



**Схема теплоснабжения городского округа
«город Махачкала» на период до 2035 года**

**Обосновывающие материалы к схеме тепло-
снабжения**

**Глава 5. Мастер-план развития систем тепло-
снабжения городского округа «город Махач-
кала»**

СОСТАВ РАБОТЫ

Наименование документа	Шифр
Схема теплоснабжения городского округа «город Махачкала» на период до 2035 года. Утверждаемая часть	063.СТС.023.025.000.000.
Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения городского округа «город Махачкала»	063.СТС.023.026.000.000.
Глава 1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения. Том 1. Часть 1. Функциональная структура теплоснабжения. Часть 2. Источники тепловой энергии	063.СТС.023.026.001.001.
Глава 1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения. Том 2. Часть 3. Тепловые сети, сооружения на них. Часть 4. Зоны действия источников тепловой энергии	063.СТС.023.026.001.002.
Глава 1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения. Том 3. Часть 5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии. Часть 6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки	063.СТС.023.026.001.003.
Глава 1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения. Том 4. Часть 7. Балансы теплоносителя. Часть 8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом	063.СТС.023.026.001.004.
Глава 1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения. Том 5. Часть 9. Надежность теплоснабжения. Часть 10. Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций. Часть 11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения. Часть 12. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения городского округа	063.СТС.023.026.001.005.
Глава 2. Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения	063.СТС.023.026.002.000.
Глава 3. Электронная модель системы теплоснабжения городского округа	063.СТС.023.026.003.000.
Глава 4. Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей	063.СТС.023.026.004.000.
Глава 5. Мастер-план развития систем теплоснабжения городского округа «город Махачкала»	063.СТС.023.026.005.000.
Глава 6. Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок И максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах	063.СТС.023.026.006.000.
Глава 7. Предложения по строительству, реконструкции, перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии	063.СТС.023.026.007.000.
Глава 8. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей	063.СТС.023.026.008.000.
Глава 9. Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на	063.СТС.023.026.009.000.

Наименование документа	Шифр
закрытые системы горячего водоснабжения	
Глава 10. Перспективные топливные балансы	063.СТС.023.026.010.000.
Глава 11. Оценка надежности теплоснабжения	063.СТС.023.026.011.000.
Глава 12. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию	063.СТС.023.026.012.000.
Глава 13. Индикаторы развития систем теплоснабжения городского округа	063.СТС.023.026.013.000.
Глава 14. Ценовые (тарифные) последствия	063.СТС.023.026.014.000.
Глава 15. Реестр единых теплоснабжающих организаций	063.СТС.023.026.015.000.
Глава 16. Реестр мероприятий схемы теплоснабжения	062.СТС.023.002.016.000.
Глава 17. Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения	062.СТС.023.002.017.000.
Глава 18. Сводный том изменений, выполненных в разработанной схеме теплоснабжения	062.СТС.023.002.018.000.
Глава 19. Исследование сценариев развития аварий в системах теплоснабжения при отказе элементов тепловых сетей и при аварийных режимах работы систем теплоснабжения	062.СТС.023.002.019.000.

ОГЛАВЛЕНИЕ

5. Глава 5. Мастер-план развития систем теплоснабжения городского округа	8
5.1. Основные технологические и организационные проблемы.....	8
5.2. Основные направления развития системы теплоснабжения городского округа «город Махачкала»	16
5.3. Описание вариантов перспективного развития систем теплоснабжения городского округа и выбор наиболее оптимального	34
5.3.1. Подварианты развития систем централизованного теплоснабжения, консолидированных АО «Единый оператор Республики Дагестан в сфере водоснабжения и водоотведения»	35
5.3.2. Развитие системы централизованного теплоснабжения ОАО «Махачкалатеплосервис».....	82
5.3.3. Развитие системы централизованного теплоснабжения КПРД «ОКХОЗ»	85
5.3.4. Развитие системы централизованного теплоснабжения МУП «Котельная».	88
5.3.5. Варианты развития системы централизованного теплоснабжения ООО «Геоэкопром».....	88
5.3.6. Развитие цифровой инфраструктуры системы централизованного теплоснабжения АО «Единый оператор Республики Дагестан в сфере водоснабжения и водоотведения»	93
5.4. Определение очередности мероприятий по развитию систем теплоснабжения городского округа консолидированных АО «Единый оператор Республики Дагестан в сфере водоснабжения и водоотведения».....	99
5.5. Анализ ценовых (тарифных) последствий для потребителей.....	111
5.6. Описание изменений в мастер-плане развития систем теплоснабжения городского округа за период, предшествующий разработке схемы теплоснабжения	114

СПИСОК ТАБЛИЦ

Таблица 5.1.1. Перечень основных технологических и организационных проблем в системе централизованного теплоснабжения г. о. «город Махачкала»	13
Таблица 5.2.2. Изменения организационной структуры теплоснабжающих организаций городского округа «город Махачкала», осуществляющих централизованное теплоснабжение	21
Таблица 5.3.1. Характеристики основного технологического оборудования и водогрейных котлов МТЭЦ	37
Таблица 5.3.2. Планируемый год реконструкции котельных и стоимость мероприятия в соответствии с проектом Концессионного соглашения в отношении объекта теплоснабжения, находящегося в собственности Республики Дагестан между АО «Единый оператор Республики Дагестан в сфере водоснабжения и водоотведения» и Республикой Дагестан	38
Таблица 5.3.3. Расходы теплоносителя от Махачкалинской ТЭЦ	43
Таблица 5.3.4. Средний фактический срок службы пластиковых трубопроводов. ..	45
Таблица 5.3.5. Капитальные затраты на развитие СЦТ от МТЭЦ, котельных ДЭМ и Пиковая	46
Таблица 5.3.6. Перечень котельных ОАО «Махачкалатеплосервис» и КПРД «ОКХОЗ», тепловая нагрузка с которых переводится на источники тепловой энергии АО «Единый оператор Республики Дагестан в сфере водоснабжения и водоотведения» с учетом перспективных потребителей	54
Таблица 5.3.7. Капитальные затраты на мероприятия по развитию систем централизованного теплоснабжения в части развития системы транспорта и распределения тепловой энергии (тепловых сетей), а также в части оптимизации структуры генерирующих тепловых мощностей в системе централизованного теплоснабжения г. Махачкала с учетом обеспечения теплоснабжением перспективных потребителей	58
Таблица 5.3.8. Оценка капитальных затрат по вариантам обеспечения теплоснабжения перспективной комплексной застройки «Лазурный берег»	60
Таблица 5.3.9. Мероприятия по развитию систем централизованного теплоснабжения городского округа «город Махачкала», в части развития системы транспорта и распределения тепловой энергии (тепловых сетей), а также в части оптимизации структуры генерирующих тепловых мощностей в системе централизованного	

теплоснабжения г. Махачкала с учетом обеспечения теплоснабжением перспективных потребителей при реализации варианта №2.63

Таблица 5.3.10. Перечень мероприятий, направленных на реконструкцию и модернизацию действующих источников тепловой энергии, а также тепловых сетей АО «Единый оператор РД в сфере водоснабжения и водоотведения» в рамках производственной программы (ремонт).79

Таблица 5.3.11. Перечень объектов капитального ремонта котельных и наружных тепловых сетей ОАО «Махачкалатеплосервис»83

Таблица 5.3.12. Перечень объектов капитального ремонта котельных и наружных тепловых сетей КПРД «ОКХОЗ»85

Таблица 5.3.13. Варианты развития систем централизованного теплоснабжения ООО «Геоэкопром»91

Таблица 5.3.14. Развитие цифровой инфраструктуры АО «Единый оператор Республики Дагестан в сфере водоснабжения и водоотведения».94

Таблица 5.3.15. Развитие цифровой инфраструктуры АО «Единый оператор Республики Дагестан в сфере водоснабжения и водоотведения» в рамках мероприятий, предусмотренных схемой теплоснабжения.97

Таблица 5.4.1. Оценка финансового резерва тарифа для реализации мероприятий по развитию системы централизованного теплоснабжения городского округа «город Махачкала», консолидированных на базе АО «Единый оператор Республики Дагестан в сфере водоснабжения и водоотведения»103

Таблица 5.4.2. Укрупненный состав мероприятий по развитию системы централизованного теплоснабжения городского округа «город Махачкала», консолидированных на базе АО «Единый оператор Республики Дагестан в сфере водоснабжения и водоотведения».107

Таблица 5.5.1. График доведения льготных цен (тарифов) на услуги Единого оператора до уровня экономически обоснованного тарифа в соответствии с Программой устойчивого экономического развития предприятий энергетики и ЖКХ РД.....111

Таблица 5.5.2. Цены (тарифы) на услуги АО «Единый оператор Республики Дагестан в сфере водоснабжения и водоотведения»113

СПИСОК РИСУНКОВ

Рисунок 5.1.1. Сопоставление фактического температурного режима отпуска тепла с утвержденным температурным графиком ООО «Дагестанэнерго»	11
Рисунок 5.1.2. Фрагмент СЦТ от МТЭЦ с выделением тепломагистралей, исчерпавших свою пропускную способность	12
Рисунок 5.2.3. Зона действия СЦТ филиала АО «Единый оператор Республики Дагестан в сфере водоснабжения и водоотведения» - «Махачкалинские тепловые сети» (ранее объекты ООО «Дагестанэнерго» и ОАО «Махачкалатеплоэнерго»).	20
Рисунок 5.3.4. Фрагмент СЦТ от МТЭЦ с выделением тепломагистралей, исчерпавших свою пропускную способность	41
Рисунок 5.3.5. Зоны деятельности всех теплоснабжающих организация г. Махачкала, осуществляющих централизованное теплоснабжение.	49
Рисунок 5.3.6. Участки тепловых сетей для ликвидации малых котельных и перевода тепловых нагрузок их потребителей на источники АО «Единый оператор Республики Дагестан в сфере водоснабжения и водоотведения» и обеспечения перспективных потребителей (часть 1).	51
Рисунок 5.3.7. Участки тепловых сетей для ликвидации малых котельных и перевода тепловых нагрузок их потребителей на источники АО «Единый оператор Республики Дагестан в сфере водоснабжения и водоотведения» и обеспечения перспективных потребителей (часть 2).	52
Рисунок 5.3.8. Участки тепловых сетей для ликвидации малых котельных и перевода тепловых нагрузок их потребителей на источники АО «Единый оператор Республики Дагестан в сфере водоснабжения и водоотведения» и обеспечения перспективных потребителей (часть 3).	53
Рисунок 5.4.9. Процентное соотношение затрат на реализацию мероприятий по развитию систем централизованного теплоснабжения, консолидированных на базе АО «Единый оператор Республики Дагестан в сфере водоснабжения и водоотведения».	106
Рисунок 5.5.10. Ценовые (тарифные) последствия для потребителей при реализации производственной программы и инвестиционных мероприятий ОА «Единый оператор Республики Дагестан в сфере водоснабжения и водоотведения»	114

5. ГЛАВА 5. МАСТЕР-ПЛАН РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА

5.1. Основные технологические и организационные проблемы

Напомним основные технологические и организационные проблемы системы централизованного теплоснабжения городского округа «город Махачкала».

Схема теплоснабжения городского округа «город Махачкала» последний раз была актуализирована и утверждена в 2015 году (Схема теплоснабжения утверждена приказом Минэнерго России от 31.12.2015 № 1065), в то время как согласно Постановлению Правительства РФ от 22 февраля 2012 г. №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» схема теплоснабжения подлежит ежегодной актуализации, за исключением следующих случаев: утверждения генерального плана, изменения срока, на который утвержден генеральный план, либо в случае, если срок действия схемы теплоснабжения (актуализированной схемы теплоснабжения) составляет менее 5 лет.

Направленные двукратно (в 2017 и 2022 годах) в Министерство энергетики Российской Федерации проекты схем теплоснабжения городского округа «город Махачкала» прошли процедуры публичных слушаний в Администрации городского округа, но не были утверждены Министерством энергетики Российской Федерации.

Согласно п.30 Постановления Правительства РФ от 22 февраля 2012 г. №154 «О требованиях к разработке и утверждения схем теплоснабжения»: *«Повторная доработка проекта схемы теплоснабжения (проекта актуализированной схемы теплоснабжения) не допускается. При необходимости повторной доработки проект схемы теплоснабжения (проект актуализированной схемы теплоснабжения) разрабатывается заново в соответствии с положениями пунктов 2 - 29 настоящего документа»* текущий проект схемы теплоснабжения не актуализируется, а разрабатывается.

Отсутствие актуализированной схемы теплоснабжения не позволяло реализовывать теплоснабжающим организациям инвестиционные программы, обеспечивающие развитие системы централизованного теплоснабжения города Махачкала в целях обеспечения надежного и качественного теплоснабжения потребителей.

Тарифные решения в период с 2015 по 2023 годы не только не позволяли реализовывать инвестиционные мероприятия, но и существенно ограничивали проведение текущих ремонтов оборудования.

В системах централизованного теплоснабжения г. Махачкала – на Махачкалинской ТЭЦ и котельных установлено в основном выработавшее нормативный срок службы и морально устаревшее оборудование. Средний износ основного оборудования составляет

порядка 80%. Фактический срок эксплуатации основного и вспомогательного оборудования источников превышает проектные значения. Экспертиза промышленной безопасности с целью определения и продления ресурса оборудования не проводится, за исключением ООО «Дагестанэнерго».

При этом, приведенные в схеме теплоснабжения технико-экономические показатели получены расчетным методом и не отражают фактического состояния основного и вспомогательного оборудования источников и участков трубопроводов тепловых сетей из-за отсутствия практики проведения режимно-наладочных испытаний котлов, испытаний тепловых сетей на тепловые и гидравлические потери (за исключением ООО «Дагестанэнерго»), практически полного отсутствия приборного учета тепловой энергии и теплоносителя на источниках тепловой энергии (кроме существующего технологического учета на источниках ООО «Дагестанэнерго» и на ряде локальных котельных ОАО «Махачкалатеплоэнерго»), в тепловых сетях, у потребителей.

Результаты испытаний тепловых сетей от Махачкалинской ТЭЦ, котельной ДЭМ и котельной Пиковая ООО «Дагестанэнерго» на определение фактических тепловых потерь тепла через тепловую изоляцию определяют соотношение фактических и определённых по нормам тепловых потерь в диапазоне [1,422-1,889], что выше предельных максимальных значений, регламентируемых методикой определения нормативных технологических потерь, и характеризуют техническое состояние теплоизоляционных конструкций трубопроводов тепловых сетей как неудовлетворительное.

Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя и нормативы удельного расхода топлива при производстве электрической и тепловой энергии не разрабатываются (за исключением ООО «Дагестанэнерго»).

При рассмотрении тарифно-балансовых моделей за ретроспективный период (2019-2022 г.г.), которые разрабатывались теплоснабжающими организациями и утверждались в службе по тарифам Республики Дагестан, выявлено, что балансы строятся, в основном, на определении полезного отпуска от источников, исходя из нормативов теплового потребления, при этом балансы выработки тепловой энергии и расхода топлива не сводятся (величины УРУТ на выработку ряда котельных ниже значения 142,86 кг у.т./Гкал, вплоть до величины 70 кг у.т./Гкал).

В настоящий момент, при разработке схемы теплоснабжения совместно с АО «Единый оператор Республики Дагестан в сфере водоснабжения и водоотведения» произведена корректировка значений выработки тепловой энергии, отпуска с коллекторов источников, тепловых потерь в тепловых сетях и полезного отпуска по всем теплоснабжающим организациям, осуществляющим централизованное теплоснабжение (кроме ООО «Геоэкопром»,

которое осуществляет централизованное теплоснабжение от геотермальных источников), для исключения неадекватных значений показателей эффективности работы источников для некоторых СЦТ или всей теплоснабжающей организации в целом. При этом, для получения большей сходимости балансов и показателей эффективности в ряде случаев потребовалось значительное снижение полезного отпуска (тепловые потери в тепловых сетях приняты на нормативном уровне).

При проведении калибровки электронной модели в программном комплексе «ZuluGIS» (с использованием результатов технологического учета фактических параметров теплоносителя на выводах источников и результатов дополнительных инструментальных измерений) самой крупной системы централизованного теплоснабжения г. Махачкала от источников тепловой энергии – Махачкалинская ТЭЦ, котельная ДЭМ, котельная Пиковая ООО «Дагестанэнерго», работающих параллельно на единую тепловую сеть, поправочный коэффициент к проектной (договорной) тепловой нагрузке потребителей в зонах с величинами располагаемых напоров свыше 10 м вод. ст. составил значение 0,675.

Практически на всех источниках тепловой энергии отсутствует химводоочистка (кроме МТЭЦ, БПК ООО «Дагестанэнерго» и 16-ти котельных ОАО «Махачкалатеплоэнерго»), из-за чего на внутренней поверхности трубопроводов тепловых сетей образуются отложения, что способствует их ускоренной коррозии, включая биокоррозию (с повышением повреждаемости, снижением долговечности, межремонтного периода), уменьшает их пропускную способность и, в конечном счёте, ухудшает гидравлический режим работы тепловых сетей, невозможность выдерживания показателей (параметров) качества теплоснабжения.

Полученные в ходе калибровки электронной модели СЦТ от Махачкалинской ТЭЦ, котельной ДЭМ, котельной Пиковая величины шероховатости, характеризующие техническое состояние внутренней поверхности трубопроводов тепловых сетей находятся, в основном, в диапазоне [4,0-8,0] мм. По результатам испытаний тепловых сетей ООО «Дагестанэнерго» указанной СЦТ на определение гидравлических потерь, величины шероховатости оценены в диапазоне: для подающих трубопроводов [5,3-9,8] мм; для обратных трубопроводов [3,3-8,8] мм.

Неоснащенность средствами измерения и регулирования источников (кроме источников ООО «Дагестанэнерго» и ряда котельных ОАО «Махачкалатеплоэнерго», на которых организован технологический учет отпуска тепловой энергии, теплоносителя в тепловые сети), сетей и абонентов, а также отсутствие средств измерений.

Недостаточный объем и достоверность эксплуатационной документации по конструктивным характеристикам и режимам работы источников, тепловых сетей и системам

телопотребления. Статистика отказов основного и вспомогательного оборудования не ведется.

Отсутствие режимно-наладочных испытаний котлов, отсутствие практики разработки и утверждения нормативов технологических потерь в системах транспорта и распределения тепловой энергии, отсутствие испытаний тепловых сетей на тепловые и гидравлические потери, отсутствие нормативных энергетических характеристик (показателей функционирования) тепловых сетей, что не способствует проведению взвешенной тарифной политики и внутрихозяйственного учета затрат топливно-энергетических ресурсов (ТЭР), установлению обоснованных параметров (показателей) качества тепловой энергии (качества теплоснабжения) и показателей режимов теплопотребления в договорах. Единственная теплоснабжающая организация, которая осуществляет разработку вышеуказанных документов и проводит испытания тепловых сетей – ООО «Дагестанэнерго».

Несоблюдение температурных графиков отпуска тепловой энергии при температурах наружного воздуха ниже $+2^{\circ}\text{C}$. Сопоставление фактического температурного режима отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденному графику регулирования отпуска тепла в тепловые сети ООО «Дагестанэнерго» графически представлено на Рисунке 5.1.1.

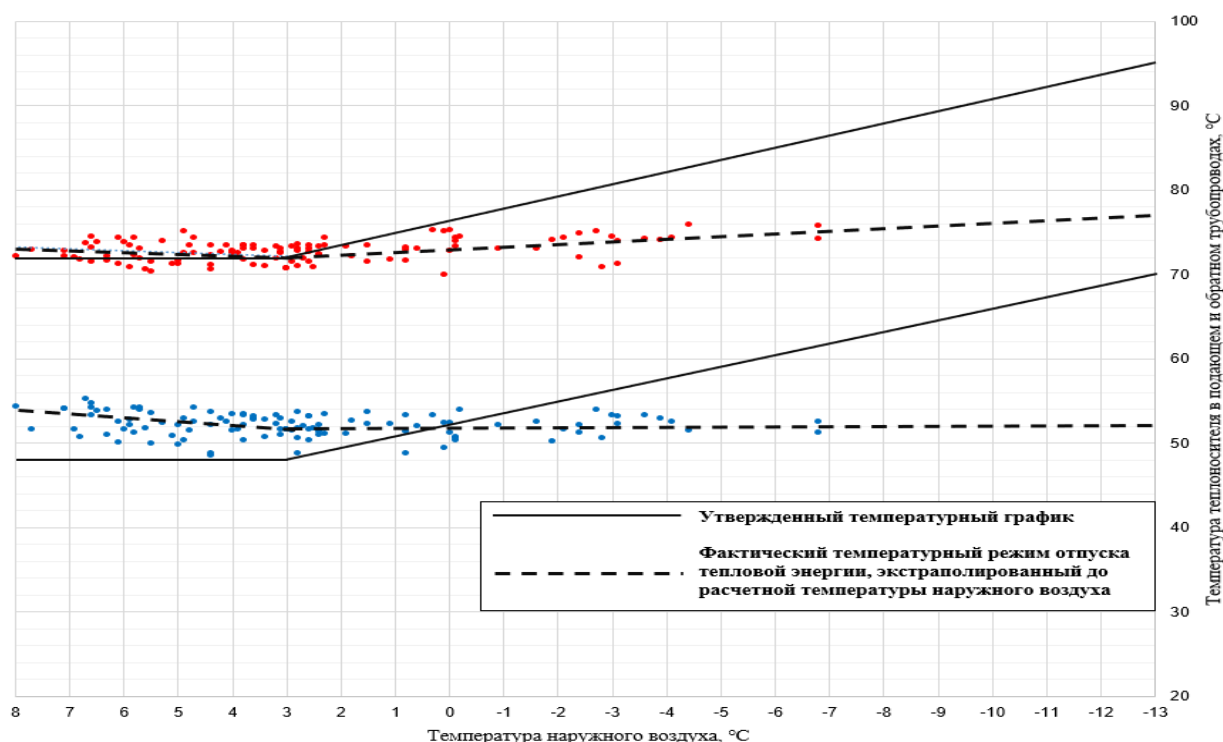


Рисунок 5.1.1. Сопоставление фактического температурного режима отпуска тепла с утвержденным температурным графиком ООО «Дагестанэнерго»

Фактический температурный режим отпуска тепла в тепловые сети от источников ООО «Дагестанэнерго» (МТЭЦ, котельная ДЭМ, котельная Пиковая и котельная БПК)

соответствует утвержденному графику регулирования отпуска тепла в тепловые сети в диапазоне температур наружного воздуха свыше $+2^{\circ}\text{C}$. При более низких температурах наружного воздуха уклон прямых, характеризующих усредненные значения фактических температур теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах на выводах источников, при их экстраполяции до расчетной температуры наружного воздуха для проектирования систем отопления (-13°C) соответствуют температурному графику $77/52^{\circ}\text{C}$.

Кроме того, в результате моделирования фактических гидравлических режимов СЦТ ООО «Дагестанэнерго» на базе электронных моделей в «Zulu GIS» выявлено исчерпание пропускной способности основных («головных») участков магистральных тепловых сетей (рисунок 5.1.2) – тепломагистралей №1, №2, №3, общей протяженностью 4,1 км в двухтрубном исчислении. При этом, режимная наладка тепловых сетей не проводится.

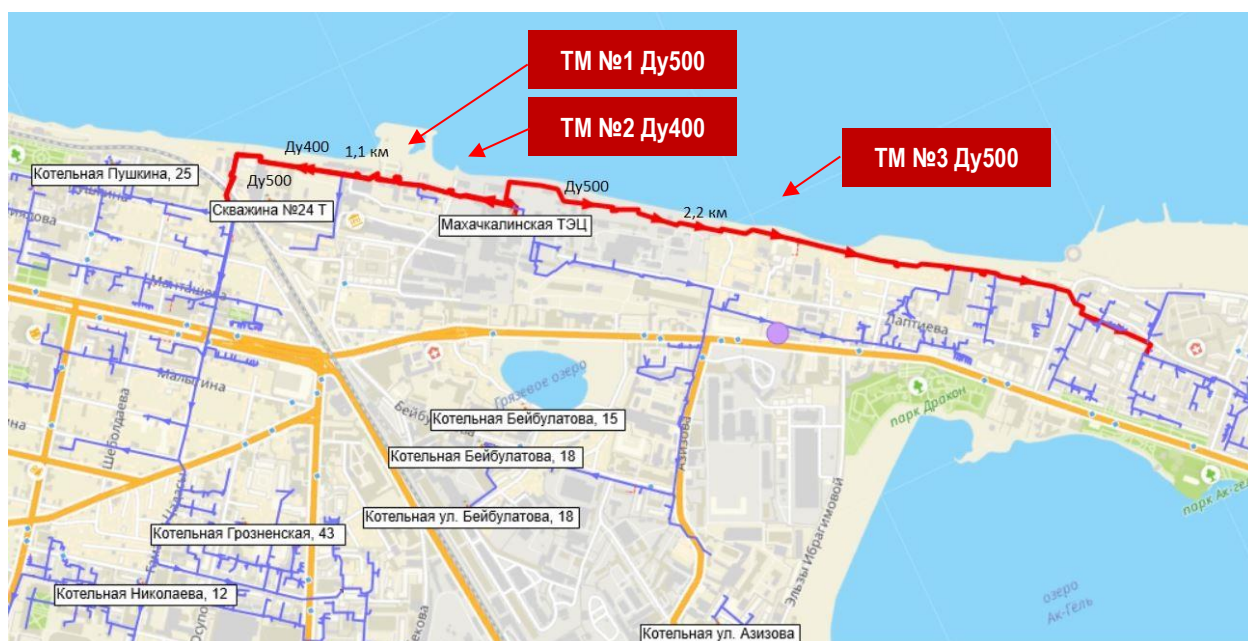


Рисунок 5.1.2. Фрагмент СЦТ от МТЭЦ с выделением тепломагистралей, исчерпавших свою пропускную способность

Система теплоснабжения от Махачкалинской ТЭЦ спроектирована на эксплуатацию по температурному графику $130/70^{\circ}\text{C}$. По сведениям теплоснабжающей организации около 80% потребителей в СЦТ Махачкалинской ТЭЦ не оборудованы элеваторными узлами, а там, где установлены элеваторные узлы отсутствуют сопла и заглушены подмеси, в связи с чем, максимальная температура сетевой воды в подающих трубопроводах МТЭЦ ограничивается температурой 95°C для обеспечения теплоснабжения потребителей по непосредственной схеме присоединения систем отопления.

Кроме того, в г. Махачкала наблюдается массовая децентрализация отопления. При анализе изменения показателей, таких как присоединенная тепловая нагрузка

потребителей, отпуск тепловой энергии в тепловую сеть с источников централизованного теплоснабжения г. Махачкалы, в ретроспективный период 2019-2022 гг. наблюдается не-большое снижение присоединенной тепловой нагрузки из-за отказа части потребителей от централизованного теплоснабжения в пользу индивидуального. Так, суммарная величина тепловой нагрузки потребителей в системах теплоснабжения от источников тепловой энергии ООО «Дагестанэнерго», ОАО «Махачкалатеплоэнерго», ООО «Геоэкопром», КПРД «ОКХОЗ», МУП «Котельная» (в части котельных №№1-6) за 2019-2022 гг. сохраняется практически на одном уровне. В то время как прирост жилой площади МКД в г. Махачкала, введенных в эксплуатацию за пятилетний период с 2019 г. по 2023 г. составил 19,4%. Таким образом, практически во всех вновь построенных МКД за пятилетний период, предшествующий разработке схемы теплоснабжения, организовано индивидуальное отопление.

Существуют факты несанкционированного подключения потребителей к системам централизованного теплоснабжения.

В таблице 5.1.1 представлен перечень основных технологических и организационных проблем в системе централизованного теплоснабжения г. о. «город Махачкала».

Таблица 5.1.1. Перечень основных технологических и организационных проблем в системе централизованного теплоснабжения г. о. «город Махачкала»

№ п/п	Перечень основных технологических и организационных проблем
1	В период с 2015 по 2023 гг. отсутствие утверждения (актуализации) схемы теплоснабжения городского округа «город Махачкала».
2	Отсутствие актуализированной схемы теплоснабжения не позволяло реализовывать тепло-снабжающим организациям инвестиционные программы.
3	Тарифные решения в период с 2015 по 2023 годы не только не позволяли реализовывать инвестиционные мероприятия, но и существенно ограничивали проведение текущих ремонтов оборудования источников тепловой энергии и тепловых сетей.
4	В системах централизованного теплоснабжения г. Махачкала – на Махачкалинской ТЭЦ и котельных установлено в основном выработавшее нормативный срок службы и морально устаревшее оборудование. Средний износ основного оборудования источников тепловой энергии составляет 76%. Фактический срок эксплуатации основного и вспомогательного оборудования источников превышает проектные значения. Доля тепловых сетей по материальной характеристике, срок эксплуатации которых превышает расчетный срок 25 лет, составляет 86%.
5	Неудовлетворительное техническое состояние теплоизоляционных конструкций трубопроводов тепловых сетей. Результаты испытаний тепловых сетей от Махачкалинской ТЭЦ, котельной ДЭМ и котельной Пиковая ООО «Дагестанэнерго» на определение фактических тепловых потерь тепла через тепловую изоляции определяют соотношение фактических и определённых по нормам тепловых потерь в диапазоне [1,422-1,889], что выше предельных максимальных значений, регламентируемых методикой определения нормативных технологических потерь.
6	Экспертиза промышленной безопасности с целью определения и продления ресурса оборудования не проводится, за исключением проведения экспертизы на технические устройства

№ п/п	Перечень основных технологических и организационных проблем
	Махачкалинской ТЭЦ (турбоагрегатов, энергетических и водогрейных котлов) ООО «Дагестанэнерго».
7	Существующие технико-экономические показатели функционирования системы централизованного теплоснабжения г. Махачкала из-за отсутствия приборов коммерческого учета получены расчетным методом и не отражают фактического состояния основного и вспомогательного оборудования источников и участков трубопроводов тепловых сетей теплоснабжающих организаций.
8	Практически полное отсутствие приборного учета тепловой энергии и теплоносителя на источниках тепловой энергии (кроме существующего технологического учета на источниках ООО «Дагестанэнерго» и на ряде локальных котельных ОАО «Махачкалатеплоэнерго»), в тепловых сетях, у потребителей.
9	Отсутствия практики проведения режимно-наладочных испытаний котлов, за исключением источников тепловой энергии ООО «Дагестанэнерго».
10	Не проводятся испытания тепловых сетей на тепловые потери, за исключением ООО «Дагестанэнерго».
11	Не проводятся испытаний тепловых сетей на гидравлические потери, за исключением ООО «Дагестанэнерго».
12	Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя не разрабатываются и не утверждаются, за исключением ООО «Дагестанэнерго».
13	Энергетические характеристики тепловых сетей по показателям: тепловые потери, потери теплоносителя, удельный расход электроэнергии на транспорт теплоносителя, максимальный и среднечасовой расход сетевой воды, разность температур в подающем и обратном трубопроводах, не составляются, за исключением ООО «Дагестанэнерго».
14	Нормативы удельного расхода топлива при производстве электрической и тепловой энергии не определяются и не утверждаются, за исключением ООО «Дагестанэнерго».
15	Практически на всех источниках тепловой энергии отсутствует химводоочистка (кроме МТЭЦ, БПК ООО «Дагестанэнерго» и 16-ти котельных ОАО «Махачкалатеплоэнерго»), из-за чего на внутренней поверхности трубопроводов тепловых сетей образуются отложения, что способствует их ускоренной коррозии, включая биокоррозию (с повышением повреждаемости, снижением долговечности, межремонтного периода), уменьшает их пропускную способность и, в конечном счёте, ухудшает гидравлический режим работы тепловых сетей, невозможность выдерживания показателей (параметров) качества теплоснабжения. По результатам испытаний тепловых сетей на определение гидравлических потерь значения коэффициентов шероховатости находятся в диапазоне [3,3-9,8] мм.
16	Недостаточный объем и достоверность эксплуатационной документации по конструктивным и режимным характеристикам источников, тепловых сетей и системам теплопотребления.
17	Несоблюдение температурных графиков отпуска тепловой энергии при температурах наружного воздуха ниже +2°C.
18	Исчерпание пропускной способности головных участков тепловых сетей тепломагистралей №1 Ду500, №2 Ду400, №3 Ду500 от Махачкалинской ТЭЦ, общей протяженностью около 4,1 км в двухтрубном исчислении. Наибольшие проблемы с пропускной способностью наблюдается на тепломагистрале №3 Ду500 «Приморская», теплоснабжение потребителей по которой существенно ограничено даже в штатных режимах эксплуатации при средней температуре наружного воздуха за отопительный период.
19	Режимная наладка тепловых сетей не проводится.

№ п/п	Перечень основных технологических и организационных проблем
20	В г. Махачкала наблюдается массовая децентрализация отопления. В ретроспективный период 2019-2022 гг. наблюдается снижение присоединенной тепловой нагрузки из-за отказа части потребителей от централизованного теплоснабжения в пользу индивидуального. При этом, прирост жилой площади МКД в г. Махачкала за пятилетний период с 2019 г. по 2023 г. составил 19,4%.
21	Несанкционированные подключения потребителей к системам централизованного теплоснабжения.

Выводы

С учетом вышеизложенных основных технологических и организационных проблем в системе теплоснабжения г. Махачкала, в том числе учитывая неполноту данных по техническим и технико-экономическим параметрам функционирования систем централизованного теплоснабжения, которая не способствует проведению взвешенной тарифной политики и внутрихозяйственного учета затрат топливно-энергетических ресурсов, основными стратегическими направлениями развития системы теплоснабжения г. Махачкала, которые принципиально не зависят от дальнейшего уточнения технических и технико-экономических параметров функционирования систем централизованного теплоснабжения в перспективном периоде (при последующих актуализациях схемы теплоснабжения), являются:

1) Перевод тепловых нагрузок потребителей с малых локальных источников тепловой энергии (котельных) на Махачкалинскую ТЭЦ, находящихся в её зоне действия, в целях обеспечения приоритетности комбинированной выработки электрической и тепловой энергии;

2) Обеспечение теплоснабжения перспективных потребителей за счет строительства новых тепловых сетей и увеличения пропускной способности существующих магистральных тепловых сетей, в основном, в системе транспорта и распределения тепловой энергии от Махачкалинской ТЭЦ;

3) Перевод тепловых нагрузок потребителей с малых локальных котельных с низкими значениями КПД и котлами, выработавшими свой срок службы, на средние и крупные котельные, обладающие значительным резервом располагаемой тепловой мощности для повышения эффективности их функционирования;

4) Реконструкция основного и вспомогательного оборудования на средних и крупных источниках тепловой энергии;

5) Реконструкция тепловых сетей в целях обеспечения качественного и надежного теплоснабжения существующих и перспективных потребителей, в том числе тепловых сетей, выработавших свой расчетный 25-тилетний срок службы;

6) Создание цифровой платформы теплоснабжения, включающей в себя систему коммерческого учета на источниках тепловой энергии, систему технического учета и контроля в тепловых камерах тепловых сетей, единую базу данных теплоснабжения, систему комплексного (коммерческого и технического) учета основных процессов теплоснабжения (производство, транспортировка и реализация (потребление) тепловой энергии), ЕИРЦ на базе существующих расчетных центров (абонентских служб), систему мониторинга процессов теплоснабжения, систему поддержки процессов разработки, актуализации, сопровождения, калибровки и применения для решения практических задач электронных моделей систем теплоснабжения, инженерного центра поверки и ремонта средств измерений и автоматики, применяемых в сфере теплоснабжения;

7) Реализация значительного количества организационных мероприятий в целях повышения уровня эксплуатации и технического обслуживания объектов систем централизованного теплоснабжения г. Махачкала.

5.2. Основные направления развития системы теплоснабжения городского округа «город Махачкала»

Основные направления развития системы теплоснабжения городского округа «город Махачкала», как наиболее крупного муниципального образования в Республике Дагестан, определены решениями и соответствующими программами федерального и республиканского уровня, которые на текущий момент реализуются в том числе в г. Махачкала.

Постановлением Правительства Российской Федерации от 15.04.2014 №309 утверждена государственная программа Российской Федерации «Развитие Северо-Кавказского федерального округа». В качестве одной из важнейших задач государственной политики, указанной в ней, является выравнивание уровней социально-экономического развития субъектов Российской Федерации, входящих в состав Северо-Кавказского федерального округа. Программой, прежде всего, учитывается приоритет инфраструктурного обеспечения мест с наибольшей концентрацией населения и инвестиционной активностью, решения инфраструктурных проблем крупнейших городов и городских агломераций округа, развития инфраструктуры горных районов, инфраструктурного обеспечения территорий с преференциальными режимами, в том числе производственных площадок, индустриальных парков.

Для нормализации ситуации в жилищно-коммунальном хозяйстве Республики Дагестан в соответствии с решениями по итогам стратегической сессии по защите моделей экономического развития субъектов Российской Федерации, входящих в состав Северо-

Кавказского федерального округа, проведённой Председателем Правительства Российской Федерации Мишустиним М.В. 28 ноября 2021 года, разработана Программа устойчивого экономического развития предприятий энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Республики Дагестан (далее - Программа), утвержденная Главой Республики Дагестан Меликовым С.А.

В целях реализации Программы в соответствии с постановлением Правительства Республики Дагестан от 11.03.2022 №31 создано непубличное акционерное общество «Единый оператор Республики Дагестан в сфере водоснабжения и водоотведения», которое осуществляет операционную деятельность в сфере (в процентах генерации: водоснабжение - 12%, водоотведение – 15% и теплоснабжение – 2%).

До конца 2024 года, согласно Программе, планируется консолидировать на базе АО «Единый оператор Республики Дагестан в сфере водоснабжения водоотведения» порядка 90% всего имущественного комплекса предприятий ЖКХ Республики Дагестан.

АО «Единый оператор Республики Дагестан в сфере водоснабжения водоотведения» занимается регулируемым видом деятельности в сфере водоснабжения, водоотведения и теплоснабжения по установленным тарифам.

Основными задачами АО «Единый оператор Республики Дагестан в сфере водоснабжения водоотведения» являются доведение тарифа до экономически обоснованного с одновременной оптимизацией расходов, ускоренная замена обветшавших инженерных сетей, строительство систем инженерной инфраструктуры в рамках инвестиционных и производственных программ с учетом перспективы развития городских округов и увеличения численности населения.

Для этих целей высшими органами исполнительной власти Республики Дагестан реализуются следующие ключевые мероприятия:

- проводятся обследования и инвентаризация коммунального имущества ресурсоснабжающих организаций и муниципалитетов, а также бесхозяйного имущества;
- реализуются поэтапные планы передачи имущества в состав Единых операторов;
- подготовка материалов для тарифных решений на экономически обоснованном уровне, в том числе актуализация схем водоснабжения, водоотведения и теплоснабжения, инвестиционных и производственных программ;
- приняты необходимые региональные нормативные правовые акты;
- организована работа по вопросам передачи АО «Единый оператор Республики Дагестан в сфере водоснабжения водоотведения» имущества банкротных и предбанкротных предприятий с ПАО «Россети», ПАО «Россети Северный Кавказ», ООО «Газпром межрегионгаз» и ФНС России, являющимися основными кредиторами.

В рамках реализации Программы решением Кировского районного суда г. Саратова от 6 сентября 2022 г. по делу № 2-3415/2022 удовлетворены исковые требования заместителя Генерального прокурора Российской Федерации в интересах Российской Федерации об обращении в доход государства недвижимого имущества (ОАО «Махачкалатеплоэнерго», ООО «Дагестанэнерго»).

Во исполнение решения суда на все объекты недвижимого имущества, принадлежность которых оспаривалась в судебном деле, зарегистрировано право собственности Российской Федерации. Подписано Распоряжение Правительства Российской Федерации от 23 декабря 2023 года №3857-р о передаче имущества из федеральной собственности в собственность Республики Дагестан.

Приказами Минэнерго России от 11.09.2023 №№ 761,762 ОАО «Махачкалатеплоэнерго», ООО «Дагестанэнерго» были лишены статуса единых теплоснабжающих организаций (ЕТО).

Минстроям Дагестана и Администрацией города Махачкалы получены уведомления от ОАО «Махачкалаводоканал», ОАО «Махачкалатеплоэнерго», ООО «Дагестанэнерго» о прекращении обеспечения города услугами водоснабжения, водоотведения и теплоснабжения с 1 января 2024 года из-за отсутствия на балансе у организаций имущества, переданного по решению суда в собственность Российской Федерации, и окончания срока действия тарифа на услуги.

В целях недопущения возникновения угрозы катастрофы, связанной с прекращением предоставления услуг по водоснабжению, водоотведению и теплоснабжению в городе Решением Комиссии при Главе Республики Дагестан по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций и обеспечению пожарной безопасности от 28.12.2023г. (Протокол №8) предписано передать АО «Единый оператор Республики Дагестан в сфере водоснабжения и водоотведения» имущество коммунального комплекса города Махачкала в безвозмездное пользование на срок до одного года.

От 29.12.2023 заключен Договор ответственного хранения и безвозмездного пользования государственного имущества Республики Дагестан от 29.12.2023г. №ДГ-54 между АО «Единый оператор Республики Дагестан в сфере водоснабжения и водоотведения» и Министерством по земельным и имущественным отношениям Республики Дагестан.

От 25.12.2023 заключен Договор аренды имущественного комплекса Махачкалинской ТЭЦ между АО «Единый оператор Республики Дагестан в сфере водоснабжения и водоотведения» и ООО «Дагестанэнерго».

Также заключен договор аренды объектов теплоснабжения между АО «Единый оператор Республики Дагестан в сфере водоснабжения и водоотведения» и ОАО

«Махачкалатеплосервис», в перспективе предполагается регистрация и ОАО «Махачкала-теплосервис» в качестве филиала АО «Единый оператор Республики Дагестан в сфере водоснабжения и водоотведения».

На основании обращения АО «Единый оператор Республики Дагестан в сфере водоснабжения и водоотведения» - «Махачкалинские тепловые сети» (далее АО) в Министерство энергетики и тарифов РД открыто дело об установлении тарифа на тепловую энергию, вырабатываемую котельными АО и поставляемую потребителям г. Махачкала на 2024 г.

Зона действия АО «Единый оператор Республики Дагестан в сфере водоснабжения и водоотведения» - «Махачкалинские тепловые сети» на момент разработки схемы теплоснабжения приведена на Рисунке 5.2.3, и включает в себя объекты, которые ранее относились к ООО «Дагестанэнерго» и ОАО «Махачкалатеплоэнерго».

По прочим основным теплоснабжающим организациям, таким как: ОАО «Махачкалатеплосервис»; МУП «Котельная»; ООО «Геоэкопром»; КПРД «ОКХОЗ, ведутся организационно-технические работы со стороны АО «Единый оператор Республики Дагестан в сфере водоснабжения и водоотведения», Администрации городского округа «город Махачкала» и Министерства энергетики и тарифов Республики Дагестан.

Изменения организационной структуры теплоснабжающих организаций городского округа «город Махачкала», осуществляющих централизованное теплоснабжение, приведены в Таблице 5.2.2.

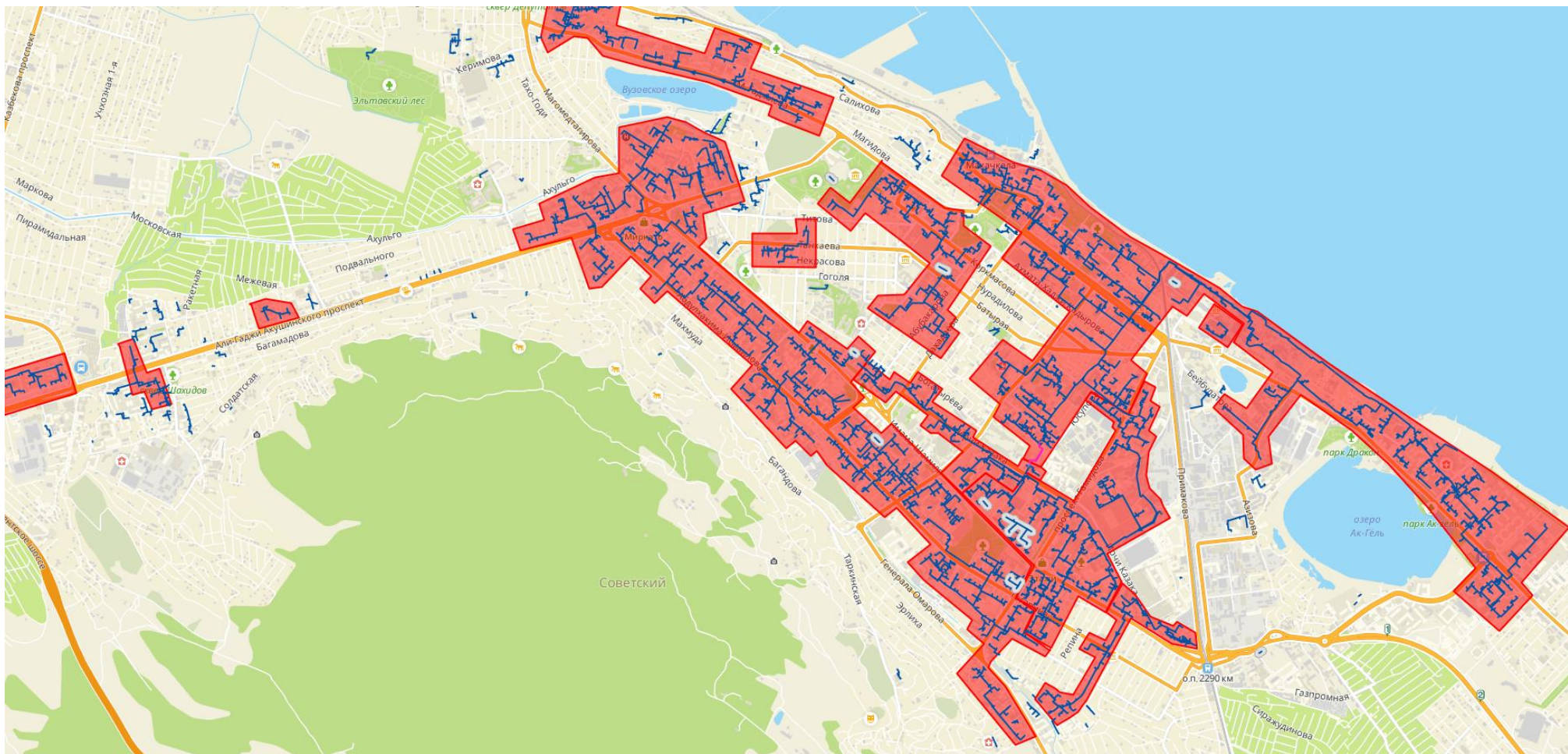


Рисунок 5.2.3. Зона действия СЦТ филиала АО «Единый оператор Республики Дагестан в сфере водоснабжения и водоотведения» - «Махачкалинские тепловые сети» (ранее объекты ООО «Дагестанэнерго» и ОАО «Махачкалатеплоэнерго»).

Таблица 5.2.2. Изменения организационной структуры теплоснабжающих организаций городского округа «город Махачкала», осуществляющих централизованное теплоснабжение

2023 год	2024 год	2025 год
6 теплоснабжающих организаций, осуществляющих централизованное теплоснабжение. 28.12.2023 был создан филиал АО «Единый оператор РД в сфере водоснабжения и водоотведения» - «Махачкалинские тепловые сети», при этом в данный филиал вошли: 1) Теплосетевые объекты и котельные «ДЭМ», «Пиковая», «БПК» ООО «Дагестанэнерго»; 2) Махачкалинская ТЭЦ ООО «Дагестанэнерго» на правах аренды сроком на 1 год (до 25.12.2024); 3) Теплосетевые объекты и объекты генерации (котельные) ОАО «Махачкалатеплоэнерго»; 4) Утвержден тариф филиал АО «Единый оператор РД в сфере водоснабжения и водоотведения» - «Махачкалинские тепловые сети» на 2024 год (сроком на 1 год).	1) АО «Единый оператор РД в сфере водоснабжения и водоотведения» проводит корпоративные процедуры по включению имущества ОАО «Махачкалатеплосервис» во вновь создаваемый филиал АО «Единый оператор РД в сфере водоснабжения и водоотведения» – «Махачкалатеплосервис». Плановая дата завершения процедур: ноябрь-декабрь 2024 г. Подана заявка в службу по тарифам РД на утверждение тарифа, плановый срок утверждения тарифа – ноябрь-декабрь 2024. 2) АО «Единый оператор РД в сфере водоснабжения и водоотведения» проводит корпоративные процедуры по включению имущества КППД «ОКХОЗ» во вновь создаваемый филиал АО «Единый оператор РД в сфере водоснабжения и водоотведения» – «ОКХОЗ». Плановая дата завершения процедур: ноябрь-декабрь 2024 г. 3) 24.12.2024 окончание срока действия договора аренды Махачкалинской ТЭЦ и утвержденного тарифа АО «Единый оператор РД в сфере водоснабжения и водоотведения» – «Махачкалинские тепловые сети». 4) Подготовка и утверждение производственных программ и инвестиционных программы для филиалов АО «Единый оператор РД в сфере водоснабжения и водоотведения» («Махачкалинские тепловые сети», «ОКХОЗ», «Махачкалатеплосервис»). Плановый срок – ноябрь-декабрь 2024 г. 5) Подготовка концессионного соглашения между АО «Единый оператор РД в сфере водоснабжения и водоотведения» и городским округом «город Махачкала».	1) Заключение концессионного соглашения между АО «Единый оператор РД в сфере водоснабжения и водоотведения» и городским округом «город Махачкала». Плановый срок заключения соглашения – январь-февраль 2025 г. 2) Утверждение экономически обоснованного тарифа для филиалов АО «Единый оператор РД в сфере водоснабжения и водоотведения». 3) Реализация мероприятий концессионного соглашения в 2025-2050 гг. 4) Решение организационных вопросов по включению объектов МУП «Котельная» в организационную структуру АО «Единый оператор РД в сфере водоснабжения и водоотведения».

2023 год	2024 год	2025 год
<i>Процент от суммарного отпуска тепловой энергии в системах централизованного теплоснабжения г.о. «город Махачкала», который консолидируется на базе АО «Единый оператор Республики Дагестан в сфере водоснабжения и водоотведения»</i>		
77%	91%	97%
<i>Финансирование мероприятий по развитию систем теплоснабжения</i>		
1) В связи с отсутствием утвержденной схемы теплоснабжения городского округа «город Махачкала» в период с 2015 г. отсутствуют инвестиционные программы теплоснабжающих организаций, способные обеспечить финансирование мероприятий по развитию системы централизованного городского округа. 2) По всем теплоснабжающим организация производился только текущий ремонт с существенным ограничением финансирования, за исключением МУП «Котельная». Реконструкция и модернизация основной части объектов МУП «Котельная» производилась за счет местных бюджетных средств городского округа «город Махачкала» в период 2016-2017 гг.	В связи с утверждением 28.12.2023 тарифа для филиала АО «Единый оператор РД в сфере водоснабжения и водоотведения» - «Махачкалинские тепловые сети», частично реализованы мероприятий по реконструкции, модернизации объектов. Источниками финансирования является утверждённый на 2024 год тариф для филиала АО «Единый оператор РД в сфере водоснабжения и водоотведения» - «Махачкалинские тепловые сети» в размере 3118,38 руб./Гкал. При этом, тариф для населения будет составляет меньшую величину за счет субсидирования из федерального и регионального бюджетов.	Реализация мероприятий по развитию системы централизованного теплоснабжения в рамках границ действия АО «Единый оператор РД в сфере водоснабжения и водоотведения» концессионного соглашения с городским округом «Город Махачкала». Источниками финансирования являются средства федерального и республиканского бюджетов.

*Примечание. На рисунках в таблице рядом с наименованием теплоснабжающей организации, осуществляющей централизованное теплоснабжение, указан процент от суммарного отпуска тепловой энергии в системах централизованного теплоснабжения городского округа «город Махачкала».

Основные положения плана развития систем теплоснабжения Республики Дагестан с учетом Постановления Правительства Республики Дагестан от 11 марта 2022 г. №31 «О создании непубличного акционерного общества «Единый оператор Республики Дагестан в сфере водоснабжения и водоотведения» и «Программы по обеспечению устойчивого экономического развития предприятий энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Республики Дагестан», утвержденная Главой Республики Дагестан от 14.11.2021 г. приведены ниже.

1. Установка новых котлов на источниках тепловой энергии;
2. Строительство и ремонт объектов теплоснабжения;
3. Создание системы коммерческого учета на источниках. (УУТЭ, узлы учета газа, узлы учета холодной воды);
4. Создание системы коммерческого учета и управления теплоснабжением у потребителей (УУТЭ). (Автоматизация тепловых вводов потребителей);
5. Создание системы технического учета и контроля в тепловых камерах тепловых сетей Республики Дагестан;
6. Создание единой базы данных теплоснабжения Республики Дагестан. Элементы (составляющие) единой базы данных (БД): клиентская БД (потребители, БД тепловых сетей и сооружений (с указанием реального процента износа, собственника объекта и организации, осуществляющей эксплуатацию объекта, БД (реестр) бесхозных объектов теплоэнергетики и ЖКХ на территории Республики Дагестан, БД лиц, осуществляющих бездоговорное (безучетное) подключение к тепловым сетям);
7. Создание АСУПР (Автоматизированная система учета потребленных ресурсов) в Республике Дагестан. (Создание автоматизированной информационно-измерительной системы коммерческого. Создание системы биллинга и формирования ЕПД. Составляющими являются элементы единой БД теплоснабжения Республики Дагестан);
8. Создание автоматизированной системы комплексного (коммерческого и технического) учета основных процессов теплоснабжения (производство, транспортировка и реализация (потребление) тепловой энергии) в Республике Дагестан;
9. Создание ЕИРЦ Республики Дагестан на базе существующих расчетных центров (абонентских служб);
10. Создание системы мониторинга процессов теплоснабжения (процессы теплоснабжения: развития; основные (производство тепловой энергии, транспортировка тепловой энергии, реализация (потребление) тепловой энергии); обеспечения; управления;
11. Разработка системы поддержки процессов разработки, актуализации, сопровождения, калибровки и применения для решения практических задач электронных моделей

систем теплоснабжения Республики Дагестан. Создание АРМ специалистов по режимам теплоснабжения Единого оператора. Создание организационно-технического подразделения. (Разработка/поставка специального программного обеспечения, конфигурация программного обеспечения на цифровой инфраструктуре Оператора, разработка структур электронных моделей СЦТ, калибровка ЭМ СЦТ, разработка и внедрение в практику современных методов решения прикладных задач контроля и управления теплоснабжением в Республике Дагестан, обучение специалистов Оператора, сопровождение);

12. Создание инженерного центра поверки и ремонта средств измерений и автоматики, применяемых в сфере теплоснабжения Республики Дагестан;

13. Создание цифровой платформы теплоснабжения Республики Дагестан. Разработка и внедрение регламентов взаимодействия на базе цифровой платформы участников процессов теплоснабжения Республики Дагестан. Обучение специалистов Оператора и других участников процесса теплоснабжения Республики Дагестан работе в платформе. Администрирование сопровождение цифровой платформы.

Ниже приведены разъяснения и уточнения по вышеуказанным направлениям мероприятий повышения надежности и эффективности теплоснабжения в Республике Дагестан.

Установка новых котлов на источниках тепловой энергии.

Котлы должны быть оборудованы средствами измерений, контроля, автоматики. Результаты измерений и контроля должны сохраняться в контроллере. Контролер должен обеспечивать подключение в информационную корпоративную сеть. Структура базы данных контроллера должна быть известна (документация должна иметь в своем составе описание БД контроллера). Мероприятие конкретизируется к конкретному городу и источнику теплоснабжения.

На каждом источнике необходимо создать систему экспертной оперативной оценки технического состояния источника. Реализована эта система на базе методов экспертных оценок и использует специальное программное обеспечение. Эта система использует частные оценки эксплуатирующего персонала.

Строительств и/или ремонт зданий и сооружений объектов теплоснабжения.

Мероприятие конкретизируется к конкретному городу и СЦТ.

Создание системы технического учета на источниках.

Все средства измерений должны объединены в измерительный комплекс. Измерительные комплекс должен представлять типовую систему технического учета, реализуемую на источниках теплоснабжения (котельных) Республики Дагестан. Она реализуется по типовому проекту. Реализация на каждом источнике производится методами привязки типового проекта. Система технологического учета каждого источника должна входить

составной частью в систему коммерческого и технологического учетов теплоснабжения Республики Дагестан. В состав системы технологического учета источника входит система сбора данных (система опроса). Система сбора данных должна реализовываться в мероприятии по созданию системы коммерческого и технологического учетов теплоснабжения Республики Дагестан и ее реализация должна предшествовать созданию систем учета на источниках. В этом случае хорошо организуется процесс приемки работ по созданию систем учета на источниках, у потребителей, в тепловых камерах. Система учета источника должна быть описана в проекте на модернизацию источника (установка новых котлов) в разделах: коммерческих учет; автоматизация. Приемка в эксплуатацию должна выполняться по результатам интеграции в систему учета Республики Дагестан.

Создание системы коммерческого учета и управления теплоснабжением у потребителей (УУТЭ).

Главное в данном мероприятии не только сам учет, но и управление. Эти УУТЭ должны интегрироваться в систему учета Республики Дагестан. В случае, если Оператор не будет заниматься установкой УУТЭ у потребителей, то он будет выдавать (или ТСО) ТУ на проектирование и подключение к автоматизированной системе коммерческого учета теплоснабжения Республики Дагестан (Оператора). Подключение УУТЭ в этом случае производится в рамках эксплуатации автоматизированной системы учета Республики Дагестан.

Создание системы технического учета и контроля тепловых камер.

Система реализуется на базе специализированных средств измерений и контроля, устанавливаемых в тепловых камерах и объединенных в комплекс измерения и контроля тепловых камер. Он должен разрабатываться как типовой для систем теплоснабжения Республики Дагестан, реализовываться по типовым проектам методами привязки и иметь возможность интегрироваться в систему учета Республики Дагестан. Кроме того, должна быть реализована система экспертной оценки технического состояния тепловых камер, которая базируется на методах экспертной оценки и использует специализированное программное обеспечение.

Разработка и создание единой базы данных теплоснабжения Республики Дагестан.

В рамках данного мероприятия разрабатывается структура БД, заполняется БД, сопровождается и актуализируется БД, администрируется БД. Единая БД содержит статическую и динамическую информацию о текущем и ретроспективном состояниях всех объектов теплоснабжения Республики Дагестан. Над единой базой данных, в рамках других мероприятий, создаются и реализуются функциональные задачи (программные модули) контроля и управления теплоснабжением. С единой базой данных интегрируются все информационные структуры Оператора.

Создание системы мониторинга процессов теплоснабжения в Республике Дагестан.

Процессы теплоснабжения: развития; основные (производство тепловой энергии, транспортировка тепловой энергии, реализация (потребление) тепловой энергии); обеспечения; управления. Система мониторинга это первый шаг к созданию АСУ ТП и АСУП. Функциональные задачи системы мониторинга разрабатываются над единой базой данных.

Создание автоматизированной системы коммерческого и технологического учетов теплоснабжения Республики Дагестан.

Эта система объединяет системы учетов источников, тепловых камер, потребителей и реализует функции биллинга. Эта система строится на базе системы сбора данных с автономных приборов и систем учета. Данные записываются в единую базу данных, функции коммерческого учета и биллинга реализуются над единой базой данных.

Создание инженерного центра поверки и ремонта средств измерений и автоматики, применяемых в сфере теплоснабжения Республики Дагестан. На этом центре на договорной основе могут выполняться работы в интересах соседних регионов.

Разработка системы поддержки процессов разработки, актуализации, сопровождения, калибровки и применения для решения практических задач электронных моделей систем теплоснабжения Республики Дагестан. Создание автоматизированных рабочих мест (АРМ) специалистов по режимам теплоснабжения Единого оператора. Создание организационно-технического подразделения. (Разработка/поставка специального программного обеспечения, конфигурация программного обеспечения на цифровой инфраструктуре Оператора, разработка структур электронных моделей СЦТ, калибровка ЭМ СЦТ, разработка и внедрение в практику современных методов решения прикладных задач контроля и управления теплоснабжением в Республике Дагестан, обучение специалистов Оператора, сопровождение).

Создание цифровой платформы теплоснабжения Республики Дагестан. Разработка и внедрение регламентов взаимодействия на базе цифровой платформы участников процессов теплоснабжения Республики Дагестан. Обучение специалистов Оператора и других участников процесса теплоснабжения Республики Дагестан работе в платформе. Администрирование сопровождение цифровой платформы. Цифровая платформа – это информационная система, объединяющая все локальные информационные системы, разработанные в рамках других мероприятий и обеспечивающая взаимодействие всех участников процесса теплоснабжения Республики Дагестан.

Состав и организация первоочередных мер

Первая стадия

- проведение измерений на источниках, тепловых сетях и потребителях систем теплоснабжения с выявлением параметров функционирования и расчетом балансов;
- измерение материальных характеристик сетей с составлением актуальной схемы;
- инвентаризация потребителей, их фактических нагрузок и режимов потребления;
- проведение исследования функционирования и данных систем теплоснабжения по укрупненным показателям;
- разработка расчётных электронных схем тепловых сетей, удобной с точки зрения как оперативного персонала, так и подразделений, осуществляющих функции проектирования, ремонта, наладки, а также управления и, возможно, смежных и подрядных организаций. Выполнение расчетов с разработкой мероприятий по оптимизации работы источников тепловой энергии;
- проведение испытаний тепловых сетей на гидравлические и тепловые потери и (или) проведение обследования (мониторинга) технического состояния тепловых сетей с измерением фактических параметров в характерных узловых точках тепловой сети, визуальным осмотром;
- разработка расчетных теплового и гидравлического режимов работы систем теплоснабжения, сопоставление с фактическими показателями работы системы и их критерильный анализ.

Вторая стадия

- разработка мероприятий по наладке системы теплоснабжения, включая расчёт дроссельных устройств и/или характеристик средств авторегулирования режимов работы;
- разработка мероприятий, направленных на повышение эффективности и надежности теплоснабжения, программы перекладки изношенных сетей, мероприятий по защите оборудования от недопустимых изменений параметров сетевой воды в аварийных режимах;
- разработка программы организации учета и мониторинга работы систем теплоснабжения;
- реализация программ ремонтных, профилактических, реконструктивных и наладочных работ;
- разработка мероприятий по защите от повышения давления сетевой воды и гидравлических ударов;
- регулировка режимов работы систем теплоснабжения.

Вторая стадия комплекса работ касается определения нормативных (нормируемых) значений показателей функционирования тепловых сетей систем теплоснабжения, что

является базой для проведения последующих экспресс оценок технического состояния и конкретизации задач, методологии и других аспектов выполнения основных этапов работы.

Составление специалистами теплоснабжающей организации или подрядными организациями (при организационном и методологическом сопровождении работ) энергетических характеристик для систем транспорта тепловой энергии по показателям:

- «потери сетевой воды»;
- «тепловые потери»;
- «удельный расход сетевой воды»;
- «разность температур сетевой воды в подающих и обратных трубопроводах» (или температура в обратных трубопроводах);
- «удельный расход электроэнергии».

Указанные показатели предназначены в том числе:

- для обоснования расходов эксплуатирующей организации на передачу тепловой энергии и теплоносителя;
- для ведения коммерческого учета тепловой энергии, теплоносителя (при распределении сверхнормативных потерь между тепловыми сетями и потребителями тепловой энергии);
- для обоснования показателей качеств тепловой энергии (качества теплоснабжения) и режимов теплопотребления как на коммерческих границах с потребителями, так и на границах эксплуатационной ответственности эксплуатирующих подразделений.

Энергетические характеристики систем транспорта и распределения тепловой энергии разрабатываются отдельно для каждой системы теплоснабжения.

Энергетическая характеристика по показателю «потери сетевой воды» разрабатывается для системы централизованного теплоснабжения с выделением составляющих для тепловых сетей и систем теплопотребления.

Энергетическая характеристика по показателю «тепловые потери» разрабатывается с учетом технического состояния тепловых сетей и уровня их эксплуатации, обеспечивающих выполнение требований правил технической эксплуатации, принятых технических решений, а также с учетом изменения теплотехнических характеристик в процессе эксплуатации тепловых сетей. Данная энергетическая характеристика разрабатывается для системы теплоснабжения с выделением составляющих тепловых потерь (потери тепловой энергии через теплоизоляционные конструкции и потери тепловой энергии с потерями сетевой воды) для тепловых сетей.

Режимные энергетические характеристики («удельный расход сетевой воды», «разность температур сетевой воды в подающих и обратных трубопроводах» и «удельный расход электроэнергии на транспорт тепловой энергии») разрабатываются на основании гидравлических расчетов каждой системы централизованного теплоснабжения при характерных температурах наружного воздуха с учетом договорных тепловых нагрузок потребителей (на средненедельную нагрузку горячего водоснабжения и максимальную отопительно-вентиляционную нагрузку), а также с учетом коэффициента снижения температуры в подающем трубопроводе на систему отопления. Гидравлические расчеты тепловой сети производятся при значениях коэффициентов эквивалентной шероховатости участков трубопроводов тепловой сети, выявленных в результате ее испытаний на гидравлические потери.

Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии включают: нормативные технологические потери и затраты теплоносителя, нормативные технологические потери и затраты тепловой энергии при ее передаче и нормативные технологические затраты электрической энергии на передачу тепловой энергии.

Показатели качества тепловой энергии (качества теплоснабжения) необходимо определять с учетом снижения температуры (остывания) теплоносителя в подающих трубопроводах по удалении от источника тепловой энергии и необходимости компенсации нормативных тепловых потерь за счет увеличения циркуляционного расхода сетевой воды через теплопотребляющие установки.

Указанные требования целесообразно отражать в температурных графиках в каждой точке поставки тепловой энергии, прикладываемых к договорам теплоснабжения с каждым абонентом (возможно, в дополнение к графикам центрального качественного регулирования на источнике тепловой энергии), что необходимо во избежание заведомого недоотпуска тепловой энергии по причине транспортного (по удалении от источника теплоты) снижения температуры теплоносителя, предъявления претензий со стороны абонентов к качеству поставляемой тепловой энергии, а также судебных разбирательств по подобным вопросам. Также это позволит гармонизировать отношения с потребителями тепловой энергии в части равноправности и равнообязанностей сторон по договорам теплоснабжения, снизить или исключить риск неоплаты со стороны потребителей при вынужденном со стороны поставщика ухудшении качества тепловой энергии по причине действия других потребителей теплоты, влияющих на общий режим работы системы теплоснабжения.

Третья стадия.

Организационно-правовые и организационно-технические вопросы:

- корректировка условий договоров теплоснабжения в части ответственности

сторон в том числе за несоблюдение показателей качества тепловой энергии (теплоносителя) и режимов теплопотребления;

- оптимизация процедур коммерческого учета тепловой энергии, учитывая нулевую оснащенность потребителей приборами учета, разработка программы внедрения средств коммерческого учета;

- необходимость и возможность введения двухставочных тарифов на производство тепловой энергии (мощности) и выделения платы за услуги по передаче тепла, а также теплосбытовой деятельности;

- разработка системы составления и ведения балансов тепловой энергии и теплоносителя;

- разработка методики работы с приборами учета, включая методики определения неисправностей приборов учета;

- разработка системы качества оборудования;

- разработка методов повышения ресурса оборудования.

Описание первоочередных мер.

В качестве первоочередной меры по повышению эффективности функционирования системы теплоснабжения от источников тепловой энергии, приводятся предложения и мероприятия, направленные на снижение потерь теплоносителя.

Потери тепловой энергии и теплоносителя происходят во множестве территориально распределенных точек и определяются следующими основными причинами:

- потерями от остывания;

- технологическими потерями в виде утечек в сетях;

- коммерческими потерями из-за несанкционированного потребления на нужды ГВС;

- сливами в подключенных зданиях из-за нарушения гидравлических режимов.

В части обеспечения достоверности учета на источниках необходимо:

- обеспечить установку приборов учета отпускаемого ресурса и приборов учета покупаемой в целях подпитки воды на всех источниках;

- утвердить периодичность и методику проверки достоверности всех приборов учета, обеспечить их исполнение;

- утвердить методику сведения баланса с 3-30 до 4-30 ночи, обеспечить его ежедневное ведение и анализ динамики изменений.

Эксплуатация источников и сетей.

Выполняемый на текущий момент функционал, в большинстве своем сводится к обеспечению работы котельных, поиску утечек и ремонту сетей при возникновении повреждений.

Функционал структурных единиц необходимо расширить в части обеспечения качества режимов теплоснабжения, контроля и снижения потерь по всей технологической цепочке от отпуска с источника тепловой энергии до неучтенных потерь у потребителя.

Бесконтрольность провоцирует организацию несанкционированных врезок и воровство теплоносителя и тепловой энергии.

Также в функционал эксплуатации входят работа с потребителями, контроль плотности сетей, меры по предотвращению повреждений, оперативное и качественное их устранение. Важнейшие показатели качества работы – небаланс по тепловой энергии и теплоносителю, как результат качественного выполнения всех названных функций.

При сведении ежедневных балансов по ночной подпитке, можно разделить утечки и коммерческие потери, соответственно применять названный показатель как без учета коммерческих потерь (ежедневно), так и с их учетом (ежемесячно).

Гидравлический режим

Режимной наладкой и регулировкой гидравлического режима СЦТ не занимается ни одна из теплоснабжающих организаций г. Махачкала. Расход теплоносителя на потребителей «складывается сам собой».

Проблему регулировки гидравлического режима и управления необходимо разделить на части (уровни):

- **Общий.** Управление режимом в целом должно производиться диспетчерской службой, которую необходимо организовать единую для всех систем теплоснабжения. Именно оттуда должна осуществляться координация и контроль гидравлики городов. Необходим контроль показателей, своевременное реагирование на отклонения с выдачей заданий в подразделения и подрядчикам.

- **Уровень потребителей.** Управление наладкой каждого дома должно осуществляться ежедневно. Помимо установки сужающих устройств необходимо наладить работу по контролю потребления, установке балансировочных клапанов, расчету потребления каждого потребителя.

- **Сведение балансов.** Балансы по каждому дому должны сводиться диспетчерской. В диспетчерской службе должны сводиться и общие балансы по системе.

Центр мониторинга и контроля.

Решение названных задач требует определения единого профессионального центра мониторинга и контроля реализации проекта, а также расчета контрольных показателей.

Все проекты (проект снижения потерь тепловой энергии и проект обеспечения качества гидравлических режимов) требуют существенной подготовки персонала, в первую очередь обучение методам автоматической калибровки электронных моделей как метода выявления и локализации изменений в системе теплоснабжения.

Единственная служба, которая может организовать подобную работу это диспетчерская служба. Службу необходимо создавать «с нуля».

Качество калибровки электронных моделей зависит от достоверности показаний приборов учета. На момент разработки схемы теплоснабжения приборов учета нет. Их установка должна быть организована уже под кураторством диспетчерской службы. По информации о текущих значениях параметров, измеряемых приборами, и происходит процесс калибровки. Соответственно, есть смысл в дальнейшем возложить на эту же службу автоматизированный непрерывный контроль достоверности показаний всех приборов учета в системе теплоснабжения, как коммерческих, так и технологических.

Управление сбытом.

Организация сбыта предстоит с самого начала. Действующая в настоящее время система направлена только на выставление начислений даже без актуальной информации о потребителях. Установка приборов учета потребует качественного изменения видов работ и квалификации персонала. Работу необходимо выстраивать в направлениях:

- инвентаризация потребителей и объемов потребления;
- установка приборов учета;
- формирование базы потребителей, начислений и сборов;
- вовлечение в процесс реализации проекта информационно-технологического обеспечения в части внедрения программ проверки достоверности показаний приборов учета и полноты начислений.

Помимо указанного, необходимо:

- организовать работу по анализу отклонения потребления как по начислениям, так и по оценке архивов приборов учета;
- наладить непрерывную и эффективную проверку приборов и вывод из-под учета не прошедших проверку;
- провести инвентаризацию начислений на предмет выявления недоначислений;

- изменить систему премирования подразделений сбыта и эксплуатационных районов со стимулированием схождения балансов;
- организовать сверку заключенных договоров с фактическим перечнем зданий, получающих тепловую энергию.

5.3. Описание вариантов перспективного развития систем теплоснабжения городского округа и выбор наиболее оптимального

Основными вариантами перспективного развития систем централизованного теплоснабжения городского округа «город Махачкала» являются вариант обеспечения теплоснабжением перспективных потребителей:

- вариант №1. Строительство новой тепломагистрали Ду1000 от Махачкалинской ТЭЦ протяженностью 4,5 км в двухтрубном исчислении;
- вариант №2. Строительство нового источника тепловой энергии в месте локации комплексной застройки «Лазурный берег»;
- вариант №3. Строительство на I этапе нового локального источника тепловой энергии в месте локации комплексной застройки «Лазурный берег», на II этапе – новой тепломагистрали Ду1000 от Махачкалинской ТЭЦ с переводом котельной в режим работы ЦТП и выводом её в резерв.

Также существуют подварианты:

– Подварианты по режимам работы самой крупной системы централизованного теплоснабжения, включающей в себя три источника тепловой энергии (Махачкалинская ТЭЦ, котельная ДЭМ, котельная Пиковая), которые в отопительный период параллельно работают на единую тепловую сеть. В качестве вариантов перспективных развития данной системы централизованного теплоснабжения рассматривается:

- Подвариант №1. Переход на температурный график 130/70°C, что позволит исключить перекладку головных участков магистральных тепловых сетей с увеличением диаметра;
- Подвариант №2. Регулирование отпуска тепловой энергии по температурному графику 95/70°C с проведением перекладок магистральных тепловых сетей с увеличением диаметра;
- Подвариант №3. Сохранение фактически сложившегося температурного графика 77/52°C.

– Подварианты по оптимизации структуры генерирующих тепловых мощностей в системе централизованного теплоснабжения г. Махачкала с учетом обеспечения теплоснабжением перспективных потребителей:

- Подвариант №1. Сохранение существующих зон действия источников АО «Единый оператор Республики Дагестан в сфере водоснабжения и водоотведения», ОАО «Махачкалатеплосервис» и КПРД «ОКХОЗ» с проведением необходимых реконструкций существующих источников ОАО «Махачкалатеплосервис» и

КПРД «ОКХОЗ» с учетом мероприятий по обеспечению теплоснабжения перспективных потребителей;

- Подвариант №2. Ликвидация котельных малой мощности ОАО «Махачкалаетпосервис» и КПРД «ОКХОЗ» с переводом тепловых нагрузок потребителей на источники тепловой энергии АО «Единый оператор Республики Дагестан в сфере водоснабжения и водоотведения» с соответствующими мероприятиями по строительству тепловых сетей и проведению реконструкции существующих тепловых сетей с увеличением диаметра, с учетом мероприятий по обеспечению теплоснабжения перспективных потребителей.

Все остальные рассмотренные варианты являются «вспомогательными».

5.3.1. Подварианты развития систем централизованного теплоснабжения, консолидированных АО «Единый оператор Республики Дагестан в сфере водоснабжения и водоотведения»

На текущий момент (2024г.) под управлением АО «Единый оператор Республики Дагестан в сфере водоснабжения и водоотведения» находятся объекты генерации тепловой энергии и теплосетевые объекты организаций ООО «Дагестанэнерго» и ОАО «Махачкала-теплоэнерго» с декабря 2023г., на базе которых создан филиал АО «Единый оператор Республики Дагестан в сфере водоснабжения и водоотведения» – «Махачкалинские тепловые сети». План по дальнейшей консолидации энергетических активов на базе АО «Единый оператор Республики Дагестан в сфере водоснабжения и водоотведения» приведен в Таблице 5.1.3 раздела 5.1.2.

Доля отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии филиала АО «Единый оператор Республики Дагестан в сфере водоснабжения и водоотведения» – «Махачкалинские тепловые сети» от суммарного отпуска тепловой энергии в системах централизованного теплоснабжения городского округа «город Махачкала» составляет 77% (839,0 тыс. Гкал в год).

Мероприятия по реконструкции источников тепловой энергии АО «Единый оператор Республики Дагестан в сфере водоснабжения и водоотведения»

Самым крупным источником тепловой энергии в системах централизованного теплоснабжения АО «Единый оператор Республики Дагестан в сфере водоснабжения и водоотведения» и города в целом является Махачкалинская ТЭЦ (МТЭЦ) с установленной тепловой мощностью 256 Гкал/ч и электрической – 18 МВт. МТЭЦ имеет в своем составе три турбоагрегата (ПР-6-35/10/1,2 М), три энергетических котлоагрегата (БКЗ-75-39 ГМ), два

пиковых водогрейных котлоагрегата (ПТВМ-50) и редукионно-охладительную установку (РОУ).

В Таблице 5.3.1 приведены характеристики энергетических котлов, паровых турбин и пиковых водогрейных котлов Махачкалинской ТЭЦ.

Таблица 5.3.1. Характеристики основного технологического оборудования и водогрейных котлов МТЭЦ.

ст.№	Подкласс оборудования	Тип (марка) оборудования	Год ввода в эксплуатацию	Нормативный срок службы (парковый ресурс), лет	Наработка с начала эксплуатации, экв.ч	Год проведения последнего капитального ремонта	Наработка с последнего капитального ремонта на конец отчетного периода, ч (экв. ч)	Ожидаемый год достижения нормативного (назначенного) срока службы (ресурса)
6	Котел барабанный	БКЗ-75-39 ГМ-2	1998	45	86 020	2017	17832	2043
5	Котел барабанный	БКЗ-75-39 ГМ-2	1996	45	87 329	2021	4118	2041
4	Котел барабанный	БКЗ-75-39 ГМ	1971	45	252 401	2022	3078	2026
3	Турбина паровая с противодавлением	ПР-6-35/10/1,2 М	1998	45	114 001	2022	1417	2043
2	Турбина паровая с противодавлением	ПР-6-35/10/1,2 М	1983	45	165 568	2018	21187	2028
1	Турбина паровая с противодавлением	ПР-6-35/10/1,2 М	1994	45	121 407	2019	19101	2039
ВК-2	Котел водогрейный	ПТВМ-50	1983	45	0	1983	-	2025
ВК-1	Котел водогрейный	ПТВМ-50	1971	45	3 403	2022	-	2028

Согласно Заклчению №0317-ТУ-2023 экспертизы промышленной безопасности на техническое устройство – паровой котел БКЗ-75-39 ГМ ст.№4, объект экспертизы соответствует требованиям промышленной безопасности, срок дальнейшей безопасной эксплуатации составляет 3 года до 06.06.2026. В соответствии с актом технического освидетельствования турбогенератора №2 от 29.09.2022, турбогенератор с вспомогательным оборудованием и присоединениями находится в удовлетворительном состоянии и признан работоспособным, выдано заключение о дальнейшей эксплуатации турбогенератора №2 до сентября 2025г. Заключение экспертизы промышленной безопасности на техническое устройство – водогрейный котел ПТВМ-50 ст.№1 (ВК-1) соответствует требованиям промышленной безопасности, срок дальнейшей безопасной эксплуатации составляет 5 лет, до 05.12.2028. Пиковый водогрейный котел ст.№2 (ВК-2) находится на консервации.

Решение о реконструкции / замене основного оборудования и водогрейных котлов Махачкалинской ТЭЦ может быть принято при последующих актуализациях схемы теплоснабжения по результатам экспертиз промышленной безопасности на техническое устройство в 2025-2028гг.

Необходимо особо отметить, что проектами инвестиционных программ и концессионного соглашения АО «Единый оператор Республики Дагестан в сфере водоснабжения и водоотведения» не предусмотрены мероприятия по замене основного оборудования Махачкалинской ТЭЦ.

Рекомендуется при последующих разработках (актуализациях) схемы теплоснабжения в 2025-2028 гг. рассмотреть вопросы необходимости модернизации основного оборудования Махачкалинской ТЭЦ.

В Таблице 5.3.2 приведены стоимости мероприятий по реконструкции котельных АО «Единый оператор Республики Дагестан в сфере водоснабжения и водоотведения», а также планируемый год реконструкции котельных в соответствии с Приложением №4 «Задание и основные мероприятия по созданию (строительству) и реконструкции объекта Соглашения» проекта Концессионного соглашения в отношении объекта теплоснабжения, находящегося в собственности Республики Дагестан между АО «Единый оператор Республики Дагестан в сфере водоснабжения и водоотведения» и Республикой Дагестан.

Таблица 5.3.2. Планируемый год реконструкции котельных и стоимость мероприятия в соответствии с проектом Концессионного соглашения в отношении объекта теплоснабжения, находящегося в собственности Республики Дагестан между АО «Единый оператор Республики Дагестан в сфере водоснабжения и водоотведения» и Республикой Дагестан.

№ п/п	Задание	Адрес	Срок полез- ного исполь- зования, лет	Год реализации	Стоимость ме- роприятия, тыс. руб.
1	Реконструкция котельной мощностью 9 МВт	г. Махачкала, ул. Айвазовского	25	2025	68 735,76
2	Реконструкция ремонт котельной мощностью 17,5 МВт	г. Махачкала, ул. А.Султана,2Б	25	2030	128 625,00
3	Реконструкция ремонт котельной мощностью 25 МВт	г. Махачкала, ул. Мира,13	25	2030	183 750,00
4	Реконструкция ремонт котельной I-ЮЗМР мощностью 31,8 МВт	г. Махачкала	25	2038	271 851,84
5	Реконструкция ремонт котельной II-ЮЗМР мощностью 23,73 МВт	г. Махачкала	25	2034	202 606,56
6	Реконструкция ремонт котельной III-ЮЗМР мощностью 30 МВт	г. Махачкала	25	2031	277 784,64
7	Реконструкция ремонт котельной IV-ЮЗМР мощностью 30 МВт	г. Махачкала	25	2032	220 464,00
8	Реконструкция котельной мощностью 3,2 МВт	г. Махачкала, ул. Некрасова,64	25	2035	40 487,12
9	Реконструкция котельной ФАН мощностью 7,9 МВт	г. Махачкала	25	2035	99 952,57

№ п/п	Задание	Адрес	Срок полез- ного исполь- зования, лет	Год реализации	Стоимость ме- роприятия, тыс. руб.
10	Реконструкция котельной Научный Городок мощностью 12 МВт	г. Махачкала	25	2034	102 585,60
11	Реконструкция котельной Фин. Техникум мощностью 5,23 МВт	г. Махачкала	25	2026	44 710,22
12	Реконструкция котельной ТУСМ-6 мощностью 2 МВт	г. Махачкала	25	2035	25 304,45
13	Реконструкция котельной V-ЮЗМР мощностью 23,76 МВт	г. Махачкала	25	2036	203 119,49
14	Реконструкция котельной мощностью 1,163 МВт	г. Махачкала, пос. Красноармейск	25	2031	10 771,49
15	Реконструкция котельной мощностью 10,2 МВт	г. Махачкала, ул. Дзержинского, 8	25	2032	74 957,76
16	Реконструкция котельной Дворец Пионеров мощностью 17,44 МВт	г. Махачкала	25	2033	149 091,36
17	Реконструкция котельной мощностью 17,2 МВт	г. Махачкала, ул. М. Гаджиева, 73	25	2033	147 039,36
18	Реконструкция котельной мощностью 5,8 МВт	г. Махачкала, ул. М. Гаджиева, 198	25	2029	49 583,04
19	Реконструкция котельной мощностью 9,65 МВт	г. Махачкала, ул. Орджоникидзе, 155	25	2035	122 093,96
20	Реконструкция котельной мощностью 4 МВт	г. Махачкала, ул. Поповича, 31	25	2036	50 608,90
21	Реконструкция котельной мощностью 3 МВт	г. Махачкала, ул. Салаватова	25	2042	37 956,67
22	Реконструкция котельной НГЧ-6 мощностью 1,5 МВт	г. Махачкала	25	2036	18 978,34
23	Реконструкция котельной Пиковая мощностью 23 26 МВт	г. Махачкала	25	2037	318 152,14
24	Реконструкция котельной «БПК» мощностью 25 МВт	г. Махачкала	25	2029	213 720,00

Оценка стоимости мероприятий произведена на основании укрупненных нормативов цен строительства, утвержденных Минстроем России.

Мероприятия по системе транспорта и распределения тепловой энергии (тепловым сетям) АО «Единый оператор Республики Дагестан в сфере водоснабжения и водоотведения»

Под управлением АО «Единый оператор Республики Дагестан в сфере водоснабжения и водоотведения» находится самая крупная системы централизованного теплоснабжения, включающая в себя три источника тепловой энергии (Махачкалинская ТЭЦ, котельная ДЭМ, котельная Пиковая), которые в отопительный период параллельно работают на единую тепловую сеть.

Величина отпуска тепловой энергии в данной системе централизованного теплоснабжения составляет 34% от суммарной величины отпуска в системе централизованного теплоснабжения городского округа «город Махачкала».

Самым крупным источником тепловой энергии города является Махачкалинская ТЭЦ с установленной тепловой мощностью 256 Гкал/ч и электрической – 18 МВт. МТЭЦ имеет в своем составе три турбоагрегата (ПР-6-35/10/1,2, Калужский турбинный завод), три энергетических котлоагрегата (БКЗ-75-39ГМ), два пиковых водогрейных котлоагрегата (ПТВМ-50-ГМ) и редукционно-охладительную установку (РОУ 8/3). Остальные 25 источников тепловой энергии (котельные) под управлением АО «Единый оператор Республики Дагестан в сфере водоснабжения и водоотведения» работают на свои локальные зоны теплоснабжения.

На основании результатов моделирования фактических режимов функционирования рассматриваемой системы централизованного теплоснабжения в программном комплексе «ZuluGIS», полученных в ходе выполнения калибровки электронной модели на основании измеренных значений параметров теплоносителя приборами технологического учета (на источниках тепловой энергии) и дополнительно проведенных инструментальных измерений, выявлено значительное исчерпание пропускной способности головных участков трубопроводов тепловых сетей от Махачкалинской ТЭЦ – тепломагистрали №1 Ду500, тепломагистрали №2 Ду400, тепломагистрали №3 Ду500, общей протяженностью 4,1 км в двухтрубном исчислении (см. Рисунок 5.3.4).



Рисунок 5.3.4. Фрагмент СЦТ от МТЭЦ с выделением тепломагистралей, исчерпавших свою пропускную способность

Процедура идентификации (калибровки) электронной модели системы централизованного теплоснабжения выполнялась при температурах наружного воздуха, близких к среднегодовому значению, а также при условии соблюдения температурного графика регулирования отпуска тепловой энергии от источников для обеспечения возможности более корректной оценки фактической тепловой нагрузки потребителей на отопление. В результате анализа результатов определено, что отклонение фактической (расчетной) тепловой нагрузки от её проектного (договорного) значения составляет в среднем для всей системы централизованного теплоснабжения величину 0,675. При оценке данного коэффициента исключались потребители в электронной модели, располагаемый напор на тепловых вводах которых составлял менее 10 м вод. ст, а также потребители тепломагистралей №3 Ду500 «Приморская», теплоснабжение которых характеризуется значительным «недотопом». Методика идентификации (калибровки) электронной модели рассматриваемой системы централизованного теплоснабжения подробно представлена в Главе 3 схемы теплоснабжения.

Как отмечалось ранее, система централизованного теплоснабжения от Махачкалинской ТЭЦ спроектирована на эксплуатацию по температурному графику 130/70°C. По сведениям теплоснабжающей организации около 80% потребителей в СЦТ Махачкалинской ТЭЦ не оборудованы элеваторными узлами, а там, где установлены элеваторные узлы отсутствуют сопла и заглушены подмеси, в связи с чем, максимальная температура сетевой воды в подающих трубопроводах МТЭЦ ограничивается температурой 95°C для обеспечения теплоснабжения потребителей по непосредственной схеме присоединения систем отопления. При этом, утвержденный температурный график соответствует 95/70°C.

В качестве подвариантов перспективных развития данной системы централизованного теплоснабжения от источников тепловой энергии – Махачкалинская ТЭЦ, котельная ДЭМ и котельная Пиковая, рассматривается:

- Подвариант №1. Переход на температурный график 130/70°C, что позволит исключить перекладку головных участков магистральных тепловых сетей с увеличением диаметра;
- Подвариант №2. Регулирование отпуска тепловой энергии по температурному графику 95/70°C с проведением перекладок магистральных тепловых сетей с увеличением диаметра;
- Подвариант №3. Сохранение фактически сложившегося температурного графика 77/52°C.

Подвариант №3, при котором централизованное регулирование отпуска тепловой энергии с источников осуществляется по температурному графику ниже 95/70°C исключается в связи с тем, что внутренние системы отопления потребителей спроектированы на режим работы по графику 95/70°C. «Температурный напор» (разница между температурами в подающем и обратном трубопроводах) графика 77/52°C составляет 25°C, что соответствует температурному напору графика 95/70°C. Однако, делать на основании этого вывод о том, что фактически сложившийся температурный график 77/52°C удовлетворяет требованиям централизованного качественного способа регулирования отпуска тепловой энергии, обеспечивающего нормальный уровень теплоснабжения потребителей, некорректно. Значительную роль в обеспечении нормального уровня теплоснабжения потребителей играют именно абсолютные значения температур, обеспечивающих необходимый температурный напор (и как следствие тепловые потоки) между температурой теплоносителя в подающем трубопроводе на тепловых вводах потребителей (в радиаторах, конвекторах), температурой воздуха внутри отапливаемых помещений и температурой наружного воздуха, определяющих величину теплового потока через ограждающие конструкции зданий, сооружений, проектирование которых осуществляется по температурному графику 95/70°C.

При сопоставлении подвариантов №1 и №2 особо учитывается тот факт, что за последние годы ООО «Дагестанэнерго», АО «Единый оператор Республики Дагестан в сфере водоснабжения и водоотведения», целенаправленно не проводили перекладку трубопроводов головных участков тепломагистралей №1, №2 и №3 на тот же диаметр, ограничиваясь минимальными локально-вставочными ремонтами, планируя в перспективе произвести их перекладку с увеличением диаметра. Однако, принятые ранее тарифные решения, отсутствие утвержденной схемы теплоснабжения и, соответственно, утвержденной инвестиционной программы не позволяли реализовать эти проекты.

В связи с этим, произведена оценка капитальных затрат для подварианта №1 (переход на температурный график 130/70°C) на реконструкцию головных участков такого же диаметра, для подварианта №2 (сохранение температурного графика 95/70°C) оценка затрат на перекладку тепломагистралей с увеличением диаметра. Срок службы трубопроводов тепломагистрали №1 Ду500 и №2 Ду400 - 61 год (ввод в эксплуатацию – 1963г.), тепломагистрали №3 Ду500 – 56 лет (ввод в эксплуатацию – 1968г.).

В Таблице 5.3.3 приведены расходы теплоносителя от Махачкалинской ТЭЦ, характеризующие текущий режим работы СЦТ и при двух вариантах развития системы теплоснабжения, с учетом обеспечения теплоснабжения перспективных потребителей. При этом, в перспективных подвариантах №1 и №2 предполагается выполнение мероприятий на тепловых вводах потребителей для организации потокораспределения в соответствии с расчетной тепловой нагрузкой с учетом поправочного коэффициента 0,675 к её проектному (договорному) значению.

Таблица 5.3.3. Расходы теплоносителя от Махачкалинской ТЭЦ.

Тепломагистраль (существующий диаметр)	Расход теплоносителя, т/ч		
	Фактический	Подвариант №1 130/70°C	Подвариант №2 95/70°C
«Лаптиева» Ду300	394	90	183 ¹
«Центр» Ду400 (№2)	503	313	596
«ПМКР» Ду500 (№3)	978	880	1 712 ²
«Центр» Ду500 (№1)	658	534	977
Всего:	2 533	1 817	3 468

Анализ параметров теплоносителя в калиброванной на фактический режим функционирования системы централизованного теплоснабжения электронной модели и их сопоставление с вариантом №2 позволяет сделать следующие выводы:

- по тепломагистрали «Лаптиева» Ду300 наблюдается существенное завышение расхода теплоносителя по сравнению с расчетным режимом при температурном графике 95/70°C, более чем в два раза. Необходимо провести обследование распределительных тепловых сетей от данной тепломагистрали на предмет наличия перемычек между подающими и обратными трубопроводами, а также несанкционированного подключения потребителей;
- по тепломагистрали №2 «Центр» Ду400 фактический расход относительно близок к своему расчетному значению;
- по тепломагистрали №3 «ПМКР» («Приморская») Ду500 фактический расход существенно ниже своего расчетного значения для совокупности потребителей,

¹ В том числе 41 т/ч на теплоснабжение перспективных потребителей.

² В том числе 213 т/ч на теплоснабжение перспективных потребителей.

теплоснабжение которых осуществляется посредством данной тепломагистральной. Из-за ограничения пропускной способности магистральных трубопроводов, в том числе состояния внутренней поверхности трубопроводов (значительная шероховатость, зарастание), фактический расход теплоносителя в 1,5 раза ниже своего расчетного значения. Расчетный расход теплоносителя без учета расхода на перспективные потребители (213 т/ч) составляет 1499 т/ч;

- по тепломагистральной №1 «Центр» Ду500 наблюдается аналогичная тепломагистральной №3 ситуация с недостаточным для нормального теплоснабжения потребителей расходом теплоносителя. Фактический расход ниже своего расчетного значения в 1,5 раза;

- при этом, пропускная способность распределительных тепловых сетей позволяет обеспечить необходимое для нормального теплоснабжения потребителей потокораспределение по тепловой сети при температурном графике 95/70°C.

При реализации подварианта №1 – организации функционирования системы теплоснабжения по температурному графику 130/70°C, расходы теплоносителя будут значительно ниже по сравнению с существующими фактическими даже с учетом обеспечения перспективных потребителей. Суммарный расчетный расход от Махачкалинской ТЭЦ при графике 130/70°C (1 817 т/ч) в 1,4 раза ниже фактического на текущий момент (2 533 т/ч).

Потенциальная экономия электроэнергии на перекачку теплоносителя сетевыми насосами на Махачкалинской ТЭЦ может составить 1 200 МВтч/год, что при стоимости электроэнергии 2,0 руб./кВтч составит 2,4 млн. руб./год. Однако, эта экономия возможна в случае реализации на Махачкалинской ТЭЦ частотного регулирования на приводах сетевых насосов, которые на текущий момент отсутствуют. Стоимость одного контроллера управления приводом (КУП, включающий в себя устройства защиты, преобразователи частоты, программируемые логические контроллеры) для мощностей электродвигателей сетевых насосов МТЭЦ (от 320 кВт до 710 кВт) без учета стоимости монтажных и пусконаладочных работ составляет от 1,3 до 2,6 млн. руб., что в целом для сетевых насосов МТЭЦ составит 7,8 млн. руб.

В случае перевода системы теплоснабжения от Махачкалинской ТЭЦ на температурный график 130/70°C для обеспечения резервирования необходимо перевести системы теплоснабжения от котельной ДЭМ и котельной Пиковая, которые работают на единую тепловую сеть с Махачкалинской ТЭЦ, также на график 130/70°C.

Количество тепловых вводов потребителей в системе централизованного теплоснабжения от Махачкалинской ТЭЦ, котельной ДЭМ и котельной Пиковая составляет 1074 ед. Стоимость восстановления элеваторных узлов на тепловых вводах оценивается в 80,6 млн. руб. (75 тыс. руб./1 ед.).

Стоимость оборудования зданий индивидуальными тепловыми пунктами (ИТП) в подварианте №1 не рассматривается в связи с их значительной стоимостью. С учетом того, что количество тепловых вводов на одно здание в среднем 2 ед., количество ИТП составит порядка 500 ед., при стоимости одного ИТП средней мощностью 0,26 Гкал/ч порядка 5,0 млн. руб. (нижний уровень цен на 2024 г.) затраты на установку ИТП составят около 2,5 млрд. руб.

Для принятия решения о выборе подвариантов развития необходимо дополнительно учитывать следующие факторы:

- Значительное количество внутридомовой трубной разводки систем отопления выполнена из пластиковых труб. Типовая таблица среднего фактического срока службы пластиковых трубопроводов в зависимости от средней температуры теплоносителя приведена в Таблице 5.3.4.

Таблица 5.3.4. Средний фактический срок службы пластиковых трубопроводов.

температура, °C	срок службы, (лет)	рабочее давление МПа	
		для труб	
		PN 10	PN20
20	10	1.35	2.71
	25	1.32	2.64
	50	1.29	2.59
30	10	1.17	2.35
	25	1.13	2.27
	50	1.11	2.21
40	10	1.04	2.03
	25	0.97	1.95
	50	0.92	1.84
50	10	0.87	1.73
	25	0.80	1.60
	50	0.73	1.47
60	10	0.72	1.44
	25	0.61	1.23
	50	0.55	1.09
70	5	0.60	1.20
	10	0.53	1.07
	25	0.45	0.91
75	50	0.43	0.85
	5	0.53	1.07
	10	0.46	0.93
80	25	0.37	0.75
	5	0.43	0.87
	10	0.39	0.79
85	15	0.37	0.73
	5	0.39	0.79
	10	0.29	0.61
90	5	0.33	0.66
95	5	-	0.54

Срок службы при более высокой температуре непредсказуем и может составить несколько часов. Многие трубы уже имеют предельный срок службы и могут быстро потерять прочность при поступлении в них перегретой воды, вследствие прекращения подмеса в элеваторе, его демонтажа, отключения подмешивающих насосов и автоматики при прекращении подачи электроэнергии, неисправности автоматики подогревателя отопления в тепловом пункте;

- Повышение повреждаемости изношенных трубопроводов внешних тепловых сетей вследствие возникновения напряжений в металле, при существенных температурных

деформациях, связанных с повышением температуры теплоносителя. Доля трубопроводов, срок службы которых превышает 25 лет, составляет 80%;

– Отнесение трубопроводов с температурой теплоносителя выше 115°C к опасным производственным объектам (в соответствии с законодательством о промышленной безопасности) находящимся в зоне непредсказуемого нахождения жителей.

При подварианте №2 развития системы теплоснабжения с сохранением температурного графика 95/70°C стоимость ревизии тепловых вводов потребителей с установкой дроссельных диафрагм оценивается в 10,7 млн. руб.

Для обеспечения потокораспределения в тепловой сети в соответствии с тепловой нагрузкой потребителей (с учетом перспективных потребителей) при температурном графике 95/70°C необходима перекладка головных участков тепломагистралей №1 с Ду500 на Ду600, протяженностью 595 м в двухтрубном исчислении, тепломагистралей №2 с Ду400 на Ду500, протяженностью 1002 м и тепломагистралей №3 с Ду500 на Ду600, протяженностью 2 557 м.

Дополнительное увеличение затрат электроэнергии на привод сетевых насосов оценивается в 1 562 МВтч/год, что в стоимостном выражении составит 3,1 млн. руб./год.

Стоимость реконструкции магистральных трубопроводов с увеличением диаметра произведена на основании укрупненных нормативов цены строительства (НЦС), утвержденных Минстроем России. В Таблице 5.3.5 приведено сопоставление капитальных затрат на реализацию вариантов развития системы теплоснабжения от Махачкалинской ТЭЦ, котельной ДЭМ и котельной Пиковая.

Таблица 5.3.5. Капитальные затраты на развитие СЦТ от МТЭЦ, котельных ДЭМ и Пиковая.

Мероприятие	Подвариант №1 130/70°C	Подвариант №2 95/70°C
Перекладка трубопроводов тепломагистралей №1 Ду500, протяженностью 595 м в двухтрубном исчислении (для варианта №1 – с сохранением существующих диаметров трубопроводов тепловых сетей, для варианта №2 – реконструкция с увеличением диаметра), млн. руб.	60,5	70,0
Перекладка трубопроводов тепломагистралей №2 Ду400, протяженностью 1002 м в двухтрубном исчислении (для варианта №1 – с сохранением существующих диаметров трубопроводов тепловых сетей, для варианта №2 – реконструкция с увеличением диаметра), млн. руб.	87,0	102,0
Перекладка трубопроводов тепломагистралей №3 Ду500, протяженностью 2557 м в двухтрубном исчислении (для варианта №1 – с сохранением существующих диаметров трубопроводов тепловых сетей, для варианта №2 – реконструкция с увеличением диаметра), млн. руб.	260,2	301,0

Мероприятие	Подвариант №1 130/70°C	Подвариант №2 95/70°C
Мероприятия на тепловых вводах потребителей (восстановление элеваторной схемы при варианте №1, ревизия и установка дроссельных диафрагм при варианте №2), млн. руб.	80,6	10,7
Всего, млн. руб.:	488,3	483,7

Величина капитальных затрат на развития системы теплоснабжения от Махачкалинской ТЭЦ, котельной ДЭМ и котельной Пиковая для подварианта №1 и №2 практически равнозначны.

С учетом вышеизложенных в описании подварианта развития при переходе на температурный график 130/70°C рисков, значительно снижающих надежность и безопасность теплоснабжения потребителей, развитие системы централизованного теплоснабжения от Махачкалинской ТЭЦ, котельной ДЭМ и котельной Пиковая, параллельно работающих на единую тепловую сеть, предполагается с сохранением существующего температурного графика 95/70°C при проведении переключений головных участков трубопроводов тепломагистралей №1, №2 и №3 с увеличением диаметра. Кроме того, в состав производственной программы необходимо включить режимно-наладочные мероприятия по расчету и установке дроссельных диафрагм (или, при наличии финансирования, по установке балансировочных клапанов) на тепловых вводах потребителей с проведением соответствующей ревизии оборудования тепловых вводов потребителей.

Основным эффектом от реализации мероприятий по развитию данной системы централизованного теплоснабжения является увеличение отпуска тепловой энергии с Махачкалинской ТЭЦ за счет обеспечения необходимого потокораспределения в тепловой сети из-за снятия ограничений по пропускной способности магистральных трубопроводов, ликвидации «недотопов» потребителей. Увеличение отпуска с Махачкалинской ТЭЦ составит 29 900,2 Гкал/год (18 075,2 Гкал/год за счет увеличения отпуска по тепломагистральной №3 «Приморская», 11 825,0 Гкал/год за счет увеличения отпуска по тепломагистральной №1 «Центр»). Дополнительный отпуск тепловой энергии с Махачкалинской ТЭЦ позволит увеличить выработку электроэнергии на тепловом потреблении.

При этом, следует учитывать, что увеличение отпуска тепловой энергии с Махачкалинской ТЭЦ не окажет влияния на технико-экономические параметры функционирования системы централизованного теплоснабжения в связи с отсутствием приборов коммерческого учета на Махачкалинской ТЭЦ и потребителях тепловой энергии, то есть величина полезного отпуска тепловой энергии до момента внедрения и развития цифровой платформы теплоснабжения, создание которой регламентируется Программой устойчивого

развития предприятий энергетики и ЖКХ Республики Дагестан, будет оцениваться расчетным способом.

Оптимизация структуры генерирующих тепловых мощностей в системе централизованного теплоснабжения г. Махачкала с учетом обеспечения теплоснабжением перспективных потребителей

В центральной части г. Махачкала существует значительное количество пересечений зон действия источников тепловой энергии, относящимся к разным теплоснабжающим организациям. В отдельных случаях, части одного здания могут отапливаться от котельных, относящихся к разным теплоснабжающим организациям. На Рисунке 5.2.14 приведены зоны действия источников тепловой энергии теплоснабжающих организаций, осуществляющих централизованное теплоснабжение.

Значительная часть котельных малой мощности ОАО «Махачкалатеплосервис», а также КПРД «ОКХОЗ» находится в зонах действия крупных и средних источников АО «Единый оператор Республики Дагестан в сфере водоснабжения и водоотведения».

Рассматриваются два подварианта:

Подвариант №1. Сохранение существующих зон действия источников АО «Единый оператор Республики Дагестан в сфере водоснабжения и водоотведения», ОАО «Махачкалатеплосервис» и КПРД «ОКХОЗ» с проведением необходимых реконструкций существующих источников ОАО «Махачкалатеплосервис» и КПРД «ОКХОЗ» с учетом мероприятий по обеспечению теплоснабжения перспективных потребителей;

Подвариант №2. Ликвидация котельных малой мощности ОАО «Махачкалатеплосервис» и КПРД «ОКХОЗ» с переводом тепловых нагрузок потребителей на источники тепловой энергии АО «Единый оператор Республики Дагестан в сфере водоснабжения и водоотведения» с соответствующими мероприятиями по строительству тепловых сетей и проведению реконструкции существующих тепловых сетей с увеличением диаметра, с учетом мероприятий по обеспечению теплоснабжения перспективных потребителей.

В Таблице 5.3.6 приведены котельные ОАО «Махачкалатеплосервис» и КПРД «ОКХОЗ», тепловая нагрузка с которых переводится на источники тепловой энергии АО «Единый оператор Республики Дагестан в сфере водоснабжения и водоотведения», а также подключение перспективных потребителей.

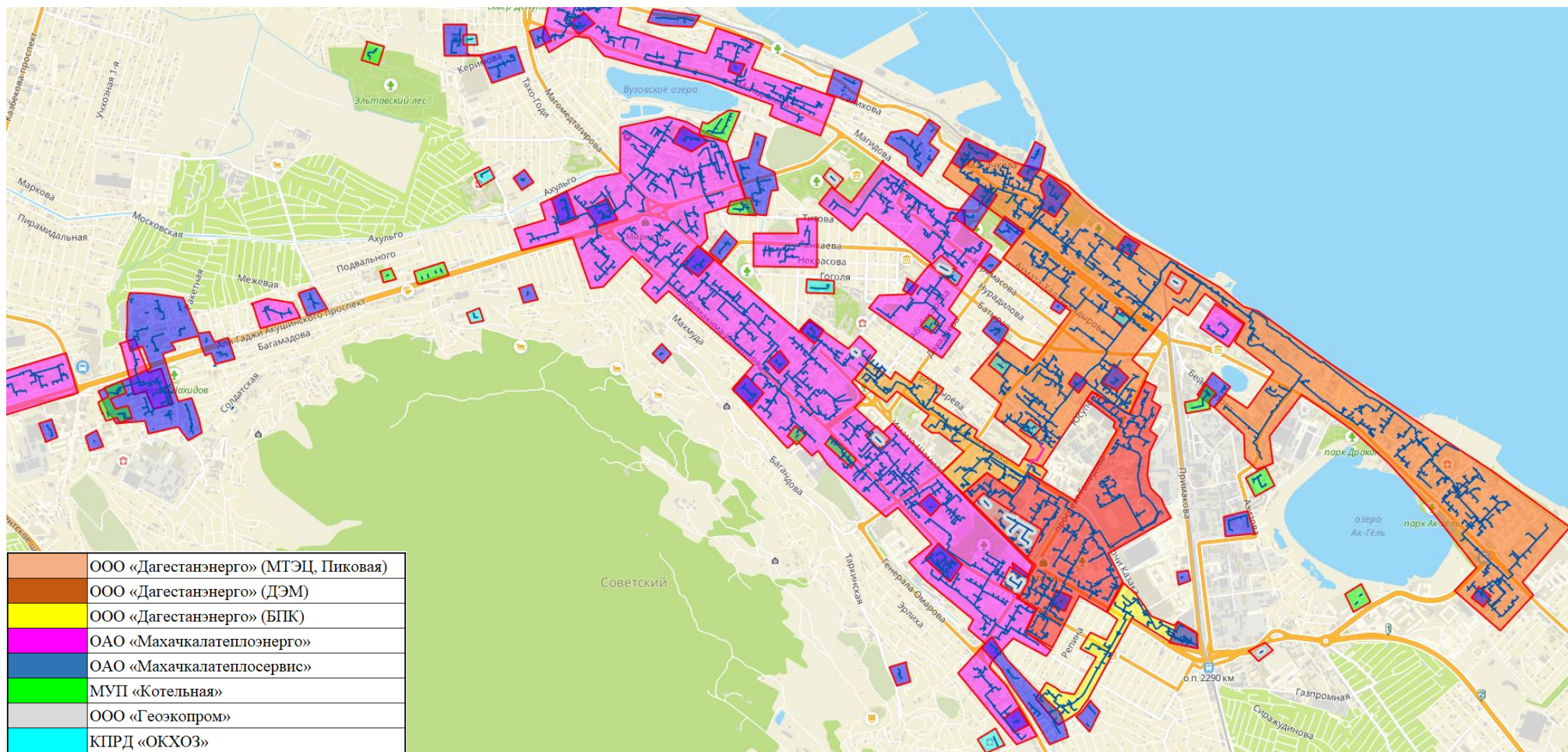


Рисунок 5.3.5. Зоны деятельности всех теплоснабжающих организация г. Махачкала, осуществляющих централизованное теплоснабжение.

На рисунках 5.3.5 – 5.3.8, на которых выделены (зеленым цветом) участки трубопроводов тепловых сетей, которые предлагаются к реконструкции и (или) модернизации, строительству для обеспечения перспективного прироста тепловой нагрузки под жилищную и комплексную застройку во вновь осваиваемых районах г. Махачкала, а также для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения за счет ликвидации котельных с котлами, исчерпавшими расчетный срок службы, и перевода их тепловых нагрузок на эффективные источники тепловой энергии, в том числе Махачкалинскую ТЭЦ.

По подварианту №2 предлагается ликвидировать часть малых котельных ООО «Махачкалатеплосервис», КПРД «ОКХОЗ» (суммарно 50 котельных) и перевести их тепловые нагрузки на источники тепловой энергии АО «Единый оператор Республики Дагестан в сфере водоснабжения и водоотведения», в том числе на Махачкалинскую ТЭЦ (21 котельная из 50).

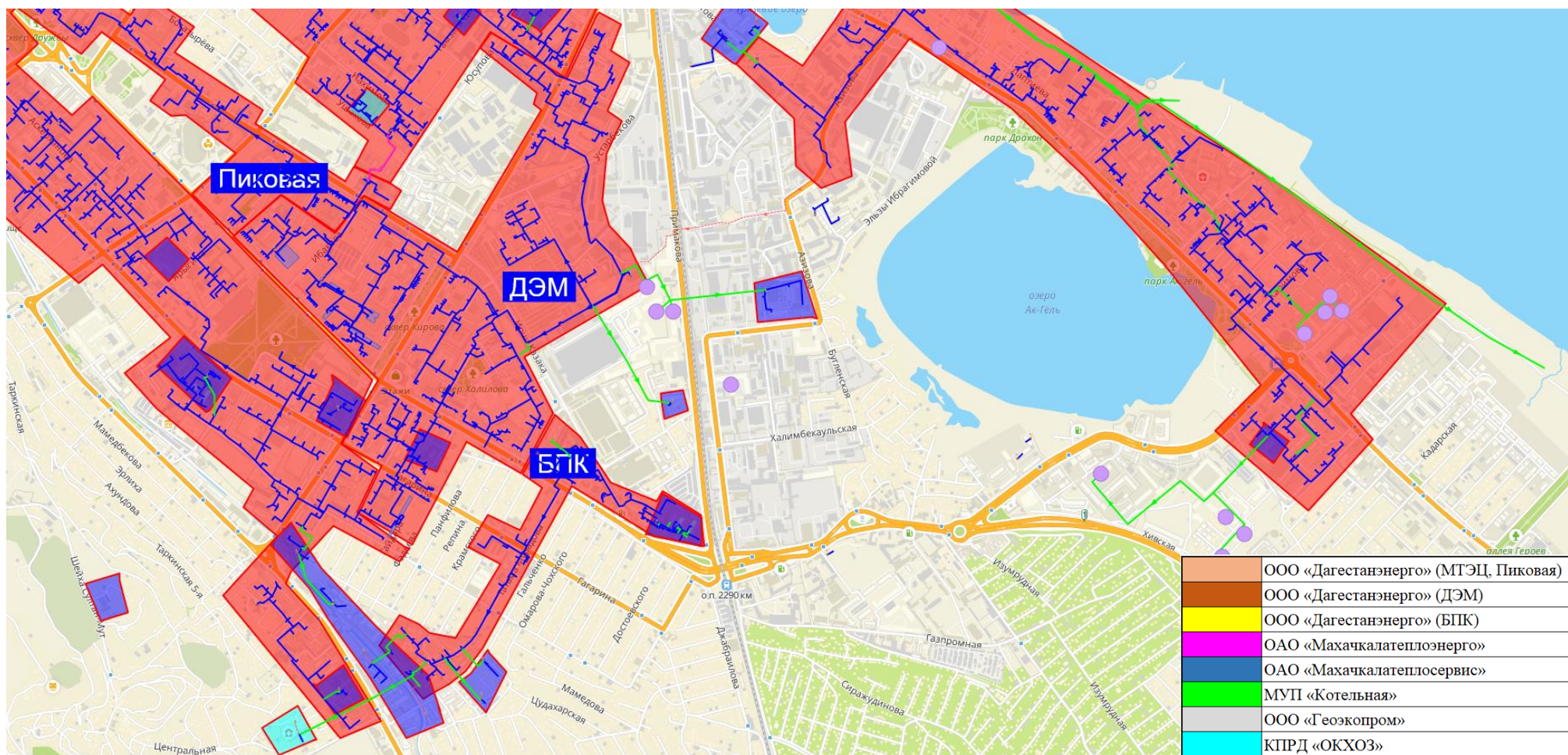


Рисунок 5.3.6. Участки тепловых сетей для ликвидации малых котельных и перевода тепловых нагрузок их потребителей на источники АО «Единый оператор Республики Дагестан в сфере водоснабжения и водоотведения» и обеспечения перспективных потребителей (часть 1).

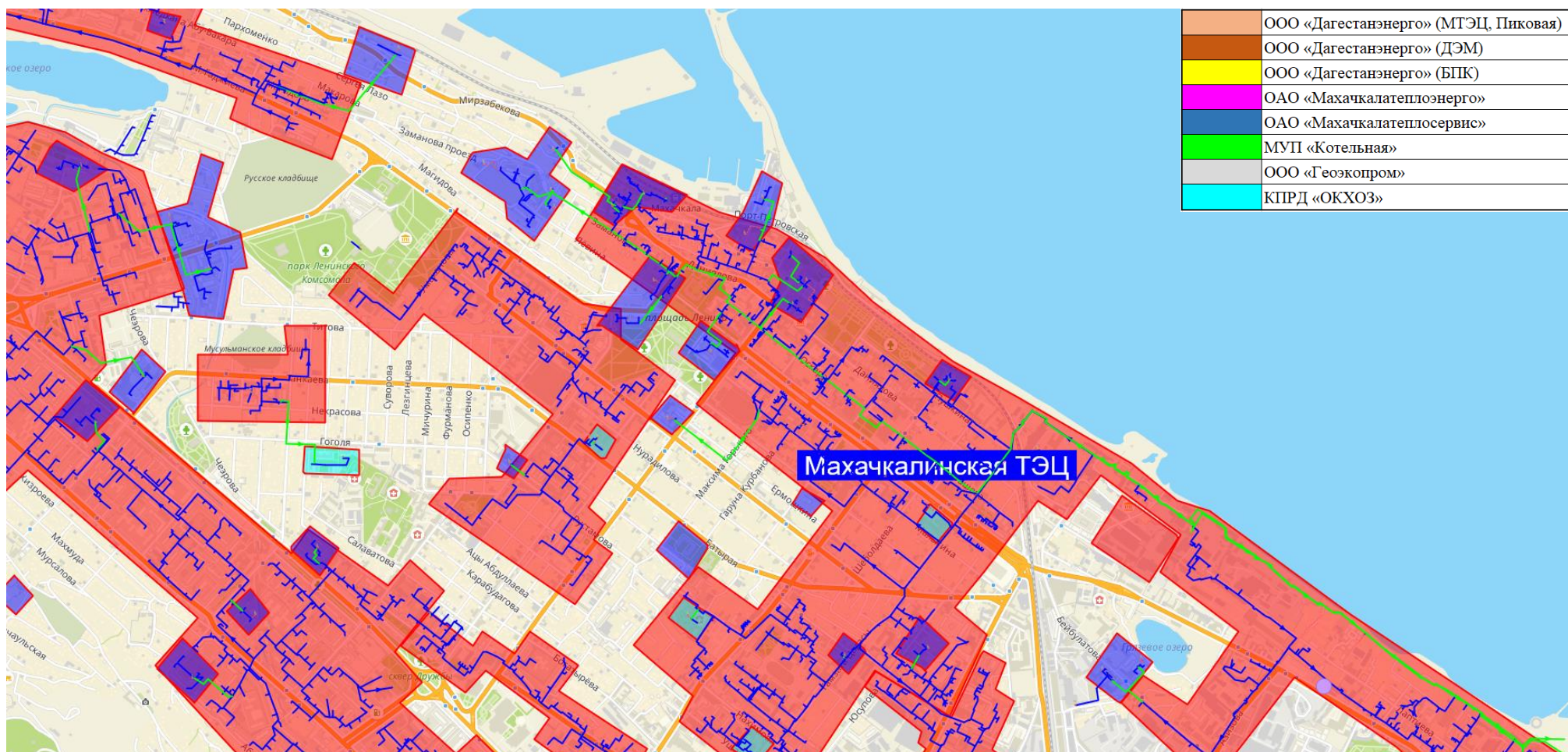


Рисунок 5.3.7. Участки тепловых сетей для ликвидации малых котельных и перевода тепловых нагрузок их потребителей на источники АО «Единый оператор Республики Дагестан в сфере водоснабжения и водоотведения» и обеспечения перспективных потребителей (часть 2).

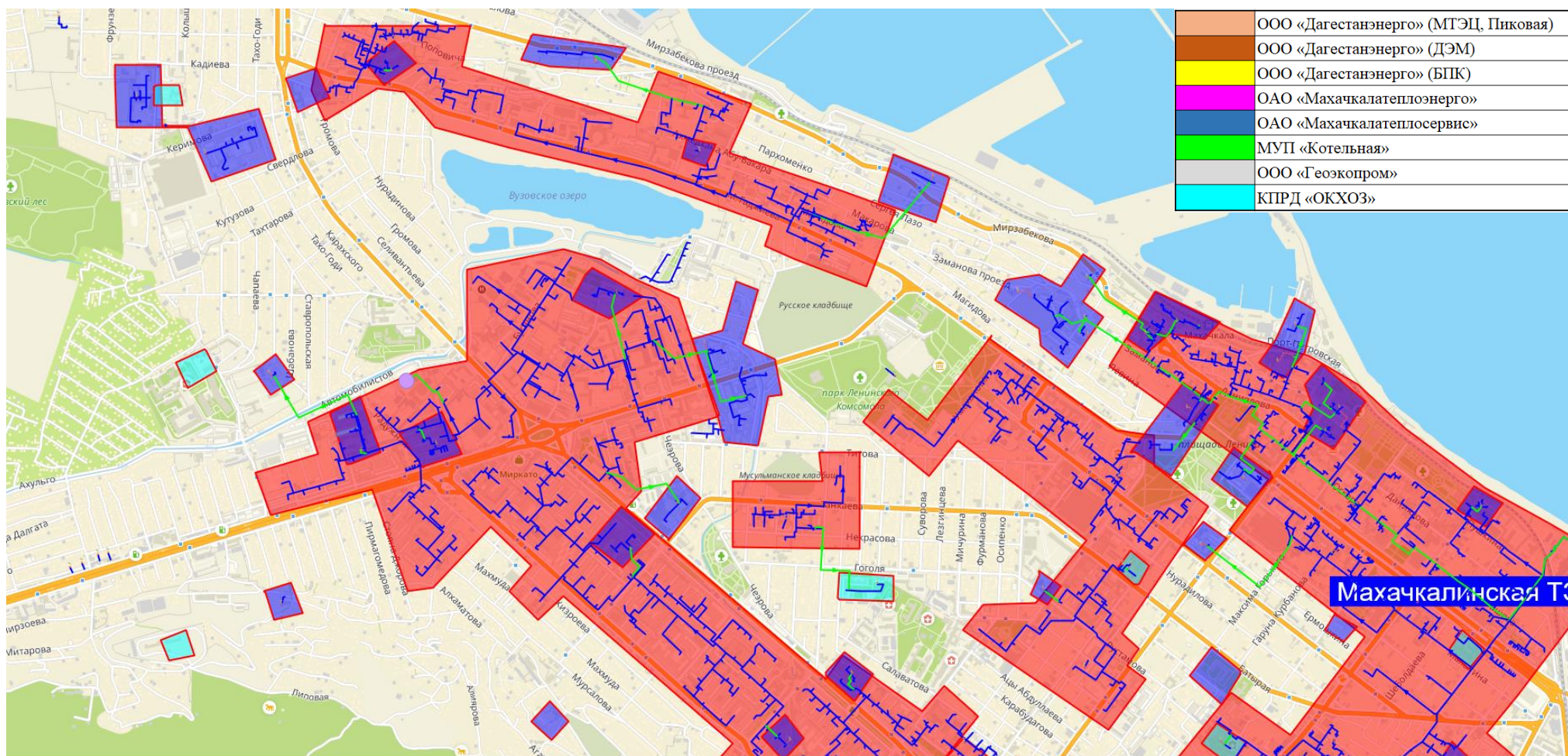


Рисунок 5.3.8. Участки тепловых сетей для ликвидации малых котельных и перевода тепловых нагрузок их потребителей на источники АО «Единый оператор Республики Дагестан в сфере водоснабжения и водоотведения» и обеспечения перспективных потребителей (часть 3).

Таблица 5.3.6. Перечень котельных ОАО «Махачкалатеплосервис» и КПРД «ОКХОЗ», тепловая нагрузка с которых переводится на источники тепловой энергии АО «Единый оператор Республики Дагестан в сфере водоснабжения и водоотведения» с учетом перспективных потребителей.

№ п/п	Источник тепловой энергии	Увеличение тепловой нагрузки на источнике, Гкал/ч	Увеличение отпуска тепловой энергии с коллекторов, тыс. Гкал/год	Процент потерь в тепловых сетях, %	Увеличение полезного отпуска, тыс. Гкал/год
	Всего по источникам АО "Единый оператор Республики Дагестан в сфере водоснабжения и водоотведения"	56,441	156,815		154,946
1	Махачкалинская ТЭЦ	32,489	85,467		
	<i>за счет перевода потребителей с котельных (котельные планируются к ликвидации):</i>	<i>11,989</i>	<i>35,529</i>		
	ул.Грозненская (Юсупова) 43 ОАО "Махачкалатеплосервис"	0,261	0,677	2,98%	0,657
	ул.Николаева 12 ОАО "Махачкалатеплосервис"	0,416	1,187	2,98%	1,152
	ул.Дахадаева 5 ОАО "Махачкалатеплосервис"	0,958	2,440	2,98%	2,368
	пр.Ленина (Гамзатова)2 ОАО "Махачкалатеплосервис"	1,173	3,123	2,98%	3,030
	ул.Бейбулатова 15а ОАО "Махачкалатеплосервис"	0,755	2,227	2,98%	2,161
	ул.Бейбулатова 18 ОАО "Махачкалатеплосервис"	0,070	0,287	2,98%	0,278
	ул.Дахадаева 44 ОАО "Махачкалатеплосервис"	0,123	0,365	2,98%	0,354
	ул.Буйнакского 61 ОАО "Махачкалатеплосервис"	0,235	0,654	2,98%	0,634
	ул.М.Гаджиева 5 ОАО "Махачкалатеплосервис"	0,333	0,995	2,98%	0,965
	ул.Заманова 24 ОАО "Махачкалатеплосервис"	2,086	6,250	0,00%	6,250
	ул.Заманова (Краснофлотская), 43 ОАО "Махачкалатеплосервис"	0,052	0,139	2,98%	0,135
	ул.Орджоникидзе, 3 ОАО "Махачкалатеплосервис"	0,173	0,405	2,98%	0,393
	Портовское шоссе 2,4 (Портовс. шоссе 1) ОАО "Махачкалатеплосервис"	0,291	0,757	2,98%	0,734
	ул.Пушкина 25 ОАО "Махачкалатеплосервис"	0,336	1,018	2,98%	0,988
	ул. Заманова (Краснофлотская), 45 ОАО "Махачкалатеплосервис"	0,443	1,682	2,98%	1,632
	ул.Батумская 4,6 ОАО "Махачкалатеплосервис"	0,481	1,276	2,98%	1,238
	пр. Шамиля 101-103 ОАО "Махачкалатеплосервис"	0,816	3,847	2,98%	3,732
	ул.И.Казака 43 ОАО "Махачкалатеплосервис"	0,224	0,649	2,98%	0,630

№ п/п	Источник тепловой энергии	Увеличение теп- ловой нагрузки на источнике, Гкал/ч	Увеличение отпуска тепловой энергии с коллекторов, тыс. Гкал/год	Процент потерь в тепловых сетях, %	Увеличение по- лезного отпуска, тыс. Гкал/год
	СКЖД ул.Эмирова 10 (ул.Вокзальная 1) ОАО "Махачкалатепло- сервис"	0,765	1,499	2,98%	1,454
	ул.Набережная 1 ОАО "Махачкалатеплосервис"	1,343	3,138	2,98%	3,044
	"РКБ СМП" КПРД "ОКХОЗ"	0,655	2,915	0,32%	2,906
	за счет подключения перспективных потребителей:	20,500	49,938		
	Перспективная застройка "Лазурный берег" (100 Гкал/ч)	0,000	0,000	5,00%	0,000
	Перспективная застройка в районе комплекса "Белый медведь" (кад. № 61:9915)	10,000	24,360	5,00%	23,142
	Перспективная застройка, расположенная в районе ул. Каримова, д.3, д.5, д.7 (ЖСК "Времена года", ЖСК "Панорама")	4,800	11,693	5,00%	11,108
	Перспективная застройка, расположенная в районе ул. Хив- ская.д.5В, д.12, д.13, Петра 1 пр-т д.50Е	4,000	9,744	5,00%	9,257
	Перспективная застройка, расположенная в районе Петра 1 пр-т 69 В к1 (ЖСК "Жилой комплекс Аризона")	1,700	4,141	5,00%	3,934
2	Котельная ДЭМ	4,922	11,989		
	за счет перевода потребителей с котельных:	0,922	2,245		
	Степной поселок ОАО "Махачкалатеплосервис"	0,922	2,245	2,98%	2,179
	за счет подключения перспективных потребителей:	4,000	9,744		
	Перспективная застройка, расположенная в районе пер. Индустри- альный, д.36	4,000	9,744	5,00%	9,257
3	Котельная Султана 2Б	0,976	2,891		
	за счет перевода потребителей с	0,976	2,891		
	котельной ул.А.Султана 12 ОАО "Махачкалатеплосервис"	0,976	2,891	2,98%	2,805
4	Котельная IV-ЮЗМР	5,898	17,759		
	за счет перевода потребителей с котельных:	4,898	15,323		
	Роддом №2 ул.Буганова 17-а ОАО "Махачкалатеплосервис"	1,750	4,922	2,98%	4,776
	пр.Акушинского 16 ОАО "Махачкалатеплосервис"	1,155	3,790	2,98%	3,677
	пр. Акушинского, 3 ОАО "Махачкалатеплосервис"	0,684	2,025	2,98%	1,964

№ п/п	Источник тепловой энергии	Увеличение теп- ловой нагрузки на источнике, Гкал/ч	Увеличение отпуска тепловой энергии с коллекторов, тыс. Гкал/год	Процент потерь в тепловых сетях, %	Увеличение по- лезного отпуска, тыс. Гкал/год
	пр.Акушинского 28 ОАО "Махачкалатеплосервис"	1,309	4,586	2,98%	4,449
	<i>за счет подключения перспективных потребителей:</i>	1,000	2,436		
	Перспективная застройка, расположенная в районе Ахульго, д.11	1,000	2,436	5,00%	2,314
5	Котельная БПК	2,741	8,907		
	<i>за счет перевода потребителей с котельных:</i>	2,741	8,907		
	"ДЦГХ" КПРД "ОКХОЗ"	0,168	0,769	0,31%	0,767
	ул.З.Космодемьянской 60 ОАО "Махачкалатеплосервис"	0,692	2,365	2,98%	2,294
	ул.З.Космодемьянской 58 ОАО "Махачкалатеплосервис"	0,567	1,661	2,98%	1,611
	ул.З.Космодемьянской 54а ОАО "Махачкалатеплосервис"	0,338	1,222	2,98%	1,185
	ул.А.Султана 1 ОАО "Махачкалатеплосервис"	0,976	2,891	2,98%	2,805
6	Котельная Дворец пионеров	0,219	1,022		
	<i>за счет перевода потребителей с котельных:</i>	0,219	1,022		
	"РМИАЦ" ("МЗ РД") КПРД "ОКХОЗ"	0,167	0,905	0,30%	0,902
	ул.Дзержинского 14 ОАО "Махачкалатеплосервис"	0,052	0,117	2,98%	0,114
7	Котельная Гаджиева 73	0,176	0,639		
	<i>за счет перевода потребителей с котельных:</i>	0,176	0,639		
	ул.Орджоникидзе,64 ОАО "Махачкалатеплосервис"	0,176	0,639	2,98%	0,620
8	Котельная II-ЮЗМР	1,175	3,514		
	<i>за счет перевода потребителей с котельных:</i>	1,175	3,514		
	ул.Энгельса 39 ОАО "Махачкалатеплосервис"	0,621	1,761	2,98%	1,708
	пр.Шамякина 14 ОАО "Махачкалатеплосервис"	0,554	1,754	2,98%	1,701
9	Котельная I-ЮЗМР	1,702	4,876		
	<i>за счет перевода потребителей с котельных:</i>	1,702	4,876		
	ул. Виноградная 18 ОАО "Махачкалатеплосервис"	1,041	2,939	2,98%	2,852
	пр.Шамякина 19 ОАО "Махачкалатеплосервис"	0,661	1,936	2,98%	1,879
10	Котельная Тимирязева 15	2,199	7,768		
	<i>за счет перевода потребителей с котельных:</i>	2,199	7,768		
	ул.Гагарина 50 ОАО "Махачкалатеплосервис"	0,899	3,169	2,98%	3,075

№ п/п	Источник тепловой энергии	Увеличение теп- ловой нагрузки на источнике, Гкал/ч	Увеличение отпуска тепловой энергии с коллекторов, тыс. Гкал/год	Процент потерь в тепловых сетях, %	Увеличение по- лезного отпуска, тыс. Гкал/год
	ул.З.Космодемьянской 1 ОАО "Махачкалатеплосервис"	1,300	4,599	2,98%	4,462
11	Котельная Поповича 31	0,215	1,641		
	<i>за счет перевода потребителей с котельных:</i>	<i>0,215</i>	<i>1,641</i>		
	ул.М.Гаджиева 210-а (детсад №3) ОАО "Махачкалатеплосервис"	0,215	1,641	2,98%	1,592
12	Котельная Орджоникидзе 155	1,089	3,223		
	<i>за счет перевода потребителей с котельных:</i>	<i>1,089</i>	<i>3,223</i>		
	ул.Орджоникидзе 169-171 ОАО "Махачкалатеплосервис"	1,089	3,223	2,98%	3,127
13	Котельная V-ЮЗМР	0,900	2,605		
	<i>за счет перевода потребителей с котельных:</i>	<i>0,900</i>	<i>2,605</i>		
	пр. Акушинского, 30-а ОАО "Махачкалатеплосервис"	0,757	2,237	2,98%	2,170
	пр. Акушинского, 7-я линия д.1-б ОАО "Махачкалатеплосервис"	0,143	0,368	2,98%	0,357
14	Котельная Научный городок	0,476	1,423		
	<i>за счет перевода потребителей с котельных:</i>	<i>0,476</i>	<i>1,423</i>		
	пр. Акушинского, 55 ОАО "Махачкалатеплосервис"	0,476	1,423	2,98%	1,380
15	Котельная III-ЮЗМР	0,634	1,483		
	<i>за счет перевода потребителей с котельных:</i>	<i>0,634</i>	<i>1,483</i>		
	ул.Шамяля 5 ДОСААФ ОАО "Махачкалатеплосервис"	0,634	1,483	2,98%	1,439
16	Котельная Сепараторов (Айвазовского)	0,631	1,607		
	<i>за счет перевода потребителей с котельных:</i>	<i>0,631</i>	<i>1,607</i>		
	Д/С №41 ОАО "Махачкалатеплосервис"	0,199	0,377	2,98%	0,365
	Фонвизина, 4 ОАО "Махачкалатеплосервис"	0,154	0,402	2,98%	0,390
	Хуршилова, 12 ОАО "Махачкалатеплосервис"	0,278	0,828	2,98%	0,803

В Таблице 5.3.9 приведены мероприятия по развитию систем централизованного теплоснабжения городского округа «город Махачкала», в части развития системы транспорта и распределения тепловой энергии (тепловых сетей), а также в части оптимизации структуры генерирующих тепловых мощностей в системе централизованного теплоснабжения г. Махачкала с учетом обеспечения теплоснабжением перспективных потребителей при реализации варианта №2.

Сопоставление капитальных затрат и эффектов подварианта №1 и №2 производится в нижеследующей таблице 5.3.7

Таблица 5.3.7. Капитальные затраты на мероприятия по развитию систем централизованного теплоснабжения в части развития системы транспорта и распределения тепловой энергии (тепловых сетей), а также в части оптимизации структуры генерирующих тепловых мощностей в системе централизованного теплоснабжения г. Махачкала с учетом обеспечения теплоснабжением перспективных потребителей

Мероприятие	Подвариант №1	Подвариант №2
	Сохранение существующей структуры источников тепловой энергии и тепловых сетей (в существующих границах зон действия источников)	Перевод тепловых нагрузок потребителей с ликвидируемых котельных на источники АО «Единый оператор Республики Дагестан в сфере водоснабжения и водоотведения»
Реконструкция 50 котельных ОАО «Махачкалатеплосервис» и КПРД «ОКХОЗ», которые ликвидируются при реализации варианта №2, тыс. руб.	944 208,09	0,00
Строительство, реконструкция и (или) модернизация тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет ликвидации котельных и перевода их тепловых нагрузок на источники АО «Единый оператор Республики Дагестан в сфере водоснабжения и водоотведения», тыс. руб.	0,00	745 568,19
Всего, тыс. руб.:	944 208,09	745 568,19

Величина капитальных затрат на развития системы теплоснабжения по подварианту №2 меньше величины капитальных затрат на реконструкцию 50 котельных при варианте №1 на 21%.

Среднее значение УРУТ на источниках тепловой энергии ОАО «Махачкалатеплосервис» составляет 167,34 кг у.т./Гкал, УРУТ на источниках тепловой энергии КПРД «ОКХОЗ» в диапазоне [156,99-164,21] кг у.т./Гкал, при этом УРУТ на Махачкалинской ТЭЦ – 141,2 кг у.т./Гкал, УРУТ на котельной ДЭМ – 143,51 кг у.т./Гкал, УРУТ на котельной БПК

– 145,85 кг у.т./Гкал. Повышение эффективности использования топлива при реализации варианта №2 оценивается в денежном выражении в размере 2 593,55 тыс. руб. в год.

Кроме того, увеличение отпуска тепловой энергии с Махачкалинской ТЭЦ при реализации подварианта №2 в размере 34 734 Гкал/год приведет к увеличению выработки электроэнергии на тепловом потреблении в размере 7 656,0 тыс. кВтч, что в денежном выражении при среднегодовой стоимости продажи электроэнергии 2,0 руб./кВтч, составит 15 312,09 тыс. руб. в год.

Таким образом, наиболее эффективным вариантом развития системы централизованного теплоснабжения городского округа «город Махачкала» является подвариант №2, характеризующийся оптимизацией структуры генерирующих тепловых мощностей в системе централизованного теплоснабжения г. Махачкала, посредством ликвидации 50-ти котельных малой мощности ОАО «Махачкалатеплосервис» и КПРД «ОКХОЗ» с переводом тепловых нагрузок потребителей на источники тепловой энергии АО «Единый оператор Республики Дагестан в сфере водоснабжения и водоотведения» с соответствующими мероприятиями по строительству тепловых сетей и проведению реконструкции существующих тепловых сетей с увеличением диаметра, с учетом мероприятий по обеспечению теплоснабжения перспективных потребителей.

Варианты обеспечения теплоснабжением перспективных потребителей

Все основные перспективные потребители городского округа «город Махачкала», приведенные в Генеральном плане городского округа «город Махачкала» будут обеспечены тепловой энергией посредством строительства новых трубопроводов тепловых сетей и перекладки ряда участков существующих магистральных тепловых сетей с увеличением диаметра от Махачкалинской ТЭЦ, за исключением одного объекта комплексного развития территории «Лазурный берег» с суммарной тепловой нагрузкой 100 Гкал/ч.

Обеспечение теплоснабжения данной застройки может быть выполнено тремя вариантами:

- вариант №1. Строительство новой тепломагистрали Ду1000 от Махачкалинской ТЭЦ протяженностью 4,5 км в двухтрубном исчислении;
- вариант №2. Строительство нового источника тепловой энергии в месте локации комплексной застройки «Лазурный берег».
- вариант №3. Строительство на I этапе нового локального источника тепловой энергии в месте локации комплексной застройки «Лазурный берег», на II этапе – новой тепломагистрали Ду1000 от Махачкалинской ТЭЦ с переводом котельной в режим работы ЦТП и выводом котельной в резерв.

В Таблице 5.3.8 приведены капитальных затрат при разных вариантах.

Оценочная стоимость новой тепломагистрали Ду1000 по укрупненным нормативам цен строительства (НЦС) составляет 538 878,07 тыс. руб. в ценах 2024 г. Строительство нового источника тепловой энергии – 735 455,34 тыс. руб. (вариант блочно-модульной котельной – 1 329 646,78 тыс. руб.).

Таблица 5.3.8. Оценка капитальных затрат по вариантам обеспечения теплоснабжения перспективной комплексной застройки «Лазурный берег».

Мероприятие	Вариант №1	Вариант №2	Вариант №3
	Строительство новой тепломагистрали Ду1000 от Махачкалинской ТЭЦ протяженностью 4,5 км в двухтрубном исчислении	Строительство нового источника тепловой энергии в месте локации комплексной застройки «Лазурный берег»	Строительство на I этапе нового локального источника тепловой энергии в месте локации комплексной застройки «Лазурный берег», на II этапе – новой тепломагистрали Ду1000 от Махачкалинской ТЭЦ с переводом котельной в режим работы ЦТП
Строительство новой тепломагистрали Ду1000 от Махачкалинской ТЭЦ протяженностью 4,5 км в двухтрубном исчислении, тыс. руб.	538 878,07	0,00	538 878,07
Строительство нового источника тепловой энергии в месте локации комплексной застройки «Лазурный берег» мощностью 100 Гкал/ч, тыс. руб.	0,00	735 455,34	0,00
Строительство нового источника тепловой энергии в месте локации комплексной застройки «Лазурный берег» мощностью 10,5 Гкал/ч, тыс. руб.	0,00	0,00	66 017,88
Всего, тыс. руб.:	538 878,07	735 455,34	604 895,95

Таким образом, даже без учета дополнительной выработки электроэнергии на Махачкалинской ТЭЦ на тепловом потреблении вариант со строительством новой тепломагистрали является наиболее целесообразным.

Капитальные затраты по варианту №3 превышают затраты по варианту №1 на 66,0 млн. руб., однако при этом решаются несколько основных сложностей, связанных с обеспечением теплоснабжения потенциальных перспективных потребителей с большой величиной тепловой нагрузки:

1) Минимизация капитальных затрат. В связи с отсутствием на текущий момент проектной документации на застройку «Лазурный берег», величина тепловой нагрузки в перспективе может составить значительно меньшую величину, чем 100,0 Гкал/ч. В этом случае новая котельная в месте локации перспективной застройки может обеспечить теплоснабжения зданий и сооружений с тепловой нагрузкой 10,0 Гкал/ч. При дальнейшем развитии территории (наличия проектной документации и согласованных планов застройки с Администрацией городского округа), и, соответственно, уточнении перспективной тепловой нагрузки, может быть принято решение по строительству новой тепломагистрали от Махачкалинской ТЭЦ. Также необходимо будет уточнить типоразмер новой тепломагистрали, возможно, потребуется тепломагистраль меньшего, чем Ду1000, диаметра.

2) В случае, если на I этапе перспективной застройки будут подключены через новую тепломагистраль от Махачкалинской ТЭЦ потребители с малой тепловой нагрузкой, то скорость движения теплоносителя по трубопроводу Ду1000 будет крайне низкая, что приведет к значительному выстыванию теплоносителя по ходу его движения, что в свою очередь, не позволит обеспечить качественное теплоснабжение перспективных потребителей «Лазурного берега».

3) Надежность теплоснабжения. При строительстве новой тепломагистрали от Махачкалинской ТЭЦ наличие локального источника тепловой энергии, переведенного в режим работы ЦТП и резервного источника (пусть и небольшой мощности) позволит в случае повреждений на тепломагистрали Ду1000 обеспечить минимальный уровень теплоснабжения потребителей.

Резерв располагаемой тепловой мощности Махачкалинской ТЭЦ при условии обеспечения всех основных перспективных потребителей без учета комплексной застройки «Лазурный берег» и перевода малых локальных котельных на ТЭЦ по договорной тепловой нагрузке составляет 91,85 Гкал/ч, по расчетной нагрузке – 114,22 Гкал/ч.

Тем не менее, затраты на строительство новой тепломагистрали Ду1000 протяженностью 4,5 км в двухтрубном исчислении до перспективного потребителя «Лазурный берег» с тепловой нагрузкой 100 Гкал/ч целесообразно включать в программу мероприятий схемы теплоснабжения только после принятия стратегического решения, официально согласованного с застройщиком посредством заключения соглашения и формированием технических условий по проектной документации перспективной застройки.

При разработке текущей схемы теплоснабжения затраты на строительство новой тепломагистрали Ду1000 от Махачкалинской исключены из расчета тарифных последствий. Для реализации данного мероприятия по обеспечению теплоснабжения

перспективной комплексной застройки «Лазурный берег» необходимы иные источники финансирования.

Таблица 5.3.9. Мероприятия по развитию систем централизованного теплоснабжения городского округа «город Махачкала», в части развития системы транспорта и распределения тепловой энергии (тепловых сетей), а также в части оптимизации структуры генерирующих тепловых мощностей в системе централизованного теплоснабжения г. Махачкала с учетом обеспечения теплоснабжением перспективных потребителей при реализации варианта №2.

Идентификатор ЭМ СЦТ (sys Zulu)	Мероприятие	Текущий диаметр трубопровода	Перспективный диаметр трубопровода	Протяженность участка в двухтрубном исчислении, м	Стоимость по НЦС в ценах 2024г., тыс. руб.
	АО «Единый оператор Республики Дагестан в сфере водоснабжения и водоотведения»				2 212 555,54
	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)				0,00
	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) находятся в разделе по предложениям по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных.				0,00
	Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах городского округа «город Махачкала»				98 314,30

Идентификатор ЭМ СЦТ (sys Zulu)	Мероприятие	Текущий диаметр трубопровода	Перспективный диаметр трубопровода	Протяженность участка в двухтрубном исчислении, м	Стоимость по НЦС в ценах 2024г., тыс. руб.
14037	Строительство новой тепломагистрали Ду1000 от МТЭЦ для обеспечения перспективной застройки "Лазурный берег" (тепловая нагрузка 100 Гкал/ч)	-	Ду1000	4 500	0,00 ³
13977, 13979, 13985, 13980, 13981, 13982, 13984	Строительство новых тепловых сетей для подключения перспективных потребителей, расположенных в районе ул. Каримова, д.3, д.5, д.7 (ЖСК "Времена года", ЖСК "Панорама") от тепломагистрали №3 "Приморская" МТЭЦ (тепловая нагрузка 4,8 Гкал/ч)	-	Ду200	94	4 170,69
		-	Ду150	65	2 326,27
		-	Ду125	198	6 236,73
		-	Ду100	90	2 448,76
13964	Строительство новых тепловых сетей для подключения перспективных потребителей, расположенных в районе Петра 1 пр-т 69 В к1 (ЖСК "Жилой комплекс Аризона") от тепломагистрали "Лаптиева" МТЭЦ (тепловая нагрузка 1,7 Гкал/ч)	-	Ду125	30	944,96
13989, 14001, 13999, 13994, 13992, 13991, 13990	Строительство новых тепловых сетей для подключения перспективных потребителей, расположенных в районе ул. Хивская.д.5В, д.12, д.13, Петра 1 пр-т д.50Е от тепломагистрали №3 "Приморская" МТЭЦ (тепловая нагрузка 4,0 Гкал/ч)	-	Ду200	325	14 419,95
		-	Ду150	217	7 766,17
		-	Ду125	156	4 913,79
		-	Ду100	801	21 794,00
14182	Строительство новых тепловых сетей для подключения перспективных потребителей, расположенных в районе оздоровительного комплекса "Белый медведь", кадастровый номер 61:9915 от тепломагистрали №3 "Приморская" МТЭЦ (тепловая нагрузка 10 Гкал/ч)	-	Ду300	200	12 056,57

³ Затраты на строительство новой тепломагистрали Ду1000 протяженностью 4,5 км в двухтрубном исчислении до перспективного потребителя «Лазурный берег» с тепловой нагрузкой 100 Гкал/ч целесообразно включать в программу мероприятий схемы теплоснабжения только после принятия стратегического решения, официально согласованного с застройщиком посредством заключения соглашения и формированием технических условий по проектной документации перспективной застройки. Оценочная стоимость новой тепломагистрали Ду1000 по укрупненным нормативам цен строительства (НЦС) составляет 538 878,07 тыс. руб. в ценах 2024 г.

Идентификатор ЭМ СЦТ (sys Zulu)	Мероприятие	Текущий диаметр трубопровода	Перспективный диаметр трубопровода	Протяженность участка в двухтрубном исчислении, м	Стоимость по НЦС в ценах 2024г., тыс. руб.
13967, 13971, 13972, 13973	Строительство новых тепловых сетей для подключения перспективных потребителей, расположенных в районе пер. Индустриальный, д.36 от котельной ДЭМ (тепловая нагрузка 4,0 Гкал/ч)	-	0,150	145	5 189,37
		-	0,100	31	843,46
		-	0,150	179	6 406,19
		-	0,100	77	2 095,05
		-	0,100	53	1 442,05
13998	Строительство новых тепловых сетей для подключения перспективных потребителей, расположенных в районе Ахульго, д.11 от котельной 4-ЮЗМП (тепловая нагрузка 1,0 Гкал/ч)	-	0,125	167	5 260,27
	Предложения по строительству тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения				0,00
	Строительство тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения не предполагается. При реализации инвестиционных мероприятий по реконструкции и новому строительству тепловых сетей в полной мере обеспечивается необходимое потокораспределение по тепловой сети в соответствии с заданной тепловой нагрузкой потребителей.				0,00
	Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных				745 568,19
14186	Строительство тепловых сетей от магистральной сети Ду500 по ул. Ирчи Казака в СЦТ от МТЭЦ, котельной ДЭМ и Пиковая до перспективного ЦТП для перевода тепловых нагрузок ГВС с котельной БПК на СЦТ от МТЭЦ,	-	Ду200	70	3 061,47

Идентификатор ЭМ СЦТ (sys Zulu)	Мероприятие	Текущий диаметр трубопровода	Перспективный диаметр трубопровода	Протяженность участка в двухтрубном исчислении, м	Стоимость по НЦС в ценах 2024г., тыс. руб.
	котельной ДЭМ и Пиковая для увеличения на МТЭЦ выработки электроэнергии на тепловом потреблении.				
	Строительство ЦТП для перевода тепловых нагрузок ГВС с котельной БПК на СЦТ от МТЭЦ, котельной ДЭМ и Пиковая для увеличения на МТЭЦ выработки электроэнергии на тепловом потреблении.			1	7 124,00
14042	Строительство тепловых сетей в зоне действия МТЭЦ для переключения тепловых нагрузок потребителей с котельной ОАО "Махачкалатеплосервис" ул.Грозненская (Юсупова) 43	-	Ду100	62	1 686,93
14047	Строительство тепловых сетей в зоне действия МТЭЦ для переключения тепловых нагрузок потребителей с котельной ОАО "Махачкалатеплосервис" ул.Николаева 12	-	Ду70	10	259,93
14038	Строительство тепловых сетей в зоне действия МТЭЦ для переключения тепловых нагрузок потребителей с котельной ОАО "Махачкалатеплосервис" ул.Дахадаева 5	-	Ду125	208	6 539,12
14039	Строительство тепловых сетей в зоне действия МТЭЦ для переключения тепловых нагрузок потребителей с котельной ОАО "Махачкалатеплосервис" пр.Ленина (Гамзатова)2	-	Ду100	220	5 985,87
14061, 4062	Строительство тепловых сетей в зоне действия МТЭЦ для переключения тепловых нагрузок потребителей с котельной ОАО "Махачкалатеплосервис" Бейбулатова 15а	-	Ду100	217	5 904,24
14066	Строительство тепловых сетей в зоне действия МТЭЦ для переключения тепловых нагрузок потребителей с котельной ОАО "Махачкалатеплосервис" ул.Бейбулатова 18	-	Ду100	85	2 312,72
14127	Строительство тепловых сетей в зоне действия МТЭЦ для переключения тепловых нагрузок потребителей с котельной ОАО "Махачкалатеплосервис" ул.Дахадаева 44	-	Ду80	521	13 669,08
14071	Строительство тепловых сетей в зоне действия МТЭЦ для переключения тепловых нагрузок потребителей с котельной ОАО "Махачкалатеплосервис" Буйнакского 61	-	Ду80	28	734,61

Идентификатор ЭМ СЦТ (sys Zulu)	Мероприятие	Текущий диаметр трубопровода	Перспективный диаметр трубопровода	Протяженность участка в двухтрубном исчислении, м	Стоимость по НЦС в ценах 2024г., тыс. руб.
14076	Строительство тепловых сетей в зоне действия МТЭЦ для переключения тепловых нагрузок потребителей с котельной ОАО "Махачкалатеплосервис" ул.М.Гаджиева 5	-	Ду150	152	5 439,90
14106, 14109	Строительство тепловых сетей в зоне действия МТЭЦ для переключения тепловых нагрузок потребителей с котельной ОАО "Махачкалатеплосервис" Заманова 24	-	Ду200	308	13 361,70
14113	Строительство тепловых сетей в зоне действия МТЭЦ для переключения тепловых нагрузок потребителей с котельной ОАО "Махачкалатеплосервис" ул. Заманова (Краснофлотская), 43	-	Ду100	63	1 714,13
14116	Строительство тепловых сетей в зоне действия МТЭЦ для переключения тепловых нагрузок потребителей с котельной ОАО "Махачкалатеплосервис" ул. Орджоникидзе, 3	-	Ду70	360	9 270,04
14122	Строительство тепловых сетей в зоне действия МТЭЦ для переключения тепловых нагрузок потребителей с котельной ОАО "Махачкалатеплосервис" Портовское шоссе 2,4 (Портовс. шоссе 1)	-	Ду100	162	4 407,77
14126	Строительство тепловых сетей в зоне действия МТЭЦ для переключения тепловых нагрузок потребителей с котельной ОАО "Махачкалатеплосервис" ул.Пушкина 25	-	Ду100	57	1 550,88
14170	Строительство тепловых сетей в зоне действия МТЭЦ для переключения тепловых нагрузок потребителей с котельной ОАО "Махачкалатеплосервис" ул. Заманова (Краснофлотская), 45	-	Ду200	123	5 449,41
14079	Строительство тепловых сетей в зоне действия МТЭЦ для переключения тепловых нагрузок потребителей с котельной ОАО "Махачкалатеплосервис" ул.Батумская 4,6	-	Ду200	14	614,07
14052	Строительство тепловых сетей в зоне действия МТЭЦ для переключения тепловых нагрузок потребителей с котельной ОАО "Махачкалатеплосервис" пр. Шамиля 101-103	-	Ду150	10	357,89
14057	Строительство тепловых сетей в зоне действия МТЭЦ для переключения тепловых нагрузок потребителей с котельной ОАО "Махачкалатеплосервис" ул.И.Казака 43	-	Ду70	549	14 136,81

Идентификатор ЭМ СЦТ (sys Zulu)	Мероприятие	Текущий диаметр трубопровода	Перспективный диаметр трубопровода	Протяженность участка в двухтрубном исчислении, м	Стоимость по НЦС в ценах 2024г., тыс. руб.
14070	Строительство тепловых сетей в зоне действия МТЭЦ для переключения тепловых нагрузок потребителей с котельной ОАО "Махачкалатеплосервис" СКЖД ул.Эмирова 10 (ул.Вокзальная 1)	-	Ду100	57	1 557,14
14031	Строительство тепловых сетей в зоне действия МТЭЦ для переключения тепловых нагрузок потребителей с котельной ОАО "Махачкалатеплосервис" ул.Набережная 1	-	Ду150	189	6 764,08
14018	Строительство тепловых сетей в зоне действия МТЭЦ для переключения тепловых нагрузок потребителей с котельной КПРД "ОКХОЗ" "РКБ СМП"	-	Ду80	47	1 226,09
14058	Строительство тепловых сетей в зоне действия котельной ДЭМ для переключения тепловых нагрузок потребителей с котельной ОАО "Махачкалатеплосервис" Степной поселок	-	Ду150	400	14 315,51
14011	Строительство тепловых сетей в зоне действия котельной БПК для переключения тепловых нагрузок потребителей с котельной КПРД "ОКХОЗ" "ДЦГХ"	-	Ду100	540	14 685,78
14088	Строительство тепловых сетей в зоне действия котельной БПК для переключения тепловых нагрузок потребителей с котельной ОАО "Махачкалатеплосервис" ул.З.Космодемьянской 60	-	Ду150	215	7 694,59
14127	Строительство тепловых сетей в зоне действия котельной БПК для переключения тепловых нагрузок потребителей с котельной ОАО "Махачкалатеплосервис" ул.З.Космодемьянской 58	-	Ду125	126	3 968,83
14130	Строительство тепловых сетей в зоне действия котельной БПК для переключения тепловых нагрузок потребителей с котельной ОАО "Махачкалатеплосервис" ул.З.Космодемьянской 54а	-	Ду100	55	1 496,47
14131	Строительство тепловых сетей в зоне действия котельной БПК для переключения тепловых нагрузок потребителей с котельной ОАО "Махачкалатеплосервис" ул.Султана, 1	-	Ду150	88	3 149,41

Идентификатор ЭМ СЦТ (sys Zulu)	Мероприятие	Текущий диаметр трубопровода	Перспективный диаметр трубопровода	Протяженность участка в двухтрубном исчислении, м	Стоимость по НЦС в ценах 2024г., тыс. руб.
14161	Строительство тепловых сетей в зоне действия котельной Султана 2Б для переключения тепловых нагрузок потребителей с котельной ОАО "Махачкалатеплосервис" ул.А.Султана 12	-	Ду100	88	2 394,35
14023	Строительство тепловых сетей в зоне действия котельной Дворец пионеров для переключения тепловых нагрузок потребителей с котельной КПРД "ОКХОЗ" "РМИАЦ" ("МЗ РД")	-	Ду50	37	916,78
14102	Строительство тепловых сетей в зоне действия котельной Дворец пионеров для переключения тепловых нагрузок потребителей с котельной ОАО "Махачкалатеплосервис" ул.Дзержинского 14	-	Ду80	73	1 915,25
14138	Строительство тепловых сетей в зоне действия котельной Гаджиева 73 для переключения тепловых нагрузок потребителей с котельной ОАО "Махачкалатеплосервис" ул.Орджоникидзе,64	-	Ду150	607	21 723,79
14080	Строительство тепловых сетей в зоне действия котельной II-ЮЗМР для переключения тепловых нагрузок потребителей с котельной ОАО "Махачкалатеплосервис" ул.Энгельса 39	-	Ду100	66	1 795,76
14097	Строительство тепловых сетей в зоне действия котельной II-ЮЗМР для переключения тепловых нагрузок потребителей с котельной ОАО "Махачкалатеплосервис" пр.Шагиля 14	-	Ду100	144	3 918,02
14081	Строительство тепловых сетей в зоне действия котельной I-ЮЗМР для переключения тепловых нагрузок потребителей с котельной ОАО "Махачкалатеплосервис" ул. Виноградная 18	-	Ду150	203	7 247,23
14082	Строительство тепловых сетей в зоне действия котельной I-ЮЗМР для переключения тепловых нагрузок потребителей с котельной ОАО "Махачкалатеплосервис" пр.Шагиля 19	-	Ду100	82	2 217,49

Идентификатор ЭМ СЦТ (sys Zulu)	Мероприятие	Текущий диаметр трубопровода	Перспективный диаметр трубопровода	Протяженность участка в двухтрубном исчислении, м	Стоимость по НЦС в ценах 2024г., тыс. руб.
14085	Строительство тепловых сетей в зоне действия котельной Тимирязева 15 для переключения тепловых нагрузок потребителей с котельной ОАО "Махачкалатеплосервис" ул.Гагарина 50	-	Ду150	180	6 441,98
14162	Строительство тепловых сетей в зоне действия котельной Тимирязева 15 для переключения тепловых нагрузок потребителей с котельной ОАО "Махачкалатеплосервис" ул.3.Космодемьянской 1	-	Ду150	144	5 153,59
14091	Строительство тепловых сетей в зоне действия котельной IV-ЮЗМР для переключения тепловых нагрузок потребителей с котельной ОАО "Махачкалатеплосервис" Роддом №2 ул.Буганова 17-а	-	Ду150	279	9 985,07
14092	Строительство тепловых сетей в зоне действия котельной IV-ЮЗМР для переключения тепловых нагрузок потребителей с котельной ОАО "Махачкалатеплосервис" пр.Акушинского 16	-	Ду200	251	11 136,64
14096	Строительство тепловых сетей в зоне действия котельной IV-ЮЗМР для переключения тепловых нагрузок потребителей с котельной ОАО "Махачкалатеплосервис" пр. Акушинского, 3	-	Ду200	329	14 597,43
14142	Строительство тепловых сетей в зоне действия котельной IV-ЮЗМР для переключения тепловых нагрузок потребителей с котельной ОАО "Махачкалатеплосервис" пр. Акушинского, 28	-	Ду100	49	1 333,22
14134	Строительство тепловых сетей в зоне действия котельной ул. Поповича 31 для переключения тепловых нагрузок потребителей с котельной ОАО "Махачкалатеплосервис" ул.М.Гаджиева 210-а (детсад №3)	-	Ду80	30	787,09
14137	Строительство тепловых сетей в зоне действия котельной Орджоникидзе 155 для переключения тепловых нагрузок потребителей с котельной ОАО "Махачкалатеплосервис" ул.Орджоникидзе 169-171	-	Ду125	375	11 811,99

Идентификатор ЭМ СЦТ (sys Zulu)	Мероприятие	Текущий диаметр трубопровода	Перспективный диаметр трубопровода	Протяженность участка в двухтрубном исчислении, м	Стоимость по НЦС в ценах 2024г., тыс. руб.
14161	Строительство тепловых сетей в зоне действия котельной Султана, 2б для переключения тепловых нагрузок потребителей с котельной ОАО "Махачкалатеплосервис" ул.А.Султана 12	-	Ду100	74	2 013,43
14145	Строительство тепловых сетей в зоне действия котельной V-ЮЗМР для переключения тепловых нагрузок потребителей с котельной ОАО "Махачкалатеплосервис" пр. Акушинского,30-а	-	Ду125	40	1 259,95
14150	Строительство тепловых сетей в зоне действия котельной V-ЮЗМР для переключения тепловых нагрузок потребителей с котельной ОАО "Махачкалатеплосервис" пр. Акушинского, 7-я линия д.1-б	-	Ду80	514	13 485,43
14174	Строительство тепловых сетей в зоне действия котельной Научный городок для переключения тепловых нагрузок потребителей с котельной ОАО "Махачкалатеплосервис" пр. Акушинского, 55	-	Ду100	613	16 678,80
14139	Строительство тепловых сетей в зоне действия котельной III-ЮЗМР для переключения тепловых нагрузок потребителей с котельной ОАО "Махачкалатеплосервис" ул.Шамиля 5 ДОСААФ	-	Ду100	367	9 992,86
14157	Строительство тепловых сетей в зоне действия котельной Сепараторов (Айвазовского) для переключения тепловых нагрузок потребителей с котельной ОАО "Махачкалатеплосервис" Айвазовского, 4	-	Ду125	215	6 772,21
14156	Строительство тепловых сетей в зоне действия котельной Сепараторов (Айвазовского) для переключения тепловых нагрузок потребителей с котельной ОАО "Махачкалатеплосервис" Детсад №41 ул.Айвазовского 7	-	Ду100	368	10 012,72
14112	Строительство тепловых сетей в зоне действия котельной Сепараторов (Айвазовского) для переключения тепловых нагрузок потребителей с котельной ОАО "Махачкалатеплосервис" Фонвизина, 4	-	Ду100	69	1 877,39

Идентификатор ЭМ СЦТ (sys Zulu)	Мероприятие	Текущий диаметр трубопровода	Перспективный диаметр трубопровода	Протяженность участка в двухтрубном исчислении, м	Стоимость по НЦС в ценах 2024г., тыс. руб.
13180	Строительство тепловых сетей в зоне действия котельной Сепараторов (Айвазовского) для переключения тепловых нагрузок потребителей с котельной ОАО "Махачкалатеплосервис" Хуршилова, 12	-	Ду100	90	2 448,76
6985	Увеличение диаметров существующих трубопроводов тепловых сетей в зоне действия МТЭЦ для переключения локальных котельных ОАО "Махачкалатеплосервис" и КПРД "ОКХОЗ" на источник с комбинированной выработкой электрической и тепловой энергии - МТЭЦ.	Ду100	Ду200	66	2 915,94
132		Ду400	Ду500	54	5 453,31
1165		Ду400	Ду500	66	6 705,98
1182		Ду400	Ду500	115	11 657,61
1185		Ду400	Ду500	78	7 909,80
1189		Ду400	Ду500	131	13 374,30
1199		Ду400	Ду500	55	5 642,59
12078		Ду400	Ду500	17	1 760,45
1761		Ду400	Ду500	98	9 926,68
1769		Ду400	Ду500	27	2 728,18
1773		Ду400	Ду500	87	8 803,25
1775		Ду400	Ду500	154	15 718,85
1293		Ду400	Ду500	96	9 813,72
1299		Ду400	Ду500	117	11 874,36
1911		Ду400	Ду500	49	4 974,02
1921		Ду400	Ду500	76	7 732,73
1925		Ду400	Ду500	19	1 922,24
1935		Ду400	Ду500	118	12 025,98
1943		Ду400	Ду500	55	5 596,79
1950		Ду400	Ду500	23	2 318,09
1952		Ду400	Ду500	37	3 729,50
1959		Ду400	Ду500	24	2 464,62
1481		Ду400	Ду500	29	2 968,34
1500		Ду400	Ду500	66	6 738,54

Идентификатор ЭМ СЦТ (sys Zulu)	Мероприятие	Текущий диаметр трубопровода	Перспективный диаметр трубопровода	Протяженность участка в двухтрубном исчислении, м	Стоимость по НЦС в ценах 2024г., тыс. руб.
1503		Ду400	Ду500	10	1 027,77
8095		Ду300	Ду400	27	2 321,14
1505		Ду300	Ду400	93	8 077,54
1511		Ду300	Ду400	136	11 793,28
1608		Ду300	Ду400	79	6 827,96
1610		Ду300	Ду400	36	3 107,88
1614		Ду200	Ду300	37	2 240,11
1616		Ду200	Ду300	11	642,62
1618		Ду200	Ду300	39	2 357,06
1639		Ду200	Ду300	37	2 252,77
1367		Ду200	Ду300	31	1 866,96
8102		Ду200	Ду300	4	264,04
6979		Ду200	Ду300	42	2 533,09
1395		Ду200	Ду300	64	3 830,37
1405		Ду200	Ду300	31	1 844,05
1406		Ду200	Ду300	31	1 890,47
6905		Ду100	Ду150	66	2 352,04
9750	Увеличение диаметров существующих трубопроводов тепловых сетей в зоне действия котельной ул. Заманова (Краснофлотская), 45, потребители с которой переключаются на источник с комбинированной выработкой электрической и тепловой энергии - МТЭЦ.	Ду100	Ду150	23	838,89
5335	Увеличение диаметров существующих трубопроводов тепловых сетей в зоне действия котельной БПК для переключения тепловых нагрузок с локальных котельных ОАО "Махачкалатеплосервис" и КПРД "ОКХОЗ"	Ду200	Ду250	6	339,46
5337		Ду200	Ду250	26	1 396,88
5358		Ду200	Ду250	91	4 940,05
5402		Ду200	Ду250	20	1 091,04
5403		Ду200	Ду250	12	629,03
5373		Ду200	Ду250	31	1 697,84

Идентификатор ЭМ СЦТ (sys Zulu)	Мероприятие	Текущий диаметр трубопровода	Перспективный диаметр трубопровода	Протяженность участка в двухтрубном исчислении, м	Стоимость по НЦС в ценах 2024г., тыс. руб.
5381		Ду100	Ду150	6	212,23
5383		Ду100	Ду150	136	4 851,17
14131		Ду100	Ду150	88	3 160,51
5343		Ду100	Ду150	15	529,67
5385		Ду100	Ду150	67	2 391,05
13722	Увеличение диаметров существующих трубопроводов тепловых сетей в зоне действия котельной Тимирязева 15 для переключения тепловых нагрузок с локальных котельной ОАО "Махачкалатеплосервис" ул.3.Космодемьянской 1	Ду100	Ду125	28	866,53
10534		Ду100	Ду125	64	2 021,27
13760		Ду100	Ду125	45	1 402,63
13263	Увеличение диаметра трубопроводов тепловых сетей для подключения перспективных потребителей, расположенных в районе Ахульго, д.11 от котельной IV-ЮЗМР (тепловая нагрузка 1,0 Гкал/ч)	Ду80	Ду125	57	1 795,42
1105	Увеличение диаметра трубопроводов тепломагистрали №2 от МТЭЦ от узла разветвления тепломагистралей №№1, 2, 3 на территории МТЭЦ до узла Пушкина 1-й тупик д.37	Ду400	Ду500	1 002	101 963,42
1088, 1068	Увеличение диаметра трубопроводов тепломагистрали №1 от МТЭЦ от узла разветвления тепломагистралей №№1, 2, 3 на территории МТЭЦ до узла рядом со зданием по ул. Пушкина, 27Г	Ду500	Ду600	587	69 100,38
	Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения				0,00
	Строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения не предполагается. Повышение надежности систем централизованного теплоснабжения осуществляется за счет капитального ремонта существующих тепловых сетей, реализации инвестиционных решений по изменению структуры тепловых сетей для обеспечения теплоснабжения перспективных потребителей и переключения потребителей с локальных котельных на более эффективные крупные источники тепловой				0,00

Идентификатор ЭМ СЦТ (sys Zulu)	Мероприятие	Текущий диаметр трубопровода	Перспективный диаметр трубопровода	Протяженность участка в двухтрубном исчислении, м	Стоимость по НЦС в ценах 2024г., тыс. руб.
	энергии, в том числе с комбинированной выработкой электрической и тепловой энергии, а также решений по реконструкции тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса.				
	Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки				396 593,02
6116, 6118, 30	Увеличение диаметра трубопроводов участка от бойлерной Махачкалинской ТЭЦ до узла разветвления тепломагистралей №№1, 2, 3 на территории МТЭЦ.	Ду600	Ду800	50	5 065,66
5684	Увеличение диаметра существующих тепловых сетей для подключения перспективных потребителей, расположенных в районе ул. Хивская.д.5В, д.12, д.13, Петра 1 пр-т д.50Е от тепломагистральной №3 "Приморская" МТЭЦ	Ду300	Ду500	328	27 719,85
26, 14002, 185, 337, 343, 355, 466	Увеличение диаметра существующих тепловых сетей тепломагистральной №3 МТЭЦ для подключения перспективных потребителей и обеспечения нормального уровня теплоснабжения существующих потребителей, теплоснабжение которых осуществляется от тепломагистральной №3 "Приморская" МТЭЦ (от МТЭЦ до комплекса "Белый медведь")	Ду500	Ду700	1 857	275 465,83
14179, 7909, 522, 538, 566, 568, 570, 591, 601, 693	Увеличение диаметра существующих тепловых сетей тепломагистральной №3 МТЭЦ для подключения перспективных потребителей и обеспечения нормального уровня теплоснабжения существующих потребителей, теплоснабжение которых осуществляется от тепломагистральной №3 "Приморская" МТЭЦ (от комплекса "Белый медведь" до ЦТП-1)	Ду500	Ду600	702	82 637,93
2217	Увеличение диаметра существующих тепловых сетей тепломагистральной №3 МТЭЦ для подключения перспективных потребителей, расположенных в районе ул. Каримова, д.3, д.5, д.7 (ЖСК "Времена года", ЖСК "Панорама")	Ду100	Ду200	74	3 283,31
2219		Ду70	Ду200	22	976,12
2221		Ду70	Ду200	14	621,17
7114		Ду70	Ду150	23	823,14

Идентификатор ЭМ СЦТ (sys Zulu)	Мероприятие	Текущий диаметр трубопровода	Перспективный диаметр трубопровода	Протяженность участка в двухтрубном исчислении, м	Стоимость по НЦС в ценах 2024г., тыс. руб.
	Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей, подлежащих замене в связи с истечением эксплуатационного ресурса				972 080,02
	Магистральная тепловая сеть №4 от МТЭЦ до ул.Лаптиева 44 - ул.Бейбулатова , Ду 300, 1648 п.м. Год ввода в эксплуатацию - 1960 г.	Ду300	Ду300	824	80 092,93
	Магистральная тепловая сеть №4 от МТЭЦ до ул.Лаптиева 44 - ул.Бейбулатова , Ду 200, 886 п.м. Год ввода в эксплуатацию - 1960 г.	Ду200	Ду200	443	26 096,16
	Магистральная тепловая сеть №4 от МТЭЦ до ул.Лаптиева 44 - ул.Бейбулатова , Ду 150, 378 п.м. Год ввода в эксплуатацию - 1960 г.	Ду150	Ду150	189	13 528,16
	Теплотрасса Ду250 от Ду300 БПК в сторону Мурадова , Ду 250, 2486 п.м. Год ввода в эксплуатацию - 1965 г.	Ду250	Ду250	1 243	106 895,31
	Теплотрасса Ду200 от Ду300 БПК до ЦТП на 1000 мелочей , Ду 200, 939 п.м. Год ввода в эксплуатацию - 1965 г.	Ду200	Ду200	470	27 657,21
	Внутриквартальная теплотрасса Ду300мм в сторону ДГПУ и Люком, Ду 250, 1077 п.м. Год ввода в эксплуатацию - 1967 г.	Ду300	Ду300	539	46 309,83
	Внутриквартальная теплотрасса Ду300мм в сторону ДГПУ и Люком, Ду 300, 921 п.м. Год ввода в эксплуатацию - 1967 г.	Ду300	Ду300	461	44 760,67
	Тепломагистраль Ду500мм от кот.ДЭМ до ветки Ду400 возле И.Казака №26 , Ду 500, 1444 п.м. Год ввода в эксплуатацию - 1968 г.	Ду500	Ду500	722	122 034,95
	Тепломагистраль Ду500мм от ветки Ду250 до ветки Ду80 возле И.Казака №27а , Ду 500, 650 п.м. Год ввода в эксплуатацию - 1968 г.	Ду500	Ду500	325	66 143,93
	Внутриквартальная тепловая сеть Ду300 от т/т Ду400 по ул.И.Казака 24а до ул.И.Шамякина , Ду 300, 934 п.м. Год ввода в эксплуатацию - 1968 г.	Ду300	Ду300	467	45 392,48

Идентификатор ЭМ СЦТ (sys Zulu)	Мероприятие	Текущий диаметр трубопровода	Перспективный диаметр трубопровода	Протяженность участка в двухтрубном исчислении, м	Стоимость по НЦС в ценах 2024г., тыс. руб.
	Тепломагистраль Ду500мм от ветки Ду250 до ветки Ду150 возле И.Казака 14 , Ду 500, 419 п.м. Год ввода в эксплуатацию - 1968 г.	Ду500	Ду500	210	42 637,40
	Теплотрасса Ду300 от Ду400 по И.Казака 26 до И.Казака 30а , Ду 300, 834 п.м. Год ввода в эксплуатацию - 1968 г.	Ду300	Ду300	417	40 532,47
	Теплотрасса Ду250 от Ду300 по И.Казака 20а/3 до Гамидова 36 , Ду 250, 888 п.м. Год ввода в эксплуатацию - 1968 г.	Ду250	Ду250	444	38 183,04
	Тепломагистраль Ду500мм от ветки Ду150 до ветки Ду250 возле И.Казака №8 , Ду 500, 300 п.м. Год ввода в эксплуатацию - 1968 г.	Ду500	Ду500	150	30 527,97
	Тепломагистраль Ду500мм от пр-та Гамидова до ветки Ду300 возле И.Казака 20 , Ду 500, 310 п.м. Год ввода в эксплуатацию - 1968 г.	Ду500	Ду500	155	26 198,64
	Тепломагистраль Ду500мм от ветки Ду400 до ветки Ду200 возле И.Казака 24 , Ду 500, 298 п.м. Год ввода в эксплуатацию - 1968 г.	Ду500	Ду500	149	25 184,50
	Тепломагистраль Ду500мм от ветки Ду100 до ветки Ду250 на ул. Ибакова , Ду 500, 278 п.м. Год ввода в эксплуатацию - 1968 г.	Ду500	Ду500	139	23 494,26
	Тепломагистраль Ду500мм переход пр-та Гамидова (Подземка) , Ду 500, 227 п.м. Год ввода в эксплуатацию - 1968 г.	Ду500	Ду500	114	23 099,50
	Теплотрасса Ду250 от Ду500 по ул.Ибакова до И.Шамя 556 , Ду 250, 511 п.м. Год ввода в эксплуатацию - 1968 г.	Ду250	Ду250	256	21 972,45
	Тепломагистраль Ду500мм от ветки Ду200 до пр-т Гамидова , Ду 500, 258 .м. Год ввода в эксплуатацию - 1968 г.	Ду500	Ду500	129	21 804,03
	Внутриквартальная тепловая сеть Ду300 от ул.И.Шамя до О.Кошевого 42а , Ду 300, 434 п.м. Год ввода в эксплуатацию - 1968 г.	Ду300	Ду300	217	21 092,44
	Теплотрасса Ду200 от Ду250 И.Шамя 556 до И.Шамя 43а , Ду 200; 705,4 п.м. Год ввода в эксплуатацию - 1968 г.	Ду200	Ду200	353	20 776,78

Идентификатор ЭМ СЦТ (sys Zulu)	Мероприятие	Текущий диаметр трубопровода	Перспективный диаметр трубопровода	Протяженность участка в двухтрубном исчислении, м	Стоимость по НЦС в ценах 2024г., тыс. руб.
	Тепломагистраль Ду500мм от ветки Ду300 до ветки Ду100 возле И.Казака 18 , Ду 500, 232 п.м. Год ввода в эксплуатацию - 1968 г.	Ду300	Ду300	116	19 606,72
	Тепломагистраль Ду500мм от ветки Ду100 до т.к возле Промсвязьбанк И.Казака 26 , Ду 500, 188 п.м. Год ввода в эксплуатацию - 1968 г.	Ду500	Ду500	94	19 130,86
	Тепломагистраль Ду500мм от ветки Ду80 до ветки Ду100 возле И.Казака №7 , Ду 500, 186 п.м. Год ввода в эксплуатацию - 1968 г.	Ду500	Ду500	93	18 927,34

В таблице 5.3.10 представлен перечень мероприятий, направленных на реконструкцию и модернизацию действующих источников тепловой энергии, а также тепловых сетей АО «Единый оператор Республики Дагестан в сфере водоснабжения и водоотведения» в рамках производственной программы (ремонт). Данные мероприятия относятся к ремонтам и не рассматриваются в перечне инвестиционных мероприятий схемы теплоснабжения, однако при этом их финансирование предусмотрено исходя из величины экономически обоснованного тарифа, регламентируемого действующей Программой устойчивого экономического развития предприятий энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Республики Дагестан.

Таблица 5.3.10. Перечень мероприятий, направленных на реконструкцию и модернизацию действующих источников тепловой энергии, а также тепловых сетей АО «Единый оператор РД в сфере водоснабжения и водоотведения» в рамках производственной программы (ремонт).

№ п/п	Наименование работ и адрес места проведения работ	Стоимость, тыс. руб. (без НДС)
	Всего по филиалу ОА «Единый оператор Республики Дагестан в сфере водоснабжения и водоотведения», в том числе:	293 540,63
1	ИСТОЧНИКИ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ	85 059
1.1	Мероприятия проектов производственных программ по источникам тепловой энергии	78 043,78
	Махачкалинская ТЭЦ	
	Замена экранов ПТВМ 50 КА№2	10 226,36
	Изготовление и замена солевого бака №1 ХВО	1 391,39
	Изготовление и замена дренажного бака №1 ХВО	1 492,96
	Замена фильтра осветительного вертикального двухкамерного ФОВ-2К-3,4-0,6	6 669,19
	Замена 2-й ступени пароперегревателя и пучков пароохладителя котлоагрегата №4 типа БКЗ -75-39ГМ МТЭЦ	3 930,41
	Восстановление лакокрасочного покрытия на мазутных резервуарах 2000м3 №1,2, приемного резервуара 600 м3	2 521,40
	Капитальный ремонт участка водовода сырой воды Ду400 с заменой на пластик и установкой запорной арматуры на границе раздела	2 552,50
	Капитальный ремонт РУ СН-6 кВ I и II с.ш. Махачкалинской ТЭЦ	19 119,07
	Текущий ремонт турбоагрегата типа ПР-6-35/10/1,2 ст №1	5 161,32
	Котельная ДЭМ-Пиковая	
	Замена труб заднего экрана ВК №4 КВГМ 50-150 котельной «ДЭМ»	3 474,46
	Замена тепловой сети, труба ф 377х8,0-1-ППУ-ПЭ тр. м., протяжённостью 75 т.м., с отводами ф 377х8,0-90-1-ППУ-ПЭ, 6 шт. и подпиточной линии МТЭЦ- Пиковая, трубопровод ф159х5,0-1-ППУ-ПЭ, протяжённостью 75 п.м., отводы ф159х5,0-90-1-ППУ-ПЭ, 3 шт. по ул. Ушакова 17-22	4 226,01
	Котельная: Тимирязева-15, РД г.Махачкала ул.Юсупа Акаева,15А.	
	Текущий ремонт котлоагрегатов марки Rim Max 8000	1 792,29

№ п/п	Наименование работ и адрес места проведения работ	Стоимость, тыс. руб. (без НДС)
	Котельная: Ахмед Хана Султана-100, РД г.Махачкала ул. Ахмед Хана Султана, 100.	
	Замена котлоагрегатов марки Универсал-5М.	1 045,97
	Котельная: Мира-13, РД г.Махачкала ул. Аскерханова, 13.	
	Текущий ремонт котлоагрегатов марки ТВГ-8 за №1÷№2÷№3.	1 385,20
	Котельная: I-ЮЗМР, РД г.Махачкала пр. Шамиля, 42 «А».	
	Текущий ремонт котлоагрегатов марки RIM MAX 8000 за №1÷№2.	1 747,33
	Котельная: II-ЮЗМР, РД г.Махачкала ул. Энгельса, 27.	
	Текущий ремонт котлоагрегата марки ТВГ-8 за №1.	976,94
	Котельная: IV-ЮЗМР, РД г.Махачкала ул. Атаева, 9.	
	Текущий ремонт котлоагрегата марки ТВГ-8 за №2.	976,98
	Котельная: Айвазовского, РД г.Махачкала ул. Айвазовского,2.	
	Текущий ремонт парового котла марки ДЕ-6,5-14-ГМ за №2.	4 422,41
	Котельная: V-ЮЗМР, РД г.Махачкала ул. Энгельса, 12.	
	Текущий ремонт котлоагрегатов марки ТВГ-8 за №2÷№3.	1 474,27
	Котельная: Дзержинского-8, РД г.Махачкала ул. Дзержинского, 8.	
	Текущий ремонт котлоагрегатов марки ТВГ-8 за №1÷№2÷№3.	1 602,61
	15. Котельная: Магомед Гаджиева-198, РД г.Махачкала ул. Магомед Гаджиева, 198.	
	Замена котлоагрегата марки НИИСТУ-5 за №2.	838,68
	16. Котельная: Орджоникидзе-155, РД г.Махачкала ул. Орджоникидзе, 155.	
	Текущий ремонт котлоагрегата марки ТВГ-8.	1 016,03
1.2	Прочие затраты, входящие в тариф на 2024 г.	7 015,22
2	ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ	280 899
2.1	Мероприятия проектов производственных программ	215 496,85
	Тепловые сети от Махачкалинской ТЭЦ	
	Разработка ПСД на техперевооружение ЦТП №2 с заменой водоподогревателей ВВП-16-325-4000 на пластинчатые теплообменники с изменением схемы обвязки	553,30
	Капитальный ремонт тепловых сетей Ду500 и Ду400 возле Женского пляжа	11 655,88
	Замена подземного дефектного участка тепловой сети ф159х5,0-1-ППУ-ПЭ, протяжённостью 100 тр. м., от ул. Оскара 5 до ввода в МВД и ПАО Ростелеком по ул. Э. Капиева.	2 488,38
	Режимная наладка тепловых сетей и ревизии тепловых вводов потребителей с установкой дроссельных диафрагм	10 700,00
	Капитальный ремонт тепловой сети Ду500 протяженностью 74тр/м от пр. Петра1 49в до ул. Лаптиева 61в	4 296,68
	Замена тепловой сети- линии Ц/О Ду200мм от ЦТП№3 до Петра1 44В протяженностью 225 тр.м и линии ГВС Ду50мм от ЦТП№3 до Петра1 50А протяженностью 387 п.м;	9 736,50
	Капитальный ремонт тепловой сети Ду400мм от ул.Г.Цадаса до ул.С.Стальского	38 671,02
	Котельная ДЭМ-Пиковая	

№ п/п	Наименование работ и адрес места проведения работ	Стоимость, тыс. руб. (без НДС)
	Замена линии ГВС Ду200мм, протяженностью 180 п.м вдоль дома И.Шамяля 89Б	1 967,18
	Капитальный ремонт магистральной тепловой сети Ду500мм от кот.ДЭМ до И.Казака №7	100 481,29
	Котельная: Тимирязева-15, РД г.Махачкала ул.Юсуфа Акаева,15А.	
	Замена дефектного участка трубопровода т/сети Ø273мм-150п.м. и горячего водоснабжения Ø219мм-80п.м. от котельной в сторону Школы №38.	1 898,58
	Замена дефектного участка трубопровода т/сети Ø114мм-100п.м. и горячего водоснабжения Ø114мм-50п.м. от ул. Тимирязева до ул. Олега Кошевого, 32, подземка.	896,32
	Замена дефектного участка трубопровода т/сети Ø159мм-900п.м. на территории парка им. 50-летия Октября.	7 364,76
	Замена дефектного участка трубопровода т/сети Ø89мм-180п.м. от ул. Ломоносова, 15 до пр. Гамидова, 40 (ОБЭП), подземка.	1 023,75
	Котельная: Ахмед Хана Султана-2Б, РД г.Махачкала ул. Ахмед Хана Султана, 2 «Б».	
	Замена дефектного участка трубопровода т/сети Ø219мм-160п.м.; Ø159мм-80п.м.; Ø114мм-40п.м.; Ø57мм-40п.м.; от ул. Ахундова, 128 до пр. А.Султана, 8В-16-2÷2А.	1 649,50
	Ремонт дефектного участка трубопровода горячего водоснабжения Ø159мм-100п.м.; Ø76мм-30п.м.; Ø57мм-45п.м. по ул.Зоя.Космодемьянской (возле школы), ввод З.Космодемьянской, 48-56. (подземка).	1 224,47
	Котельная: Мира-13, РД г.Махачкала ул. Аскерханова, 13.	
	Замена дефектного участка трубопровода горячего водоснабжения Ø219мм-600п.м. по ул. Мира, 7÷5В.	3 927,54
	Котельная: I-ЮЗМР, РД г.Махачкала пр. Шамяля, 42 «А».	
	Замена дефектного участка трубопровода т/сети Ø159мм-400п.м. по ул. Энгельса, 38÷47÷56.	1 621,19
	Замена дефектного участка трубопровода т/сети Ø114мм-440п.м. по пр. И.Шамяля, 46÷19÷46А.	1 672,92
	Котельная: II-ЮЗМР, РД г.Махачкала ул. Энгельса, 27.	
	Замена дефектного участка трубопровода т/сети Ø219мм-220п.м. по пр.И.Шамяля, 30В-30Г (подземка).	2 717,90
	Замена дефектного участка трубопровода т/сети Ø114мм-119п.м. на территории Детского сада №59.	469,39
	Котельная: V-ЮЗМР, РД г.Махачкала ул. Энгельса, 12.	
	Замена дефектного участка трубопровода т/сети Ø114мм-120п.м. по пр. Акушинского, 1А линия, д.9÷Акушинского, 23.	400,27
	Замена дефектного участка трубопровода т/сети Ø219мм-150п.м.; Ø273мм-50п.м.; Ø114мм-20п.м. по пр. Акушинского, 28Г÷28Е.	1 474,27
	Котельная: Магомед Гаджиева-73, РД г.Махачкала ул. Магомед Гаджиева, 73.	
	Замена дефектного участка трубопровода т/сети Ø159мм-2000п.м. по территории Вузовского озера.	8 605,76
2.2	Прочие затраты, входящие в тариф на 2024 г.	65 402,15

5.3.2. Развитие системы централизованного теплоснабжения ОАО «Махачкалатеплосервис»

ОАО «Махачкалатеплосервис» обслуживает централизованные и децентрализованные системы теплоснабжения от 109 котельных, 69 из которых регулируемые котельные на балансе организации, имеют общую установленную мощность 105,8 Гкал/ч (средняя установленная мощность котельных - 1,5 Гкал/ч), остальные котельные являются нерегулируемыми. Доля отпуска тепловой энергии от котельных ОАО «Махачкалатеплосервис» от суммарного отпуска тепловой энергии в системах централизованного теплоснабжения городского округа «город Махачкала» составляет 12% (129,0 тыс. Гкал в год).

На момент разработки схемы теплоснабжения, ОАО «Махачкалатеплосервис» признано несостоятельным (банкротом) и в отношении него открыто конкурсное производство с 25.09.2023.

АО «Единый оператор Республики Дагестан в сфере водоснабжения и водоотведения» ведет организационные работы по созданию отдельного филиала АО «Единый оператор Республики Дагестан в сфере водоснабжения и водоотведения» на базе энергетических объектов ОАО «Махачкалатеплосервис».

Состав мероприятий проекта производственной программы ОАО «Махачкалатеплосервис» с учетом исключения мероприятий по реконструкции котельных ОАО «Махачкалатеплосервис», которые ликвидируются с переводом тепловых нагрузок потребителей на источники тепловой энергии АО «Единый оператор Республики Дагестан в сфере водоснабжения и водоотведения» приведет в таблице 5.3.11.

Данные мероприятия относятся к ремонтам и не рассматриваются в перечне инвестиционных мероприятий схемы теплоснабжения, однако при этом их финансирование предусмотрено исходя из величины экономически обоснованного тарифа, регламентируемого действующей Программой устойчивого экономического развития предприятий энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Республики Дагестан, после консолидации объектов ОАО «Махачкалатеплосервис» на базе АО «Единый оператор Республики Дагестан в сфере водоснабжения и водоотведения».

При этом, котельные в таблице в «Раздел 2. Строительство блочно-модульных котельных», которые планируются к строительству по адресам: г. Махачкала, поселок Н.Хушет Средняя Школа №6; г. Махачкала, поселок Тарки Средняя Школа №19; г. Махачкала, поселок Шамхал Средняя Школа №44; г. Махачкала, поселок Шамхал Средняя Школа №49 относятся к нерегулируемым.

Таблица 5.3.11. Перечень объектов капитального ремонта котельных и наружных тепловых сетей ОАО «Махачкалатеплосервис»

№ п/м	Наименование объекта	Стоимость, тыс. руб.
Раздел 1. Капитальный ремонт трубопроводов тепловых сетей и ГВС		
1.1	Капитальный ремонт трубопроводов тепловых сетей диам.159мм-118п.м.; диам.114мм-164п.м.; диам.76мм-234п.м.; диам.57мм-339п.м. и горячего водоснабжения диам.114мм-126п.м.; диам.76мм-175п.м.; диам.57мм-180п.м. Сети от котельной Авиационная-5 расположенный по адресу; РД г.Махачкала ул.Керимова,31.	19 607,27
1.2	Капитальный ремонт трубопроводов тепловых сетей диам.108мм-348п.м.; диам.76мм-46п.м.; диам.57мм-42п.м. и горячего водоснабжения диам.114мм-98п.м.; диам.76мм-198п.м.; диам.57мм-46п.м. от котельной Акушинского,3 (САО), расположенный по адресу: РД г.Махачкала ул.Гайдара Гаджиева,3.	11 428,14
1.3	Капитальный ремонт трубопроводов тепловых сетей диам.159мм-200п.м.; диам.114мм-266п.м.; диам.89мм-53п.м.; диам.57мм-265п.м. и горячего водоснабжения диам.76мм-95п.м.; диам.57мм-209п.м. от котельной Интернат №4, расположенный по адресу; РД г.Махачкала ул.Л.Чайкиной,38.	15 423,86
1.4	Капитальный ремонт трубопроводов тепловых сетей диам.114мм-90п.м. по адресу Республика Дагестан город Махачкала поселок Н.Хушет, СШ №6 ул.Гагарина,1а.	2 191,83
1.5	Капитальный ремонт трубопроводов тепловых сетей диам.114мм-134п.м. и горячего водоснабжения диам.76мм-68п.м.: диам.57мм-58п.м.: по адресу Республика Дагестан город Махачкала ул. Хуршилова,12.	5 682,34
1.6	Капитальный ремонт трубопроводов тепловых сетей диам.114мм-100п.м.; диам.76мм-90п.м.; диам.57мм-74п.м. и горячего водоснабжения диам.57мм-50п.м.; диам.32мм-45п.м. от котельной СШ №12 по адресу Республика Дагестан город Махачкала улица Магомедтагирова, 39.	5 230,75
	Итого в том числе НДС 20%	59 564, 190
Раздел 2. Строительство блочно-модульных котельных		
2.1	Строительство котельной мощностью - 0,6 МВт по адресу: Республика Дагестан, г. Махачкала, улица Перова,15.	10 805,07
2.2	Строительство котельной мощностью - 0,6 МВт по адресу: Республика Дагестан, г. Махачкала, улица Хуршилова,12.	10 805,07
2.3	Строительство котельной мощностью - 0,8 МВт по адресу: Республика Дагестан, г. Махачкала, поселок Н.Хушет Средняя Школа №6.	12 887,02
2.4	Строительство котельной мощностью - 0,6 МВт по адресу: Республика Дагестан, г. Махачкала, поселок Тарки Средняя Школа №19.	10 805,07
2.5	Строительство котельной мощностью - 0,6 МВт по адресу: Республика Дагестан, г. Махачкала, поселок Шамхал Средняя Школа №44.	10 805,07
2.6	Строительство котельной мощностью - 0,3 МВт по адресу: Республика Дагестан, г. Махачкала, поселок Шамхал Средняя Школа №49.	6 257,38
	Итого в том числе НДС 20%	62 364,68
Раздел 3. Капитальный ремонт котельных		
3.1	Капитальный ремонт котельной мощностью - 0,6 МВт по адресу: Республика Дагестан, г. Махачкала, ул.Буйнакского,61.	0,00

№ п/м	Наименование объекта	Стоимость, тыс. руб.
	Котельная ликвидируется, с переводом тепловых нагрузок потребителей на Махачкалинскую ТЭЦ.	
3.2	Капитальный ремонт котельной мощностью - 0,3 МВт по адресу: Республика Дагестан, г.Махачкала, по ул. М.Гаджиева,208Б Детский Сад №3. (ул. Магомета Гаджиева, 210) Котельная ликвидируется, с переводом тепловых нагрузок потребителей на котельную Поповича 31.	0,00
3.3	Капитальный ремонт котельной мощностью - 0,2 МВт по адресу: Республика Дагестан, г.Махачкала, улица Громова, 11 Детский Сад №60.	3 601,69
3.4	Капитальный ремонт котельной мощностью - 5 МВт по адресу: Республика Дагестан, г.Махачкала, улица Заманова,45 (СИЗО). Котельная ликвидируется, с переводом тепловых нагрузок потребителей на Махачкалинскую ТЭЦ.	0,00
3.5	Капитальный ремонт котельной мощностью - 0,67 МВт по адресу: Республика Дагестан, г.Махачкала, ул. Батырая,54 Родом №1.	9 952,47
3.6	Капитальный ремонт котельной мощностью - 0,74 МВт по адресу: Республика Дагестан, г.Махачкала, ул.Буганова,26 Роддом №2. Котельная ликвидируется, с переводом тепловых нагрузок потребителей на котельную IV-ЮЗМР.	0,00
3.7	Капитальный ремонт котельной мощностью - 0,45 МВт по адресу: Республика Дагестан, г.Махачкала, ул.Магомедтагирова,39а Средняя школа №12.	8 744,94
3.8	Капитальный ремонт котельной мощностью - 0,6 МВт по адресу: Республика Дагестан, г.Махачкала, поселок Альбурикент,2-й Лесной тупик.3, Средняя школа №20.	10 805,07
3.9	Капитальный ремонт котельной мощностью - 0,6 МВт по адресу: Республика Дагестан, г.Махачкала, поселок Ленинкент Средняя школа №35а.	10 805,07
	Итого в том числе НДС 20%	43 909,24
	Всего в том числе НДС 20%	165 838,11

Мероприятия по развитию систем централизованного теплоснабжения ОАО «Махачкалатеплосервис» будут рассмотрены при последующих актуализациях схемы теплоснабжения городского округа «город Махачкала» после завершения консолидации энергетических активов на базе АО «Единый оператор Республики Дагестан в сфере водоснабжения и водоотведения».

В связи с данным обстоятельством, расчет ценовых (тарифных) последствий для систем централизованного теплоснабжения ОАО «Махачкалатеплосервис», а также их сопоставление с экономически обоснованным тарифом, который регламентируется Программой устойчивого экономического развития предприятий энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Республики Дагестан в настоящей схеме теплоснабжения не производится.

Кроме того, учтен тот факт, что затраты на реализацию мероприятий проектов производственной программы ОАО «Махачкалатеплосервис» в большей части содержащих ремонты основного и вспомогательного оборудования источников тепловой энергии и реконструкции тепловых сетей (в основном, посредством локально-вставочных ремонтов) входят

в структуры тарифа, величины которых не превышают величины существующего тарифа, индексированного по годам с учетом индексов Минэкономразвития России, что значительно ниже уровня экономически обоснованного тарифа, который регламентируется Программой устойчивого экономического развития предприятий энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Республики Дагестан.

5.3.3. Развитие системы централизованного теплоснабжения КПРД «ОКХОЗ»

На текущий момент КПРД «ОКХОЗ» находится в стадии ликвидации. АО «Единый оператор Республики Дагестан в сфере водоснабжения и водоотведения» ведет организационные работы по созданию отдельного филиала АО «Единый оператор Республики Дагестан в сфере водоснабжения и водоотведения» на базе энергетических объектов КПРД «ОКХОЗ». Плановый период завершения организационных мероприятий: ноябрь-декабрь 2024 г.

Состав мероприятий проекта производственной программы КПРД «ОКХОЗ» с учетом исключения мероприятий по реконструкции котельных КПРД «ОКХОЗ», которые ликвидируются с переводом тепловых нагрузок потребителей на источники тепловой энергии АО «Единый оператор Республики Дагестан в сфере водоснабжения и водоотведения» приведен в таблице 5.3.12.

Данные мероприятия относятся к ремонтам и не рассматриваются в перечне инвестиционных мероприятий схемы теплоснабжения, однако при этом их финансирование предусмотрено исходя из величины экономически обоснованного тарифа, регламентируемого действующей Программой устойчивого экономического развития предприятий энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Республики Дагестан, после консолидации объектов КПРД «ОКХОЗ» на базе АО «Единый оператор Республики Дагестан в сфере водоснабжения и водоотведения».

Таблица 5.3.12. Перечень объектов капитального ремонта котельных и наружных тепловых сетей КПРД «ОКХОЗ»

№ п/п	Наименование работ и адрес места проведения работ	Стоимость ремонта, тыс. руб. (без НДС)
1. Котельная РКБ, ГБУ РД Республиканская клиническая больница, Республика Дагестан, г. Махачкала, ул. Ляхова, д. 47		
1.1	Ремонт здания котельной	5 512,53
1.2	Замена труб теплосетей прямая и обратка Ф114 мм от котельной в сторону инфекционной больницы – 2 х 120 (240 п/м)	262,59
1.3	Замена трубопровода ГВС Ф108 мм, от котельной в сторону инфекционной больницы – 120 п/м	132,15

№ п/п	Наименование работ и адрес места проведения работ	Стоимость ремонта, тыс. руб. (без НДС)
1.4	Замена труб теплосетей прямая и обратка Ф 150мм от котельной до офтальмологической больницы – 2 х 286 (572 п/м)	1 072,14
1.5	Замена труб теплосетей прямая и обратка Ф 250 мм от котельной до корпусов РКБ – 2 х 282 (564 п/м)	1 385,99
1.6	Замена труб теплосетей прямая и обратка Ф 100 мм от котельной до корпусов РКБ – 2 х 113 (226 п/м)	247,77
1.7	Замена трубопровода ГВС Ф150 мм, от котельной в сторону корпусов больницы РКБ – 483 п/м	909,43
1.8	Замена трубопровода ГВС Ф100 мм, от котельной в сторону корпусов больницы РКБ – 203 п/м	220,02
	ИТОГО	9 742,61
2. Котельная МЗ РД, Министерство Здравоохранения Республики Дагестан, Республика Дагестан, г. Махачкала, ул. Абубакарова, дом 10 Котельная ликвидируется с переводом тепловых нагрузок потребителей на котельную Дворец пионеров.		
2.1	Капитальный ремонт котельной	0,00
2.2	Ремонт здания котельной	0,00
	ИТОГО	0,00
3. Котельная РКБ СМП, ГБУ РД «Республиканская клиническая больница – ЦСЭМП», Республика Дагестан, г. Махачкала, ул. Пирогова, д 3 Котельная ликвидируется, с переводом тепловых нагрузок потребителей на Махачкалинскую ТЭЦ.		
3.1	Ремонт здания котельной	0,00
3.2	Текущий ремонт зимнего сетевого насоса КМ 100-80-160 с эл.двигателем 15 кВт; - 2шт;	0,00
3.3	Текущий ремонт летних сетевых насосов мощностью 5,5 кВт; - 2шт;	0,00
3.4	Текущий ремонт насосов КМ 65-50-160 ГВС с эл.двигателем мощностью 5,5кВт; - 2 шт;	0,00
3.5	Замена газового шкафного пункта ШП-РДСК-1000	0,00
3.6	Замена запорной арматуры Ду 200мм-3шт, Ду150-4шт; Ду100-14шт, Ду80-10 шт, Ду50 10 шт;	0,00
	ИТОГО	0,00
4. Котельная РКВД, ГБУ РД «Республиканский кожно-венерологический диспансер», Республика Дагестан, г. Махачкала, пр-кт Али-Гаджи Акушинского, «Горка»		
4.1	Ремонт здания котельной	1 334,58
4.2	Замена вентиляционных дефлекторов - 3 шт;	33,28
4.3	Замена зимних сетевых насосов К 45/30 с эл. двигателями – 7,5кВт (2900 об/мин) -2 шт	64,13
4.4	Замена газового шкафного пункта ШП-РДГ-Н-50	0,00
4.5	Замена труб теплосетей прямая и обратка Ф125 мм от котельной до корпусов РКВД – 2 х 54 (108 п/м)	119,44
4.6	Замена трубопровода ГВС от котельной до корпуса РКВД и в подвале Ф- 100 мм – 108 п/м	119,44
4.7	Замена запорной арматуры Ду 150 – 4шт; Ду100 - 8шт; Ду80 - 4шт; Ду50- 5шт;	70,50
	ИТОГО	1 741,36
5. Котельная ДЦКиССХ, ГБУ РД НКО «Дагестанский центр кардиологии и сердечно-сосудистой хирургии», "Черные камни"		

№ п/п	Наименование работ и адрес места проведения работ	Стоимость ремонта, тыс. руб. (без НДС)
5.1	Замена летних сетевых насосов К 8/18 с эл. двигателями – 1,5кВт (2900 об/мин); 2шт;	25,84
5.2	Замена насосов К 8/18 горячего водоснабжения с эл. двигателями -1,5 кВт (2900 об/мин) ; 2 шт;	25,84
5.3	Замена расширительных мембранных баков 200 лит. 2 шт;	55,70
5.4	Замена запорной арматуры Ду125-2шт; Ду100-8шт, Ду80-4шт, Ду50 4 шт;	305,33
	ИТОГО	412,71
6. Котельная РОТЦ, ГБУ РД «Республиканский ортопедо-травматологический центр им. Н.Ц.Цахаева», Республика Дагестан, Республика Дагестан, г Махачкала пр-кт Р. Гамзатова 82		
6.1	Ремонт здания котельной	428,80
6.2	Замена расширительных мембранных баков 200 лит.	27,85
6.3	Замена запорной арматуры Ду150-2шт; Ду100-5 шт, Ду80-4 шт, Ду50 4 шт;	247,00
	ИТОГО	703,65
7. Котельная ДЦГХ (РМГЦ), ГБУ РД «Республиканский медико-генетический центр МЗ РД», Республика Дагестан, г Махачкала, пр-кт Амет-хана Султана, 12 а Котельная ликвидируется с переводом тепловых нагрузок потребителей на котельную БПК.		
7.1	Ремонт здания котельной	0,00
7.3	Замена зимних сетевых насосов К 20/30 с эл. двигателями – 4 кВт (2900 об/мин) (Заменить на 1 шт 2,2 кВт)	0,00
7.4	Замена насосов К 20/30 горячего водоснабжения с эл. двигателями - 4к Вт (2900 об/мин)	0,00
7.5	Приобретение и монтаж мембранных баков 200 лит. – 2 шт.	0,00
7.6	Замена запорной арматуры Ду100-2 шт, Ду80-4 шт, Ду50 6 шт;	0,00
	ИТОГО	0,00
	ВСЕГО	12 600,33

Мероприятия по развитию систем централизованного теплоснабжения КПРД «ОК-ХОЗ» будут рассмотрены при последующих актуализациях схемы теплоснабжения городского округа «город Махачкала» после завершения консолидации энергетических активов на базе АО «Единый оператор Республики Дагестан в сфере водоснабжения и водоотведения».

В связи с данным обстоятельством, расчет ценовых (тарифных) последствий для систем централизованного теплоснабжения КПРД «ОКХОЗ», а также их сопоставление с экономически обоснованным тарифом, который регламентируется Программой устойчивого экономического развития предприятий энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Республики Дагестан в настоящей схеме теплоснабжения не производится.

Кроме того, учтен тот факт, что затраты на реализацию мероприятий проектов производственной программы КПРД «ОКХОЗ» в большей части содержащих ремонты

основного и вспомогательного оборудования источников тепловой энергии и реконструкции тепловых сетей (в основном, посредством локально-вставочных ремонтов) входят в структуры тарифа, величины которых не превышают величины существующего тарифа, индексированного по годам с учетом индексов Минэкономразвития России, что значительно ниже уровня экономически обоснованного тарифа, который регламентируется Программой устойчивого экономического развития предприятий энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Республики Дагестан.

5.3.4. Развитие системы централизованного теплоснабжения МУП «Котельная»

В теплоснабжающей организации МУП «Котельная» отсутствует инвестиционная программа, в том числе проект этой программы.

МУП «Котельная» обслуживает централизованные системы теплоснабжения от 20 котельных малой мощности. Суммарная установленной мощностью котельных 43,6 Гкал/ч, средняя установленная мощность котельных - 2,2 Гкал/ч. Доля отпуска тепловой энергии от котельных МУП «Котельная» относительно суммарного отпуска в системах централизованного теплоснабжения городского округа «город Махачкала» составляет 6% (31,9 тыс. Гкал в год).

Источники тепловой энергии МУП «Котельная» оборудованы водогрейными котлами со средним сроком службы 7 лет (котлы в основном введены в эксплуатацию в 2016-2017 гг.). Сведения о сроке службы трубопроводов тепловых сетей отсутствуют.

Разработку мероприятий по развитию систем централизованного теплоснабжения МУП «Котельная» планируется производить в процессе реализации организационных мероприятий по включению объектов МУП «Котельная» в филиал АО «Единый оператор Республики Дагестан в сфере водоснабжения и водоотведения», которые запланированы в 2025 г., с включением их в схему теплоснабжения при последующих её актуализациях.

5.3.5. Варианты развития системы централизованного теплоснабжения ООО «Геоэкопром»

Геотермальное теплоснабжение ООО «Геоэкопром» построено на использовании глубинного тепла Земли, являющегося нетрадиционным возобновляемым источником энергии. Источниками тепловой энергии являются геотермальные скважины с температурой от 55 до 100°C, которые эксплуатируются для обеспечения геотермальным теплом потребителей города, большую часть которых составляет население.

Территорию МО г. Махачкала обслуживает Центральный производственный участок, который является структурным подразделением ООО «Геоэкопром». Участок имеет 3 тепло распределительные станции, укомплектованными теплообменниками (подогревателями) насосным оборудованием. Участок также обслуживает трубопроводы, находящиеся на балансе предприятия, общей протяженностью 26,67 км. Из общей протяженности трубопроводов тепловые сети составляют 22,89 км и 3,78 км – сбросные коллекторы.

Специфика геотермального производства сама по себе нестандартная, вода агрессивная и наличие в ней высокой концентрации солей часто выводит из строя оборудование и трубопроводы. Причиной столь быстрого карбонатного солеотложения является и тот фактор, что нарушается режим эксплуатации скважин и месторождения в целом по независящим от предприятия причинам – это аварийные и плановые отключения электроэнергии и т.д., поэтому постоянно требуется профилактический, текущий, а иногда и капитальный ремонт основных средств.

Доходы предприятия формируются только за счет отпущенной потребителям тепловой энергии в соответствии с утвержденными тарифами на геотермальное тепло. До 2020 года регулирование тарифов осуществлялось Республиканской службой по тарифам Республики Дагестан (РСТ РД).

Своим решением Республиканская служба по тарифам Республики Дагестан отказало ООО «Геоэкопром» в государственном регулировании тарифов на тепловую энергию в геотермальной воде по всем категориям потребителей с 1 января 2020 года. Заявление на переход на нерегулируемые тарифы ООО «Геоэкопром» в РСТ РД не представляло.

Таким образом, тарифы, начиная с 2020 года разрабатываются самостоятельно предприятием. Тарифы на геотермальную продукцию остаются очень низкими, так как существует устойчивое мнение о том, что получение тепловой энергии за счет воды из геотермальных скважин имеет очень низкую себестоимость. Однако, содержание и ремонт источников теплоснабжения (скважин) требуют значительных затрат. Только на текущий ремонт одной скважины сумма затрат составляет примерно 1,5-2,0 млн. руб. При сложившейся ситуации, когда рост цен опережает установленную государством индексацию, низкие тарифы на геотермальное тепло не обеспечивают в полной мере развитие производства, а только ведут, наоборот, к стагнации предприятия.

Инвестиционная программа ООО «Геоэкопром» отсутствует, при этом предприятие имеет план реконструкции и технического перевооружения источников теплоснабжения и тепловых сетей на перспективу до 2029 года.

Рассматривается три варианта развития системы централизованного теплоснабжения в зоне действия ООО «Геоэкопром»:

– Вариант №1. Реконструкция и техническое перевооружения существующих источников теплоснабжения, тепловых сетей ООО «Геоэкопром»;

– Вариант №2. Ликвидация геотермальных скважин и строительство блочно-модульных котельных с частичной передачей тепловых нагрузок на источники тепловой энергии филиала АО «Единый оператор РД в сфере водоснабжения и водоотведения» - «Махачкалинские тепловые сети»;

– Вариант №3. Реконструкция и техническое перевооружения части существующих источников теплоснабжения и тепловых сетей ООО «Геоэкопром», другую часть перевести на источники централизованного теплоснабжения АО «Единый оператор Республики Дагестан в сфере водоснабжения и водоотведения» (Махачкалинская ТЭЦ и котельная ДЭМ).

В Таблице 5.3.13 приведено сопоставление вариантов развития системы централизованного теплоснабжения в зоне действия ООО «Геоэкопром».

Сведения в Таблице 5.2.13 об оценке необходимых затрат на проведении реконструкции и перевооружения существующего оборудования геотермальных скважин и тепловых сетей от них приедены на основании предоставленных ООО «Геоэкопром» расчетов (суммарная величина затрат – 90 399 тыс. руб.).

Оценка стоимости строительства блочно-модульных котельных (БМК) и строительства новых участков тепловой сети для перевода тепловых нагрузок потребителей с геотермальных скважин на теплоснабжение от источников тепловой энергии АО «Единый оператор Республики Дагестан в сфере водоснабжения и водоотведения» произведена на основании укрупненных нормативов цены строительства (НЦС), утвержденных Минстроем России.

Таблица 5.3.13. Варианты развития систем централизованного теплоснабжения ООО «Геоэкопром»

		Вариант №1	Вариант №2	Вариант №3
Состав мероприятий				
1	№24Т «Махачкала»	Реконструкция и перевооружение существующего оборудования геотермальных скважин и существующих тепловых сетей ООО «Геоэкопром»	Переключение потребителей на МТЭЦ	Переключение потребителей на МТЭЦ
2	№25Т «Махачкала»		Строительство БМК	Реконструкция и перевооружение существующего оборудования геотермальных скважин и существующих тепловых сетей ООО «Геоэкопром»
3	№26Т «Махачкала»		Строительство БМК	
4	№29Т «Махачкала»		Строительство БМК	
5	№36 «Махачкала»		Переключение потребителей на кот.ДЭМ	Переключение потребителей на кот.ДЭМ
6	№37 «Махачкала»		Переключение потребителей на кот.ДЭМ	Переключение потребителей на кот.ДЭМ
7	№ 63 «Махачкала»		Переключение потребителей на кот.ДЭМ	Переключение потребителей на кот.ДЭМ
8	№ 83 «Махачкала»		Строительство БМК	Реконструкция и перевооружение существующего оборудования геотермальных скважин и существующих тепловых сетей ООО «Геоэкопром»
9	№6 «Тернаир»		Строительство БМК	
10	№ 27Т «Тернаир»		Строительство БМК	
11	№38Т «Тернаир»		Строительство БМК	
Оценка стоимости мероприятий, тыс. руб.				
		90 399	192 029	85 960
			из них: – 4 500 тыс. руб. на прокладку новых трубопроводов для переключения потребителей; – 187 529 тыс. руб. на строительство блочно-модульных котельных.	из них: – 4 500 тыс. руб. прокладка новых трубопроводов для переключения потребителей; – 81 460 тыс. руб. на реконструкцию и перевооружение существующего оборудования геотермальных скважин и существующих тепловых сетей ООО «Геоэкопром» (принято от общей стоимости реконструкции и перевооружения в процентном соотношении к установленной мощности геотермальных скважин).

Перевод тепловых нагрузок потребителей, теплоснабжение которых осуществляется от геотермальных скважин ООО «Геоэкопром», на существующие источники тепловой энергии АО «Единый оператор Республики Дагестан в сфере водоснабжения и водоотведения» целесообразен только для скважин №24Т, №36, №37 и №63, для которых величина отпуска тепловой энергии составляет 5 326 Гкал/год (15% от суммарного отпуска тепловой энергии с геотермальных источников ООО «Геоэкопром»). Все остальные геотермальные скважины ООО «Геоэкопром» находятся на значительном удалении от существующих традиционных источников тепловой энергии.

Перечень новых участков тепловых сетей для реализации переключения части потребителей с геотермальных скважин:

- Ду50, протяженностью 110 м в двухтрубном исчислении для перевода потребителей со скважины №24Т «Махачкала» на Махачкалинскую ТЭЦ;
- Ду80, протяженностью 15 м в двухтрубном исчислении для перевода потребителей со скважины №36Т «Махачкала» на котельную ДЭМ;
- Ду100, протяженностью 10 м в двухтрубном исчислении для перевода потребителей со скважины №37Т «Махачкала» на котельную ДЭМ;
- Ду32, протяженностью 20 м в двухтрубном исчислении для перевода потребителей со скважины №63Т «Махачкала» на котельную ДЭМ.

Вариант №2 с закрытием геотермальных скважин и строительством новых блочно-модульных котельных характеризуется величиной капитальных затрат более чем в два раза превосходящей затраты на реализацию варианта №1 и №3, в связи с чем исключается.

Выбор между вариантами №1 и №3 возможен после соглашения сторон – участников централизованного теплоснабжения г. Махачкала – ООО «Геоэкопром» и АО «Единый оператор Республики Дагестан в сфере водоснабжения и водоотведения» при соответствующем согласовании с Администрацией городского округа «город Махачкала», Министерством энергетики и тарифов Республики Дагестан.

В связи с этим, решение о варианте развития системы централизованного теплоснабжения в зонах действия геотермальных источников тепловой энергии ООО «Геоэкопром» может принято при последующих актуализациях схемы теплоснабжения.

5.3.6. Развитие цифровой инфраструктуры системы централизованного теплоснабжения АО «Единый оператор Республики Дагестан в сфере водоснабжения и водоотведения»

Планом развития систем теплоснабжения Республики Дагестан с учетом Постановления Правительства Республики Дагестан от 11 марта 2022 г. №31 «О создании непубличного акционерного общества «Единый оператор Республики Дагестан в сфере водоснабжения и водоотведения» и «Программой по обеспечению устойчивого экономического развития предприятий энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Республики Дагестан», утвержденная Главой Республики Дагестан от 14.11.2021 г. в части развития цифровой инфраструктуры предусмотрено следующее.

1. Создание системы технического учета на источниках (УУТЭ, узлы учета газа, узлы учета голодной воды, узлы учета электроэнергии);
2. Создание системы коммерческого учета у потребителей (УУТЭ);
3. Создание системы технического учета и контроля в тепловых камерах тепловых сетей Республики Дагестан;
4. Создание единой базы данных теплоснабжения Республики Дагестан. Элементы (составляющие) единой базы данных (БД): клиентская БД (потребители, БД тепловых сетей и сооружений (с указанием реального процента износа, собственника объекта и организации, осуществляющей эксплуатацию объекта, БД (реестр) бесхозных объектов теплоэнергетики и ЖКХ на территории Республики Дагестан, БД лиц, осуществляющих бездоговорное (безучетное) подключение к тепловым сетям);
5. Создание платформы учета, контроля и биллинга - создание системы автоматизированного сбора показаний с приборов учета тепловой энергии и приборов учета водоснабжения на объектах генерации, распределения и потребителей. Создание системы биллинга и формирования ЕПД;
6. Создание системы мониторинга процессов теплоснабжения (процессы теплоснабжения: развития; основные (производство тепловой энергии, транспортировка тепловой энергии, реализация (потребление) тепловой энергии); обеспечения; управления;
7. Разработка системы поддержки процессов разработки, актуализации, сопровождения, калибровки и применения для решения практических задач электронных моделей систем теплоснабжения Республики Дагестан. Создание АРМ специалистов по режимам теплоснабжения Единого оператора. Создание организационно-технического подразделения. (Разработка/поставка специального программного обеспечения, конфигурация программного обеспечения на цифровой инфраструктуре Оператора, разработка структур

электронных моделей СЦТ, калибровка ЭМ СЦТ, разработка и внедрение в практику современных методов решения прикладных задач контроля и управления теплоснабжением в Республике Дагестан, обучение специалистов Оператора, сопровождение);

8. Создание цифровой платформы теплоснабжения Республики Дагестан (состоит из п.1-7). Разработка и внедрение регламентов взаимодействия на базе цифровой платформы участников процессов теплоснабжения Республики Дагестан. Обучение специалистов Оператора и других участников процесса теплоснабжения Республики Дагестан работе в платформе. Администрирование сопровождение цифровой платформы.

Оценка стоимости мероприятий по развитию цифровой инфраструктуры ОА «Единый оператор Республики Дагестан в сфере водоснабжения и водоотведения» приведена в Таблице 5.3.14 и в сумме составляет 4 101 711,42 тыс. руб.

Таблица 5.3.14. Развитие цифровой инфраструктуры АО «Единый оператор Республики Дагестан в сфере водоснабжения и водоотведения».

№ п/п	Мероприятие	Стоимость, тыс. руб. (без НДС) в ценах 2024г.
	Всего на создание цифровой платформы теплоснабжения Республики Дагестан	4 101 711,42
1	Установка узлов учета тепловой энергии и теплоносителя на источниках тепловой энергии	374 651,52
1.1	Узлы учета тепловой энергии и теплоносителя (предпроектное обследование, проектно-изыскательские работы, оборудование, монтаж и пусконаладка) - на объектах "Дагестанэнерго"	100 807,93
1.2	Узлы учета тепловой энергии и теплоносителя (предпроектное обследование, проектно-изыскательские работы, оборудование, монтаж и пусконаладка) - на объектах "Махачкалатеплоэнерго"	114 058,42
1.3	Узлы учета тепловой энергии и теплоносителя (предпроектное обследование, проектно-изыскательские работы, оборудование, монтаж и пусконаладка) - на объектах "Махачкалатеплосервис"	103 217,62
1.4	Узлы учета тепловой энергии и теплоносителя (предпроектное обследование, проектно-изыскательские работы, оборудование, монтаж и пусконаладка) - на объектах МУП "Котельная"	43 299,97
1.5	Узлы учета тепловой энергии и теплоносителя (предпроектное обследование, проектно-изыскательские работы, оборудование, монтаж и пусконаладка) - на объектах КПРД "ОКХОЗ"	6 205,33
1.6	Узлы учета тепловой энергии и теплоносителя (предпроектное обследование, проектно-изыскательские работы, оборудование, монтаж и пусконаладка) - ООО "Геоэкопром"	7 062,25
2	Установка узлов учета тепловой энергии и теплоносителя на центральных тепловых пунктах	17 549,45
3	Установка узлов учета тепловой энергии и теплоносителя у потребителей	2 683 736,10
3.1	Узлы учета тепловой энергии и теплоносителя у потребителей (предпроектное обследования, проектно-изыскательские работы, оборудование, монтаж и пусконаладка) - на объектах "Дагестанэнерго"	1 191 119,40

№ п/п	Мероприятие	Стоимость, тыс. руб. (без НДС) в ценах 2024г.
3.2	Узлы учета тепловой энергии и теплоносителя у потребителей (предпроектное обследования, проектно-изыскательские работы, оборудование, монтаж и пусконаладка) - на объектах "Махачкалатеплоэнерго"	998 712,07
3.3	Узлы учета тепловой энергии и теплоносителя у потребителей (предпроектное обследования, проектно-изыскательские работы, оборудование, монтаж и пусконаладка) - на объектах "Махачкалатеплосервис"	415 031,39
3.4	Узлы учета тепловой энергии и теплоносителя у потребителей (предпроектное обследования, проектно-изыскательские работы, оборудование, монтаж и пусконаладка) - на объектах МУП "Котельная"	62 867,45
3.5	Узлы учета тепловой энергии и теплоносителя у потребителей (предпроектное обследования, проектно-изыскательские работы, оборудование, монтаж и пусконаладка) - на объектах ООО "Геоэкопром"	9 800,46
3.6	Узлы учета тепловой энергии и теплоносителя у потребителей (предпроектное обследования, проектно-изыскательские работы, оборудование, монтаж и пусконаладка) - на объектах КПРД "ОКХОЗ"	6 205,33
4	Создание цифровой платформы теплоснабжения Республики Дагестан	1 025 774,35
4.1	Создание платформы учета, контроля и биллинга - создание системы автоматизированного сбора показаний с приборов учета тепловой энергии и приборов учета водоснабжения на объектах генерации, распределения и потребителей. Создание системы биллинга и формирования ЕПД.	935 774,35
4.2	Создание системы технического учета и контроля в тепловых камерах тепловых сетей Республики Дагестан	10 000,00
4.3	Создание единой базы данных теплоснабжения Республики Дагестан. Элементы (составляющие) единой базы данных (БД): клиентская БД (потребители, БД тепловых сетей и сооружений (с указанием реального процента износа, собственника объекта и организации, осуществляющей эксплуатацию объекта, БД (реестр) бесхозных объектов теплоэнергетики и ЖКХ на территории Республики Дагестан, БД лиц осуществляющих бездоговорное (безучетное) подключение к тепловым сетям).	15 000,00
4.4	Создание системы мониторинга процессов теплоснабжения (процессы теплоснабжения: развития; основные (производство тепловой энергии, транспортировка тепловой энергии, реализация (потребление) тепловой энергии); обеспечения; управления.	30 000,00
4.5	Разработка системы поддержки процессов разработки, актуализации, сопровождения, калибровки и применения для решения практических задач электронных моделей систем теплоснабжения Республики Дагестан. Создание автоматизированного рабочего места (АРМ) специалистов по режимам теплоснабжения Единого оператора. Создание организационно-технического подразделения. (Разработка/поставка специального программного обеспечения, конфигурация программного обеспечения на цифровой инфраструктуре Единого оператора, разработка структур электронных моделей СЦТ, калибровка ЭМ СЦТ, разработка и внедрение в практику современных методов решения прикладных задач контроля и управления теплоснабжением в Республике Дагестан, обучение специалистов Оператора, сопровождение).	20 000,00
4.6	Создание цифровой платформы теплоснабжения Республики Дагестан (включает все предыдущие пункты). Разработка и внедрение регламентов взаимодействия на базе цифровой платформы участников процессов теплоснабжения Республики Дагестан. Обучение специалистов Оператора и других участников процесса теплоснабжения Республики Дагестан работе в платформе. Администрирование сопровождение цифровой платформы.	15 000,00

Приведенные выше в Таблице 5.3.14 мероприятия по развитию цифровой инфраструктуры АО «Единый оператор Республики Дагестан в сфере водоснабжения и водоотведения» и, соответственно, финансовые затраты на их реализацию не могут быть в полной мере включены в инвестиционные расходы АО «Единый оператор Республики Дагестан в сфере водоснабжения и водоотведения» при формировании тарифных решений на услуги по теплоснабжению.

В связи с этим, схемой теплоснабжения городского округа «город Махачкала» предусмотрено:

1) Исключение финансовых затрат на установку узлов учета тепловой энергии у потребителей в размере 2 683 736,10 тыс. руб. (пункт 3 Таблицы 5.3.16). Данное мероприятие может быть финансировано в рамках иных программ развития коммунальной инфраструктуры городского округа «город Махачкала»;

2) Исключение финансовых затрат на установку узлов учета тепловой энергии и теплоносителя (предпроектное обследование, проектно-изыскательские работы, оборудование, монтаж и пусконаладка) на источниках тепловой энергии ООО «Геоэкопром» в размере 7 062,25 тыс. руб. (пункт 1.6 Таблицы 5.3.15) в связи с отсутствием на текущий момент решений о консолидации объектов ООО «Геоэкопром» на базе АО «Единый оператор Республики Дагестан в сфере водоснабжения и водоотведения»;

3) Исключение финансовых затрат на 1 025 774,350 тыс. руб (пункт 4 Таблицы 5.3.14 в части создания цифровой платформы теплоснабжения Республики Дагестан в составе:

- Создание платформы учета, контроля и биллинга - создание системы автоматизированного сбора показаний с приборов учета тепловой энергии и приборов учета водоснабжения на объектах генерации, распределения и потребителей. Создание системы биллинга и формирования ЕПД;

- Создание системы технического учета и контроля в тепловых камерах тепловых сетей Республики Дагестан;

- Создание единой базы данных теплоснабжения Республики Дагестан. Элементы (составляющие) единой базы данных (БД): клиентская БД (потребители, БД тепловых сетей и сооружений (с указанием реального процента износа, собственника объекта и организации, осуществляющей эксплуатацию объекта, БД (реестр) бесхозных объектов теплоэнергетики и ЖКХ на территории Республики Дагестан, БД лиц, осуществляющих бездоговорное (безучетное) подключение к тепловым сетям);

– Создание системы мониторинга процессов теплоснабжения (процессы теплоснабжения: развития; основные (производство тепловой энергии, транспортировка тепловой энергии, реализация (потребление) тепловой энергии); обеспечения; управления;

– Разработка системы поддержки процессов разработки, актуализации, сопровождения, калибровки и применения для решения практических задач электронных моделей систем теплоснабжения Республики Дагестан. Создание автоматизированного рабочего места (АРМ) специалистов по режимам теплоснабжения Единого оператора. Создание организационно-технического подразделения. (Разработка/поставка специального программного обеспечения, конфигурация программного обеспечения на цифровой инфраструктуре Единого оператора, разработка структур электронных моделей СЦТ, калибровка ЭМ СЦТ, разработка и внедрение в практику современных методов решения прикладных задач контроля и управления теплоснабжением в Республике Дагестан, обучение специалистов Единого оператора, сопровождение);

– Создание цифровой платформы теплоснабжения Республики Дагестан в части разработки и внедрения регламентов взаимодействия на базе цифровой платформы участников процессов теплоснабжения Республики Дагестан. Обучение специалистов Единого оператора и других участников процесса теплоснабжения Республики Дагестан работе в платформе. Администрирование сопровождение цифровой платформы.

4) Включением в перечень мероприятий по развитию цифровой инфраструктуры АО «Единый оператор Республики Дагестан в сфере водоснабжения и водоотведения» мероприятий по установке приборов учета на источниках тепловой энергии (пункты 1.1-1.5 Таблицы 5.3.14), на центральных тепловых пунктах (пункт 2 Таблицы 5.3.14).

Таким образом, в части мероприятий по развитию цифровой инфраструктуры АО «Единый оператор Республики Дагестан в сфере водоснабжения и водоотведения» схемой теплоснабжения предусмотрены следующие мероприятия, приведенные в Таблице 5.3.15 с объемом финансирования 385 138,72 тыс. руб., что составляет 9% от общих необходимых затрат на создание цифровой платформы теплоснабжения в г. Махачкала (4 101 711,42 тыс. руб.).

Таблица 5.3.15. Развитие цифровой инфраструктуры АО «Единый оператор Республики Дагестан в сфере водоснабжения и водоотведения» в рамках мероприятий, предусмотренных схемой теплоснабжения.

№ п/п	Мероприятие	Стоимость, тыс. руб. (без НДС) в ценах 2024 г.
1	Установка узлов учета тепловой энергии и теплоносителя на источниках тепловой энергии	385 138,72

№ п/п	Мероприятие	Стоимость, тыс. руб. (без НДС) в ценах 2024 г.
1.1	Узлы учета тепловой энергии и теплоносителя (предпроектное обследование, проектно-изыскательские работы, оборудование, монтаж и пусконаладка) - на объектах "Дагестанэнерго"	100 807,93
1.2	Узлы учета тепловой энергии и теплоносителя (предпроектное обследование, проектно-изыскательские работы, оборудование, монтаж и пусконаладка) - на объектах "Махачкалатеплоэнерго"	114 058,42
1.3	Узлы учета тепловой энергии и теплоносителя (предпроектное обследование, проектно-изыскательские работы, оборудование, монтаж и пусконаладка) - на объектах "Махачкалатеплосервис"	103 217,62
1.4	Узлы учета тепловой энергии и теплоносителя (предпроектное обследование, проектно-изыскательские работы, оборудование, монтаж и пусконаладка) - на объектах МУП "Котельная"	43 299,97
1.5	Узлы учета тепловой энергии и теплоносителя (предпроектное обследование, проектно-изыскательские работы, оборудование, монтаж и пусконаладка) - на объектах КПРД "ОКХОЗ"	6 205,33
1.6	Узлы учета тепловой энергии и теплоносителя (предпроектное обследование, проектно-изыскательские работы, оборудование, монтаж и пусконаладка) - ООО "Геоэкопром"	0,00
2	Установка узлов учета тепловой энергии и теплоносителя на центральных тепловых пунктах	17 549,45

Работы по созданию цифровой платформы теплоснабжения Республики Дагестан в части городского округа «город Махачкала» ведутся с 2023 г.

5.4. Определение очередности мероприятий по развитию систем теплоснабжения городского округа консолидированных АО «Единый оператор Республики Дагестан в сфере водоснабжения и водоотведения»

Технико-экономические сравнения вариантов перспективного развития для систем централизованного теплоснабжения городского округа «город Махачкала» приведены в разделе 5.2.

В Таблице 5.3.2 приведены мероприятия по развитию систем централизованного теплоснабжения, консолидированным на базе ОА «Единый оператор Республики Дагестан в сфере водоснабжения и водоотведения».

Мероприятия по развитию систем централизованного теплоснабжения городского округа «город Махачкала» по теплоснабжающим организациям, которые на текущий момент находятся в стадии консолидации в АО «Единый оператор Республики Дагестан в сфере водоснабжения и водоотведения» (ОАО «Махачкалатеплосервис», МУП «Котельная», КПРД «ОКХОЗ» и ООО «Геоэкопром») будут рассмотрены при последующих актуализациях схемы теплоснабжения городского округа «город Махачкала» после завершения консолидации энергетических активов систем централизованного теплоснабжения г. Махачкала на базе АО «Единый оператор Республики Дагестан в сфере водоснабжения и водоотведения».

В связи с данным обстоятельством, расчет ценовых (тарифных) последствий для систем централизованного теплоснабжения ОАО «Махачкалатеплосервис», МУП «Котельная», КПРД «ОКХОЗ» и ООО «Геоэкопром», а также их сопоставление с экономически обоснованным тарифом, который регламентируется Программой устойчивого экономического развития предприятий энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Республики Дагестан в настоящей схеме теплоснабжения не производится.

Кроме того, учтен тот факт, что затраты на реализацию мероприятий проектов производственных программ ОАО «Махачкалатеплосервис», МУП «Котельная», КПРД «ОКХОЗ» в большей части содержащих ремонты основного и вспомогательного оборудования источников тепловой энергии и реконструкции тепловых сетей (в основном, посредством локально-вставочных ремонтов) входят в структуры тарифа, величины которых не превышают величины существующего тарифа, индексированного по годам с учетом индексов Минэкономразвития России, что значительно ниже уровня экономически обоснованного тарифа, который регламентируется Программой устойчивого экономического развития предприятий энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Республики Дагестан.

Как отмечалось ранее в разделе 5.2, выбор между вариантами развития систем централизованного теплоснабжения ООО «Геоэкопром» возможен после соглашения сторон – участников централизованного теплоснабжения г. Махачкала – ООО «Геоэкопром» и АО «Единый оператор Республики Дагестан в сфере водоснабжения и водоотведения» при соответствующем согласовании с Администрацией городского округа «город Махачкала», Министерством энергетики и тарифов Республики Дагестан. В связи с этим, решение о варианте развития системы централизованного теплоснабжения в зонах действия геотермальных источников тепловой энергии ООО «Геоэкопром» может принято при последующих актуализациях схемы теплоснабжения.

При реализации мероприятий необходимо соблюдать их приоритетность в соответствии со следующими положениями:

1) Необходимость реализации мероприятий по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах городского округа «город Махачкала» (2025-2026 гг.);

2) Необходимость реализации мероприятий реконструкции и (или) модернизации существующих тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки (2025-2027 гг.);

3) Необходимость в проведении ремонтов основного и вспомогательного оборудования источников тепловой энергии, тепловых сетей с установленным на них оборудованием для обеспечения надежности теплоснабжения потребителей (2024 г.);

4) Реализации мероприятия по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет ликвидации котельных малой мощности с котлами, исчерпавшими свой расчет срок эксплуатации, и переводов с них тепловых нагрузок, в основном на источник тепловой энергии с комбинированной выработкой электрической и тепловой энергии – Махачкалинскую ТЭЦ (2025-2029 гг.);

5) Установка приборов учета на источниках тепловой энергии (2025-2029 гг.);

6) Мероприятия по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса (2030-2035 гг.).

Кроме того, для определения очередности реализации мероприятий по развитию систем централизованного теплоснабжения, консолидированным на базе АО «Единый оператор Республики Дагестан в сфере водоснабжения и водоотведения» использовался следующий подход:

1) Величина необходимой валовой выручки (НВВ) на 2024г. АО «Единый оператор Республики Дагестан в сфере водоснабжения и водоотведения» была разделена на две составляющие.

Первая составляющая НВВ 2024г. включает в себя:

- расходы на энергетические ресурсы (расход на топливо, расходы на покупную электрическую энергию, расходы на технологические нужды, расходы на водоотведение);
- расходы на приобретение сырья и материалов (ГСМ, материалы по охране труда и ТБ, ГО и ЧС, расходы на молоко, расходы на спец. одежду, материалы на хозяйственно-бытовые нужды, приобретение орг. техники и комплектующих для ИВТ, химреагенты и фильтрующие, материалы на обслуживание автотранспорта);
- расходы на оплату труда;
- амортизация основных средств;
- расходы на оплату иных работ и услуг, выполняемых по договорам с организациями (услуги по испытания и поверке приборов, услуги по обслуживанию опасно-производственных объектов силами аварийно-спасательного формирования, опыты и исследования, услуги по разработке плана мероприятий по локализации и ликвидации аварий на ОПО, услуга по проведению экспертизы промышленной безопасности и техническому освидетельствованию ОПО и паспортизация технических устройств, зданий и сооружений, услуга по испытанию качества газа, мобильная связь, проводная связь, интернет - канал и его сопровождение, услуги вневедомственной охраны, коммунальные услуги, консультационные услуги, аудиторские услуги, программный продукт, сопровождение информационных баз и баз данных, техобслуживание и ремонт ИВТ, услуги по техобслуживанию и ремонту автомобилей, затраты на экологию, банковские услуги);
- аренда имущества;
- расходы на служебные командировки;
- другие расходы, не относящиеся к неподконтрольным расходам (расходы на обучение персонала, расходы на страхование производственных объектов, расходы на обеспечение нормальных условий труда и мер по технике безопасности, почтово-телеграфные услуги, услуги Единого платежного документа (ЕПД), канцелярские расходы, расходы по лицензированию, подписка, тех. литература, PR – услуги);
- расходы на оплату налогов, сборов и других обязательных платежей (плата за выбросы и сбросы загрязняющих веществ в окружающую среду, размещение отходов и другие виды негативного воздействия на окружающую среду в пределах установленных нормативов и (или) лимитов, страхование от несчастных случаев, отчисления на социальные нужды,

страхование транспортных средств (ОСАГО), налог на имущество, налог на землю, транспортный налог);

- расходы, не учитываемые при определении налоговой базы налога на прибыль (нормативная прибыль);

- налог на прибыль.

Вторая составляющая НВВ 2024г. включает в себя:

- затраты на проведение ремонта основного и вспомогательного оборудования, зданий, сооружений и тепловых сетей;

- расходы на ремонт основных средств, выполняемых подрядным способом.

2) Принято, что первая составляющая НВВ в 2024г. АО «Единый оператор Республики Дагестан в сфере водоснабжения и водоотведения» является базовой величиной, от которой в последующие годы производится расчет величин первой составляющей НВВ для каждого года в прямопропорциональной зависимости от изменения (увеличения) полезного отпуска с источников тепловой энергии, то есть при увеличении величины полезного отпуска в перспективные годы на источниках АО «Единый оператор Республики Дагестан в сфере водоснабжения и водоотведения» в n -раз, величина первой составляющей НВВ увеличивается во столько же n -раз. При этом, производится дополнительная индексация первой составляющей величины НВВ с учетом индексов Минэкономразвития России по годам.

3) Произведен расчет НВВ АО «Единый оператор Республики Дагестан в сфере водоснабжения и водоотведения» по годам до 2035г. в зависимости от величины полезного отпуска тепловой энергии с источников АО «Единый оператор Республики Дагестан в сфере водоснабжения и водоотведения» и экономически обоснованного тарифа, величина которого регламентируется Программой устойчивого экономического развития предприятий энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Республики Дагестан с учетом его индексации по индексам Минэкономразвития России с 2027г.

4) Разница между величиной НВВ, определенной в зависимости от величины полезного отпуска тепловой энергии с источников АО «Единый оператор Республики Дагестан в сфере водоснабжения и водоотведения» и экономически обоснованного тарифа, величина которого регламентируется Программой устойчивого экономического развития предприятий энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Республики Дагестан, и величиной первой составляющей НВВ является потенциальным финансовым «резервом» для реализации мероприятий по развитию системы централизованного теплоснабжения, консолидированной АО «Единый оператор Республики Дагестан в сфере водоснабжения и водоотведения» в каждый конкретный год на период до 2035г. (см. Таблица 5.4.1).

Таблица 5.4.1. Оценка финансового резерва тарифа для реализации мероприятий по развитию системы централизованного теплоснабжения городского округа «город Махачкала», консолидированных на базе АО «Единый оператор Республики Дагестан в сфере водоснабжения и водоотведения».

№ п	№ п/п	Мероприятия по системам централизованного теплоснабжения, консолидированным на базе АО «Единый оператор Республики Дагестан в сфере водоснабжения и водоотведения»	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
1		Полезный отпуск, Гкал/год	855 261	855 261	891 131	923 399	959 849	1 010 207	1 010 207	1 010 207	1 010 207	1 010 207	1 010 207	1 010 207
	1.1	по существующим на 2024г. потребителям, Гкал/год	855 261	855 261	855 261	855 261	855 261	855 261	855 261	855 261	855 261	855 261	855 261	855 261
	1.2	по перспективным потребителям, Гкал/год			35 870	59 012	59 012	59 012	59 012	59 012	59 012	59 012	59 012	59 012
	1.3	по потребителям, которые переводятся на теплоснабжения от источников АО «Единый оператор Республики Дагестан в сфере водоснабжения и водоотведения», Гкал/год				9 126	45 576	95 934	95 934	95 934	95 934	95 934	95 934	95 934
2		Экономически обоснованный тариф, величина которого регламентируется Программой устойчивого экономического развития предприятий энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Республики Дагестан с учетом его индексации по индексам Минэкономразвития России с 2027г., руб./Гкал (без НДС)	3 118,38*	3 166,67	3 166,67	3 166,67	3 293,33	3 425,07	3 562,07	3 704,55	3 852,73	4 006,84	4 167,12	4 333,80
3		Необходимая валовая выручка (НВВ)	2 667 027	2 708 325	2 821 913	2 924 095	3 161 101	3 460 025	3 598 426	3 742 363	3 892 057	4 047 740	4 209 649	4 378 035
	3.1	НВВ АО «Единый оператор Республики Дагестан в сфере водоснабжения и водоотведения», определенная на основании величины полезного отпуска тепловой энергии с источников АО «Единый оператор Республики Дагестан в сфере водоснабжения и водоотведения» и экономически обоснованного тарифа, величина которого регламентируется Программой устойчивого экономического развития предприятий	2 667 027	2 708 325	2 821 913	2 924 095	3 161 101	3 460 025	3 598 426	3 742 363	3 892 057	4 047 740	4 209 649	4 378 035

№ п	№ п/п	Мероприятия по системам централизованного теплоснабжения, консолидированным на базе АО «Единый оператор Республики Дагестан в сфере водоснабжения и водоотведения»	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
		энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Республики Дагестан с учетом его индексации по индексам Минэкономразвития России с 2027г., тыс. руб.												
	3.2	Первая составляющая НВВ в 2024г. АО «Единый оператор Республики Дагестан в сфере водоснабжения и водоотведения» без учета затрат на проведение ремонта основного и вспомогательного оборудования, зданий, сооружений и тепловых сетей и расходов на ремонт основных средств, выполняемых подрядным способом с учетом индексации по индексам Минэкономразвития России, тыс. руб.	2 059 070	2 141 432	2 320 495	2 500 701	2 703 390	2 959 031	3 077 392	3 200 488	3 328 507	3 461 647	3 600 113	3 744 118
	3.3	Вторая составляющая НВВ, как разница между величиной НВВ, определенной в зависимости от величины полезного отпуска тепловой энергии с источников АО «Единый оператор Республики Дагестан в сфере водоснабжения и водоотведения» и экономически обоснованного тарифа, величина которого регламентируется Программой устойчивого экономического развития предприятий энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Республики Дагестан, и величиной первой составляющей НВВ (без учета затрат на проведение ремонта основного и вспомогательного оборудования, зданий, сооружений и тепловых сетей и расходов на ремонт основных средств, выполняемых подрядным способом).	607 958	566 893	501 419	423 394	457 711	500 994	521 034	541 875	563 550	586 092	609 536	633 917

№ п	№ п/п	Мероприятия по системам централизованного теплоснабжения, консолидированным на базе АО «Единый оператор Республики Дагестан в сфере водоснабжения и водоотведения»	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
4		Потенциальный финансовый «резерв» для реализации мероприятий по развитию системы централизованного теплоснабжения, консолидированной АО «Единый оператор Республики Дагестан в сфере водоснабжения и водоотведения» в каждый конкретный год на период до 2035г.	607 958	566 893	501 419	423 394	457 711	500 994	521 034	541 875	563 550	586 092	609 536	633 917

*Примечание. Величина экономически обоснованного тарифа для 2024г. принята в соответствии с утвержденным на 2024г. тарифом для АО «Единый оператор Республики Дагестан в сфере водоснабжения и водоотведения»

Таким образом, очередность реализации мероприятий по годам определяется их приоритетностью и потенциальным финансовым «резервом» в каждый конкретный год на период до 2035г.

В Таблице 5.4.2 приведен укрупненный состав мероприятий по развитию системы централизованного теплоснабжения городского округа «город Махачкала», консолидированных на базе АО «Единый оператор Республики Дагестан в сфере водоснабжения и водоотведения». На рисунке 5.4.9 приведено процентное соотношение затрат на реализацию мероприятий по развитию систем централизованного теплоснабжения, консолидированных на базе АО «Единый оператор Республики Дагестан в сфере водоснабжения и водоотведения» с выделением мероприятий по источникам тепловой энергии и тепловым сетям (в т.ч. установкой приборов учета на источниках тепловой энергии и ЦТП) в ценах соответствующих лет.

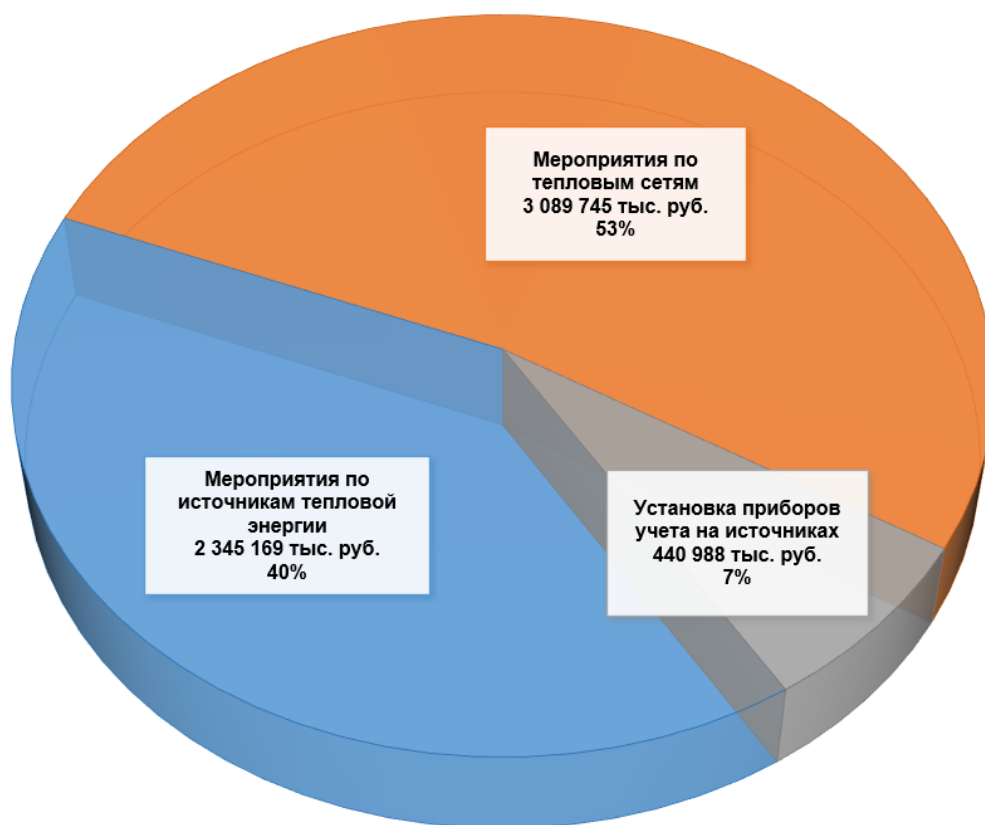


Рисунок 5.4.9. Процентное соотношение затрат на реализацию мероприятий по развитию систем централизованного теплоснабжения, консолидированных на базе АО «Единый оператор Республики Дагестан в сфере водоснабжения и водоотведения».

Суммарные затраты на реализацию мероприятий по развитию систем централизованного теплоснабжения г. Махачкала, консолидированных на базе АО «Единый оператор Республики Дагестан в сфере водоснабжения и водоотведения» оцениваются в размере 4 627 878 тыс. руб. в ценах 2024г. (5 875 901 тыс. руб. в ценах соответствующих лет).

Таблица 5.4.2. Укрупненный состав мероприятий по развитию системы централизованного теплоснабжения городского округа «город Махачкала», консолидированных на базе АО «Единый оператор Республики Дагестан в сфере водоснабжения и водоотведения».

№ п	№ п/п	Мероприятия по системам централизованного теплоснабжения, консолидированным на базе АО «Единый оператор Республики Дагестан в сфере водоснабжения и водоотведения»	В ценах 2024г., тыс. руб.	В ценах соответствующих лет, тыс. руб.	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
		Всего	4 627 878	5 875 901	365 958	414 885	462 499	420 911	459 210	524 130	515 915	468 512	529 579	583 905	582 191	548 206
1		Мероприятия по источникам тепловой энергии	1 749 285	2 345 169	85 059	68 736	63 298	28 997	50 262	213 720	361 958	288 556	295 422	296 131	305 192	287 838
	1.1	Мероприятия производственной программы	85 059	85 059	85 059											
	1.2	Реконструкция котельной БПК	172 837	213 720						213 720						
	1.3	Реконструкция котельной Красноармейск	8 054	10 771								10 771				
	1.4	Реконструкция котельной Султана, 26	100 019	128 625							128 625					
	1.5	Реконструкция котельной Финансовый техникум	40 672	44 710			44 710									
	1.6	Реконструкция котельной Сепараторов (Айвазовского)	65 029	68 736		68 736										
	1.7	Реконструкция котельной Мира 13	142 885	183 750							183 750					
	1.8	Реконструкция котельной IV-ЮЗМР	158 500	220 464									220 464			
	1.9	Реконструкция котельной Дзержинского 8	53 890	74 958									74 958			
	1.10	Реконструкция котельной Гаджиева 198	38 556	49 583							49 583					
	1.11	Реконструкция котельной III-ЮЗМР	207 698	277 785								277 785				
	1.12	Реконструкция котельной II-ЮЗМР	134 672	202 607											202 607	
	1.13	Реконструкция котельной ул. Некрасова, 64	25 877	40 487												40 487
	1.14	Реконструкция котельной ФАН	63 883	99 953												99 953
	1.15	Реконструкция котельной Научный Городок	68 189	102 586											102 586	
	1.16	Реконструкция котельной ТУСМ-6	16 173	25 304												25 304
	1.17	Реконструкция котельной Дворец Пионеров	103 065	149 091										149 091		

№ п	№ п/п	Мероприятия по системам централизованного теплоснабжения, консолидированным на базе АО «Единый оператор Республики Дагестан в сфере водоснабжения и водоотведения»	В ценах 2024г., тыс. руб.	В ценах соответствующих лет, тыс. руб.	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
	1.18	Реконструкция котельной Гаджиева 73	101 646	147 039										147 039		
	1.19	Реконструкция котельной Орджоникидзе 155	78 034	122 094												122 094
	1.20	Установка водоподготовительных установок (ВПУ) на 70-ти котельных	84 546	97 847			18 588	28 997	50 262							
	1.11															
2		Мероприятия по тепловым сетям	2 493 454	3 089 745	280 899	264 731	314 526	303 851	317 364	215 162	153 957	179 956	234 157	287 774	276 999	260 368
	2.1	Мероприятия производственной программы	280 899	280 899	280 899											
	2.2	Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах городского округа «город Махачкала», в том числе	98 314	109 077		51 959	57 118									
		для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки перспективных потребителей без учета «Лазурный берег»	98 314	109 077		51 959	57 118									
		для обеспечения перспективного прироста тепловой нагрузки перспективной комплексной застройки «Лазурный берег» 100 Гкал/ч ⁴	538 878													
	2.3	Реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки (основные затраты на	396 593	436 190		139 733	145 322	151 135								

⁴ Затраты на строительство новой тепломагистрали Ду1000 протяженностью 4,5 км в двухтрубном исчислении до перспективного потребителя «Лазурный берег» с тепловой нагрузкой 100 Гкал/ч целесообразно включать в программу мероприятий схемы теплоснабжения только после принятия стратегического решения, официально согласованного с застройщиком посредством заключения соглашения и формированием технических условий по проектной документации перспективной застройки. Оценочная стоимость новой тепломагистрали Ду1000 по укрупненным нормативам цен строительства (НЦС) составляет 538 878,07 тыс. руб. в ценах 2024 г.

№ п	№ п/п	Мероприятия по системам централизованного теплоснабжения, консолидированным на базе АО «Единый оператор Республики Дагестан в сфере водоснабжения и водоотведения»	В ценах 2024г., тыс. руб.	В ценах соответствующих лет, тыс. руб.	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
		тепломагистраль №3 "Приморская" от Махачкалинской ТЭЦ)														
	2.4	Строительство, реконструкция и (или) модернизация тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет ликвидации малых котельных с оборудованием, исчерпавшим свой расчетный срок службы, с переводом тепловых нагрузок на более эффективные источники тепловой энергии, в том числе:														
		на Махачкалинскую ТЭЦ, в том числе:														
		увеличение пропускной способности головных участков тепломагистралей №1 МТЭЦ	69 100	73 039		73 039										
		увеличение пропускной способности головных участков тепломагистралей №2 МТЭЦ	101 963	112 086			112 086									
		увеличение пропускной способности прочих магистральных сетей в зоне МТЭЦ	333 952	390 954				152 716	238 237							
		на котельную ДЭМ	14 316	17 021					17 021							
		на котельную БПК	52 234	62 105					62 105							
		на другие котельные АО «Единый оператор Республики Дагестан в сфере водоснабжения и водоотведения»	174 003	215 162						215 162						
	2.5	Реконструкция и (или) модернизация тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса (со сроком службы свыше 25 лет).	972 080,02	1 393 212							153 957	179 956	234 157	287 774	276 999	260 368
3		Установка приборов учета тепловой энергии и теплоносителя на	385 139	440 988		81 418	84 675	88 062	91 585	95 248						

№ п	№ п/п	Мероприятия по системам централизованного теплоснабжения, консолидированным на базе АО «Единый оператор Республики Дагестан в сфере водоснабжения и водоотведения»	В ценах 2024г., тыс. руб.	В ценах соответствующих лет, тыс. руб.	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
		<i>источниках тепловой энергии и ЦТП в рамках создания цифровой платформы теплоснабжения</i>														
	3.1	Установка приборов учета на источниках тепловой энергии и ЦТП систем централизованного теплоснабжения, консолидированных на базе АО «Единый оператор Республики Дагестан в сфере водоснабжения и водоотведения»	385 139	440 988		81 418	84 675	88 062	91 585	95 248						

5.5. Анализ ценовых (тарифных) последствий для потребителей

Выбор приоритетных вариантов перспективного развития систем централизованного теплоснабжения городского округа «город Махачкала» произведен в разделе мастер-плана 5.2, в разделе 5.3 приведена оценка стоимости и этапность реализации мероприятий.

Программа устойчивого экономического развития предприятий энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Республики Дагестан, разработанная совместно с Минэкономразвития России и утвержденная Главой Республики Дагестан Меликовым С.А. 25.08.2023 содержит график доведения льготных цен (тарифов) на услуги Единого оператора по Республике Дагестан до уровня экономически обоснованного тарифа (Приложение №5 Программы). В Таблице 5.5.1 приведены значения льготных цен (тарифов) и экономически обоснованный тариф в части городского округа «город Махачкала» по консолидируемым организациям в АО «Единый оператор Республики Дагестан в сфере водоснабжения и водоотведения».

Программой устойчивого экономического развития предприятий энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Республики Дагестан предусмотрено субсидирование разницы между «льготным» тарифом для потребителей и экономически обоснованным тарифом для теплоснабжающих организаций, консолидируемых на базе АО «Единый оператор Республики Дагестан в сфере водоснабжения и водоотведения».

Экономически обоснованный тариф на 2024 г. составляет величину 3 166,67 руб./Гкал (без НДС). Утвержденный тариф на 2024 г. для АО «Единый оператор Республики Дагестан в сфере водоснабжения и водоотведения» составляет 3 118,38 руб./Гкал (на 1,5% ниже).

Таблица 5.5.1. График доведения льготных цен (тарифов) на услуги Единого оператора до уровня экономически обоснованного тарифа в соответствии с Программой устойчивого экономического развития предприятий энергетики и ЖКХ РД.

Консолидируемая ресурсоснабжающая организация на базе Единого оператора	Целевые значения тарифа (с НДС)			
	2024	2025	2026	2027
	Льготный тариф, руб./Гкал	Льготный тариф, руб./Гкал	Льготный тариф, руб./Гкал	Экономически обоснованный тариф, руб./Гкал
ООО «Дагестанэнерго»	2 115,07	2 571,30	3 125,93	3 800,00
ОАО «Махачкалатеплоэнерго»	2 150,80	2 600,10	3 143,35	3 800,00
ОАО «Махачкалатеплосервис»	1 791,86	2 186,07	2 667,01	3 253,75
МУП «Котельная»	1 770,57	2 195,51	2 722,43	3 375,81
Консолидируемая ресурсоснабжающая организация на	Целевые значения тарифа (без НДС)			
	2024	2025	2026	2027

базе Единого оператора	Льготный тариф, руб./Гкал	Льготный тариф, руб./Гкал	Льготный тариф, руб./Гкал	Экономически обоснованный тариф, руб./Гкал
ООО «Дагестанэнерго»	1 762,56	2 142,75	2 604,94	3 166,67
ОАО «Махачкалатеплоэнерго»	1 792,33	2 166,75	2 619,46	3 166,67
ОАО «Махачкалатеплосервис»	1 493,22	1 821,73	2 222,51	2 711,46
МУП «Котельная»	1 475,48	1 829,59	2 268,69	2 813,18

Ценовые (тарифные) последствия для потребителей с учетом реализации всех вышеуказанных мероприятий по развитию системы централизованного теплоснабжения теплоснабжающих организаций, консолидированных на момент разработки схемы теплоснабжения АО «Единый оператор Республики Дагестан в сфере водоснабжения и водоотведения» приведены в Таблице 5.5.2 и на Рисунке 5.5.10.

Таблица 5.5.2. Цены (тарифы) на услуги АО «Единый оператор Республики Дагестан в сфере водоснабжения и водоотведения».

Календарный год	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
Тариф в соответствии с Программой устойчивого экономического развития предприятий энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Республики Дагестан с льготным тарифом на период 2024-2026 гг., руб./Гкал (с НДС).	2 115,07	2 571,30	3 125,93	3 800,00	3 952,00	4 110,08	4 274,48	4 445,46	4 623,28	4 808,21	5 000,54	5 200,56
Тариф в соответствии с Программой устойчивого экономического развития предприятий энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Республики Дагестан с льготным тарифом на период 2024-2026 гг., руб./Гкал (без НДС).	1 762,56	2 142,75	2 604,94	3 166,67	3 293,33	3 425,07	3 562,07	3 704,55	3 852,73	4 006,84	4 167,12	4 333,80
Тариф в соответствии с Программой устойчивого экономического развития предприятий энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Республики Дагестан без льготного тарифа на период 2024-2026 гг., руб./Гкал (без НДС).	3 166,67	3 166,67	3 166,67	3 166,67	3 293,33	3 425,07	3 562,07	3 704,55	3 852,73	4 006,84	4 167,12	4 333,80
Прогнозный тариф с учетом реализации мероприятий по развитию системы централизованного теплоснабжения теплоснабжающих организаций, консолидированных на момент разработки схемы теплоснабжения АО «Единый оператор Республики Дагестан в сфере водоснабжения и водоотведения», руб./Гкал (без НДС).	3 118,38	2 988,93	3 122,99	3 163,98	3 294,89	3 447,97	3 557,00	3 631,93	3 819,11	4 004,68	4 140,05	4 248,96

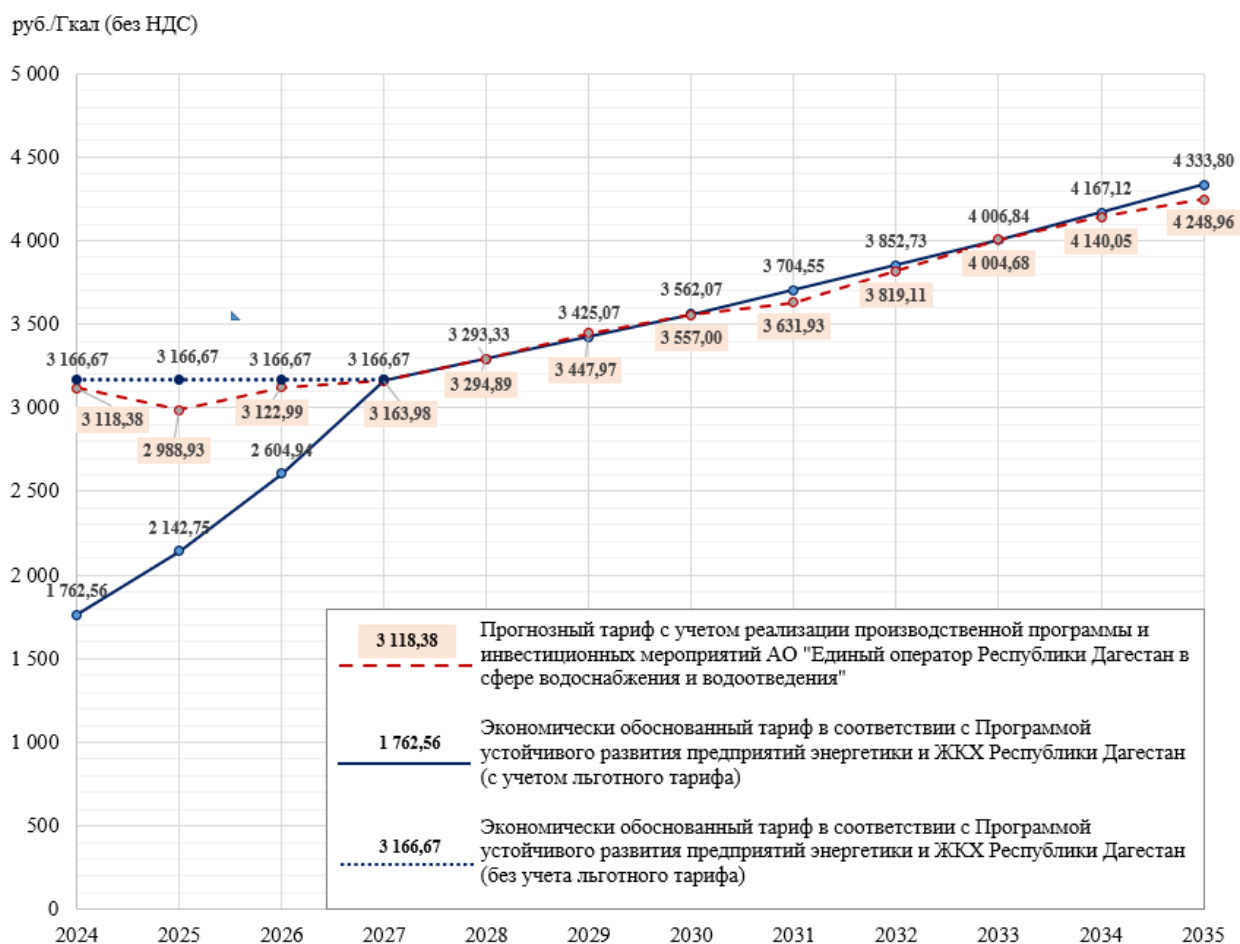


Рисунок 5.5.10. Ценовые (тарифные) последствия для потребителей при реализации производственной программы и инвестиционных мероприятий ОА «Единый оператор Республики Дагестан в сфере водоснабжения и водоотведения»

На Рисунке 5.5.10 видно, что на всем периоде до 2035 г. реализации мероприятий по развитию системы централизованного теплоснабжения г. Махачкала по объектам, консолидируемым под управление АО «Единый оператор Республики Дагестан в сфере водоснабжения и водоотведения» превышение прогнозного тарифа с учетом реализации мероприятий над величинами экономически обоснованного тарифа в соответствии с Программой устойчивого развития предприятий энергетики и ЖКХ Республики Дагестан (2025-2028 гг.) не наблюдается.

5.6. Описание изменений в мастер-плане развития систем теплоснабжения городского округа за период, предшествующий разработке схемы теплоснабжения

В утвержденной ранее в 2015 г. схеме теплоснабжения городского округа «город Махачкала» отсутствует раздел «Мастер-план развития системы теплоснабжения».