

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

**МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ГОРОДСКОЕ ПОСЕЛЕНИЕ РЕВДА
ЛОВОЗЕРСКОГО РАЙОНА МУРМАНСКОЙ ОБЛАСТИ
НА ПЕРИОД ДО 2032 ГОДА**

(Актуализация на 2025 год)

Обосновывающие материалы

Книга вторая.
«Перспективное положение в сфере теплоснабжения»



п.г.т. Ревда, 2024 год



Документ разработан:

ООО «Северо-Западный Центр Экспертизы и Консалтинга»

160000, г. Вологда, ул. Советский проспект, д. 35, оф. 15

Тел. / факс: (8172) 56-36-83

E-mail: szc-vologda@yandex.ru

Дополнительное соглашение от 10.01.2024 г. к договору от 31.01.2023 г. № 1-2601/23 на оказание услуг по актуализации схемы теплоснабжения муниципального образования городское поселение Ревда на период до 2032 года (актуализация на 2025 год)

Заказчик: Администрация муниципального образования городское поселение Ревда Ловозерского района

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ГОРОДСКОЕ ПОСЕЛЕНИЕ РЕВДА
ЛОВОЗЕРСКОГО РАЙОНА МУРМАНСКОЙ ОБЛАСТИ
НА ПЕРИОД ДО 2032 ГОДА
(Актуализация на 2025 год)

Обосновывающие материалы

Книга вторая
«Перспективное положение в сфере теплоснабжения»

Генеральный директор
ООО «СЗЦЭиК»

_____/ Я.В. Воробьева
МП (подпись)

Глава администрации
муниципального образования
городское поселение Ревда
Ловозерского района

_____/_____
МП (подпись)

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	12
ГЛАВА 2. СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНОЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ НА ЦЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.....	15
Общие сведения.....	15
а) Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения	16
б) Прогнозы приростов площади строительных фондов, сгруппированные по расчётным 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	19
в) 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	22
г) Прогнозы приростов объёмов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в каждом расчётном элементе территориального деления и в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе	24
д) Прогнозы приростов объёмов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в расчётных элементах территориального деления и в зонах действия индивидуального теплоснабжения на каждом этапе.....	31
е) Прогнозы приростов объёмов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, при условии возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приростов объёмов 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	31
ж) Описание изменений показателей существующего и перспективного потребления тепловой энергии на цели теплоснабжения.....	31
ГЛАВА 3. ЭЛЕКТРОННАЯ МОДЕЛЬ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ	33
а) Графическое представление объектов системы теплоснабжения с привязкой к топографической основе муниципального образования и с полным топологическим описанием связности объектов	35
б) Паспортизация объектов системы теплоснабжения	40
в) Паспортизация и описание расчётных единиц территориального деления, включая административное.....	41
г) Гидравлический расчёт тепловых сетей любой степени закольцованности, в том числе гидравлический расчёт при совместной работе нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть.....	41
д) Моделирование всех видов переключений, осуществляемых в тепловых сетях, в том числе переключений тепловых нагрузок между источниками тепловой энергии.....	42

е) Расчёт балансов тепловой энергии по источникам тепловой энергии и по территориальному признаку.....	42
ж) Расчёт потерь тепловой энергии через изоляцию и с утечками теплоносителя.....	42
з) Расчёт показателей надёжности теплоснабжения.....	43
и) Групповые изменения характеристик объектов (участков тепловых сетей, потребителей) по заданным критериям с целью моделирования различных перспективных вариантов схем теплоснабжения.....	44
к) Сравнительные пьезометрические графики для разработки и анализа сценариев перспективного развития тепловых сетей	44

ГЛАВА 4. СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ..... 46

а) 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 расчётной 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.....	46
б) Гидравлический расчёт передачи теплоносителя для каждого магистрального вывода с целью определения возможности (невозможности) обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединённых к тепловой сети от каждого магистрального вывода.....	54
в) Выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей	54
г) 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	54

ГЛАВА 5. МАСТЕР-ПЛАН РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ 55

а) Описание вариантов перспективного развития систем теплоснабжения муниципального образования	55
б) Технико-экономическое сравнение вариантов перспективного развития систем теплоснабжения муниципального образования.....	57
в) Обоснование выбора приоритетного варианта перспективного развития систем теплоснабжения муниципального образования на основе анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителей, а в ценовых зонах теплоснабжения - на основе анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителей, возникших при осуществлении регулируемых видов деятельности, и индикаторов развития систем теплоснабжения муниципального образования	58

г) Описание изменений в мастер-плане развития систем теплоснабжения муниципального образования за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения	58
--	----

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

а) Расчётная величина нормативных потерь (в ценовых зонах теплоснабжения - расчётная величина плановых потерь, определяемая в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения) теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии.....	60
б) Максимальный и среднечасовой расход теплоносителя (расход сетевой воды) на горячее водоснабжение потребителей с использованием открытой системы теплоснабжения в зоне действия каждого источника тепловой энергии, рассчитываемый с учетом прогнозных сроков перевода потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельным участкам такой системы, на закрытую систему горячего водоснабжения.....	62
в) Сведения о наличии баков-аккумуляторов.....	62
г) Нормативный и фактический (для эксплуатационного и аварийного режимов) часовой расход подпиточной воды в зоне действия источников тепловой энергии	62
д) Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя с учётом развития системы теплоснабжения.....	63
е) 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.	65

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

а) 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, расчёт которых выполняется в порядке, установленном методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения	66
б) 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 надёжного теплоснабжения потребителей	66
в) Анализ надёжности и качества теплоснабжения для случаев отнесения генерирующего объекта к объектам, вывод которых из эксплуатации может привести к нарушению надёжности теплоснабжения (при отнесении такого	

генерирующего объекта к объектам, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надёжного 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.....	67
г) 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	67
д) 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	67
е) 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	68
ж) Обоснование предлагаемых для реконструкции и (или) модернизации котельных с увеличением зоны их действия путём включения в неё зон действия существующих источников тепловой энергии.....	68
з) Обоснование предлагаемых для перевода в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии, функционирующим в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии ...	68
и) Обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.....	69
к) Обоснование предлагаемых для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии	69
л) Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки муниципального образования малоэтажными жилыми зданиями	69
м) Обоснование перспективных балансов производства и потребления тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединённой тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения муниципального образования	69
н) Анализ целесообразности ввода новых и реконструкции и (или) модернизации существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива	70
о) Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории муниципального образования	70
п) Результаты расчётов радиуса эффективного теплоснабжения	70
р) 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 и (или) модернизацию источников тепловой энергии	70

с) Обоснование покрытия перспективной тепловой нагрузки, не обеспеченной тепловой мощностью	71
т) Максимальная выработка электрической энергии на базе прироста теплового потребления на коллекторах существующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии	71
у) Определение перспективных режимов загрузки источников тепловой энергии по присоединённой нагрузке	71
ф) Определение потребности в топливе и рекомендации по видам используемого топлива	72

ГЛАВА 8. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ..... 73

а) 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).....	73
б) Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах муниципального образования	73
в) Предложения по строительству тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надёжности теплоснабжения	73
г) Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счёт перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных	73
д) Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения нормативной надёжности теплоснабжения.....	74
е) Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки	74
ж) Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса	74
з) Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации насосных станций	74
и) Описание изменений в предложениях по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учетом введённых в эксплуатацию новых и реконструированных тепловых сетей и сооружений на них.....	74

ГЛАВА 9. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ПЕРЕВОДУ ОТКРЫТЫХ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ), ОТДЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ ТАКИХ СИСТЕМ НА ЗАКРЫТЫЕ СИСТЕМЫ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ..... 76

а) 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.....	76
б) Обоснование и пересмотр графика температур теплоносителя и его расхода в открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения).....	76
в) Предложения по реконструкции тепловых сетей в открытых системах теплоснабжения (горячего водоснабжения), на отдельных участках таких систем, обеспечивающих передачу тепловой энергии к потребителям	76
г) Расчёт потребности инвестиций для перевода открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения	76
д) Оценка экономической эффективности мероприятий по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения.....	77
е) 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	77
ж) Описание изменений в предложениях по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения в ретроспективном периоде, в том числе с учетом введенных в эксплуатацию переоборудованных ЦТП и ИТП	77

ГЛАВА 10. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ 78

а) Расчёты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива для зимнего и летнего периодов, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории муниципального образования	78
б) Результаты расчётов по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов топлива	85
в) Вид топлива, потребляемый источником тепловой энергии, в том числе с использованием возобновляемых источников энергии и местных видов топлива	87
г) Виды топлива, их доля и значение низшей теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения	87
д) Преобладающий в муниципальном образовании вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем муниципальном образовании.....	87
е) Приоритетное направление развития топливного баланса муниципального образования.....	87
ж) Описание изменений в перспективных топливных балансах за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учетом введенных в эксплуатацию построенных и реконструированных источников тепловой энергии	92

ГЛАВА 11. ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ 93

а) Обоснование метода и результатов обработки данных по отказам участков тепловых сетей (аварийным ситуациям), средней частоты отказов
--

участков тепловых сетей (аварийных ситуаций) в каждой системе теплоснабжения93

б) 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 .100

в) Обоснование результатов оценки вероятности отказа (аварийной ситуации) и безотказной (безаварийной) работы системы теплоснабжения по отношению к потребителям, присоединённым к магистральным и распределительным теплопроводам102

г) Обоснование результатов оценки коэффициентов готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки102

д) Обоснование результатов оценки недоотпуска тепловой энергии по причине отказов (аварийных ситуаций) и простоев тепловых сетей и источников тепловой энергии103

е) Предложения, обеспечивающие надёжность систем теплоснабжения, по результатам оценки надёжности теплоснабжения.....103

1) Применение на источниках тепловой энергии рациональных тепловых схем с дублированными связями и новых технологий, обеспечивающих нормативную готовность энергетического оборудования..... 103

2) Установка резервного оборудования..... 103

3) Организация совместной работы нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть 103

4) Резервирование тепловых сетей смежных районов..... 103

5) Устройство резервных насосных станций 103

6) Установка баков-аккумуляторов 103

ж) Описание изменений в показателях надёжности теплоснабжения за период, предшествующий актуализации Схемы теплоснабжения, с учетом введенных в эксплуатацию новых и реконструированных тепловых сетей и сооружений на них104

ГЛАВА 12. ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ, ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИЮ 105

а) Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей105

б) Обоснованные предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей.....110

в) Расчёты экономической эффективности инвестиций114

г) Расчёты ценовых (тарифных) последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации систем теплоснабжения114

д) Описание изменений в обосновании инвестиций (оценке финансовых потребностей, предложениях по источникам инвестиций) в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию источников тепловой энергии и тепловых сетей с учетом фактически

осуществлённых инвестиций и показателей их фактической эффективности.....	114
---	-----

ГЛАВА 13. ИНДИКАТОРЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ 115

ГЛАВА 14. ЦЕНОВЫЕ (ТАРИФНЫЕ) ПОСЛЕДСТВИЯ..... 136

а) Тарифно-балансовые расчётные модели теплоснабжения потребителей по каждой системе теплоснабжения.....	136
б) Тарифно-балансовые расчётные модели теплоснабжения потребителей по каждой единой теплоснабжающей организации.....	145
в) Результаты оценки ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения на основании разработанных тарифно-балансовых моделей.....	146

ГЛАВА 15. РЕЕСТР ЕДИНЫХ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩИХ ОРГАНИЗАЦИЙ 148

а) Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах муниципального образования.....	148
б) Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения, входящих в состав единой теплоснабжающей организации.....	148
в) Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающей организации присвоен статус единой теплоснабжающей организацией.....	149
г) Заявки теплоснабжающих организаций, поданные в рамках разработки проекта схемы теплоснабжения (при их наличии), на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации.....	153
д) Описание границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций).....	153
е) 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.....	153

ГЛАВА 16. РЕЕСТР ПРОЕКТОВ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ 155

а) Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии.....	155
б) Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации тепловых сетей и сооружений на них.....	158
в) Перечень мероприятий, обеспечивающих перевод открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения.....	159

ГЛАВА 17. ЗАМЕЧАНИЯ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ К ПРОЕКТУ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ 160

а) Перечень всех замечаний и предложений, поступивших при разработке, утверждении и актуализации схемы теплоснабжения.....	160
б) Ответы разработчиков проекта схемы теплоснабжения на замечания и предложения.....	160
в) Перечень учтённых замечаний и предложений, а также реестр изменений, внесённых в разделы схемы теплоснабжения и главы обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения.....	160

ГЛАВА 18. СВОДНЫЙ ТОМ ИЗМЕНЕНИЙ, ВЫПОЛНЕННЫХ В ДОРАБОТАННОЙ И (ИЛИ) АКТУАЛИЗИРОВАННОЙ СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ	162
--	-----

ВВЕДЕНИЕ

В настоящем документе представлены обосновывающие материалы к актуализированной «Схеме теплоснабжения муниципального образования городское поселение Ревда Ловозерского района Мурманской области на период до 2032 года» (актуализация на 2025 год) (далее по тексту – Схема теплоснабжения).

Актуализация обосновывающих материалов проводилась в целях исполнения условий дополнительного соглашения от 10.01.2024 г. к договору от 31.01.2023 г. № 1-2601/23 на оказание услуг по актуализации схемы теплоснабжения муниципального образования городское поселение Ревда на период до 2032 года (актуализация на 2025 год).

Заказчиком услуг по актуализации Схемы теплоснабжения выступила Администрация муниципального образования городское поселение Ревда Ловозерского района.

В процессе работы специалистами исполнителя в качестве основных законодательных и нормативно-правовых актов применялись:

- Градостроительный кодекс РФ от 29.12.2004 г. №190-ФЗ (ред. от 08.08.2024 г. №№ 232-ФЗ, 238-ФЗ, 261-ФЗ, 280-ФЗ);
- Федеральный закон «О теплоснабжении» от 27.07.2010 г. №190-ФЗ (в ред. от 08.08.2024 г. №№ 232-ФЗ, 311-ФЗ);
- Федеральный закон «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» от 23.11.2009 г. №261-ФЗ (в редакции Федерального закона от 13.06.2023 № 240-ФЗ);
- Постановление Правительства Российской Федерации от 22.02.2012 г. №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» (с изм. и дополн. от 07.10.2014 г., от 18.03.2016 г., от 23.03.2016 г., от 12.07.2016 г., от 03.04.2018 г., от 16.03.2019 г., от 31.05.2022 г., от 10.01.2023 г., от 17.10.2024 г.);
- «Методические указания по разработке схем теплоснабжения», утверждённые приказом Минэнерго России от 05.03.2019 г. №212 (с изм. и дополн. от 20.12.2022, от 11.09.2024 г.);
- Постановление Правительства Российской Федерации от 08.08.2012 г. №808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации» (с изм. и дополн. от 31.12.2015 г., от 23.05.2016 г., от 12.07.2016 г., от 24.11.2016 г., от 25.11.2016 г., от 26.12.2016 г., от 18.01.2017; от 04.02.2017 г., от 03.04.2018г., от 26.07.2018 г., от 22.05.2019 г., от 14.02.2020 г., от 25.11.2021 г., 28.04.2023 г., 27.05.2023 г., 17.10.2024 г.);

- Письмо Министерства энергетики РФ от 15.04.2020 г. № МЮ-4343/09 «Об утверждении схем теплоснабжения поселений, городских округов».

При актуализации Схемы теплоснабжения также использовались следующие документы:

- Генеральный план муниципального образования городское поселение Ревда и п.г.т. Ревда Ловозерского района Мурманской области, утверждённый решением Совета депутатов городского поселения Ревда Ловозерского района от 25.01.2010 г. № 277 (далее по тексту – Генеральный план);
- техническая документация по источникам тепла, тепловым сетям;
- эксплуатационная документация (расчётные температурные графики, гидравлические режимы, данные по присоединённым тепловым нагрузкам и их видам и т.п.);
- документы по хозяйственной и финансовой деятельности (действующие нормативы, тарифы и их составляющие, данные потребления топливно-энергетических ресурсов и пр.).

Главными целями актуализации Схемы теплоснабжения стали:

- удовлетворение спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель;
- обеспечение надёжного теплоснабжения наиболее экономичным способом при минимальном воздействии на окружающую среду;
- экономическое стимулирование развития систем теплоснабжения;
- внедрение энергосберегающих технологий.

Актуализация Схемы теплоснабжения муниципального образования городское поселение Ревда Ловозерского района Мурманской области проводилась с соблюдением следующих принципов:

- обеспечения безопасности и надёжности теплоснабжения потребителей в соответствии с требованиями технических регламентов;
- обеспечения энергетической эффективности теплоснабжения и потребления тепловой энергии с учётом требований, установленных федеральными законами;
- обеспечения приоритетного использования комбинированной выработки тепловой и электрической энергии для организации теплоснабжения с учётом экономической обоснованности;
- соблюдения баланса экономических интересов теплоснабжающих организаций и интересов потребителей;
- минимизации затрат на теплоснабжение в расчёте на единицу тепловой энергии для потребителей в долгосрочной перспективе;
- обеспечения недискриминационных и стабильных условий осуществления предпринимательской деятельности в сфере теплоснабжения;

- согласования Схемы теплоснабжения с иными программами развития сетей инженерно-технического обеспечения муниципального образования городское поселение Ревда Ловозерского района Мурманской области Мурманской области.

Схема теплоснабжения актуализировалась на основе анализа фактических тепловых нагрузок потребителей с учётом перспективного развития, структуры топливного баланса, оценки состояния существующих источников тепла, тепловых сетей и возможности их дальнейшего использования, рассмотрения вопросов надёжности, экономичности, на основе фактических данных о параметрах работы оборудования источников тепла и тепловых сетей.

Необходимо отметить, что Схема теплоснабжения является предпроектным документом, в котором обосновывается экономическая целесообразность и хозяйственная необходимость проектирования и строительства новых, расширения и реконструкции существующих теплоисточников и тепловых сетей.

ГЛАВА 2. СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНОЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ НА ЦЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

В городском поселении Ревда можно выделить один расчётный элемент территориального деления – п.г.т. Ревда. Расположенные в границах муниципального образования военные гарнизоны также имеют признаки элемента территориального деления, в связи с этим они выделены в расчётах.

Генеральный план муниципального образования городское поселение Ревда и п.г.т. Ревда Ловозерского района Мурманской области, утверждённый решением Совета депутатов городского поселения Ревда Ловозерского района от 25.01.2010 г. № 277 (далее по тексту – Генеральный план).

Содержащиеся в Генеральном плане мероприятия по формированию функционально-планировочной структуры направлены на создание условий для преобразования территории путём стимулирования градостроительными методами развития и совершенствования существующих видов хозяйственной деятельности, а также инженерной, транспортной и социальной инфраструктур.

На прогнозируемый период 2025 – 2032 годы Генеральным планом предусмотрено сохранение сложившейся структуры расселения.

Жилищный фонд п.г.т. Ревда согласно фактическому положению представлен следующим образом: общая площадь благоустроенного жилья (многоквартирные жилые дома) составляет 184,7 тыс. м², с учётом ведомственного жилого фонда (2 жилых дома военных) – 190,3 тыс. м².

Жилищный фонд представлен капитальной преимущественно 5-ти и 9-этажной застройкой и частично 2-3-этажной (застройка 50-60 годов: улицы Победы и Комсомольская, Пионерский переулок).

Кроме того, в районе 5-км п.г.т. Ревда расположен частный усадебный жилой фонд (неблагоустроенный) общей площадью – 1,5 тыс. м².

Распределение жилищного (благоустроенного) жилищного фонда:

По этажности:

- 9-эт. (16 домов) – 60,0 тыс. м² (31,5%);
- 5-эт. (29 домов) – 129,8 тыс. м² (68,2%);
- 2-3-эт. (6 домов) – 0,5 тыс. м² (0,3%).

По материалу стен:

- каменные (кирпичные, панельные) - 189,9 тыс. м² (99,8%);
- деревянные - 0,4 тыс. м² (0,2%).

По износу:

- 0-40% - 189,9 тыс. м² (99,8%);
- св. 65% - 0,4 тыс. м² (0,2%) деревянный 50-60-х гг. постройки.

Потребность в новом жилищном строительстве удовлетворяется за счёт реконструкции и ремонта существующего вторичного жилья.

Жилищное строительство в п.г.т. Ревда практически не ведётся.

Показатели движения строительных фондов, расположенных в границах МО г.п. Ревда, в ретроспективном периоде приведены в [таблице 1.1](#).

Таблица 1.1

Сведения о движении строительных фондов в МО г. п. Ревда, тыс. м²

Годы	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.
Общая отапливаемая площадь строительных фондов на начало года	190,3	190,3	190,3	190,3	190,3
Прибыло общей отапливаемой площади, в том числе:	0				
новое строительство, в том числе:					
многоквартирные жилые здания					
общественно-деловая застройка					
индивидуальная жилищная застройка					
Выбыло общей отапливаемой площади	0				
Общая отапливаемая площадь на конец года	190,3	190,3	190,3	190,3	190,3

На расчётный срок не планируется большой прирост строительных фондов в МО г.п. Ревда.

А) ДАННЫЕ БАЗОВОГО УРОВНЯ ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛА НА ЦЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

В МО г.п. Ревда можно выделить три зоны действия источников тепловой энергии, в числе которых:

- ☒ зона действия котельной на ул. Умбозерская, д. 6 (АО «МЭС» и МУП «Водоканал-Ревда»);
- ☒ зона действия котельной №14 (ФГБУ «ЦЖКУ» МО РФ);
- ☒ зона действия котельной №280 (ФГБУ «ЦЖКУ» МО РФ)

Сводные данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения (2024 г.) приведены в [таблицах 1.2.1, 1.2.2](#).

Следует отметить, что базовый уровень потребления тепла в зонах действия индивидуального теплоснабжения отразить не представляется возможным, в связи с отсутствием информационных данных.

Таблица 1.2.1

Тепловая нагрузка в МО г.п. Ревда за 2024 год актуализации схемы теплоснабжения

N зоны	Наименование зоны действия источника теплоснабжения	Расчётные тепловые нагрузки, Гкал/ч									Всего суммарная нагрузка
		население			прочие			хозяйственные нужды теплоснабжающей организации			
		отопление и вентиляция	горячее водоснабжение	суммарная нагрузка	отопление и вентиляция	горячее водоснабжение	суммарная нагрузка	отопление и вентиляция	горячее водоснабжение	суммарная нагрузка	
1	Котельная на ул. Умбозерская, д.6	15,972	4,224	20,196	5,720	0,170	5,890	0,000	0,000	0,000	26,086
2	Котельная №14	0,000	0,000	0,000	8,680	0,000	8,680	0,000	0,000	0,000	8,680
3	Котельная №280	0,000	0,000	0,000	0,843	0,000	0,843	0,000	0,000	0,000	0,843
ИТОГО по МО г.п. Ревда		15,972	4,224	20,196	15,243	0,170	15,413	0,000	0,000	0,000	35,609

Таблица 1.2.2

Потребление тепловой энергии в расчётных элементах территориального деления МО г.п. Ревда за 2023 год в целом

N зоны	Наименование ЕТО / расчётного элемента территориального деления	Потребление тепловой энергии, тыс. Гкал									Всего суммарная нагрузка
		население			прочие			хозяйственные нужды теплоснабжающей организации			
		отопление и вентиляция	горячее водоснабжение	суммарная нагрузка	отопление и вентиляция	горячее водоснабжение	суммарная нагрузка	отопление и вентиляция	горячее водоснабжение	суммарная нагрузка	
1	Акционерное общество «Мурманэнергосбыт»	43,194	11,423	54,617	21,834	0,649	22,483	0,000	0,000	0,000	77,100
	Котельная на ул. Умбозерская, д.6	43,194	11,423	54,617	21,834	0,649	22,483	0,000	0,000	0,000	77,100
2	ФГБУ "ЦЖКУ" МО РФ	0,000	0,000	0,000	9,375	0,000	9,375	0,000	0,000	0,000	9,375
	Котельная №14	0,000	0,000	0,000	8,662	0,000	8,662	0,000	0,000	0,000	8,662
	Котельная №280	0,000	0,000	0,000	0,713	0,000	0,713	0,000	0,000	0,000	0,713
ИТОГО по МО г.п. Ревда		43,194	11,423	54,617	31,209	0,649	31,858	0,000	0,000	0,000	86,475

Б) ПРОГНОЗЫ ПРИРОСТОВ ПЛОЩАДИ СТРОИТЕЛЬНЫХ ФОНДОВ, СГРУППИРОВАННЫЕ ПО РАСЧЁТНЫМ 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

Прогноз развития застройки на период 2025 - 2032 годы принят по данным Генерального плана.

Согласно нему на прогнозируемый период действия Схемы теплоснабжения не предполагаются значительные объёмы жилищного строительства в связи с сокращением численности населения в условиях высокого уровня жилищной обеспеченности.

В целях улучшения жилищных условий населения муниципального образования, повышения качества жилищного фонда Генеральным планом предусмотрены следующие мероприятия:

- формирование комфортной среды проживания, полное благоустройство домов;
- ликвидация ветхого и аварийного жилищного фонда;
- использование для расселения как нового жилищного фонда, так и жилфонда вторичного рынка жилья, высвобождающегося в связи с сокращением численности населения;
- строительство необходимого количества нового (малоэтажного) жилищного фонда различных типов для обеспечения потребностей всех слоёв населения.

Объёмы нового строительства жилищного фонда на расчётный срок составят – 9,500 тыс. кв. м.

Новый жилищный фонд предполагает следующие типы застройки: малоэтажную блокированного типа (1 - 3 эт.), усадьбную с земельными участками в среднем 0,1 га.

Фактическое количество жилищного фонда на расчётный срок равно 201,300 тыс. кв. м, определено как сумма существующего сохраняемого жилищного фонда (191,800 тыс. кв. м) и объёмов нового строительства (9,5 тыс. кв. м).

Сводные показатели динамики жилой застройки на период действия Генерального плана приведены в [таблице 1.3](#).

Таблица 1.3

*Сводные показатели динамики жилой застройки на период действия
Генерального плана МО г.п. Ревда*

Наименование расчётного элемента территориального деления	Наименование объектов строительства	Базовый период	Расчётный период
МО г.п. Ревда (п.г.т. Ревда)	<u>Существующие здания всего, тыс. м²</u>	<u>191,800</u>	<u>201,300</u>
	в т.ч.		
	<i>Жилищный фонд всего, тыс. м²</i>	<i>191,800</i>	<i>191,800</i>
	в т.ч.		
	Многоквартирные дома, тыс. м ²	190,300	190,300
	1 – 3х этажные, тыс. м ²	0,500	0,500
	5-ти этажные, тыс. м ²	129,800	129,800
	9-ти этажные, тыс. м ²	60,000	60,000
	Индивидуальные жилые дома, тыс. м ²	1,500	1,500
	<u>Ввод строительных фондов всего, тыс. м²</u>	-	<u>9,500</u>
	вт.ч.		
	<i>Жилищный фонд всего, тыс. м²</i>		<i>9,500</i>
	в т.ч.		
	Многоквартирные дома, тыс. м ²		8,000
	1 – 3х этажные, тыс. м ²		8,000
	5-ти этажные, тыс. м ²		
	9-ти этажные, тыс. м ²		
	Индивидуальные жилые дома, тыс. м ²		1,500
	<u>Снос зданий, тыс. м²</u>	-	<u>0,000</u>
	в т.ч.		
	<i>Жилищный фонд всего, тыс. м²</i>		<i>0,000</i>
	в т.ч.		
	Многоквартирные дома, тыс. м ²		0,000
	1 – 3х этажные, тыс. м ²		0,000
	5-ти этажные, тыс. м ²		
	9-ти этажные, тыс. м ²		
	Индивидуальные жилые дома, тыс. м ²		0,000

Анализ современного состояния объектов социальной инфраструктуры показал, что в МО г.п. Ревда сложилась система объектов повседневного и периодического культурно-бытового обслуживания, практически полностью обеспечивающая потребности населения.

На период до 2032 года на территории рассматриваемого муниципального образования запланировано строительство физкультурно-оздоровительного комплекса (ФОК) с размещением в нём бассейна и спортивного зала общего пользования. Общая площадь ФОК составит не менее 2,0 тыс. кв. м.

Экономика МО г.п. Ревда является монопрофильной, в которой основную роль играет горнорудная промышленность. Значительная часть работающего населения п.г.т. Ревда являются работниками ООО «Ловозерский ГОК».

Помимо ведущей отрасли промышленности «добыча полезных ископаемых» в п.г.т. Ревда организованы обрабатывающие производства, а также производство и распределение электроэнергии, газа и воды.

Пищевые продукты в поселении производятся коммерческим предприятием «Ловозерская торгово-промышленная компания», имеющим в собственности пекарню по производству хлеба и хлебобулочных изделий.

Текстильные и швейные изделия выпускает федеральное бюджетное учреждение «Исправительная колония № 23» в рамках осуществления предпринимательской и иной приносящей доход деятельности. Вид выпускаемой продукции: мягкий инвентарь (специализированная одежда, постельное бельё). Продукция производится в основном для внутреннего потребления, а также по заказам потребителей.

Производство сельхозпродукции на территории МО г.п. Ревда не осуществляется.

На период до 2032 года развитие и расширение предприятий промышленного производства не предусмотрено.

В целях обеспечения потребностей населения в объектах бытового обслуживания на расчётный срок планируется строительство общественных зданий, а именно:

- в 2025 году на ул. Победы, д. 24 площадью 570 кв. м.

В указанном общественном здании планируется размещение предприятий торговли и бытового обслуживания.

Таким образом, изменения строительных фондов на период реализации Схемы теплоснабжения ожидаются в лишь объёмах жилищного фонда, в количестве и ёмкости объектов социальной инфраструктуры, а также объектов бытового обслуживания населения. Сводные показатели застройки приведены в [таблице 1.4](#).

Таблица 1.4

*Сводные показатели динамики застройки в расчётных элементах территориального деления на период действия Схемы теплоснабжения в
МО г.п. Ревда*

№ п/п	Наименование расчётного эле- мента территори- ального деления	Наименование объектов стро- ительства	Всего	В том числе по перио- дам:	
				2025 – 2029 г.г.	2030 – 2032 г.г.
1	МО г.п. Ревда (п.г.т. Ревда)				
		<u>Ввод строительных фондов</u>	<u>10,070</u>	<u>10,070</u>	<u>0,000</u>
		в т.ч.			
		<i>Жилищный фонд всего, тыс. м²</i>	<i>9,500</i>	<i>9,500</i>	<i>0,000</i>
		<i>Общественные здания, в т.ч. учреждения культурно- бытового обслуживания, тыс. м²</i>	<i>0,570</i>	<i>0,570</i>	<i>0,000</i>
		<i>Производственные здания промышленных предприя- тий, тыс. м²</i>	<i>0,000</i>	<i>0,000</i>	<i>0,000</i>

в) ПРОГНОЗЫ ПЕРСПЕКТИВНЫХ УДЕЛЬНЫХ РАСХОДОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ НА ОТОПЛЕНИЕ, ВЕНТИЛЯЦИЮ И ГОРЯЧЕЕ ВОДОСНАБЖЕНИЕ, СОГЛАСОВАННЫХ С ТРЕБОВАНИЯМИ К ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОБЪЕКТОВ ТЕПЛОПОТРЕБЛЕНИЯ, УСТАНОВЛИВАЕМЫХ В СООТВЕТСТВИИ С ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВОМ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Удельные значения теплотребления и удельная тепловая нагрузка для вновь строящихся зданий в границах МО г.п. Ревда приведены в [таблице 1.5](#).

Таблица 1.5

Удельное теплотребление и удельная тепловая нагрузка для вновь строящихся зданий в границах МО г.п. Ревда

Год постройки	Тип застройки	Удельное теплотребление, Гкал/м²/год				Удельная тепловая нагрузка, ккал/(ч*м²)			
		Отопление	Вентиляция	ГВС	Сумма	Отопление	Вентиляция	ГВС	Сумма
2020 - 2024 г.г.	Жилая многоквартирная	0	0	0	0	0	0	0	0
	Жилая средне- и малоэтажная	0	0	0	0	0	0	0	0
	Жилая индивидуальная	0	0	0	0	0	0	0	0
	Общественно-деловая и промышленная	0	0	0	0	0	0	0	0
2025 - 2029 г.г.	Жилая многоквартирная	0	0	0	0	0	0	0	0
	Жилая средне- и малоэтажная	0,3935	0	0,1142	0,5077	57,89	0	16,95	74,84
	Жилая индивидуальная	0	0	0	0	0	0	0	0
	Общественно-деловая и промышленная	0,0178	0	0,0062	0,024	2,63	0	9,20	11,83
2030 - 2032 г.г.	Жилая многоквартирная	0	0	0	0	0	0	0	0
	Жилая средне- и малоэтажная	0	0	0	0	0	0	0	0
	Жилая индивидуальная	0	0	0	0	0	0	0	0
	Общественно-деловая и промышленная	0	0	0	0	0	0	0	0

г) ПРОГНОЗЫ ПРИРОСТОВ ОБЪЁМОВ ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ (МОЩНОСТИ) И ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ С РАЗДЕЛЕНИЕМ ПО ВИДАМ ТЕПЛОПОТРЕБЛЕНИЯ В КАЖДОМ РАСЧЁТНОМ ЭЛЕМЕНТЕ ТЕРРИТОРИАЛЬНОГО ДЕЛЕНИЯ И В ЗОНЕ ДЕЙСТВИЯ КАЖДОГО ИЗ СУЩЕСТВУЮЩИХ ИЛИ ПРЕДЛАГАЕМЫХ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ НА КАЖДОМ ЭТАПЕ

Теплоснабжение в МО г.п. Ревда предусмотрено по видам теплопотребления – отопление, вентиляция и горячее водоснабжение.

На основании фактических данных о присоединённых тепловых нагрузках потребителей в зонах действия источников централизованного теплоснабжения в МО г.п. Ревда, с учётом прогнозируемых изменений, были определены перспективные тепловые нагрузки на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение, а также перспективные объёмы потребления тепловой энергии, теплоносителя. Показатели перспективного спроса на тепловую энергию, теплоноситель приведены в [таблицах 1.6.1 – 1.6.3](#).

Таблица 1.6.1

Сводные данные о тепловых нагрузках и объёмах потребления тепловой энергии по группам потребителей в зонах действия источников централизованного теплоснабжения МО г.п. Ревда

№ п/п	Наименование расчётного элемента территориального деления	Наименование источника централизованного теплоснабжения	Ед.изм.	Базовый период - 2019 год	Базовый период - 2020 год	Базовый период - 2021 год	Базовый период - 2022 год	Базовый период - 2023 год	Оценка 2024 года	По годам					
										2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г. - 2032 г.
1	пгт. Ревда	Котельная на ул. Умбозерская, д.6													
		Присоединенная тепловая нагрузка, в т.ч.:	Гкал/ч	23,522	24,409	25,749	26,506	26,518	26,309	26,309	26,309	26,309	26,309	26,309	26,309
		население	Гкал/ч	18,292	18,316	20,096	20,687	20,196	20,201	20,201	20,201	20,201	20,201	20,201	20,201
		организации, финансируемые из бюджетов всех уровней	Гкал/ч	4,599	4,784	4,658	4,658	4,961	4,747	4,747	4,747	4,747	4,747	4,747	4,747
		прочие организации	Гкал/ч	0,631	1,309	0,995	1,161	1,361	1,361	1,361	1,361	1,361	1,361	1,361	1,361
		хоз.нужды	Гкал/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
		Полезный отпуск по группам потребителей	Гкал	87471,0	80435,0	87448,0	80466,9	77126,0	73340,3	64683,3	64683,3	64683,3	64683,3	64683,3	64683,3
		население	Гкал	52790,5	54616,9	54616,9	54616,9	54616,9	45806,6	45806,6	45806,6	45806,6	45806,6	45806,6	45806,6
		организации, финансируемые из бюджетов всех уровней	Гкал	13846,2	9888,3	16901,3	9920,2	6579,3	5518,0	5518,0	5518,0	5518,0	5518,0	5518,0	5518,0
		прочие организации	Гкал	20808,3	15903,8	15903,8	15903,8	15903,8	13338,4	13338,4	13338,4	13338,4	13338,4	13338,4	13338,4
		хоз.нужды	Гкал	26	26	26	26	26	20,3	20,3	20,3	20,3	20,3	20,3	20,3
2	в/г №47	Котельная №14													
		Присоединенная тепловая нагрузка, в т.ч.:	Гкал/ч	8,680	8,680	8,680	8,680	8,680	8,680	8,680	8,680	8,680	8,680	8,680	8,680
		население	Гкал/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
		организации, финансируемые из бюджетов всех уровней	Гкал/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
		прочие организации	Гкал/ч	8,680	8,680	8,680	8,680	8,680	8,680	8,680	8,680	8,680	8,680	8,680	8,680
		хоз.нужды	Гкал/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
		Полезный отпуск по группам потребителей	Гкал	8662,0	8662,0	8662,0	8662,0	8662,0	8662,0	8662,0	8662,0	8662,0	8662,0	8662,0	8662,0
		население	Гкал	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		организации, финансируемые из бюджетов всех уровней	Гкал	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		прочие организации	Гкал	8662,0	8662,0	8662,0	8662,0	8662,0	8662,0	8662,0	8662,0	8662,0	8662,0	8662,0	8662,0
		хоз.нужды	Гкал	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

№ п/п	Наименование расчётного элемента территориального деления	Наименование источника централизованного теплоснабжения	Ед.изм.	Базовый период - 2019 год	Базовый период - 2020 год	Базовый период - 2021 год	Базовый период - 2022 год	Базовый период - 2023 год	Оценка 2024 года	По годам					
										2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г. - 2032 г.
3	в/г №88А	Котельная №280													
		<i>Присоединенная тепловая нагрузка, в т.ч.:</i>	Гкал/ч	0,710	0,843	0,843	0,843	0,843	0,843	0,843	0,843	0,843	0,843	0,843	0,843
		население	Гкал/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
		организации, финансируемые из бюджетов всех уровней	Гкал/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
		прочие организации	Гкал/ч	0,710	0,843	0,843	0,843	0,843	0,843	0,843	0,843	0,843	0,843	0,843	0,843
		хоз.нужды	Гкал/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
		<i>Полезный отпуск по группам потребителей</i>	Гкал	713,0	713,0	713,0	713,0	713,0	713,0	713,0	713,0	713,0	713,0	713,0	713,0
		население	Гкал	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		организации, финансируемые из бюджетов всех уровней	Гкал	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		прочие организации	Гкал	713,0	713,0	713,0	713,0	713,0	713,0	713,0	713,0	713,0	713,0	713,0	713,0
		хоз.нужды	Гкал	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Всего по МО г.п. Ревда:														
		<i>Присоединенная тепловая нагрузка, в т.ч.:</i>	Гкал/ч	32,912	33,932	35,272	36,029	36,041	35,832	35,832	35,832	35,832	35,832	35,832	35,832
		население	Гкал/ч	18,292	18,316	20,096	20,687	20,196	20,201	20,201	20,201	20,201	20,201	20,201	20,201
		организации, финансируемые из бюджетов всех уровней	Гкал/ч	4,599	4,784	4,658	4,658	4,961	4,747	4,747	4,747	4,747	4,747	4,747	4,747
		прочие организации	Гкал/ч	10,021	10,832	10,518	10,685	10,884	10,884	10,884	10,884	10,884	10,884	10,884	10,884
		хоз.нужды	Гкал/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
		<i>Полезный отпуск по группам потребителей</i>	Гкал	96846,0	89810,0	96823,0	89841,9	86501,0	74058,3	74058,3	74058,3	74058,3	74058,3	74058,3	74058,3
		население	Гкал	52790,5	54616,9	54616,9	54616,9	54616,9	45806,6	45806,6	45806,6	45806,6	45806,6	45806,6	45806,6
		организации, финансируемые из бюджетов всех уровней	Гкал	13846,2	9888,3	16901,3	9920,2	6579,3	5518,0	5518,0	5518,0	5518,0	5518,0	5518,0	5518,0
		прочие организации	Гкал	30183,3	25278,8	25278,8	25278,8	25278,8	22713,4	22713,4	22713,4	22713,4	22713,4	22713,4	22713,4
		хоз.нужды	Гкал	26,0	26,0	26,0	26,0	26,0	20,3	20,3	20,3	20,3	20,3	20,3	20,3

Таблица 1.6.2

Сводные данные о тепловых нагрузках и объёмах потребления тепловой энергии на отопление, вентиляцию, горячее водо-снабжение в зоне действия источника централизованного теплоснабжения

№ п/п	Наименование расчётного элемента территориального деления	Наименование источника централизованного теплоснабжения	Ед.изм.	Базовый период - 2019 год	Базовый период - 2020 год	Базовый период - 2021 год	Базовый период - 2022 год	Базовый период - 2023 год	Оценка 2024 года	По годам					
										2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г. - 2032 г.
1	пгт. Ревда	Котельная на ул. Умбозерская, д.6													
		Присоединенная тепловая нагрузка, в т.ч.:	Гкал/ч	23,522	24,409	25,749	26,506	26,518	26,700	26,700	26,700	26,700	26,700	26,700	26,700
		отопление	Гкал/ч	20,684	20,792	20,684	20,684	20,324	20,773	20,773	20,773	20,773	20,773	20,773	20,773
		вентиляция	Гкал/ч	0,611	1,368	0,611	1,368	1,368	1,368	1,368	1,368	1,368	1,368	1,368	1,368
		горячее водоснабжение (средняя за сутки)	Гкал/ч	2,227	2,249	4,454	4,454	4,826	4,559	4,559	4,559	4,559	4,559	4,559	4,559
		Полезный отпуск по видам потребления	Гкал	87445,0	80409,0	87422,0	80466,9	77126,0	73340,3	73340,3	73340,3	73340,3	73340,3	73340,3	73340,3
		отопление	Гкал	80587,8	73538,8	74076,6	68183,2	65352,4	62144,6	62144,6	62144,6	62144,6	62144,6	62144,6	62144,6
		вентиляция	Гкал	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		горячее водоснабжение	Гкал	6857,2	6870,2	13345,4	12283,6	11773,6	11195,7	11195,7	11195,7	11195,7	11195,7	11195,7	11195,7
2	в/г №47	Котельная №14													
		Присоединенная тепловая нагрузка, в т.ч.:	Гкал/ч	8,680	8,680	8,680	8,680	8,680	8,680	8,680	8,680	8,680	8,680	8,680	8,680
		отопление	Гкал/ч	8,680	8,680	8,680	8,680	8,680	8,680	8,680	8,680	8,680	8,680	8,680	8,680
		вентиляция	Гкал/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
		горячее водоснабжение (средняя за сутки)	Гкал/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
		Полезный отпуск по видам потребления	Гкал	8662,0	8662,0	8662,0	8662,0	8662,0	8662,0	8662,0	8662,0	8662,0	8662,0	8662,0	8662,0
		отопление	Гкал	8662,0	8662,0	8662,0	8662,0	8662,0	8662,0	8662,0	8662,0	8662,0	8662,0	8662,0	8662,0
		вентиляция	Гкал	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		горячее водоснабжение	Гкал	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

№ п/п	Наименование расчётного элемента территориального деления	Наименование источника централизованного теплоснабжения	Ед.изм.	Базовый период - 2019 год	Базовый период - 2020 год	Базовый период - 2021 год	Базовый период - 2022 год	Базовый период - 2023 год	Оценка 2024 года	По годам					
										2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г. - 2032 г.
3	в/г №88А	Котельная №280													
		Присоединенная тепловая нагрузка, в т.ч.:	Гкал/ч	0,710	0,843	0,843	0,843	0,843	0,843	0,843	0,843	0,843	0,843	0,843	0,843
		отопление	Гкал/ч	0,710	0,843	0,843	0,843	0,843	0,843	0,843	0,843	0,843	0,843	0,843	0,843
		вентиляция	Гкал/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
		горячее водоснабжение (средняя за сутки)	Гкал/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
		Полезный отпуск по видам потребления	Гкал	713,0	713,0	713,0	713,0	713,0	713,0	713,0	713,0	713,0	713,0	713,0	713,0
		отопление	Гкал	713,0	713,0	713,0	713,0	713,0	713,0	713,0	713,0	713,0	713,0	713,0	713,0
		вентиляция	Гкал	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		горячее водоснабжение	Гкал	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Всего по МО г.п. Ревда:															
		Присоединенная тепловая нагрузка, в т.ч.:	Гкал/ч	32,912	33,932	35,272	36,029	36,041	36,223	36,223	36,223	36,223	36,223	36,223	36,223
		отопление	Гкал/ч	30,074	30,315	30,207	30,207	29,847	30,296	30,296	30,296	30,296	30,296	30,296	30,296
		вентиляция	Гкал/ч	0,611	1,368	0,611	1,368	1,368	1,368	1,368	1,368	1,368	1,368	1,368	1,368
		горячее водоснабжение (средняя за сутки)	Гкал/ч	2,227	2,249	4,454	4,454	4,826	4,559	4,559	4,559	4,559	4,559	4,559	4,559
		Полезный отпуск по видам потребления	Гкал	96820,0	89784,0	96797,0	89841,9	86501,0	82715,3	82715,3	82715,3	82715,3	82715,3	82715,3	82715,3
		отопление	Гкал	89962,8	82913,8	83451,6	77558,2	74727,4	71519,6	71519,6	71519,6	71519,6	71519,6	71519,6	71519,6
		вентиляция	Гкал	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		горячее водоснабжение	Гкал	6857,2	6870,2	13345,4	12283,6	11773,6	11195,7	11195,7	11195,7	11195,7	11195,7	11195,7	11195,7

Таблица 1.6.3

Сводные данные об объёмах теплоносителя на нужды отопления, вентиляции, горячего водоснабжения в зоне действия источника централизованного теплоснабжения

№ п/п	Наименование расчётного элемента территориального деления	Наименование источника централизованного теплоснабжения	Ед.изм.	Базовый период - 2019 год	Базовый период - 2020 год	Базовый период - 2021 год	Базовый период - 2022 год	Базовый период - 2023 год	Оценка 2024 года	По годам					
										2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г. - 2032 г.
1	пгт. Ревда	Котельная на ул. Умбозерская, д.6													
		Присоединенная тепловая нагрузка, в т.ч.:	Гкал/ч	23,522	24,409	25,749	26,506	26,518	26,700	26,700	26,700	26,700	26,700	26,700	26,700
		отопление	Гкал/ч	20,684	20,792	20,684	20,684	20,324	20,773	20,773	20,773	20,773	20,773	20,773	20,773
		вентиляция	Гкал/ч	0,611	1,368	0,611	1,368	1,368	1,368	1,368	1,368	1,368	1,368	1,368	1,368
		горячее водоснабжение (средняя за сутки)	Гкал/ч	2,227	2,249	4,454	4,454	4,826	4,559	4,559	4,559	4,559	4,559	4,559	4,559
		Объёмы теплоносителя	т /ч	395,4	410,3	436,0	448,6	449,4	452,0	452,0	452,0	452,0	452,0	452,0	452,0
		отопление	т/ч	344,7	346,5	344,7	344,7	338,7	346,2	346,2	346,2	346,2	346,2	346,2	346,2
		вентиляция	т/ч	10,2	22,8	10,2	22,8	22,8	22,8	22,8	22,8	22,8	22,8	22,8	22,8
		горячее водоснабжение	т/ч	40,5	40,9	81,1	81,1	87,8	83,0	83,0	83,0	83,0	83,0	83,0	83,0
2	в/г №47	Котельная №14													
		Присоединенная тепловая нагрузка, в т.ч.:	Гкал/ч	8,680	8,680	8,680	8,680	8,680	8,680	8,680	8,680	8,680	8,680	8,680	8,680
		отопление	Гкал/ч	8,680	8,680	8,680	8,680	8,680	8,680	8,680	8,680	8,680	8,680	8,680	8,680
		вентиляция	Гкал/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
		горячее водоснабжение (средняя за сутки)	Гкал/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
		Объёмы теплоносителя	т /ч	434,0	434,0	434,0	434,0	434,0	434,0	434,0	434,0	434,0	434,0	434,0	434,0
		отопление	т/ч	434,0	434,0	434,0	434,0	434,0	434,0	434,0	434,0	434,0	434,0	434,0	434,0
		вентиляция	т/ч	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		горячее водоснабжение	т/ч	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

№ п/п	Наименование расчётного элемента территориальног о деления	Наименование источника централизованного теплоснабжения	Ед.изм.	Базовый период - 2019 год	Базовый период - 2020 год	Базовый период - 2021 год	Базовый период - 2022 год	Базовый период - 2023 год	Оценка 2024 года	По годам					
										2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г. - 2032 г.
3	в/г №88А	Котельная №280													
		Присоединенная тепловая нагрузка, в т.ч.:	Гкал/ч	0,710	0,843	0,843	0,843	0,843	0,843	0,843	0,843	0,843	0,843	0,843	0,843
		отопление	Гкал/ч	0,710	0,843	0,843	0,843	0,843	0,843	0,843	0,843	0,843	0,843	0,843	0,843
		вентиляция	Гкал/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
		горячее водоснабжение (средняя за сутки)	Гкал/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
		Объёмы теплоносителя	т/ч	37,4	44,4	44,4	44,4	44,4	44,4	44,4	44,4	44,4	44,4	44,4	44,4
		отопление	т/ч	37,4	44,4	44,4	44,4	44,4	44,4	44,4	44,4	44,4	44,4	44,4	44,4
		вентиляция	т/ч	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		горячее водоснабжение	т/ч	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Всего по МО г.п. Ревда:														
		Присоединенная тепловая нагрузка, в т.ч.:	Гкал/ч	32,912	33,932	35,272	36,029	36,041	36,223	36,223	36,223	36,223	36,223	36,223	36,223
		отопление	Гкал/ч	30,074	30,315	30,207	30,207	29,847	30,296	30,296	30,296	30,296	30,296	30,296	30,296
		вентиляция	Гкал/ч	0,611	1,368	0,611	1,368	1,368	1,368	1,368	1,368	1,368	1,368	1,368	1,368
		горячее водоснабжение (средняя за сутки)	Гкал/ч	2,227	2,249	4,454	4,454	4,826	4,559	4,559	4,559	4,559	4,559	4,559	4,559
		Объёмы теплоносителя	т/ч	866,8	888,7	914,4	927,0	927,8	930,4	930,4	930,4	930,4	930,4	930,4	930,4
		отопление	т/ч	816,1	824,9	823,1	823,1	817,1	824,6	824,6	824,6	824,6	824,6	824,6	824,6
		вентиляция	т/ч	10,2	22,8	10,2	22,8	22,8	22,8	22,8	22,8	22,8	22,8	22,8	22,8
		горячее водоснабжение	т/ч	40,5	40,9	81,1	81,1	87,8	83,0	83,0	83,0	83,0	83,0	83,0	83,0

д) ПРОГНОЗЫ ПРИРОСТОВ ОБЪЁМОВ ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ (МОЩНОСТИ) И ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ С РАЗДЕЛЕНИЕМ ПО ВИДАМ ТЕПЛОПОТРЕБЛЕНИЯ В РАСЧЁТНЫХ ЭЛЕМЕНТАХ ТЕРРИТОРИАЛЬНОГО ДЕЛЕНИЯ И В ЗОНАХ ДЕЙСТВИЯ ИНДИВИДУАЛЬНОГО ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ НА КАЖДОМ ЭТАПЕ

На период 2025 – 2032 годы в зоне действия индивидуального теплоснабжения запланировано строительство индивидуальных жилых домов общей площадью 1,5 тыс. кв. м.

Теплоснабжение проектируемой индивидуальной застройки предполагается осуществлять за счёт автономных теплогенераторов. Горячее водоснабжение предусматривается обеспечивать с помощью водонагревателей.

Отсутствие данных о фактическом уровне потребления тепловой энергии в зонах действия индивидуального теплоснабжения не позволяет определить объёмы перспективного теплопотребления на расчётный период действия Схемы теплоснабжения до 2032 года.

е) ПРОГНОЗЫ ПРИРОСТОВ ОБЪЁМОВ ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ (МОЩНОСТИ) И ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ОБЪЕКТАМИ, РАСПОЛОЖЕННЫМИ В ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗОНАХ, ПРИ УСЛОВИИ ВОЗМОЖНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗОН И ИХ ПЕРЕПРОФИЛИРОВАНИЯ И ПРИРОСТОВ ОБЪЁМОВ ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ (МОЩНОСТИ) ПРОИЗВОДСТВЕННЫМИ ОБЪЕКТАМИ С РАЗДЕЛЕНИЕМ ПО ВИДАМ ТЕПЛОПОТРЕБЛЕНИЯ И ПО ВИДАМ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ (ГОРЯЧАЯ ВОДА И ПАР) В ЗОНЕ ДЕЙСТВИЯ КАЖДОГО ИЗ СУЩЕСТВУЮЩИХ ИЛИ ПРЕДЛАГАЕМЫХ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ НА КАЖДОМ ЭТАПЕ

На период реализации Схемы теплоснабжения приросты объёмов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах не планируются. Изменения производственных зон, а также их перепрофилирование на расчётный период не предусматривается.

ж) ОПИСАНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СУЩЕСТВУЮЩЕГО И ПЕРСПЕКТИВНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ НА ЦЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Изменения показателей существующего и перспективного потребления тепловой энергии на цели теплоснабжения отражены выше в [таблицах 1.6.1 – 1.6.3](#).

Перечни потребителей тепловой энергии, подключенных к существующим тепловым сетям за период актуализации и планируемых к подключению в 2025 – 2032 годах приведены в [таблицах 1.7.1, 1.7.2](#).

Таблица 1.7.1

Перечень потребителей тепловой энергии, подключенных к существующим тепловым сетям за период актуализации

Уникальный номер абонента в электронной модели	Адресная привязка	N кадастрового квартала	Источник тепловой энергии	Номер тепловой камеры	Дата акта включения	Подключенная тепловая нагрузка отопления и вентиляции, Гкал/час	Подключенная среднечасовая тепловая нагрузка ГВС, Гкал/час	Подключенная суммарная тепловая нагрузка Гкал/час
0	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего за период актуализации (2019 – 2023 годы)						0		0

Таблица 1.7.2

Перечень потребителей тепловой энергии, планируемых к подключению в период 2024 – 2032 годы

Уникальный номер абонента в электронной модели	Адресная привязка	N кадастрового квартала	Источник тепловой энергии	Год планируемого подключения	Подключенная тепловая нагрузка отопления и вентиляции, Гкал/час	Подключенная среднечасовая тепловая нагрузка ГВС, Гкал/час	Подключенная суммарная тепловая нагрузка Гкал/час
0	0	0	0	0	0	0	0
Всего за период 2024 г:					0,00	0,00	0,00
<i>Централизованная система теплоснабжения</i>							
общественно-деловая застройка*	-	-	Котельная на ул. Умбозерская, д. 6	2025-2032	0,0015	0,0005	0,002
<i>Нецентрализованная система теплоснабжения</i>							
жилая застройка*	-	-	Электрообогрев, автономные теплогенераторы	2025-2032	0,5500	0,1610	0,7110
Всего за период 2025 – 2032 гг.:					-	0,5515	0,713
*Примечание: Данные о наименовании потребителей, номерах кадастровых кварталов и адресов будут уточняться перед началом проектирования.							

ГЛАВА 3. ЭЛЕКТРОННАЯ МОДЕЛЬ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Электронная модель необходима для оценки эффективности работы системы теплоснабжения.

Согласно постановлению Правительства РФ №154 от 22.02.2012 г. при разработке схем теплоснабжения поселений с численностью населения до 100 тыс. человек, электронная модель системы теплоснабжения не является обязательной.

Необходимо отметить, что электронная модель необходима для оценки эффективности работы системы теплоснабжения.

В электронную модель системы теплоснабжения входят следующие компоненты:

- программное обеспечение, позволяющее описать (паспортизировать) все технологические объекты, составляющие систему, в их совокупности и взаимосвязи, и на основе этого описания решать весь спектр расчётно-аналитических задач, необходимых для многовариантного моделирования режимов работы всей системы и её отдельных элементов;
- средства создания и визуализации графического представления сетей в привязке к плану территории, неразрывно связанные со средствами технологического описания объектов системы и их связанности;
- данные, описывающие каждый в отдельности элементарный объект и всю совокупность объектов, составляющих систему – от источника и до каждого потребителя.

Разработанная электронная модель системы теплоснабжения МО г.п. Ревда выполнена с помощью программного комплекса «ГИС Zulu», а также пакетов расчётов инженерных сетей теплоснабжения «Zulu-Thermo-7.0», разработанных ООО «Политерм» (г. Санкт-Петербург).

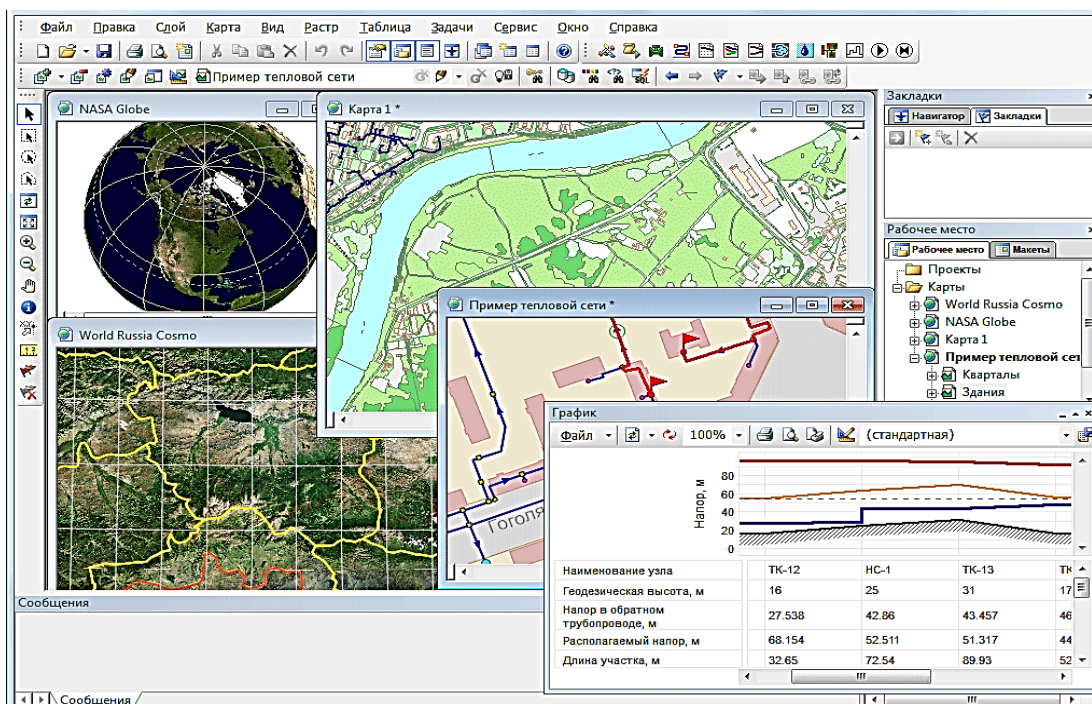


Рисунок 1.1 - Вид окна программы ГИС Zulu

Программно-расчётный комплекс ZuluThermo включает в себя полный набор функциональных компонент и соответствующие им информационные структуры базы данных, необходимых для моделирования тепловых сетей.

Основой ZuluThermo является географическая информационная система (ГИС) Zulu.

Геоинформационная система (ГИС) – информационная система, обеспечивающая сбор, хранение, обработку, доступ, отображение и распространение пространственно-координированных данных.

ГИС содержит данные о пространственных объектах в форме их цифровых представлений (векторных, растровых), включает соответствующий набор функциональных возможностей ГИС, в которых реализуются операции геоинформационных технологий.

ГИС Zulu хранит два типа информации — графическую и семантическую.

Графические данные — это набор графических слоёв системы. Графический слой представляет собой совокупность пространственных объектов, относящихся к одной теме в пределах некоторой территории и в системе координат, общих для набора слоёв.

Семантические данные представляют собой описание по объектам графической базы. Информация в семантическую базу данных заносится пользователем. Семантическая база данных представляет собой набор таблиц, информационно связанных друг с другом.

Zulu поддерживает линейно-узловую топологию, что позволяет моделировать инженерные и другие сети.

Топологическая сетевая модель в Zulu представляет собой граф сети, узлами которого являются точечные объекты (источники, задвижки и т.п.), а рёбрами графа являются линейные объекты (трубопроводы, участки дорожной сети и т.п.). Топологический редактор создаёт математическую модель в графе сети непосредственно в процессе ввода (рисования) графической информации. Каждый объект математической модели относится к определённому типу, характеризующему данную инженерную сеть, и имеет режимы работы, соответствующие его функциональному назначению.

Таким образом, возможности вышеназванного программного комплекса позволили разработчику создать карту МО г.п. Ревда, нанести на неё все объекты системы теплоснабжения, внести данные об этих объектах.

А) ГРАФИЧЕСКОЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ОБЪЕКТОВ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ С ПРИВЯЗКОЙ К ТОПОГРАФИЧЕСКОЙ ОСНОВЕ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ И С ПОЛНЫМ ТОПОЛОГИЧЕСКИМ ОПИСАНИЕМ СВЯЗНОСТИ ОБЪЕКТОВ

В электронной модели тепловая сеть состоит из узлов и ветвей, связывающих эти узлы. К узлам относятся следующие объекты: источники, тепловые камеры, задвижки, потребители и т.п.

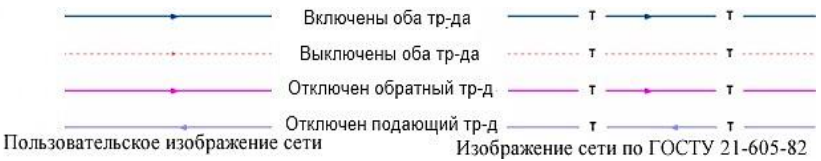
Ветви являются графическим изображением трубопроводов и представляют собой многозвенные ломанные линии, соединяющие узлы.

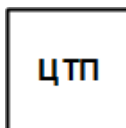
Необходимо отметить, что на участке тепловой сети может быть подающий и обратный трубопровод, но в программе он изображается в одну линию. Это внешнее представление сети.

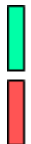
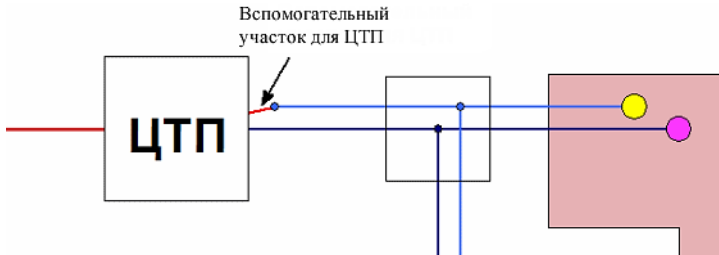
Графическое представление объектов системы теплоснабжения приведено в [таблице 2.1](#).

Таблица 2.1

Графическое представление объектов системы теплоснабжения в электронной модели

Наименование объекта системы теплоснабжения	Условное обозначение объекта системы теплоснабжения в зависимости от режима работы	Описание объекта системы теплоснабжения
Источник		Символьный объект тепловой сети, моделирующий режим работы котельной или ТЭЦ. В математической модели источник представляется сетевым насосом, создающим располагаемый напор, и подпиточным насосом, определяющим напор в обратном трубопроводе
Участок		– Линейный объект, на котором не меняются: • диаметр трубопровода; • тип прокладки; • вид изоляции; • расход теплоносителя. Двухтрубная тепловая сеть изображается в одну линию и может, в зависимости от желания пользователя, соответствовать или не соответствовать стандартному изображению сети по ГОСТ 21-605-82. – Участок обязательно должен начинаться и заканчиваться одним из типовых узлов (объектом сети). – Условия завершения участка: • разветвление – меняется расход; • изменение диаметра – меняется сопротивление; • смена типа прокладки (канальная, бесканальная, воздушная) – меняются тепловые потери; • смена вида изоляции (минеральная вата, пенополиуретан и т.д.) – меняются тепловые потери; • смена состояния изоляции (разрушение, увлажнение, обвисание) – меняются тепловые потери.

Наименование объекта системы теплоснабжения	Условное обозначение объекта системы теплоснабжения в зависимости от режима работы	Описание объекта системы теплоснабжения
Потребитель	 включен  отключен	– Символьный объект тепловой сети, характеризующийся потреблением тепловой энергии и сетевой воды. – Потребитель – это конечный объект участка, в который входит один подающий и выходит один обратный трубопровод тепловой сети. Под потребителем понимается абонентский ввод в здание.
Обобщённый потребитель	 включен  отключен	– Символьный объект тепловой сети, характеризующийся потребляемым расходом сетевой воды или заданным сопротивлением. Таким потребителем можно моделировать, например, общую нагрузку квартала.
Узел	 Тепловая камера  Разветвление  Смена диаметра	Символьный объект тепловой сети. В тепловой сети узлами являются все объекты сети, кроме источника, потребителя и участков. В математической модели внутреннее представление объектов (кроме источника, потребителя, перемычки, ЦТП и регуляторов) моделируется двумя узлами, установленными на подающем и обратном трубопроводах.
ЦТП		Символьный элемент тепловой сети, характеризующийся возможностью дополнительного регулирования и распределения тепловой энергии.

Наименование объекта системы теплоснабжения	Условное обозначение объекта системы теплоснабжения в зависимости от режима работы	Описание объекта системы теплоснабжения
Задвижка	 открыта закрыта	Символьный объект тепловой сети, являющийся отсекающим устройством. Задвижка кроме двух режимов работы (открыта, закрыта), может находиться в промежуточном состоянии, которое определяется степенью её закрытия. Промежуточное состояние задвижки должно определяться при её режиме работы Открыта.
Перемычка	 открыта закрыта	– Символьный объект тепловой сети, моделирующий участок между подающим и обратным трубопроводами.
Вспомогательный участок для ЦТП		– Линейный объект математической модели, имеющий два режима работы. – В случае, если после ЦТП вода на систему отопления и вода на ГВС выходит по разным трубопроводам можно воспользоваться вспомогательным участком.
Насосная станция		– Символьный объект тепловой сети, характеризующийся заданным напором или напорно-расходной характеристикой установленного насоса.

Наименование объекта системы теплоснабжения	Условное обозначение объекта системы теплоснабжения в зависимости от режима работы	Описание объекта системы теплоснабжения
Дроссельная шайба	 вычисляемая шайба  устанавливаемая шайба	– Символьный объект тепловой сети, характеризуемый фиксированным сопротивлением, зависящим от диаметра шайбы.
Регулятор располагаемого напора	 Регулятор располагаемого напора на подающем трубопроводе  Регулятор располагаемого напора на обратном трубопроводе	– Символьный объект тепловой сети, поддерживающий заданный располагаемый напор после себя
Регулятор давления	 Регулятор давления на подающем трубопроводе  Регулятор давления на обратном трубопроводе	– Символьный объект тепловой сети, поддерживающий заданное давление в трубопроводе «до себя» или «после себя»
Регулятор расхода	 Регулятор расхода на подающем трубопроводе  Регулятор расхода на обратном трубопроводе	– Символьный объект тепловой сети, поддерживающий заданным пользователем расход теплоносителя

В качестве исходного материала для позиционирования объектов системы теплоснабжения на карте (топографической основе) использовались существующие схемы тепловых сетей теплоисточника.

В процессе ввода объектов системы теплоснабжения МО г.п. Ревда проводилось их информационно-графическое описание. Для этих целей разработчиком были созданы следующие основные слои:

- топооснова населённого пункта;
- адресный план населённого пункта;
- объединённые информационные слои по тепловым источникам и потребителям муниципального образования, созданные для выполнения пространственных технологических запросов по системе в рамках принятой при разработке схемы теплоснабжения сетки расчётных единиц деления муниципального образования или любых других территориальных разрезах в целях решения аналитических задач.

Б) ПАСПОРТИЗАЦИЯ ОБЪЕКТОВ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Возможности программного комплекса, как указывалось выше, позволяют осуществлять паспортризацию различных объектов.

В ZuluThermo существует возможность как добавлять информацию к объектам системы теплоснабжения, так и отображать семантические данные на схеме (рисунок 1.2).

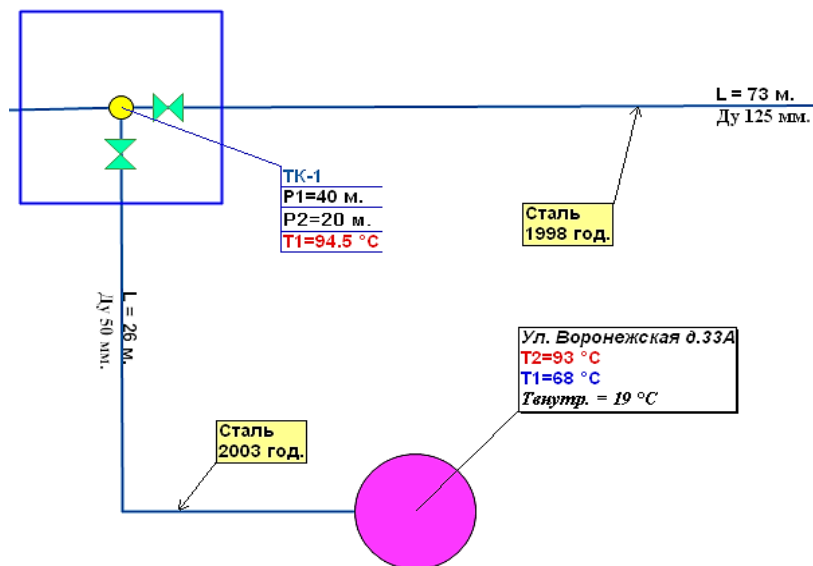


Рисунок 1.2 – Примерный вид тепловой сети с использованием бирок (отображение части семантических данных)

Следует отметить, что технические характеристики объектов системы теплоснабжения (источника, участков тепловых сетей, тепловых камер) перенесены в электронную модель, как вложение информации внутрь объектов. Пример на [рисунке 1.3](#).

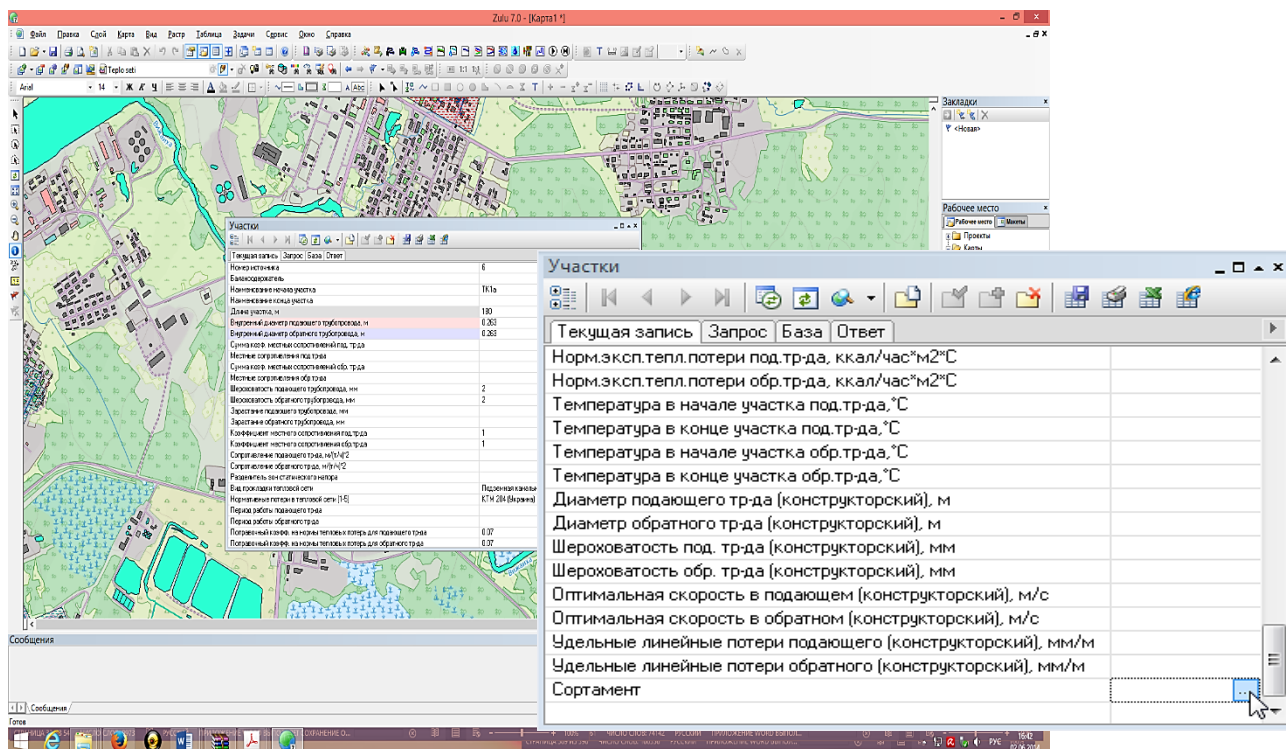


Рисунок 1.3 – Пример вида окна семантической информации по участку

в) ПАСПОРТИЗАЦИЯ И ОПИСАНИЕ РАСЧЁТНЫХ ЕДИНИЦ ТЕРРИТОРИАЛЬНОГО ДЕЛЕНИЯ, ВКЛЮЧАЯ АДМИНИСТРАТИВНОЕ

Средства ГИС Zulu также позволяют проводить паспортизацию и описание расчётных единиц территориального деления, включая административное.

г) ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ РАСЧЁТ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ ЛЮБОЙ СТЕПЕНИ ЗАКОЛЬЦОВАННОСТИ, В ТОМ ЧИСЛЕ ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ РАСЧЁТ ПРИ СОВМЕСТНОЙ РАБОТЕ НЕСКОЛЬКИХ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ НА ЕДИНУЮ ТЕПЛОВУЮ СЕТЬ

По итогам графического представления и паспортизации объектов системы теплоснабжения с помощью программно-расчётного комплекса ZuluThermo может выполняться гидравлический расчёт тепловых сетей (при наличии всех необходимых информационных данных).

Д) МОДЕЛИРОВАНИЕ ВСЕХ ВИДОВ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЙ, ОСУЩЕСТВЛЯЕМЫХ В ТЕПЛОВЫХ СЕТЯХ, В ТОМ ЧИСЛЕ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЙ ТЕПЛОВЫХ НАГРУЗОК МЕЖДУ ИСТОЧНИКАМИ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

Пакет инженерных расчётов ZuluThermo способен осуществлять анализ отключений, переключений, поиск ближайшей запорной арматуры, отключающей участок от источников, или полностью изолирующей участок, т.е. проводить моделирование всех видов переключений в «гидравлической модели сети».

Сущность моделирования заключается в том, что программа автоматически отслеживает состояние запорно-регулирующей арматуры, насосных агрегатов и прочих объектов в базе описания тепловой сети. Любое переключение на схеме тепловой сети влечёт за собой автоматическое выполнение гидравлического расчёта, и, таким образом, в любой момент времени пользователь видит тот гидравлический режим, который соответствует текущему состоянию всей совокупности объектов теплоснабжения (запорно-регулирующей арматуры, насосных агрегатов, трубопроводов, потребителей и т.д.) на схеме тепловой сети.

Переключения могут быть как одиночными, так и групповыми, для любой выбранной (помеченной) совокупности переключаемых элементов.

Режим гидравлического моделирования позволяет ответить на вопросы типа «Что будет если...?». Это даёт возможность избежать ошибочных действий при регулировании режима и переключений на реальной тепловой сети.

Е) РАСЧЁТ БАЛАНСОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ПО ИСТОЧНИКАМ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ПО ТЕРРИТОРИАЛЬНОМУ ПРИЗНАКУ

В модели тепловых сетей может быть организован расчёт баланса тепловой энергии не только по источнику тепловой энергии, но и по территориальному признаку.

В случае работы нескольких источников на одну сеть определяется распределение воды и тепловой энергии между источниками. Подводится баланс по воде и отпущенной тепловой энергией между источником и потребителями. Определяются потребители и соответствующий им источник, от которого данные потребители получают воду и тепловую энергию.

Ж) РАСЧЁТ ПОТЕРЬ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ЧЕРЕЗ ИЗОЛЯЦИЮ И С УТЕЧКАМИ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ

Целью данного расчёта является определение нормативных тепловых потерь через изоляцию трубопроводов. Тепловые потери определяются

суммарно за год с разбивкой по месяцам. Просмотреть результаты расчёта можно как суммарно по всей тепловой сети, так и по каждому отдельно взятому источнику тепловой энергии и каждому центральному тепловому пункту (ЦТП). Расчёт может быть выполнен с учётом поправочных коэффициентов на нормы тепловых потерь

Результаты выполненных расчётов можно экспортировать в MS Excel.

Если в сети один источник, то он поддерживает заданное давление в обратном трубопроводе на входе в источник, заданный располагаемый напор на выходе из источника и заданную температуру теплоносителя.

Разница между суммарным расходом в подающих трубопроводах и суммарным расходом в обратных трубопроводах на источнике определяет величину подпитки. Она же равна сумме всех утечек теплоносителя из сети (заданные отборы из узлов, утечки, расход на открытую систему ГВС). Пример расчёта годовых потерь тепла приведён на [рисунке 1.4](#).

AAA

Тепловая сеть
 Котельная № 1
 ЦТП - 1 (ГВС)
 ЦТП - 2
 ЦТП - 2 (ГВС)

График
 Тнв -30.0 Тсо 95.0
 Тпод 150.0 Тев 20.0
 Тобр 70.0

Среднегодовые
 Тнв -5.5 Тгрунт 0.0
 Тпод 62.0 Тпов 10.0
 Тобр 49.0

Расчет потерь Сохранить
 Отчет
☒ Суммарные по подсети
☐ По данному узлу

Владельцы:
 (Все владельцы)

☒ Поправочный коэффициент на нормы тепловых потерь
☒ Русские заголовки в отчете

Месяц	П..	Про...	Тнв	Тгр	Тпод	Тобр	Тнв	Qпод Гкал	Qобр Гкал	Qут_под т	Qут_под...	Qут_обр т	Qут_обр...	Qут_пот т	Qут_пот...
Январь	О	744	-11.0	1.0	104.5	54.9	5.0	389.0	166.7	229.4	19.2	234.1	11.8	198.7	11.6
	Л	0	-11.0	1.0	60.0	0.0	5.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Февраль	О	672	-30.0	0.0	150.0	70.0	0.0	445.4	190.9	201.8	23.8	210.0	13.8	179.4	12.8
	Л	0	-30.0	0.0	60.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Март	О	744	0.0	0.0	77.0	45.0	0.0	338.8	145.2	232.3	15.7	235.0	10.6	198.7	10.1
	Л	0	0.0	0.0	60.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Апрель	О	720	0.0	0.0	77.0	45.0	0.0	327.9	140.5	224.8	15.2	227.4	10.2	192.3	9.8
	Л	0	0.0	0.0	60.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Май	О	744	0.0	0.0	77.0	45.0	0.0	338.8	145.2	232.3	15.7	235.0	10.6	198.7	10.1
	Л	0	0.0	0.0	60.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Июнь	О	0	0.0	0.0	77.0	45.0	0.0	247.1	105.9	105.0	6.0	105.6	4.8	192.3	9.8
	Л	720	0.0	0.0	60.0	0.0	0.0	71.9	17.0	121.0	7.3	123.1	0.0	0.0	0.0
Июль	О	0	0.0	0.0	77.0	45.0	0.0	255.3	109.4	108.5	6.2	109.1	4.9	198.7	10.1
	Л	744	0.0	0.0	60.0	0.0	0.0	74.3	17.6	125.0	7.5	127.2	0.0	0.0	0.0
Август	О	0	0.0	0.0	77.0	45.0	0.0	255.3	109.4	108.5	6.2	109.1	4.9	198.7	10.1
	Л	744	0.0	0.0	60.0	0.0	0.0	74.3	17.6	125.0	7.5	127.2	0.0	0.0	0.0
Сентябрь	О	720	0.0	0.0	77.0	45.0	0.0	327.9	140.5	224.8	15.2	227.4	10.2	192.3	9.8
	Л	0	0.0	0.0	60.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Октябрь	О	744	0.0	0.0	77.0	45.0	0.0	338.8	145.2	232.3	15.7	235.0	10.6	198.7	10.1
	Л	0	0.0	0.0	60.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Ноябрь	О	720	0.0	0.0	77.0	45.0	0.0	327.9	140.5	224.8	15.2	227.4	10.2	192.3	9.8
	Л	0	0.0	0.0	60.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Декабрь	О	744	0.0	0.0	77.0	45.0	0.0	338.8	145.2	232.3	15.7	235.0	10.6	198.7	10.1
	Л	0	0.0	0.0	60.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Итого:								4151.6	1737.0	2727.7	191.8	2767.5	113.2	2339.2	124.3

Рисунок 1.4 - Пример расчёта годовых потерь тепла

3) РАСЧЁТ ПОКАЗАТЕЛЕЙ НАДЁЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Целью расчёта является оценка способности действующих и проектируемых тепловых сетей надёжно обеспечивать в течение заданного времени требуемые режимы, параметры и качество теплоснабжения каждого потребителя, а также обоснование необходимости и проверки эффективности реализации мероприятий, повышающих надёжность теплоснабжения потребителей тепловой энергии.

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

ГИС Zulu позволяет осуществлять групповые изменения характеристик объектов (участков тепловых сетей, потребителей) по заданным критериям с целью моделирования различных перспективных вариантов схем теплоснабжения.

к) Сравнительные пьезометрические графики для разработки и анализа сценариев перспективного развития тепловых сетей

Одним из основных инструментов анализа результатов расчётов 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.

На пьезометрическом графике отображаются (рисунок 1.5):

- 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.

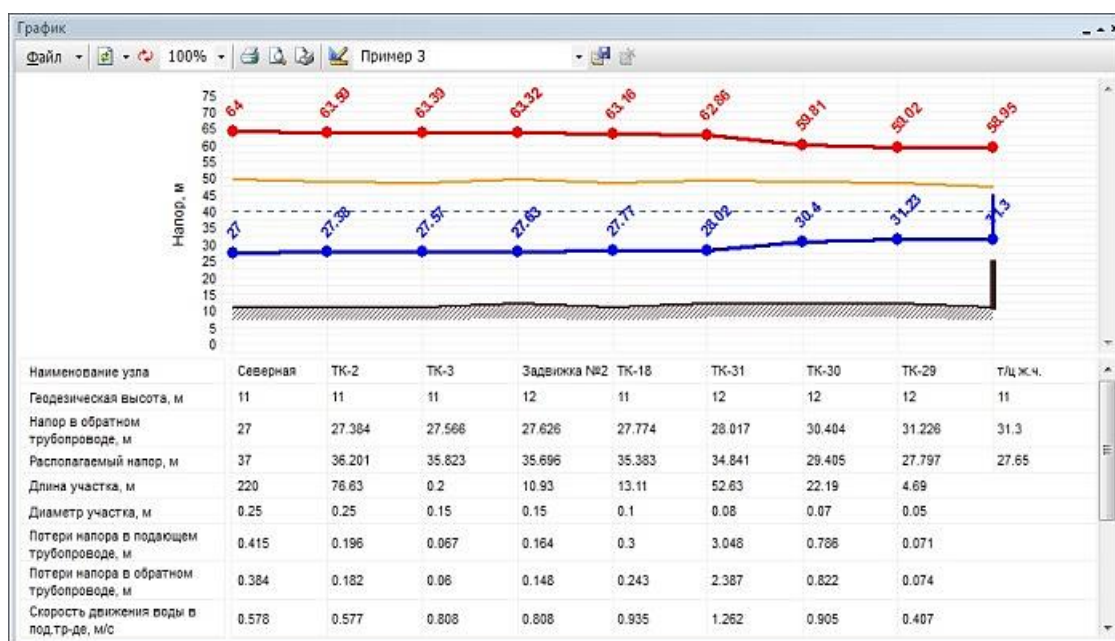


Рисунок 1.5 - Пример пьезометрического графика

В таблице под графиком выводятся для каждого узла сети наименование, геодезическая отметка, высота потребителя, напоры в подающем и обратном трубопроводах, величина дросселируемого напора на шайбах у потребителей, потери напора по участкам тепловой сети, скорости движения воды на участках тепловой сети и т.д. Количество выводимой под графиком информации настраивается пользователем.

ГЛАВА 4. СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ

А) 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, УСТАНОВЛИВАЕМЫХ НА ОСНОВАНИИ ВЕЛИЧИНЫ РАСЧЁТНОЙ 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

По результатам анализа фактического уровня теплоснабжения, с учётом прогнозов застройки, а также реализации мероприятий по повышению энергоэффективности и энергосбережению как существующих, так и новых зданий, были сформированы прогнозируемые балансы тепловой энергии (мощности) и перспективной тепловой нагрузки. Результаты прогнозирования представлены в [таблицах 3.1.1 – 3.1.3](#).

Планируемое потребление тепловой энергии в зонах действия источников теплоснабжения на период 2025 – 2032 годов приведено в [таблицах 3.2.1. – 3.2.4](#)

Необходимо отметить, что прогнозные показатели носят оценочный характер и могут корректироваться исходя из условий социально-экономического и градостроительного развития муниципального образования.

Таблица 3.1.1

Баланс установленной тепловой мощности и тепловой нагрузки в зоне действия котельной на ул. Умбозерской, д. 6 в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации – АО «МЭС» на период 2025 – 2032 гг., Гкал/ч

Наименование показателя	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.
Установленная тепловая мощность, в том числе	51,210	51,210	51,210	51,210	51,210	51,210	51,210	51,210	51,210	51,210	51,210	51,210	51,210	51,210
Располагаемая тепловая мощность станции	48,619	48,619	48,619	48,619	48,619	48,619	48,619	48,619	48,619	48,619	48,619	48,619	48,619	48,619
Затраты тепла на собственные нужды	2,904	2,904	2,904	2,904	2,904	2,904	2,904	2,904	2,904	2,904	2,904	2,904	2,904	2,904
Потери в тепловых сетях	1,215	1,215	1,215	1,215	1,215	1,080	1,050	1,016	0,996	0,996	0,996	0,996	0,996	0,996
Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде, в том числе	23,522	24,409	25,749	26,506	26,518	26,700	26,700	26,700	26,700	26,700	26,700	26,700	26,700	26,700
отопление и вентиляция	21,295	22,160	21,295	22,052	21,692	22,141	22,141	22,141	22,141	22,141	22,141	22,141	22,141	22,141
горячее водоснабжение	2,227	2,249	4,454	4,454	4,826	4,559	4,559	4,559	4,559	4,559	4,559	4,559	4,559	4,559
Резерв/дефицит тепловой мощности	20,978	20,091	18,751	17,994	17,982	17,935	17,965	18,000	18,019	18,019	18,019	18,019	18,019	18,019
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды) при аварийном выводе самого мощного котла	45,715	45,715	45,715	45,715	45,715	45,715	45,715	45,715	45,715	45,715	45,715	45,715	45,715	45,715
Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах источника тепловой энергии при аварийном выводе самого мощного котла	37,110	37,110	37,110	37,110	37,110	37,110	37,110	37,110	37,110	38,110	37,110	37,110	37,110	37,110

Таблица 3.1.2

Баланс установленной тепловой мощности и тепловой нагрузки в зоне действия котельной №14 в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации – ФГБУ «ЦЖКУ» на период 2025 – 2032 гг., Гкал/ч

Наименование показателя	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.
Установленная тепловая мощность, в том числе	21,000	21,000	21,000	21,000	21,000	21,000	21,000	21,000	21,000	21,000	21,000	21,000	21,000	21,000
Располагаемая тепловая мощность станции	21,000	21,000	21,000	21,000	21,000	21,000	21,000	21,000	21,000	21,000	21,000	21,000	21,000	21,000
Затраты тепла на собственные нужды	0,480	0,480	0,480	0,480	0,480	0,480	0,480	0,480	0,480	0,480	0,480	0,480	0,480	0,480
Потери в тепловых сетях	0,930	0,930	0,930	0,930	0,930	0,930	0,930	0,930	0,930	0,930	0,930	0,930	0,930	0,930
Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде, в том числе	8,680	8,680	8,680	8,680	8,680	8,680	8,680	8,680	8,680	8,680	8,680	8,680	8,680	8,680
отопление и вентиляция	8,680	8,680	8,680	8,680	8,680	8,680	8,680	8,680	8,680	8,680	8,680	8,680	8,680	8,680
горячее водоснабжение	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
Резерв/дефицит тепловой мощности	10,910	10,910	10,910	10,910	10,910	10,910	10,910	10,910	10,910	10,910	10,910	10,910	10,910	10,910
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды) при аварийном выводе самого мощного котла	20,520	20,520	20,520	20,520	20,520	20,520	20,520	20,520	20,520	20,520	20,520	20,520	20,520	20,520
Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах источника тепловой энергии при аварийном выводе самого мощного котла	14,000	14,000	14,000	14,000	14,000	14,000	14,000	14,000	14,000	14,000	14,000	14,000	14,000	14,000

Таблица 3.1.3

Баланс установленной тепловой мощности и тепловой нагрузки в зоне действия котельной №280 в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации – ФГБУ «ЦЖКУ» на период 2025 – 2032 гг., Гкал/ч

Наименование показателя	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.
Установленная тепловая мощность, в том числе	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000
Располагаемая тепловая мощность станции	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000
Затраты тепла на собственные нужды	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
Потери в тепловых сетях	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
Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде, в том числе	0,710	0,843	0,843	0,843	0,843	0,843	0,843	0,843	0,843	0,843	0,843	0,843	0,843	0,843
отопление и вентиляция	0,710	0,843	0,843	0,843	0,843	0,843	0,843	0,843	0,843	0,843	0,843	0,843	0,843	0,843
горячее водоснабжение	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
Резерв/дефицит тепловой мощности	3,170	3,037	3,037	3,037	3,037	3,037	3,037	3,037	3,037	3,037	3,037	3,037	3,037	3,037
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды) при аварийном выводе самого мощного котла	3,960	3,960	3,960	3,960	3,960	3,960	3,960	3,960	3,960	3,960	3,960	3,960	3,960	3,960
Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах источника тепловой энергии при аварийном выводе самого мощного котла	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000

Таблица 3.2.1

Планируемое потребление тепловой энергии в зоне действия котельной на ул. Умбозерской, д. 6 в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации – АО «МЭС» на период 2025 – 2032, Гкал/год

Показатели	Ед. изм.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.
<u>Тепловая энергия</u>														
Выработано тепловой энергии	тыс. Гкал	88,211	95,537	88,197	84,778	80,613	71,754	71,526	71,395	71,395	71,395	71,395	71,395	71,395
Собственные нужды котельной	тыс. Гкал	4,479	4,734	4,466	4,295	4,022	4,022	4,022	4,022	4,022	4,022	4,022	4,022	4,022
Отпущено с коллекторов	тыс. Гкал	83,732	90,803	83,731	80,483	76,591	67,732	67,504	67,373	67,373	67,373	67,373	67,373	67,373
Потери при передаче по тепловым сетям	тыс. Гкал	3,297	3,355	3,239	3,331	3,250	3,049	2,821	2,690	2,690	2,690	2,690	2,690	2,690
<i>То же в %</i>	%	3,9%	3,7%	3,9%	4,1%	4,2%	4,5%	4,2%	4,0%	4,0%	4,0%	4,0%	4,0%	4,0%
Полезный отпуск тепловой энергии	тыс. Гкал	80,435	87,448	80,492	77,152	73,340	64,683	64,683	64,683	64,683	64,683	64,683	64,683	64,683
Затрачено топлива на выработку тепловой энергии	тыс. т у.т.	14,644	14,516	14,385	13,648	13,167	11,644	11,605	11,582	11,582	11,582	11,582	11,582	11,582
Средневзвешенный НУР	кг у.т/Гкал	174,890	159,863	171,794	169,575	171,910	171,910	171,910	171,910	171,910	171,910	171,910	171,910	171,910
Средневзвешенный КПД котлоагрегатов	%	81,69	89,36	83,16	84,25	83,10	83,10	83,10	83,10	83,10	83,10	83,10	83,10	83,10
Тепловой эквивалент затраченного топлива	тыс. Гкал	102,505	101,610	106,060	100,631	97,005	86,345	86,071	85,913	85,913	85,913	85,913	85,913	85,913
Средневзвешенный КИТТ выработки	%	86,05	94,02	87,59	88,74	87,47	88,04	88,05	88,06	88,06	88,06	88,06	88,06	88,06
Средневзвешенный КИТТ выработки и передачи	%	81,69	89,36	83,16	84,25	83,10	83,10	83,10	83,10	83,10	83,10	83,10	83,10	83,10

Таблица 3.2.2

Планируемое потребление тепловой энергии в зоне действия котельной №14 в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации – ФГБУ «ЦЖКУ» МО РФ» на период 2025 – 2032, Гкал/год

Показатели	Ед. изм.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.
<u>Тепловая энергия</u>														
Выработано тепловой энергии	тыс. Гкал	9,450	9,450	9,450	9,450	9,450	9,450	9,450	9,450	9,450	9,450	9,450	9,450	9,450
Собственные нужды котельной	тыс. Гкал	0,332	0,332	0,332	0,332	0,332	0,332	0,332	0,332	0,332	0,332	0,332	0,332	0,332
Опущено с коллекторов	тыс. Гкал	9,118	9,118	9,118	9,118	9,118	9,118	9,118	9,118	9,118	9,118	9,118	9,118	9,118
Потери при передаче по тепловым сетям	тыс. Гкал	0,456	0,456	0,456	0,456	0,456	0,456	0,456	0,456	0,456	0,456	0,456	0,456	0,456
<i>То же в %</i>	%	5,0%	5,0%	5,0%	5,0%	5,0%	5,0%	5,0%	5,0%	5,0%	5,0%	5,0%	5,0%	5,0%
Полезный отпуск тепловой энергии	тыс. Гкал	8,6620	8,6620	8,6620	8,6620	8,6620	8,6620	8,6620	8,6620	8,6620	8,6620	8,6620	8,6620	8,6620
Затрачено топлива на выработку тепловой энергии	тыс. т у.т.	1,534	1,534	1,534	1,534	1,534	1,534	1,534	1,534	1,534	1,534	1,534	1,534	1,534
Средневзвешенный НУР	кг у.т/Гкал	168,25	168,25	168,25	168,25	168,25	168,25	168,25	168,25	168,25	168,25	168,25	168,25	168,25
Средневзвешенный КПД котлоагрегатов	%	84,91	84,91	84,91	84,91	84,91	84,91	84,91	84,91	84,91	84,91	84,91	84,91	84,91
Тепловой эквивалент затраченного топлива	тыс. Гкал	10,74	10,74	10,74	10,74	11,13	11,13	11,13	11,13	11,13	11,13	11,13	11,13	11,13
Средневзвешенный КИГТ выработки	%	88,00	88,00	88,00	88,00	88,00	88,00	88,00	88,00	88,00	88,00	88,00	88,00	88,00
Средневзвешенный КИГТ выработки и передачи	%	84,91	84,91	84,91	84,91	84,91	84,91	84,91	84,91	84,91	84,91	84,91	84,91	84,91

Таблица 3.2.3

Планируемое потребление тепловой энергии в зоне действия котельной №280 в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации – ФГБУ «ЦЖКУ» МО РФ» на период 2025 – 2032 гг., Гкал/год

Показатели	Ед. изм.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.
Тепловая энергия														
Выработано тепловой энергии	тыс. Гкал	0,777	0,777	0,777	0,777	0,777	0,777	0,777	0,777	0,777	0,777	0,777	0,777	0,777
Собственные нужды котельной	тыс. Гкал	0,026	0,026	0,026	0,026	0,026	0,026	0,026	0,026	0,026	0,026	0,026	0,026	0,026
Отпущено с коллекторов	тыс. Гкал	0,751	0,751	0,751	0,751	0,751	0,751	0,751	0,751	0,751	0,751	0,751	0,751	0,751
Потери при передаче по тепловым сетям	тыс. Гкал	0,038	0,038	0,038	0,038	0,038	0,038	0,038	0,038	0,038	0,038	0,038	0,038	0,038
<i>То же в %</i>	%	5,1%	5,1%	5,1%	5,1%	5,1%	5,1%	5,1%	5,1%	5,1%	5,1%	5,1%	5,1%	5,1%
Полезный отпуск тепловой энергии	тыс. Гкал	0,7130	0,7130	0,7130	0,7130	0,7130	0,7130	0,7130	0,7130	0,7130	0,7130	0,7130	0,7130	0,7130
Затрачено топлива на выработку тепловой энергии	тыс. т у.т.	0,126	0,126	0,126	0,126	0,126	0,126	0,126	0,126	0,126	0,126	0,126	0,126	0,126
Средневзвешенный НУР	кг у.т./Гкал	168,04	168,04	168,04	168,04	168,04	168,04	168,04	168,04	168,04	168,04	168,04	168,04	168,04
Средневзвешенный КПД котлоагрегатов	%	85,01	85,01	85,01	85,01	85,02	85,01	85,01	85,01	85,01	85,01	85,01	85,01	85,01
Тепловой эквивалент затраченного топлива	тыс. Гкал	0,88	0,88	0,88	0,88	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91
Средневзвешенный КИТГ выработки	%	87,96	87,96	87,96	87,96	87,96	87,96	87,96	87,96	87,96	87,96	87,96	87,96	87,96
Средневзвешенный КИТГ выработки и передачи	%	85,01	85,01	85,01	85,01	85,02	85,01	85,01	85,01	85,01	85,01	85,01	85,01	85,01

Таблица 3.2.4

Планируемое потребление тепловой энергии в зоне действия котельной на ул. Умбозерская, д. 6 (МУП «Водоканал-Ревда») на период 2025 – 2032 гг., Гкал/год

Показатели	Ед. изм.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.
Передача тепловой энергии														
Принято тепловой энергии с коллекторов источников	тыс.Гкал	64,938	64,938	64,938	64,938	64,617	64,617	64,617	64,617	64,617	64,617	64,617	64,617	64,617
Приобретено тепловой энергии на компенсацию технологических потерь	тыс.Гкал	3,980	3,980	3,980	3,980	3,799	3,799	3,799	3,799	3,799	3,799	3,799	3,799	3,799
Полезно отпущено потребителям	тыс.Гкал	60,958	60,958	60,958	60,958	60,818	60,818	60,818	60,818	60,818	60,818	60,818	60,818	60,818
Потери при передаче по тепловым сетям	тыс.Гкал													
Тоже в %	%	6,1%	6,1%	6,1%	6,1%	5,9%	5,9%	5,9%	5,9%	5,9%	5,9%	5,9%	5,9%	5,9%

б) ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ РАСЧЁТ ПЕРЕДАЧИ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ДЛЯ КАЖДОГО МАГИСТРАЛЬНОГО ВЫВОДА С ЦЕЛЮ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВОЗМОЖНОСТИ (НЕВОЗМОЖНОСТИ) ОБЕСПЕЧЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИЕЙ СУЩЕСТВУЮЩИХ И ПЕРСПЕКТИВНЫХ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ, ПРИСОЕДИНЁННЫХ К ТЕПЛОЙ СЕТИ ОТ КАЖДОГО МАГИСТРАЛЬНОГО ВЫВОДА

Проведённый анализ показал, что на прогнозный период у тепловых сетей сохранится резерв по пропускной способности, позволяющий обеспечить тепловой энергией новых потребителей.

в) ВЫВОДЫ О РЕЗЕРВАХ (ДЕФИЦИТАХ) СУЩЕСТВУЮЩЕЙ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПРИ ОБЕСПЕЧЕНИИ ПЕРСПЕКТИВНОЙ ТЕПЛОЙ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ

В процессе формирования балансов тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии МО г.п. Ревда установлено, что их мощность является избыточной. Дефициты тепловой мощности на котельных отсутствуют.

г) ОПИСАНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ СУЩЕСТВУЮЩИХ И ПЕРСПЕКТИВНЫХ БАЛАНСОВ ТЕПЛОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОЙ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ДЛЯ КАЖДОЙ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЗА ПЕРИОД, ПРЕДШЕСТВУЮЩИЙ АКТУАЛИЗАЦИИ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Изменения существующих балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей приведены в [части 6 книги 1](#) Обосновывающих материалов к Схеме теплоснабжения.

Изменения перспективных балансов тепловой мощности источников тепла и тепловой нагрузки потребителей обусловлены корректировкой показателей базового периода.

ГЛАВА 5. МАСТЕР-ПЛАН РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

А) ОПИСАНИЕ ВАРИАНТОВ ПЕРСПЕКТИВНОГО РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Анализируя сложившуюся ситуацию в сфере теплоснабжения на территории МО г.п. Ревда можно выделить два принципиальных варианта развития до 2032 года:

1 Вариант: Поддержание в работоспособном состоянии всех источников тепловой энергии и присоединённых к ним тепловых сетей.

2 Вариант: Поддержание в работоспособном состоянии котельной на ул. Умбозерская, д. 6 и присоединённых к ней тепловых сетей. Перевод существующей мазутной котельной на ул. Умбозерская, д. 6 в 2031-2032 годах на природный газ. Поддержание в работоспособном состоянии котельных №14 и №280. Реконструкция (перекладка) тепловых сетей со сроком эксплуатации, превышающим назначенный срок службы.

1 вариант развития: «Поддержание в работоспособном состоянии всех источников тепловой энергии и присоединённых к ним тепловых сетей».

Реализация проекта предлагает:

- все источники тепловой энергии остаются на старых местах без изменения границ их зон действия, мощности и состава оборудования;
- для поддержания работоспособности основного и вспомогательного оборудования котельных теплоснабжающими организациями регулярно проводятся осмотры, экспертиза промышленной безопасности, режимно-наладочные и прочие диагностические испытания, текущий и капитальный ремонты;
- для поддержания работоспособности тепловых сетей теплоснабжающими и теплосетевой организациями регулярно проводятся:
 - наружный осмотр трубопроводов со снятием изоляции с применением шурфовок для выявления состояния строительно-изоляционных конструкций, тепловой изоляции и трубопроводов;
 - наружный осмотр оборудования в тепловых камерах;
 - испытания трубопроводов на максимальную температуру теплоносителя, на тепловые и гидравлические потери;
 - ремонтные работы текущего и капитального характера.

При реализации 1 варианта развития предполагается, что работы для поддержания работоспособности источников тепловой энергии и тепловых сетей будут выполняться за счёт собственных средств, дополнительные инвестиции не предусмотрены.

Основной целью 1 варианта развития систем теплоснабжения МО г.п. Ревда является продление эксплуатационного ресурса котельных и тепловых сетей для бесперебойного снабжения потребителей теплоэнергией при минимальных финансовых вложениях.

2 вариант развития: «Поддержание в работоспособном состоянии котельной на ул. Умбозерская, д. 6 и присоединённых к ней тепловых сетей. Перевод существующей мазутной котельной на ул. Умбозерская, д. 6 в 2031-2032 годах на природный газ. Поддержание в работоспособном состоянии котельных №14 и №280. Реконструкция (перекладка) тепловых сетей со сроком эксплуатации, превышающим назначенный срок службы».

Реализация проекта предлагает:

- До 2032 года котельная на ул. Умбозерская, д. 6 будет работать в существующем режиме эксплуатации.
 - для поддержания работоспособности основного и вспомогательного оборудования котельной теплоснабжающей организацией регулярно проводятся осмотры, экспертиза промышленной безопасности, режимно-наладочные и прочие диагностические испытания, текущий и капитальный ремонты;
 - для поддержания работоспособности тепловых сетей теплоснабжающей и теплосетевой организациями регулярно проводятся:
 - наружный осмотр трубопроводов со снятием изоляции с применением шурфовок для выявления состояния строительно-изоляционных конструкций, тепловой изоляции и трубопроводов;
 - наружный осмотр оборудования в тепловых камерах;
 - испытания трубопроводов на максимальную температуру теплоносителя, на тепловые и гидравлические потери;
 - ремонтные работы текущего и капитального характера.
- В 2031 год запланированы мероприятия по получению технических условий от поставщика газа для разработки проектных решений по переводу котельной в г.п. Ревда ул. Умбозерская, д. 6 на сжигание природного газа и по разработке проектно-сметной документации на техническое перевооружение котельной в г.п. Ревда ул. Умбозерская, д. 6 с выполнением инженерных изысканий, экспертизы.
- В 2032 году запланирован перевод котельной в г.п. Ревда ул. Умбозерская, д. 6 на природный газ с выполнением мероприятий:
 - по переводу котлоагрегатов на сжигание газа с установкой новых горелочных устройств и выполнением ремонтных работ.

- по созданию автоматизированной системы контроля и управления технологическим процессом.
- по выполнению пуско-наладочных работ.

Реализация проекта в части поддержания в работоспособном состоянии котельных №14 и №280, реконструкции (перекладки) тепловых сетей предлагает:

- сохранение котельных №14 и №280 на старых местах без изменения границ их зон действия, мощности и состава оборудования;
- для поддержания работоспособности основного и вспомогательного оборудования всех котельных теплоснабжающими организациями регулярно проводятся осмотры, экспертиза промышленной безопасности, режимно-наладочные и прочие диагностические испытания, текущий и капитальный ремонты;
- для повышения качества и надёжности работы системы теплоснабжения в зоне действия котельной №280 предусматривается поэтапная замена котлов марки: Е-1,0-9М-2 зав. №№ С-Б-544, С-Б-545;
- для повышения надёжности и бесперебойности работы котельных №14 и №280 планируется установка 2-х резервных источников электроснабжения - ДЭС;
- для снижения аварийности тепловых сетей, сокращения тепловых потерь при передаче теплоносителя, тепловой энергии, вторым вариантом развития систем теплоснабжения предусматривается перекладка участков тепловых сетей в зоне действия котельной на ул. Умбозерская, д. 6 (4 участка общей протяжённостью 1083,0 м в однострубно́м исчислении – подробнее в п. «ж» Главы 8 Схемы).

Основными целями 2 варианта развития систем теплоснабжения МО г.п. Ревда являются: повышение качества и надёжности систем теплоснабжения, сокращение эксплуатационных затрат, снижение износа и тепловых потерь, продление эксплуатационного ресурса котельных и тепловых сетей.

Б) ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ СРАВНЕНИЕ ВАРИАНТОВ ПЕРСПЕКТИВНОГО РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Ниже - в [таблице 4](#) представлены показатели двух вариантов развития систем теплоснабжения в МО г.п. Ревда и их сравнение.

В) ОБОСНОВАНИЕ ВЫБОРА ПРИОРИТЕТНОГО ВАРИАНТА ПЕРСПЕКТИВНОГО РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ НА ОСНОВЕ АНАЛИЗА ЦЕНОВЫХ (ТАРИФНЫХ) ПОСЛЕДСТВИЙ ДЛЯ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ, А В ЦЕНОВЫХ ЗОНАХ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ - НА ОСНОВЕ АНАЛИЗА ЦЕНОВЫХ (ТАРИФНЫХ) ПОСЛЕДСТВИЙ ДЛЯ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ, ВОЗНИКШИХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ РЕГУЛИРУЕМЫХ ВИДОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, И ИНДИКАТОРОВ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Выбор приоритетного варианта развития систем теплоснабжения основан на оценке тарифных последствий от реализации мероприятий и анализе индикаторов перспективного развития.

Исходя из данных [таблицы 4](#), можно сделать вывод, что по ряду параметров, включая экономию затрат на топливо и уменьшение цены (тарифа) на производство и передачу тепловой энергии АО «МЭС», приоритетным является 2 вариант развития: *«Поддержание в работоспособном состоянии котельной на ул. Умбозерская, д. 6 и присоединённых к ней тепловых сетей. Перевод существующей мазутной котельной на ул. Умбозерская, д. 6 в 2031-2032 годах на природный газ. Поддержание в работоспособном состоянии котельных №14 и №280. Реконструкция (перекладка) тепловых сетей со сроком эксплуатации, превышающим назначенный срок службы»*. Поэтому он и учитывается при определении инвестиций в рамках Схемы теплоснабжения.

Г) ОПИСАНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ В МАСТЕР-ПЛАНЕ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ЗА ПЕРИОД, ПРЕДШЕСТВУЮЩИЙ АКТУАЛИЗАЦИИ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Изменения в мастер-плане заключаются в замене второго приоритетного варианта развития. В предыдущей Схеме теплоснабжения в качестве 2 варианта развития предлагалось: *Строительство на территории п.г.т. Ревда новой твёрдотопливной котельной установленной мощностью 35,5 Гкал/ч взамен существующей мазутной котельной на ул. Умбозерская, д. 6 мощностью 51,21 Гкал/ч. Поддержание в работоспособном состоянии котельных №14 и №280. Реконструкция (перекладка) тепловых сетей со сроком эксплуатации, превышающим назначенный срок службы*. В данной Схеме теплоснабжения предлагается: *Поддержание в работоспособном состоянии котельной на ул. Умбозерская, д. 6 и присоединённых к ней тепловых сетей. Перевод существующей мазутной котельной на ул. Умбозерская, д. 6 в 2031-2032 годах на природный газ. Поддержание в работоспособном состоянии котельных №14 и №280. Реконструкция (перекладка) тепловых сетей со сроком эксплуатации, превышающим назначенный срок службы*.

Таблица 4

Показатели развития систем теплоснабжения в МО г.п. Ревда для каждого варианта мастер-плана к 2032 году

Наименование показателя	Ед.изм.	1 вариант				2 вариант				Отклонения 2-го варианта от 1-го варианта в целом по МО г.п. Ревда (+;-)
		Котельная на ул. Умбозерская, д.6	Котельная №14	Котельная №280	В целом по МО г.п. Ревда	Котельная на ул. Умбозерская, д.6	Котельная №14	Котельная №280	В целом по МО г.п. Ревда	
Установленная тепловая мощность, в том числе:	Гкал/ч	51,210	21,000	4,000	76,210	51,210	21,000	4,000	76,210	0,000
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	48,619	21,000	4,000	73,619	48,619	21,000	4,000	73,619	0,000
Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде	Гкал/ч	26,700	8,680	0,843	36,223	26,518	8,680	0,843	36,041	-0,182
Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке)	Гкал/ч	18,02	10,910	3,037	31,966	18,02	10,910	3,037	31,966	0,000
Доля резерва/дефицита тепловой мощности	%	37,06%	51,95%	75,92%	43,37%	37,06%	51,95%	75,92%	43,42%	0,05%
Средневзвешенный срок службы котлоагрегатов котельной	лет	54,5	39	45	46,17	54,5	33	40	42,50	-4
Удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии	кг у.т./Гкал	174,84	168,25	168,04	47,84	174,84	168,25	168,04	42,99	-4,84
Вид топлива	-	мазут топочный М-100	мазут флотский Ф-5	мазут топочный М-100	мазут	мазут топочный / природный газ	мазут флотский Ф-5	мазут топочный М-100	мазут	мазут топочный / природный газ
Потери тепловой энергии при передаче по тепловым сетям	Гкал	3048,7	456,00	38,00	3542,7	2690,0	456,00	38,00	3184,0	-358,7
Протяженность тепловых сетей в однотрубном исчислении к 2032	км	22,104	15,336	3,346	40,786	22,104	15,336	3,346	40,786	0,000
Средний срок эксплуатации тепловых сетей к 2032 г.	лет	54,5	39	45	46,17	38	23	46	36	-10
Полезный отпуск тепловой энергии потребителям к 2032 г.	Гкал	64683,34	8662	713	74058,34012	64683,34	8662	713	74058,34	0,0
Необходимая валовая выручка (2032 г.)	тыс. руб.	461917,39	79349,85	6531,57	547798,80	401921,60	79349,85	6531,57	487803,02	-59995,79
Среднегодовой тариф на тепловую энергию (2032 год)	руб./Гкал	7141,21	9160,68	9160,68	7396,86	6213,68	9160,68	9160,68	6586,74	-810,12

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

А) РАСЧЁТНАЯ ВЕЛИЧИНА НОРМАТИВНЫХ ПОТЕРЬ (В ЦЕНОВЫХ ЗОНАХ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ - РАСЧЁТНАЯ ВЕЛИЧИНА ПЛАНОВЫХ ПОТЕРЬ, ОПРЕДЕЛЯЕМАЯ В СООТВЕТСТВИИ С МЕТОДИЧЕСКИМИ УКАЗАНИЯМИ ПО РАЗРАБОТКЕ СХЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ) ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ В ТЕПЛОВЫХ СЕТЯХ В ЗОНАХ ДЕЙСТВИЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

Значения расчётной величины нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях в зоне действия источника тепловой энергии – котельной на ул. Умбозерская, д. 6 п.г.т. Ревда на прогнозируемый период 2025 – 2032 годы приведены в [таблицах 5.1 – 5.2](#).

Прогнозы по нормативным потерям в тепловых сетях котельных №14 и №280 ФГБУ «ЦЖКУ» не составлены ввиду отсутствия информационных данных.

Таблица 5.1

Перспективный расход воды на компенсацию потерь и затрат теплоносителя при передаче тепловой энергии АО «МЭС» в зоне действия котельной на ул. Умбозерская, д. 6 в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации – АО «МЭС» на период 2025 – 2032 гг., тыс. м³

Наименование показателя	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	48,38	41,10	42,13	49,00	47,10	47,10	47,10	47,10	47,10	47,10	47,10	47,10	47,10	47,10
нормативные утечки теплоносителя	48,38	41,10	42,13	49,00	47,10	47,10	47,10	47,10	47,10	47,10	47,10	47,10	47,10	47,10
сверхнормативные утечки теплоносителя и отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС	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

Таблица 5.2

*Перспективный расход воды на компенсацию потерь и затрат теплоносителя при передаче тепловой энергии МУП «Водока-
нал-Ревда» в зоне действия котельной на ул. Умбозерская, д. 6 в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации –
АО «МЭС» на период 2025 – 2032 гг., тыс. м³*

Наименование показателя	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	1,54	1,54	1,54	1,54	1,54	1,54	1,54	1,54	1,54	1,54	1,54	1,54	1,54	1,54
нормативные утечки теплоносителя	1,54	1,54	1,54	1,54	1,54	1,54	1,54	1,54	1,54	1,54	1,54	1,54	1,54	1,54
сверхнормативные утечки теплоносителя и отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС	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

б) МАКСИМАЛЬНЫЙ И СРЕДНЕЧАСОВОЙ РАСХОД ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ (РАСХОД СЕТЕВОЙ ВОДЫ) НА ГОРЯЧЕЕ ВОДОСНАБЖЕНИЕ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ОТКРЫТОЙ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ В ЗОНЕ ДЕЙСТВИЯ КАЖДОГО ИСТОЧНИКА ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ, РАССЧИТЫВАЕМЫЙ С УЧЕТОМ ПРОГНОЗНЫХ СРОКОВ ПЕРЕВОДА ПОТРЕБИТЕЛЕЙ, ПОДКЛЮЧЕННЫХ К ОТКРЫТОЙ СИСТЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ), ОТДЕЛЬНЫМ УЧАСТКАМ ТАКОЙ СИСТЕМЫ, НА ЗАКРЫТУЮ СИСТЕМУ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ

На территории МО г.п. Ревда открытая система теплоснабжения (горячего водоснабжения) отсутствует.

в) СВЕДЕНИЯ О НАЛИЧИИ БАКОВ-АККУМУЛЯТОРОВ

Бак-аккумулятор установлен на котельной на ул. Умбозерская, д. 6.

г) НОРМАТИВНЫЙ И ФАКТИЧЕСКИЙ (ДЛЯ ЭКСПЛУАТАЦИОННОГО И АВАРИЙНОГО РЕЖИМОВ) ЧАСОВОЙ РАСХОД ПОДПИТОЧНОЙ ВОДЫ В ЗОНЕ ДЕЙСТВИЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

Данные о нормативном и фактическом часовом расходе подпиточной воды в зонах действия источников тепловой энергии МО г.п. Ревда на период 2025 – 2032 годы приведены ниже - в [таблицах 5.3.1 – 5.3.3.](#)

Д) СУЩЕСТВУЮЩИЙ И ПЕРСПЕКТИВНЫЙ БАЛАНС ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВОДОПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК И ПОТЕРЬ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ С УЧЁТОМ РАЗВИТИЯ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Существующий и прогнозируемый баланс производительности водоподготовительных установок на источниках тепловой энергии МО г.п. Ревда приведён в [таблице 5.3.1. – 5.3.3](#)

Таблица 5.3.1

Перспективные балансы производительности ВПУ и подпитки тепловой сети на базе источника тепловой котельной на ул. Умбозерская, д. 6 в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации – АО «МЭС» в зоне на период 2025 – 2032 гг.

Наименование показателя	Ед. изм.	Базовый период, год	Оценка	Прогнозируемый период (год)							
		2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Производительность ВПУ	тонн/ч	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0
Общий расход сетевой воды	тонн/ч	521,15	521,15	521,15	521,15	521,15	521,15	521,15	521,15	521,15	521,15
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС	тонн/ч	81,60	81,60	81,60	81,60	81,60	81,60	81,60	81,60	81,60	81,60
Максимальная подпитка тепловой сети в эксплуатационном режиме	тонн/ч	3,45	3,45	3,45	3,45	3,45	3,45	3,45	3,45	3,45	3,45
Максимальная подпитка тепловой сети в аварийном режиме	тонн/ч	6,90	6,90	6,90	6,90	6,90	6,90	6,90	6,90	6,90	6,90
Резерв /дефицит ВПУ	тонн/ч	33,10	33,10	33,10	33,10	33,10	33,10	33,10	33,10	33,10	33,10
Доля резерва	%	82,8	82,8	82,8	82,8	82,8	82,8	82,8	82,8	82,8	82,8

Таблица 5.3.2

Перспективные балансы производительности ВПУ и подпитки тепловой сети на базе источника тепловой котельной №14 в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации – ФГБУ «ЦЖКУ» на период 2025 – 2032

Наименование показателя	Ед. изм.	Базовый период, год	Оценка	Прогнозируемый период (год)							
		2023		2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Производительность ВПУ	тонн/ч	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0
Общий расход сетевой воды	тонн/ч	434,0	434,0	434,0	434,0	434,0	434,0	434,0	434,0	434,0	434,0
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС	тонн/ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Максимальная подпитка тепловой сети в эксплуатационном режиме	тонн/ч	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
Максимальная подпитка тепловой сети в аварийном режиме	тонн/ч	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29
Резерв /дефицит ВПУ	тонн/ч	19,71	19,71	19,71	19,71	19,71	19,71	19,71	19,71	19,71	19,71
Доля резерва	%	98,6	98,6	98,6	98,6	98,6	98,6	98,6	98,6	98,6	98,6

Таблица 5.3.3

Перспективные балансы производительности ВПУ и подпитки тепловой сети на базе источника тепловой котельной №280 в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации – ФГБУ «ЦЖКУ» на период 2025 – 2032, тыс. м³

Наименование показателя	Ед. изм.	Базовый период, год	Оценка	Прогнозируемый период (год)							
		2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Производительность ВПУ	тонн/ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Общий расход сетевой воды	тонн/ч	44,39	44,39	44,39	44,39	44,39	44,39	44,39	44,39	44,39	44,39
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС	тонн/ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Максимальная подпитка тепловой сети в эксплуатационном режиме	тонн/ч	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Максимальная подпитка тепловой сети в аварийном режиме	тонн/ч	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Резерв /дефицит ВПУ	тонн/ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Доля резерва	%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

е) 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.

За период, предшествующий актуализации Схемы теплоснабжения, изменения в существующих и перспективных балансах производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах, не зафиксированы.

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

А) 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, РАСЧЁТ КОТОРЫХ ВЫПОЛНЯЕТСЯ В ПОРЯДКЕ, УСТАНОВЛЕННОМ МЕТОДИЧЕСКИМИ УКАЗАНИЯМИ ПО РАЗРАБОТКЕ СХЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Системы централизованного теплоснабжения (СЦТ) характеризуются сочетанием трёх основных звеньев: теплоисточника, тепловых сетей и местных систем теплоиспользования (теплопотребления) отдельных зданий или сооружений. Наличие трёх основных звеньев определяет возможность организации централизованного теплоснабжения.

Отсутствие одного из звеньев, отвечающего за транспорт теплоносителя — тепловые сети, определяет условия создания индивидуального теплоснабжения.

Как указывалось выше, теплоснабжение проектируемой малоэтажной жилой застройки блокированного типа (1-3 эт.) планируется осуществлять за счет использования электроэнергии (без подключения к системам централизованного теплоснабжения).

Теплообеспечение районов перспективной усадебной (индивидуальной) малоэтажной застройки предлагается решить за счет использования автономных теплогенераторов, работающих на твёрдом топливе, либо за счёт электроэнергии.

Горячее водоснабжение в этих районах предлагается осуществлять от водонагревателей.

Теплообеспечение новых объектов социального и бытового обслуживания населения предполагается за счёт электроэнергии. Подключение к системам централизованного теплоснабжения также не планируется.

Б) 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 НАДЁЖНОГО ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ

Источники тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии на территории МО г.п. Ревда отсутствуют их строительство не планируется.

В) АНАЛИЗ НАДЁЖНОСТИ И КАЧЕСТВА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ДЛЯ СЛУЧАЕВ ОТНЕСЕНИЯ ГЕНЕРИРУЮЩЕГО ОБЪЕКТА К ОБЪЕКТАМ, ВЫВОД КОТОРЫХ ИЗ ЭКСПЛУАТАЦИИ МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К НАРУШЕНИЮ НАДЁЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (ПРИ ОТНЕСЕНИИ ТАКОГО ГЕНЕРИРУЮЩЕГО ОБЪЕКТА К ОБЪЕКТАМ, ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ МОЩНОСТЬ КОТОРЫХ ПОСТАВЛЯЕТСЯ В ВЫНУЖДЕННОМ РЕЖИМЕ В ЦЕЛЯХ ОБЕСПЕЧЕНИЯ НАДЁЖНОГО 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

Источники тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии на территории МО г.п. Ревда отсутствуют их строительство не планируется.

Г) 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

Обеспечение перспективных тепловых нагрузок будет осуществляться за счёт существующего резерва тепловой мощности действующих в настоящее время котельных. В связи с этим, необходимость в строительстве источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок отсутствует.

Д) 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

Источники тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии на территории муниципального образования отсутствуют, поэтому их реконструкция для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок не планируется.

Е) 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

Мероприятия по реконструкции котельных для выработки электроэнергии в комбинированном цикле на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок не планируются.

Ж) ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЛАГАЕМЫХ ДЛЯ РЕКОНСТРУКЦИИ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ КОТЕЛЬНЫХ С УВЕЛИЧЕНИЕМ ЗОНЫ ИХ ДЕЙСТВИЯ ПУТЁМ ВКЛЮЧЕНИЯ В НЕЁ ЗОН ДЕЙСТВИЯ СУЩЕСТВУЮЩИХ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

Реконструкция котельных с целью увеличения их зоны действия, за счёт включения в неё зон действия существующих источников тепловой энергии не планируется.

З) 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 котельной в пиковый режим работы по отношению к источникам тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии целесообразен в случаях:

- расположения котельных и потребителей, подключенных к ним, в пределах радиуса эффективного теплоснабжения источника тепловой энергии с комбинированной выработкой тепло- и электроэнергии;
- несоблюдения установленного температурного графика источником тепловой энергии с комбинированной выработкой тепло- и электроэнергии;
- несоответствия оборудования котельных требованиям законодательства в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности (например: высокий уровень износа оборудования, перерасход топливно-энергетических ресурсов и т.д.).

По результатам проведенного анализа установлено, что перевод действующих в МО г.п. Ревда котельных в пиковый режим работы нецелесообразен, ввиду несоответствия существующего положения в сфере производства и передачи тепловой энергии вышеприведённым условиям.

и) ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЛОЖЕНИЙ ПО РАСШИРЕНИЮ ЗОН ДЕЙСТВИЯ ДЕЙСТВУЮЩИХ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ, ФУНКЦИОНИРУЮЩИХ В РЕЖИМЕ КОМБИНИРОВАННОЙ ВЫРАБОТКИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ И ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

Источники тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии отсутствуют, поэтому мероприятия по расширению их зоны действия не планируются.

к) ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЛАГАЕМЫХ ДЛЯ ВЫВОДА В РЕЗЕРВ И (ИЛИ) ВЫВОДА ИЗ ЭКСПЛУАТАЦИИ КОТЕЛЬНЫХ ПРИ ПЕРЕДАЧЕ ТЕПЛОВЫХ НАГРУЗОК НА ДРУГИЕ ИСТОЧНИКИ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

Вывод из эксплуатации действующих котельных с передачей их нагрузок на другие источники тепла в период 2025 – 2032 годы не планируется.

л) ОБОСНОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ ИНДИВИДУАЛЬНОГО ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ В ЗОНАХ ЗАСТРОЙКИ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ МАЛОЭТАЖНЫМИ ЖИЛЫМИ ЗДАНИЯМИ

Индивидуальное теплоснабжение предусматривается для малоэтажной жилой застройки блокированного типа (1-3 эт.) и усадебной (индивидуальной) застройки. Основанием для принятия такого решения является низкая плотность тепловой нагрузки в этих зонах, что приводит к существенному увеличению затрат и снижению эффективности централизованного теплоснабжения.

м) ОБОСНОВАНИЕ ПЕРСПЕКТИВНЫХ БАЛАНСОВ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ И ПРИСОЕДИНЁННОЙ ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ В КАЖДОЙ ИЗ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя, присоединённой тепловой нагрузки в системах теплоснабжения муниципального образования составлены в соответствии с Генеральным планом, а также действующими муниципальными и региональными программами.

Прогноз объёмов потребления тепловой нагрузки, теплоносителя представлен в [таблицах главы 4](#).

н) АНАЛИЗ ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТИ ВВОДА НОВЫХ И РЕКОНСТРУКЦИИ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ СУЩЕСТВУЮЩИХ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ, А ТАКЖЕ МЕСТНЫХ ВИДОВ ТОПЛИВА

Ввод новых и реконструкция существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии нецелесообразны.

о) ОБОСНОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ В ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗОНАХ НА ТЕРРИТОРИИ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Организация теплоснабжения в производственных зонах на период реализации Схемы теплоснабжения сохранится на базовом уровне.

п) РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЁТОВ РАДИУСА ЭФФЕКТИВНОГО ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

В случаях, когда к котельной не планируется подключать новых потребителей в отдалённых зонах, расчёт радиуса эффективного теплоснабжения не производится, поскольку в нём нет необходимости.

р) 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 И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИЮ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

За период, предшествующий актуализации Схемы теплоснабжения, изменения в предложениях по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии заключаются в замене второго приоритетного варианта развития систем теплоснабжения пгт. Ревда. В предыдущей Схеме теплоснабжения в качестве 2 варианта развития предлагалось: *Строительство на территории п.г.т. Ревда новой твёрдотопливной котельной установленной мощностью 35,5 Гкал/ч взамен существующей мазутной котельной на ул. Умбозерская, д. 6 мощностью 51,21 Гкал/ч. Поддержание в работоспособном состоянии котельных №14 и №280. Реконструкция (перекладка) тепловых сетей со сроком эксплуатации, превышающим назначенный срок службы.* В данной Схеме теплоснабжения предлагается: *Поддержание в работоспособном состоянии котельной на ул. Умбозерская, д. 6 и присоединённых к ней тепловых сетей. Перевод существующей мазутной котельной на ул. Умбозерская, д. 6 в 2031-2032 годах на природный газ. Поддержание в работоспособном состоянии котельных №14 и №280. Реконструкция (перекладка) тепловых сетей со сроком эксплуатации, превышающим назначенный срок службы.*

с) ОБОСНОВАНИЕ ПОКРЫТИЯ ПЕРСПЕКТИВНОЙ ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ, НЕ ОБЕСПЕЧЕННОЙ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТЬЮ

Перспективная тепловая нагрузка, не обеспеченная тепловой мощностью, отсутствует, мероприятия данной схемой не предусматриваются.

т) МАКСИМАЛЬНАЯ ВЫРАБОТКА ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ НА БАЗЕ ПРИРОСТА ТЕПЛОвого ПОТРЕБЛЕНИЯ НА КОЛЛЕКТОРАХ СУЩЕСТВУЮЩИХ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ, ФУНКЦИОНИРУЮЩИХ В РЕЖИМЕ КОМБИНИРОВАННОЙ ВЫРАБОТКИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ И ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

Источники с комбинированной выработкой электрической и тепловой энергии на территории МО г.п. Ревда отсутствуют.

у) ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПЕРСПЕКТИВНЫХ РЕЖИМОВ ЗАГРУЗКИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ПО ПРИСОЕДИНЁННОЙ НАГРУЗКЕ

Существующие и перспективные режимы загрузки источников тепловой энергии по присоединённой нагрузке определялись в процентах. Результаты расчётов приведены в [таблице 6.1](#).

Таблица 6.1

Среднегодовая загрузка оборудования котельных в зонах деятельности единых теплоснабжающих организаций за 2024 год, и на период 2025 – 2032 годы

№ кот.	Наименование котельной, адрес	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Выработка тепла, Гкал	Число часов использования УТМ, час.	Среднегодовая загрузка оборудования котельной, %
АО «МЭС»					
Существующий режим					
001	Котельная на ул. Ум-бозерская, д.6	51,21	80613	1574	18,7
Перспективный режим					
001	Котельная на ул. Ум-бозерская, д.6	51,21	71395	1394	16,6
ФГБУ «ЦЖКУ»					
Существующий режим					
002	Котельная №14	21,00	9450,00	450	5,36
Перспективный режим					
002	Котельная №14	21,00	9450,00	450	5,36
Существующий режим					
003	Котельная №280	4,00	777,00	194	2,88
Перспективный режим					
003	Котельная №280	4,00	777,00	194	2,88

Ф) ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОТРЕБНОСТИ В ТОПЛИВЕ И РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВИДАМ ИСПОЛЬЗУЕМОГО ТОПЛИВА

На прогнозируемый период 2025 – 2032 годы будут использоваться следующие виды топлива: мазут топочный, мазут флотский. При условии подведения природного газа к пгт. Ревда до 2032 года - природный газ. Потребности в топливе описаны в [Главе 10 Обосновывающих материалов к Схеме теплоснабжения](#).

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

А) 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)

Как указывалось выше, зоны действия теплоисточников с дефицитом тепловой мощности в МО г.п. Ревда отсутствуют.

Исходя из этого реконструкция и строительство тепловых сетей для перераспределения тепловой мощности из зон с дефицитом в зоны с избытком тепловой мощности не планируются.

Б) ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПЕРСПЕКТИВНЫХ ПРИРОСТОВ ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ ПОД ЖИЛИЩНУЮ, КОМПЛЕКСНУЮ ИЛИ ПРОИЗВОДСТВЕННУЮ ЗАСТРОЙКУ ВО ВНОВЬ ОСВАИВАЕМЫХ РАЙОНАХ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Строительство тепловых сетей для покрытия перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную и производственную застройку не требуется.

В) ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ УСЛОВИЯ, ПРИ НАЛИЧИИ КОТОРЫХ СУЩЕСТВУЕТ ВОЗМОЖНОСТЬ ПОСТАВОК ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ПОТРЕБИТЕЛЯМ ОТ РАЗЛИЧНЫХ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ПРИ СОХРАНЕНИИ НАДЁЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Строительство тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии, не требуется.

Г) ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ, В ТОМ ЧИСЛЕ ЗА СЧЁТ ПЕРЕВОДА КОТЕЛЬНЫХ В ПИКОВЫЙ РЕЖИМ РАБОТЫ ИЛИ ЛИКВИДАЦИИ КОТЕЛЬНЫХ

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 не планируется.

д) ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ НОРМАТИВНОЙ НАДЁЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной надёжности теплоснабжения не планируется. Необходимые показатели надёжности достигаются за счёт реконструкции участков трубопроводов срок эксплуатации которых превышает нормативный.

е) ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО РЕКОНСТРУКЦИИ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ С УВЕЛИЧЕНИЕМ ДИАМЕТРА ТРУБОПРОВОДОВ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПЕРСПЕКТИВНЫХ ПРИРОСТОВ ТЕПЛОЙ НАГРУЗКИ

Реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки не требуется.

ж) ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО РЕКОНСТРУКЦИИ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ, ПОДЛЕЖАЩИХ ЗАМЕНЕ В СВЯЗИ С ИСЧЕРПАНИЕМ ЭКСПЛУАТАЦИОННОГО РЕСУРСА

В целях обеспечения нормативной надёжности теплоснабжения требуется замена/реконструкция изношенных участков сетей.

Перечень тепловых сетей, планируемых к реконструкции в период 2025 – 2032 годы приведён в [таблице 6.2](#).

з) ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ НАСОСНЫХ СТАНЦИЙ

Строительство насосных станций не требуется.

и) ОПИСАНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ В ПРЕДЛОЖЕНИЯХ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ ЗА ПЕРИОД, ПРЕДШЕСТВУЮЩИЙ АКТУАЛИЗАЦИИ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ, В ТОМ ЧИСЛЕ С УЧЕТОМ ВВЕДЁННЫХ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ НОВЫХ И РЕКОНСТРУИРОВАННЫХ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И СООРУЖЕНИЙ НА НИХ

Изменения в предложениях по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей за период, предшествующий актуализации Схемы теплоснабжения, не зафиксированы.

Таблица 6.2

Объёмы реконструкции, замены тепловых сетей в зонах деятельности единых теплоснабжающих организаций МО г.п. Ревда для обеспечения нормативной надёжности теплоснабжения

Источник	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Пояснения по участку трубопровода	Длина участка, м (однотр.исч.)	Год строительства/реконструкции	Существующий наружный диаметр, мм	Существующий условный диаметр, мм	Перспективный условный диаметр, мм	Вид прокладки тепловой сети	Теплоизоляционный материал	Тепловые потери через изоляцию, Гкал/год		Затраты с НДС, тыс. руб.
											существующий	перспективный	
Перекладка тепловых сетей от котельной г.п. Ревда (ул. Умбозерская, д. 6) Ловозерского района Мурманской области													
Котельная г.п. Ревда ул. Умбозерская, д. 6	ТК6	ТК7	от ТК6 к ДК через перекресток	232	2025	273	250	250	подземная канальная	ППУ	152,30	42,70	11786,65
	ТК2	ТК17	у котельной ТК2 к больнице (прокладка за ПС33)	851	2025	159	150	150	надземная	ППУ	389,58	271,48	16248,32
ИТОГО:				1083,0							548,88	314,18	28034,98

ГЛАВА 9. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ПЕРЕВОДУ ОТКРЫТЫХ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ), ОТДЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ ТАКИХ СИСТЕМ НА ЗАКРЫТЫЕ СИСТЕМЫ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ

А) 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

На территории МО г.п. Ревда открытая система теплоснабжения (горячего водоснабжения) отсутствует.

Б) ОБОСНОВАНИЕ И ПЕРЕСМОТР ГРАФИКА ТЕМПЕРАТУР ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ И ЕГО РАСХОДА В ОТКРЫТОЙ СИСТЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ)

На территории МО г.п. Ревда открытая система теплоснабжения (горячего водоснабжения) отсутствует.

В) ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО РЕКОНСТРУКЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ В ОТКРЫТЫХ СИСТЕМАХ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ), НА ОТДЕЛЬНЫХ УЧАСТКАХ ТАКИХ СИСТЕМ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ ПЕРЕДАЧУ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ К ПОТРЕБИТЕЛЯМ

На территории МО г.п. Ревда открытая система теплоснабжения (горячего водоснабжения) отсутствует.

Г) РАСЧЁТ ПОТРЕБНОСТИ ИНВЕСТИЦИЙ ДЛЯ ПЕРЕВОДА ОТКРЫТЫХ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ), ОТДЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ ТАКИХ СИСТЕМ НА ЗАКРЫТЫЕ СИСТЕМЫ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ

На территории МО г.п. Ревда открытая система теплоснабжения (горячего водоснабжения) отсутствует.

д) ОЦЕНКА ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ПЕРЕВОДУ ОТКРЫТЫХ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ), ОТДЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ ТАКИХ СИСТЕМ НА ЗАКРЫТЫЕ СИСТЕМЫ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ

На территории МО г.п. Ревда открытая система теплоснабжения (горячего водоснабжения) отсутствует.

е) 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

На территории МО г.п. Ревда открытая система теплоснабжения (горячего водоснабжения) отсутствует.

ж) ОПИСАНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ В ПРЕДЛОЖЕНИЯХ ПО ПЕРЕВОДУ ОТКРЫТЫХ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ), ОТДЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ ТАКИХ СИСТЕМ НА ЗАКРЫТЫЕ СИСТЕМЫ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ В РЕТРОСПЕКТИВНОМ ПЕРИОДЕ, В ТОМ ЧИСЛЕ С УЧЕТОМ ВВЕДЁННЫХ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ ПЕРЕОБОРУДОВАННЫХ ЦТП И ИТП

Изменения не зафиксированы.

ГЛАВА 10. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ

А) РАСЧЁТЫ ПО КАЖДОМУ ИСТОЧНИКУ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ПЕРСПЕКТИВНЫХ МАКСИМАЛЬНЫХ ЧАСОВЫХ И ГОДОВЫХ РАСХОДОВ ОСНОВНОГО ВИДА ТОПЛИВА ДЛЯ ЗИМНЕГО И ЛЕТНЕГО ПЕРИОДОВ, НЕОБХОДИМОГО ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ НОРМАТИВНОГО ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ НА ТЕРРИТОРИИ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Расчёты перспективных расходов топлива по источникам тепловой энергии МО г.п. Ревда представлены в [таблицах 7.1 – 7.6](#).

Таблица 7.1

*Прогнозные значения выработки тепловой энергии источниками тепловой энергии
в зонах деятельности единых теплоснабжающих организаций, Гкал*

N котельной	Наименование котельной	Вид топлива	Выработка тепловой энергии									
			2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.
001	Котельная на ул. Умбозерская, д.6	мазут топочный	84778,00	80612,59	71754,04	71526,16	71395,34	71395,34	71395,34	71395,34	71395,34	71395,34
Всего топливо			84778,00	80612,59	71754,04	71526,16	71395,34	71395,34	71395,34	71395,34	71395,34	71395,34
Итого			84778,00	80612,59	71754,04	71526,16	71395,34	71395,34	71395,34	71395,34	71395,34	71395,34
002	Котельная №14	мазут Ф-5	9450,00	9450,00	9450,00	9450,00	9450,00	9450,00	9450,00	9450,00	9450,00	9450,00
Всего мазут			9450,00	9450,00	9450,00	9450,00	9450,00	9450,00	9450,00	9450,00	9450,00	9450,00
Итого			9450,00	9450,00	9450,00	9450,00	9450,00	9450,00	9450,00	9450,00	9450,00	9450,00
003	Котельная №280	мазут М-100	777,00	777,00	777,00	777,00	777,00	777,00	777,00	777,00	777,00	777,00
Всего мазут			777,00	777,00	777,00	777,00	777,00	777,00	777,00	777,00	777,00	777,00
Итого			777,00	777,00	777,00	777,00	777,00	777,00	777,00	777,00	777,00	777,00

Таблица 7.2

*Удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии источниками тепловой энергии
в зонах деятельности единых теплоснабжающих организаций, кг условного топлива / Гкал*

N котельной	Наименование котельной	Вид топлива	Удельный расход условного топлива									
			2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.
001	Котельная на ул. Умбозерская, д.6	мазут топочный	160,98	166,12	165,04	165,01	164,99	164,99	164,99	164,99	164,99	164,99
Всего топливо			160,98	166,12	165,04	165,01	164,99	164,99	164,99	164,99	164,99	164,99
Итого			160,98	166,12	165,04	165,01	164,99	164,99	164,99	164,99	164,99	164,99
002	Котельная №14	мазут Ф-5	162,340	162,340	162,340	162,340	162,340	162,340	162,340	162,340	162,340	162,340
Всего мазут			162,34	162,34	162,34	162,34	162,34	162,34	162,34	162,34	162,34	162,34
Итого			162,34	162,34	162,34	162,34	162,34	162,34	162,34	162,34	162,34	162,34
003	Котельная №280	мазут М-100	162,420	162,420	162,420	162,420	162,420	162,420	162,420	162,420	162,420	162,420
Всего мазут			162,42	162,42	162,42	162,42	162,42	162,42	162,42	162,42	162,42	162,42
Итого			162,42	162,42	162,42	162,42	162,42	162,42	162,42	162,42	162,42	162,42

Таблица 7.3

Прогнозные значения расходов условного топлива на выработку тепловой энергии источниками тепловой энергии в зонах деятельности единых теплоснабжающих организаций, тонн условного топлива

N котельной	Наименование котельной	Вид топлива	Расход условного топлива									
			2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.
001	Котельная на ул. Умбозерская, д.6	мазут топочный	13647,87	13391,10	11842,27	11802,43	11779,55	11779,55	11779,55	11779,55	11779,55	11779,55
Всего топливо			13647,87	13391,10	11842,27	11802,43	11779,55	11779,55	11779,55	11779,55	11779,55	11779,55
Итого			13647,87	13391,10	11842,27	11802,43	11779,55	11779,55	11779,55	11779,55	11779,55	11779,55
002	Котельная №14	мазут Ф-5	1534,11	1534,11	1534,11	1534,11	1534,11	1534,11	1534,11	1534,11	1534,11	1534,11
Всего мазут			1534,11	1534,11	1534,11	1534,11	1534,11	1534,11	1534,11	1534,11	1534,11	1534,11
Итого			1534,11	1534,11	1534,11	1534,11	1534,11	1534,11	1534,11	1534,11	1534,11	1534,11
003	Котельная №280	мазут М-100	126,20	126,20	126,20	126,20	126,20	126,20	126,20	126,20	126,20	126,20
Всего мазут			126,20	126,20	126,20	126,20	126,20	126,20	126,20	126,20	126,20	126,20
Итого			126,20	126,20	126,20	126,20	126,20	126,20	126,20	126,20	126,20	126,20

Таблица 7.4

Прогнозные значения расходов натурального топлива на выработку тепловой энергии источниками тепловой энергии в зонах деятельности единых теплоснабжающих организаций, тыс. м³/т натурального топлива

N котельной	Наименование котельной	Вид топлива	Расход натурального топлива, тыс. м³/т натурального топлива									
			2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.
001	Котельная на ул. Умбозерская, д.6	мазут топочный	10067,13	9774,52	8643,99	8614,91	8598,22	8598,22	8598,22	8598,22	8598,22	8598,22
Всего топливо			10067,13	9774,52	8643,99	8614,91	8598,22	8598,22	8598,22	8598,22	8598,22	8598,22
Итого			10067,13	9774,52	8643,99	8614,91	8598,22	8598,22	8598,22	8598,22	8598,22	8598,22
002	Котельная №14	мазут Ф-5	1095,79	1095,79	1095,79	1095,79	1095,79	1095,79	1095,79	1095,79	1095,79	1095,79
Всего мазут			1095,79	1095,79	1095,79	1095,79	1095,79	1095,79	1095,79	1095,79	1095,79	1095,79
Итого			1095,79	1095,79	1095,79	1095,79	1095,79	1095,79	1095,79	1095,79	1095,79	1095,79
003	Котельная №280	мазут М-100	90,14	90,14	90,14	90,14	90,14	90,14	90,14	90,14	90,14	90,14
Всего мазут			90,14	90,14	90,14	90,14	90,14	90,14	90,14	90,14	90,14	90,14
Итого			90,14	90,14	90,14	90,14	90,14	90,14	90,14	90,14	90,14	90,14

Таблица 7.5

Максимальный часовой расход натурального топлива на выработку тепловой энергии на источниках тепловой энергии в зонах деятельности единых теплоснабжающих организаций (зимний период), тыс. м³/тонн натурального топлива

N котельной	Наименование котельной	Вид топлива	Максимальный часовой расход натурального топлива									
			2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.
001	Котельная на ул. Умбозерская, д.6	мазут топочный	1,198	1,164	1,029	1,026	1,024	1,024	1,024	1,024	1,024	1,024
Всего топливо			1,198	1,164	1,029	1,026	1,024	1,024	1,024	1,024	1,024	1,024
Итого			1,198	1,164	1,029	1,026	1,024	1,024	1,024	1,024	1,024	1,024
002	Котельная №14	мазут Ф-5	0,130	0,130	0,130	0,130	0,130	0,130	0,130	0,130	0,130	0,130
Всего мазут			0,130	0,130	0,130	0,130	0,130	0,130	0,130	0,130	0,130	0,130
Итого			0,130	0,130	0,130	0,130	0,130	0,130	0,130	0,130	0,130	0,130
003	Котельная №280	мазут М-100	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011
Всего мазут			0,011	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011
Итого			0,011	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011

Таблица 7.6

Максимальный часовой расход натурального топлива на выработку тепловой энергии на источниках тепловой энергии в зонах деятельности единых теплоснабжающих организаций (летний период), тыс. м³/тонн натурального топлива

N котельной	Наименование котельной	Вид топлива	Максимальный часовой расход натурального топлива									
			2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.
001	Котельная на ул. Умбозерская, д.6	мазут топочный	1,198	1,164	1,029	1,026	1,024	1,024	1,024	1,024	1,024	1,024
Всего топливо			1,198	1,164	1,029	1,026	1,024	1,024	1,024	1,024	1,024	1,024
Итого			1,198	1,164	1,029	1,026	1,024	1,024	1,024	1,024	1,024	1,024
002	Котельная №14	мазут Ф-5	0,130	0,130	0,130	0,130	0,130	0,130	0,130	0,130	0,130	0,130
Всего мазут			0,130	0,130	0,130	0,130	0,130	0,130	0,130	0,130	0,130	0,130
Итого			0,130	0,130	0,130	0,130	0,130	0,130	0,130	0,130	0,130	0,130
003	Котельная №280	мазут М-100	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011
Всего мазут			0,011	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011
Итого			0,011	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011

Б) РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЁТОВ ПО КАЖДОМУ ИСТОЧНИКУ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ НОРМАТИВНЫХ ЗАПАСОВ ТОПЛИВА

Расчёты по каждому источнику приведены в таблице 8.

Необходимо отметить, что расчёты выполнены в соответствии с «Порядком определения нормативов запасов топлива на источниках тепловой энергии (за исключением источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)», утверждённым Приказом Минэнерго России от 10.08.2012 г. № 377.

Общий нормативный запас основного и резервного топлива (ОНЗТ) определён как сумма объёмов неснижаемого нормативного запаса топлива (ННЗТ) и нормативного эксплуатационного запаса топлива (НЭЗТ).

Таблица 8

Расчёты по каждому источнику тепловой энергии МО г.п. Ревда нормативных запасов топлива до 2032 года

Наименования источника централизованного тепло-снабжения	Прогнозируемый период							
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Котельная ул. Умбозерская, д. 6								
Норматив общего запаса топлива (ОНЗТ), тыс. т	1,704	1,704	1,704	1,704	1,704	1,704	1,704	1,704
Неснижаемый запас (ННЗТ), тыс. т	0,245	0,245	0,245	0,245	0,245	0,245	0,245	0,245
Эксплуатационный запас (НЭЗТ), тыс. т	1,459	1,459	1,459	1,459	1,459	1,459	1,459	1,459
Котельная №14								
Норматив общего запаса топлива (ОНЗТ), тыс. т	0,139	0,139	0,139	0,139	0,139	0,139	0,139	0,139
Неснижаемый запас (ННЗТ), тыс. т	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020
Эксплуатационный запас (НЭЗТ), тыс. т	0,119	0,119	0,119	0,119	0,119	0,119	0,119	0,119

Наименования источника централизованного тепло-снабжения	Прогнозируемый период							
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Котельная №280								
Норматив общего запаса топлива (ОНЗТ), тыс. т	0,012	0,012	0,012	0,012	0,012	0,012	0,012	0,012
Неснижаемый запас (ННЗТ), тыс. т	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002
Эксплуатационный запас (НЭЗТ), тыс. т	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010

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

Поставка мазута на котельные МО г.п. Ревда осуществляется автомобильным транспортом – в автоцистернах.

Обеспечение котельных топливом осуществляется непрерывно в течение года.

Использование местных видов топлива и возобновляемых источников энергии на прогнозируемый период не предусмотрено.

г) Виды топлива, их доля и значение низшей теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения

В настоящее время на котельных используется мазут.

Его низшая теплота сгорания составляет 9489,8 – 9800,3 ккал/нм³.

д) Преобладающий в муниципальном образовании вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем муниципальном образовании

На прогнозный период 2025-2032 г.г. преобладающим видом топлива в муниципальном образовании будет мазут.

е) Приоритетное направление развития топливного баланса муниципального образования

На период реализации настоящей Схемы теплоснабжения замещение используемых видов топлива не предусмотрено.

Перспективные топливные балансы приведены в [таблицах 9.1 – 9.2](#).

Прогнозные значения расходов натурального топлива на выработку тепловой энергии в МО г.п. Ревда, тыс. м³ /тонн
натурального топлива

N ЕТО	Вид топлива	Расход натурального топлива, тыс. м ³ /тонн натурального топлива									
		2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.
001	Уголь, в том числе	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	- Кузнецкий СС										
	- Хакасский (Черногорский) Д										
	- Кузнецкий Д+Г										
	Газ природный										
	Сжиженный углеводородный газ										
	Сжиженный природный газ										
	Нефтетопливо, в том числе	10067,12988	9774,524639	8643,99	8614,91	8598,22	8598,22	8598,22	8598,22	8598,22	8598,22
	- мазут	10067,13	9774,5246	8643,99	8614,91	8598,22	8598,22	8598,22	8598,22	8598,22	8598,22
	- дизельное топливо										
	Электрическая энергия										
	Местные энергоресурсы, в том числе										
	торф										
	щепа, пеллеты										
	Возобновляемые энергоресурсы										
002	Уголь, в том числе										
	- Кузнецкий СС										
	- Хакасский (Черногорский) Д										
	- Кузнецкий Д+Г										
	Газ природный										
	Сжиженный углеводородный газ										
	Сжиженный природный газ										
	Нефтетопливо, в том числе	1095,79	1095,79	1095,79	1095,79	1095,79	1095,79	1095,79	1095,79	1095,79	1095,79
	- мазут	1095,79	1095,79	1095,79	1095,79	1095,79	1095,79	1095,79	1095,79	1095,79	1095,79
	- дизельное топливо										
	Электрическая энергия										
	Местные энергоресурсы, в том числе										
	торф										
	щепа, пеллеты										
	Возобновляемые энергоресурсы										

N ЕТО	Вид топлива	Расход натурального топлива, тыс. м ³ /тонн натурального топлива									
		2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.
002	Уголь, в том числе										
	- Кузнецкий СС										
	- Хакасский (Черногорский) Д										
	- Кузнецкий Д+Г										
	Газ природный										
	Сжиженный углеводородный газ										
	Сжиженный природный газ										
	Нефтетопливо, в том числе	90,14	90,14	90,14	90,14	90,14	90,14	90,14	90,14	90,14	90,14
	- мазут	90,14	90,14	90,14	90,14	90,14	90,14	90,14	90,14	90,14	90,14
	- дизельное топливо										
	Электрическая энергия										
	Местные энергоресурсы, в том числе										
	торф										
	щепа, пеллеты										
	Возобновляемые энергоресурсы										
Всего в МО	Уголь, в том числе	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	- Кузнецкий СС	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	- Хакасский (Черногорский) Д	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	- Кузнецкий Д+Г	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Газ природный	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Сжиженный углеводородный газ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Сжиженный природный газ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Нефтетопливо, в том числе	11253,07	10960,46	9829,93	9800,85	9784,15	9784,15	9784,15	9784,15	9784,15	9784,15
	- мазут	11253,07	10960,46	9829,93	9800,85	9784,15	9784,15	9784,15	9784,15	9784,15	9784,15
	- дизельное топливо	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Электрическая энергия	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Местные энергоресурсы, в том числе	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	торф	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	щепа, пеллеты	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Возобновляемые энергоресурсы	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Таблица 9.2

Прогнозные значения расходов условного топлива на отпуск тепловой энергии в МО г.п. Ревда, тонн условного топлива

N ЕТО	Вид топлива	Расход условного топлива, тонн условного топлива									
		2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.
001	Уголь, в том числе	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	- Кузнецкий СС										
	- Хакасский (Черногорский) Д										
	- Кузнецкий Д+Г										
	Газ природный										
	Сжиженный углеводородный газ										
	Сжиженный природный газ										
	Нефтетопливо, в том числе	13647,87	13391,0988	11842,2699	11802,4274	11779,5548	11779,5548	11779,5548	11779,5548	11779,5548	11779,5548
	- мазут	13647,87	13391,10	11842,27	11802,43	11779,55	11779,55	11779,55	11779,55	11779,55	11779,55
	- дизельное топливо										
	Электрическая энергия										
	Местные энергоресурсы, в том числе										
	торф										
	щепа, пеллеты										
	Возобновляемые энергоресурсы										
002	Уголь, в том числе										
	- Кузнецкий СС										
	- Хакасский (Черногорский) Д										
	- Кузнецкий Д+Г										
	Газ природный										
	Сжиженный углеводородный газ										
	Сжиженный природный газ										
	Нефтетопливо, в том числе	1534,11	1534,11	1534,11	1534,11	1534,11	1534,11	1534,11	1534,11	1534,11	1534,11
	- мазут	1534,11	1534,11	1534,11	1534,11	1534,11	1534,11	1534,11	1534,11	1534,11	1534,11
	- дизельное топливо										
	Электрическая энергия										
	Местные энергоресурсы, в том числе										
	торф										
	щепа, пеллеты										
	Возобновляемые энергоресурсы										

N ЕТО	Вид топлива	Расход условного топлива, тонн условного топлива									
		2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.
002	Уголь, в том числе										
	- Кузнецкий СС										
	- Хакасский (Черногорский) Д										
	- Кузнецкий Д+Г										
	Газ природный										
	Сжиженный углеводородный газ										
	Сжиженный природный газ										
	Нефтетопливо, в том числе	126,20	126,20	126,20	126,20	126,20	126,20	126,20	126,20	126,20	126,20
	- мазут	126,20	126,20	126,20	126,20	126,20	126,20	126,20	126,20	126,20	126,20
	- дизельное топливо										
	Электрическая энергия										
	Местные энергоресурсы, в том числе										
	торф										
	щепа, пеллеты										
	Возобновляемые энергоресурсы										
Всего в МО	Уголь, в том числе	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	- Кузнецкий СС	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	- Хакасский (Черногорский) Д	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	- Кузнецкий Д+Г	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Газ природный	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Сжиженный углеводородный газ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Сжиженный природный газ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Нефтетопливо, в том числе	15308,18	15051,41	13502,58	13462,74	13439,86	13439,86	13439,86	13439,86	13439,86	13439,86
	- мазут	15308,18	15051,41	13502,58	13462,74	13439,86	13439,86	13439,86	13439,86	13439,86	13439,86
	- дизельное топливо	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Электрическая энергия	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Местные энергоресурсы, в том числе	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	торф	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	щепа, пеллеты	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Возобновляемые энергоресурсы	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

ж) ОПИСАНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ В ПЕРСПЕКТИВНЫХ ТОПЛИВНЫХ БАЛАНСАХ ЗА ПЕРИОД, ПРЕДШЕСТВУЮЩИЙ АКТУАЛИЗАЦИИ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ, В ТОМ ЧИСЛЕ С УЧЕТОМ ВВЕДЁННЫХ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ ПОСТРОЕННЫХ И РЕКОНСТРУИРОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

Изменения в перспективных топливных балансах за период, предшествующий актуализации Схемы теплоснабжения, взаимосвязаны с изменениям в перспективных балансах тепловой энергии.

ГЛАВА 11. ОЦЕНКА НАДЁЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

А) 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

Настоящая оценка надёжности теплоснабжения МО г.п. Ревда выполнялась в соответствии с п. 73 «Требований к схемам теплоснабжения», утверждённым постановлением Правительства РФ от 22.02.2012 г. №154.

Кроме того, в процессе определения надёжности теплоснабжения, применялись:

- «Методические указания по разработке схем теплоснабжения», утверждённые приказом Минэнерго России от 05.03.2019 г. №212;
- «Методические рекомендации по разработке схемы теплоснабжения», утверждённые приказом Минэнерго России и Минрегиона России от 29.12.2012 г. №565/667;
- Свод правил СП 124.13330.2012 «СНиП 41-02-2003. Тепловые сети» утв. Приказом Минрегионразвития РФ от 30.06.2012 г. №280 (с изменениями и дополнениями);
- «Методика и алгоритм расчёта надёжности тепловых сетей при разработке схем теплоснабжения», разработанная ОАО «Газпром промгаз», Москва, 2013 г.
- «Методические указания по анализу показателей, используемых для оценки надёжности систем теплоснабжения», утверждённые приказом Министерства регионального развития РФ от 26.07.2013 г. №310
- и др.

Согласно п. 4.2 СП 124.13330.2012 «СНиП 41-02-2003. Тепловые сети» потребители теплоты по надёжности теплоснабжения делятся на три категории:

- Первая категория - потребители, не допускающие перерывов в подаче расчетного количества теплоты и снижения температуры воздуха в помещениях ниже предусмотренных ГОСТ 30494. Например, больницы, родильные дома, детские дошкольные учреждения с круглосуточным пребыванием детей, картинные галереи, химические и специальные производства, шахты и т.п.
- Вторая категория - потребители, допускающие снижение температуры в отапливаемых помещениях на период ликвидации аварии, но не более 54 ч:
 - жилые и общественные здания до 12 °С;
 - промышленные здания до 8 °С.

- Третья категория - остальные потребители.

В соответствии с СП 124.13330.2012 «СНиП 41-02-2003. Тепловые сети» *«надёжность теплоснабжения определяется по способности проектируемых и действующих источников теплоты, тепловых сетей и в целом систем централизованного теплоснабжения обеспечивать в течение заданного времени требуемые режимы, параметры и качество теплоснабжения (отопления, вентиляции, горячего водоснабжения, а также технологических потребностей предприятий в паре и горячей воде) обеспечивать нормативные показатели вероятности безотказной работы [P] (далее по тексту Схемы теплоснабжения – ВБР), коэффициент готовности [K_г], живучести [Ж]».*

Минимально допустимые показатели вероятности безотказной работы принимаются для:

- источника теплоты $R_{ит} = 0,97$;
- тепловых сетей $R_{тс} = 0,9$;
- потребителя теплоты $R_{пт} = 0,99$;
- системы централизованного теплоснабжения (далее по тексту Схемы теплоснабжения– СЦТ) в целом $R_{сцт} = 0,9 \cdot 0,97 \cdot 0,99 = 0,864$.

Готовность системы теплоснабжения к исправной работе в течение отопительного периода определяется по числу часов ожидания готовности источника теплоснабжения, тепловых сетей, потребителей теплоты, а также числу часов нерасчетных температур наружного воздуха в данной местности. Минимально допустимый показатель готовности системы централизованного теплоснабжения к исправной работе принимается равным 0,97.

Методика расчета показателей надежности в соответствии Методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения (утв. Приказом Министерства энергетики РФ от 5 марта 2019 года №212).

Расчет вероятности безотказной работы (ВБР) тепловой сети по отношению к каждому потребителю рекомендуется выполнять с применением приведенного ниже алгоритма.

- Определить путь передачи теплоносителя от источника до потребителя, по отношению к которому выполняется расчет вероятности безотказной работы тепловой сети.
- На первом этапе расчета устанавливается перечень участков теплопроводов, составляющих этот путь.
- Для каждого участка тепловой сети устанавливаются: год его ввода в эксплуатацию, диаметр и протяженность.
- На основе обработки данных по отказам и восстановлением (времени, затраченном на ремонт участка) всех участков тепловых сетей за несколько лет их работы устанавливаются следующие зависимости:

1. Интенсивность отказов элементов ТС

1.1 *Интенсивность отказов теплопровода λ с учетом времени его эксплуатации:*

$$\lambda = \lambda^{\text{нач}} \cdot (0,1 \cdot \tau^{\text{экспл}})^{\alpha-1}, 1/(\text{км} \cdot \text{ч}) \quad (2)$$

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

$\tau^{\text{экспл}}$ – продолжительность эксплуатации участка, лет;

α – коэффициент, учитывающий продолжительность эксплуатации участка:

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

2. Параметр потока отказов элементов ТС:

2.1 *Параметр потока отказов участков ТС:*

$$\omega = \lambda \cdot L, 1/\text{ч}, \quad (4)$$

где L – длина участка ТС, км;

3. Среднее время до восстановления элементов ТС

3.1 *Среднее время до восстановления участков ТС :*

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

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

d – диаметр теплопровода, м.

Значения коэффициентов a , b , c для формулы (5), приведенные в [таблице 10.1](#), получены на основе численных значений времени восстановления теплопроводов в зависимости от их диаметров, рекомендуемых СНиП 41-02-2003.

Расстояния $L_{\text{сз}}$ между СЗ должны соответствовать требованиям СНиП 41-02-2003 и приниматься в соответствии с [таблицей 10.2](#).

[Таблица 10.1](#)

Значения коэффициентов a , b и c в формуле (5).

Коэффициент	a	b	c
Значение	2.91256074780734	20.8877641154199	-1.87928919400643

[Таблица 10.2](#)

Расстояния между СЗ в метрах и место их расположения

Диаметр теплопровода, м	Диаметр не изменяется		Диаметр изменяется	
	ответвлений нет	ответвления есть	ответвлений нет	ответвления есть
до 0,4	1000	непосредственно за ответвлением, расстояние до ближайшей СЗ не более 1000 м	непосредственно за местом изменения диаметра, расстояние до ближайшей СЗ не более 1000 м	непосредственно за ответвлением, на теплопроводе меньшего диаметра, расстояние до ближайшей СЗ не более 1000 м

Диаметр теплопровода, м	Диаметр не изменяется		Диаметр изменяется	
	ответвлений нет	ответвления есть	ответвлений нет	ответвления есть
от 0,4 до 0,6	1500	непосредственно за ответвлением, расстояние до ближайшей СЗ не более 1500 м	непосредственно за ме- стом изменения диамет- ра, расстояние до бли- жайшей СЗ не более 1000 м	непосредственно за от- ветвлением, на тепло- проводе меньшего диа- метра, расстояние до ближайшей СЗ не более 1000 м
от 0,6 до 0,9	3000	непосредственно за ответвлением, расстояние до ближайшей СЗ не более 3000 м	непосредственно за ме- стом изменения диамет- ра, расстояние до бли- жайшей СЗ в соответ- ствии с меньшим диа- метром (не более 1000 м, 1500 м)	непосредственно за от- ветвлением, на тепло- проводе меньшего диа- метра, расстояние до ближайшей СЗ в соот- ветствии с меньшим диаметром (не более 1000 м, 1500 м)
более 0,9	5000	непосредственно за ответвлением, расстояние до ближайшей СЗ не более 5000 м	непосредственно за ме- стом изменения диамет- ра, расстояние до бли- жайшей СЗ в соответ- ствии с меньшим диа- метром (не более 1000 м, 1500 м, 3000 м)	непосредственно за от- ветвлением, на тепло- проводе меньшего диа- метра, расстояние до ближайшей СЗ в соот- ветствии с меньшим диаметром (не более 1000 м, 1500 м, 3000 м)

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

4. Интенсивность восстановления элементов ТС, 1/ч:

$$\mu = \frac{1}{z^B} \quad (6)$$

5. Стационарная вероятность рабочего состояния сети:

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

где N – число элементов ТС.

6. Вероятность состояния сети, соответствующая отказу f -го элемента:

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

7. Температура воздуха в здании j -го потребителя в конце периода восста-
новления f -го элемента:

$$t_{j,f}^B = t^{HP} + \frac{t_j^{BP} - t^{HP} - \bar{q}_{j,f} \cdot (t_j^{BP} - t^{HP})}{e^{\left(\frac{z_f^B}{\beta_j}\right)}} + \bar{q}_{j,f} \cdot (t_j^{BP} - t^{HP}), \text{ } ^\circ\text{C} \quad (9)$$

где t_j^{bp} - расчетная температура воздуха в здании j -го потребителя, °C;
 t^{np} - расчетная для отопления температура наружного воздуха, °C;
 $q_{j,f}$ - часовой расход тепла у j -го потребителя при отказе f -го элемента при t^{np} , Гкал/ч;
 q_j^p - расчетная часовая нагрузка j -го потребителя при t^{np} , Гкал/ч;
 $\bar{q}_{j,f} = \frac{q_{j,f}}{q_j^p}$ - относительный часовой расход тепла у j -го потребителя при отказе f -го элемента при t^{np} ;
 z_f^B - время восстановления f -го элемента ТС, ч;
 β_j - коэффициент тепловой аккумуляции здания j -го потребителя, ч.

8. Коэффициент готовности к обеспечению расчетного теплоснабжения j -го потребителя (определяется для каждого потребителя расчетной схемы ТС):

$$K_j = p_0 + \sum_{f \in F_j} p_f, \quad (10)$$

где: F_j - множество элементов ТС, выход которых в аварию не нарушает расчетный уровень теплоснабжения j -го потребителя.

9. Вероятность безотказного теплоснабжения j -го потребителя – вероятность обеспечения в течение отопительного периода температуры воздуха в здании j -го потребителя не ниже минимально допустимого значения (определяется для каждого потребителя расчетной схемы ТС):

$$P_j = e^{-[p_0 \cdot \sum_f (\omega_f \cdot \tau_{j,f}^{pab})]}, \quad (11)$$

где $\tau_{j,f}^{pab}$ – продолжительность (число часов) стояния в течение отопительного периода температуры наружного воздуха t^n ниже $t_{j,f}^{pab}$ - температура наружного воздуха, при которой время восстановления f -го элемента z_f^B равно временному резерву j -го потребителя, т.е. времени снижения температуры воздуха в здании j -го потребителя до минимально допустимого значения $t_{j,min}^B$.

9.1 Температура наружного воздуха $t_{j,f}^{pab}$, при которой время восстановления f -го элемента равно временному резерву j -го потребителя

При $\bar{q}_{j,f} = 0$ (j -ый потребитель при аварии на f -ом участке не получает тепло):

$$t_{j,f}^{pab} = \frac{t_j^{bp} - t_{j,min}^B \cdot e^{\left(\frac{z_f^B}{\beta_j}\right)}}{1 - e^{\left(\frac{z_f^B}{\beta_j}\right)}} \quad (12)$$

При $\bar{q}_{j,f} > 0$:

$$t_{j,f}^{\text{пав}} = \frac{t_j^{\text{вп}} - \bar{q}_{j,f} \cdot (t_j^{\text{вп}} - t^{\text{нр}}) - \left(t_{j \min}^{\text{в}} - \bar{q}_{j,f} \cdot (t_j^{\text{вп}} - t^{\text{нр}}) \right) \cdot e^{\left(\frac{z_f^{\text{в}}}{\beta_j} \right)}}{1 - e^{\left(\frac{z_f^{\text{в}}}{\beta_j} \right)}} \quad (13)$$

Здесь $t_{j \min}^{\text{в}}$ - минимально допустимая температура воздуха в здании j -го потребителя, °С.

Продолжительности стояния температур наружного воздуха принимаются по СП 131.13330.2020 «СНиП 23-01-99* Строительная климатология».

9.2 Правила определения $\tau_{j,f}^{\text{пав}}$ - числа часов стояния температуры наружного воздуха ниже $t_{j,f}^{\text{пав}}$.

Если $t_{j,f}^{\text{пав}}$ оказывается равной или выше +8 °С (начало отопительного сезона), это означает, что отказ f -го элемента нарушает пониженный уровень теплоснабжения j -го потребителя при любой температуре наружного воздуха и в формуле (1) величина $\tau_{j,f}^{\text{пав}}$ берется равной продолжительности отопительного периода.

Если $t_{j,f}^{\text{пав}}$ оказывается равной $t^{\text{нр}}$, отказ f -го элемента влияет на теплоснабжение j -го потребителя только при температурах ниже расчетных и $\tau_{j,f}^{\text{пав}}$ в формуле (1) берется равной $\tau^{\text{мин}}$ - числу часов стояния температуре наружного воздуха ниже $t^{\text{нр}}$.

Если $t_{j,f}^{\text{пав}} < t^{\text{мин}}$ (минимальная температура наружного воздуха), отказ f -го элемента не влияет на теплоснабжение j -го потребителя и в формуле (1) $\tau_{j,f}^{\text{пав}}$ берется равной нулю.

Если $t^{\text{мин}} < t_{j,f}^{\text{пав}} < t^{\text{нр}}$, то $\tau_{j,f}^{\text{пав}} = \frac{t^{\text{нр}} - t_{j,f}^{\text{пав}}}{t^{\text{нр}} - t^{\text{мин}}} \times \tau^{\text{мин}}$.

Если $t^{\text{нр}} < t_{j,f}^{\text{пав}} < +8$ °С, то $0 < \tau_{j,f}^{\text{пав}} < \tau^{\text{от}}$ и значение $\tau_{j,f}^{\text{пав}}$ определяется по графику продолжительностей стояния температур (график Россандера) :

$$\tau_{j,f}^{\text{пав}} = \tau^{\text{хол}} + (\tau^{\text{от}} - \tau^{\text{хол}}) \cdot \left(\frac{t_{j,f}^{\text{пав}} - t^{\text{нр}}}{8 - t^{\text{нр}}} \right)^{\frac{t^{\text{н ср}} - t^{\text{нр}}}{8 - t^{\text{н ср}}}}, \quad (14)$$

где: $\tau^{\text{хол}}$ - продолжительность стояния температуры наружного воздуха ниже расчетной для отопления, ч;

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

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

Расчет выполняется для каждого участка, входящего в путь от источника до абонента:

- вычисляется время ликвидации повреждения на i -м участке;
- по каждой градации повторяемости температур вычисляется допустимое время проведения ремонта;

- вычисляется относительная и накопленная частота событий, при которых время снижения температуры до критических значений меньше чем время ремонта повреждения;
- вычисляются относительные доли и поток отказов участка тепловой сети, способный привести к снижению температуры в отапливаемом помещении до температуры +12 °С.

Итоговые значения показателей надежности систем теплоснабжения приведены в [таблице 10.3](#).

Таблица 10.3

Оценка надежности систем теплоснабжения МО г.п. Ревда

№ п/п	Наименование источника	Нормативные значения показателей надежности теплоснабжения	Расчетные значения показателей надежности теплоснабжения	Заключение
1.	Котельная ул. Умбозерская, д. 6 (п.г.т. Ревда)	Вероятность безотказной работы системы теплоснабжения $P=0,9$; Коэффициент готовности $K_r=0,97$	$P=1,0000$ $K_r=0,9999$	Вероятность безотказной работы системы соответствует нормативным требованиям, коэффициент готовности соответствует нормативным требованиям
2.	Котельная №14 (в/г №47)		$P=1,0000$ $K_r=0,9999$	Вероятность безотказной работы системы не соответствует нормативным требованиям, коэффициент готовности соответствует нормативным требованиям
3.	Котельная №280 (в/г №88А)		$P=1,0000$ $K_r=0,9999$	Вероятность безотказной работы системы соответствует нормативным требованиям, коэффициент готовности соответствует нормативным требованиям

Вероятность безотказной работы и коэффициент готовности систем теплоснабжения, расположенных на территории муниципального образования, соответствуют нормативным значениям.

Для обеспечения надежного теплоснабжения потребителей рекомендуется провести работы по реконструкции тепловых сетей с заменой изношенных участков. Ежегодная замена изношенных участков тепловых сетей позволит повысить надежность теплоснабжения, снизить вероятность возникновения аварийной ситуации, а также сократить потери тепловой энергии и теплоносителя в тепловых сетях.

Б) 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

Отказ теплоснабжения потребителя – событие, приводящее к падению температуры в отапливаемых помещениях жилых и общественных зданий ниже плюс 12°C, в промышленных зданиях ниже +8°C, в соответствии со СП 124.13330.2012. «Тепловые сети. Актуализированная редакция. СНиП 41-02-2003». С учетом данных о теплоаккумулирующей способности объектов теплопотребления (зданий) определяется время, за которое температура внутри отапливаемого помещения снизится до температуры, установленной в критериях отказа теплоснабжения.

Период времени снижения температуры при внезапном прекращении теплоснабжения до критического значения (плюс 12°C) рассчитывается по формуле:

$$z = \beta \times \ln \frac{t_{\text{с}} - t_{\text{н}}}{t_{\text{с.а}} - t_{\text{н}}},$$

где $t_{\text{с.а}}$ - внутренняя температура, которая устанавливается критерием отказа теплоснабжения (плюс 12°C);

$t_{\text{с}} = 20^{\circ}\text{C}$ - температура в отапливаемом помещении, которая была в момент начала исходного события;

$\beta = 40 \text{ ч}$ - коэффициент аккумуляции помещения (здания).

На [рисунке 2.1](#) представлено графическое сравнение периода времени снижения температуры внутреннего воздуха до критического значения и периода времени, необходимого для восстановления участка тепловой сети.

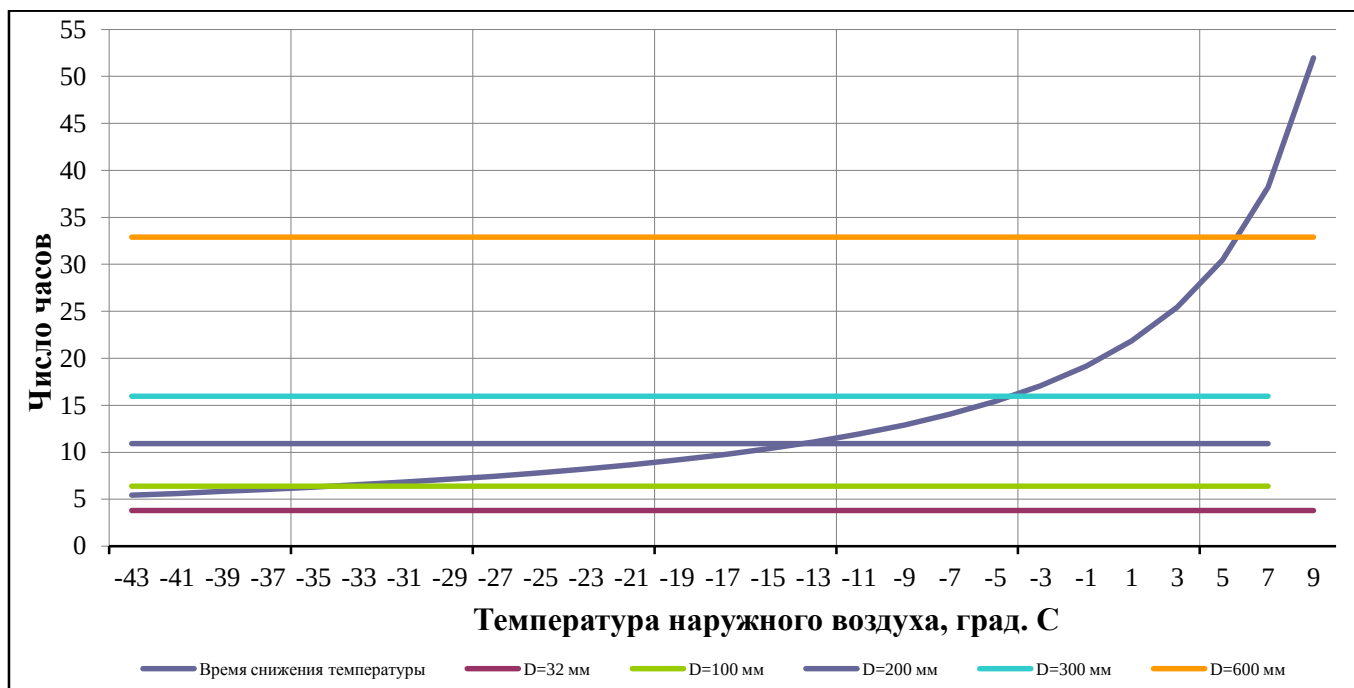


Рисунок 2.1 - Графическое сравнение периода времени снижения температуры внутреннего воздуха до критического значения и периода времени, необходимого для восстановления участка тепловой сети

На графике видно, что минимальное значение периода времени снижения температуры внутреннего воздуха соответствует расчетной температуре наружного воздуха. При увеличении температуры наружного воздуха период времени снижения температуры возрастает, так при температуре $t_{\text{н}} = -39^{\circ}\text{C}$ период времени составляет $z = 6,0492$ часов, а при температуре плюс $t_{\text{н}} = 9^{\circ}\text{C}$ - $51,9713$ часов.

Период восстановления участка тепловой сети зависит от диаметра трубопроводом, большему диаметру соответствует больший период времени восстановления. Период времени восстановления участка тепловой сети диаметром 32 мм составляет 3,803 часов, а участка тепловой сети диаметром 300 мм - 15,967 часов.

По графику видно, что период времени восстановления диаметра тепловой сети диаметром 32 мм меньше периода времени снижения температуры внутреннего воздуха в любом температурном диапазоне.

Период времени восстановления диаметра тепловой сети диаметром 300 мм меньше периода времени снижения температуры внутреннего воздуха при температуре наружного воздуха более минус 4°C . При температуре наружного воздуха менее минус 4°C , повышается вероятность «замораживания» систем отопления зданий, в связи с тем, что период времени снижения температуры до критического значения меньше, чем период времени восстановления участков тепловой сети.

Нормативное время восстановления тепловых сетей в зависимости от диаметра приведено в [таблице 10.4](#).

Нормативное время восстановления тепловых сетей в зависимости от диаметра (СНиП 41-02-2003 таблица 2)

Диаметр трубопровода	Время восстановления, ч
До 300 мм	15
400 мм	18
500 мм	22

На перспективный период до 2032 года время восстановления отказавших участков тепловых сетей не будет превышать нормативных значений.

в) ОБОСНОВАНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ОЦЕНКИ ВЕРОЯТНОСТИ ОТКАЗА (АВАРИЙНОЙ СИТУАЦИИ) И БЕЗОТКАЗНОЙ (БЕЗАВАРИЙНОЙ) РАБОТЫ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПО ОТНОШЕНИЮ К ПОТРЕБИТЕЛЯМ, ПРИСОЕДИНЁННЫМ К МАГИСТРАЛЬНЫМ И РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫМ ТЕПЛОПРОВОДАМ

Показатель интенсивности отказов тепловых источников характеризуется количеством вынужденных отказов источников тепловой энергии с ограничением отпуска тепловой энергии потребителям, вызванным отказом и его устранением.

В течение прошедших 5 лет отказы источников теплоснабжения в МО г.п. Ревда не происходили, отказы тепловых сетей обусловлены прорывами во время гидравлических испытаний.

В связи с этим интенсивность отказов источников теплоснабжения на период до 2032 года имеет нулевое значение.

Интенсивность отказов тепловых сетей также равно нулю, поскольку Схемой теплоснабжения МО г.п. Ревда предусмотрены мероприятия по реконструкции участков тепловых сетей. Данное мероприятие в совокупности со своевременной диагностикой состояния тепловых сетей позволит в прогнозируемом периоде минимизировать либо свести к нулю вынужденные отключения участков теплосетей, вызванные инцидент-отказами.

г) ОБОСНОВАНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ОЦЕНКИ КОЭФФИЦИЕНТОВ ГОТОВНОСТИ ТЕПЛОПРОВОДОВ К НЕСЕНИЮ ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ

Проведённый анализ показал, что на прогнозный период у тепловых сетей сохранится резерв по пропускной способности, позволяющий обеспечить тепловой энергией потребителей. Готовность теплопроводов к несению тепловой нагрузки является 100%.

Д) ОБОСНОВАНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ОЦЕНКИ НЕДООТПУСКА ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ПО ПРИЧИНЕ ОТКАЗОВ (АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЙ) И ПРОСТОЕВ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

Приведение состояния централизованных систем теплоснабжения в соответствие с требованиями технических регламентов и строительных норм в рамках реализации Схемы теплоснабжения будет способствовать минимизации объёмов недоотпуска тепла потребителям до нулевого значения.

Е) ПРЕДЛОЖЕНИЯ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ НАДЁЖНОСТЬ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ, ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ОЦЕНКИ НАДЁЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

1) Применение на источниках тепловой энергии рациональных тепловых схем с дублированными связями и новых технологий, обеспечивающих нормативную готовность энергетического оборудования

Применение рациональных тепловых схем, с дублированными связями, обеспечивающих готовность энергетического оборудования источников теплоты на перспективный период не запланировано.

2) Установка резервного оборудования

Установка резервного (дополнительного) оборудования не предусматривается.

3) Организация совместной работы нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть

Совместная работа источников тепловой энергии в единую тепловую сеть не предусматривается.

4) Резервирование тепловых сетей смежных районов

Структурное резервирование тепловых сетей смежных районов не требуется, резервирование разветвлённых тупиковых тепловых сетей осуществляется делением последовательно соединённых участков теплопроводов секционирующими задвижками.

5) Устройство резервных насосных станций

Установка резервных насосных станций не требуется.

6) Установка баков-аккумуляторов

Установка аккумуляторных баков не планируется.

ж) ОПИСАНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ В ПОКАЗАТЕЛЯХ НАДЁЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЗА ПЕРИОД, ПРЕДШЕСТВУЮЩИЙ АКТУАЛИЗАЦИИ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ, С УЧЕТОМ ВВЕДЁННЫХ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ НОВЫХ И РЕКОНСТРУИРОВАННЫХ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И СООРУЖЕНИЙ НА НИХ

Изменения в показателях надёжности систем теплоснабжения за период, предшествующий актуализации Схемы теплоснабжения, не выявлены.

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

А) ОЦЕНКА ФИНАНСОВЫХ ПОТРЕБНОСТЕЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА, РЕКОНСТРУКЦИИ, ТЕХНИЧЕСКОГО ПЕРЕВООРУЖЕНИЯ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ

В состав перспективной схемы теплоснабжения включены инвестиционные проекты, направленные на повышение надёжности теплоснабжения и качества теплоэнергии, на сокращение износа котельных и тепловых сетей, эксплуатационных расходов, связанных с ремонтами и техническим обслуживанием оборудования.

Оценка финансовых потребностей для строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии приведена в [таблице 11.1](#).

Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции тепловых сетей – в [таблице 11.2](#).

Таблица 11.1

Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии в зонах деятельности единых теплоснабжающих организаций МО г.п. Ревда на период 2025 – 2032 годы

	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.
Проекты ЕТО N 001 – АО «МЭС»								
Подгруппа проектов 001.01.03.000 "Техническое перевооружение источников тепловой энергии, в том числе источников комбинированной выработки"								
001.01.03.001	<i>Получение технических условий от поставщика газа для разработки проектных решений по переводу котельной в г.п. Ревда ул. Умбозерская, д. 6 на сжигание природного газа</i>							
ПИР и ПСД	0	0	0	0	0	0	200,00	0
Оборудование	0	0	0	0	0	0	0,00	0
Строительно-монтажные и пусконаладочные работы	0	0	0	0	0	0	0,00	0
<i>Всего капитальные затраты</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>200,00</i>	<i>0,00</i>
Непредвиденные расходы	0	0	0	0	0	0	0,00	0
НДС	0	0	0	0	0	0	40,00	0
Всего смета проекта	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	240,00	0,00
Всего смета проектов накопленным итогом	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	240,00	0,00
001.01.03.002	<i>Разработка проектно-сметной документации на техническое перевооружение котельной в г.п. Ревда ул. Умбозерская, д. 6 с выполнением инженерных изысканий. Экспертиза.</i>							
ПИР и ПСД	0	0	0	0	0	0	1 100,00	0
Оборудование	0	0	0	0	0	0	0,00	0
Строительно-монтажные и пусконаладочные работы	0	0	0	0	0	0	0,00	0
<i>Всего капитальные затраты</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>1 100,00</i>	<i>0,00</i>
Непредвиденные расходы	0	0	0	0	0	0	0,00	0
НДС	0	0	0	0	0	0	220,00	0
Всего смета проекта	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1 320,00	0,00
Всего смета проектов накопленным итогом	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1 320,00	0,00

	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.
001.01.03.003				Перевод котельной в г.п. Ревда ул. Умбозерская, д. 6 на природный газ				
ПИР и ПСД	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Оборудование, материалы	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2 500,00
Строительно-монтажные и пусконаладочные работы	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2 000,00
<i>Всего капитальные затраты</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>4 500,00</i>
Непредвиденные расходы	0	0	0	0	0	0	0	0,00
НДС	0	0	0	0	0	0	0	900,00
Всего смета проекта	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5 400,00
Всего смета проектов накопленным итогом	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5 400,00
Проекты ЕТО N 002 – ФГБУ «ЦЖКУ» МО РФ								
Подгруппа проектов 002.01.03.000 "Техническое перевооружение источников тепловой энергии, в том числе источников комбинированной выработки"								
002.01.03.001				Замена котлов Е-1,0-9М-2 зав. №№ С-Б-544, С-Б-545 на котельной №280				
ПИР и ПСД	0	0	0	0	0	0	0	0
Оборудование, материалы	0	1 276,00	1 276,00	0	0	0	0	0
Строительно-монтажные и пусконаладочные работы	0	37,33	37,33	0	0	0	0	0
<i>Всего капитальные затраты</i>	<i>0,00</i>	<i>1 313,33</i>	<i>1 313,33</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>
Непредвиденные расходы	0	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0
НДС	0,00	262,67	262,67	0,00	0	0	0	0
Всего смета проекта	0,00	1 576,00	1 576,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Всего смета проектов накопленным итогом	0,00	1 576,00	3 152,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
002.01.03.002				Установка дизельной электростанции ДЭС				
ПИР и ПСД	0	0	0	0	0	0	0	0
Оборудование	1 340,00	1 340,00	0	0	0	0	0	0
Строительно-монтажные и пусконаладочные работы	210,00	210,00	0	0	0	0	0	0
<i>Всего капитальные затраты</i>	<i>1 550,00</i>	<i>1 550,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>

	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.
Непредвиденные расходы	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0
НДС	310,00	310,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Всего смета проекта	1 860,00	1 860,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Всего смета проектов накопленным итогом	1 860,00	3 720,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Таблица 11.2

Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей в зонах деятельности единых теплоснабжающих организаций МО г.п. Ревда на период 2025 – 2032 годы

Наименование показателя	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.
Проекты ЕТО N 001 – АО «МЭС»								
Группа проектов 001.02.00.000 "Тепловые сети и сооружения на них"								
Всего капитальные затраты, без НДС	23 362,48	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Непредвиденные расходы	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
НДС	4 672,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Всего стоимость группы проектов	28 034,98	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Всего стоимость группы проектов накопленным итогом	28 034,98	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Подгруппа проектов 001.02.03.000 " Реконструкция тепловых сетей для обеспечения надежности теплоснабжения потребителей, в том числе в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса"								
001.02.03.004			Перекладка тепловых сетей от котельной г.п. Ревда (ул. Умбозерская, д. 6) Ловозерского района Мурманской области					
Всего капитальные затраты, без НДС	23 362,48	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Непредвиденные расходы								
НДС	4 672,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Всего стоимость подгруппы проектов	28 034,98	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Всего стоимость подгруппы проектов накопленным итогом	28 034,98	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Проекты ЕТО N 002 – ФГБУ «ЦЖКУ» МО РФ								
Группа проектов 002.02.00.000 "Тепловые сети и сооружения на них"								
Всего капитальные затраты, без НДС	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Непредвиденные расходы	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
НДС	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Всего стоимость группы проектов	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Всего стоимость группы проектов накопленным итогом	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Б) ОБОСНОВАННЫЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ИСТОЧНИКАМ ИНВЕСТИЦИЙ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ ФИНАНСОВЫЕ ПОТРЕБНОСТИ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА, РЕКОНСТРУКЦИИ, ТЕХНИЧЕСКОГО ПЕРЕВООРУЖЕНИЯ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ

Общий объём требуемых капитальных вложений для развития систем теплоснабжения МО г.п. Ревда составляет **41 866,98** тыс. руб. (с учётом НДС).

Финансирование мероприятий Схемы запланировано за счёт собственных средств, а также за счёт бюджетных средств.

Подробнее планируемые капитальные вложения в реализацию мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению источников теплоэнергии и тепловых сетей в зонах деятельности единых теплоснабжающих организаций представлены в [таблице 11.3](#) и [главе 16](#) настоящей Схемы теплоснабжения.

Таблица 11.3

Планируемые капитальные вложения в реализацию мероприятий по новому строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации в зонах деятельности единых теплоснабжающих организаций, тыс. руб.

Стоимость проектов	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.
Проекты ЕТО N 001								
Всего стоимость проектов	28 034,98	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0	1 560,00	5 400,00
Всего смета проектов накопленным итогом	28 034,98	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1 560,00	34 994,98
<u>Группа проектов 001.01.00.000 "Источники теплоснабжения"</u>								
Всего стоимость группы проектов	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1 560,00	5 400,00
Всего стоимость группы проектов накопленным итогом	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1 560,00	6 960,00
<u>Подгруппа проектов 001.01.03.000 "Техническое перевооружение источников тепловой энергии, в том числе источников комбинированной выработки"</u>								
001.01.03.001			Получение технических условий от поставщика газа для разработки проектных решений по переводу котельной в г.п. Ревда ул. Умбозерская, д. 6 на сжигание природного газа					
Всего стоимость группы проектов	0,00	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	240,00	0,0
Всего стоимость группы проектов накопленным итогом	0,00	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	240,00	0,0
001.01.03.002			Разработка проектно-сметной документации на техническое перевооружение котельной в г.п. Ревда ул. Умбозерская, д. 6 с выполнением инженерных изысканий. Экспертиза.					
Всего стоимость группы проектов	0,0	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	1320,00	0,0
Всего стоимость группы проектов накопленным итогом	0,0	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	1320,00	0,0
001.01.03.003			Перевод котельной в г.п. Ревда ул. Умбозерская, д. 6 на природный газ					
Всего стоимость группы проектов	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5400,00
Всего стоимость группы проектов накопленным итогом	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5400,00

Стоимость проектов	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.
Группа проектов 001.02.00.000 "Тепловые сети и сооружения на них"								
Всего стоимость группы проектов	28 034,98	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0
Всего стоимость группы проектов накопленным итогом	28 034,98	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0
Подгруппа проектов 001.02.03.000 "Реконструкция тепловых сетей для обеспечения надежности теплоснабжения потребителей, в том числе в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса"								
Всего стоимость группы проектов	28 034,98	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0
Всего стоимость группы проектов накопленным итогом	28 034,98	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0
Проекты ЕТО N 002								
Всего стоимость проектов	1 860,00	3 436,00	1 576,00	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0
Всего смета проектов накопленным итогом	1 860,00	5 296,00	6 872,00	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0
Группа проектов 002.01.00.000 "Источники теплоснабжения"								
Всего стоимость группы проектов	1 860,00	3 436,00	1 576,00	0,00	0,0	0,0	0,0	5400,00
Всего стоимость группы проектов накопленным итогом	1 860,00	5 296,00	6 872,00	0,00	0,0	0,0	0,0	5400,00
Подгруппа проектов 002.01.03.000 "Техническое перевооружение источников тепловой энергии, в том числе источников комбинированной выработки"								
002.01.03.001			Замена котлов Е-1,0-9М-2 зав. №№ С-Б-544, С-Б-545 на котельной №280					
Всего стоимость группы проектов	0,0	1576,00	1 576,00	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0
Всего стоимость группы проектов накопленным итогом	0,0	1576,00	3 152,00	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0
002.01.03.002			Установка дизельной электростанции ДЭС					
Всего стоимость группы проектов	1860,00	1860,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Всего стоимость группы проектов накопленным итогом	1860,00	3720,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Стоимость проектов	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.
<u>Группа проектов 002.02.00.000 "Тепловые сети и сооружения на них"</u>								
Всего стоимость группы проектов	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0
Всего стоимость группы проектов накоп- ленным итогом	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0
<u>В целом по МО г.п. Ревда</u>								
Всего стоимость группы проектов	29894,98	3436,00	1576,00	0,00	0,0	0,0	1560,00	5400,00
Всего стоимость группы проектов накопленным итогом	29894,98	33330,98	34906,98	0,00	0,0	0,0	36466,98	41866,98

в) РАСЧЁТЫ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНВЕСТИЦИЙ

Основными ожидаемыми результатами от реализации Схемы теплоснабжения являются:

- ☒ повышение качества и надёжности предоставления услуг;
- ☒ минимизация уровня эксплуатационных затрат;
- ☒ снижение тепловых потерь при передаче тепловой энергии.

г) РАСЧЁТЫ ЦЕНОВЫХ (ТАРИФНЫХ) ПОСЛЕДСТВИЙ ДЛЯ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММ СТРОИТЕЛЬСТВА, РЕКОНСТРУКЦИИ, ТЕХНИЧЕСКОГО ПЕРЕООРУЖЕНИЯ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Прогноз роста тарифов сформирован исходя из долгосрочных параметров государственного регулирования цен (тарифов) и долгосрочных параметров развития экономики с учётом реализации мероприятий, предусмотренных Схемой теплоснабжения.

Динамика уровней тарифов приведена ниже в [таблицах 13.1.2, 13.2.2](#).

д) ОПИСАНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ В ОБОСНОВАНИИ ИНВЕСТИЦИЙ (ОЦЕНКЕ ФИНАНСОВЫХ ПОТРЕБНОСТЕЙ, ПРЕДЛОЖЕНИЯХ ПО ИСТОЧНИКАМ ИНВЕСТИЦИЙ) В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ, ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕООРУЖЕНИЕ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИЮ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ С УЧЕТОМ ФАКТИЧЕСКИ ОСУЩЕСТВЛЁННЫХ ИНВЕСТИЦИЙ И ПОКАЗАТЕЛЕЙ ИХ ФАКТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ.

Изменения в обосновании инвестиций (оценке финансовых потребностей, предложениях по источникам инвестиций) в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии и тепловых сетей, не зафиксированы.

Сведения о фактически освоенных инвестициях за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения не представлено, мероприятия соответствуют представленным ранее.

ГЛАВА 13. ИНДИКАТОРЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Описание индикаторов развития системы теплоснабжения за перспективный период 2025 – 2032 годы в МО г.п. Ревда приведено в [таблицах 12.1.1 – 12.1.3, 12.2.1 – 12.2.3, 12.3.1 – 12.3.3, 12.4.](#)

Таблица 12.1.1

Индикаторы, характеризующие спрос на тепловую энергию и тепловую мощность в системе теплоснабжения котельной на ул. Умбозерская, д.6 г.п. Ревда в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации АО «МЭС» на 2025 – 2032 годы

N п/п	Наименование показателя	Обозначение показателя	Единицы измерения	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.
1.	Общая отопливаемая площадь жилых зданий	$F_j^{жф}$	тыс.м ²	190,3	190,3	190,3	190,3	190,3	190,3	190,3	190,3	190,3	190,3
2.	Общая отопливаемая площадь общественно-деловых зданий	$F_j^{одф}$	тыс.м ²	56,4	56,4	56,4	56,4	56,4	56,4	56,4	56,4	56,4	56,4
3.	Тепловая нагрузка всего, в том числе:	$Q_j^{сумм}$	Гкал/ч	26,086	26,309	26,309	26,309	26,309	26,309	26,309	26,309	26,309	26,309
3.1.	<i>в жилищном фонде, в том числе:</i>	$Q_j^{р.жф}$	Гкал/ч	20,196	20,201	20,201	20,201	20,201	20,201	20,201	20,201	20,201	20,201
3.1.1	для целей отопления и вентиляции	$Q_j^{о.р.жф}$	Гкал/ч	15,972	15,976	15,976	15,976	15,976	15,976	15,976	15,976	15,976	15,976
3.1.2	для целей горячего водоснабжения	$Q_j^{р.гвс.жф}$	Гкал/ч	4,224	4,225	4,225	4,225	4,225	4,225	4,225	4,225	4,225	4,225
3.2.	<i>в общественно-деловом фонде в том числе:</i>	$Q_j^{р.одф}$	Гкал/ч	5,890	6,108	6,108	6,108	6,108	6,108	6,108	6,108	6,108	6,108
3.2.1	для целей отопления и вентиляции	$Q_j^{р.о.одф}$	Гкал/ч	5,720	5,932	5,932	5,932	5,932	5,932	5,932	5,932	5,932	5,932
3.2.2	для целей горячего водоснабжения	$Q_j^{р.гвс.одф}$	Гкал/ч	0,170	0,176	0,176	0,176	0,176	0,176	0,176	0,176	0,176	0,176
4.	Расход тепловой энергии, всего, в том числе:	$Q_j^{сумм}$	тыс. Гкал	77,126	64,683	64,683	64,683	64,683	64,683	64,683	64,683	64,683	64,683
4.1.	<i>в жилищном фонде</i>	$Q_j^{жф}$	тыс. Гкал	54,617	45,807	45,807	45,807	45,807	45,807	45,807	45,807	45,807	45,807
4.1.1	для целей отопления и вентиляции	$Q_j^{о.жф}$	тыс. Гкал	43,194	36,226	36,226	36,226	36,226	36,226	36,226	36,226	36,226	36,226

N п/п	Наименование показателя	Обозначение показателя	Единицы измерения	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.
4.1.2	для целей горячего водоснабжения	$Q_j^{\text{гвс.жф}}$	тыс. Гкал	11,423	9,580	9,580	9,580	9,580	9,580	9,580	9,580	9,580	9,580
4.2.	<i>в общественно-деловом фонде, в том числе:</i>	$Q_j^{\text{одф}}$	<i>тыс. Гкал</i>	<i>22,509</i>	<i>18,877</i>	<i>18,877</i>	<i>18,877</i>	<i>18,877</i>	<i>18,877</i>	<i>18,877</i>	<i>18,877</i>	<i>18,877</i>	<i>18,877</i>
4.2.1	для целей отопления и вентиляции	$Q_j^{\text{о.одф}}$	тыс. Гкал	21,834	18,311	18,311	18,311	18,311	18,311	18,311	18,311	18,311	18,311
4.2.2	для целей горячего водоснабжения	$Q_j^{\text{гвс.одф}}$	тыс. Гкал	0,649	0,566	0,566	0,566	0,566	0,566	0,566	0,566	0,566	0,566
5.	Удельная тепловая нагрузка в жилищном фонде	$q_j^{\text{р.о.жф}}$	Гкал/ ч / м²	0,0000839	0,0000840	0,0000840	0,0000840	0,0000840	0,0000840	0,0000840	0,0000840	0,0000840	0,0000840
6.	Удельное потребление тепловой энергии на отопление в жилищном фонде	$q_j^{\text{о.жф}}$	Гкал/ м²/ год	0,227	0,190	0,190	0,190	0,190	0,190	0,190	0,190	0,190	0,190
7.	Градус-сутки отопительного периода	ГСОП	°С х сут	7003	7003	7003	7003	7003	7003	7003	7003	7003	7003
8.	Удельное приведенное потребление тепловой энергии на отопление в жилищном фонде	$\bar{q}_j^{\text{о.жф}}$	Гкал/ м²/ (°С х сут)	0,0000324	0,0000272	0,0000272	0,0000272	0,0000272	0,0000272	0,0000272	0,0000272	0,0000272	0,0000272
9.	Удельная тепловая нагрузка в общественно-деловом фонде	$q_j^{\text{р.о.ов.одф}}$	Гкал/ ч / м²	0,0001014	0,0001052	0,0001052	0,0001052	0,0001052	0,0001052	0,0001052	0,0001052	0,0001052	0,0001052
10.	Удельное приведенное потребление тепловой энергии в общественно-деловом фонде	$\bar{q}_j^{\text{р.о.ов.одф}}$	Гкал/ м²/ (°С х сут)	0,0000553	0,0000464	0,0000464	0,0000464	0,0000464	0,0000464	0,0000464	0,0000464	0,0000464	0,0000464
11.	Средняя плотность тепловой нагрузки	ρ_j	Гкал/ч/га	0,4682	0,4722	0,4722	0,4722	0,4722	0,4722	0,4722	0,4722	0,4722	0,4722
12.	Средняя плотность расхода тепловой энергии на отопление в жилищном фонде	$\rho_j^{\text{о.жф}}$	Гкал/га	775,256	650,200	650,200	650,200	650,200	650,200	650,200	650,200	650,200	650,200
13.	Средняя тепловая нагрузка на отопление на одного жителя	$\bar{\rho}_{j,A+1}^{\text{р.о.жф}}$	Гкал/ч/чел.	0,00253	0,00253	0,00253	0,00253	0,00254	0,00254	0,00254	0,00254	0,00255	0,00255

N п/п	Наименование показателя	Обозначение показателя	Единицы измерения	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.
14.	Средний расход тепловой энергии на отопление на одного жителя	$\bar{p}_{j,A+1}^{o.жф}$	Гкал/чел/год	6,833	5,737	5,742	5,747	5,753	5,758	5,764	5,769	5,775	5,780

Таблица 12.1.2

Индикаторы, характеризующие спрос на тепловую энергию и тепловую мощность в системе теплоснабжения котельной №14 в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации ФГБУ «ЦЖКУ» МО РФ на 2025 – 2032 годы

№ п/п	Наименование показателя	Обозначение показателя	Единицы измерения	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.
1.	Общая отопливаемая площадь жилых зданий	$F_j^{жф}$	тыс.м ²	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2.	Общая отопливаемая площадь общественно-деловых зданий	$F_j^{одф}$	тыс.м ²	101,2	101,2	101,2	101,2	101,2	101,2	101,2	101,2	101,2	101,2
3.	Тепловая нагрузка всего, в том числе:	$Q_j^{р.сумм}$	Гкал/ч	8,680	8,680	8,680	8,680	8,680	8,680	8,680	8,680	8,680	8,680
3.1.	<i>в жилищном фонде, в том числе:</i>	$Q_j^{р.жф}$	Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
3.1.1	для целей отопления и вентиляции	$Q_j^{р.р.жф}$	Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
3.1.2	для целей горячего водоснабжения	$Q_j^{р.гвс.жф}$	Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
3.2.	<i>в общественно-деловом фонде в том числе:</i>	$Q_j^{р.одф}$	Гкал/ч	8,680	8,680	8,680	8,680	8,680	8,680	8,680	8,680	8,680	8,680
3.2.1	для целей отопления и вентиляции	$Q_j^{р.о.одф}$	Гкал/ч	8,680	8,680	8,680	8,680	8,680	8,680	8,680	8,680	8,680	8,680
3.2.2	для целей горячего водоснабжения	$Q_j^{р.гвс.одф}$	Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
4.	Расход тепловой энергии, всего, в том числе:	$Q_j^{сумм}$	тыс. Гкал	8,662	8,662	8,662	8,662	8,662	8,662	8,662	8,662	8,662	8,662
4.1.	<i>в жилищном фонде</i>	$Q_j^{жф}$	тыс. Гкал	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
4.1.1	для целей отопления и вентиляции	$Q_j^{о.жф}$	тыс. Гкал	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
4.1.2	для целей горячего водоснабжения	$Q_j^{гвс.жф}$	тыс. Гкал	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
4.2.	<i>в общественно-деловом фонде, в том числе:</i>	$Q_j^{одф}$	тыс. Гкал	8,662	8,662	8,662	8,662	8,662	8,662	8,662	8,662	8,662	8,662
4.2.1	для целей отопления и вентиляции	$Q_j^{о.одф}$	тыс. Гкал	8,662	8,662	8,662	8,662	8,662	8,662	8,662	8,662	8,662	8,662

N п/п	Наименование показателя	Обозначение показателя	Единицы измерения	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.
4.2.2	для целей горячего водоснабжения	$Q_j^{\text{гвс.одф}}$	тыс. Гкал	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
5.	Удельная тепловая нагрузка в жилищном фонде	$q_j^{\text{р.о.жф}}$	Гкал/ ч / м ²	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000
6.	Удельное потребление тепловой энергии на отопление в жилищном фонде	$q_j^{\text{о.жф}}$	Гкал/ м ² / год	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
7.	Градус-сутки отопительного периода	ГСОП	°С х сут	7003	7003	7003	7003	7003	7003	7003	7003	7003	7003
8.	Удельное приведенное потребление тепловой энергии на отопление в жилищном фонде	$\bar{q}_j^{\text{о.жф}}$	Гкал/ м ² / (°С х сут)	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000
9.	Удельная тепловая нагрузка в общественно-деловом фонде	$q_j^{\text{р.ов.одф}}$	Гкал/ ч / м ²	0,0000858	0,0000858	0,0000858	0,0000858	0,0000858	0,0000858	0,0000858	0,0000858	0,0000858	0,0000858
10.	Удельное приведенное потребление тепловой энергии в общественно-деловом фонде	$\bar{q}_j^{\text{р.ов.одф}}$	Гкал/ м ² / (°С х сут)	0,0000122	0,0000122	0,0000122	0,0000122	0,0000122	0,0000122	0,0000122	0,0000122	0,0000122	0,0000122
11.	Средняя плотность тепловой нагрузки	ρ_j	Гкал/ч/га	1,5644	1,5644	1,5644	1,5644	1,5644	1,5644	1,5644	1,5644	1,5644	1,5644
12.	Средняя плотность расхода тепловой энергии на отопление в жилищном фонде	$\rho_j^{\text{о.жф}}$	Гкал/га	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
13.	Средняя тепловая нагрузка на отопление на одного жителя	$\bar{\rho}_{j,A+1}^{\text{р.о.жф}}$	Гкал/ч/чел.	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
14.	Средний расход тепловой энергии на отопление на одного жителя	$\bar{\rho}_{j,A+1}^{\text{о.жф}}$	Гкал/чел/год	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Таблица 12.1.3

Индикаторы, характеризующие спрос на тепловую энергию и тепловую мощность в системе теплоснабжения котельной №280 в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации ФГБУ «ЦЖКУ» МО РФ на 2025 – 2032 годы

№ п/п	Наименование показателя	Обозначение показателя	Единицы измерения	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.
1.	Общая отопливаемая площадь жилых зданий	$F_j^{\text{жф}}$	тыс.м ²	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2.	Общая отопливаемая площадь общественно-деловых зданий	$F_j^{\text{одф}}$	тыс.м ²	101,2	101,2	101,2	101,2	101,2	101,2	101,2	101,2	101,2	101,2
3.	Тепловая нагрузка всего, в том числе:	$Q_j^{\text{р.сумм}}$	Гкал/ч	0,843	0,843	0,843	0,843	0,843	0,843	0,843	0,843	0,843	0,843
3.1.	в жилищном фонде, в том числе:	$Q_j^{\text{р.жф}}$	Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
3.1.1	для целей отопления и вентиляции	$Q_j^{\text{р.о.жф}}$	Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
3.1.2	для целей горячего водоснабжения	$Q_j^{\text{р.гвс.жф}}$	Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
3.2.	в общественно-деловом фонде в том числе:	$Q_j^{\text{р.одф}}$	Гкал/ч	0,843	0,843	0,843	0,843	0,843	0,843	0,843	0,843	0,843	0,843
3.2.1	для целей отопления и вентиляции	$Q_j^{\text{р.о.одф}}$	Гкал/ч	0,843	0,843	0,843	0,843	0,843	0,843	0,843	0,843	0,843	0,843
3.2.2	для целей горячего водоснабжения	$Q_j^{\text{р.гвс.одф}}$	Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
4.	Расход тепловой энергии, всего, в том числе:	$Q_j^{\text{сумм}}$	тыс. Гкал	0,713	0,713	0,713	0,713	0,713	0,713	0,713	0,713	0,713	0,713
4.1.	в жилищном фонде	$Q_j^{\text{жф}}$	тыс. Гкал	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
4.1.1	для целей отопления и вентиляции	$Q_j^{\text{о.жф}}$	тыс. Гкал	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
4.1.2	для целей горячего водоснабжения	$Q_j^{\text{гвс.жф}}$	тыс. Гкал	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
4.2.	в общественно-деловом фонде, в том числе:	$Q_j^{\text{одф}}$	тыс. Гкал	0,713	0,713	0,713	0,713	0,713	0,713	0,713	0,713	0,713	0,713

№ п/п	Наименование показателя	Обозначение показателя	Единицы измерения	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.
4.2.1	для целей отопления и вентиляции	$Q_j^{\text{о.одф}}$	тыс. Гкал	0,713	0,713	0,713	0,713	0,713	0,713	0,713	0,713	0,713	0,713
4.2.2	для целей горячего водоснабжения	$Q_j^{\text{гвс.одф}}$	тыс. Гкал	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
5.	Удельная тепловая нагрузка в жилищном фонде	$q_j^{\text{р.о.жф}}$	Гкал/ ч / м²	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000
6.	Удельное потребление тепловой энергии на отопление в жилищном фонде	$q_j^{\text{о.жф}}$	Гкал/ м²/ год	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
7.	Градус-сутки отопительного периода	ГСОП	°С х сут	7003	7003	7003	7003	7003	7003	7003	7003	7003	7003
8.	Удельное приведенное потребление тепловой энергии на отопление в жилищном фонде	$\bar{q}_j^{\text{о.жф}}$	Гкал/ м²/ (°С х сут)	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000
9.	Удельная тепловая нагрузка в общественно-деловом фонде	$q_j^{\text{р.ов.одф}}$	Гкал/ ч / м²	0,0000083	0,0000083	0,0000083	0,0000083	0,0000083	0,0000083	0,0000083	0,0000083	0,0000083	0,0000083
10.	Удельное приведенное потребление тепловой энергии в общественно-деловом фонде	$\bar{q}_j^{\text{р.ов.одф}}$	Гкал/ м²/ (°С х сут)	0,0000010	0,0000010	0,0000010	0,0000010	0,0000010	0,0000010	0,0000010	0,0000010	0,0000010	0,0000010
11.	Средняя плотность тепловой нагрузки	ρ_j	Гкал/ч/га	0,0072	0,0072	0,0072	0,0072	0,0072	0,0072	0,0072	0,0072	0,0072	0,0072
12.	Средняя плотность расхода тепловой энергии на отопление в жилищном фонде	$\rho_j^{\text{о.жф}}$	Гкал/га	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
13.	Средняя тепловая нагрузка на отопление на одного жителя	$\bar{\rho}_{j,A+1}^{\text{р.о.жф}}$	Гкал/ч/чел.	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
14.	Средний расход тепловой энергии на отопление на одного жителя	$\bar{\rho}_{j,A+1}^{\text{о.жф}}$	Гкал/чел/год	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Таблица 12.2.1

*Индикаторы, характеризующие динамику функционирования источника тепловой энергии на ул. Умбозерская, д.6
г.п. Ревда в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации АО «МЭС» на 2025 – 2032 годы*

№ п/п	Наименование показателя	Обозначение показателя	Единицы измерения	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.
1	Установленная тепловая мощность котельной:	$Q_{i,j}^{\text{кот}}$	Гкал/ч	51,210	51,210	51,210	51,210	51,210	51,210	51,210	51,210	51,210	51,210
2.	Присоединенная тепловая нагрузка на коллекторах	$Q_{i,j}^{\text{пр.кот}}$	Гкал/ч	26,086	26,309	26,309	26,309	26,309	26,309	26,309	26,309	26,309	26,309
3.	Доля резерва тепловой мощности котельной	$R_{i,j}$	%	37,0%	36,89%	36,95%	37,02%	37,06%	37,06%	37,06%	37,06%	37,06%	37,06%
4.	Отпуск тепловой энергии с коллекторов	$Q_{i,j}^{\text{год.кот}}$	тыс. Гкал	80,483	76,591	67,732	67,504	67,373	67,373	67,373	67,373	67,373	67,373
5.	Удельный расхода условного топлива на тепловую энергию, отпущенную с коллекторов котельной	$b_{i,j}^{\text{кот}}$	кг/Гкал	169,57	171,71	174,84	174,84	174,84	174,84	174,84	174,84	174,84	174,84
6.	Коэффициент полезного использования теплоты топлива	КИТТ	%	84,2	81,7	81,7	81,7	81,7	81,7	81,7	81,7	81,7	81,7
7.	Число часов использования установленной тепловой мощности	ЧЧИТМ	час/год	1655	1574	1401	1397	1394	1394	1394	1394	1394	1394
8.	Удельная установленная тепловая мощность котельной на одного жителя	$q_j^{\text{кот}}$	МВт/тыс. чел	9,423	9,432	9,441	9,450	9,459	9,468	9,477	9,486	9,495	9,504
9.	Частота отказов с прекращением теплоснабжения от котельной	$\lambda_j^{\text{кот}}$	1/год	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10.	Относительный средневзвешенный остаточный парковый ресурс котлоагрегатов котельной	r_j	час	311364	318108	324852	331596	338340	345084	351828	358572	365316	372060
11.	Доля автоматизированных котельных без обслуживающего персонала с УТМ меньше/равной 10 Гкал/	a_j	%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
12.	Доля котельных оборудованных приборами учета	u_j	%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Таблица 12.2.2

Индикаторы, характеризующие динамику функционирования источника тепловой энергии котельной №14 в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации ФГБУ «ЦЖКУ» МО РФ на 2025 – 2032 годы

№ п/п	Наименование показателя	Обозначение показателя	Единицы измерения	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.
1	Установленная тепловая мощность котельной:	$Q_{i,j}^{\text{кот}}$	Гкал/ч	21,000	21,000	21,000	21,000	21,000	21,000	21,000	21,000	21,000	21,000
2.	Присоединенная тепловая нагрузка на коллекторах	$Q_{i,j}^{\text{пр.кот}}$	Гкал/ч	8,680	8,680	8,680	8,680	8,680	8,680	8,680	8,680	8,680	8,680
3.	Доля резерва тепловой мощности котельной	$R_{i,j}$	%	51,95%	51,95%	51,95%	51,95%	51,95%	51,95%	51,95%	51,95%	51,95%	51,95%
4.	Отпуск тепловой энергии с коллекторов	$Q_{i,j}^{\text{год.кот}}$	тыс. Гкал	9,118	9,118	9,118	9,118	9,118	9,118	9,118	9,118	9,118	9,118
5.	Удельный расхода условного топлива на тепловую энергию, отпущенную с коллекторов котельной	$b_{i,j}^{\text{кот}}$	кг/Гкал	168,25	168,25	168,25	168,25	168,25	168,25	168,25	168,25	168,25	168,25
6.	Коэффициент полезного использования теплоты топлива	КИТГ	%	84,9	84,9	84,9	84,9	84,9	84,9	84,9	84,9	84,9	84,9
7.	Число часов использования установленной тепловой мощности	ЧЧИТМ	час/год	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450
8.	Удельная установленная тепловая мощность котельной на одного жителя	$q_j^{\text{кот}}$	МВт/тыс. чел	0,244	0,244	0,244	0,244	0,244	0,244	0,244	0,244	0,244	0,244
9.	Частота отказов с прекращением теплоснабжения от котельной	$\lambda_j^{\text{кот}}$	1/год	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10.	Относительный средневзвешенный остаточный парковый ресурс котлоагрегатов котельной	r_j	час	221064	227808	234552	241296	248040	254784	261528	268272	275016	281760
11.	Доля автоматизированных котельных без обслуживающего персонала с УТМ меньше/равной 10 Гкал/	a_j	%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
12.	Доля котельных оборудованных приборами учета	u_j	%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Таблица 12.2.3

Индикаторы, характеризующие динамику функционирования источника тепловой энергии котельной №280 в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации ФГБУ «ЦЖКУ» МО РФ на 2025 – 2032 годы

№ п/п	Наименование показателя	Обозначение показателя	Единицы измерения	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.
1	Установленная тепловая мощность котельной:	$Q_{i,j}^{\text{кот}}$	Гкал/ч	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000
2.	Присоединенная тепловая нагрузка на коллекторах	$Q_{i,j}^{\text{пр.кот}}$	Гкал/ч	0,843	0,843	0,843	0,843	0,843	0,843	0,843	0,843	0,843	0,843
3.	Доля резерва тепловой мощности котельной	$R_{i,j}$	%	75,92%	75,92%	75,92%	75,92%	75,92%	75,92%	75,92%	75,92%	75,92%	75,92%
4.	Отпуск тепловой энергии с коллекторов	$Q_{i,j}^{\text{год.кот}}$	тыс. Гкал	0,751	0,751	0,751	0,751	0,751	0,751	0,751	0,751	0,751	0,751
5.	Удельный расхода условного топлива на тепловую энергию, отпущенную с коллекторов котельной	$b_{i,j}^{\text{кот}}$	кг/Гкал	168,04	168,04	168,04	168,04	168,04	168,04	168,04	168,04	168,04	168,04
6.	Коэффициент полезного использования теплоты топлива	КИТТ	%	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0
7.	Число часов использования установленной тепловой мощности	ЧЧИТМ	час/год	194	194	194	194	194	194	194	194	194	194
8.	Удельная установленная тепловая мощность котельной на одного жителя	$q_j^{\text{кот}}$	МВт/тыс. чел	4,229	4,229	4,229	4,229	4,229	4,229	4,229	4,229	4,229	4,229
9.	Частота отказов с прекращением теплоснабжения от котельной	$\lambda_j^{\text{кот}}$	1/год	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10.	Относительный средневзвешенный остаточный парковый ресурс котлоагрегатов котельной	r_j	час	260952	267552	274152	280752	287352	293952	300552	307152	313752	320352
11.	Доля автоматизированных котельных без обслуживающего персонала с УТМ меньше/равной 10 Гкал/	a_j	%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
12.	Доля котельных оборудованных приборами учета	u_j	%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Таблица 12.3.1

Индикаторы, характеризующие динамику изменения показателей тепловых сетей в системе теплоснабжения котельной на ул. Умбозерская, д.6 г.п. Ревда в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации АО «МЭС» на 2025 – 2032 годы

№ п/п	Наименование показателя	Обозначение показателя	Единицы измерения	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.
1.	Протяженность тепловых сетей, в том числе:	L_j	км	22,104	22,104	22,104	22,104	22,104	23,029	23,029	23,029	23,029	23,029
1.1.	магистральных	$L_j^{\text{маг}}$	км	0,079	0,079	0,079	0,079	0,079	0,079	0,079	0,079	0,079	0,079
1.2.	распределительных	$L_j^{\text{расп}}$	км	22,025	22,025	22,025	22,025	22,025	22,950	22,950	22,950	22,950	22,950
2.	Материальная характеристика тепловых сетей, в том числе:	M_j	тыс. м ²	3,9756	3,9756	3,9756	3,9756	3,9756	4,3246	4,3246	4,3246	4,3246	4,3246
2.1.	магистральных	$M_j^{\text{маг}}$	тыс. м ²	0,0289	0,0289	0,0289	0,0289	0,0289	0,0289	0,0289	0,0289	0,0289	0,0289
2.2.	распределительных	$M_j^{\text{расп}}$	тыс. м ²	3,9467	3,9467	3,9467	3,9467	3,9467	4,2957	4,2957	4,2957	4,2957	4,2957
3.	Средний срок эксплуатации тепловых сетей	$\mathcal{E}_j$	лет	45	46	47	46	45	44	43	42	41	40
3.1.	магистральных	$\mathcal{E}_j^{\text{маг}}$	лет	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54
3.2.	распределительных	$\mathcal{E}_j^{\text{расп}}$	лет	45	46	35	33	31	29	27	25	26	27
4.	Удельная материальная характеристика тепловых сетей на одного жителя, обслуживаемого из системы теплоснабжения	m_j	м ² /чел	0,629	0,630	0,630	0,631	0,631	0,687	0,688	0,689	0,689	0,690
5.	Присоединенная тепловая нагрузка	Q_j^p	Гкал/ч	26,086	26,309	26,309	26,309	26,309	26,309	26,309	26,309	26,309	26,309
6.	Относительная материальная характеристика	μ_j	м ² / Гкал/ ч	152,404	151,114	151,114	151,114	151,114	164,380	164,380	164,380	164,380	164,380
7.	Нормативные потери тепловой энергии в тепловых сетях	$\Delta Q_j^{\text{н}}$	тыс. Гкал	7,343	7,230	7,029	6,801	6,670	6,670	6,670	6,670	6,670	6,670
7.1.	магистральных	$\Delta Q_j^{\text{н.маг}}$	тыс. Гкал	0,053	0,053	0,051	0,049	0,049	0,045	0,045	0,045	0,045	0,045

№ п/п	Наименование показателя	Обозначение показателя	Единицы измерения	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.
7.2.	распределительных	$\Delta Q_j^{\text{расп}}$	тыс. Гкал	7,289	7,178	6,978	6,751	6,622	6,625	6,625	6,625	6,625	6,625
8.	Относительные нормативные потери в тепловых сетях	$\Delta q_j^{\text{н}}$	%	4,1%	4,2%	4,5%	4,2%	4,0%	4,0%	4,0%	4,0%	4,0%	4,0%
9.	Линейная плотность передачи тепловой энергии в тепловых сетях	$\rho_j^{\text{лин}}$	Гкал/м	3,489	2,926	2,926	2,926	2,926	2,809	2,809	2,809	2,809	2,809
10.	Количество повреждений (отказов) в тепловых сетях, приводящих к прекращению теплоснабжения потребителей	$\Lambda_j^{\text{тс}}$	ед./год	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11.	Удельная повреждаемость тепловых сетей	$\lambda_j^{\text{тс}}$	ед./м/год	0,235902	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
11.1.	магистральных	$\lambda_j^{\text{маг}}$	ед./м/год	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
11.2.	распределительных	$\lambda_j^{\text{расп}}$	ед./м/год	0,235902	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
12.	Тепловая нагрузка потребителей присоединенных к тепловым сетям по схеме с непосредственным разбором теплоносителя на цели горячего водоснабжения из систем отопления (открытая схема)	$Q_j^{\text{р.откр}}$	Гкал/ч										
13.	Доля потребителей присоединенных по открытой схеме	$\beta_j^{\text{р.откр}}$	%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
14.	Расчетный расход теплоносителя (в соответствии с утвержденным графиком отпуска тепла в тепловые сети)	$G_j^{\text{р}}$	тонн/ч	449,367	451,987	451,987	451,987	451,987	451,987	451,987	451,987	451,987	451,987
15.	Фактический расход теплоносителя	$G_j^{\text{ф}}$	тонн/ч	449,367	451,987	451,987	451,987	451,987	451,987	451,987	451,987	451,987	451,987

N п/п	Наименование показателя	Обозначение показателя	Единицы измерения	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.
16.	Удельный расход теплоносителя на передачу тепловой энергии в горячей воде	g_j^Φ	тонн/Гкал	49,1	58,9	58,9	58,9	58,9	58,9	58,9	58,9	58,9	58,9
17.	Нормативная подпитка тепловой сети	ΔG_j^H	тонн/ч	47,098	47,098	47,098	47,098	47,098	47,098	47,098	47,098	47,098	47,098
18.	Фактическая подпитка тепловой сети	ΔG_j^Φ	тонн/ч	47,098	47,098	47,098	47,098	47,098	47,098	47,098	47,098	47,098	47,098
19.	Расход электрической энергии на передачу тепловой энергии и теплоносителя	E_j^Φ	млн. кВт-ч	2,462	2,462	2,462	2,462	2,462	2,462	2,462	2,462	2,462	2,462
20.	Удельный расход электрической энергии на передачу тепловой энергии	$e_{тн. j}^\Phi$	кВт-ч/Гкал	0,031	0,031	0,031	0,031	0,031	0,031	0,031	0,031	0,031	0,031

Таблица 12.3.2

Индикаторы, характеризующие динамику изменения показателей тепловых сетей в системе теплоснабжения котельной №14 в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации ФГБУ «ЦЖКУ» МО РФ на 2025 – 2032 годы

№ п/п	Наименование показателя	Обозначение показателя	Единицы измерения	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.
1.	Протяженность тепловых сетей, в том числе:	L_j	км	15,336	15,336	15,336	15,336	15,336	15,336	15,336	15,336	15,336	15,336
1.1.	магистральных	$L_j^{\text{маг}}$	км	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
1.2.	распределительных	$L_j^{\text{расп}}$	км	15,336	15,336	15,336	15,336	15,336	15,336	15,336	15,336	15,336	15,336
2.	Материальная характеристика тепловых сетей, в том числе:	M_j	тыс. м ²	3,030	3,030	3,030	3,030	3,030	3,030	3,030	3,030	3,030	3,030
2.1.	магистральных	$M_j^{\text{маг}}$	тыс. м ²	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
2.2.	распределительных	$M_j^{\text{расп}}$	тыс. м ²	3,030	3,030	3,030	3,030	3,030	3,030	3,030	3,030	3,030	3,030
3.	Средний срок эксплуатации тепловых сетей	Ξ_j	лет	28	26	24	22	20	18	19	20	21	22
3.1.	магистральных	$\Xi_j^{\text{маг}}$	лет	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.2.	распределительных	$\Xi_j^{\text{расп}}$	лет	28	26	24	22	20	18	19	20	21	22
4.	Удельная материальная характеристика тепловых сетей на одного жителя, обслуживаемого из системы теплоснабжения	m_j	м ² /чел	3,030	3,030	3,030	3,030	3,030	3,030	3,030	3,030	3,030	3,030
5.	Присоединенная тепловая нагрузка	Q_j^p	Гкал/ч	8,680	8,680	8,680	8,680	8,680	8,680	8,680	8,680	8,680	8,680
6.	Относительная материальная характеристика	μ_j	м ² / Гкал/ч	349,051	349,051	349,051	349,051	349,051	349,051	349,051	349,051	349,051	349,051
7.	Нормативные потери тепловой энергии в тепловых сетях	ΔQ_j^H	тыс. Гкал	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000

N п/п	Наименование показателя	Обозначение показателя	Единицы измерения	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.
7.1.	магистральных	$\Delta Q_j^{\text{н.маг}}$	тыс. Гкал	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
7.2.	распределительных	$\Delta Q_j^{\text{н.расп}}$	тыс. Гкал	0,4560	0,4560	0,4560	0,4560	0,4560	0,4560	0,4560	0,4560	0,4560	0,4560
8.	Относительные нормативные потери в тепловых сетях	$\Delta q_j^{\text{н}}$	%	5,0%	5,0%	5,0%	5,0%	5,0%	5,0%	5,0%	5,0%	5,0%	5,0%
9.	Линейная плотность передачи тепловой энергии в тепловых сетях	$\rho_j^{\text{лин}}$	Гкал/м	0,616	0,616	0,616	0,616	0,616	0,616	0,616	0,616	0,616	0,616
10.	Количество повреждений (отказов) в тепловых сетях, приводящих к прекращению теплоснабжения потребителей	$\Lambda_j^{\text{тс}}$	ед./год	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11.	Удельная повреждаемость тепловых сетей	$\lambda_j^{\text{тс}}$	ед./м/год	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
11.1.	магистральных	$\lambda_j^{\text{маг}}$	ед./м/год	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
11.2.	распределительных	$\lambda_j^{\text{расп}}$	ед./м/год	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
12.	Тепловая нагрузка потребителей присоединенных к тепловым сетям по схеме с непосредственным разбором теплоносителя на цели горячего водоснабжения из систем отопления (открытая схема)	$Q_j^{\text{р.откр}}$	Гкал/ч										
13.	Доля потребителей присоединенных по открытой схеме	$\beta_j^{\text{р.откр}}$	%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
14.	Расчетный расход теплоносителя (в соответствии с утвержденным графиком отпуска тепла в тепловые сети)	$G_j^{\text{р}}$	тонн/ч	434,0	434,0	434,0	434,0	434,0	434,0	434,0	434,0	434,0	434,0

N п/п	Наименование показателя	Обозначение показателя	Единицы измерения	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.
15.	Фактический расход теплоносителя	G_j^Φ	тонн/ч	434,0	434,0	434,0	434,0	434,0	434,0	434,0	434,0	434,0	434,0
16.	Удельный расход теплоносителя на передачу тепловой энергии в горячей воде	g_j^Φ	тонн/Гкал	422,1	422,1	422,1	422,1	422,1	422,1	422,1	422,1	422,1	422,1
17.	Нормативная подпитка тепловой сети	ΔG_j^H	тонн/ч	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
18.	Фактическая подпитка тепловой сети	ΔG_j^Φ	тонн/ч	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
19.	Расход электрической энергии на передачу тепловой энергии и теплоносителя	E_j^Φ	млн. кВт-ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
20.	Удельный расход электрической энергии на передачу тепловой энергии	$e_{тн,j}^\Phi$	кВт-ч/Гкал	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Таблица 12.3.3

Индикаторы, характеризующие динамику изменения показателей тепловых сетей в системе теплоснабжения котельной №280 в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации ФГБУ «ЦЖКУ» МО РФ на 2025 – 2032 годы

№ п/п	Наименование показателя	Обозначение показателя	Единицы измерения	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.
1.	Протяженность тепловых сетей, в том числе:	L_j	км	3,346	3,346	3,346	3,346	3,346	3,346	3,346	3,346	3,346	3,346
1.1.	магистральных	$L_j^{\text{маг}}$	км	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
1.2.	распределительных	$L_j^{\text{расп}}$	км	3,346	3,346	3,346	3,346	3,346	3,346	3,346	3,346	3,346	3,346
2.	Материальная характеристика тепловых сетей, в том числе:	M_j	тыс. м ²	0,404	0,404	0,404	0,404	0,404	0,404	0,404	0,404	0,404	0,404
2.1.	магистральных	$M_j^{\text{маг}}$	тыс. м ²	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
2.2.	распределительных	$M_j^{\text{расп}}$	тыс. м ²	0,404	0,404	0,404	0,404	0,404	0,404	0,404	0,404	0,404	0,404
3.	Средний срок эксплуатации тепловых сетей	Ξ_j	лет	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45
3.1.	магистральных	$\Xi_j^{\text{маг}}$	лет	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.2.	распределительных	$\Xi_j^{\text{расп}}$	лет	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45
4.	Удельная материальная характеристика тепловых сетей на одного жителя, обслуживаемого из системы теплоснабжения	m_j	м ² /чел	0,404	0,404	0,404	0,404	0,404	0,404	0,404	0,404	0,404	0,404
5.	Присоединенная тепловая нагрузка	Q_j^p	Гкал/ч	0,843	0,843	0,843	0,843	0,843	0,843	0,843	0,843	0,843	0,843
6.	Относительная материальная характеристика	μ_j	м ² / Гкал/ ч	479,512	479,512	479,512	479,512	479,512	479,512	479,512	479,512	479,512	479,512
7.	Нормативные потери тепловой энергии в тепловых сетях	ΔQ_j^H	тыс. Гкал	0,038	0,038	0,038	0,038	0,038	0,038	0,038	0,038	0,038	0,038

N п/п	Наименование показателя	Обозначение показателя	Единицы измерения	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.
7.1.	магистральных	$\Delta Q_j^{\text{н.маг}}$	тыс. Гкал	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
7.2.	распределительных	$\Delta Q_j^{\text{н.расп}}$	тыс. Гкал	0,038	0,038	0,038	0,038	0,038	0,038	0,038	0,038	0,038	0,038
8.	Относительные нормативные потери в тепловых сетях	$\Delta q_j^{\text{н}}$	%	5,1%	5,1%	5,1%	5,1%	5,1%	5,1%	5,1%	5,1%	5,1%	5,1%
9.	Линейная плотность передачи тепловой энергии в тепловых сетях	$\rho_j^{\text{лин}}$	Гкал/м	0,232	0,232	0,232	0,232	0,232	0,232	0,232	0,232	0,232	0,232
10.	Количество повреждений (от- казов) в тепловых сетях, при- водящих к прекращению теп- лоснабжения потребителей	$\Lambda_j^{\text{тс}}$	ед./год	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11.	Удельная повреждаемость тепловых сетей	$\lambda_j^{\text{тс}}$	ед./м/год	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
11.1.	магистральных	$\lambda_j^{\text{маг}}$	ед./м/год	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
11.2.	распределительных	$\lambda_j^{\text{расп}}$	ед./м/год	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
12.	Тепловая нагрузка потребите- лей присоединенных к тепло- вым сетям по схеме с непо- средственным разбором теп- лоносителя на цели горячего водоснабжения из систем отопления (открытая схема)	$Q_j^{\text{р.откр}}$	Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
13.	Доля потребителей присоеди- ненных по открытой схеме	$\beta_j^{\text{р.откр}}$	%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
14.	Расчетный расход теплоноси- теля (в соответствии с утвер- жденным графиком отпуска тепла в тепловые сети)	$G_j^{\text{р}}$	тонн/ч	44,39	44,39	44,39	44,39	44,39	44,39	44,39	44,39	44,39	44,39

N п/п	Наименование показателя	Обозначение показателя	Единицы измерения	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.
15.	Фактический расход теплоносителя	G_j^{Φ}	тонн/ч	44,39	44,39	44,39	44,39	44,39	44,39	44,39	44,39	44,39	44,39
16.	Удельный расход теплоносителя на передачу тепловой энергии в горячей воде	g_j^{Φ}	тонн/Гкал	419,9	419,9	419,9	419,9	419,9	419,9	419,9	419,9	419,9	419,9
17.	Нормативная подпитка тепловой сети	ΔG_j^H	тонн/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
18.	Фактическая подпитка тепловой сети	ΔG_j^{Φ}	тонн/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
19.	Расход электрической энергии на передачу тепловой энергии и теплоносителя	E_j^{Φ}	млн. кВт-ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
20.	Удельный расход электрической энергии на передачу тепловой энергии	$e_{тн,j}^{\Phi}$	кВт-ч/Гкал	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Таблица 12.4

Индикаторы, характеризующие реализацию инвестиционных планов развития системы теплоснабжения МО г.п Ревда на 2025 – 2032 гг.

№ п/п	Наименование показателя	Обозначение показателя	Единицы измерения	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.
1.	Плановая потребность в инвестициях в источники тепловой мощности	$I_j^{\text{план,ист}}$	млн. руб.	0,000	0,000	1,860	3,436	1,576	0,000	0,000	0,000	1,560	5,400
2.	Освоение инвестиций	$I_{i,j}^{\text{факт.,ист}}$	млн. руб.	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
3	В процентах от плана	$I_{i,j}^{\text{ист}}$	%										
4.	Плановая потребность в инвестициях в тепловые сети	$I_{i,j}^{\text{план,тс}}$	млн. руб.	0,000	0,000	28,035	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
5.	Освоение инвестиций в тепловые сети	$I_{i,j}^{\text{факт,тс}}$	млн. руб.	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
6.	План инвестиций на переход к закрытой системе теплоснабжения	$I_{i,j}^{\text{план,пзс}}$	млн. руб.	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
7.	Всего накопленным итогом	$I_{i,j}^{\text{план,пзс}}$	млн. руб.	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
8	Освоение инвестиций в переход к закрытой схеме горячего водоснабжения	$I_{i,j}^{\text{пзс}}$	%	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
9	Всего плановая потребность в инвестициях	$I_j^{\text{план}}$	млн. руб.	0,000	0,000	29,895	3,436	1,576	0,000	0,000	0,000	1,560	5,400
10	Всего плановая потребность в инвестициях накопленным итогом	$I_j^{\text{план}}$	млн. руб.	0,000	0,000	29,895	33,331	34,907	0,000	0,000	0,000	36,467	41,867
11.	Источники инвестиций												
11.1.	Собственные средства (включая привлечённые средства)	$I_j^{\text{с.с}}$	млн. руб.	0,000	0,000	29,895	3,436	1,576	0,000	0,000	0,000	1,560	0,000
11.2.	Средства за счет присоединения потребителей	$I_j^{\text{пр.}}$	млн. руб.	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
11.3.	Средства бюджетов	$I_j^{\text{бюдж.}}$	млн. руб.	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	5,400

N п/п	Наименование показателя	Обозначение показателя	Единицы измерения	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.
12.	Тариф на производство тепловой энергии	$T_j^{\text{произв}}$	руб./Гкал	3683,42	4131,70	4430,49	4598,59	5212,57	4868,89	5068,05	5276,65	5494,67	5722,59
13.	Тариф на передачу тепловой энергии	$T_j^{\text{пер}}$	руб./Гкал	338,26	366,31	357,93	377,38	623,13	408,57	425,17	442,47	460,48	479,25
14.	Конечный тариф на тепловую энергию для потребителя (без НДС)	$T_j^{\text{кон.}}$	руб./Гкал	4021,68	4498,01	4788,42	4975,97	5835,70	5277,46	5493,22	5719,12	5955,15	6201,84
15.	Конечный тариф на тепловую энергию для потребителя (с НДС)	$T_j^{\text{кон.с НДС}}$	руб./Гкал	4826,02	5397,61	5746,11	5971,16	7002,84	6332,95	6591,86	6862,95	7146,18	7442,21
16.	Индикатор изменения конечного тарифа для потребителя	ИРТ	%	108,76	111,84	106,46	103,92	117,28	90,43	104,09	104,11	104,13	104,14

ГЛАВА 14. ЦЕНОВЫЕ (ТАРИФНЫЕ) ПОСЛЕДСТВИЯ

А) ТАРИФНО-БАЛАНСОВЫЕ РАСЧЁТНЫЕ МОДЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ПО КАЖДОЙ СИСТЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Таблица 13.1.1

Тарифно-балансовая модель котельной на ул. Умбозерская, д.6 в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации АО «МЭС» с учетом предложений по строительству источника тепловой энергии на период 2025 – 2032 годы

Показатели	Ед. изм.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.
Установленная тепловая мощность котельной	Гкал/ч	51,210	51,210	51,210	51,210	51,210	51,210	51,210	51,210	51,210	51,210
Ввод мощности	Гкал/ч										
Вывод мощности	Гкал/ч										
Средневзвешенный срок службы котлоагрегатов	лет	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56
Располагаемая мощность оборудования	Гкал/ч	48,619	48,619	48,619	48,619	48,619	48,619	48,619	48,619	48,619	48,619
Собственные нужды	Гкал/ч	2,904	2,904	2,904	2,904	2,904	2,904	2,904	2,904	2,904	2,904
Потери мощности в тепловой сети	Гкал/ч	1,215	1,080	1,050	1,016	0,996	0,996	0,996	0,996	0,996	0,996
Хозяйственные нужды	Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Расчетная присоединенная тепловая нагрузка, в том числе:	Гкал/ч	26,518	26,700	26,700	26,700	26,700	26,700	26,700	26,700	26,700	26,700
Отопление	Гкал/ч	20,324	20,773	20,773	20,773	20,773	20,773	20,773	20,773	20,773	20,773
Вентиляция	Гкал/ч	1,368	1,368	1,368	1,368	1,368	1,368	1,368	1,368	1,368	1,368
ГВС	Гкал/ч	4,826	4,559	4,559	4,559	4,559	4,559	4,559	4,559	4,559	4,559
Резерв (+)/дефицит (-) тепловой мощности	Гкал/ч	17,982	17,935	17,965	18,000	18,019	18,019	18,019	18,019	18,019	18,019
Доля резерва (от установленной мощности)	%	36,99%	36,89%	36,95%	37,02%	37,06%	37,06%	37,06%	37,06%	37,06%	37,06%
<u>Тепловая энергия</u>											
Выработано тепловой энергии	тыс. Гкал	84,778	80,613	71,754	71,526	71,395	71,395	71,395	71,395	71,395	71,395

Показатели	Ед. изм.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.
Собственные нужды котельной	тыс. Гкал	4,295	4,022	4,022	4,022	4,022	4,022	4,022	4,022	4,022	4,022
Отпущено с коллекторов	тыс. Гкал	80,483	76,591	67,732	67,504	67,373	67,373	67,373	67,373	67,373	67,373
Потери при передаче по тепло- вым сетям	тыс. Гкал	3,331	3,250	3,049	2,821	2,690	2,690	2,690	2,690	2,690	2,690
<i>То же в %</i>	%	4,1%	4,2%	4,5%	4,2%	4,0%	4,0%	4,0%	4,0%	4,0%	4,0%
Полезный отпуск тепловой энер- гии	тыс. Гкал	77,152	73,340	64,683	64,683	64,683	64,683	64,683	64,683	64,683	64,683
Затрачено топлива на выработку тепловой энергии	тыс. т у.т.	13,648	13,391	11,842	11,802	11,780	11,780	11,780	11,780	11,780	11,780
Средневзвешенный НУР	кг у.т/Гкал	169,57	174,84	174,84	174,84	174,84	174,84	174,84	174,84	174,84	174,84
Средневзвешенный КПД котло- агрегатов	%	84,25	81,71	81,71	81,71	81,71	81,71	81,71	81,71	81,71	81,71
Тепловой эквивалент затраченно- го топлива	тыс. Гкал	100,63	98,66	87,82	87,54	87,38	87,38	87,38	87,38	87,38	87,38
Средневзвешенный КИТТ выра- ботки	%	88,74	86,00	86,56	86,58	86,59	86,59	86,59	86,59	86,59	86,59
Средневзвешенный КИТТ выра- ботки и передачи	%	84,25	81,71	81,71	81,71	81,71	81,71	81,71	81,71	81,71	81,71
<u>Затраты на выработку тепловой энергии</u>											
<i>Сырье, основные материалы</i>	<i>тыс. руб.</i>										
<i>Вспомогательные материалы, в том числе:</i>	<i>тыс. руб.</i>	453,73	453,73	471,86	490,64	510,21	530,58	551,73	573,66	596,39	619,98
материалы на эксплуатацию, в том числе:	тыс. руб.	453,73	453,73	471,86	490,64	510,21	530,58	551,73	573,66	596,39	619,98
материалы на ремонт	тыс. руб.	453,73	453,73	471,86	490,64	510,21	530,58	551,73	573,66	596,39	619,98
<i>вода на технологические цели</i>	<i>тыс. руб.</i>	1 570,99	1 570,99	1 578,84	1 588,32	1 602,61	1 615,43	1 628,36	1 643,01	1 657,80	1 672,72
<i>плата за пользование водными объектами</i>	<i>тыс. руб.</i>										
<i>Работы и услуги производствен- ного характера</i>	<i>тыс. руб.</i>	5 763,13	5 763,13	5 771,31	5 781,17	5 796,06	5 809,41	5 822,87	5 838,13	5 853,52	5 869,06

Показатели	Ед. изм.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.
в том числе услуги по подрядному ремонту	тыс. руб.	4 127,29	4 127,29	4 127,29	4 127,29	4 127,29	4 127,29	4 127,29	4 127,29	4 127,29	4 127,29
услуги транспорта	тыс. руб.										
услуги водоснабжения	тыс. руб.	1 635,84	1 635,84	1 644,02	1 653,88	1 668,77	1 682,12	1 695,58	1 710,84	1 726,23	1 741,77
услуги по пусконаладке	тыс. руб.										
расходы по испытаниям и опытам	тыс. руб.										
<i>Топливо на технологические цели</i>	<i>тыс. руб.</i>	<i>139 000,98</i>	<i>139 000,98</i>	<i>128 492,96</i>	<i>131 902,47</i>	<i>135 596,26</i>	<i>139 664,15</i>	<i>143 854,07</i>	<i>148 169,69</i>	<i>152 614,78</i>	<i>157 193,23</i>
<i>Покупная энергия всего, в том числе:</i>	<i>тыс. руб.</i>	<i>15 998,67</i>	<i>15 998,67</i>	<i>16 478,63</i>	<i>16 972,99</i>	<i>17 482,18</i>	<i>13 504,98</i>	<i>13 910,13</i>	<i>14 327,44</i>	<i>14 757,26</i>	<i>15 199,98</i>
покупная электрическая энергия на технологические цели	тыс. руб.	15 998,67	15 998,67	16 478,63	16 972,99	17 482,18	13 504,98	13 910,13	14 327,44	14 757,26	15 199,98
покупная тепловая энергия от ведомственных котельных	тыс. руб.										
энергия на хозяйственные нужды	тыс. руб.										
<i>Затраты на оплату труда</i>	<i>тыс. руб.</i>	<i>48 821,32</i>	<i>48 821,32</i>	<i>52 198,01</i>	<i>55 761,60</i>	<i>59 642,28</i>	<i>63 740,75</i>	<i>68 076,93</i>	<i>72 689,17</i>	<i>77 572,02</i>	<i>82 740,16</i>
<i>Отчисления на социальные нужды</i>	<i>тыс. руб.</i>	<i>16 158,54</i>	<i>16 158,54</i>	<i>15 763,80</i>	<i>16 840,00</i>	<i>18 011,97</i>	<i>19 249,71</i>	<i>20 559,23</i>	<i>21 952,13</i>	<i>23 426,75</i>	<i>24 987,53</i>
<i>Амортизация основных средств</i>	<i>тыс. руб.</i>	<i>1 629,84</i>	<i>1 629,84</i>	<i>1 629,84</i>	<i>1 629,84</i>	<i>1 629,84</i>	<i>896,41</i>	<i>905,38</i>	<i>914,43</i>	<i>923,57</i>	<i>932,81</i>
<i>Прочие затраты всего, в том числе:</i>	<i>тыс. руб.</i>	<i>61 969,40</i>	<i>61 969,40</i>	<i>64 193,70</i>	<i>66 484,93</i>	<i>68 860,36</i>	<i>69 924,57</i>	<i>72 509,64</i>	<i>75 203,71</i>	<i>78 011,51</i>	<i>80 940,81</i>
целевые средства на НИОКР	тыс. руб.										
средства на страхование	тыс. руб.	42,81	42,81	42,81	42,81	42,81	42,81	42,81	42,81	42,81	42,81
плата за предельно допустимые выбросы (сбросы)	тыс. руб.	56,01	56,01	56,01	56,01	56,01	56,01	56,01	56,01	56,01	56,01
отчисления в ремонтный фонд (в случае его формирования)	тыс. руб.										
водный налог (ГЭС)	тыс. руб.										
непроизводственные расходы (налоги и другие обязательные платежи и сборы)	тыс. руб.	3 185,35	3 185,35	3 185,35	3 185,35	3 185,35	3 185,35	3 185,35	3 185,35	3 185,35	3 185,35
налог на землю	тыс. руб.										

Показатели	Ед. изм.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.
налог на имущество	тыс. руб.										
транспортный налог	тыс. руб.	3,04	3,04	3,04	3,04	3,04	3,04	3,04	3,04	3,04	3,04
другие затраты, относимые на себестоимость продукции, всего, в том числе:	тыс. руб.	58 682,19	58 682,19	60 906,49	63 197,72	65 573,15	66 637,36	69 222,43	71 916,50	74 724,30	77 653,60
арендная плата	тыс. руб.	5 620,12	5 620,12	5 620,12	5 620,12	5 620,12	4 215,09	4 215,09	4 215,09	4 215,09	4 215,09
расходы на оплату услуг, оказываемых организациями, осуществляющими регулируемые виды деятельности	тыс. руб.										
расходы на оплату иных работ и услуг, выполняемых по договорам с организациями, включая расходы на оплату услуг связи, вневедомственной охраны, коммунальных услуг, юридических, информационных, аудиторских и консультационных услуг	тыс. руб.	26 857,13	26 857,13	28 034,55	29 241,15	30 486,24	31 779,16	33 142,49	34 569,94	36 064,74	37 631,75
общепроизводственные и общехозяйственные расходы	тыс. руб.	26 204,94	26 204,94	27 251,83	28 336,45	29 466,79	30 643,11	31 864,85	33 131,47	34 444,47	35 806,75
Итого расходов	тыс. руб.	291 366,60	291 366,60	286 578,95	297 451,97	309 131,76	314 935,98	327 818,34	341 311,37	355 413,62	370 156,27
Расчетные расходы по производству продукции (услуг)	тыс. руб.										
Прибыль всего, в том числе:	тыс. руб.	11 653,38	11 653,38	0,00	0,00	28 034,98	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
капитальные вложения	тыс. руб.			0,00	0,00	28 034,98	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
дивиденды по акциям	тыс. руб.										
прибыль на прочие цели, в том числе:	тыс. руб.	11 653,38	11 653,38								
% за пользование кредитом	тыс. руб.	4 889,54	4 889,54								
услуги банка	тыс. руб.										
расходы на демонтаж основных фондов	тыс. руб.										
затраты на обучение и подготовку персонала	тыс. руб.										

Показатели	Ед. изм.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.
прибыль, облагаемая налогом	тыс. руб.										
Налоги, сборы, платежи, всего, в том числе:	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
на прибыль	тыс. руб.	0,00	0,00								
плата за выбросы загрязняющих веществ	тыс. руб.										
другие налоги и обязательные сборы и платежи	тыс. руб.										
Выпадающие расходы по факту предыдущего года	тыс. руб.	-18 836,90									
Необходимая валовая выручка	тыс. руб.	284 183,08	303 019,98	286 578,95	297 451,97	337 166,74	314 935,98	327 818,34	341 311,37	355 413,62	370 156,27
Тариф на производство тепловой энергии	руб./Гкал	3 683,42	4 131,70	4 430,49	4 598,59	5 212,57	4 868,89	5 068,05	5 276,65	5 494,67	5 722,59

Таблица 13.1.2

Тарифно-балансовая модель конечного тарифа на производство и передачу тепловой энергии котельной на ул. Умбозерская, д.6 АО «МЭС» с учетом предложений по строительству нового источника тепловой энергии, руб./Гкал (без НДС)

Показатели	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.
Тариф на генерацию	3683,42	4131,70	4430,49	4598,59	5212,57	4868,89	5068,05	5276,65	5494,67	5722,59
Тариф на услугу по передаче										
Тариф на сбыт										
Всего	3683,42	4131,70	4430,49	4598,59	5212,57	4868,89	5068,05	5276,65	5494,67	5722,59

Таблица 13.2.1

Тарифно-балансовая модель передачи тепловой энергии МУП «Водоканал-Ревда» в системе теплоснабжения котельной на ул. Умбозерская, д.6 в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации АО «МЭС» с учетом предложений по модернизации и техническому перевооружению источника тепловой энергии на период 2025 – 2032 годы

Показатели	Ед. изм.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.
Передача тепловой энергии											
Принято тепловой энергии с коллекторов источников	тыс.Гкал	64,938	64,617	64,617	64,617	64,617	64,617	64,617	64,617	64,617	64,617
Приобретено тепловой энергии на компенсацию технологических потерь	тыс.Гкал	3,980	3,799	3,799	3,799	3,799	3,799	3,799	3,799	3,799	3,799
Полезно отпущено потребителям	тыс.Гкал	60,958	60,818	60,818	60,818	60,818	60,818	60,818	60,818	60,818	60,818
Потери при передаче по тепловым сетям	тыс.Гкал										
Тоже в %	%	6,1%	5,9%	5,9%	5,9%	5,9%	5,9%	5,9%	5,9%	5,9%	5,9%
Доля потребителей (по тепловой нагрузке) с приборами учета	%										
Расходы по содержанию теплосетевого хозяйства	тыс. руб.										
<i>Вспомогательные материалы, в том числе:</i>	<i>тыс. руб.</i>	<i>65,10</i>	<i>10,96</i>	<i>11,28</i>	<i>11,73</i>	<i>12,20</i>	<i>12,68</i>	<i>13,19</i>	<i>13,71</i>	<i>14,26</i>	<i>14,82</i>
Расходы на приобретение материалов для эксплуатации и текущего ремонта оборудования	тыс. руб.	65,10	10,96	11,28	11,73	12,20	12,68	13,19	13,71	14,26	14,82
Расходы на покупку сетевой воды	тыс. руб.	49,68	43,68	53,57	53,89	54,38	54,81	55,25	55,75	56,25	56,76
Потери холодной воды на нужды ГВС	тыс. руб.										
Услуги производственного характера	тыс. руб.										
В том числе капитальный ремонт (нормативный)	тыс. руб.										
Услуги водоснабжения	тыс. руб.										
<i>Покупная энергия</i>	<i>тыс. руб.</i>	<i>408,08</i>	<i>420,82</i>	<i>470,94</i>	<i>485,07</i>	<i>499,62</i>	<i>514,61</i>	<i>530,05</i>	<i>545,95</i>	<i>562,33</i>	<i>579,20</i>

Показатели	Ед. изм.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.
В том числе: на технологические цели, в том числе:	тыс. руб.										
электрическая энергия на производственные нужды	тыс. руб.	408,08	420,82	470,94	485,07	499,62	514,61	530,05	545,95	562,33	579,20
Тепловая энергия на технологические нужды	тыс. руб.										
Энергия на хозяйственные нужды, всего, в том числе:	тыс. руб.										
Тепловая энергия на хозяйственные нужды	тыс. руб.										
Вода на хозяйственные нужды	тыс. руб.										
Затраты на оплату труда	тыс. руб.	983,80	1 870,38	1 925,74	2 057,21	2 200,38	2 351,59	2 511,56	2 681,72	2 861,86	3 052,53
Страховые взносы	тыс. руб.	546,70	264,90	281,60	621,28	664,52	710,18	758,49	809,88	864,28	921,86
Амортизация, в том числе:	тыс. руб.	389,90	1 907,90	1 517,17	1 517,17	1 517,17	1 517,17	1 517,17	1 517,17	1 517,17	1 517,17
Проекты инвестиционной программы	тыс. руб.										
<i>Прочие расходы, в том числе:</i>	<i>тыс. руб.</i>	<i>1 372,73</i>	<i>1 469,47</i>	<i>1 512,98</i>	<i>1 573,20</i>	<i>1 635,95</i>	<i>1 701,26</i>	<i>1 769,09</i>	<i>1 839,41</i>	<i>1 912,30</i>	<i>1 987,94</i>
аренда	тыс. руб.										
средства на страхование	тыс. руб.										
непроизводственные расходы (налоги и другие обязательные платежи и сборы)	тыс. руб.										
расходы на оплату услуг, оказываемых организациями, осуществляющими регулируемые виды деятельности	тыс. руб.										
расходы на оплату иных работ и услуг, выполняемых по договорам с организациями, включая расходы на оплату услуг связи, вневедомственной охраны, коммунальных услуг, юридических, информационных, аудиторских и консультационных услуг	тыс. руб.	20,14	20,73	21,35	22,20	23,09	24,01	24,96	25,96	26,98	28,05

Показатели	Ед. изм.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.
общепроизводственные и общехозяйственные расходы	тыс. руб.	1 352,59	1 448,74	1 491,63	1 551,00	1 612,87	1 677,25	1 744,12	1 813,45	1 885,32	1 959,88
Расходы на покупку технологического расхода (потерь) тепловой энергии	тыс. руб.	14 741,45	16 063,31	15 767,71	16 395,26	17 049,27	17 729,88	18 436,77	19 169,63	19 929,32	20 717,53
Прибыль, всего	тыс. руб.			0,00	0,00	14 017,49	0,00	0,00			
Расходы из прибыли в составе тарифа, в том числе	тыс. руб.			0,00	0,00	14 017,49	0,00	0,00			
Капитальные вложения ИП	тыс. руб.			0,00	0,00	14 017,49	0,00	0,00			
Процент за пользование кредитом	тыс. руб.										
налоги	тыс. руб.	216,75	226,70	227,80	236,87	246,32	256,15	266,36	276,95	287,92	299,31
На прочие цели	тыс. руб.										
Избыток (недостаток) средств, выявленный по результатам анализа итогов ПХД за предшествующий период регулирования	тыс. руб.	1 845,70									
Необходимая валовая выручка (НВВ) от осуществления деятельности по оказанию услуг по передаче тепловой энергии, в том числе:	тыс. руб.	20 619,89	22 278,12	21 768,79	22 951,68	37 897,29	24 848,32	25 857,93	26 910,17	28 005,70	29 147,11
На содержание объектов теплосетового хозяйства	тыс. руб.										
На оплату технологического расхода тепловой энергии (тепловые потери)	тыс. руб.										
Инвестиционная составляющая	тыс. руб.										
НВВ с инвестиционной составляющей	тыс. руб.	20 619,89	22 278,12	21 768,79	22 951,68	37 897,29	24 848,32	25 857,93	26 910,17	28 005,70	29 147,11
Одноставочный тариф на услуги по передаче тепловой энергии	руб./Гкал	338,26	366,31	357,93	377,38	623,13	408,57	425,17	442,47	460,48	479,25
Одноставочный тариф на услуги по передаче тепловой энергии с инвестиционной составляющей	руб./Гкал	338,26	366,31	357,93	377,38	623,13	408,57	425,17	442,47	460,48	479,25

Таблица 13.2.2

Тарифно-балансовая модель конечного тарифа на передачу тепловой энергии МУП «Водоканал-Ревда» в системе теплоснабжения котельной на ул. Умбозерская, д.6 в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации АО «МЭС» с учетом предложений по реконструкции, модернизации тепловых сетей, руб./Гкал (без НДС)

Показатели	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.
Тариф на генерацию										
Тариф на услугу по передаче	338,26	366,31	357,93	377,38	623,13	408,57	425,17	442,47	460,48	479,25
Тариф на сбыт										
Всего	338,26	366,31	357,93	377,38	623,13	408,57	425,17	442,47	460,48	479,25

Необходимо отметить, что тарифно-балансовые модели для систем теплоснабжения в зоне действия котельных №14 и № 280 в зоне деятельности ФГБУ «ЦЖКУ» МО РФ не разработаны, ввиду отсутствия информационных данных.

Б) ТАРИФНО-БАЛАНСОВЫЕ РАСЧЁТНЫЕ МОДЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ПО КАЖДОЙ ЕДИНОЙ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ

Тарифно-балансовые расчётные модели теплоснабжения потребителей и конечных тарифов на генерацию, передачу и сбыт тепловой энергии по единой теплоснабжающей организации АО «МЭС» и теплосетевой организации - МУП «Водоканал-Ревда» соответствует данным в [таблицах 13.1.1, 13.1.2, 13.2.1, 13.2.2.](#)

в) РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНКИ ЦЕНОВЫХ (ТАРИФНЫХ) ПОСЛЕДСТВИЙ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТОВ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ НА ОСНОВАНИИ РАЗРАБОТАННЫХ ТАРИФНО-БАЛАНСОВЫХ МОДЕЛЕЙ

Оценка тарифных последствий реализации проектов Схемы теплоснабжения представлена на [диаграммах 1.1 – 1.2](#). На них видна тенденция роста тарифов на тепловую энергию в течение прогнозируемого периода 2025 – 2032 годов.

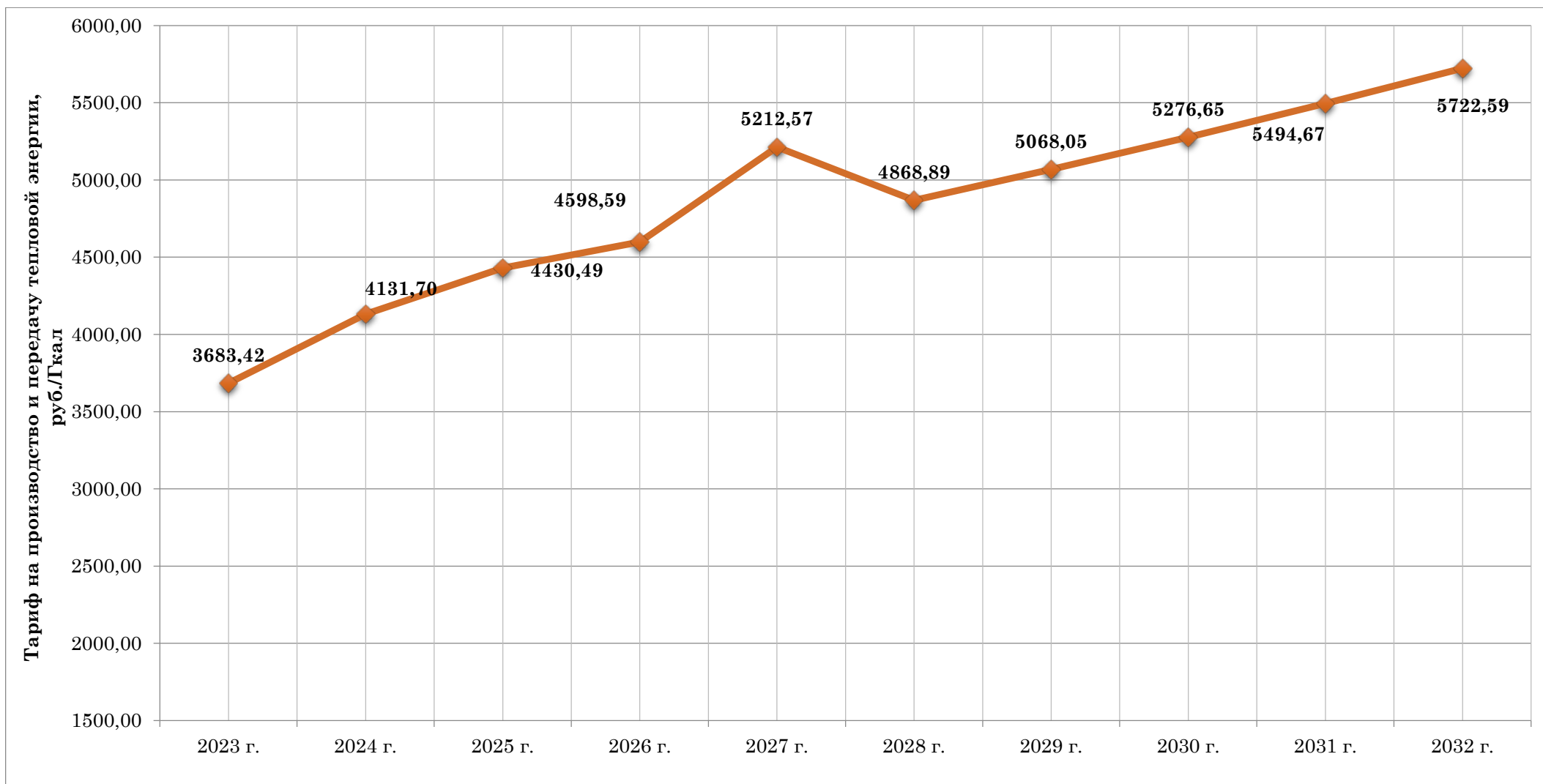


Диаграмма 1.1 – Динамика конечного тарифа на производство и передачу тепловой энергии котельной на ул. Умбозерская, д.6 АО «МЭС» с учетом предложений по модернизации и техническому перевооружению источника тепловой энергии на период до 2032 года

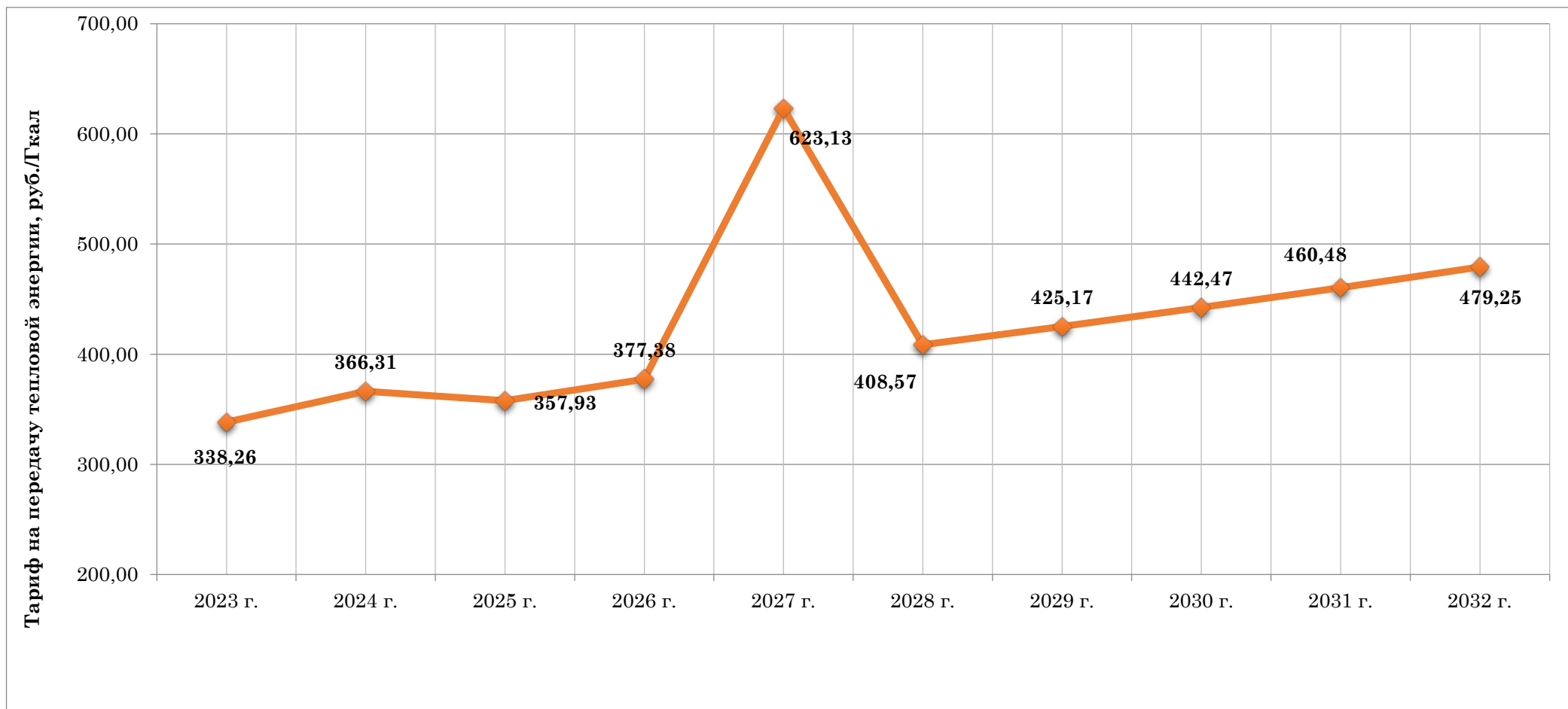


Диаграмма 1.2 – Динамика конечного тарифа на передачу тепловой энергии МУП «Водоканал-Ревда» в системе теплоснабжения котельной на ул. Умбозерская, д.6 в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации АО «МЭС» с учетом предложений по реконструкции, модернизации тепловых сетей на период до 2032 года

ГЛАВА 15. РЕЕСТР ЕДИНЫХ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩИХ ОРГАНИЗАЦИЙ

А) РЕЕСТР СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ, СОДЕРЖАЩИЙ ПЕРЕЧЕНЬ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩИХ ОРГАНИЗАЦИЙ, ДЕЙСТВУЮЩИХ В КАЖДОЙ СИСТЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ, РАСПОЛОЖЕННЫХ В ГРАНИЦАХ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Перечень систем теплоснабжения и теплоснабжающих организаций представлен в [таблице 14.1](#).

Таблица 14.1

Перечень систем теплоснабжения и теплоснабжающих (теплосетевых) организаций

№ п/п	Наименование зоны действия источника тепловой энергии	Теплоснабжающая (теплосетевая организация) организация	Примечание
1	Котельная ул. Умбозерская, д. 6 (п.г.т. Ревда)	АО «МЭС»	производство тепловой энергии
		МУП «Водоканал-Ревда»	передача тепловой энергии
2	Котельная №14 (в/г №47)	ФГБУ «ЦЖКУ» МО РФ	Производство и передача тепловой энергии
3	Котельная №280 (в/г №88А)	ФГБУ «ЦЖКУ» МО РФ	

Б) РЕЕСТР ЕДИНЫХ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩИХ ОРГАНИЗАЦИЙ, СОДЕРЖАЩИЙ ПЕРЕЧЕНЬ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ, ВХОДЯЩИХ В СОСТАВ ЕДИНОЙ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ

В соответствии со статьёй 2 п. 28 Федерального закона от 27 июля 2010 года №190-ФЗ «О теплоснабжении»:

«Единая теплоснабжающая организация в системе теплоснабжения – организация, которая определяется в схеме теплоснабжения федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным Правительством Российской Федерации 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».

Статус единой теплоснабжающей организации (ЕТО) присваивается органом местного самоуправления или федеральным органом исполнительной власти при утверждении схемы теплоснабжения поселения, городского округа, а в случае смены единой теплоснабжающей организации – при актуализации схемы теплоснабжения.

Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения, входящих в состав единой теплоснабжающей организации приведён в [таблице 14.2](#).

Перечень систем теплоснабжения и ЕТО

Наименование зоны действия, источника тепловой энергии	Существующие теплоснабжающие организации, владеющие источниками тепловой энергии	Существующие теплоснабжающие (теплосетевые) организации, владеющие тепловыми сетями	Основание для присвоения статуса ЕТО	Предложение по присвоению статуса ЕТО
Котельная ул. Умбозерская, д. 6 (п.г.т. Ревда)	АО «МЭС»	АО «МЭС»	Владение единственным источником тепловой энергии и тепловыми сетями в зоне действия котельной	АО «МЭС»
		МУП «Водоканал-Ревда»		
Котельная №14 (в/г №47)	ФГБУ «ЦЖКУ» МО РФ	ФГБУ «ЦЖКУ» МО РФ	Владение единственным источником тепловой энергии и тепловыми сетями в зоне действия котельной	ФГБУ «ЦЖКУ» МО РФ

В) ОСНОВАНИЯ, В ТОМ ЧИСЛЕ КРИТЕРИИ, В СООТВЕТСТВИИ С КОТОРЫМИ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ ПРИСВОЕН СТАТУС ЕДИНОЙ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИЕЙ

В «Правилах организации теплоснабжения», утверждённых Правительством Российской Федерации, установлены следующие критерии определения единой теплоснабжающей организации:

- владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей совокупной установленной тепловой мощностью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации или тепловыми сетями, к которым непосредственно подключены источники тепловой энергии с наибольшей совокупной установленной тепловой мощностью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации;
- размер уставного (складочного) капитала хозяйственного товарищества или общества, уставного фонда унитарного предприятия должен быть не менее остаточной балансовой стоимости источников тепла и

тепловых сетей, которыми указанная организация владеет на праве собственности или ином законном основании в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации. Размер уставного капитала и остаточная балансовая стоимость имущества определяются по данным бухгалтерской отчетности на последнюю отчетную дату перед подачей заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации;

- в случае наличия двух претендентов статус присваивается организации, способной в лучшей мере обеспечить надёжность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

Способность обеспечить надёжность теплоснабжения определяется наличием у организации технической возможности и квалифицированного персонала по наладке, мониторингу, диспетчеризации, переключениям и оперативному управлению гидравлическими режимами, что обосновывается в схеме теплоснабжения.

Единая теплоснабжающая организация обязана:

- заключать и надлежаще исполнять договоры теплоснабжения со всеми обратившимися к ней потребителями тепловой энергии в своей зоне деятельности;
- осуществлять мониторинг реализации схемы теплоснабжения и подавать в орган, утвердивший схему теплоснабжения, отчёты о реализации, включая предложения по актуализации схемы;
- надлежащим образом исполнять обязательства перед иными теплоснабжающими и теплосетевыми организациями в зоне своей деятельности;
- осуществлять контроль режимов потребления тепловой энергии в зоне своей деятельности.

АО «МЭС» в полном объёме отвечает критериям, установленным для организации, претендующей на статус единой теплоснабжающей организации, а именно:

- владеет на законном основании источником тепла и тепловыми сетями в границах п.г.т. Ревда;
- размер собственного капитала на момент актуализации схемы теплоснабжения составляет – 5852,063 млн. руб.
- способно в лучшей мере обеспечить надёжность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения;
- на предприятии имеются необходимые приборы и инструмент для проведения ремонтных работ на котельной, тепловых сетях, техника для проведения работ по ремонту тепловых сетей;

- на предприятии имеется квалифицированный персонал для ремонта и обслуживания котельного оборудования и тепловых сетей.

ФГБУ «ЦЖКУ» МО РФ в полном объёме отвечает критериям, установленным для организации, претендующей на статус единой теплоснабжающей организации, а именно:

- владеет на законном основании источником тепла и тепловыми сетями в границах в/г 47 и в/г 88А МО г.п. Ревда;
- размер собственного капитала на момент актуализации схемы теплоснабжения составляет – 1279,394 млн. руб.
- способно в лучшей мере обеспечить надёжность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения;
- на предприятии имеются необходимые приборы и инструмент для проведения ремонтных работ на котельных, тепловых сетях, техника для проведения работ по ремонту тепловых сетей;
- на предприятии имеется квалифицированный персонал для ремонта и обслуживания котельного оборудования и тепловых сетей.

Таблица 14.3

Сравнительный анализ критериев определения ЕТО в системах теплоснабжения на территории МО г.п. Ревда

№ системы теплоснабжения	Наименования источников тепловой энергии в системе теплоснабжения	Располагаемая тепловая мощность источника, Гкал/ч	Теплоснабжающие (теплосетевые) организации в границах системы теплоснабжения	Размер собственного капитала теплоснабжающей (теплосетевой) организации, млн. руб.	Объекты систем теплоснабжения в обслуживании теплоснабжающей (теплосетевой) организации	Вид имущественного права	Ёмкость тепловых сетей, м³	Информация о подаче заявки на присвоение статуса ЕТО	№ зоны деятельности	Утвержденная ЕТО	Основание для присвоения статуса ЕТО
001	Котельная на ул. Умбозерская, д. 6	48,619	АО «МЭС» - теплоснабжающая организация	5852,063	Установленная мощность 51,21 Гкал/ч, тепловые сети протяжённостью 8478,1 м в однострубно́м исчислении	собственность	397,99	Заявка в наличии	001	АО «МЭС»	Постановление Администрации МО г.п. Ревда Ловозерского района
			МУП «Водоканал-Ревда» - теплосетевая организация	-	Протяжённость тепловых сетей – 13625,5 м в однострубно́м исчислении (вместе с сетями ГВС)	хоз. ведение	251,86	-			
002	Котельная №14	21,000	ФГБУ «ЦЖКУ»	1279,394	Установленная мощность 21,0 Гкал/ч, тепловые сети протяжённостью 15336,0 м в однострубно́м исчислении)	собственность	504,29	Заявка в наличии	002	ФГБУ «ЦЖКУ»	Постановление Администрации МО г.п. Ревда Ловозерского района
003	Котельная №280	4,000			Установленная мощность 4,0 Гкал/ч, тепловые сети протяжённостью 3346,0 м в однострубно́м исчислении)		39,49	Заявка в наличии			

Г) ЗАЯВКИ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩИХ ОРГАНИЗАЦИЙ, ПОДАННЫЕ В РАМКАХ РАЗРАБОТКИ ПРОЕКТА СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (ПРИ ИХ НАЛИЧИИ), НА ПРИСВОЕНИЕ СТАТУСА ЕДИНОЙ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ

За теплоснабжающими организациями АО «МЭС» и ФГБУ «ЦЖКУ» на момент актуализации настоящей Схемы теплоснабжения сохраняется статус Единой теплоснабжающей организации в МО г.п. Ревда.

Д) ОПИСАНИЕ ГРАНИЦ ЗОН ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЕДИНОЙ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ (ОРГАНИЗАЦИЙ)

Описание границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций) приведено в [таблице 14.4](#).

Таблица 14.4

№ п/п	Наименование показателя	Наименование системы теплоснабжения		
		Котельная ул. Ум- бозерская, д. 6 (п.г.т. Ревда)	Котельная №14 (в/г №47)	Котельная №280 (в/г №88А)
1	Название Единой тепло- снабжающей организации	АО «МЭС»	ФГБУ «ЦЖКУ»	ФГБУ «ЦЖКУ»
2	Границы зоны действия Единой теплоснабжающей организации	Жилая зона, обще- ственно-деловая зона, промышлен- ная зона п.г.т. Ревда	Жилая зона, обще- ственно-деловая зона в/г №47	Жилая зона, обще- ственно-деловая зона в/г №88А

Е) 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

За период, предшествующий актуализации Схемы теплоснабжения, изменения в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации не зафиксированы.

Таблица 14.5

Анализ изменений в границах систем теплоснабжения и утверждённых зон деятельности ЕТО в МО г.п. Ревда

№ системы теплоснабжения	Наименования источников тепловой энергии в системе теплоснабжения	Теплоснабжающие (теплосетевые) организации в границах системы теплоснабжения	Объекты систем теплоснабжения в обслуживании теплоснабжающих (теплосетевой) организации	№ зоны деятельности	Утверждённая ЕТО	Изменения в границах системы теплоснабжения	Необходимая корректировка в рамках актуализации схемы теплоснабжения
001	Котельная на ул. Умбозерская, д. 6	АО «МЭС» - теплоснабжающая организация	Установленная мощность 51,21 Гкал/ч, тепловые сети протяжённостью 8478,1 м в однострубно́м исчислении	001	АО «МЭС»	Не планируются	Не требуется
		МУП «Водоканал-Ревда» - теплосетевая организация	Протяжённость тепловых сетей – 13625,5 м в однострубно́м исчислении (вместе с сетями ГВС)			Не планируются	Не требуется
002	Котельная №14	ФГБУ «ЦЖКУ»	Установленная мощность 21,0 Гкал/ч, тепловые сети протяжённостью 15336,0 м в однострубно́м исчислении)	002	ФГБУ «ЦЖКУ»	Не планируются	Не требуется
003	Котельная №280		Установленная мощность 4,0 Гкал/ч, тепловые сети протяжённостью 3346,0 м в однострубно́м исчислении)			Не планируются	Не требуется

ГЛАВА 16. РЕЕСТР ПРОЕКТОВ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

А) ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ, ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

Перечень мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению котельных в МО г.п. Ревда представлен в [таблице 15.1](#).

Таблица 15.1

Перечень мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению котельных в МО г.п. Ревда на период 2025 – 2032 годы

Уникальный номер мероприятия	Наименование мероприятия	Краткое описание мероприятия	Необходимые капитальные затраты, тыс. руб. (с НДС)	Срок реализации проекта		Ожидаемые эффекты	Исполнитель: Эксплуатирующая организация и/или иная (указать)	Источник инвестиций
				Год начала реализации мероприятия	Год окончания реализации мероприятия			
001.01.03.001	Получение технических условий от поставщика газа для разработки проектных решений по переводу котельной в г.п. Ревда ул. Умбозерская, д. 6 на сжигание природного газа	Перевод котельной на природный газ	240,00	2031	2031	1. Повышение качества и надёжности работы основного и вспомогательного оборудования котельной; 2. Сокращение эксплуатационных затрат за счёт использования более дешёвых видов топлива, за счёт исключения мазутного хозяйства	АО "МЭС"	Собственные средства

Уникальный номер мероприятия	Наименование мероприятия	Краткое описание мероприятия	Необходимые капитальные затраты, тыс. руб. (с НДС)	Срок реализации проекта		Ожидаемые эффекты	Исполнитель: Эксплуатирующая организация и/или иная (указать)	Источник инвестиций
				Год начала реализации мероприятия	Год окончания реализации мероприятия			
001.01.03.002	Разработка проектно-сметной документации на техническое перевооружение котельной в г.п. Ревда ул. Умбозерская, д. 6 с выполнением инженерных изысканий. Экспертиза.	Перевод котельной на природный газ. Проектно-сметные работы. Определение типа резервного топлива для котельной, оценка предложений по модернизации котлоагрегатов, вспомогательного оборудования, топливного хозяйства, автоматизации. Выделение земельных участков (при необходимости). Получение необходимых экспертиз и согласований	1 320,00	2031	2031	1. Повышение качества и надёжности работы основного и вспомогательного оборудования котельной; 2. Сокращение эксплуатационных затрат за счёт использования более дешёвых видов топлива, за счёт исключения мазутного хозяйства	АО "МЭС"	Собственные средства
001.01.03.003	Перевод котельной в г.п. Ревда ул. Умбозерская, д. 6 на природный газ	Перевод котлоагрегатов на сжигание газа с установкой новых горелочных устройств и выполнением ремонтных работ. Создание автоматизированной системы контроля и управления технологическим процессом. Выполнение пуско-наладочных работ.	5 400,00	2032	2032	1. Повышение качества и надёжности работы основного и вспомогательного оборудования котельной; 2. Сокращение эксплуатационных затрат за счёт использования более дешёвых видов топлива, за счёт исключения мазутного хозяйства	Исполнитель будет определен конкурсной документацией	Бюджетные средства

Уникальный номер мероприятия	Наименование мероприятия	Краткое описание мероприятия	Необходимые капитальные затраты, тыс. руб. (с НДС)	Срок реализации проекта		Ожидаемые эффекты	Исполнитель: Эксплуатирующая организация и/или иная (указать)	Источник инвестиций
				Год начала реализации мероприятия	Год окончания реализации мероприятия			
002.01.03.001	Замена котлов Е-1,0-9М-2 зав. №№ С-Б-544, С-Б-545 на котельной №280	2 котла паровых, мощностью 1,0 Гкал/ч каждый	3 152,00	2026	2027	Повышение надёжности работы системы теплоснабжения в п.г.т. Ревда, в/г №88А	ФГБУ "ЦЖКУ" МО РФ	Собственные средства
002.01.03.002	Установка дизельной электростанции ДЭС	На котельных № 14 и №280 (2 шт.)	3 720,00	2025	2026	Повышение надёжности работы системы теплоснабжения в н.п. Ревда-3-я, в/г №47; п.г.т. Ревда, в/г №88А	ФГБУ "ЦЖКУ" МО РФ	Собственные средства
ВСЕГО ПО ИСТОЧНИКУ:			13 832,00					

Б) ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ, ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И СООРУЖЕНИЙ НА НИХ

Перечень мероприятий по строительству, реконструкции тепловых сетей в МО г.п. Ревда представлен в [таблице 15.2](#).

Таблица 15.2

Перечень мероприятий по строительству, реконструкции тепловых сетей в МО г.п. Ревда на период 2025 – 2032 годы

Уникальный номер мероприятия	Наименование мероприятия	Краткое описание мероприятия	Необходимые капитальные затраты, тыс. руб. (с НДС)	Срок реализации проекта		Ожидаемые эффекты	Исполнитель: Эксплуатирующая организация и/или иная (указать)	Источник инвестиций
				Год начала реализации мероприятия	Год окончания реализации мероприятия			
001.02.03.004	Перекладка тепловых сетей от котельной г.п. Ревда (ул. Умбозерская, д. 6) Ловозерского района Мурманской области					1. Снижение аварийности системы теплоснабжения; 2. Снижение потерь тепловой энергии; 3. Повышение надёжности тепловых сетей.	АО "МЭС"	Собственные средства
	в т.ч.							
	участок трубопровода от ТК6 до ТК7 (подземный)	Протяжённость участка – 232 м в однострубнои исчислении, Ду –250 мм	11 786,65	2025	2025	снижение тепловых потерь на 109,6 Гкал		
	участок трубопровода от ТК2 до ТК17 (надземный)	Протяжённость участка – 851 м в однострубнои исчислении, Ду –150 мм	16 248,32	2025	2025	снижение тепловых потерь на 118,10 Гкал		
ВСЕГО ПО ТЕПЛОВЫМ СЕТЯМ:			28 034,98					

в) ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ ПЕРЕВОД ОТКРЫТЫХ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ), ОТДЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ ТАКИХ СИСТЕМ НА ЗАКРЫТЫЕ СИСТЕМЫ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ

На территории МО г.п. Ревда открытая система теплоснабжения (горячего водоснабжения) отсутствует.

ГЛАВА 17. ЗАМЕЧАНИЯ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ К ПРОЕКТУ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

А) ПЕРЕЧЕНЬ ВСЕХ ЗАМЕЧАНИЙ И ПРЕДЛОЖЕНИЙ, ПОСТУПИВШИХ ПРИ РАЗРАБОТКЕ, УТВЕРЖДЕНИИ И АКТУАЛИЗАЦИИ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Замечания и предложения при разработке, утверждении и актуализации Схемы теплоснабжения не поступали.

Б) ОТВЕТЫ РАЗРАБОТЧИКОВ ПРОЕКТА СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ НА ЗАМЕЧАНИЯ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ

Все поступившие замечания и предложения учтены в составе проекта актуализированной Схемы теплоснабжения.

В) ПЕРЕЧЕНЬ УЧТЁННЫХ ЗАМЕЧАНИЙ И ПРЕДЛОЖЕНИЙ, А ТАКЖЕ РЕЕСТР ИЗМЕНЕНИЙ, ВНЕСЁННЫХ В РАЗДЕЛЫ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ И ГЛАВЫ ОБОСНОВЫВАЮЩИХ МАТЕРИАЛОВ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Перечень учтённых замечаний и предложений, а также реестр изменений, внесённых в разделы Схемы теплоснабжения и главы Обосновывающих материалов к Схеме теплоснабжения приведён в [таблице 16](#).

Таблица поступивших замечаний (предложений) и ответов на замечания (предложения) к проекту схемы МО г.п. Ревда

№ п/п	№ книги, страницы	Существующий текст	Предложения новой редакции	Принятое решение

ГЛАВА 18. СВОДНЫЙ ТОМ ИЗМЕНЕНИЙ, ВЫПОЛНЕННЫХ В ДОРАБОТАННОЙ И (ИЛИ) АКТУАЛИЗИРОВАННОЙ СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Изменения, выполненные в доработанной и актуализированной Схеме теплоснабжения:

Таблица 17

№ главы/раздела	Наименование главы/раздела	Описание изменений
Обосновывающие материалы к Схеме теплоснабжения		
Глава 1	Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения	Обновлена структура и технические характеристики основного оборудования котельных. Приведены скорректированные тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии. Сформированы балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии. Сформированы балансы теплоносителя. Скорректированы топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом. Определена надёжность теплоснабжения. Приведены технико-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевой организаций. Скорректированы цены (тарифы) в сфере теплоснабжения на территории муниципального образования. Скорректировано описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения муниципального образования.

№ главы/раздела	Наименование главы/раздела	Описание изменений
Глава 2	Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения	Приведены данные базового уровня (2023 г.) потребления тепла на цели теплоснабжения. Скорректированы прогнозы объёмов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления.
Глава 3	Электронная модель системы теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения	Изменений нет
Глава 4	Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей	Скорректированы балансы тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии. Скорректированы выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей.
Глава 5	Мастер-план развития систем теплоснабжения муниципального образования	Изменения в мастер-плане заключаются в замене второго приоритетного варианта развития. В предыдущей Схеме теплоснабжения в качестве 2 варианта развития предлагалось: <i>Строительство на территории п.г.т. Ревда новой твёрдотопливной котельной установленной мощностью 35,5 Гкал/ч взамен существующей мазутной котельной на ул. Умбозерская, д. 6 мощностью 51,21 Гкал/ч. Поддержание в работоспособном состоянии котельных №14 и №280. Реконструкция (перекладка) тепловых сетей со сроком эксплуатации, превышающим назначенный срок службы.</i> В данной Схеме теплоснабжения предлагается: <i>Поддержание в работоспособном состоянии котельной на ул. Умбозерская, д. 6 и присоединённых к ней тепловых сетей. Перевод существующей мазутной котельной на ул. Умбозерская, д. 6 в 2031-2032 годах на природный газ. Поддержание в работоспособном состоянии котельных №14 и №280. Реконструкция (перекладка) тепловых сетей со сроком эксплуатации, превышающим назначенный срок службы.</i>

№ главы/раздела	Наименование главы/раздела	Описание изменений
Глава 6	Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах	Определена расчётная величина нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии. Приведён нормативный и фактический (для эксплуатационного и аварийного режимов) часовой расход подпиточной воды в зонах действия источников тепловой энергии. Сформирован существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя с учётом развития системы теплоснабжения.
Глава 7	Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии	Сформированы мероприятия по техническому перевооружению котельных.
Глава 8	Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей	Сформированы мероприятия по реконструкции тепловых сетей.
Глава 9	Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения	Изменений нет
Глава 10	Перспективные топливные балансы	Скорректированы расчёты по источникам тепловой энергии перспективных годовых расходов основного вида топлива.

№ главы/ раздела	Наименование главы/раздела	Описание изменений
Глава 11	Оценка надёжности теплоснабжения	Приведены метод и результаты обработки данных по отказам участков тепловых сетей (аварийным ситуациям), средней частоты отказов участков тепловых сетей (аварийных ситуаций) в системе теплоснабжения. Приведены метод и результаты обработки данных по восстановлению отказавших участков тепловых сетей (участков тепловых сетей, на которых произошли аварийные ситуации), среднего времени восстановления отказавших участков тепловых сетей в системе теплоснабжения. Приведены результаты оценки вероятности отказа (аварийной ситуации) и безотказной (безаварийной) работы системы теплоснабжения по отношению к потребителям, присоединённым к распределительным теплопроводам. Приведены результаты оценки коэффициентов готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки. Приведены результаты оценки недоотпуска тепловой энергии по причине отказов (аварийных ситуаций) и простоев тепловых сетей и источника тепловой энергии.
Глава 12	Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение	Проведена оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей. Сформированы обоснованные предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей. Приведены расчёты экономической эффективности инвестиций. Приведены расчёты ценовых (тарифных) последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения.

№ главы/раздела	Наименование главы/раздела	Описание изменений
Глава 13	Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения	Скорректированы расчёты индикаторов развития систем теплоснабжения с учётом данных базового и прогнозируемого периодов, плановых мероприятий.
Глава 14	Ценовые (тарифные) последствия	Сформированы тарифно-балансовые расчётные модели теплоснабжения потребителей по каждой системе теплоснабжения. Приведены результаты оценки ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения на основании разработанных тарифно-балансовых моделей.
Глава 15	Реестр единых теплоснабжающих организаций	Сформирован реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в системе теплоснабжения. Сформирован реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения, входящих в состав единой теплоснабжающей организации. Приведены основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающая организация определена единой теплоснабжающей организацией. Приведено описание границ зоны деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций).

№ главы/раздела	Наименование главы/раздела	Описание изменений
Глава 16	Реестр проектов схемы теплоснабжения	Приведён обновлённый перечень мероприятий по строительству, реконструкции или техническому перевооружению источников тепловой энергии. Приведён обновлённый перечень мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей и сооружений на них.
Глава 17	Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения	Структура и содержание главы разработаны в соответствии с требованиями «Методических указаний по разработке схем теплоснабжения», утверждённых приказом Минэнерго России от 05.03.2019 г. №212.
Глава 18	Сводный том изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения	Сформирована таблица изменений, выполненных в актуализированной Схеме теплоснабжения.
Схема теплоснабжения (утверждаемая часть)		
Раздел 1	Показатели существующего и перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории муниципального образования	Обновлены данные о существующих и перспективных объёмах потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в каждом расчётном элементе территориального деления на каждом этапе.

№ главы/ раздела	Наименование главы/раздела	Описание изменений
Раздел 2	Существующий и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей	Обновлены данные о существующих и перспективных зонах действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии. Обновлены данные о существующих и перспективных балансах тепловой мощности и тепловой нагрузки потребителей в зонах действия источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть, на каждом этапе.
Раздел 3	Существующие и перспективные балансы теплоносителя	Обновлены данные о существующих и перспективных балансах производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей. Обновлены данные о существующих и перспективных балансах производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения.
Раздел 4	Основные положения мастер-плана развития систем теплоснабжения муниципального образования	Изменения в мастер-плане заключаются в замене второго приоритетного варианта развития. В предыдущей Схеме теплоснабжения в качестве 2 варианта развития предлагалось: <i>Строительство на территории п.г.т. Ревда новой твёрдотопливной котельной установленной мощностью 35,5 Гкал/ч взамен существующей мазутной котельной на ул. Умбозерская, д. 6 мощностью 51,21 Гкал/ч. Поддержание в работоспособном состоянии котельных №14 и №280. Реконструкция (перекладка) тепловых сетей со сроком эксплуатации, превышающим назначенный срок службы.</i> В данной Схеме теплоснабжения предлагается: <i>Поддержание в работоспособном состоянии котельной на ул. Умбозерская, д. 6 и присоединённых к ней тепловых сетей. Перевод существующей мазутной котельной на ул. Умбозерская, д. 6 в 2031-2032 годах на природный газ. Поддержание в работоспособном состоянии котельных №14 и №280. Реконструкция (перекладка) тепловых сетей со сроком эксплуатации, превышающим назначенный срок службы.</i>

№ главы/ раздела	Наименование главы/раздела	Описание изменений
Раздел 5	Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии	Сформированы мероприятия по техническому перевооружению котельных.
Раздел 6	Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей	Сформированы мероприятия по реконструкции тепловых сетей.
Раздел 7	Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения	Изменений нет.
Раздел 8	Перспективные топливные балансы	Обновлены данные о существующих и перспективных топливных балансах для каждого источника тепловой энергии.
Раздел 9	Обеспечение экологической безопасности теплоснабжения муниципального образования, поселения, городского округа, города федерального значения	Изменений нет.

№ главы/раздела	Наименование главы/раздела	Описание изменений
Раздел 10	Инвестиции в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию	Обновлены данные об инвестициях в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию.
Раздел 11	Решение о присвоении статуса единой теплоснабжающей организации (организациям)	Сформирован реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в системе теплоснабжения. Сформирован реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения, входящих в состав единой теплоснабжающей организации. Приведены основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающая организация определена единой теплоснабжающей организацией. Приведено описание границ зоны деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций).
Раздел 12	Решение о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии	Не менялся.
Раздел 13	Решения по бесхозяйным тепловым сетям	Не менялся.
Раздел 14	Синхронизация схемы теплоснабжения со схемой газоснабжения и газификации субъекта российской федерации и (или) муниципального образования, схемой и программой развития электроэнергетики, а также со схемой водоснабжения и водоотведения муниципального образования	Структура и содержание раздела разработаны в соответствии с требованиями «Методических указаний по разработке схем теплоснабжения», утверждённых приказом Минэнерго России от 05.03.2019 г. №212.
Раздел 15	Индикаторы развития систем теплоснабжения муниципального образования	Скорректированы расчёты индикаторов развития систем теплоснабжения с учётом данных базового и прогнозируемого периодов, плановых мероприятий.

№ главы/ раздела	Наименование главы/раздела	Описание изменений
Раздел 16	Ценовые (тарифные) последствия	Приведены результаты оценки ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения на основании разработанных тарифно-балансовых моделей.