	13919,48	13919,48	13919,48	13919,48	13919,48	13919,48	13919,48	13919,48
Затрачено условного топлива	т у.т	-	-	-	2083,00	2455,88	2440,74	2430,70	2430,70	2449,27	2449,27	2441,87	2425,41	2408,89	2415,53	2400,17	2400,17	2380,08
УРУТ на отпуск тепловой энергии	кг/Гкал	-	-	-	157,00	157,00	157,00	157,00	157,00	158,20	158,20	158,20	158,20	158,20	159,40	159,40	159,40	159,40
Затрачено натурального топлива	т	-	-	-	2646,76	3120,56	3101,32	3088,56	3088,56	3112,17	3112,17	3102,76	3081,84	3060,85	3069,29	3049,78	3049,78	3024,25
Котельная БМК № 2																		
Выработка тепловой энергии	Гкал	-	-	-	7535,14	7535,14	7535,14	7535,14	7535,14	7535,14	7535,14	7535,14	7535,14	7535,14	7535,14	7535,14	7535,14	7535,14
Затраты тепловой энергии на собственные и хозяйственные нужды	Гкал	-	-	-	145,85	145,85	145,85	145,85	145,85	145,85	145,85	145,85	145,85	145,85	145,85	145,85	145,85	145,85
Отпуск тепловой энергии в сеть	Гкал	-	-	-	7389,29	7389,29	7389,29	7389,29	7389,29	7389,29	7389,29	7389,29	7389,29	7389,29	7389,29	7389,29	7389,29	7389,29
Полезный отпуск тепловой энергии, в том числе	Гкал	-	-	-	7113,41	7113,41	7113,41	7113,41	7113,41	7113,41	7113,41	7113,41	7113,41	7113,41	7113,41	7113,41	7113,41	7113,41
ГВС	Гкал	-	-	-	1265,83	1265,83	1265,83	1265,83	1265,83	1265,83	1265,83	1265,83	1265,83	1265,83	1265,83	1265,83	1265,83	1265,83
отопление и вентиляция	Гкал	-	-	-	5847,58	5847,58	5847,58	5847,58	5847,58	5847,58	5847,58	5847,58	5847,58	5847,58	5847,58	5847,58	5847,58	5847,58
Затрачено условного топлива	т у.т	-	-	-	1160,12	1160,12	1160,12	1160,12	1160,12	1168,99	1168,99	1168,99	1168,99	1168,99	1177,85	1177,85	1177,85	1177,85
УРУТ на отпуск тепловой энергии	кг/Гкал	-	-	-	157,00	157,00	157,00	157,00	157,00	158,20	158,20	158,20	158,20	158,20	159,40	159,40	159,40	159,40
Затрачено натурального топлива	тыс. т	-	-	-	1474,10	1474,10	1474,10	1474,10	1474,10	1485,37	1485,37	1485,37	1485,37	1485,37	1496,64	1496,64	1496,64	1496,64

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

На всех источниках теплоснабжения в качестве топлива используется каменный уголь, за исключением котельной ОАО «РЖД» «СевДТВУ – 4» (Парокотельная), на которой в качестве топлива используется мазут. Согласно Сценария № 1, запланировано строительство БМК № 1, с переключением котельной № 2, котельной № 4 «Дом связи», котельной «ПЧ-24», котельной ШЧ-12, и котельной «ПТО ВЧД», строительство БМК №2, с замещением тепловой нагрузки котельной № 3, работающих на природном газе.

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

На всех источниках теплоснабжения в качестве топлива используется каменный уголь, за исключением котельной ОАО «РЖД» «СевДТВУ – 4» (Парокотельная), на которой в качестве топлива используется мазут. Согласно Сценария № 1, запланировано строительство БМК № 1, с переключением котельной № 2, котельной № 4 «Дом связи», котельной «ПЧ-24», котельной ШЧ-12, и котельной «ПТО ВЧД», строительство БМК №2, с замещением тепловой нагрузки котельной № 3, работающих на природном газе.

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

На всех источниках теплоснабжения в качестве топлива используется каменный уголь, за исключением котельной ОАО «РЖД» «СевДТВУ – 4» (Парокотельная), на которой в качестве топлива используется мазут. Согласно Сценария № 1, запланировано строительство БМК № 1, с переключением котельной № 2, котельной № 4 «Дом связи», котельной «ПЧ-24», котельной ШЧ-12, и котельной «ПТО ВЧД», строительство БМК №2, с замещением тепловой нагрузки котельной № 3, работающих на природном газе.

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

На всех источниках теплоснабжения в качестве топлива используется каменный уголь, за исключением котельной ОАО «РЖД» «СевДТВУ – 4» (Парокотельная), на которой в качестве топлива используется мазут.

ГЛАВА 11. ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

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

Показатель уровня надежности, определяемый числом нарушений в подаче тепловой энергии за отопительный период в расчете на единицу объема тепловой мощности и длины тепловой сети регулируемой организации ($P_{\text{ч}}$), исчисляется по формуле:

$$P_{\text{ч}} = \frac{M_0}{L}, \quad (1)$$

где:

M_0 – число нарушений в подаче тепловой энергии по договорам с потребителями товаров и услуг в течение отопительного сезона расчетного периода регулирования согласно данным, подготовленным регулируемой организацией;

L – произведение суммарной тепловой нагрузки (мощности) по всем договорам с потребителями товаров и услуг данной организации (в Гкал/ч – в отсутствие нагрузки принимается равной 1) и общей протяженности тепловой сети (в км – в отсутствие тепловой сети принимается равной 1) данной регулируемой организации. Для расчета используется максимальное значение L для регулируемой организации в расчетном периоде регулирования; протяженность сети рассматривается в двухтрубном исчислении, включая бесхозяйные сети, отнесенные к данной регулируемой организации.

Начиная с 2012 г. вычисляется дополнительный показатель $P_{\text{чм}}$.

$P_{\text{чм}}$ – показатель уровня надежности, определяемый числом нарушений в подаче тепловой энергии в межотопительный период. Для расчета его значений рассматриваются нарушения, не затрагивающие отопительный сезон, и их число относится к величине L , как в формуле (1).

Данные по авариям и произошедшим инцидентам (технологическим отказам) на тепловых сетях за последние 5 лет предоставлены теплоснабжающей организацией АО «Энергосервис».

В таблице 11.1.1 приведена статистика отказов в тепловых сетях.

Таблица 11.1.1 - Статистика отказов в тепловых сетях

Название теплоснабжающей организации	Количество повреждений (отказов) в тепловых сетях, приводящих к прекращению теплоснабжения потребителей, ед./год				
	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.
АО «Энергосервис»	н/д	н/д	н/д	40	12

За 2022 год из 40 отказов 35 приходится на профилактические работы. Таким образом, количество порывов на трубопроводе в отопительный период составляет всего 5 шт.

Основными причинами повреждаемости тепловых сетей являются:

- высокий износ тепловых сетей;
- наружная коррозия вследствие отсутствия или повреждения антикоррозийного покрытия, нарушения гидроизоляционных конструкций тепловых сетей.

За 2023 год из 12 отказов 4 приходится на порывы на теплотрассе, 8 по причине ремонта задвижек. Среднее время остановки составляет 2 часа.

Теплоснабжающими организациями в обязательном порядке должны вестись журналы возникновения аварийных ситуаций, отказа оборудования с указанием времени устранения возникших инцидентов.

Значение действительных вероятностных показателей надёжности позволят разработать мероприятия по изменению структуры теплоснабжения городского поселения «Кулойское» для достижения значений показателей надёжности, удовлетворяющих нормативным требованиям

11.2. Обоснование метода и результатов 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

Показатель уровня надёжности, определяемый суммарной приведенной продолжительностью прекращений подачи тепловой энергии в отопительный сезон, (P_{Π}) определяется по формуле:

$$P_{\Pi} = \sum_{j=1}^{M_{\Pi O}} T_{j\Pi P} / L, \quad (2)$$

где:

$M_{\Pi O}$ – общее число прекращений подачи тепловой энергии за отопительный сезон согласно данным, подготовленным регулируемой организацией.

$T_{j\Pi P}$ – продолжительность (с учетом коэффициента K_B) j-ого прекращения подачи тепловой энергии за отопительный сезон в течение расчетного периода регулирования (в часах) определяется на основании данных, подготовленных регулируемой организацией, по формуле:

$$T_{j\Pi P} = \sum_i \max T_{ij}, \quad (3)$$

где:

T_{ij} – продолжительность (с учетом коэффициентов K_b вида нарушений с 2013 г.) для i -ого договора с потребителями товаров и услуг j -ого прекращения подачи тепловой энергии в отопительном сезоне расчетного периода регулирования у данной регулируемой организации. Если регулируемой организацией зафиксировано, что j -ое прекращение подачи тепловой энергии состоит из двух или более последовательных прерываний подачи тепловой энергии или теплоносителя по i -ому договору с потребителями товаров и услуг, то значение T_{ij} рассчитывается по формуле:

$$T_{ij} = \sum_l (T_{ijl} \cdot K_{bjli}) , \quad (3')$$

где:

T_{ijl} – продолжительность (в часах) i -ого прерывания подачи тепловой энергии в рамках j -ого прекращения подачи тепловой энергии для i -ого договора с потребителями товаров и услуг, отнесенная на рассматриваемую регулируемую организацию, т.е. ограниченная моментом ликвидации обусловившего j -ое прекращение подачи тепловой энергии технологического нарушения по данной регулируемой организации.

Ситуация $l > 1$ появляется, если до момента времени ликвидации в данной регулируемой организации указанного технологического нарушения у потребителя товаров и услуг возникает несколько случаев прерывания подачи тепловой энергии, обусловленных тем же самым технологическим нарушением. Тогда все эти случаи относятся на одно j -ое прекращение подачи тепловой энергии, а продолжительности соответствующих перерывов учитываются по i -ому договору с потребителями товаров и услуг отдельно (с индексом « l ») и суммируются в формуле (3') с коэффициентами K_b , определенными по отношению к каждому l -ому случаю, для получения T_{ij} – продолжительности j -го прекращения подачи тепловой энергии по i -ому договору;

K_{bjli} – коэффициент значимости состояния K_b фактора вида нарушения в подаче тепловой энергии для i -ого договора с потребителями товаров и услуг, зафиксированного в l -ом случае, отнесенном на j -ое прекращение подачи тепловой энергии. В отсутствие информации принимается равным 1.

Максимум в формуле (3) вычисляется по всем договорам с потребителями товаров и услуг, «затронутыми» j -ым прекращением. При определении показателей P_{nl} берется максимум только по индексам « i », соответствующим потребителям 1-й категории надежности.

В случае отсутствия у регулируемой организации достаточной информации для применения формулы (3) в качестве T_{jnp} берется значение продолжительности технологического нарушения, повлекшего за собой j-е прекращение подачи тепловой энергии.

Начиная с 2013 г. по формулам (3-3') рассчитывается величина продолжительности j-ого прекращения подачи тепловой энергии в межотопительном периоде расчетного периода регулирования на основании данных, подготовленных регулируемой организацией по соответствующим нарушениям в подаче тепловой энергии – прекращением ее подачи, относящимся к межотопительному периоду.

Начиная с 2013 г. вычисляется дополнительный показатель $P_{пм}$.

$P_{пм}$ – показатель уровня надежности, определяемый продолжительностью прекращений подачи тепловой энергии в межотопительный период. Для его расчета рассматриваются соответствующие нарушения, не затрагивающие отопительный сезон, и их суммарная продолжительность относится к величине L, как и в формуле (2).

Здесь и далее нарушение в подаче тепловой энергии, затронувшее несколько расчетных периодов регулирования, учитывается в каждом расчетном периоде регулирования в части, относящейся к данному периоду.

Кроме того, с 2013 г. вычисляется еще один показатель уровня надежности: $P_{пл}$, определяемый продолжительностью прекращений подачи тепловой энергии, с выделением потребителей товаров и услуг 1-ой категории надежности. Для его расчета продолжительность j-ого прекращения определяется как максимальная из продолжительностей прекращений, зафиксированных у потребителей товаров и услуг только в отношении потребителей тепловой энергии, имеющих 1-ую категорию надежности.

Информация о прекращении подачи тепловой энергии по состоянию на 2023 г. (с учетом теплоиспользующих устройств), а также технологических ограничений, связанных с необеспечением заявленного располагаемого напора на потребительском вводе на тепловых сетях, отсутствует. Данный показатель может быть рассчитан в том случае, если по каждому участку можно определить место повреждения с указанием времени отключения потребителя от сети.

При подземной прокладке тепловых сетей в непроходных каналах и бесканальной прокладке величина подачи теплоты (%) для обеспечения внутренней температуры воздуха в отапливаемых помещениях не ниже 12 °С в течение ремонтно-восстановительного периода после отказа должна приниматься по таблице 11.2.1 в соответствии со СП 124.13330.2012 «Тепловые сети».

Таблица 11.2.1 – Сроки восстановления теплоснабжения при отказах на тепловых сетях

Диаметр труб тепловых сетей, мм	Время восстановления теплоснабжения, ч	Расчетная температура наружного воздуха для проектирования отопления t_o , °C				
		-10	-20	-30	-40	-50
		Допускаемое снижение подачи теплоты %, до				
300	15	32	50	60	59	64
400	18	41	56	65	63	68
500	22	49	63	70	69	73
600	26	52	68	75	73	77
700	29	59	70	76	75	78
800-1000	40	66	75	80	79	82
1200-1400	до 54	71	79	83	82	85

Информация о времени восстановления теплоснабжения после аварии на тепловых сетях отсутствует.

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

Показатель уровня надежности, определяемый суммарным приведенным объемом неотпуска тепла в результате нарушений в подаче тепловой энергии в отопительный период (P_o), исчисляется по формуле:

$$P_o = \sum_{j=1}^{M_{по}} Q_j / L, \quad (4)$$

где:

Q_j – объем недоотпущенной / недопоставленной тепловой энергии при j -м нарушении в подаче тепловой энергии за отопительный сезон расчетного периода регулирования (в Гкал) определяется на основании данных, подготовленных регулируемой организацией по формуле:

$$Q_j = \sum_{i=1}^N Q_{ij}, \quad (5)$$

где:

N – число договоров с потребителями товаров и услуг данной регулируемой организации;

Q_{ij} – объем недоотпущенной или недопоставленной тепловой энергии при j -ом нарушении в подаче тепловой энергии по i -ому договору с потребителями товаров и услуг, зафиксированный надлежаще оформленным Актом или рассчитанный на основе показаний приборов учета тепловой энергии за аналогичный период (без нарушений в ее подаче) с корректировкой на изменения температуры наружного воздуха. При отсутствии приборов учета тепловой энергии или непредставлении их показаний потребителем товаров и услуг

регулируемая организация применяет расчетный способ в соответствии с законодательством или договором с потребителями товаров и услуг, но без применения повышающих коэффициентов к нормативу потребления коммунальных услуг.

В случае отсутствия достаточной информации для применения формулы (5) в качестве Q_j берется значение объема неотпуска, зафиксированное надлежаще оформленным Актом для технологического нарушения, повлекшего за собой j -ое прекращение подачи тепловой энергии.

Начиная с 2013 г. вычисляется дополнительный показатель $P_{\text{ом}}$.

$P_{\text{ом}}$ – показатель уровня надежности, определяемый объемом неотпуска тепловой энергии в межотопительный период. Для его расчета рассматриваются лишь соответствующие нарушения в расчетном периоде регулирования, и суммарный объем неотпуска по ним относится к величине L , как и в формуле (4). Данный показатель может быть рассчитан в том случае, если по каждому участку можно определить место повреждения с указанием времени отключения потребителя от сети. Подобная информация отсутствует.

11.4. Обоснование результатов оценки коэффициентов готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки

Средневзвешенная величина отклонений температуры теплоносителя, соответствующая суммарному отклонению параметров теплоносителя в результате нарушений в подаче тепловой энергии, ожидается в пределах границ, установленных действующими НТД (ПТЭ), в период с 2015 г. от температурных графиков на коллекторах источников тепловой энергии и отклонений в точках поставки, устанавливаемых энергетическими характеристиками тепловых сетей.

В соответствии с п. 4.1 «Методических указаний» перспективные показатели, определяемые средневзвешенной величиной отклонений температуры теплоносителя в результате нарушений в подаче тепловой энергии, вычисляются по фактическим значениям этих показателей в предыдущих расчетных периодах, но не ранее 2015 г.

Исходя из основных положений «Методических указаний», все расчетные зависимости по определению численных значений показателей уровня надежности поставок тепловой энергии прямо пропорционально связаны с количеством технологических нарушений, происходящих на оборудовании производителей и поставщиков тепловой энергии в течение расчетного периода регулирования. Каждое анализируемое технологическое нарушение влечет за собой отключение потребителей на определенный промежуток времени с

соответствующей недопоставкой определенного объема тепловой энергии. При этом суммарная продолжительность прекращения подачи тепловой энергии и объем недоотпуска тепла в результате нарушений в подаче тепловой энергии в отопительном периоде как факторы расчетных зависимостей технологически и функционально связаны между собой и с количеством технологических нарушений. Поэтому предотвращение технологических нарушений естественно уменьшит значения всех рассчитываемых показателей и позволит теплоснабжающим организациям повысить уровень надежности поставок тепловой энергии до плановых значений.

Как правило, в системах теплоснабжения технологические нарушения возникают в тепловых сетях, следовательно, очевидным является вывод о необходимости концентрации усилий теплоснабжающих организаций на обеспечении качественной организации:

- замены теплопроводов, срок эксплуатации которых превышает 25 лет; использования при этих заменах теплопроводов, изготовленных из новых материалов по современным технологиям. Темп перекладки теплопроводов должен соответствовать темпу их старения, а в случае недоремонта, превышать его;
- эксплуатации теплопроводов, связанной с внедрением современных методов контроля и диагностики технического состояния теплопроводов, проведения их технического обслуживания, ремонтов и испытаний. При этом особое внимание должно уделяться строгому соответствию установленного регламента на проведение тех или иных операций по обслуживанию фактической их реализации, а также автоматизации технологических процессов эксплуатации, включая защиту теплопроводов от блуждающих токов;
- аварийно-восстановительной службы, ее оснащения и использования. При этом особое внимание должно уделяться внедрению современных методов и технологий замены теплопроводов, повышению квалификации персонала аварийно-восстановительной службы.

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

Нормативные требования к надёжности теплоснабжения установлены в проекте приказа Министерства регионального развития Российской Федерации «Об утверждении Методических указаний по расчету уровня надежности и качества поставляемых товаров, оказываемых услуг для организаций, осуществляющих деятельность по производству и (или) передаче тепловой энергии». В настоящее время нормативные требования к надёжности теплоснабжения установленные в проекте приказа Министерства регионального развития Российской Федерации «Об утверждении Методических указаний по расчету уровня

надежности и качества поставляемых товаров, оказываемых услуг для организаций, осуществляющих деятельность по производству и (или) передаче тепловой энергии» находятся на рассмотрении и не имеет юридической силы, в соответствии с этим формы приложений к «Методическим указаниям» к заполнению не обязательны и предприятия осуществляющие производство и передачу тепловой энергии в поселении городок не заполнялись. В перспективе до 2032 года организациями, производящими и передающими тепловую энергию, не запланированы изменения в оборудовании, влияющем на такие показатели, как:

- показатели, характеризующие надежность электроснабжения источников тепла;
- показатели, характеризующие надежность водоснабжения источников тепла;
- показатели, характеризующие надежность топливоснабжения источников тепла;
- показатели, характеризующие соответствие тепловой мощности источников тепла и пропускной способности тепловых сетей расчетным тепловым нагрузкам потребителей;
- показатели, характеризующие уровень резервирования (K_p) источников тепла и элементов тепловой сети;
- показатели, характеризующие уровень технического состояния тепловых сетей.

Общий показатель надежности систем теплоснабжения поселения, г., $K_{над}^{с.п.}$ (при наличии нескольких систем теплоснабжения) определяется по формуле:

$$K_{над} = \frac{Q_1 \cdot K_{над}^{сист1} + \dots + Q_n \cdot K_{над}^{систn}}{Q_1 + \dots + Q_n}, \quad (6)$$

где

- $K_{над}^{сист1}$, $K_{над}^{систn}$ – значения показателей надежности отдельных систем теплоснабжения;
- Q_1 , Q_n – расчетные тепловые нагрузки потребителей отдельных систем теплоснабжения.

Оценка надежности систем теплоснабжения.

В зависимости от полученных показателей надежности системы теплоснабжения с точки зрения надежности могут быть оценены как:

- высоконадежные – более 0,9;
- надежные – 0,75-0,89;
- малонадежные – 0,5-0,74;
- ненадежные – менее 0,5.

Системы теплоснабжения, признанные по общему показателю надежности высоконадежными и надежными, в части обеспечения элементной надежности внешними

системами электро-, водо-, топливоснабжения источников тепловой энергии могут признаваться ненадежными.

Критерии оценки надежности и коэффициент надежности систем теплоснабжения городского поселения «Кулойское» на перспективу развития с учетом реализации сценария № 1 приведены в таблице 11.5.1.

Таблица 11.5.1 – Критерии оценки надежности и коэффициент надежности систем теплоснабжения городского поселения «Кулойское» к 2040 г.

№ п/п	Наименование источника теплоснабжения	Коэффициенты критериев надежности							Показатель
		Кэ	Кв	Кт	Кб	Кр	Кс	Кнад	
1	Котельная № 1	1	0,7	0,7	1	0,2	0,5	0,68	малонадежные
2	Котельная № 3	1	0,7	0,7	1	0,2	0,5	0,68	малонадежные
3	Котельная СевДТВУ-4	1	0,7	0,7	1	0,2	0,5	0,68	малонадежные
4	Котельная БМК № 1	1	1	0,7	1	0,7	1	0,90	высоконадежные
5	Котельная БМК № 2	1	1	1	1	1	1	1,00	высоконадежные

Показатели надежности ряда котельных изменятся в связи с заменой ветхих участков тепловых сетей к 2040 году

11.6. Предложения по применению на источниках тепловой энергии рациональных тепловых схем с дублированными связями и новых технологий, обеспечивающих нормативную готовность энергетического оборудования

Применение рациональных тепловых схем, обеспечивающих заданный уровень готовности энергетического оборудования источников теплоты, выполняется на этапе их проектирования. При этом топливо-, электро- и водоснабжение источников теплоты, обеспечивающих теплоснабжение потребителей первой категории, предусматривается по двум независимым вводам от разных источников, а также использование запасов резервного топлива. Источники теплоты, обеспечивающие теплоснабжение потребителей второй и третьей категории, обеспечиваются электро- и водоснабжением по двум независимым вводам от разных источников и запасами резервного топлива.

Кроме того, для теплоснабжения потребителей первой категории устанавливаются местные резервные (аварийные) источники теплоты (стационарные или передвижные). При этом допускается резервирование, обеспечивающее в аварийных ситуациях 100%-ную подачу теплоты от других тепловых сетей. При резервировании теплоснабжения промышленных предприятий, как правило, используются местные резервные (аварийные) источники теплоты.

При реализации плана ликвидации мелких котельных, замене их крупными источниками теплоты мелкие котельные, находящиеся в технически исправном состоянии, как правило, оставляются в резерве.

Повышение надежности систем теплоснабжения может быть достигнуто путем использования передвижных котельных, которые при аварии на тепловой сети должны применяться в качестве резервных (аварийных) источников теплоты, обеспечивая подачу тепла как целым кварталам (через центральные тепловые пункты), так и отдельным зданиям, в первую очередь потребителям первой категории.

Для целей аварийного теплоснабжения каждая теплоснабжающая организация должна иметь как минимум одну передвижную котельную. Подключение передвижной котельной к центральному тепловому пункту или тепловому пункту здания (потребителя первой категории) осуществляется через специальные вводы с фланцами, выведенными за пределы здания и отключаемыми от основной системы теплоснабжения задвижками, установленными внутри здания.

Кроме этого, указанные объекты оборудуются вводами для подключения передвижных котельных к источнику электроэнергии мощностью 10-50 кВт (в зависимости от типа котельной).

При авариях в системе электроснабжения надежность теплоснабжения потребителей значительно повышается при использовании в качестве резервных и аварийных источников передвижных электрических станций. Электрическая мощность станций соответствует мощности электрооборудования, включенного для обеспечения рабочего режима котельной и тепловой сети.

Основным преимуществом передвижных котельных при ликвидации аварий является быстрота ввода установок в работу, что в зимний период является решающим фактором.

11.7. Предложения по установке резервного оборудования

– Согласно положениям СП 124.13330.2012 (Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003), резервирование источников тепла по основному оборудованию обеспечивается следующим условием выбора котлов: при выходе из строя самого мощного котла производительность оставшихся котлов должна обеспечить покрытие в зависимости от расчетной температуры наружного воздуха, от 78 до 91% расчетной нагрузки на отопление и вентиляцию для потребителей 2-й и 3-й категорий и 100% расчетной нагрузки потребителей 1-й категории. При возможности, допускается отключение системы горячего водоснабжения. Котельная должна быть обеспечена нормативным запасом аварийного топлива. Электроснабжение котельной производительностью более 10 Гкал/ч фактически должно соответствовать первой категории. При этих условиях строительство двух источников тепла

для населенного пункта не является обязательным требованием и обосновывается технико-экономическими соображениями.

– Число насосов на источнике теплоснабжения, необходимое для организации надежного и качественного теплоснабжения потребителей, следует принимать:

- сетевых – не менее двух, один из которых является резервным; при пяти рабочих сетевых насосах в одной группе резервный насос допускается не устанавливать;
- подкачивающих и смесительных (в тепловых сетях) – не менее трех, один из которых является резервным, при этом резервный насос предусматривается независимо от числа рабочих насосов;
- подпиточных – в закрытых системах теплоснабжения не менее двух, один из которых является резервным, в открытых системах – не менее трех, один из которых также является резервным;
- в узлах деления водяной тепловой сети на зоны (в узлах рассечки) допускается в закрытых системах теплоснабжения устанавливать один подпиточный насос без резерва, а в открытых системах – один рабочий и один резервный.

– Число насосов определяется с учетом их совместной работы на тепловую сеть.

– Минимальное число водо-водяных водоподогревателей следует принимать:

- два, параллельно включенных, каждый из которых должен рассчитываться на 100 % тепловой нагрузки – для систем отопления зданий, не допускающих перерывов в подаче теплоты; два, рассчитанных на 75% тепловой нагрузки каждый – для систем отопления зданий, сооружаемых в районах с расчетной температурой наружного воздуха ниже минус 40 °С;
- один – для остальных систем отопления;
- по одному в каждой ступени подогрева – для систем горячего водоснабжения.

– При нагрузке в системе ГВС более 2 МВт – два теплообменника в каждой ступени нагрева рассчитанных на 50% тепловой нагрузки.

– При установке в системах отопления, вентиляции или горячего водоснабжения пароводяных водоподогревателей число их должно приниматься не менее двух, включаемых параллельно, резервные водоподогреватели можно не предусматривать.

– Для технологических установок, не допускающих перерывов в подаче теплоты, должны предусматриваться резервные водоподогреватели, рассчитанные на тепловую нагрузку в соответствии с режимом работы технологических установок предприятия.

– На источниках теплоснабжения количество установленного основного оборудования соответствует положениям СП 124.13330.2012.

– Установка дополнительного резервного оборудования не требуется.

11.8. Предложения по организации совместной работы нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть

Одной из перспективных задач инновационного развития теплоснабжающих систем является объединение нескольких источников тепла для работы на общие тепловые сети и оптимальное перераспределение тепловой нагрузки между ними в процессе эксплуатации. Это позволяет реализовать преимущества централизации теплоснабжения, концентрации мощностей и совместной выработки тепла и электроэнергии.

Организация совместной работы источников на единые тепловые сети предполагает объединение локальных систем с одним или несколькими источниками тепла в единую теплоснабжающую систему с общей тепловой сетью, обеспечивающей параллельное включение в работу на эту сеть всех теплоисточников и распределение тепловой нагрузки между ними в соответствии с их технико-экономической эффективностью и наивыгоднейшим потокораспределением в сети. Объединение нескольких теплоснабжающих систем в единую систему позволит:

- снизить затраты на производство тепловой энергии путем распределения нагрузки в течение отопительного сезона между наиболее экономичными источниками теплоснабжения;
- использовать аккумулирующую способность тепловых сетей;
- повысить надежность теплоснабжения потребителей благодаря взаиморезервированию источников теплоснабжения и тепловых сетей;
- уменьшить резервные мощности.

На территории городского поселения «Кулойское» предусматривается объединение существующих тепловых сетей ряда котельных с последующим их выводом в резерв или из эксплуатации.

Подробнее информация представлена в Главе 7 «Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии»;

11.9. Предложения по резервированию тепловых сетей смежных районов городского поселения «Кулойское»

В аварийных ситуациях, с учетом положений, изложенных в СП 124.13330.2012 «Тепловые сети» (Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003), система теплоснабжения и тепловые сети при подземной прокладке в непроходных каналах и бесканальной прокладке

должны обеспечивать подачу минимально допустимого количества тепла (таблица 11.9.1) при расчетной температуре на отопление равной -10°C и ниже.

Таблица 11.9.1 – Величина подачи теплоты (%) для обеспечения внутренней температуры воздуха в отапливаемых помещениях не ниже 12°C в течение ремонтно-восстановительного периода после отказа

Диаметр труб тепловых сетей, мм	Расчетная температура наружного воздуха для проектирования отопления, $^{\circ}\text{C}$				
	минус 10	минус 20	минус 30	минус 40	минус 50
	Допускаемое снижение подачи теплоты, %, до				
300	32	50	60	59	64
400	41	56	65	63	68
500	49	63	70	69	73
600	52	68	75	73	77
700	59	70	76	75	78
800-1000	66	75	80	79	82
1200-1400	71	79	83	82	85

Период проведения ремонтных работ повышается с увеличением диаметра теплопроводов и протяженности отключаемых участков теплосети, что связано со сливом и заполнением теплопроводов. При этом авария в надземных тепловых сетях обнаруживается и ликвидируется значительно быстрее, чем при подземной канальной прокладке. Также быстрее обнаруживается место аварии при бесканальной прокладке теплопроводов в пенополиуретановой изоляции с системой оперативного дистанционного контроля. С другой стороны, вероятность возникновения аварии заметно уменьшается при снижении протяженности и увеличении диаметра и толщины стенок теплопроводов. Исходя из вышеизложенного, в положениях СП 124.13330.2012 (Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003) резервирование тепловых сетей принято необязательным для следующих случаев:

- при наличии у потребителей местного резервного источника тепла;
- для участков надземной прокладки протяженностью менее 5 км (при соответствующем обосновании расстояние может быть увеличено);
- для теплопроводов, прокладываемых в тоннелях и проходных каналах;
- для тепловых сетей диаметром 250 мм и менее (при отсутствии потребителей 1-й категории).

При этом для потребителей 1-й категории в зависимости от ситуации обязательно резервирование местным аварийным источником тепла или тепловыми сетями от двух источников тепла, или тепловыми сетями от двух выводов одного источника тепла.

Допускается не производить резервирования транзитных теплопроводов от ТЭЦ до вынесенных пиковых котельных, в случае если их производительность обеспечивает в зависимости от расчетной температуры наружного воздуха покрытие от 78 до 91% расчетной

нагрузки на отопление и вентиляцию для потребителей 2-й и 3-й категории и 100% расчетной нагрузки потребителей 1-й категории.

Для остальных случаев необходимо рассматривать вопрос резервирования тепловых сетей с учетом конкретной ситуации, сложившейся в данном населенном пункте, а также возможностей эксплуатационной организации.

Основными мероприятиями по резервированию и повышению надежности тепловых сетей является применение следующих технических решений:

- прокладка от источника тепла двух и более головных тепломагистралей, соединенных между собой резервными перемычками (закольцовка тепловых сетей);
- прокладка резервных перемычек между тепловыми сетями двух и более источников тепла (закольцовка тепловых районов);
- монтаж в закольцованном контуре не менее трех секционирующих задвижек (две при врезке контура, одна и более по трассе контура);
- прокладка до абонентов двух резервных теплопроводов;
- прокладка до абонентов реверсивного (третьего) теплопровода;
- уменьшение протяженности участка между секционирующими задвижками;
- монтаж секционирующих задвижек по ходу потока сетевой воды после врезки ответвлений;
- обеспечение минимальной циркуляции сетевой воды в аварийных перемычках;
- соединение теплопроводов транспозицией («перехлест» теплопроводов) на участках со встречными потоками теплоносителя (непосредственно на участках или в камерах).

Прокладка резервных перемычек и дополнительных теплопроводов позволяет отключать аварийные участки без прекращения подачи тепла абонентам. При этом диаметр теплопроводов аварийной перемычки не должен превышать диаметра соединяемых теплопроводов.

Уменьшение протяженности участков между секционирующими задвижками приводит к ускорению обнаружения места аварии и сокращению срока проведения ремонтно-восстановительных работ. При этом общая протяженность участков с ответвлениями между двумя секционирующими задвижками не должна превышать 1500 м. Для транзитных участков без ответвлений расстояние между секционирующими задвижками для теплопроводов 2Ду 600 мм и более при обеспечении спуска и заполнения сетевой водой допускается увеличивать до 3000 м. С учетом незначительной вероятности возникновения аварий рекомендуется ограничивать минимальное расстояние между секционирующими задвижками: для теплопроводов 2Ду 1400-1000 мм – до 400 м; для теплопроводов 2Ду 900-800 мм – до 350 м;

для теплопроводов 2Ду 600-700 мм – до 300 м; для теплопроводов 2Ду 500 мм и менее – до 250 м. При этом в закольцованных тепловых сетях ответвления, присоединенные между такими секционирующими задвижками, целесообразно считать зарезервированными, т.е. на таких участках возможно осуществлять врезку ответвлений без монтажа дополнительных секционирующих задвижек.

Поскольку в тепловых сетях соблюдается определенный порядок укладки теплопроводов (подающий теплопровод располагается справа по движению потока сетевой воды, а обратный слева), это необходимо учитывать при монтаже аварийных перемычек. Поэтому с целью переключения потоков на резервных перемычках при встречных потоках сетевой воды производится соединение теплопроводов транспозицией, т.е. осуществляется «перехлест» теплопроводов.

Монтаж секционирующих задвижек после врезки ответвлений позволяет отключать нижерасположенный аварийный участок без прекращения подачи тепла в ответвление, что приводит к сокращению числа отключаемых абонентов.

При разработке схемы тепловых сетей для нового строительства с собственным источником тепла рекомендуется производить разработку различных вариантов схем с рассмотрением вопроса резервирования. Для источников тепла производительностью 60 Гкал/ч и менее рекомендуется производить разработку только варианта схемы тупиковой разводки (с одним или с двумя выводами) без резервирования тепловых сетей.

Для источников тепла производительностью от 60 до 200 Гкал/ч включительно рекомендуется производить разработку как варианта схемы с тупиковой разводкой без резервирования тепловых сетей, так и вариантов с резервированием тепловых сетей и последующим согласованием одного из них. Для источников тепла производительностью более 200 Гкал/ч рекомендуется производить разработку нескольких вариантов схем с резервированием тепловых сетей.

В случае присоединения объектов нового строительства к существующим источникам тепла и тепловым сетям рекомендуется:

использовать сложившуюся схему тепловых сетей при отсутствии необходимости увеличения диаметров, существующих тепломагистралей;

осуществлять прокладку новых тепломагистралей с повышением уровня резервирования тепловых сетей при необходимости увеличения диаметров, существующих тепломагистралей.

Предложения по резервированию тепловых сетей смежных районов отсутствуют.

11.10. Предложения по устройству резервных насосных станций

Предложения отсутствуют

11.11. Предложения по установке баков-аккумуляторов

Предложения отсутствуют

ГЛАВА 12. ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ, ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИЮ

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

Объём финансовых потребностей на реализацию плана развития схемы теплоснабжения городское поселение «Кулойское» определен посредством суммирования финансовых потребностей на реализацию каждого мероприятия по строительству, реконструкции и техническому перевооружению.

Полный перечень мероприятий, предлагаемых к реализации, представлен в Главе 7 обосновывающих материалов «Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии» и Главе 8 обосновывающих материалов «Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей».

Оценка финансовых затрат для реализации проектов по реконструкции и строительству тепловых сетей выполнена по укрупнённым показателям и на основе методов-аналогов.

Прогноз капитальных вложений по годам анализируемого периода выполнен на основе Прогнозов социально-экономического развития РФ.

Сроки реализации

Общий срок выполнения работ по Схеме, начиная с базового 2024 года, составляет 17 лет. Расчетный период действия схемы – 2040 г.

Применение индексов-дефляторов

Для расчета ценовых последствий с использованием индексов-дефляторов были применены следующие условия:

- базовый период регулирования установлен на конец 2024 г.;
- производственные расходы товарного отпуска тепловой энергии приняты по материалам тарифных дел;
- производственные расходы на отпуск тепловой энергии с коллекторов источников тепловой энергии, на услуги по передаче тепловой энергии по тепловым сетям и услуги сбытовой деятельности сформированы по статьям, структура которых установлена по данным теплоснабжающих компаний.

Применяемые при расчетах ценовых последствий реализации схемы теплоснабжения индексы-дефляторы приведены в таблице 12.1.1

Таблица 12.1.1. Прогнозные индексы потребительских цен и индексы дефляторы на продукцию производителей, принятых для расчетов долгосрочных ценовых последствий, %

[illegible]

Транспортировка природного газа по распределительным газопроводам, (2026 год – с 01 октября, далее с 01 июля)	1,102	1,113	1,116	1,111	1,07	1,07	1,07	1,07	1,07	1,07	1,07	1,07	1,07	1,07	1,07	1,07	1,07
Тепловая энергия (регулируемые цены), прогнозный индекс роста цен, (2026 год – с 01 октября, далее с 01 июля)	110,20	113,70	1,099	1,093	1,068	1,068	1,068	1,068	1,068	1,068	1,068	1,068	1,068	1,068	1,068	1,068	1,068
Прогнозный индекс роста цен на добычу угля (регулируемые цены), (год к году)	0,831	0,8106	1,0191	1,0535	1,0341	1,0341	1,0341	1,0341	1,0341	1,0341	1,0341	1,0341	1,0341	1,0341	1,0341	1,0341	1,0341
Индекс изменения платы граждан за коммунальные услуги , (2026 год – с 01 октября, далее с 01 июля)	1,098	1,119	1,119	1,099	1,087	1,071	1,071	1,071	1,071	1,071	1,071	1,071	1,071	1,071	1,071	1,071	1,071
Организаций ЖКХ , (в среднем за год)	1,054	1,123	1,123	1,088	1,103	1,071	1,071	1,071	1,071	1,071	1,071	1,071	1,071	1,071	1,071	1,071	1,071
Обеспечение электрической энергией, газом и паром; кондиционирование воздуха (Раздел D), (в среднем за год)	1,082	1,153	1,153	1,132	1,092	1,049	1,049	1,049	1,049	1,049	1,049	1,049	1,049	1,049	1,049	1,049	1,049

Предложения по величине необходимых инвестиций в новое строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии на каждом этапе планируемого периода, представлены в таблице 12.1.2 для сценария развития № 1 как наиболее предпочтительного.

№ п/п	Наименование мероприятия	Цель выполнения	Год реализации	Источник финансиров ания	Принадлежн ость к ТСО	Расходы на реализацию в прогнозных ценах, тыс. руб. без НДС																		
						2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	ИТОГО		
2	Реконструкция тепловых сетей (существующие тепловые сети кот. № 2) в 2-трубном исчислении: - ж/д ул. Мира 4 (УТ5- УТ6); - пер. Пристанционный до ввода в жилой дом по ул. Мира, 5 (УТ2 - УТ5) с заменой труб на стальные трубы в ППУ-изоляции; - УТ-31 школа № 1; - УТ-16 ул. Пионерская; - ТК ул. Победы-ТК ж/д Гагарина, 70 (УТ8 - УТ18); - пер. Пристанционный (УТ5 - УТ4). Характеристики тепловых сетей: - до реализации мероприятий: ДУ 150 - 218 м, ДУ 150- 500,65 м, ДУ 125 - 150 м, ДУ 100 - 251,39 м, ДУ 80 - 99 м. Итого: 1 219,05 мп - после реализации мероприятий: ДУ 250- 99 м, ДУ 200 - 119 м, ДУ 150- 500,65 м, ДУ125 - 150 м, ДУ 100 - 251,39 м, ДУ 80 - 99 м. Итого: 1 219,05 мп		2026-2027	Собственные средства	АО "ГТ Энерго"	0,00		11 000,00	11 910,87	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	22 910,87	
3	Реконструкция тепловых сетей (существующие тепловые сети от котельной №1) в 2- трубном исчислении: - сущ. котельная №1- Поликлиника (УТ11- УТ28); - Поликлиника-ул. Мира,19 (УТ28-УТ27); - Д/К-ж/д Калинина,17 (УТ26-УТ25); -ж/д Калинина,15-ж/д Калинина,15а (УТ23- УТ22) Характеристики тепловых сетей: - до реализации мероприятий: ДУ 200 - 394 м, ДУ 150 - 68 м, ДУ 100 - 237 м, ДУ 80 – 67 м. Итого: 766 мп - после реализации мероприятий: ДУ 250 - 163 м, ДУ 200 - 231 м, ДУ 150 – 68 м, ДУ 125 - 85 м, ДУ 100 - 152 м, ДУ 80 - 67 м. Итого: 766 мп		2027	Собственные средства	АО "ГТ Энерго"	0,00	0,00	16 868,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	16 868,14	
Мероприятия по переключению тепловых нагрузок потребителей на новую БМК №1 (10 МВт) от угольной котельной "Дом связи" ШЧ-12:																								

№ п/п	Наименование мероприятия	Цель выполнения	Год реализации	Источник финансиров ания	Принадлеж ность к ТСО	Расходы на реализацию в прогнозных ценах, тыс. руб. без НДС																	
						2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	ИТОГО	
4	Строительство тепловых сетей (переключение нагрузок котельной ШЧ-12 "Дом связи" на БМК №1) городского поселения "Кулойское" Вельского муниципального округа Архангельской области: - БМК №1 по ул. Комсомольская (УТ1 - УТ11); - ж/д Калинина15а-ж/д Калинина,8 (УТ22-УТ21); - ТК перекрёсток ул. Ленина/ Пионерская - ТК у здания Пионерская, 4а (УТ16 - УТ17) в ППУ изоляции в 2-трубном исчислении: ДУ 250 – 100 м; ДУ 65 - 324 м. Итого: 424 мп	Оптимизация существующей схемы теплоснабжения, повышение надежности и эффективности системы теплоснабжения	2026-2027	Собственные средства	АО "ГТ Энерго"	0,00	4 801,73	1 735,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6 536,75
Мероприятия по переключению тепловых нагрузок потребителей на новую БМК №1 (10 МВт) от угольной котельной ОАО "РЖД" "ПЧ-24":																							
5	Строительство тепловых сетей (переключение нагрузок котельной «ПЧ-24» на БМК №1) городского поселения "Кулойское" Вельского муниципального округа Архангельской области: - ТК ж/д Гагарина, 70-ТК перекрёсток ул. Гагарина/ул. Кооперативная (УТ19-УТ18) в ППУ изоляции в 2-трубном исчислении: ДУ 100 - 231 мп	Оптимизация существующей схемы теплоснабжения, повышение надежности и эффективности системы теплоснабжения	2027	Собственные средства	АО "ГТ Энерго"	0,00	0,00	3 402,32	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3 402,32
Мероприятия по переключению тепловых нагрузок потребителей на новую БМК №1 (10 МВт) от угольной котельной ОАО "РЖД" "ПТО ВЧД":																							
6	Строительство тепловых сетей (переключение нагрузок котельной «ПТО ВЧД» на БМК №1) городского поселения "Кулойское" Вельского муниципального округа Архангельской области: - застройка пер. Пристанционный з.у. №3-5-ТК ж/д ул. Мира, 4 (УТ4-УТ30) в ППУ изоляции в 2-трубном исчислении: ДУ 54 – 194 мп	Оптимизация существующей схемы теплоснабжения, повышение надежности и эффективности системы теплоснабжения	2027	Плата за подключение (технологическое присоединение) к системе теплоснабжения	АО "ГТ Энерго"	0,00	0,00	2 804,91	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2 804,91
Мероприятия по реконструкции тепловых сетей для обеспечения надежности и эффективности теплоснабжения:																							

№ п/п	Наименование мероприятия	Цель выполнения	Год реализации	Источник финансиров ания	Принадлеж ность к ТСО	Расходы на реализацию в прогнозных ценах, тыс. руб. без НДС																
						2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	ИТОГО
7	Реконструкция тепловых сетей от котельной № 1 городского поселения "Кулойское" Вельского муниципального округа Архангельской области, ул. Мира, д. 7А: ДУ 50 - 180 м, ДУ 80 - 274 м, ДУ 100 - 274 м, ДУ 150 - 469 м, ДУ 200 - 243 м, с заменой труб на стальные трубы в ППУ-изоляции. Общая протяженность L = 1 440 мп в 2-х трубном исчислении	Повышение надежности и эффективности системы теплоснабжения	2033-2039	Собственные средства	АО "ГТ Энерго"	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3 713,80	8 872,90	7 308,06	5 830,19	8 685,69	6 758,41	2 333,21	0,00	43 502,26
8	Реконструкция тепловых сетей от котельной № 2 городского поселения "Кулойское" Вельского муниципального округа Архангельской области, ул. Гагарина, 81, ул. Кооперативная, ул. Ленина, ул. Победы: ДУ 50 - 341,39 м, ДУ 70 - 101,31 м, ДУ 80 - 223,56 м, ДУ 100 - 180 м, ДУ 150 - 513,51 м, ДУ 200 - 11,48 м, с заменой труб на стальные трубы в ППУ-изоляции. Общая протяженность L = 1 371,3 мп в 2-х трубном исчислении	Повышение надежности и эффективности системы теплоснабжения	2027-2029; 2035-2036	Собственные средства	АО "ГТ Энерго"	0,00	0,00	2 804,91	12 496,24	7 808,53	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1 838,25	1 231,36	0,00	0,00	0,00	0,00	26 179,29
9	Реконструкция тепловых сетей от котельной № 3 городского поселения "Кулойское" Вельского муниципального округа Архангельской области, ул. Новая, 9А: ДУ 32 - 20 м, ДУ 80 - 32 м, ДУ 100 - 5 м, ДУ 200 - 5 м с заменой труб на стальные трубы в ППУ-изоляции. Общая протяженность L = 62 мп в 2-х трубном исчислении	Повышение надежности и эффективности системы теплоснабжения	2039	Собственные средства	АО "ГТ Энерго"	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2 214,86	0,00	2 214,86
10	Реконструкция тепловых сетей и сетей ГВС от котельной «Сев ДТВУ-4» городского поселения "Кулойское" Вельского муниципального округа Архангельской области, ул. Локомотивная, д. 1. Характеристики тепловых сетей до реконструкции: ДУ 25 - 88,70 м, ДУ 32 - 54,40 м, ДУ 50 - 74,50 м, ДУ 76 - 58,90 м, ДУ 100 - 278,65 мм, ДУ 200 - 219,75 м.	Повышение надежности и эффективности системы теплоснабжения	2029-2032	Собственные средства	АО "ГТ Энерго"	0,00	0,00	0,00	0,00	2 121,43	8 177,98	6 632,53	1 304,39	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	18 236,33

№ п/п	Наименование мероприятия	Цель выполнения	Год реализации	Источник финансирова ния	Принадлеж ность к ТСО	Расходы на реализацию в прогнозных ценах, тыс. руб. без НДС																
						2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	ИТОГО
	Общая протяженность L=774,90 мп в 2-х трубном исчислении. Характеристики тепловых сетей после реконструкции: ДУ 32 - 127 м, ДУ 50 - 137,30 м, ДУ 76 - 117,80 м, ДУ 100 - 343,20 м, ДУ 200 - 283,40 м, с заменой труб на стальные трубы в ППУ-изоляции. Общая протяженность L = 1 008,70 мп в 2-х трубном исчислении																					
11	Реконструкция тепловых сетей от котельной «ПЧ-24» городского поселения "Кулойское" Вельского муниципального округа Архангельской области, ул. Гагарина, 73.	Повышение надежности и эффективности системы теплоснабжения	2032, 2038	Собственные средства	АО "ГТ Энерго"	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5 955,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	870,33	0,00	0,00	6 825,37
	Характеристики тепловых сетей до реконструкции: ДУ 70 - 36,50 м, ДУ 80 - 97,40 м, ДУ 125 - 168,10 м. Общая протяженность L=302 мп в 2-х трубном исчислении. Характеристики тепловых сетей после реконструкции: ДУ 50 - 40 м, ДУ 70 - 36,50 м, ДУ 80 - 97,40 м, ДУ 125 - 168,10 м, с заменой труб на стальные трубы в ППУ-изоляции. Общая протяженность L = 342 мп в 2-х трубном исчислении																					
12	Внедрение системы дистанционного мониторинга информации с коммерческих приборов учета тепловой энергии потребителей с интеграцией данных в автоматизированную систему диспетчерского управления системы теплоснабжения	Повышение эффективности системы теплоснабжения	2027-2028	Собственные средства	АО "ГТ Энерго"	0,00	0,00	1 200,00	1 200,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2 400,00
ИТОГО:						0,00	24 443,82	40 726,17	13 696,24	9 929,96	8 177,98	6 632,53	7 259,43	3 713,80	8 872,90	9 146,31	7 061,55	8 685,69	7 628,74	4 548,07	0,00	160 523,19

В таблице 12.1.4. приведен суммарный объем инвестиций в строительство, реконструкцию, модернизацию источников тепловой энергии и тепловых сетей систем теплоснабжения городского поселения «Кулойское» по Концессионному Соглашению и инвестиционной программе по Сценарию развития №1.

Таблица 12.1.4 – Суммарный объем инвестиций в строительство, реконструкцию, модернизацию источников тепловой энергии и тепловых сетей по Концессионному Соглашению, инвестиционной программе и по подключению (технологическому присоединению) к системе теплоснабжения по Сценарию развития №1.

№ п/п	Инвестиции	Принадлежность к ТСО	Расходы на реализацию в прогнозных ценах, тыс. руб. без НДС																
			2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	ИТОГО:
1	Инвестиции в новое строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии по Концессионному Соглашению	АО «ГТ Энерго»	9 090,00	66 440,75	5 145,68	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	80 676,43
2	Инвестиции в новое строительство, реконструкцию, модернизацию тепловых сетей для переключения тепловых нагрузок по Концессионному Соглашению	АО «ГТ Энерго»	0,00	24 443,82	33 916,35	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	58 360,17
3	Инвестиции на реконструкцию тепловых сетей и сооружений на них для обеспечения надежности и эффективности теплоснабжения по Концессионному Соглашению	АО «ГТ Энерго»	0,00	0,00	2 804,91	12 496,24	9 929,96	8 177,98	6 632,53	7 259,43	3 713,80	8 872,90	9 146,31	7 061,55	8 685,69	7 628,74	4 548,07	0,00	96 958,11
4	Инвестиции по инвестиционной программе	АО «ГТ Энерго»	0,00	0,00	1 200,00	1 200,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2 400,00
5	Инвестиции по подключению (технологическому присоединению) к системе теплоснабжения	АО «ГТ Энерго»	0,00	0,00	2 804,91	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2 804,91
ИТОГО:			9 090,00	90 884,57	45 871,85	13 696,24	9 929,96	8 177,98	6 632,53	7 259,43	3 713,80	8 872,90	9 146,31	7 061,55	8 685,69	7 628,74	4 548,07	0,00	241 199,61

Инвестиции в источники тепловой энергии и строительство ТС для переключения нагрузок распределяются согласно плану по годам схемы теплоснабжения.

Для реализации приоритетного Сценария развития № 1 всего потребуется **241,20 млн. руб. без НДС (в т.ч. на реализацию мероприятий по КС – 235,9947 млн. руб. без НДС, на реализацию мероприятий по ИП – 2,4 млн. руб. без НДС, на реализацию мероприятий по подключению (технологическому присоединению) к системе теплоснабжения – 2,805 млн. руб.).**

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

Объем финансовых потребностей на реализацию плана развития системы теплоснабжения городского поселения «Кулойское» определен посредством суммирования финансовых потребностей на реализацию каждого мероприятия по строительству, реконструкции и техническому перевооружению.

Полный перечень мероприятий, предлагаемых к реализации, представлен в Главе 7 обосновывающих материалов «Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии», Главе 8 обосновывающих материалов «Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них».

Все затраты, реализация которых намечена на период 2024-2032 гг., рассчитаны в ценах соответствующих лет с использованием прогнозных индексов удорожания материалов, работ и оборудования в соответствии с Прогнозом социально-экономического развития Российской Федерации.

В мероприятия по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружению на них входят 8 групп проектов, в том числе:

- Группа проектов 1 – реконструкция и строительство тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов);
- Группа проектов 2 – строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения;
- Группа проектов 3 – реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки;
- Группа проектов 4 – строительство тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надёжности теплоснабжения;
- Группа проектов 5 – строительство или реконструкция тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счёт перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных;

– Группа проектов 6 – реконструкции тепловых сетей для обеспечения надежности теплоснабжения потребителей, в том числе в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса;

– Группа проектов 7 – строительство или реконструкция насосных станций;

– Группа проектов 8 – строительство и реконструкция тепловых сетей и сооружений на них для организации закрытой схемы ГВС.

Общая потребность в финансировании проектов по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них представлена в таблице 12.2.1 (в ценах соответствующих лет без НДС).

Таблица 12.2.1 – Сводные финансовые потребности для реализации мероприятий по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них, тыс. руб. без НДС

Группа проектов	Наименование проектов	Ед. изм.	Величина инвестиций
1	Реконструкция и строительство тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов)	тыс. руб.	0,00
2	Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения	тыс. руб.	0,00
3	Реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки	тыс. руб.	0,00
4	Строительство тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надёжности теплоснабжения	тыс. руб.	0,00
5	Строительство или реконструкция тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счёт перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных	тыс. руб.	61 165,08
6	Реконструкции тепловых сетей для обеспечения надежности теплоснабжения потребителей, в том числе в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса;	тыс. руб.	96 958,11
7	Строительство и реконструкция насосных станций	тыс. руб.	0,00
8	Организация закрытой схемы ГВС	тыс. руб.	0,00
ИТОГО		тыс. руб.	158 123,19

В мероприятия по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии входят 7 групп проектов, в том числе:

- Группа проектов 11 – мероприятия по реконструкции действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок;
- Группа проектов 12 – мероприятия по реконструкции действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для повышения эффективности работы;
- Группа проектов 13 – мероприятия по реконструкции действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии в связи с физическим износом оборудования;
- Группа проектов 14 – мероприятия по реконструкции действующих источников тепловой энергии для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок;
- Группа проектов 15 – мероприятия по реконструкции действующих котельных для повышения эффективности работы;
- Группа проектов 16 – мероприятия по реконструкции действующих котельных в связи с физическим износом оборудования;
- Группа проектов 17 – мероприятия по строительству новых источников тепловой энергии для обеспечения существующих потребителей.

Общая потребность в финансировании проектов по строительству и реконструкции источников тепловой энергии представлена в таблице 12.1.2 (в ценах соответствующих лет без НДС).

Таблица 12.1.2 – Сводные финансовые потребности для реализации мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии, тыс. руб. без НДС

Группа проектов	Наименование проектов	Ед. изм.	Величина инвестиций
11	Мероприятия по реконструкции действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок	тыс. руб.	0,00
12	Мероприятия по реконструкции действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для повышения эффективности работы	тыс. руб.	0,00
13	Мероприятия по реконструкции действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии в связи с физическим износом оборудования	тыс. руб.	0,00
14	Мероприятия по реконструкции действующих источников тепловой энергии для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок	тыс. руб.	0,00
15	Мероприятия по реконструкции действующих котельных для повышения эффективности работы	тыс. руб.	0,00
16	Мероприятия по реконструкции действующих котельных в связи с физическим износом оборудования	тыс. руб.	0,00

Группа проектов	Наименование проектов	Ед. изм.	Величина инвестиций
17	Мероприятия по строительству новых источников тепловой энергии для обеспечения существующих потребителей	тыс. руб.	80 676,43
ИТОГО		тыс. руб.	80 676,43

Общая потребность в финансировании проектов по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них составляет:

- 158,123 млн. руб. (в ценах соответствующих лет без НДС).

Общая потребность в финансировании проектов по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии (затраты, относимые на тепловую энергию) составляет:

- 80,676 млн. руб. (в ценах соответствующих лет без НДС).

Предложения по источникам инвестиций финансовых потребностей для осуществления мероприятий по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них сформированы с учетом требований действующего законодательства:

- Федеральный закон от 27.07.2010 г. № 190 «О теплоснабжении»;
- Постановление Правительства РФ от 22.10.2012 г. № 1075 «О ценообразовании в сфере теплоснабжения»;
- Приказ ФСТ России от 13.06.2013 г. № 760-э «Об утверждении Методических указаний по расчету регулируемых цен (тарифов) в сфере теплоснабжения».

В качестве источников, обеспечивающих возврат вложенных инвестиций, рассмотрены следующие:

- Тарифная составляющая, в том числе:
- Амортизационные отчисления;
- Инвестиционная составляющая в тарифе (нормативная прибыль);
- Экономия расходов на топливо.

За счет амортизационных отчислений и нормативной прибыли также могут быть реализованы мероприятия по реконструкции ветхих сетей, выработавших свой ресурс.

В счет платы за подключение потребителей могут быть реализованы мероприятия по увеличению тепловой мощности источников тепловой энергии, мероприятия по реконструкции тепловых сетей с увеличением диаметров, строительству новых участков тепловых сетей. Ввиду того, что в данном случае мероприятия по реконструкции ветхих тепловых сетей относятся к мероприятиям, направленным на повышение надежности и эффективности, применение в качестве источника финансирования инвестиционной составляющей в тарифе на тепловую энергию также является возможным.

Инвестиционная составляющая в тарифе на тепловую энергию может быть применена для финансирования мероприятий, направленных на повышение надежности и эффективности работы источников тепловой энергии, систем транспорта тепловой энергии и систем теплоснабжения в целом.

Основными источниками финансирования инвестиций предполагаются собственные средства ТСО АО «ГТ Энерго».

12.3. Расчеты экономической эффективности инвестиций

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

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

Экономия топлива в целом при реализации сценария № 1 начиная с 2027 году составит 1863 т у.т. в год.

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

Расчеты ценовых (тарифных) последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизацию систем теплоснабжения представлены в Книге 14 «Ценовые (тарифные) последствия».

12.5. Нормативные правовые акты и (или) договоры, подтверждающие наличие источников финансирования

Информация о нормативно-правовых актах и (или) договоров, подтверждающие наличие источников финансирования, отсутствует.

12.6. Описание изменений в обосновании инвестиций (оценке финансовых потребностей, предложениях по источникам инвестиций) в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизация источников тепловой энергии и тепловых сетей с учетом фактически осуществленных инвестиций и показателей их фактической эффективности

Предыдущая Схема теплоснабжения ГП «Кулойское» на период с 2019 года до 2032 года была утверждена постановлением Администрации ГП «Кулойское» от 07.05.2025 г. № 160 «Об

утверждении актуализированной схемы теплоснабжения ГП «Кулойское» Вельского муниципального района Архангельской области на 2025 год.

Генеральный план городского поселения «Кулойское» Вельского муниципального района Архангельской области утвержден постановлением министерства строительства и архитектуры Архангельской области от «05» июня 2023 года № 22-п на расчетный срок до 2040 года.

Срок действия Схемы теплоснабжения не соответствует сроку действия генерального плана ГП «Кулойское».

Исходя из этого, все разделы схемы теплоснабжения разработаны заново в соответствие с актуальными требованиями нормативно-правовых актов по существующему состоянию (на базовый 2024 г.).

ГЛАВА 13. ИНДИКАТОРЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ «КУЛОЙСКОЕ»

13.1. Существующие и перспективные значения индикаторов развития систем теплоснабжения

Индикаторы развития системы теплоснабжения разработаны и представлены в данной главе в соответствии с требованиями п. 79 Требований к Схемам теплоснабжения, утвержденных Постановлением Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 и методическим рекомендациям Минэнерго РФ.

Ниже представлены индикаторы, характеризующие развитие городского поселения «Кулойское».

Индикаторы развития систем теплоснабжения разделены на три группы.

Первая группа индикаторов характеризует динамику изменения спроса на тепловую мощность (тепловую нагрузку) в целом по городу и по ЕТО. Данные показатели приведены в Таблица 13.1.1.

Вторая группа показателей характеризует функционирование источников тепловой энергии в системе теплоснабжения, образованной на базе котельной (котельных). Данные показатели приведены в Таблице 13.1.2.

Третья группа показателей характеризует динамику изменения показателей тепловых сетей, обеспечивающих передачу тепловой энергии, теплоносителя от источника тепловой энергии к потребителям, присоединенным к тепловым сетям системы теплоснабжения, по годам расчетного периода схемы теплоснабжения. Данные показатели приведены в Табл. 13.1.3.

Таблица 13.1.1. Целевые показатели развития систем теплоснабжения Группа 1

[illegible]

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.	2034 г.	2035 г.	2036 г.	2037 г.	2038 г.	2039 г.	2040 г.
	на отопление в жилищном фонде																		
27	Доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии	%	20	20	20	20	30	40	50	60	70	80	90	100	100	100	100	100	100
28	Зафиксированные факты нарушения антимонопольного законодательства (кол-во выданных предупреждений, предписаний)	ед.	н/д	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
29	Зафиксированные факты применения санкций, предусмотренных Кодексом Российской Федерации об административных правонарушениях, за нарушение законодательства Российской Федерации в сфере теплоснабжения, антимонопольного законодательства Российской Федерации, законодательства Российской Федерации о естественных монополиях	ед.	н/д	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Таблица 13.1.2. Целевые показатели развития системы теплоснабжения городское поселение «Кулойское». Источники тепловой энергии (некомбинированная выработка). Группа 2

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.	2034 г.	2035 г.	2036 г.	2037 г.	2038 г.	2039 г.	2040 г.
1	Установленная тепловая мощность котельной	Гкал/ч	32,36	32,36	32,36	27,68	24,54	24,54	24,54	24,54	24,54	24,54	24,54	24,54	24,54	24,54	24,54	24,54	24,54
2	Присоединенная тепловая нагрузка на коллекторах	Гкал/ч	13,60	13,60	13,60	13,60	13,60	13,60	13,95	13,95	13,95	13,95	13,95	13,95	13,95	13,95	13,95	13,95	13,95
3	Доля резерва тепловой мощности котельной	%	57,97	57,97	57,97	50,87	44,58	44,58	43,15	43,15	43,15	43,15	43,15	43,15	43,15	43,15	43,15	43,15	43,15
4	Отпуск тепловой энергии с коллекторов	Гкал	21255,36	21255,36	21255,36	43350,00	43094,84	42998,38	42934,43	42934,43	42934,43	42934,43	42887,63	42783,59	42679,15	42606,18	42509,84	42509,84	42383,80
5	Удельный расход условного топлива на тепловую энергию, отпущенную с коллекторов котельной	кг/Гкал	535,17	485,53	486,27	189,38	184,29	184,35	184,39	184,39	185,03	185,03	185,06	185,12	185,19	185,87	185,93	185,93	186,01
6	Коэффициент полезного использования теплоты топлива	%	26,68	29,41	29,37	75,40	77,49	77,46	77,45	77,45	77,18	77,18	77,17	77,14	77,11	76,83	76,80	76,80	76,77
7	Число часов использования установленной тепловой мощности	час/год	656,91	656,91	656,91	1566,23	1756,25	1752,32	1749,71	1749,71	1749,71	1749,71	1747,80	1743,56	1739,31	1736,33	1732,41	1732,41	1727,27
8	Удельная установленная тепловая мощность	МВт/тыс. чел	6,38	6,38	6,38	5,45	4,84	4,84	4,84	4,84	4,84	4,84	4,84	4,84	4,84	4,84	4,84	4,84	4,84

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.	2034 г.	2035 г.	2036 г.	2037 г.	2038 г.	2039 г.	2040 г.
	котельной на одного жителя																		
9	Частота отказов с прекращением теплоснабжения от котельной	1/год	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
10	Относительный средневзвешенный остаточный парковый ресурс котлоагрегатов котельной	час	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
11	Доля автоматизированных котельных без обслуживающего персонала с УТМ меньше/равной 10 Гкал/	%	0	0	0	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67
12	Доля котельных, оборудованных приборами учета	%	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
13	Доля отпуска по приборам учета (в т.ч. установленным непосредственно у потребителей тепловой энергии)	%	20	20	20	20	30	40	50	60	70	80	90	100	100	100	100	100	100

Таблица 13.1.3. Целевые показатели развития системы теплоснабжения городское поселение «Кулойское». Тепловые сети. Группа 3

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.	2034 г.	2035 г.	2036 г.	2037 г.	2038 г.	2039 г.	2040 г.
1	Протяженность тепловых сетей, в том числе:	км	14560	14560	14560	14560	14560	14560	14560	14560	14560	14560	14560	14560	14560	14560	14560	14560	14560
2	магистральных	км																	
3	распределительных	км	14560	14560	14560	14560	14560	14560	14560	14560	14560	14560	14560	14560	14560	14560	14560	14560	14560
4	Материальная характеристика тепловых сетей, в том числе:	м²	1878,721	1878,721	1878,721	1878,721	1878,721	1878,721	1878,721	1878,721	1878,721	1878,721	1878,721	1878,721	1878,721	1878,721	1878,721	1878,721	1878,721
5	магистральных	м²																	
6	распределительных	м²	1878,721	1878,721	1878,721	1878,721	1878,721	1878,721	1878,721	1878,721	1878,721	1878,721	1878,721	1878,721	1878,721	1878,721	1878,721	1878,721	1878,721
7	Средний срок эксплуатации тепловых сетей	лет	58	58	56	54	52	50	48	46	44	42	40	38	36	34	32	30	28
8	Удельная материальная характеристика тепловых сетей на одного жителя, обслуживаемого из системы теплоснабжения	м²/чел	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37
9	Присоединенная тепловая нагрузка	Гкал/ч	12,41	12,41	12,41	12,41	12,41	12,41	12,76	12,76	12,76	12,76	12,76	12,76	12,76	12,76	12,76	12,76	12,76
10	Относительная материальная характеристика	м²/Гкал/ч	151,35	151,35	151,35	151,35	151,35	151,35	147,20	147,20	147,20	147,20	147,20	147,20	147,20	147,20	147,20	147,20	147,20
11	Нормативные потери тепловой энергии в тепловых сетях	Гкал	3551,24	3551,24	3511,66	3490,13	3393,67	3260,27	3056,70	2964,00	2750,82	2639,24	2535,20	2430,66	2357,79	2261,45	2189,26	2117,07	2044,88
12	магистральных	Гкал																	
13	распределительных	Гкал	3551,24	3551,24	3511,66	3490,13	3393,67	3260,27	3056,70	2964,00	2750,82	2639,24	2535,20	2430,66	2357,79	2261,45	2189,26	2117,07	2044,88

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.	2034 г.	2035 г.	2036 г.	2037 г.	2038 г.	2039 г.	2040 г.
14	Относительные нормативные потери в тепловых сетях	%	16,71	16,71	16,52	8,05	7,87	7,58	7,12	6,90	6,41	6,15	5,91	5,68	5,52	5,31	5,15	4,98	4,82
15	Линейная плотность передачи тепловой энергии в тепловых сетях	Гкал/км	1,46	1,46	1,46	2,98	2,96	2,95	2,95	2,95	2,95	2,95	2,95	2,94	2,93	2,93	2,92	2,92	2,91
16	Количество повреждений (отказов) в тепловых сетях, приводящих к прекращению теплоснабжения потребителей	ед./год	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
17	Количество повреждений (отказов) в магистральных тепловых сетях, приводящих к прекращению теплоснабжения потребителей	ед./год	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
18	Количество повреждений (отказов) в распределительных тепловых сетях, приводящих к прекращению теплоснабжения потребителей	ед./год	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
19	Удельная повреждаемость тепловых сетей	ед./м/год	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
20	магистральных	ед./м/год																	
21	распределительных	ед./м/год	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
22	Тепловая нагрузка потребителей, присоединенных к тепловым сетям по схеме с непосредственным разбором теплоносителя на цели горячего водоснабжения из систем отопления (открытая схема)	Гкал/ч	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23	Доля потребителей, присоединенных по открытой схеме	%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24	Расчетный расход теплоносителя (в соответствии с утвержденным графиком отпуска тепла в тепловые сети)	тонн/ч	827,57	827,57	827,57	827,57	827,57	827,57	850,90	850,90	850,90	850,90	850,90	850,90	850,90	850,90	850,90	850,90	850,90
25	Фактический расход теплоносителя	тонн/ч	827,57	827,57	827,57	827,57	827,57	827,57	850,90	850,90	850,90	850,90	850,90	850,90	850,90	850,90	850,90	850,90	850,90
26	Удельный расход теплоносителя на передачу тепловой энергии в горячей воде	тонн/Гкал	66,67	66,67	66,67	66,67	66,67	66,67	66,67	66,67	66,67	66,67	66,67	66,67	66,67	66,67	66,67	66,67	66,67
27	Нормативная подпитка тепловой сети	тонн/ч	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15
28	Фактическая подпитка тепловой сети	тонн/ч	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.	2034 г.	2035 г.	2036 г.	2037 г.	2038 г.	2039 г.	2040 г.
29	Расход электрической энергии на передачу тепловой энергии и теплоносителя	млн. кВт-ч	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
30	Удельный расход электрической энергии на передачу тепловой энергии	кВт-ч/Гкал	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
31	Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети	Гкал/м²	1,89	1,89	1,87	1,86	1,81	1,74	1,63	1,58	1,46	1,40	1,35	1,29	1,25	1,20	1,17	1,13	1,09
32	Доля отпуска тепловой энергии по приборам учета	%	68	68	80	90	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

ГЛАВА 14. ЦЕНОВЫЕ (ТАРИФНЫЕ) ПОСЛЕДСТВИЯ

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

В схеме теплоснабжения для оценки ценовых последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения используется метод экономически обоснованных затрат.

При расчёте тарифов необходимая валовая выручка регулируемой организации включает в себя текущие расходы, амортизацию основных средств и прибыль регулируемой организации.

В соответствии с действующим в сфере государственного ценового регулирования законодательством тариф на тепловую энергию, отпускаемую организацией, должен обеспечивать покрытие как экономически обоснованных расходов организации, так и обеспечивать достаточные средства для финансирования мероприятий по надёжному функционированию и развитию систем теплоснабжения.

Тариф ежегодно пересматривается и устанавливается органом исполнительной власти субъекта РФ в области государственного регулирования цен (тарифов) с учётом изменения экономически обоснованных расходов организации и возможных изменений условий реализации инвестиционной программы.

Законодательством определён механизм ограничения предельной величины тарифов путём установления ежегодных предельных индексов роста, а также механизм ограничения предельной величины платы за жилищно-коммунальные услуги (ЖКУ) для граждан путём установления ежегодных предельных индексов роста.

При этом возмещение затрат на реализацию инвестиционной программы (ИП) организации, осуществляющей регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения, может потребовать установления для организации тарифов на уровне выше установленного федеральным органом предельного максимального уровня.

Решение об установлении для организации тарифов на уровне выше предельного максимального принимается органом исполнительной власти субъекта РФ в области государственного регулирования тарифов (цен) самостоятельно и не требует согласования с федеральным органом исполнительной власти в области государственного регулирования тарифов в сфере теплоснабжения.

В таблице 14.1.1. представлена динамика тарифов на тепловую энергию, устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта РФ в области государственного регулирования цен (тарифов) для ТСО городское поселение «Кулойское».

Таблица 14.1.1. Динамика утвержденных тарифов на тепловую энергию

№ п/п	Наименование группы для которой устанавливается тариф	Значение тарифа	Период	2023 г.	2024 г.	2025 г.	Приказ Агентства по тарифам и ценам Архангельской области, в соответствии с которым утвержден тариф
1	АО "ГТ Энерго", конечные потребители на территории городского поселения "Кулойское"	руб./Гкал (без НДС)	1-ое полугодие				№ 54-т/1 от 28.10.2025
			2-ое полугодие			5 619,64	
2	АО "ГТ Энерго", льготные тарифы для населения на территории городского поселения "Кулойское"	руб./Гкал (с НДС)	1-ое полугодие				№ 54-т/1 от 28.10.2025
			2-ое полугодие			2 760,00	
3	АО "ГТ Энерго", льготные тарифы для потребителей, приравненных к населению на территории городского поселения "Кулойское"	руб./Гкал (без НДС)	1-ое полугодие				№ 54-т/1 от 28.10.2025
			2-ое полугодие			2 300,00	
4	ООО "ВТК", конечные потребители на территории городского поселения "Кулойское"	руб./Гкал (НДС не облагается) - до 2024 года включительно; руб./Гкал (без НДС) - с 2025 года	1-ое полугодие	5 557,26	5 557,26	5 053,49	№ 62-т/15 от 26.11.2024
			2-ое полугодие		6 348,65	5 053,49	
5	ООО "ВТК", льготные тарифы для населения на территории городского поселения "Кулойское"	руб./Гкал (НДС не облагается) - до 2024 года включительно; руб./Гкал (с НДС) - с 2025 года	1-ое полугодие	2 300,00	2 300,00	2 400,00	1-ое п/г - № 62-т/15 от 26.11.2024; 2-ое п/г - № 27-т/82 от 29.05.2025
			2-ое полугодие		2 400,00	2 760,00	
6	ООО "ВТК", льготные тарифы для потребителей, приравненных к населению на территории городского поселения "Кулойское"	руб./Гкал (без НДС)	1-ое полугодие			2 000,00	1-ое п/г - № 62-т/15 от 26.11.2024; 2-ое п/г - № 27-т/82 от 29.05.2025
			2-ое полугодие			2 300,00	
7	ООО "Теплосервис", конечные потребители на территории городского поселения "Кулойское"	руб./Гкал (НДС не облагается)	1-ое полугодие	9 955,33	9 955,33	9 955,33	№ 67-т/7 от 05.12.2024
			2-ое полугодие		9 955,33	9 955,33	
8	ООО "Теплосервис", льготные тарифы для населения и	руб./Гкал (НДС не облагается)	1-ое полугодие	2 398,00	2 398,00	2 400,00	1-ое п/г - № 67-т/7 от 05.12.2024;

	потребителей, приравненных к населению на территории городского поселения "Кулойское"		2-ое полугодие		2 400,00	2 760,00	2-ое п/г - № 27-т/82 от 29.05.2025
9	ОАО "РЖД", конечные потребители на территории городского поселения "Кулойское"	руб./Гкал (без НДС)	1-ое полугодие	5 204,07	4 908,73	4 908,73	№ 60-т/3 от 19.11.2024
			2-ое полугодие		4 908,73	6 025,98	

Сведения по утвержденным тарифам на тепловую энергию на 2-ое п/г 2025 гг. представлены в виде графической диаграммы представлены на рисунке 14.1.1.



Рисунок 14.1.1. Величины тарифов на тепловую энергию, установленных на 2-ое п/г 2025 года.

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

В соответствии с требованиями к схемам теплоснабжения (Постановление Правительства РФ от 22 февраля 2012 г. N 154) данный раздел должен содержать:

- тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой системе теплоснабжения;
- тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой единой теплоснабжающей организации;
- результаты оценки ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения на основании разработанных тарифно-балансовых моделей.

Тарифно-балансовые модели построены для основных организаций, обеспечивающих р.п. Кулой услугами теплоснабжения: АО «ГТ Энерго» (выработка тепловой энергии на котельных и покупка тепловой энергии от котельных ОАО «РЖД» и реализация конечным потребителям), ОАО «РЖД», также являющееся ЕТО на территории р.п. Кулой по вариативным сценариям развития. Также справочно приведены тарифно-балансовые модели для ООО «ВТК» и ООО «Теплосервис» в части тарифов на 2024 и 2025 гг.

Данные представлены в таблицах 14.2.1 - 14.2.5.

В настоящее время на территории городского поселения «Кулойское» существует ряд зон деятельности единой теплоснабжающей организации:

1. Зона деятельности АО «ГТ Энерго»; (Код зоны № 1)
2. Зона совместной работы котельных АО «ГТ Энерго» и ОАО «Российские железные дороги»; (Код зоны № 2)
3. Зона котельной ОАО «Российские железные дороги» (Код зоны № 3)

Потери тепловой энергии в новых тепловых сетях АО "ГТ Энерго" (новое строительство Т/С к угольным котельным ОАО "РЖД": "ПЧ-24" и "ПТО ВЧД" и угольной котельной АО "ГТ Энерго" "Дом связи" ПЧ-12)	тыс. Гкал	0,000	0,000	0,000	0,058	0,206	0,206	0,206	0,206	0,206	0,206	0,206	0,206	0,206	0,206	0,206	0,206	0,206
Потери тепловой энергии в тепловых сетях АО "ГТ Энерго" всего	тыс. Гкал	4,131	3,763	3,763	3,570	3,718	3,579	3,370	3,166	3,073	2,860	2,749	2,645	2,540	2,467	2,371	2,299	2,299
Полезный отпуск тепловой энергии от угольных котельных №1,2,3, "Дом связи" ПЧ-12 (далее от газовых БМК №1, №2) АО "ГТ Энерго"	тыс. Гкал	19,222	18,974	18,974	18,974	20,662	20,662	21,491	21,491	21,491	21,491	21,491	21,491	21,491	21,491	21,491	21,491	21,491
Полезный отпуск от покупной тепловой энергии от котельных ОАО "РЖД" ("ПЧ-24" и "СевДТВУ-4")	тыс. Гкал	2,282	2,494	2,494	2,494	1,831	1,831	1,831	1,831	1,831	1,831	1,831	1,831	1,831	1,831	1,831	1,831	1,831
Полезный отпуск тепловой энергии всего	тыс. Гкал	21,503	21,468	21,468	21,468	22,493	22,493	23,322	23,322	23,322	23,322	23,322	23,322	23,322	23,322	23,322	23,322	23,322
в т.ч. "население":	тыс. Гкал	18,752	16,134	16,134	16,134	16,134	16,134	16,512	16,512	16,512	16,512	16,512	16,512	16,512	16,512	16,512	16,512	16,512
1. Операционные (подконтрольные) расходы, в т.ч.:	тыс. руб.	31 886,84	41 855,55	43 558,57	40 613,01	33 172,58	34 200,10	35 257,87	36 341,82	37 451,82	38 641,14	39 777,27	40 946,80	42 150,72	43 390,03	44 665,79	45 979,05	47 330,93
2. Неподконтрольные расходы, в т.ч.	тыс. руб.	10 126,89	15 962,92	16 775,57	32 658,14	30 405,63	30 469,79	30 883,16	32 057,44	32 501,34	34 653,97	34 574,98	34 275,43	33 327,36	25 428,24	21 862,85	22 228,13	21 660,13
Расходы на оплату услуг, оказываемых организациями, осуществляющими регулируемые виды деятельности	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Арендная плата	тыс. руб.	439,53	66,54	69,94	72,75	75,64	78,65	81,78	85,04	88,42	91,94	95,60	99,41	103,36	107,48	111,75	116,20	120,83
Расходы на уплату налогов, сборов и других обязательных платежей, в том числе:	тыс. руб.	0,00	529,39	1 591,25	2 857,29	3 173,63	3 067,60	2 886,43	2 660,11	2 410,29	2 115,52	1 831,25	1 603,92	1 361,62	1 216,91	1 211,97	1 205,80	1 126,26
плата за выбросы и сбросы загрязняющих веществ в окружающую среду, размещение отходов и другие виды негативного воздействия на окружающую среду в пределах установленных нормативов и (или) лимитов	тыс. руб.	0,00	48,58	51,06	53,11	55,22	57,42	59,71	62,08	64,56	67,12	69,80	72,57	75,46	78,47	81,59	84,84	88,21
расходы на обязательное страхование	тыс. руб.	0,00	32,00	33,64	34,99	36,38	37,83	39,33	40,90	42,53	44,22	45,98	47,81	49,71	51,69	53,75	55,89	58,11
расходы на налог на имущество организаций	тыс. руб.	0,00	444,54	1 506,55	2 769,19	3 082,03	2 972,35	2 787,39	2 557,13	2 303,21	2 004,18	1 715,47	1 483,54	1 236,44	1 086,75	1 076,63	1 065,07	979,94
расходы на транспортный налог	тыс. руб.	0,00	4,27	4,49	4,67	4,85	5,05	5,25	5,46	5,67	5,90	6,13	6,38	6,63	6,90	7,17	7,46	7,75

Отчисления на социальные нужды	тыс. руб.	9 395,09	11 717,44	12 194,20	9 659,80	9 348,80	9 638,59	9 933,13	10 235,29	10 545,08	10 875,68	11 195,45	11 524,62	11 863,46	12 212,27	12 571,34	12 940,96	13 321,45
Амортизация основных средств и нематериальных активов, в т.ч.:	тыс. руб.	292,27	3 649,56	2 920,18	12 008,63	16 315,33	17 684,95	17 981,81	18 794,29	19 457,54	20 183,48	20 307,28	20 603,04	19 998,92	11 393,43	7 967,79	7 462,21	7 091,59
лизинг техники	тыс. руб.	0,00	1 290,23	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
амортизация собственных основных средств АО "ГТ Энерго"	тыс. руб.	292,27	701,46	701,46	701,46	701,46	701,46	5,32	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
амортизация основных средств МО (существующая)	тыс. руб.	0,00	1 657,87	1 309,72	1 309,72	1 309,72	1 309,72	1 309,72	1 309,72	1 309,72	1 309,72	1 309,72	1 309,72	1 309,72	1 309,72	1 309,72	1 309,72	1 309,72
амортизация от вновь построенных и реконструированных основных средств в рамках КС	тыс. руб.	0,00	0,00	909,00	9 997,46	14 304,15	15 673,77	16 666,77	17 484,57	18 147,82	18 873,76	18 997,56	19 293,32	18 689,20	10 083,71	6 658,07	6 152,49	5 781,87
Налог на прибыль	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	8 059,67	1 492,23	0,00	0,00	282,72	0,00	1 387,34	1 145,41	444,45	0,00	498,15	0,00	502,96	0,00
3. Расходы на энергоресурсы	тыс. руб.	78 827,57	80 984,95	84 199,26	61 187,96	61 855,71	65 326,85	70 315,74	73 232,56	77 473,73	82 063,90	86 913,44	92 087,16	97 562,78	104 107,82	110 928,99	117 731,36	125 292,53
Холодная вода на технологические нужды	тыс. м3	6,32	10,09	10,09	10,00	11,07	11,00	11,33	11,33	11,33	11,24	11,19	11,14	11,09	11,05	11,01	10,97	10,97
	тыс. руб.	924,68	1 475,70	1 620,32	1 748,50	2 050,72	2 158,73	2 354,08	2 492,97	2 640,05	2 773,05	2 922,82	3 081,60	3 248,87	3 429,81	3 617,14	3 818,62	4 043,92
Водоотведение	тыс. м3	1,12	1,12	1,12	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89
	тыс. руб.	123,94	123,94	135,47	116,63	123,39	130,55	138,12	146,13	154,61	163,57	173,06	183,10	193,72	204,96	216,84	229,42	242,73
Основное топливо – каменный уголь (Кузнецкий)	кг.у.т./Гкал	246,07	259,82	259,82	259,82													
	тонн	6 882,10	7 025,51	7 025,51	365,05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	тыс. руб.	53 587,46	54 704,17	55 749,02	2 896,78	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Основное топливо – природный газ	кг.у.т./Гкал				157,00	157,00	157,00	157,00	157,00	157,00	158,20	158,20	158,20	158,20	158,20	159,40	159,40	159,40
	тыс. м³	0,00	0,00	0,00	2 690,01	3 144,07	3 125,27	3 218,21	3 218,21	3 218,21	3 216,40	3 201,24	3 187,10	3 172,90	3 163,00	3 173,80	3 163,92	3 163,92
	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	28 531,00	35 681,13	37 950,52	41 814,61	44 741,63	48 222,53	51 569,22	54 918,94	58 503,77	62 320,04	67 070,76	72 010,81	76 811,63	82 188,44
Покупная тепловая энергия от котельных ОАО "РЖД"	тыс. Гкал	3,46	3,77	3,77	3,77	2,90	2,90	2,83	2,62	2,53	2,51	2,51	2,51	2,51	2,51	2,51	2,51	2,51
	тыс. руб.	20 007,44	20 368,97	21 765,65	22 853,27	17 981,15	18 637,03	18 849,04	18 133,46	18 136,14	18 661,68	19 353,53	20 074,54	20 806,18	21 587,76	22 400,85	23 241,61	24 124,22
Электрическая энергия (уровень напряжения НН)	тыс. кВт*ч	475,44	490,00	490,00	451,56	500,10	497,11	511,90	511,90	511,90	507,73	505,34	503,10	500,86	499,30	497,23	495,68	495,68
	тыс. руб.	4 184,05	4 312,16	4 928,80	5 041,77	6 019,32	6 450,03	7 159,90	7 718,37	8 320,40	8 896,37	9 545,08	10 244,16	10 993,98	11 814,53	12 683,35	13 630,08	14 693,22
4. Расчетная предпринимательская прибыль	тыс. руб.	0,00	3 186,51	3 350,94	4 008,90	3 588,58	3 670,46	3 789,66	3 937,84	4 053,41	4 256,41	4 349,66	4 436,55	4 495,73	4 213,38	4 152,30	4 294,26	4 398,55
5. Нормативная прибыль	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	28 575,18	5 290,63	0,00	0,00	1 002,38	0,00	4 918,74	4 060,99	1 575,77	0,00	1 766,16	0,00	1 783,22	0,00

6. Корректировка с целью учета отклонения фактических значений параметров расчета тарифов от значений, учтенных при установлении тарифов	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7. Корректировка, подлежащая учету в НВВ и учитывающая отклонение фактических показателей энергосбережения и повышения энергетической эффективности от установленных плановых (расчетных) показателей и отклонение сроков реализации программы в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности от установленных сроков реализации такой программы	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	15 534,31	19 000,00	19 000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8. НВВ	тыс. руб.	120 841,30	141 989,93	147 884,34	167 043,19	149 847,44	152 667,20	159 246,43	146 572,04	151 480,30	164 534,15	169 676,34	173 321,72	177 536,59	178 905,63	181 609,93	192 016,03	198 682,13
Тариф на тепловую энергию (среднегодовой)	руб./Гкал без НДС	5 619,64	6 613,97	6 888,54	7 780,97	6 661,99	6 787,35	6 828,30	6 284,84	6 495,30	7 055,03	7 275,52	7 431,83	7 612,56	7 671,26	7 787,22	8 233,42	8 519,26
	Рост тарифа		117,69%	104,15%	112,96%	85,62%	101,88%	100,60%	92,04%	103,35%	108,62%	103,13%	102,15%	102,43%	100,77%	101,51%	105,73%	103,47%
	с 01.01. по 30.06																	
	с 31.10. по 31.12	5 619,64																
Льготный тариф на тепловую энергию для населения (среднегодовой)	руб./Гкал без НДС (справочно)	2 300,00	2 300,00	2 527,70	2 747,61	2 942,69	3 151,62	3 375,39	3 615,04	3 871,71	4 146,60	4 441,01	4 756,32	5 094,02	5 455,69	5 843,05	6 257,90	6 702,21
	руб./Гкал с НДС	2 760,00	2 760,00	3 033,24	3 297,13	3 531,23	3 781,95	4 050,46	4 338,05	4 646,05	4 975,92	5 329,21	5 707,58	6 112,82	6 546,83	7 011,65	7 509,48	8 042,65
	с 01.01. по 30.06 (с НДС)																	
	с 31.10. по 31.12 (с НДС)	2 760,00																

Таблица 14.2.2 – Тарифно-балансовая модель АО «ГТ Энерго» (конечные потребители). Сценарий №2

Долгосрчный период регулирования 2025-2028 гг.																		
Наименование показателя	Ед. изм.	Утверждено Постановлением Агентства по тарифам и ценам Архангельской области №54-т/1 от 28.10.2025 г. на 2025 г.	2025 г. (тариф по КС)	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.	2034 г.	2035 г.	2036 г.	2037 г.	2038 г.	2039 г.	2040 г.
Инвестиции в источники тепловой энергии (котельные) в прогнозных ценах	тыс. руб. без НДС	0,00	9090,00	67493,64	18663,82	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Инвестиции в тепловые сети в прогнозных ценах	тыс. руб. без НДС	0,00	0,00	19642,09	34986,24	12496,24	9929,96	8177,98	6632,53	11660,96	8326,60	8872,90	9146,31	7061,55	8685,69	7628,74	4548,07	0,00
Инвестиции по ИП	тыс. руб. без НДС	0,00	0,00	0,00	1200,00	1200,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Инвестиции всего в прогнозных ценах	тыс. руб. без НДС	0,00	9090,00	87135,73	54850,06	13696,24	9929,96	8177,98	6632,53	11660,96	8326,60	8872,90	9146,31	7061,55	8685,69	7628,74	4548,07	0,00
Отпуск тепловой энергии в тепловую сеть (в т.ч. покупная тепловая энергия от котельных ОАО "РЖД")	тыс. Гкал	25,430	25,019	25,019	24,974	26,095	25,955	26,575	26,371	26,279	26,066	25,954	25,850	25,745	25,673	25,576	25,504	25,504
Покупная тепловая энергия от котельных ОАО "РЖД" ("ПЧ-24" и "СевДТБУ-4")	тыс. Гкал	3,456	3,774	3,774	3,774	2,895	2,895	2,826	2,622	2,529	2,510	2,510	2,510	2,510	2,510	2,510	2,510	2,510
Отпуск тепловой энергии в тепловую сеть от котельных АО "ГТ Энерго"	тыс. Гкал	21,975	21,246	21,246	21,200	23,200	23,060	23,749	23,749	23,749	23,555	23,444	23,339	23,235	23,162	23,066	22,994	22,994
Потери тепловой энергии в тепловых сетях АО "ГТ Энерго" от угольных котельных №1,2,3, "Дом связи" ШЧ-12 (далее с 2027 года - от газовых БМК №1, №2)	тыс. Гкал	2,753	2,272	2,272	2,014	2,020	1,881	1,742	1,742	1,742	1,742	1,695	1,591	1,486	1,413	1,317	1,254	1,254
Потери тепловой энергии в тепловых сетях АО "ГТ Энерго" от котельных ОАО "РЖД" ("ПЧ-24" и "СевДТБУ-4") и котельной "Дом связи" ШЧ-12, в т.ч.:	тыс. Гкал	1,378	1,491	1,491	1,491	1,491	1,491	1,422	1,218	1,125	0,912	0,848	0,848	0,848	0,848	0,848	0,838	0,838
котельная "ПЧ-24"	тыс. Гкал		0,215	0,215	0,215	0,215	0,215	0,215	0,215	0,215	0,090	0,090	0,090	0,090	0,090	0,090	0,081	0,081
котельная "СевДТБУ-4"	тыс. Гкал		1,064	1,064	1,064	1,064	1,064	0,995	0,791	0,699	0,680	0,680	0,680	0,680	0,680	0,680	0,680	0,680
тепловые сети от угольной котельной "Дом связи" ШЧ-12	тыс. Гкал		0,212	0,212	0,212	0,212	0,212	0,212	0,212	0,212	0,142	0,077	0,077	0,077	0,077	0,077	0,077	0,077
Потери тепловой энергии в новых тепловых сетях АО "ГТ Энерго" (новое строительство Т/С к	тыс. Гкал		0,000	0,000	0,000	0,090	0,090	0,090	0,090	0,090	0,090	0,090	0,090	0,090	0,090	0,090	0,090	0,090

угольным котельным ОАО "РЖД": "ПЧ-24" и "ПТО ВЧД")																		
Потери тепловой энергии в тепловых сетях АО "ГТ Энерго" всего	тыс. Гкал	4,131	3,763	3,763	3,505	3,602	3,462	3,253	3,050	2,957	2,744	2,632	2,528	2,424	2,351	2,255	2,182	2,182
Полезный отпуск тепловой энергии от угольных котельных №1,2,3, "Дом связи" ПЧ-12 (далее от газовых БМК №1, №2 и угольной котельной "Дом связи" ПЧ-12) АО "ГТ Энерго"	тыс. Гкал	19,222	18,974	18,974	18,974	20,662	20,662	21,491	21,491	21,491	21,491	21,491	21,491	21,491	21,491	21,491	21,491	21,491
Полезный отпуск от покупной тепловой энергии от котельных ОАО "РЖД" ("ПЧ-24" и "СевДТБУ-4")	тыс. Гкал	2,282	2,494	2,494	2,494	1,831	1,831	1,831	1,831	1,831	1,831	1,831	1,831	1,831	1,831	1,831	1,831	1,831
Полезный отпуск тепловой энергии всего	тыс. Гкал	21,503	21,468	21,468	21,468	22,493	22,493	23,322	23,322	23,322	23,322	23,322	23,322	23,322	23,322	23,322	23,322	23,322
в т.ч. "население":	тыс. Гкал	18,752	16,134	16,134	16,134	16,134	16,134	16,512	16,512	16,512	16,512	16,512	16,512	16,512	16,512	16,512	16,512	16,512
1. Операционные (подконтрольные) расходы	тыс. руб.	31 886,84	41 855,55	43 558,57	40 551,15	37 550,06	38 654,10	39 842,84	41 061,59	42 310,36	43 641,13	44 924,27	46 245,13	47 604,83	49 004,51	50 445,34	51 928,53	53 455,33
2. Неподконтрольные расходы, в т.ч.	тыс. руб.	10 126,89	15 962,92	16 738,82	34 099,88	32 622,15	32 618,89	33 049,54	34 255,73	34 753,83	37 530,15	37 654,13	37 328,58	36 369,61	29 183,97	24 425,05	24 838,39	24 274,78
Расходы на оплату услуг, оказываемых организациями, осуществляющими регулируемые виды деятельности	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Арендная плата	тыс. руб.	439,53	66,54	69,94	72,75	75,64	78,65	81,78	85,04	88,42	91,94	95,60	99,41	103,36	107,48	111,75	116,20	120,83
Расходы на уплату налогов, сборов и других обязательных платежей, в том числе:	тыс. руб.	0,00	529,39	1 554,50	2 913,22	3 354,65	3 231,14	3 032,49	2 788,70	2 569,85	2 351,94	2 089,59	1 831,77	1 558,98	1 376,29	1 338,82	1 313,11	1 214,04
плата за выбросы и сбросы загрязняющих веществ в окружающую среду, размещение отходов и другие виды негативного воздействия на окружающую среду в пределах установленных нормативов и (или) лимитов	тыс. руб.	0,00	48,58	51,06	53,11	55,22	57,42	59,71	62,08	64,56	67,12	69,80	72,57	75,46	78,47	81,59	84,84	88,21
расходы на обязательное страхование	тыс. руб.	0,00	32,00	33,64	34,99	36,38	37,83	39,33	40,90	42,53	44,22	45,98	47,81	49,71	51,69	53,75	55,89	58,11
расходы на налог на имущество организаций	тыс. руб.	0,00	444,54	1 465,31	2 820,46	3 258,19	3 130,84	2 928,20	2 680,26	2 457,09	2 234,70	1 967,68	1 705,01	1 427,17	1 239,23	1 196,32	1 164,93	1 059,96
расходы на транспортный налог	тыс. руб.	0,00	4,27	4,49	4,67	4,85	5,05	5,25	5,46	5,67	5,90	6,13	6,38	6,63	6,90	7,17	7,46	7,75
Отчисления на социальные нужды	тыс. руб.	9 395,09	11 717,44	12 194,20	11 324,18	10 511,66	10 820,73	11 150,03	11 487,96	11 834,59	12 202,70	12 561,48	12 930,82	13 311,01	13 702,38	14 105,26	14 519,98	14 946,89
Амортизация основных средств и нематериальных активов, в т.ч.:	тыс. руб.	292,27	3 649,56	2 920,18	11 633,75	17 118,76	18 488,38	18 785,24	19 597,72	20 260,97	21 427,07	21 704,62	22 000,38	21 396,26	13 473,18	8 869,22	8 363,64	7 993,02

лизинг техники	тыс. руб.	0,00	1 290,23	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
амортизация собственных основных средств АО "ГТ Энерго"	тыс. руб.	292,27	701,46	701,46	701,46	701,46	701,46	5,32	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
амортизация основных средств МО (существующая)	тыс. руб.	0,00	1 657,87	1 309,72	1 309,72	1 309,72	1 309,72	1 309,72	1 309,72	1 309,72	1 309,72	1 309,72	1 309,72	1 309,72	1 309,72	1 309,72	1 309,72	1 309,72
амортизация от вновь построенных и реконструированных основных средств в рамках КС	тыс. руб.	0,00	0,00	909,00	9 622,57	15 107,58	16 477,20	17 470,20	18 288,00	18 951,25	20 117,35	20 394,90	20 690,66	20 086,54	12 163,46	7 559,50	7 053,92	6 683,30
Налог на прибыль	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	8 155,97	1 561,44	0,00	0,00	296,31	0,00	1 456,50	1 202,83	466,21	0,00	524,65	0,00	525,46	0,00
3. Расходы на энергоресурсы	тыс. руб.	78 827,57	80 984,95	84 199,26	61 391,25	61 638,40	65 094,19	70 066,65	72 965,86	77 186,48	81 754,43	86 582,09	91 732,38	97 182,92	103 698,10	110 487,58	117 258,72	124 786,45
Холодная вода на технологические нужды	тыс. м3	6,32	10,09	10,09	10,07	11,01	10,95	11,28	11,28	11,28	11,18	11,13	11,08	11,03	11,00	10,95	10,92	10,92
	тыс. руб.	924,68	1 475,70	1 620,32	1 760,73	2 040,49	2 147,90	2 342,61	2 480,82	2 627,19	2 759,43	2 908,39	3 066,32	3 232,69	3 412,68	3 599,00	3 799,41	4 023,58
Водоотведение	тыс. м3	1,12	1,12	1,12	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90
	тыс. руб.	123,94	123,94	135,47	117,44	124,26	131,46	139,09	147,15	155,69	164,72	174,27	184,38	195,07	206,39	218,36	231,02	244,42
Основное топливо – каменный уголь (Кузнецкий)	кг.у.т./Тка л	246,07	259,82	259,82	259,82													
	тонн	6 882,10	7 025,51	7 025,51	365,05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	тыс. руб.	53 587,46	54 704,17	55 749,02	3 051,76	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Основное топливо – природный газ	кг.у.т./Тка л				157,00	157,00	157,00	157,00	157,00	157,00	158,20	158,20	158,20	158,20	158,20	159,40	159,40	159,40
	тыс. м³	0,00	0,00	0,00	2 690,01	3 128,39	3 109,59	3 202,53	3 202,53	3 202,53	3 200,61	3 185,44	3 171,31	3 157,10	3 147,20	3 157,88	3 148,00	3 148,00
	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	28 531,00	35 503,20	37 760,14	41 610,90	44 523,66	47 987,60	51 315,92	54 647,91	58 213,77	62 009,73	66 735,75	71 649,64	76 425,17	81 774,93
Покупная тепловая энергия от котельных ОАО "РЖД"	тыс. Гкал	3,46	3,77	3,77	3,77	2,90	2,90	2,83	2,62	2,53	2,51	2,51	2,51	2,51	2,51	2,51	2,51	2,51
	тыс. руб.	20 007,44	20 368,97	21 765,65	22 853,27	17 981,15	18 637,03	18 849,04	18 133,46	18 136,14	18 661,68	19 353,53	20 074,54	20 806,18	21 587,76	22 400,85	23 241,61	24 124,22
Электрическая энергия (уровень напряжения НН)	тыс. кВт*ч	475,44	490,00	490,00	454,72	497,61	494,62	509,40	509,40	509,40	505,24	502,84	500,61	498,37	496,81	494,74	493,19	493,19
	тыс. руб.	4 184,05	4 312,16	4 928,80	5 077,04	5 989,30	6 417,67	7 125,01	7 680,77	8 279,87	8 852,68	9 497,97	10 193,38	10 939,24	11 755,52	12 619,74	13 561,50	14 619,30
4. Расчетная предпринимательская прибыль	тыс. руб.	0,00	3 186,51	3 349,10	4 080,31	3 916,31	3 998,50	4 124,95	4 281,30	4 406,35	4 647,41	4 757,95	4 850,89	4 917,07	4 678,15	4 565,37	4 717,94	4 830,87
5. Нормативная прибыль	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	28 916,63	5 536,00	0,00	0,00	1 050,55	0,00	5 163,96	4 264,59	1 652,94	0,00	1 860,14	0,00	1 863,00	0,00
6. Корректировка с целью учета отклонения фактических значений параметров расчета тарифов от значений, учтенных при установлении тарифов	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

7. Корректировка, подлежащая учету в НВВ, и учитывающая отклонение фактических показателей энергосбережения и повышения энергетической эффективности от установленных плановых (расчетных) показателей и отклонение сроков реализации программы в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности от установленных сроков реализации такой программы	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	15 534,31	19 000,00	19 000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8. НВВ	тыс. руб.	120 841,30	141 989,93	147 845,75	169 039,21	156 797,23	159 365,69	166 083,98	153 615,03	158 657,02	172 737,08	178 183,02	181 809,93	186 074,42	188 424,87	189 923,35	200 606,59	207 347,43
Тариф на тепловую энергию (среднегодовой)	руб./Гкал без НДС	5 619,64	6 613,97	6 886,74	7 873,94	6 970,96	7 085,15	7 121,49	6 586,83	6 803,03	7 406,76	7 640,28	7 795,80	7 978,65	8 079,44	8 143,69	8 601,77	8 890,81
	Рост тарифа		117,69%	104,12%	114,33%	88,53%	101,64%	100,51%	92,49%	103,28%	108,87%	103,15%	102,04%	102,35%	101,26%	100,80%	105,63%	103,36%
	с 01.01. по 30.06																	
	с 31.10. по 31.12	5 619,64																
Льготный тариф на тепловую энергию для населения (среднегодовой)	руб./Гкал без НДС	2 300,00	2 300,00	2 527,70	2 747,61	2 942,69	3 151,62	3 375,39	3 615,04	3 871,71	4 146,60	4 441,01	4 756,32	5 094,02	5 455,69	5 843,05	6 257,90	6 702,21
	руб./Гкал с НДС	2 760,00	2 760,00	3 033,24	3 297,13	3 531,23	3 781,95	4 050,46	4 338,05	4 646,05	4 975,92	5 329,21	5 707,58	6 112,82	6 546,83	7 011,65	7 509,48	8 042,65
	с 01.01. по 30.06																	
	с 31.10. по 31.12	2 760,00																

Таблица 14.2.3 – Тарифно-балансовая модель ОАО «РЖД» (парокотельная "СевДТВУ-4", котельная "ПЧ-24", котельная "Дом связи" ШЧ-12 (до 2025 года включительно)). Сценарии №№1,2

Долгосрочный период регулирования 2024-2028 гг.																		
Наименование показателя	Ед. изм.	Утверждено Постановлением Агентства по тарифам и ценам Архангельской области №64-т/3 от 16.11.2023 г. на 2024 г.	Утверждено Постановлением Агентства по тарифам и ценам Архангельской области №60-т/3 от 19.11.2024 г. на 2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.	2034 г.	2035 г.	2036 г.	2037 г.	2038 г.	2039 г.	2040 г.
Инвестиции	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Отпуск тепловой энергии от источников тепловой энергии в тепловые сети	тыс. Гкал	29,856	28,431	27,538	27,538	27,132	27,132	27,132	27,132	27,132	27,132	27,132	27,132	27,132	27,132	27,132	27,132	27,132
Потери тепловой энергии в тепловых сетях (нормативные)	тыс. Гкал	3,488	3,481	3,481	3,481	3,463	3,463	3,463	3,463	3,463	3,463	3,463	3,463	3,463	3,463	3,463	3,463	3,463
Полезный отпуск тепла потребителям	тыс. Гкал	26,368	24,949	24,057	24,057	23,669	23,669	23,669	23,669	23,669	23,669	23,669	23,669	23,669	23,669	23,669	23,669	23,669
1. Операционные (подконтрольные) расходы	тыс. руб.	28 464,20	29 814,01	27 482,51	28 298,72	27 353,52	28 157,77	28 985,66	29 837,90	30 715,19	31 618,28	32 547,92	33 504,89	34 490,01	35 504,08	36 547,97	37 622,55	38 728,73
2. Неподконтрольные расходы, в т.ч.	тыс. руб.	13 017,10	14 862,86	14 365,63	14 792,83	14 765,13	15 271,73	15 744,86	16 289,49	16 846,72	17 389,60	17 989,00	18 618,63	19 101,26	19 778,32	20 472,04	21 135,31	21 881,70
Арендная плата, концессионная плата производственных объектов, лизинговые платежи	тыс. руб.	104,11	102,20	104,06	108,23	110,88	115,29	119,88	124,65	129,61	134,77	140,14	145,72	151,51	157,54	163,82	170,33	177,11
Расходы на оплату услуг, оказываемых организациями, осуществляющими регулируемые виды деятельности (водоотведение)	тыс. руб.	6 575,62	8 392,37	8 545,15	8 887,82	9 105,20	9 467,59	9 844,40	10 236,21	10 643,61	11 067,22	11 507,70	11 965,71	12 441,94	12 937,13	13 452,03	13 987,42	14 544,12
Расходы на уплату налогов, сборов и других обязательных платежей, в том числе:	тыс. руб.	293,61	273,61	238,99	218,57	198,84	203,43	193,54	198,30	195,68	193,64	190,91	196,06	166,65	172,01	169,05	163,99	160,92
плата за выбросы и сбросы загрязняющих веществ в окружающую среду, размещение отходов и другие виды негативного воздействия на окружающую среду в пределах установленных нормативов и (или) лимитов	тыс. руб.	45,41	46,49	46,24	48,35	47,37	50,28	49,25	52,28	51,21	54,36	53,25	56,52	55,37	58,77	57,57	61,11	59,87
расходы на обязательное страхование	тыс. руб.	4,10	5,50	4,17	5,72	4,28	5,95	4,45	6,18	4,62	6,43	4,81	6,69	5,00	6,95	5,20	7,23	5,41
расходы на налог на имущество организаций	тыс. руб.	244,10	221,62	188,58	164,50	147,20	147,20	139,84	139,84	139,84	132,85	132,85	132,85	106,28	106,28	106,28	95,65	95,65
Отчисления на социальные нужды	тыс. руб.	4 810,93	5 012,51	4 620,53	4 757,75	4 598,84	4 734,05	4 873,24	5 016,53	5 164,02	5 315,85	5 472,15	5 633,04	5 798,67	5 969,16	6 144,66	6 325,33	6 511,31
Амортизация основных средств и нематериальных активов	тыс. руб.	1 232,83	1 082,17	856,90	820,46	751,36	751,36	713,80	713,80	713,80	678,11	678,11	678,11	542,48	542,48	542,48	488,24	488,24
Налог на прибыль	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

3. Расходы на энергоресурсы	тыс. руб.	85 066,00	94 084,78	93 921,86	99 479,21	101 780,58	105 707,68	109 800,30	114 066,31	118 514,01	123 152,16	127 989,99	133 037,26	138 304,27	143 801,89	149 541,60	155 535,56	161 796,59
Холодная вода	тыс. руб.	6 803,32	6 990,58	7 434,74	8 096,43	8 447,62	8 946,02	9 473,84	10 032,80	10 624,73	11 251,59	11 915,43	12 618,45	13 362,93	14 151,35	14 986,28	15 870,47	16 806,82
Расходы на топливо (мазут, уголь)	тыс. руб.	72 316,63	80 341,66	79 306,28	83 549,16	85 123,49	88 026,20	91 027,90	94 131,95	97 341,85	100 661,20	104 093,75	107 643,35	111 313,99	115 109,79	119 035,04	123 094,13	127 291,64
Расходы на доставку топлива	тыс. руб.	1 983,12	2 458,55	2 426,87	2 556,70	2 604,88	2 693,71	2 785,56	2 880,55	2 978,78	3 080,35	3 185,39	3 294,01	3 406,34	3 522,50	3 642,61	3 766,83	3 895,28
Электрическая энергия	тыс. кВт*ч	789,36	789,36	764,59	764,59	753,31	753,31	753,31	753,31	753,31	753,31	753,31	753,31	753,31	753,31	753,31	753,31	753,31
	тыс. руб.	3 962,93	4 293,99	4 753,98	5 276,92	5 604,59	6 041,75	6 513,00	7 021,02	7 568,66	8 159,01	8 795,41	9 481,46	10 221,01	11 018,25	11 877,67	12 804,13	13 802,85
Расходы на тепловую энергию	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4. Расчетная предпринимательская прибыль	тыс. руб.	2 612,38	2 798,07	2 701,84	2 823,24	2 808,54	2 920,86	3 035,87	3 159,06	3 287,76	3 420,92	3 562,39	3 711,17	3 858,76	4 022,60	4 194,20	4 371,62	4 561,01
5. Нормативная прибыль	тыс. руб.	266,61	194,36	280,26	291,50	303,10	315,16	327,71	340,75	354,31	368,41	383,08	398,32	414,18	430,66	447,80	465,62	484,16
6. Корректировка с целью учета отклонения фактических значений параметров расчета тарифов от значений, учтенных при установлении тарифов	тыс. руб.	8,21	-7 088,98	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7. НВВ	тыс. руб.	129 434,50	134 665,10	138 752,10	145 685,50	147 010,87	152 373,20	157 894,40	163 693,51	169 718,00	175 949,37	182 472,38	189 270,28	196 168,47	203 537,55	211 203,61	219 130,67	227 452,19
Тариф на тепловую энергию (среднегодовой)	руб./Ткал без НДС	4 908,73	5 397,53	5 767,63	6 055,84	6 211,04	6 437,59	6 670,86	6 915,86	7 170,39	7 433,66	7 709,25	7 996,45	8 287,89	8 599,23	8 923,11	9 258,02	9 609,59
	Рост тарифа	-	109,96%	117,50%	105,00%	102,56%	103,65%	103,62%	103,67%	103,68%	103,67%	103,71%	103,73%	103,64%	103,76%	103,77%	103,75%	103,80%
	с 01.01. по 30.06	4 908,73	4908,73															
	с 01.07. по 31.12	4 908,73	6 025,98															

Таблица 14.2.4 – Тарифно-балансовая модель ООО «ВТК». Сценарии №№1,2

Наименование показателя	Ед. изм.	Долгосрочный период регулирования 2023-2025 гг.	
		Утверждено Постановлением Агентства по тарифам и ценам Архангельской области №64-т/4 от 16.11.2023 г. на 2024 г.	Утверждено Постановлением Агентства по тарифам и ценам Архангельской области №62-т/15 от 26.11.2024 г. на 2025 г.
Инвестиции	тыс. руб.	0,00	0,00
Отпуск тепловой энергии от источников тепловой энергии в тепловые сети	тыс. Гкал	23,320	21,905
Потери тепловой энергии в тепловых сетях (нормативные)	тыс. Гкал	2,753	2,753
Полезный отпуск тепловой энергии	тыс. Гкал	20,567	19,152
1. Операционные (подконтрольные) расходы	тыс. руб.	32 388,79	33 924,68
2. Неподконтрольные расходы, в т.ч.	тыс. руб.	10 181,07	9 424,90
Расходы на оплату услуг, оказываемых организациями, осуществляющими регулируемые виды деятельности (водоотведение)	тыс. руб.	80,89	0,00
Арендная плата	тыс. руб.	0,00	0,00
Расходы на уплату налогов, сборов и других обязательных платежей, в том числе:	тыс. руб.	1 124,78	23,90
плата за выбросы и сбросы загрязняющих веществ в окружающую среду, размещение отходов и другие виды негативного воздействия на окружающую среду в пределах установленных нормативов и (или) лимитов	тыс. руб.	0,00	23,90
расходы на обязательное страхование	тыс. руб.	0,00	0,00
расходы на налог при УСН	тыс. руб.	1 124,78	0,00
Отчисления на социальные нужды	тыс. руб.	8 975,40	9 401,00
Иные расходы (транспортный, земельный налоги)	тыс. руб.	0,00	0,00
Амортизация основных средств и нематериальных активов	тыс. руб.	0,00	0,00
Налог на прибыль	тыс. руб.	0,00	0,00
3. Расходы на энергоресурсы	тыс. руб.	78 889,54	64 903,10
Холодная вода	тыс. руб.	757,18	771,50

Основное топливо – каменный уголь (Кузнецкий)	тыс. руб.	68 438,00	56 970,70
Расходы на доставку топлива	тыс. руб.	5 695,48	3 497,70
Электрическая энергия	тыс. руб.	3 998,88	3 663,20
4. Расчетная предпринимательская прибыль	тыс. руб.	0,00	0,00
5. Нормативная прибыль	тыс. руб.	0,00	0,00
6. Корректировка с целью учета отклонения фактических значений параметров расчета тарифов от значений, учтенных при установлении тарифов	тыс. руб.	0,00	-11 466,13
7. НВВ	тыс. руб.	121 459,40	96 786,55
Тариф на тепловую энергию (среднегодовой)	руб./Гкал	5 905,46	5 053,49
	Рост тарифа		85,57%
	с 01.01. по 30.06	5557,26	5053,49
	с 01.07. по 31.12	6348,65	5053,49
Льготный тариф на тепловую энергию для населения и для потребителей, приравненных к населению (среднегодовой)	руб./Гкал	н/д	н/д
	с 01.01. по 30.06	2300,00	2400,00
	с 01.07. по 31.12	2400,00	2760,00

Таблица 14.2.5 – Тарифно-балансовая модель ООО «Теплосервис». Сценарии №№1,2

		Долгосрочный период регулирования 2024-2028 гг.	
Наименование показателя	Ед. изм.	Утверждено Постановлением Агентства по тарифам и ценам Архангельской области №71-т/35 от 30.11.2023 г. на 2024 г.	Утверждено Постановлением Агентства по тарифам и ценам Архангельской области №67-т/7 от 05.12.2024 г. на 2025 г.
Инвестиции	тыс. руб.	0,00	0,00
Отпуск тепловой энергии от источников тепловой энергии в тепловые сети	тыс. Гкал	3,658	3,694
Потери тепловой энергии в тепловых сетях (нормативные)	тыс. Гкал	1,393	1,378
Полезный отпуск тепловой энергии	тыс. Гкал	2,264	2,316
1. Операционные (подконтрольные) расходы	тыс. руб.	1 812,65	1 898,60
2. Неподконтрольные расходы, в т.ч.	тыс. руб.	538,81	526,72
Расходы на оплату услуг, оказываемых организациями, осуществляющими регулируемые виды деятельности	тыс. руб.	0,00	0,00
Арендная плата	тыс. руб.	0,00	0,00
Расходы на уплату налогов, сборов и других обязательных платежей, в том числе:	тыс. руб.	151,70	230,51
Плата за выбросы и сбросы загрязняющих веществ в окружающую среду, размещение отходов и другие виды негативного воздействия на окружающую среду в пределах установленных нормативов и (или) лимитов	тыс. руб.	0,00	0,00
Расходы на обязательное страхование	тыс. руб.	0,00	0,00
Расходы на налог при УСН	тыс. руб.	151,70	230,51
Отчисления на социальные нужды	тыс. руб.	387,11	296,21
Амортизация основных средств и нематериальных активов	тыс. руб.	0,00	0,00
Налог на прибыль	тыс. руб.	0,00	0,00
3. Расходы на энергоресурсы	тыс. руб.	21 645,22	24 032,49
Холодная вода	тыс. руб.	0,00	0,00
Покупная тепловая энергия	тыс. руб.	21 544,52	23 923,39

Покупной теплоноситель	тыс. руб.	100,70	109,10
Электрическая энергия	тыс. руб.	0,00	0,00
4. Расчетная предпринимательская прибыль	тыс. руб.	0,00	0,00
5. Нормативная прибыль	тыс. руб.	0,00	0,00
6. Корректировка с целью учета отклонения фактических значений параметров расчета тарифов от значений, учтенных при установлении тарифов	тыс. руб.	-1 455,15	-9 350,30
7. Экономически необоснованные расходы, полученные предыдущий период регулирования 2019-2023 гг.	тыс. руб.	0,00	-444,34
8. "Сглаживание" роста тарифов	тыс. руб.	0,00	6 390,91
9. НВВ	тыс. руб.	22 541,53	23 054,08
Тариф на тепловую энергию (среднегодовой)	руб./Гкал без НДС	9 955,33	9 955,33
	Рост тарифа		100,00 %
	с 01.01. по 30.06	9955,33	9955,33
	с 01.07. по 31.12	9955,33	9955,33
Льготный тариф на тепловую энергию для населения и для потребителей, приравненных к населению (среднегодовой)	руб./Гкал	н/д	н/д
	с 01.01. по 30.06	2398,00	2400,00
	с 01.07. по 31.12	2400,00	2760,00

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

Динамика тарифов на тепловую энергию на перспективу развития до 2040 г не превышает установленный уровень предельного тарифа.

Ниже на рисунках 14.3.1 – 14.3.2 и в сводной таблице приведены результаты проведенной оценки тарифных последствий выполнения программы мероприятий Схемы в сравнении по двум рассматриваемым сценариям развития.

Значения тарифов на тепловую энергию для АО "ГТ Энерго", руб./Гкал

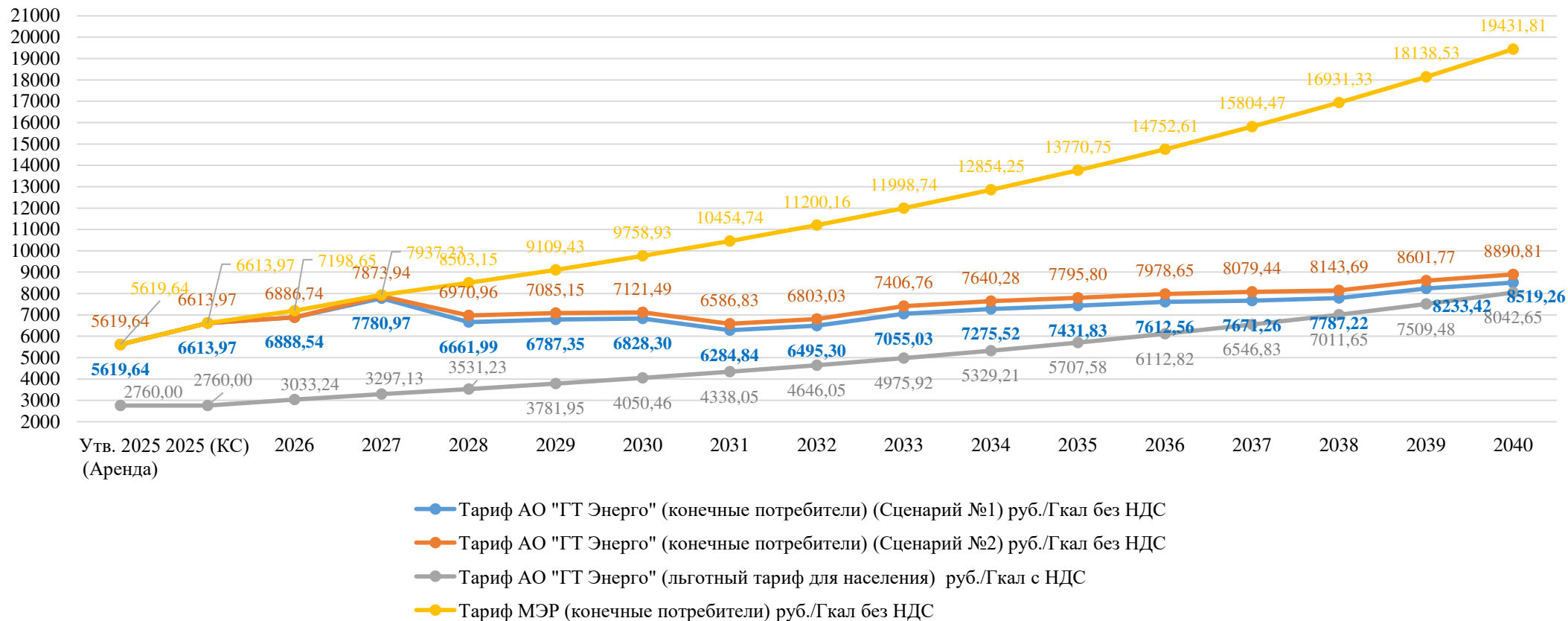


Рисунок 14.3.1 – Прогнозные значения среднегодовых тарифов на тепловую энергию по сценариям развития для АО «ГТ Энерго» городского поселения «Кулойское»

При этом расчетные прогнозные значения тарифов на тепловую энергию по двум сценария развития по состоянию на 2040 год численно **значительно ниже** чем прогнозное значение тарифа в соответствии с индексами МЭР (Министерства экономического развития РФ).

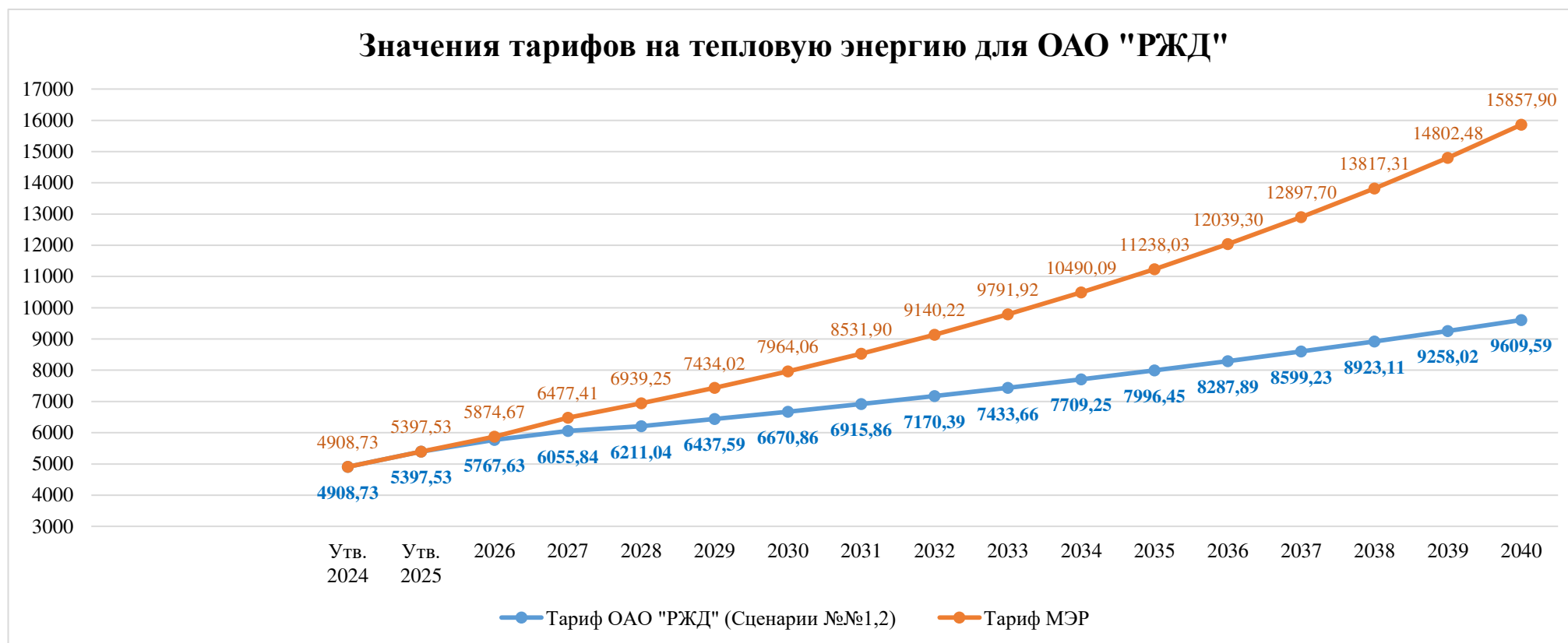


Рисунок 14.3.2 – Прогнозные значения среднегодовых тарифов на тепловую энергию по сценариям развития для ОАО «РЖД» городского поселения «Кулойское», руб./Гкал без НДС

Значения тарифов на тепловую энергию для ОАО «РЖД» по сценарию №1 и по сценарию №2 **одинаковы** и численно не отличаются друг от друга, при этом расчетные прогнозные значения тарифов на тепловую энергию по двум сценария развития по состоянию на 2040 год также численно **значительно ниже** чем прогнозное значение тарифа в соответствии с индексами МЭР (Министерства экономического развития РФ).

Исходя из диаграмм на рис. 14.3.1. наглядно видно, что значения тарифов на тепловую энергию для АО «ГТ Энерго» к 2040 году по сценарию развития №1 – **8 519,26** руб./Гкал, **ниже** чем значение тарифа на тепловую энергию по сценарию развития №2 – 8 890,81 руб./Гкал и значительно **ниже** прогнозного тарифа в соответствии с индексами МЭР.

Ниже в таблицах 14.3.1 и 14.3.2 отдельно представлены сводные данные по расчетным значениям тарифов на тепловую энергию по сценариям развития №1 и №2 в динамике на 2024 – 2040 гг. в разрезе по теплоснабжающим организациям городского поселения «Кулойское» Вельского муниципального района Архангельской области.

В таблице 14.3.3 представлены сводные данные по размерам недополученных доходов (межтарифной разницы), образующихся у АО «ГТ Энерго» вследствие установления регулирующим органом льготных тарифов для категории потребителей «Население» на территории городского поселения «Кулойское» с применением механизма ограничения размера платы граждан (ограничения роста тарифа на тепловую энергию), в разрезе по Сценариям развития №1 и №2.

Соответственно в дальнейшем недополученные доходы поступают ТСО АО «ГТ Энерго» в виде бюджетной субсидии, из средств областного бюджета Архангельской области.

Так на 2025 год величина недополученных доходов (межтарифной разницы) была определена регулирующим органом в расчетном размере **83 520,96** тыс. руб.

гг. для АО «ГТ Энерго»

Показатели	Ед. измерения	Утв. 2025 (Аренда)	2025 (КС)	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
Тариф АО "ГТ Энерго" (конечные потребители) (Сценарий №1)	руб./Гкал без НДС	5619,64	6613,97	6888,54	7780,97	6661,99	6787,35	6828,30	6284,84	6495,30	7055,03	7275,52	7431,83	7612,56	7671,26	7787,22	8233,42	8519,26
Тариф АО "ГТ Энерго" (конечные потребители) (Сценарий №2)	руб./Гкал без НДС	5619,64	6613,97	6886,74	7873,94	6970,96	7085,15	7121,49	6586,83	6803,03	7406,76	7640,28	7795,80	7978,65	8079,44	8143,69	8601,77	8890,81
Тариф АО "ГТ Энерго" (льготный тариф для населения)	руб./Гкал с НДС	2760,00	2760,00	3033,24	3297,13	3531,23	3781,95	4050,46	4338,05	4646,05	4975,92	5329,21	5707,58	6112,82	6546,83	7011,65	7509,48	8042,65
Тариф МЭР (конечные потребители)	руб./Гкал без НДС	5619,64	6613,97	7198,65	7937,23	8503,15	9109,43	9758,93	10454,74	11200,16	11998,74	12854,25	13770,75	14752,61	15804,47	16931,33	18138,53	19431,81

гг. для прочих ТСО р.п. Кулой

Показатели	Ед. измерения	Утв. 2024	Утв. 2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
ОАО «РЖД»																		
Тариф ОАО "РЖД" (Сценарии №№1,2)	руб./Гкал без НДС	4908,73	5397,53	5767,63	6055,84	6211,04	6437,59	6670,86	6915,86	7170,39	7433,66	7709,25	7996,45	8287,89	8599,23	8923,11	9258,02	9609,59
Тариф МЭР	руб./Гкал без НДС	4908,73	5397,53	5874,67	6477,41	6939,25	7434,02	7964,06	8531,90	9140,22	9791,92	10490,09	11238,03	12039,30	12897,70	13817,31	14802,48	15857,90
ООО «ВТК»																		
Тариф ООО "ВТК" (конечные потребители)	руб./Гкал	5905,46 (НДС не облагается)	5053,49 (без НДС)	Не является теплоснабжающей организацией на территории р.п. Кулой														
ООО «Теплосервис»																		
Тариф ООО "Теплосервис" (конечные потребители)	руб./Гкал НДС не облагается	9955,33	9955,33	Не является теплоснабжающей организацией на территории р.п. Кулой														

Таблица 14.3.3. Расчетные значения размеров бюджетных субсидий АО «ГТ Энерго» в разрезе по Сценариям развития №1 и №2 в динамике на 2025 – 2040 гг.

Показатели	Ед. измерения	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
Размер бюджетной субсидии для АО «ГТ Энерго» по Сценарию развития №1	тыс. руб. с НДС	83520,96	86651,05	99959,39	74157,34	72579,85	70670,76	54974,68	54128,63	59957,33	58565,55	55466,71	52416,21	46432,51	41093,36	41861,78	38816,13
Размер бюджетной субсидии для АО «ГТ Энерго» по Сценарию развития №2	тыс. руб. с НДС	83520,96	86615,67	101789,46	80239,01	78441,61	76576,75	61058,12	60327,58	67042,68	65913,27	62798,47	59790,83	54654,84	48274,15	49281,95	46300,86

Из данных таблицы 14.3.3. по Сценарию №1 в следствии реализации мероприятий, направленных на оптимизацию расходов и эффективность работы объектов теплоснабжения, начиная с 2028 года до 2040 года происходит более значительное **сокращение размера недополученного дохода** в сравнении со Сценарием развития №2, который в соответствии с действующим законодательством ежегодно должен выплачиваться регулируемой организацией из средств регионального бюджета, что положительным образом скажется для областного бюджета Архангельской области.

Таким образом с учетом всего вышеизложенного, к дальнейшей реализации в системе теплоснабжения городского поселения «Кулойское» **предлагается Сценарий развития №1 (базовый), как наиболее оптимальный и эффективный.**

ГЛАВА 15. РЕЕСТР ЕДИНЫХ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩИХ ОРГАНИЗАЦИЙ

В соответствии со ст. 4 п. 2 Федерального закона от 27.07.2010 г. № 190 ФЗ «О теплоснабжении» Правительство Российской Федерации сформулировало правила организации теплоснабжения. В правилах, утверждённых Постановлением Правительства РФ от 08.08.2012 г. № 808, предписаны права и обязанности теплоснабжающих и теплосетевых организаций, иных владельцев источников тепловой энергии и тепловых сетей, потребителей в сфере теплоснабжения. Из условий повышения качества обеспечения населения тепловой энергией в них предписана необходимость организации единых теплоснабжающих организаций (ЕТО). При разработке схемы теплоснабжения предусматривается включать в неё обоснование соответствия организации, предлагаемой в качестве единой теплоснабжающей организации, требованиям, установленным Постановлениями Правительства от 22.02.2012 г. № 154 и от 08.08.2012 г. № 808.

В соответствии со статьёй 2 пунктом 28 Федерального закона 190 «О теплоснабжении»: «Единая теплоснабжающая организация в системе теплоснабжения (далее – единая теплоснабжающая организация) – теплоснабжающая организация, которая определяется в схеме теплоснабжения федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным Правительством Российской Федерации на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения (далее – федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения), или органом местного самоуправления на основании критериев и в порядке, которые установлены правилами организации теплоснабжения, утверждёнными Правительством Российской Федерации».

В соответствии со ст. 6 п. 6 Федерального закона № 190 «О теплоснабжении»: «*К полномочиям органов местного самоуправления поселений, городских округов по организации*

теплоснабжения на соответствующих территориях относится утверждение схем теплоснабжения поселений, городских округов с численностью населения менее пятисот тысяч человек, в том числе определение единой теплоснабжающей организации».

Решения по установлению единой теплоснабжающей организации осуществляются на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, установленных в правилах организации теплоснабжения, утверждённых Постановлением Правительства РФ от 08.08.2012 г. № 808 Критерии и порядок определения единой теплоснабжающей организации.

Основные положения по организации ЕТО в соответствии с Правилами заключаются в следующем:

1. Статус единой теплоснабжающей организации присваивается теплоснабжающей и (или) теплосетевой организации решением органа местного самоуправления (далее – уполномоченные органы) при утверждении схемы теплоснабжения поселения, городского округа (гл. 2 ст. 3);
2. В проекте схемы теплоснабжения должны быть определены границы зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций), Границы зоны (зон) деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций) определяются границами системы теплоснабжения.

В случае если на территории поселения, городского округа существуют несколько систем теплоснабжения, уполномоченные органы вправе:

- определить единую теплоснабжающую организацию (организации) в каждой из систем теплоснабжения, расположенных в границах поселения, городского округа;
 - определить на несколько систем теплоснабжения единую теплоснабжающую организацию (гл. 2 ст. 4);
3. Для присвоения 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 одного месяца с даты опубликования (размещения) в установленном порядке проекта схемы теплоснабжения, заявку на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации с указанием зоны деятельности. К заявке прилагаются бухгалтерская отчётность, составленная на последнюю отчётную дату перед подачей заявки, с отметкой налогового органа о ее принятии;
 4. В случае, если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подана одна заявка от лица, владеющего на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей 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,

владельцев на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей зоне деятельности единой теплоснабжающей организации, уполномоченный орган присваивает статус единой теплоснабжающей организации в соответствии с критериями настоящих Правил (гл. 2 ст. 6);

5. В случае, если заявки на присвоение статуса ЕТО поданы от организации, которая владеет на праве собственности или другом законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью, и от организации, которая владеет на праве собственности или ином законном основании тепловыми сетями с наибольшей ёмкостью в границах зоны деятельности ЕТО, статус ЕТО присваивается той организации из указанных, которая имеет наибольший размер собственного капитала;

Размер собственного капитала определяется по данным бухгалтерской отчётности, составленной на последнюю отчётную дату перед подачей заявки на присвоение статуса ЕТО, с отметкой налогового органа о ее принятии (гл. 2 ст. 9);

6. Способность в лучшей мере обеспечить надёжность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения определяется наличием у организации технических возможностей и квалифицированного персонала по наладке, мониторингу, диспетчеризации, переключениям и оперативному управлению гидравлическими и температурными режимами системы теплоснабжения и обосновывается в схеме теплоснабжения (гл. 2 ст. 10);

7. Единая теплоснабжающая организация при осуществлении своей деятельности согласно гл. 2 ст. 12 обязана:

- заключать и исполнять договоры теплоснабжения с любыми обратившимися к ней потребителями тепловой энергии, теплопотребляющие установки которых находятся в данной системе теплоснабжения при условии соблюдения указанными потребителями выданных им в соответствии с законодательством о градостроительной деятельности технических условий подключения к тепловым сетям;
- заключать и исполнять договоры поставки тепловой энергии (мощности) и (или) теплоносителя в отношении объёма тепловой нагрузки, распределённой в соответствии со схемой теплоснабжения;
- заключать и исполнять договоры оказания услуг по передаче тепловой энергии, теплоносителя объёме, необходимом для обеспечения теплоснабжения потребителей тепловой энергии с учётом потерь тепловой энергии, теплоносителя при их передаче, распределённой в соответствии со схемой теплоснабжения;

8. Границы зоны деятельности ЕТО согласно гл. 2 ст. 19 могут быть изменены в следующих случаях:

- подключение к системе теплоснабжения новых теплопотребляющих установок, источников тепловой энергии или тепловых сетей, или их отключение от системы теплоснабжения;
- технологическое объединение или разделение систем теплоснабжения.

Сведения об изменении границ зон деятельности ЕТО, а также сведения о присвоении другой организации статуса ЕТО подлежат внесению в схему теплоснабжения при ее актуализации.

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

В настоящее время на территории городского поселения «Кулойское» существует ряд зон деятельности единой теплоснабжающей организации:

1. Зона деятельности АО «ГТ Энерго» (Код зоны № 1)
2. Зона совместной работы котельных АО «ГТ Энерго» и ОАО «Российские железные дороги»; (Код зоны № 2)
3. Зона котельной ОАО «Российские железные дороги»; (Код зоны № 3)

Реестр утвержденных теплоснабжающих организаций (далее – ЕТО) в системах теплоснабжения городского поселения «Кулойское» приведен в таблице 15.1.1

Таблица 15.1.1 – Реестр существующих систем теплоснабжения и зон деятельности единых теплоснабжающих организаций городского поселения «Кулойское»

№ п/п	Наименование источника теплоснабжения	Установленная мощность	Перечень организаций, входящих в систему теплоснабжения	Перечень зон деятельности единых теплоснабжающих организаций, действующие единые теплоснабжающие организации
		Гкал/ч		
1	Котельная № 1	5,3656	АО «ГТ Энерго»	Зона котельных АО «ГТ Энерго»; (Код зоны № 1), статус ЕТО -АО «ГТ Энерго»
2	Котельная № 2	5,675	АО «ГТ Энерго»	
3	Котельная № 3	5,675	АО «ГТ Энерго»	
4	Котельная № 4 ул. Пионерская, 4а	0,89	АО «ГТ Энерго»	
5	Котельная СевДТВУ-4 Парокотельная	12,501	ОАО «Российские железные дороги», АО «ГТ Энерго»	Зона совместной деятельности ОАО «Российские железные дороги», АО «ГТ Энерго»(Код зоны № 2)
6	Котельная ПЧ-24	1,15	ОАО «Российские железные дороги», АО «ГТ Энерго»	
7	Котельная ПТО ВЧД	1,1	ОАО «Российские железные дороги», АО «ГТ Энерго»	Зона деятельности ОАО «Российские железные дороги»(Код зоны № 3)

Реестр систем теплоснабжения с перечнем теплоснабжающих организаций и принадлежащим им источникам тепловой энергии с учетом решений переключения нагрузок по сценарию № 1 приведен в таблице 15.1.2

Таблица 15.1.2 – Реестр перспективных систем теплоснабжения и единых теплоснабжающих организаций городского поселения «Кулойское»

№ п/п	Наименование источника теплоснабжения	Установленная мощность	Перечень организаций, входящих в систему теплоснабжения	Перечень зон деятельности единых теплоснабжающих организаций, действующие единые теплоснабжающие организации
		Гкал/ч		
1	Котельная № 1	5,3656	АО «ГТ Энерго» переключение тепловой нагрузки на БМК № 1	Зона котельных АО «ГТ Энерго»; (Код зоны № 1), статус ЕТО -АО «ГТ Энерго»
2	Котельная № 2	6,6	АО «ГТ Энерго» переключение тепловой нагрузки на БМК № 1	
3	Котельная № 3	6,6	АО «ГТ Энерго» переключение тепловой нагрузки на БМК № 2	
4	Котельная № 4 ул. Пионерская, 4а	1,1262	АО «ГТ Энерго» переключение тепловой нагрузки на БМК № 1	
5	Котельная СевДТВУ-4 Парокотельная	12,501	ОАО «Российские железные дороги», АО «ГТ Энерго»	Зона совместной деятельности ОАО «Российские железные дороги», АО «ГТ Энерго»
6	Котельная ПЧ-24	1,1691	Переключение тепловой нагрузки на БМК № 1	
7	Котельная ПТО ВЧД	1,1	Переключение тепловой нагрузки на БМК № 1	Зона деятельности ОАО «Российские железные дороги»(Код зоны № 3)
8	Котельная БМК № 1	8,598	АО «ГТ Энерго»	Зона котельных АО «ГТ Энерго»; (Код зоны № 1), статус ЕТО -АО «ГТ Энерго»
9	Котельная БМК № 1	3,439	АО «ГТ Энерго»	Зона котельных АО «ГТ Энерго»; (Код зоны № 1), статус ЕТО -АО «ГТ Энерго»

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

В городском поселении «Кулойское» для зон деятельности единой теплоснабжающей организации № 1, 2 в качестве единой теплоснабжающей организации (ЕТО) утверждена АО «ГТ Энерго», осуществляющая обеспечение тепловой энергией и горячим водоснабжением (ГВС) различных потребителей городского поселения «Кулойское».

Перечень систем теплоснабжения, входящих в состав зон деятельности ЕТО, на момент актуализации схемы теплоснабжения указан в таблице 15.1.1

Перечень систем теплоснабжения, входящих в состав зон деятельности ЕТО с учетом решений переключения нагрузок по сценарию № 1 указан в таблице 15.1.2

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

Критериями определения единой теплоснабжающей организации согласно (гл. 2 ст. 7) являются:

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

Предыдущая Схема теплоснабжения ГП «Кулойское» на период с 2019 года до 2032 года была утверждена постановлением Администрации ГП «Кулойское» от 07.05.2025 г. № 160 «Об утверждении актуализированной схемы теплоснабжения ГП «Кулойское» Вельского муниципального района Архангельской области на 2025 год.

Генеральный план городского поселения «Кулойское» Вельского муниципального района Архангельской области утвержден постановлением министерства строительства и архитектуры Архангельской области от «05» июня 2023 года № 22-п на расчетный срок до 2040 года.

Срок действия Схемы теплоснабжения не соответствует сроку действия генерального плана ГП «Кулойское».

Начиная с 2025 года ООО «ВТК» и ООО «Теплосервис» не участвует в теплоснабжении городского поселения «Кулойское». Котельная №1, котельная № 2, котельная № 3 переданы в эксплуатацию АО «ГТ Энерго».

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

В ходе проведения актуализации схемы теплоснабжения заявки на присвоение статуса ЕТО на территории городского поселения «Кулойское» Вельского муниципального района Архангельской области не поступали.

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

Границы зон действия существующего состояния систем теплоснабжения представлены на рисунке 15.5.1.

Границы зон действия перспективного состояния систем теплоснабжения с учетом реализации сценария № 1 представлены на рисунке 15.5.2.



Рисунок 15.5.1 – Зоны деятельности ТСО существующее состояние

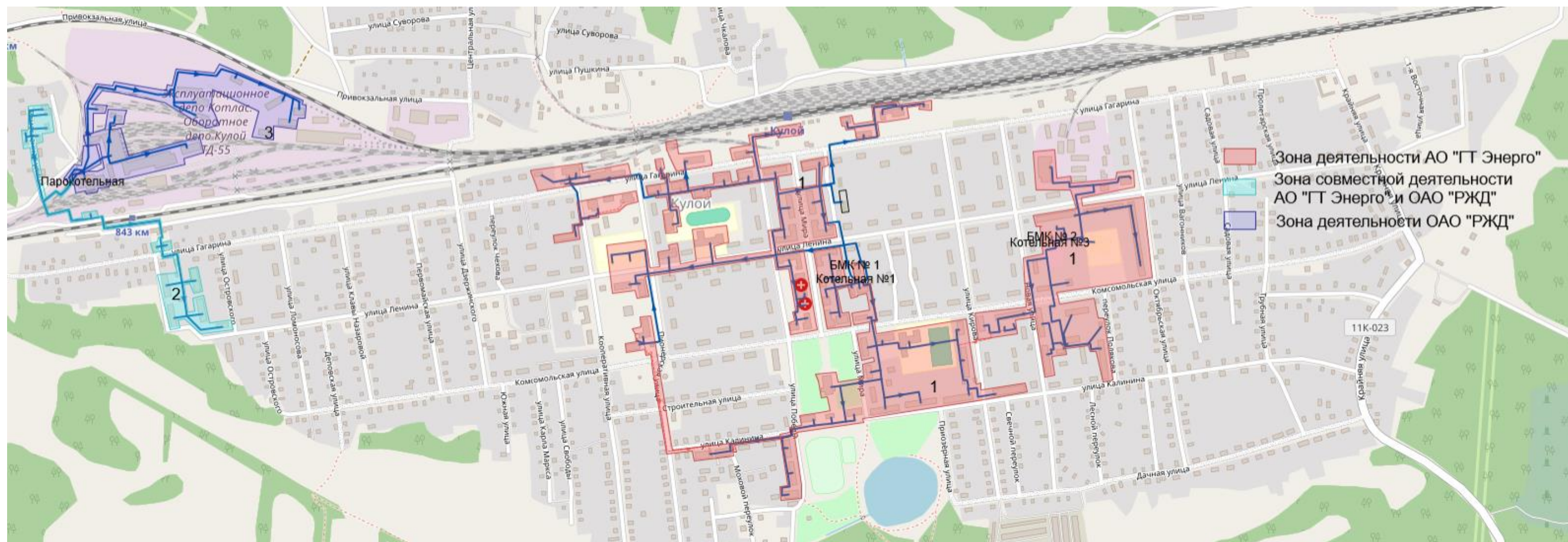


Рисунок 15.5.2 – Зоны деятельности ТСО перспектива развития

15.6. Описание изменений в зонах деятельности единых теплоснабжающих организаций, произошедших за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, и актуализированные сведения в реестре систем теплоснабжения и реестре единых теплоснабжающих организаций (в случае необходимости) с описанием оснований для внесения изменений

Начиная с 2025 года ООО «ВТК» и ООО «Теплосервис» не участвует в теплоснабжении городского поселения «Кулойское». Котельная №1, котельная № 2, котельная № 3 переданы в эксплуатацию АО «ГТ Энерго».

ГЛАВА 16. РЕЕСТР ПРОЕКТОВ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

16.1. Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии (с указанием для каждого мероприятия уникального номера в составе всех проектов схемы теплоснабжения, краткого описания, срока реализации, объема инвестиций, источника инвестиций)

Предложения по величине необходимых инвестиций в новое строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии на каждом этапе планируемого периода, представлены в таблице 16.1.1 для сценария развития № 1 как наиболее оптимального и в таблице 16.1.2 для сценария развития № 2.

Код проекта представлен в виде х.хх, где х – порядковый номер проекта, хх – номер ТСО в системе теплоснабжения.

Таблица 16.1.1. Предложения по величине необходимых инвестиций в новое строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии (Сценарий № 1)

№ п/п	Наименование мероприятия	Цель выполнения	Год реализа ции	Источник финансирования	Принадлежность к ТСО	Расходы на реализацию в прогнозных ценах, тыс. руб. без НДС																
						2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	ИТОГО
1.01	Строительство новой газовой БМК №1 мощностью 10 МВт для переключения тепловых нагрузок от угольных котельных №1, №2 и "Дом связи" ШЧ-12, а также угольных котельных ОАО "РЖД": "ПТО ВЧД" и "ПЧ-24" с дальнейшим выводом из эксплуатации угольных котельных №2, "Дом связи" ШЧ-12, "ПТО ВЧД" и "ПЧ-24" и выводом в резерв угольной котельной №1	Оптимизация существующей схемы теплоснабжения, повышение надежности и эффективности системы теплоснабжения	2025-2027	Собственные средства	АО "ГТ Энерго"	4 890,00	41 093,90	3 132,74	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	49 116,64
2.01	Строительство новой газовой БМК №2 мощностью 4 МВт для переключения тепловых нагрузок от угольной котельной №3 с дальнейшим выводом в резерв угольной котельной №3		2025-2027	Собственные средства	АО "ГТ Энерго"	4 200,00	25 346,85	2 012,94	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	31 559,79
ИТОГО:						9 090,00	66 440,75	5 145,68	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	80 676,43	

Таблица 16.1.2. Предложения по величине необходимых инвестиций в новое строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии (Сценарий № 2)

№ п/п	Наименование мероприятия	Цель выполнения	Год реализа ции	Источник финансирования	Принадлежность к ТСО	Расходы на реализацию в прогнозных ценах, тыс. руб. без НДС																
						2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	ИТОГО
1.01	Строительство новой газовой БМК №1 мощностью 10 МВт для переключения тепловых нагрузок от угольных котельных №1, №2 и "Дом связи" ШЧ-12, а также угольных котельных ОАО "РЖД": "ПТО ВЧД" и "ПЧ-24" с дальнейшим выводом из эксплуатации угольных котельных №2, "Дом связи" ШЧ-12, "ПТО ВЧД" и "ПЧ-24" и выводом в резерв угольной котельной №1	Оптимизация существующей схемы теплоснабжения, повышение надежности и эффективности системы теплоснабжения	2025-2027	Собственные средства	АО "ГТ Энерго"	4 890,00	41 093,90	3 132,74	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	49 116,64
2.01	Строительство новой газовой БМК №2 мощностью 4 МВт для переключения тепловых нагрузок от угольной котельной №3 с дальнейшим выводом в резерв угольной котельной №3		2025-2027	Собственные средства	АО "ГТ Энерго"	4 200,00	25 346,85	2 012,94	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	31 559,79
3.01	Строительство новой газовой БМК №3 мощностью 0,57 МВт для переключения тепловых нагрузок от угольной котельной "Дом связи" ШЧ-12, с дальнейшим выводом из эксплуатации котельной "Дом связи" ШЧ-12		2026-2027	Собственные средства	АО "ГТ Энерго"	0,00	1 052,90	13 518,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	14 571,04

№ п/п	Наименование мероприятия	Цель выполнения	Год реализа ции	Источник финансирования	Принадлежность к ТСО	Расходы на реализацию в прогнозных ценах, тыс. руб. без НДС															
						2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
ИТОГО:						9 090,00	67 493,64	186 63,82	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	95 247,47

16.2. Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации тепловых сетей и сооружений на них (с указанием для каждого мероприятия уникального номера в составе всех проектов схемы теплоснабжения, краткого описания, срока реализации, объема инвестиций, источника инвестиций)

Предложения по величине необходимых инвестиций в новое строительство, реконструкцию и модернизацию тепловых сетей на каждом этапе планируемого периода, по сценарию №1 представлены в таблице 16.2.1.

Предложения по величине необходимых инвестиций в новое строительство, реконструкцию и модернизацию тепловых сетей на каждом этапе планируемого периода, по сценарию №2 представлены в таблице 16.2.2.

Таблица 16.2.1. Предложения по величине необходимых инвестиций в новое строительство, реконструкцию, модернизацию тепловых сетей для переключения тепловых нагрузок и замену ветхих тепловых сетей (Сценарий № 1)

№ п/п	Наименование мероприятия	Цель выполнения	Год реализации	Источник финансирования	Принадлежность к ТСО	Расходы на реализацию в прогнозных ценах, тыс. руб. без НДС																
						2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	ИТОГО
Мероприятия по переключению тепловых нагрузок потребителей на новую БМК №1 (10 МВт) от угольной котельной №2 и угольной котельной №1:																						
1.01	Строительство тепловых сетей для объединения угольных котельных № 1 и № 2 в один источник (газовую БМК № 1) в ППУ изоляции в 2-трубном исчислении: ДУ 300 - 65м; ДУ 250 - 79 м; ДУ 150 – 155 м. Итого: 299 мп	Оптимизация существующей схемы теплоснабжения, повышение надежности и эффективности системы теплоснабжения	2026	Собственные средства	АО "ГТ Энерго"	0,00	8 642,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8 642,09

№ п/п	Наименование мероприятия	Цель выполнения	Год реализа ции	Источник финансирования	Принадлежность к ТСО	Расходы на реализацию в прогнозных ценах, тыс. руб. без НДС																	
						2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	ИТОГО	
2.01	Реконструкция тепловых сетей (существующие тепловые сети кот. № 2) в 2-трубном исчислении: - ж/д ул. Мира 4 (УТ5-УТ6); - пер. Пристанционный до ввода в жилой дом по ул. Мира, 5 (УТ2 - УТ5) с заменой труб на стальные трубы в ППУ-изоляции; - УТ-31 школа № 1; - УТ-16 ул. Пионерская; - ТК ул. Победы-ТК ж/д Гагарина, 70 (УТ8 - УТ18); - пер. Пристанционный (УТ5 - УТ4). Характеристики тепловых сетей: - до реализации мероприятий: ДУ 150 - 218 м, ДУ 150- 500,65 м, ДУ 125 - 150 м, ДУ 100 - 251,39 м, ДУ 80 - 99 м. Итого: 1 219,05 мп - после реализации мероприятий: ДУ 250- 99 м, ДУ 200 - 119 м, ДУ 150- 500,65 м, ДУ125 - 150 м, ДУ 100 - 251,39 м, ДУ 80 - 99 м. Итого: 1 219,05 мп	Оптимизация существующей схемы теплоснабжения, повышение надежности и эффективности системы теплоснабжения	2026-2027	Собственные средства	АО "ГТ Энерго"	0,00	11 000,00	11 910,87	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	22 910,87

№ п/п	Наименование мероприятия	Цель выполнения	Год реализа ции	Источник финансирования	Принадлежность к ТСО	Расходы на реализацию в прогнозных ценах, тыс. руб. без НДС																
						2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	ИТОГО
3.01	Реконструкция тепловых сетей (существующие тепловые сети от котельной №1) в 2-трубном исчислении: - сущ. котельная №1-Поликлиника (УТ11-УТ28); - Поликлиника-ул. Мира,19 (УТ28-УТ27); - Д/К-ж/д Калинина,17 (УТ26-УТ25); -ж/д Калинина,15-ж/д Калинина,15а (УТ23-УТ22) Характеристики тепловых сетей: - до реализации мероприятий: ДУ 200 - 394 м, ДУ 150 - 68 м, ДУ 100 - 237 м, ДУ 80 – 67 м. Итого: 766 мп - после реализации мероприятий: ДУ 250 - 163 м, ДУ 200 - 231 м, ДУ 150 – 68 м, ДУ 125 - 85 м, ДУ 100 - 152 м, ДУ 80 - 67 м. Итого: 766 мп	Оптимизация существующей схемы теплоснабжения, повышение надежности и эффективности системы теплоснабжения	2027	Собственные средства	АО "ГТ Энерго"	0,00	0,00	16 868,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	16 868,14
Мероприятия по переключению тепловых нагрузок потребителей на новую БМК №1 (10 МВт) от угольной котельной "Дом связи" ШЧ-12:																						

№ п/п	Наименование мероприятия	Цель выполнения	Год реализа ции	Источник финансирования	Принадлежность к ТСО	Расходы на реализацию в прогнозных ценах, тыс. руб. без НДС																
						2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	ИТОГО
4.01	Строительство тепловых сетей (переключение нагрузок котельной ШЧ-12 "Дом связи" на БМК №1) городского поселения "Кулойское" Вельского муниципального округа Архангельской области: - БМК №1 по ул. Комсомольская (УТ1 - УТ11); - ж/д Калинина15а-ж/д Калинина,8 (УТ22-УТ21); - ТК перекрёсток ул. Ленина/ Пионерская - ТК у здания Пионерская, 4а (УТ16 - УТ17) в ППУ изоляции в 2-трубном исчислении: ДУ 250 – 100 м; ДУ 65 - 324 м. Итого: 424 мп	Оптимизация существующей схемы теплоснабжения, повышение надежности и эффективности системы теплоснабжения	2026-2027	Собственные средства	АО "ТТ Энерго"	0,00	4 801,73	1 735,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6 536,75
Мероприятия по переключению тепловых нагрузок потребителей на новую БМК №1 (10 МВт) от угольной котельной ОАО "РЖД" "ПЧ-24":																						
5.01	Строительство тепловых сетей (переключение нагрузок котельной «ПЧ-24» на БМК №1) городского поселения "Кулойское" Вельского муниципального округа Архангельской области: - ТК ж/д Гагарина, 70-ТК перекрёсток ул. Гагарина/ул. Кооперативная (УТ19-УТ18) в ППУ изоляции в 2-трубном исчислении: ДУ 100 - 231 мп	Оптимизация существующей схемы теплоснабжения, повышение надежности и эффективности системы теплоснабжения	2027	Собственные средства	АО "ТТ Энерго"	0,00	0,00	3 402,32	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3 402,32
Мероприятия по переключению тепловых нагрузок потребителей на новую БМК №1 (10 МВт) от угольной котельной ОАО "РЖД" "ПТО ВЧД":																						

№ п/п	Наименование мероприятия	Цель выполнения	Год реализа ции	Источник финансирования	Принадлежность к ТСО	Расходы на реализацию в прогнозных ценах, тыс. руб. без НДС																
						2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	ИТОГО
6.01	Строительство тепловых сетей (переключение нагрузок котельной «ПТО ВЧД» на БМК №1) городского поселения "Кулойское" Вельского муниципального округа Архангельской области: - застройка пер. Пристанционный з.у. №3-5-ТК ж/д ул. Мира, 4 (УТ4-УТ30) в ППУ изоляции в 2-трубном исчислении: ДУ 54 – 194 мм	Оптимизация существующей схемы теплоснабжения, повышение надежности и эффективности системы теплоснабжения	2027	Плата за подключение (технологическое присоединение) к системе теплоснабжения	АО "ГТ Энерго"	0,00	0,00	2 804,91	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2 804,91
Мероприятия по реконструкции тепловых сетей для обеспечения надежности и эффективности теплоснабжения:																						
7.01	Реконструкция тепловых сетей от котельной № 1 городского поселения "Кулойское" Вельского муниципального округа Архангельской области, ул. Мира, д. 7А: ДУ 50 - 180 мм, ДУ 80 - 274 мм, ДУ 100 - 274 мм, ДУ 150 - 469 мм, ДУ 200 - 243 мм, с заменой труб на стальные трубы в ППУ-изоляции. Общая протяженность L = 1 440 мм в 2-х трубном исчислении	Повышение надежности и эффективности системы теплоснабжения	2033-2039	Собственные средства	АО "ГТ Энерго"	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3 713,80	8 872,90	7 308,06	5 830,19	8 685,69	6 758,41	2 333,21	0,00	43 502,26

№ п/п	Наименование мероприятия	Цель выполнения	Год реализа ции	Источник финансирования	Принадлежность к ТСО	Расходы на реализацию в прогнозных ценах, тыс. руб. без НДС																
						2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	ИТОГО
8.01	Реконструкция тепловых сетей от котельной № 2 городского поселения "Кулойское" Вельского муниципального округа Архангельской области, ул. Гагарина, 81, ул. Кооперативная, ул. Ленина, ул. Победы: ДУ 50 - 341,39 м, ДУ 70 - 101,31 м, ДУ 80 - 223,56 м, ДУ 100 - 180 м, ДУ 150 - 513,51 м, ДУ 200 - 11,48 м, с заменой труб на стальные трубы в ППУ-изоляции. Общая протяженность L = 1 371,3 мп в 2-х трубном исчислении	Повышение надежности и эффективности системы теплоснабжения	2027-2029; 2035-2036	Собственные средства	АО "ГТ Энерго"	0,00	0,00	2 804,91	12 496,24	7 808,53	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1 838,25	1 231,36	0,00	0,00	0,00	0,00	26 179,29
9.01	Реконструкция тепловых сетей от котельной № 3 городского поселения "Кулойское" Вельского муниципального округа Архангельской области, ул. Новая, 9А: ДУ 32 - 20 м, ДУ 80 - 32 м, ДУ 100 - 5 м, ДУ 200 - 5 м с заменой труб на стальные трубы в ППУ-изоляции. Общая протяженность L = 62 мп в 2-х трубном исчислении	Повышение надежности и эффективности системы теплоснабжения	2039	Собственные средства	АО "ГТ Энерго"	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2 214,86	0,00	2 214,86	

№ п/п	Наименование мероприятия	Цель выполнения	Год реализа ции	Источник финансирования	Принадлежность к ТСО	Расходы на реализацию в прогнозных ценах, тыс. руб. без НДС																
						2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	ИТОГО
10. 01	Реконструкция тепловых сетей и сетей ГВС от котельной «Сев ДТВУ-4» городского поселения "Кулойское" Вельского муниципального округа Архангельской области, ул. Локомотивная, д. 1. Характеристики тепловых сетей до реконструкции: ДУ 25 - 88,70 м, ДУ 32 -54,40 м, ДУ 50 - 74,50 м, ДУ 76 - 58,90 м, ДУ 100 - 278,65 мм, ДУ 200 - 219,75 м. Общая протяженность L=774,90 мп в 2-х трубном исчислении. Характеристики тепловых сетей после реконструкции: ДУ 32 - 127 м, ДУ 50 - 137,30 м, ДУ 76 - 117,80 м, ДУ 100 - 343,20 м, ДУ 200 - 283,40 м, с заменой труб на стальные трубы в ППУ-изоляции. Общая протяженность L = 1 008,70 мп в 2-х трубном исчислении	Повышение надежности и эффективности системы теплоснабжения	2029-2032	Собственные средства	АО "ГТ Энерго"	0,00	0,00	0,00	0,00	2 121,43	8 177,98	6 632,53	1 304,39	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	18 236,33

№ п/п	Наименование мероприятия	Цель выполнения	Год реализа ции	Источник финансирования	Принадлежность к ТСО	Расходы на реализацию в прогнозных ценах, тыс. руб. без НДС																
						2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	ИТОГО
11. 01	Реконструкция тепловых сетей от котельной «ПЧ-24» городского поселения "Кулойское" Вельского муниципального округа Архангельской области, ул. Гагарина, 73. Характеристики тепловых сетей до реконструкции: ДУ 70 - 36,50 м, ДУ 80 - 97,40 м, ДУ 125 - 168,10 м. Общая протяженность L=302 мп в 2-х трубном исчислении. Характеристики тепловых сетей после реконструкции: ДУ 50 - 40 м, ДУ 70 - 36,50 м, ДУ 80 - 97,40 м, ДУ 125 - 168,10 м, с заменой труб на стальные трубы в ППУ-изоляции. Общая протяженность L = 342 мп в 2-х трубном исчислении	Повышение надежности и эффективности системы теплоснабжения	2032, 2038	Собственные средства	АО "ГТ Энерго"	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5 955,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	870,33	0,00	0,00	6 825,37
12. 01	Внедрение системы дистанционного мониторинга информации с коммерческих приборов учета тепловой энергии потребителей с интеграцией данных в автоматизированную систему диспетчерского управления системы теплоснабжения.	Повышение надежности и эффективности системы теплоснабжения	2027-2028	Собственные средства	АО "ГТ Энерго"	0,00	0,00	1 200,00	1 200,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2 400,00
ИТОГО:						0,00	24 443,82	40 726,17	13 696,24	9 929,96	8 177,98	6 632,53	7 259,43	3 713,80	8 872,90	9 146,31	7 061,55	8 685,69	7 628,74	4 548,07	0,00	160 523,19

Таблица 16.2.2. Предложения по величине необходимых инвестиций в новое строительство, реконструкцию, модернизацию тепловых сетей для переключения тепловых нагрузок и замену ветхих тепловых сетей (Сценарий № 2)

№ п/п	Наименование мероприятия	Цель выполнения	Год реализа ции	Источник финансирования	Принадлежность к ТСО	Расходы на реализацию в прогнозных ценах, тыс. руб. без НДС															
						2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
Мероприятия по переключению тепловых нагрузок потребителей на новую БМК №1 (10 МВт) от угольной котельной №2 и угольной котельной №1:																					
1.01	Строительство тепловых сетей для объединения угольных котельных № 1 и № 2 в один источник (газовую БМК № 1) в ППУ изоляции в 2-трубном исчислении: ДУ 300 - 65м; ДУ 250 - 79 м; ДУ 150 - 155м. Итого: 299 мп	Оптимизация существующей схемы теплоснабжения, повышение надежности и эффективности системы теплоснабжения	2026	Собственные средства	АО "ГТ Энерго"	0,00	8 642,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8 642,09

№ п/п	Наименование мероприятия	Цель выполнения	Год реализа ции	Источник финансирования	Принадлежность к ТСО	Расходы на реализацию в прогнозных ценах, тыс. руб. без НДС																	
						2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	ИТОГО	
2.01	Реконструкция тепловых сетей (существующие тепловые сети кот. № 2) в 2-трубном исчислении: - ж/д ул. Мира 4 (УТ5-УТ6); - пер. Пристанционный до ввода в жилой дом по ул. Мира, 5 (УТ2 - УТ5) с заменой труб на стальные трубы в ППУ-изоляции; - УТ-31 школа № 1; - УТ-16 ул. Пионерская; - ТК ул. Победы-ТК ж/д Гагарина, 70 (УТ8 - УТ18); - пер. Пристанционный (УТ5 - УТ4). Характеристики тепловых сетей: - до реализации мероприятий: ДУ 150 - 218 м, ДУ 150-500,65 м, ДУ 125 - 150 м, ДУ 100 - 251,39 м, ДУ 80 - 99 м. Итого: 1 219,05 мп - после реализации мероприятий: ДУ 250- 99 м, ДУ 200 - 119 м, ДУ 150- 500,65 м, ДУ125 - 150 м, ДУ 100 - 251,39 м, ДУ 80 - 99 м. Итого: 1 219,05 мп	Оптимизация существующей схемы теплоснабжения, повышение надежности и эффективности системы теплоснабжения	2026-2027	Собственные средства	АО "ГТ Энерго"	0,00	11 000,00	11 910,87	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	22 910,87

№ п/п	Наименование мероприятия	Цель выполнения	Год реализа ции	Источник финансирования	Принадлежность к ТСО	Расходы на реализацию в прогнозных ценах, тыс. руб. без НДС																
						2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	ИТОГО
3.01	Реконструкция тепловых сетей (существующие тепловые сети от котельной №1) в 2-трубном исчислении: - сущ. котельная №1-Поликлиника (УТ11-УТ28); - Поликлиника-ул. Мира,19 (УТ28-УТ27); - Д/К-ж/д Калинина,17 (УТ26-УТ25); -ж/д Калинина,15-ж/д Калинина,15а (УТ23-УТ22) Характеристики тепловых сетей: - до реализации мероприятий: ДУ 200 - 394 м, ДУ 150 - 68 м, ДУ 100 - 237 м, ДУ 80 – 67 м. Итого: 766 мп - после реализации мероприятий: ДУ 250 - 163 м, ДУ 200 - 231 м, ДУ 150 – 68 м, ДУ 125 - 85 м, ДУ 100 - 152 м, ДУ 80 - 67 м. Итого: 766 мп		2027	Собственные средства	АО "ГТ Энерго"	0,00	0,00	16 868,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	16 868,14
Мероприятия по переключению тепловых нагрузок потребителей на новую БМК №1 (10 МВт) от угольной котельной ОАО "РЖД" "ПЧ-24":																						
4.01	Строительство тепловых сетей (переключение нагрузок котельной «ПЧ-24» на БМК №1) городского поселения "Кулойское" Вельского муниципального округа Архангельской области: - ТК ж/д Гагарина, 70-ТК перекрёсток ул. Гагарина/ул. Кооперативная (УТ19-УТ18) в ППУ изоляции в 2-трубном исчислении: ДУ 100 - 231 мп.	Оптимизация существующей схемы теплоснабжения, повышение надежности и эффективности системы теплоснабжения	2027	Собственные средства	АО "ГТ Энерго"	0,00	0,00	3 402,32	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3 402,32

№ п/п	Наименование мероприятия	Цель выполнения	Год реализа ции	Источник финансирования	Принадлежность к ТСО	Расходы на реализацию в прогнозных ценах, тыс. руб. без НДС																
						2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	ИТОГО
Мероприятия по переключению тепловых нагрузок потребителей на новую БМК №1 (10 МВт) от угольной котельной ОАО "РЖД" "ПТО ВЧД":																						
5.01	Строительство тепловых сетей (переключение нагрузок котельной «ПТО ВЧД» на БМК №1) городского поселения "Кулойское" Вельского муниципального округа Архангельской области: - застройка пер. Пристанционный з.у. №3-5-ТК ж/д ул. Мира, 4 (УТ4-УТ30) в ППУ изоляции в 2-трубном исчислении: ДУ 54 – 194 мп	Оптимизация существующей схемы теплоснабжения, повышение надежности и эффективности системы теплоснабжения	2027	Плата за подключение (технологическое присоединение) к системе теплоснабжения	АО "ГТ Энерго"	0,00	0,00	2 804,91	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2 804,91	
Мероприятия по реконструкции тепловых сетей для обеспечения надежности и эффективности теплоснабжения:																						
6.01	Реконструкция тепловых сетей от котельной № 1 городского поселения "Кулойское" Вельского муниципального округа Архангельской области, ул. Мира, д. 7А: ДУ 50 - 180 м, ДУ 80 - 274 м, ДУ 100 - 274 м, ДУ 150 - 469 м, ДУ 200 - 243 м, с заменой труб на стальные трубы в ППУ-изоляции. Общая протяженность L = 1 440 мп в 2-х трубном исчислении	Повышение надежности и эффективности системы теплоснабжения	2033-2039	Собственные средства	АО "ГТ Энерго"	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3 713,80	8 872,90	7 308,06	5 830,19	8 685,69	6 758,41	2 333,21	0,00	43 502,26

№ п/п	Наименование мероприятия	Цель выполнения	Год реализа ции	Источник финансирования	Принадлежность к ТСО	Расходы на реализацию в прогнозных ценах, тыс. руб. без НДС																
						2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	ИТОГО
7.01	Реконструкция тепловых сетей от котельной № 2 городского поселения "Кулойское" Вельского муниципального округа Архангельской области, ул. Гагарина, 81, ул. Кооперативная, ул. Ленина, ул. Победы: ДУ 50 - 341,39 м, ДУ 70 - 101,31 м, ДУ 80 - 223,56 м, ДУ 100 - 180 м, ДУ 150 - 513,51 м, ДУ 200 - 11,48 м, с заменой труб на стальные трубы в ППУ-изоляции. Общая протяженность L = 1 371,3 мп в 2-х трубном исчислении	Повышение надежности и эффективности системы теплоснабжения	2027-2029; 2035-2036	Собственные средства	АО "ГТ Энерго"	0,00	0,00	2 804,91	12 496,24	7 808,53	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1 838,25	1 231,36	0,00	0,00	0,00	0,00	26 179,29
8.01	Реконструкция тепловых сетей от котельной № 3 городского поселения "Кулойское" Вельского муниципального округа Архангельской области, ул. Новая, 9А: ДУ 32 - 20 м, ДУ 80 - 32 м, ДУ 100 - 5 м, ДУ 200 - 5 м с заменой труб на стальные трубы в ППУ-изоляции. Общая протяженность L = 62 мп в 2-х трубном исчислении	Повышение надежности и эффективности системы теплоснабжения	2039	Собственные средства	АО "ГТ Энерго"	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2 214,86	0,00	2 214,86	

№ п/п	Наименование мероприятия	Цель выполнения	Год реализа ции	Источник финансирования	Принадлежность к ТСО	Расходы на реализацию в прогнозных ценах, тыс. руб. без НДС																
						2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	ИТОГО
9.01	Реконструкция тепловых сетей и сетей ГВС от котельной «Сев ДТВУ-4» городского поселения "Кулойское" Вельского муниципального округа Архангельской области, ул. Локомотивная, д. 1. Характеристики тепловых сетей до реконструкции: ДУ 25 - 88,70 м, ДУ 32 -54,40 м, ДУ 50 - 74,50 м, ДУ 76 - 58,90 м, ДУ 100 - 278,65 мм, ДУ 200 - 219,75 м. Общая протяженность L=774,90 мп в 2-х трубном исчислении. Характеристики тепловых сетей после реконструкции: ДУ 32 - 127 м, ДУ 50 - 137,30 м, ДУ 76 - 117,80 м, ДУ 100 - 343,20 м, ДУ 200 - 283,40 м, с заменой труб на стальные трубы в ППУ-изоляции. Общая протяженность L = 1 008,70 мп в 2-х трубном исчислении	Повышение надежности и эффективности системы теплоснабжения	2029-2032	Собственные средства	АО "ГТ Энерго"	0,00	0,00	0,00	0,00	2 121,43	8 177,98	6 632,53	1 304,39	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	18 236,33

№ п/п	Наименование мероприятия	Цель выполнения	Год реализа ции	Источник финансирования	Принадлежность к ТСО	Расходы на реализацию в прогнозных ценах, тыс. руб. без НДС																
						2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	ИТОГО
10. 01	Реконструкция тепловых сетей от котельной «ПЧ-24» городского поселения "Кулойское" Вельского муниципального округа Архангельской области, ул. Гагарина, 73. Характеристики тепловых сетей до реконструкции: ДУ 70 - 36,50 м, ДУ 80 - 97,40 м, ДУ 125 - 168,10 м. Общая протяженность L=302 мп в 2-х трубном исчислении. Характеристики тепловых сетей после реконструкции: ДУ 50 - 40 м, ДУ 70 - 36,50 м, ДУ 80 - 97,40 м, ДУ 125 - 168,10 м, с заменой труб на стальные трубы в ППУ-изоляции. Общая протяженность L = 342 мп в 2-х трубном исчислении	Повышение надежности и эффективности системы теплоснабжения	2032, 2038	Собственные средства	АО "ГТ Энерго"	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5 955,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	870,33	0,00	0,00	6 825,37
11. 01	Реконструкция тепловых сетей от котельной "Дом связи" ШЧ-12: Ду 100 мм L = 425,2 пм в 2-х трубном исчислении, с заменой труб на стальные трубы в ППУ-изоляции	Повышение надежности и эффективности системы теплоснабжения	2032, 2033	Собственные средства	АО "ГТ Энерго"	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4 401,53	4 612,80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	9 014,33
12 .01	Внедрение системы дистанционного мониторинга информации с коммерческих приборов учета тепловой энергии потребителей с интеграцией данных в автоматизированную систему диспетчерского управления системы теплоснабжения.	Повышение надежности и эффективности системы теплоснабжения	2027-2028	Собственные средства	АО "ГТ Энерго"	0,00	0,00	1 200,00	1 200,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2 400,00

ИТОГО:	№ п/п		
	Наименование мероприятия		
	Цель выполнения		
	Год реализа ции		
	Источник финансирования		
	Принадлежность к ТСО		
0,00	2025	Расходы на реализацию в прогнозных ценах, тыс. руб. без НДС	
19 642,09	2026		
38 991,15	2027		
13 696,24	2028		
9 929,96	2029		
8 177,98	2030		
6 632,53	2031		
11 660,96	2032		
8 326,60	2033		
8 872,90	2034		
9 146,31	2035		
7 061,55	2036		
8 685,69	2037		
7 628,74	2038		
4 548,07	2039		
9 929,96	2040		
163 000,77	ИТОГО		

16.3. Перечень мероприятий, обеспечивающих переход от открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) на закрытые системы горячего водоснабжения (с указанием для каждого мероприятия уникального номера в составе всех проектов схемы теплоснабжения, краткого описания, срока реализации, объема инвестиций, источника инвестиций)

Все системы теплоснабжения городское поселение «Кулойское» по способу осуществления бытового горячего водоснабжения относятся к закрытым. Инвестиции не требуются

ГЛАВА 17. ЗАМЕЧАНИЯ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ К ПРОЕКТУ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

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

Замечания и предложения, поступившие к проекту схемы теплоснабжения в период сбора замечаний и предложений будут отражены в данном разделе.

17.2. Ответы разработчиков проекта схемы теплоснабжения на замечания и предложения

Ответы разработчиков на замечания и предложений, поступившие к проекту схемы теплоснабжения в период сбора замечаний и предложений будут отражены в данном разделе.

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

Перечень учтенных замечания и предложения, поступившие к проекту схемы теплоснабжения в период сбора замечаний и предложений будут отражены в данном разделе.

ГЛАВА 18. СВОДНЫЙ ТОМ ИЗМЕНЕНИЙ, ВЫПОЛНЕННЫХ В ДОРАБОТАННОЙ СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

18.1. Реестр изменений, внесенных в доработанную схему теплоснабжения

Предыдущая Схема теплоснабжения ГП «Кулойское» на период с 2019 года до 2032 года была утверждена постановлением Администрации ГП «Кулойское» от 07.05.2025 г. № 160 «Об утверждении актуализированной схемы теплоснабжения ГП «Кулойское» Вельского муниципального района Архангельской области на 2025 год.

Генеральный план городского поселения «Кулойское» Вельского муниципального района Архангельской области утвержден постановлением министерства строительства и архитектуры Архангельской области от «05» июня 2023 года № 22-п на расчетный срок до 2040 года.

Срок действия Схемы теплоснабжения не соответствует сроку действия генерального плана ГП «Кулойское».

Начиная с 2025 года ООО «ВТК» и ООО «Теплосервис» не участвует в теплоснабжении городского поселения «Кулойское». Котельная №1, котельная № 2, котельная № 3 переданы в эксплуатацию АО «ГТ Энерго».

Исходя из этого, все разделы схемы теплоснабжения разработаны заново в соответствие с актуальными требованиями нормативно-правовых актов по существующему состоянию (на базовый 2024 г.).