ГОРОДСКОЙ ОКРУГ РЕУТОВ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Утверждена Распоряжением
Министерством Энергетики
Московской области
от «___» _____ 2020 г. №____

Схема теплоснабжения городского округа Реутов Московской области на период с 2020 до 2039 г.

(актуализация на 2021 год)

Сведений, составляющих государственную тайну в соответствии с Указом Президента Российской Федерации от 30.11.1995 № 1203 «Об утверждении перечня сведений, отнесенных к государственной тайне», не содержится.

Заместитель Главы Администрации /Климов В.А./

Разработчик:

ГРУППА КОМПАНИЙ РусЭнергоСервис

www.rosenservis.ru

Генеральный директор _____/Вялкова Е.И. /
подпись

2020 г.
г. Москва

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА РЕУТОВ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД С 2020 ДО 2039 ГОДА (актуализация на 2021 год)

КНИГА 1

СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Оглавление

1.1 Функциональная структура теплоснабжения 12

1.1.1 Описание административного состава поселения, городского округа с указанием на единой ситуационной карте границ и наименований территорий, входящих в состав. Численный состав населения по территориям и элементам территориального (кадастрового) деления. 12

1.1.2 Перечень лиц, владеющих на праве собственности или другом законном основании объектами централизованной системы теплоснабжения, с указанием объектов, принадлежащих этим лицам 14

1.1.3. Описание зон деятельности (эксплуатационной ответственности) теплоснабжающих и теплосетевых организаций и описание структуры договорных отношений между ними. Схема поселения, городского округа с указанием зон деятельности (эксплуатационной ответственности) теплоснабжающих и теплосетевых организаций 15

1.1.4. Ситуационная схема зон действия источников централизованного теплоснабжения городского округа относительно потребителей с указанием мест расположения, наименований и адресов источников тепловой энергии. Описание зон действия котельных, указанных на ситуационной схеме. 16

1.1.5. Описание зон действия индивидуального теплоснабжения 27

1.1.6. Описание изменений, произошедших в функциональной структуре теплоснабжения городского округа за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения. 27

1.2. Источники тепловой энергии 28

1.2.1 Структура и технические характеристики основного оборудования 28

1.2.2. Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки. 31

1.2.3. Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности по городскому округу в целом и по каждой системе отдельно 34

1.2.4. Затраты тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды и параметры тепловой мощности нетто в целом и по каждой системе отдельно 38

1.2.5. Срок ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонтов, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса. 39

1.2.6. Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)..... 42

1.2.7. Способы регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха 46

1.2.8. Среднегодовая загрузка оборудования источников тепловой энергии..... 47

1.2.9. Способы учёта тепловой энергии, отпущенной в тепловые сети 47

1.2.10. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии..... 49

1.2.11. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии 49

1.2.12. Перечень источников тепловой энергии и(или) оборудования (турбоагрегатов), входящего в их состав (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии), которые отнесены к объектам, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей..... 49

1.2.13. Описание изменений технических характеристик основного оборудования источников тепловой энергии, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения 49

1.3. Тепловые сети, сооружения на них 50

1.3.1. Структура тепловых сетей от каждого источника тепловой энергии, от магистральных выводов до центральных тепловых пунктов (если таковые имеются) или до ввода в жилой квартал или промышленный объект с выделением сетей горячего водоснабжения..... 50

1.3.2 Карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии в электронной форме и (или) на бумажном носителе 51

1.3.3 Параметры тепловых сетей, включая год начала эксплуатации, тип изоляции, тип компенсирующих устройств, тип прокладки, краткую характеристику грунтов в местах прокладки с выделением наименее надежных участков, определением их материальной характеристики и подключенной тепловой нагрузки 60

1.3.4 Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях..... 61

1.3.5 Описание типов и строительных особенностей тепловых пунктов, тепловых камер и павильонов 61

1.3.6 Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности 62

1.3.7 Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утверждённым графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети 63

1.3.8 Гидравлические режимы и пьезометрические графики тепловых сетей по каждой системе отдельно 72

1.3.9 Статистика отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) за последние 5 лет 73

1.3.10 Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет 75

1.3.11 Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов 76

1.3.12 Описание периодичности и соответствия требованиям технических регламентов и иным обязательным требованиям процедур летнего ремонта с параметрами и методами испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери) тепловых сетей 82

1.3.13 Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности), теплоносителя, включаемых в расчёт отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя 91

1.3.14 Оценка тепловых потерь в тепловых сетях за последние 3 года при отсутствии приборов учёта тепловой энергии 93

1.3.15 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения 95

1.3.16 Описание типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям с выделением наиболее распространенных, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям 96

1.3.17 Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, и анализ планов по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя 99

1.3.18 Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи; 100

1.3.19 Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций 100

1.3.20 Перечень выявленных бесхозяйных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию 100

1.3.21 Данные энергетических характеристик тепловых сетей (при их наличии) 101

1.3.22 Описание изменений в характеристиках тепловых сетей и сооружений на них, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения 103

1.4 Зоны действия источников тепловой энергии 103

1.5 Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии..... 105

1.5.1 Объём потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления 105

1.5.2 Описание значений спроса на тепловую мощность в расчетных элементах территориального деления, в том числе значений тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии..... 106

1.5.3 Расчетные значения тепловых нагрузок источников тепловой энергии по каждому источнику. 106

1.5.4 Случаи (условий) применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии 106

1.5.5 Объём потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом..... 106

1.5.6 Объём потребления тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха в зонах действия источника тепловой энергии 107

1.5.7 Существующие нормативы потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение 109

1.5.8 Тепловые нагрузки, указанные в договорах теплоснабжения..... 114

1.5.9 Сравнение величины договорной и расчетной тепловой нагрузки по зоне действия каждого источника тепловой энергии 115

1.5.10 Описание изменений тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии, в том числе подключенных к тепловым сетям каждой системы теплоснабжения, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения. 115

1.6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии 117

1.6.1. Структура балансов установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и присоединенной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии, а ценовых зонах теплоснабжения – по каждой системе теплоснабжения 117

1.6.2 Анализ резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии, а в ценовых зонах теплоснабжения – по каждой системе теплоснабжения 119

1.6.3 Анализ гидравлических режимов, обеспечивающих передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удалённого потребителя и характеризующих существующие возможности (резервы и дефициты по пропускной способности) передачи тепловой энергии от источника к потребителю. 121

1.6.4 Анализ причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения 134

1.6.5 Анализ резервов тепловой мощности нетто источников тепловой энергии и возможности расширения технологических зон действия источников с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности . 134

1.6.5 Описание изменений в балансах тепловой мощности и тепловой нагрузки, а также величина средневзвешенной плотности тепловой нагрузки, каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции и технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии, введенных в эксплуатацию за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения. 134

1.7 Балансы теплоносителя 138

1.7.1 Структура балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей в существующих зонах действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть 138

1.7.2. Баланс производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения 140

1.7.3 Описание изменений в балансах водоподготовительных установок для тепловых сетей и подпитки тепловых сетей в каждой зоне действия источников тепловой энергии (систем теплоснабжения) 140

1.8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом 140

1.8.1. Виды и количество используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии 140

1.8.2. Виды резервного и аварийного топлива и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями 141

1.8.3. Особенности характеристик топлив в зависимости от мест поставки 142

1.8.4. Анализ использования местных видов топлива 143

1.8.5 Описание видов топлива (в случае, если топливом является уголь, - вид ископаемого угля в соответствии с Межгосударственным стандартом ГОСТ 25543-2013 "Угли бурые, каменные и антрациты. Классификация по генетическим и технологическим параметрам"), их доли и значения низшей теплоты сгорания топлива, используемых для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения 143

1.8.6. Описание преобладающего в поселении, городском округе вида топлива, определяемого по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении, городском округе 143

1.8.7. Описание приоритетного направления развития топливного баланса поселения, городского округа 143

1.8.8. Описание изменений в топливных балансах источников тепловой энергии для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии, ввод в эксплуатацию которых осуществлен в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения. Топливные балансы систем теплоснабжения в ценовой зоне теплоснабжения должны указываться по поселению, городскому округу в целом. 144

1.9. Надежность теплоснабжения 144

1.9.1. Показатели, определяемые в соответствии с методическими указаниями по расчету уровня надежности и качества поставляемых товаров, оказываемых

услуг для организаций, осуществляющих деятельность по производству и (или) передаче тепловой энергии 144

1.9.2. Значения потока отказов (частоты отказов) участков тепловых сетей 146

1.9.3. Частота отключения потребителей 149

1.9.4. Значения потока (частоты) и времени восстановления теплоснабжения потребителей после отключений. 150

1.9.5. Карты-схемы тепловых сетей и зон ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения 151

1.9.6. Анализ аварийных ситуаций при теплоснабжении 155

1.9.7. Анализ времени восстановления теплоснабжения потребителей после аварийных отключений..... 155

1.9.8. Описание изменений в надежности теплоснабжения для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей, ввод в эксплуатацию которых осуществлен в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения 156

1.10. Технико-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций..... 156

1.10.1 Описание результатов хозяйственной деятельности каждой теплоснабжающей и теплосетевой организации в соответствии с требованиями, установленными Правительством Российской Федерации в стандартах раскрытия информации теплоснабжающими и теплосетевыми организациями». 156

1.10.2 Технико-экономические показатели работы каждой теплоснабжающей организации, определение неэкономичных участков систем теплоснабжения, выходящих за пределы эффективного радиуса теплоснабжения и др 176

1.10.3 Описание изменений технико-экономических показателей теплоснабжающих и теплосетевых организаций для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции и технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей, ввод в эксплуатацию которых осуществлен в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения. 177

1.11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения..... 179

1.11.1. Динамика утвержденных тарифов, устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации в области государственного регулирования цен (тарифов) по каждому из регулируемых видов деятельности и по каждой теплосетевой и теплоснабжающей организации с учетом последних 3-х лет 179

1.11.2. Структура цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения 181

1.11.3. Плата за подключение к системе теплоснабжения и поступлений денежных средств от осуществления указанной деятельности 181

1.11.4. Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей 183

1.11.5. Описание динамики предельных уровней цен на тепловую энергию (мощность), поставляемую потребителям, утверждаемых в ценовых зонах теплоснабжения с учетом последних 3 лет; 184

1.11.6 Описание средневзвешенного уровня сложившихся за последние 3 года цен на тепловую энергию (мощность), поставляемую единой теплоснабжающей организацией потребителям в ценовых зонах теплоснабжения..... 185

1.11.7 Описание изменений в утвержденных ценах (тарифах), устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения. 186

1.12. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения городского округа 187

1.12.1. Описание существующих проблем организации безопасного, качественного и надежного теплоснабжения (перечень причин, приводящих к снижению качества и надежности теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей) 187

1.12.2. Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения ... 190

1.12.3. Описание существующих проблем организации надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения. 190

1.12.4. Анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения 191

1.12.5. Описание изменений технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения, городского округа, произошедших в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения 191

1.1 Функциональная структура теплоснабжения

1.1.1 Описание административного состава поселения, городского округа с указанием на единой ситуационной карте границ и наименований территорий, входящих в состав. Численный состав населения по территориям и элементам территориального (кадастрового) деления.

Муниципальное образование городской округ Реутов - является самостоятельным муниципальным образованием в составе Московской области и не входит в состав других муниципальных образований. Границы города с востока прилегают к границе Москвы.

С севера он граничит с Шоссе Энтузиастов, с востока — с Балашихой, с юга — с московским районом Новокосино (разделены Носовихинским шоссе), с запада — с районами Новогиреево и Ивановское (разделены МКАД).

Город состоит из двух частей: северной и южной, разделённых Горьковским направлением Московской железной дороги. Кратчайший путь на автомобиле между двумя частями города проходит по МКАД, которая де-юре принадлежит другому субъекту федерации — городу федерального подчинения Москве. Город Реутов административно - территориального деления не имеет.

Город Реутов является муниципальным образованием, обладающим статусом городского округа. Статус города установлен Законом Московской области от 29.10.2004 № 134/2004 – ОЗ.

Город Реутов является наукоградом Российской Федерации. Статус наукограда Российской Федерации присвоен городу Реутов Указом Президента Российской Федерации от 29.12.2003 № 1530. Площадь территории городского округа составляет – 889 га.

Общая численность постоянного населения городского округа составляет по данным государственной статистической отчетности на 01.01.2018 – 101 884 тыс. человек.

Основными транспортными осями на территории городского округа Реутов помимо автомобильной дороги федерального значения М-7 «Волга» Москва-Владимир-Нижний Новгород-Казань-Уфа и железнодорожной дороги Горьковского направления МЖД являются главные автомобильные дороги местного значения: улица Победы, проспект Мира. В южной части городского округа, в районе пересечения Носовихинского шоссе с Южной улицей, расположен вход в Московский метрополитен на станцию «Новокосино».

Городской округ Реутов представляет собой территориальное образование, расположенное в первом поясе Московской области прилегающее к границе г. Москвы, где высоко развита градостроительная активность. Основной сферой деятельности является научное производство, малый бизнес.

Обосновывающие материалы и электронная модель, включающие в себя сведения по трассировкам сетей, характеристикам сетей, характеристикам и местам расположения источников теплоснабжения были предоставлены теплоснабжающими организациями согласно официальному запросу Разработчика.

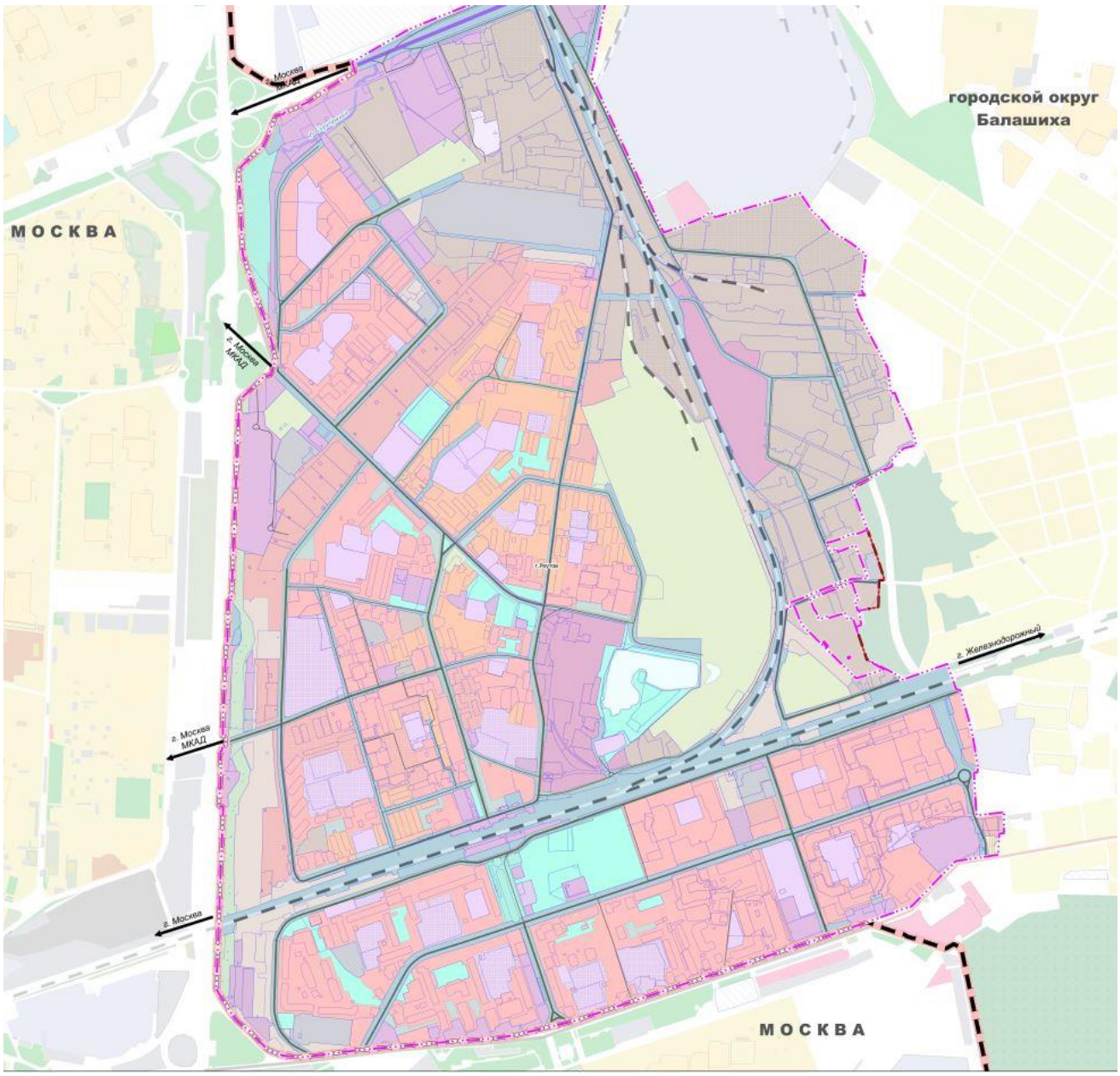

Рисунок 1.1.1 – Городской округ Реутов

1.1.2 Перечень лиц, владеющих на праве собственности или другом законном основании объектами централизованной системы теплоснабжения, с указанием объектов, принадлежащих этим лицам

В таблице 1.1.2 приведен перечень организаций, занимающихся теплоснабжением потребителей тепловой энергии г. о. Реутов.

Таблица 1.1.2 – Теплоснабжающие организации

№ п/п	Наименование теплоснабжающей организации, адрес	Наименование, адрес котельной
1	ООО «Р-СЕТЕВАЯ КОМПАНИЯ» (ООО «РСК»)	Котельная №1 г. Реутов, ул. Новогиреевская ул., д. 3
2		Котельная №2 г. Реутов, ул. Победы ул., д. 14-А
3		Котельная №4 г. Реутов, ул. Кирова ул., д. 4-А
4		Котельная №5 г. Реутов, ул. Юбилейный пр-кт, д. 5-А
5		Котельная №6 г. Реутов, ул. Победы ул., д. 13
6		Котельная №7 г. Реутов, ул. Головашкина, д. 2
7		Котельная БМК-140 г. Реутов, ул. имени Академика В.Н.Челомея, д. 6
8	АО «ВПК «НПО машиностроения» (производственная котельная)	Котельная г. Реутов, ул. Гагарина, д. 33
9	ФКУ «ЦОБХР МВД России»	Котельная ЦОБХР, г. Балашиха, мкр.Никольско-Архангельский, производственно-складская зона, вл.1

На момент проведения актуализации Схемы теплоснабжения производственная котельная АО «ВПК «НПО машиностроения» не обслуживает жилой фонд - в конце 2019 года тепловые нагрузки жилищно-коммунального фонда переведены на котельную № 2. Вместе с тем, в 2020-2023 г.г. планируется подключение 2-х строящихся МКД к производственной котельной АО «ВПК «НПО машиностроения», и в связи с этим, при актуализации, разработчиком принято решение учитывать данную котельную в существующем положении, чтобы при рассмотрении перспективных застроек сохранились технические и др. данные по указанному объекту.

1.1.3. Описание зон деятельности (эксплуатационной ответственности) теплоснабжающих и теплосетевых организаций и описание структуры договорных отношений между ними. Схема поселения, городского округа с указанием зон деятельности (эксплуатационной ответственности) теплоснабжающих и теплосетевых организаций

На территории г.о. Реутов задачи производства и транспортировки тепловой энергии с целью теплоснабжения потребителей осуществляются теплоснабжающими организациями, перечень которых приведен в таблице 1.1.3.

Таблица 1.1.3 – Перечень теплоснабжающих организаций

№ п/п	Наименование теплоснабжающей организации, адрес	Наименование, адрес котельной
1	ООО «Р-СЕТЕВАЯ КОМПАНИЯ» (ООО «РСК»)	Котельная №1 г. Реутов, ул. Новогиреевская ул., д. 3
2		Котельная №2 г. Реутов, ул. Победы ул., д. 14-А
3		Котельная №4 г. Реутов, ул. Кирова ул., д. 4-А
4		Котельная №5 г. Реутов, ул. Юбилейный пр-кт, д. 5-А
5		Котельная №6 г. Реутов, ул. Победы ул., д. 13
6		Котельная №7 г. Реутов, ул. Головашкина, д. 2
7		Котельная БМК-140 г. Реутов, ул. имени Академика В.Н.Челомея, д. 6
8	АО «ВПК «НПО машиностроения» (производственная котельная, с конца 2019 года не обслуживает жилищно-коммунальный фонд)	Котельная г. Реутов, ул. Гагарина, д. 33
9	ФКУ «ЦОБХР МВД России»	Котельная ЦОБХР, г. Балашиха, мкр.Никольско-Архангельский, производственно-складская зона, вл.1

ООО «РСК», обладающая статусом ЕТО, осуществляет покупку и передачу тепловой энергии по тепловым сетям, находящимся в эксплуатационной ответственности ООО «РСК» от сторонних источников: от котельной АО «ВПК «НПО Машиностроения» (В конце 2019 года закупки прекратились, т.к. тепловые нагрузки жилого фонда полностью переведены с котельной АО «ВПК «НПО Машиностроения» на котельную № 2 ООО «РСК»); ФКУ «ЦОБХР МВД России».

Общая протяженность тепловых сетей от котельной АО «ВПК «НПО Машиностроения» составляет 17160,2 м в однотрубном исчислении, в том числе:

- магистральные сети – 3822,0 м;

- сети отопления от ЦТП – 7322,4 м;

- сети ГВС от ЦТП – 6015,8 м.

Тепловые сети от котельной ФКУ «ЦОБХР МВД России»:

Общая протяженность тепловых сетей (сети отопления) составляет 506,2 м в однотрубном исчислении.

Общая протяженность тепловых сетей от котельных, эксплуатируемых ООО «РСК» составляет 150393,10 м в однотрубном исчислении, в том числе:

От котельной №1:

- магистральные сети – 9164,0 м;

- сети отопления от ЦТП – 12343,7 м;

- сети ГВС от ЦТП – 7990,1 м. Итого: 29497,7 м

От котельной №2:

- магистральные сети – 11667,5 м;

- сети отопления от ЦТП – 9721,8 м;

- сети ГВС от ЦТП – 7977,4 м. Итого: 29366,7 м

От котельной №4:

- магистральные сети – 6974,8 м;

- сети отопления от ЦТП – 4614,8 м;

- сети ГВС от ЦТП – 5438,3 м. Итого: 17027,9 м

От котельной №5:

- магистральные сети – 14463,6 м;

- сети отопления от ЦТП – 10486,2 м;

- сети ГВС от ЦТП – 9664,8 м. Итого: 34614,6 м

От котельной №6:

- сети отопления от ЦТП котельной – 1544,4 м;

- сети ГВС от ЦТП котельной – 1488 м. Итого: 3032,4 м

От котельной № 7:

- магистральные сети – 2785,8 м;

- сети отопления от ЦТП – 6093,4 м;

- сети ГВС от ЦТП – 5379,6 м.

От котельной БМК-140:

- магистральные сети – 14949,4 м;

- сети отопления от ЦТП – 3738,1 м;

- сети ГВС от ЦТП – 3907,5 м.

Теплосетевых организаций в г. Реутов нет.

1.1.4. Ситуационная схема зон действия источников централизованного теплоснабжения городского округа относительно потребителей с указанием мест расположения, наименований и адресов источников тепловой энергии. Описание зон действия котельных, указанных на ситуационной схеме.

Ситуационная схема зон действия источников теплоснабжения представлена на рисунках 1.1.2.-1.1.10 . Источников с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергией в г.о. Реутов нет.

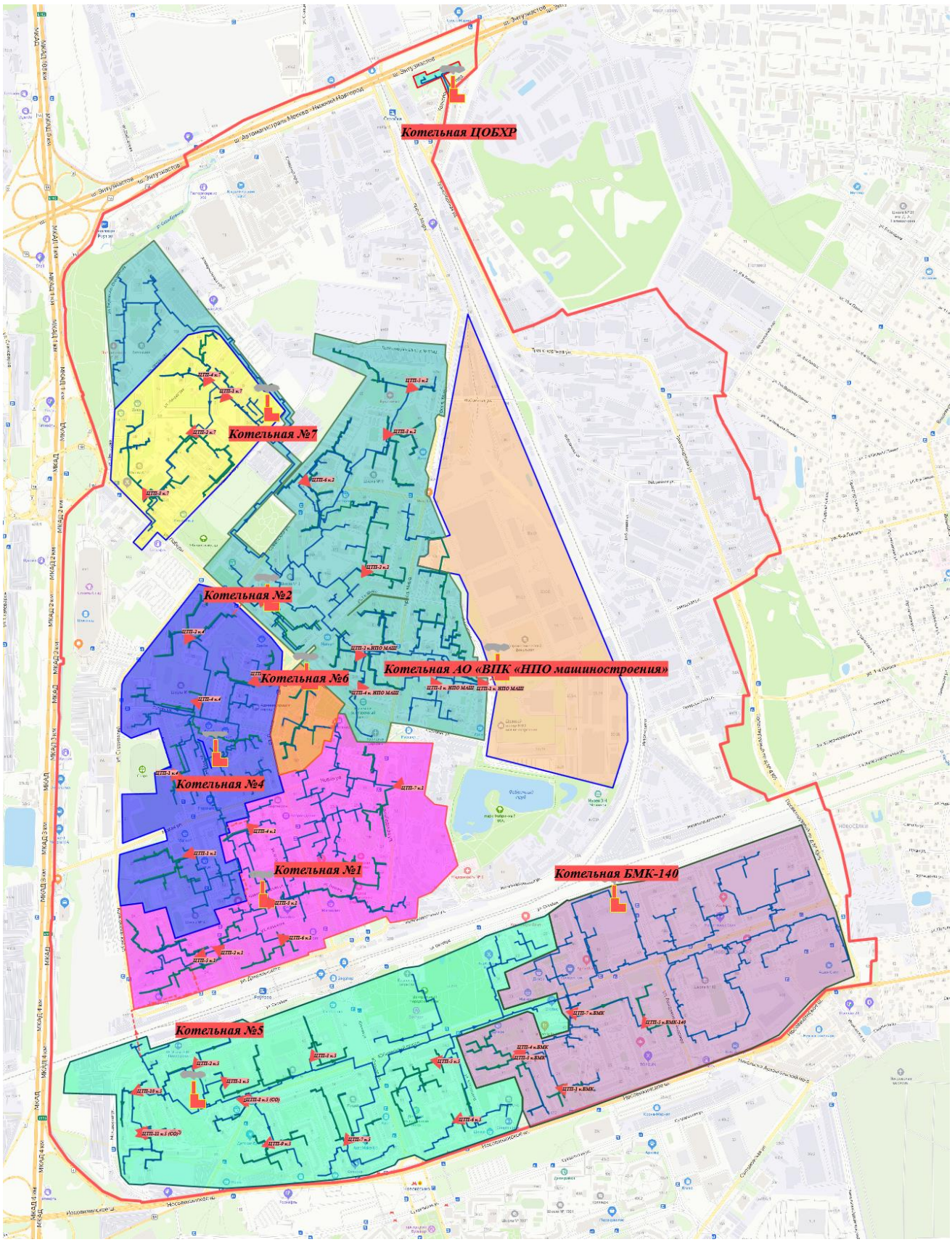

Рисунок 1.1.2 – Расположение источников теплоснабжения г.о. Реутов на ситуационной схеме

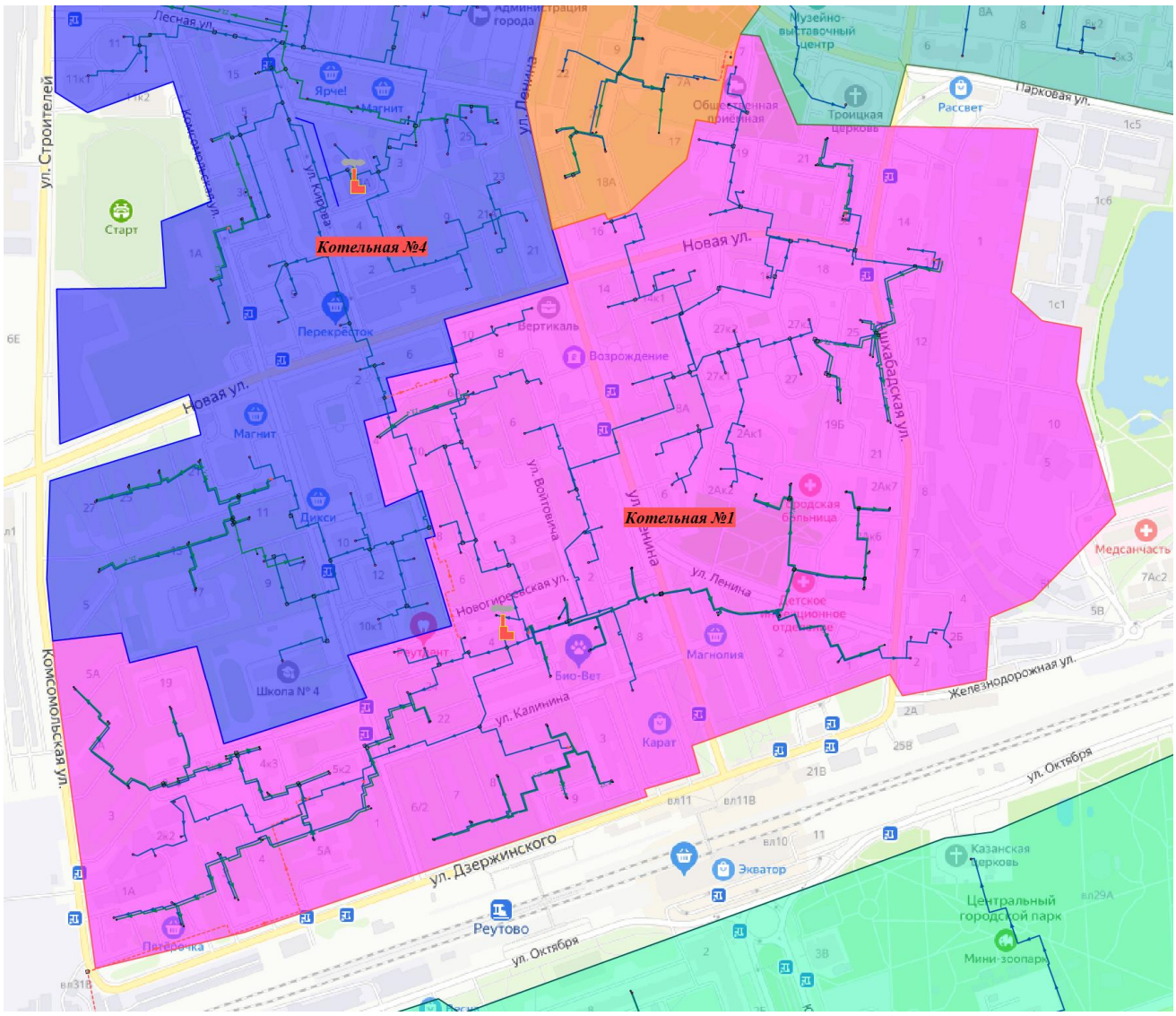

Рисунок 1.1.3 –Зоны действия котельной № 1

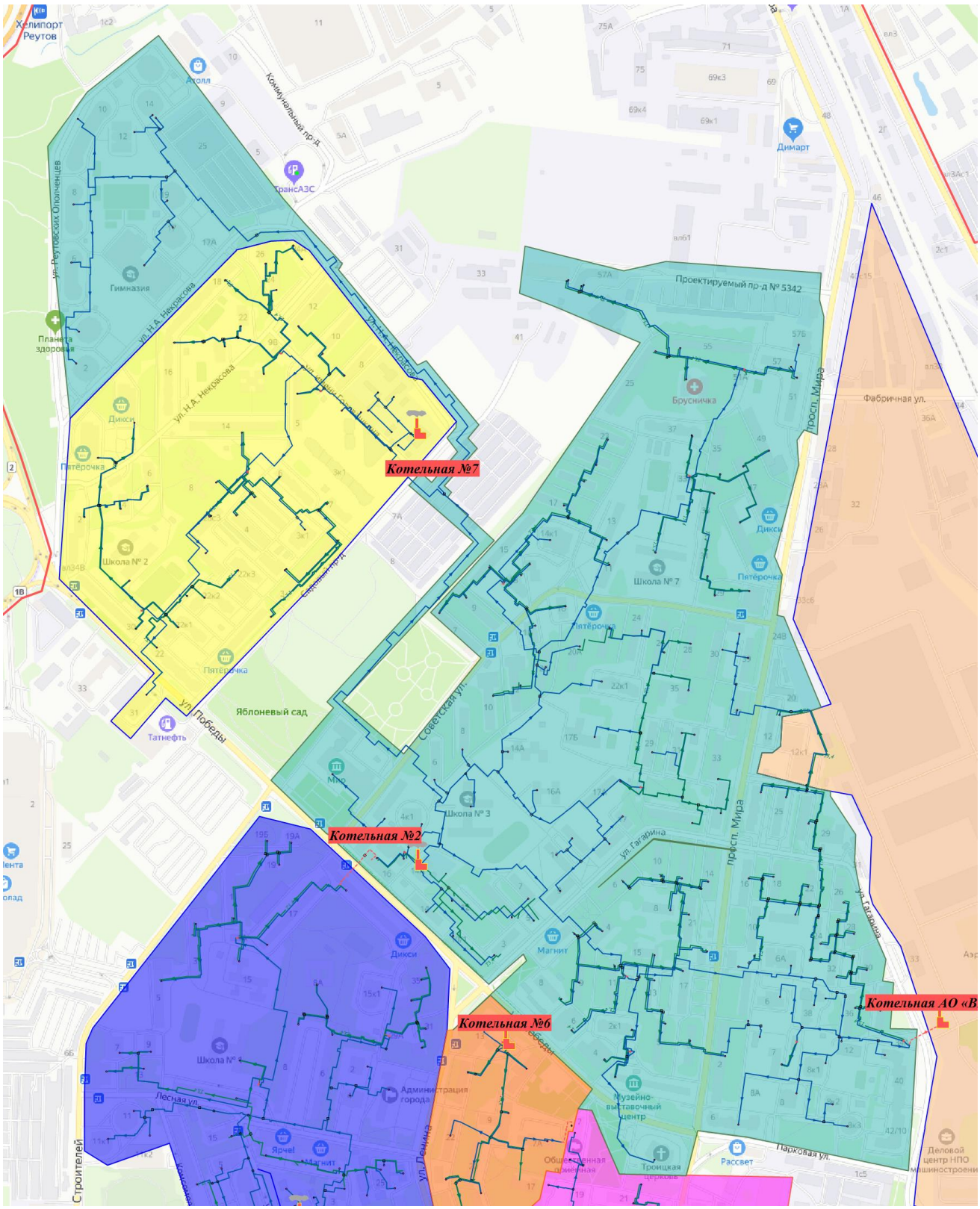

Рисунок 1.1.4. –Зона действия котельной №2

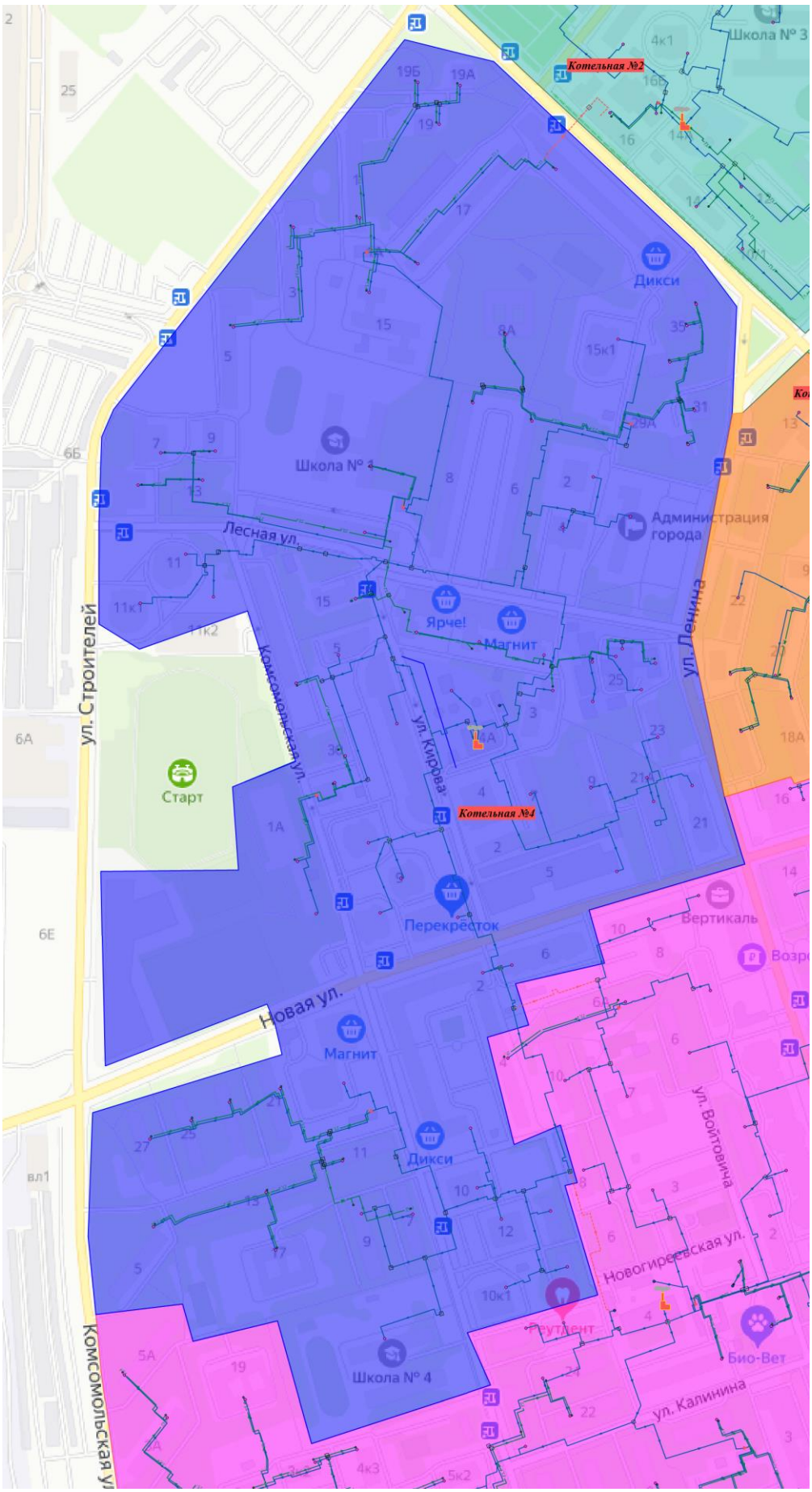

Рисунок 1.1.5 – Зона действия котельной №4

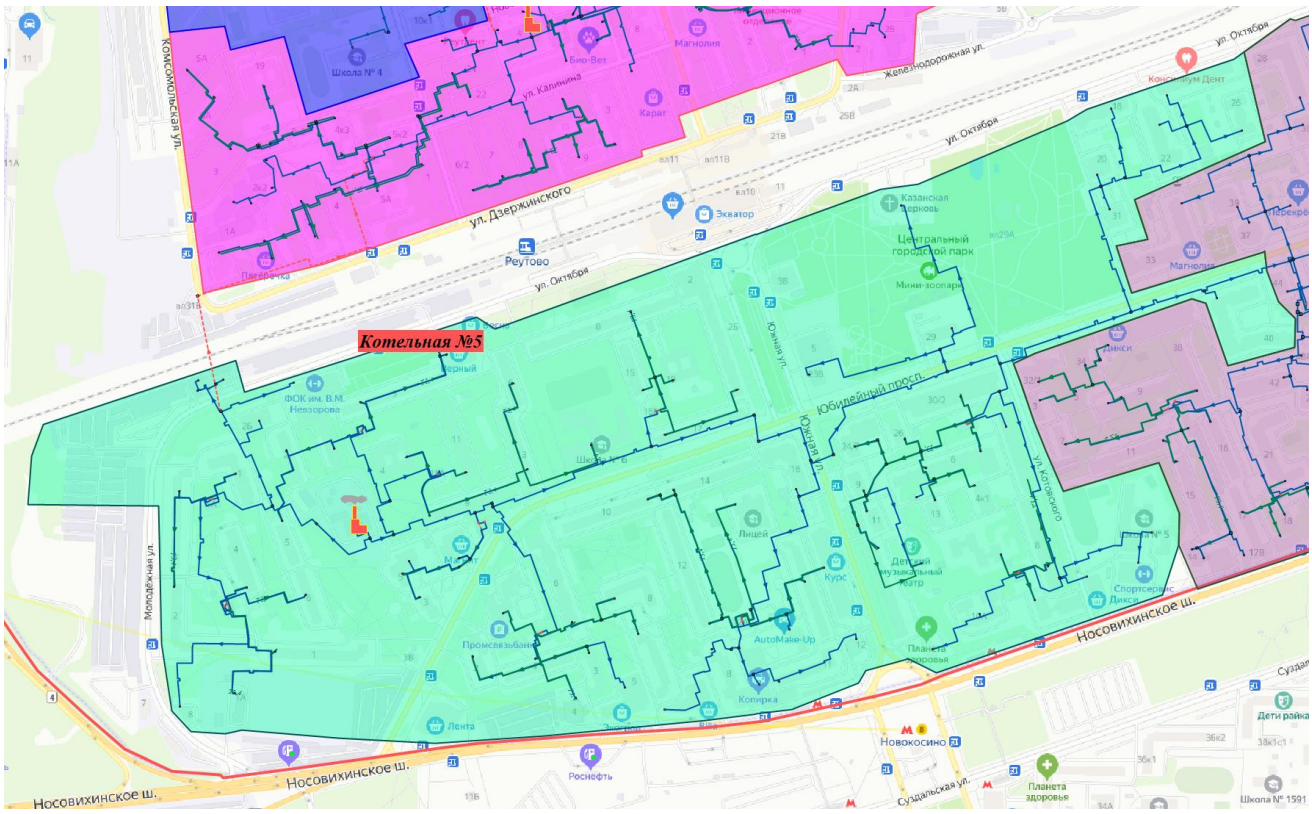

Рисунок 1.1.6 – Зона действия котельной №5

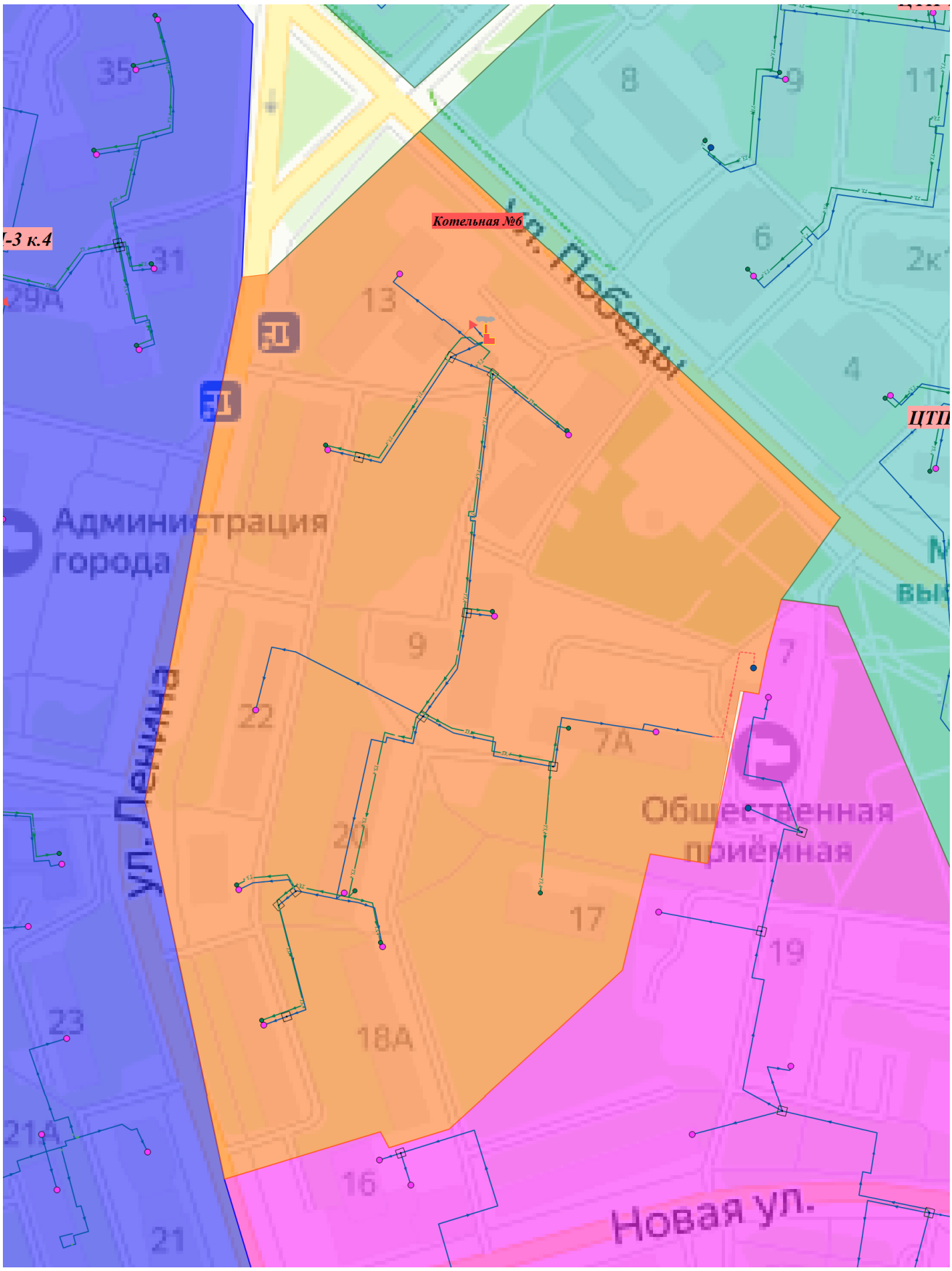

Рисунок 1.1.7 – Зона действия котельной №6

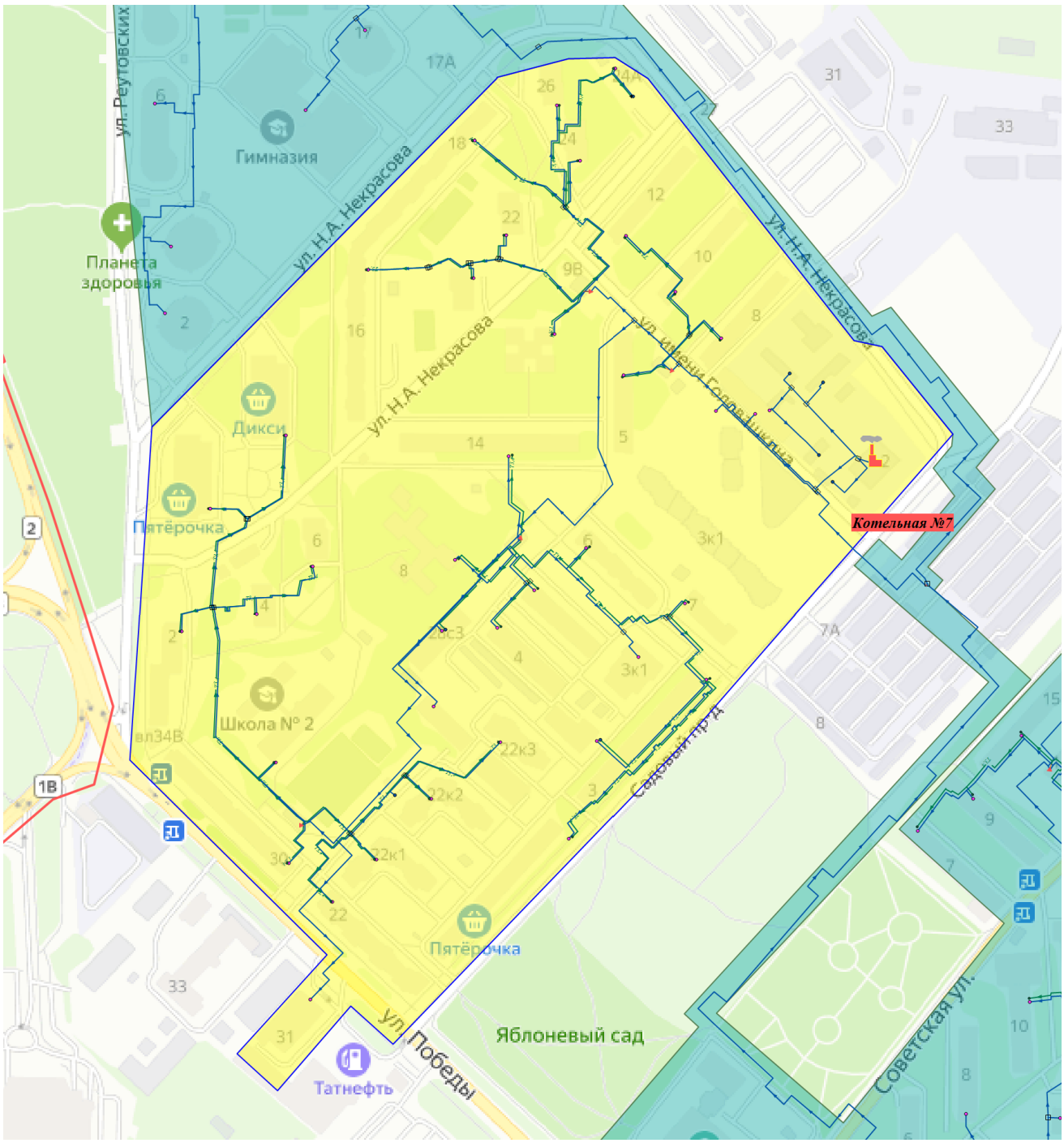

Рисунок 1.1.8 – Зона действия котельной №7

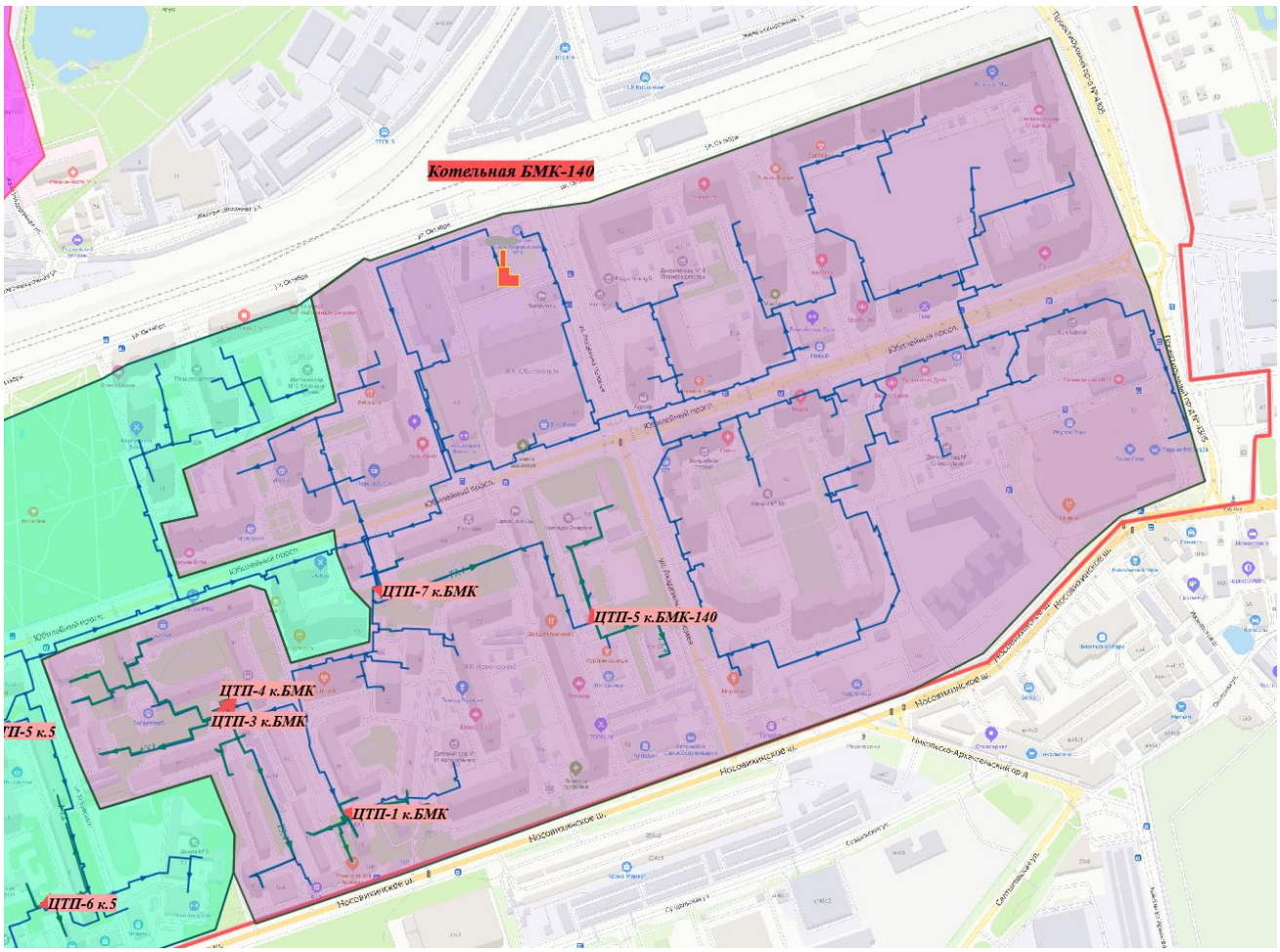

Рисунок 1.1.9 – Зона действия БМК-140

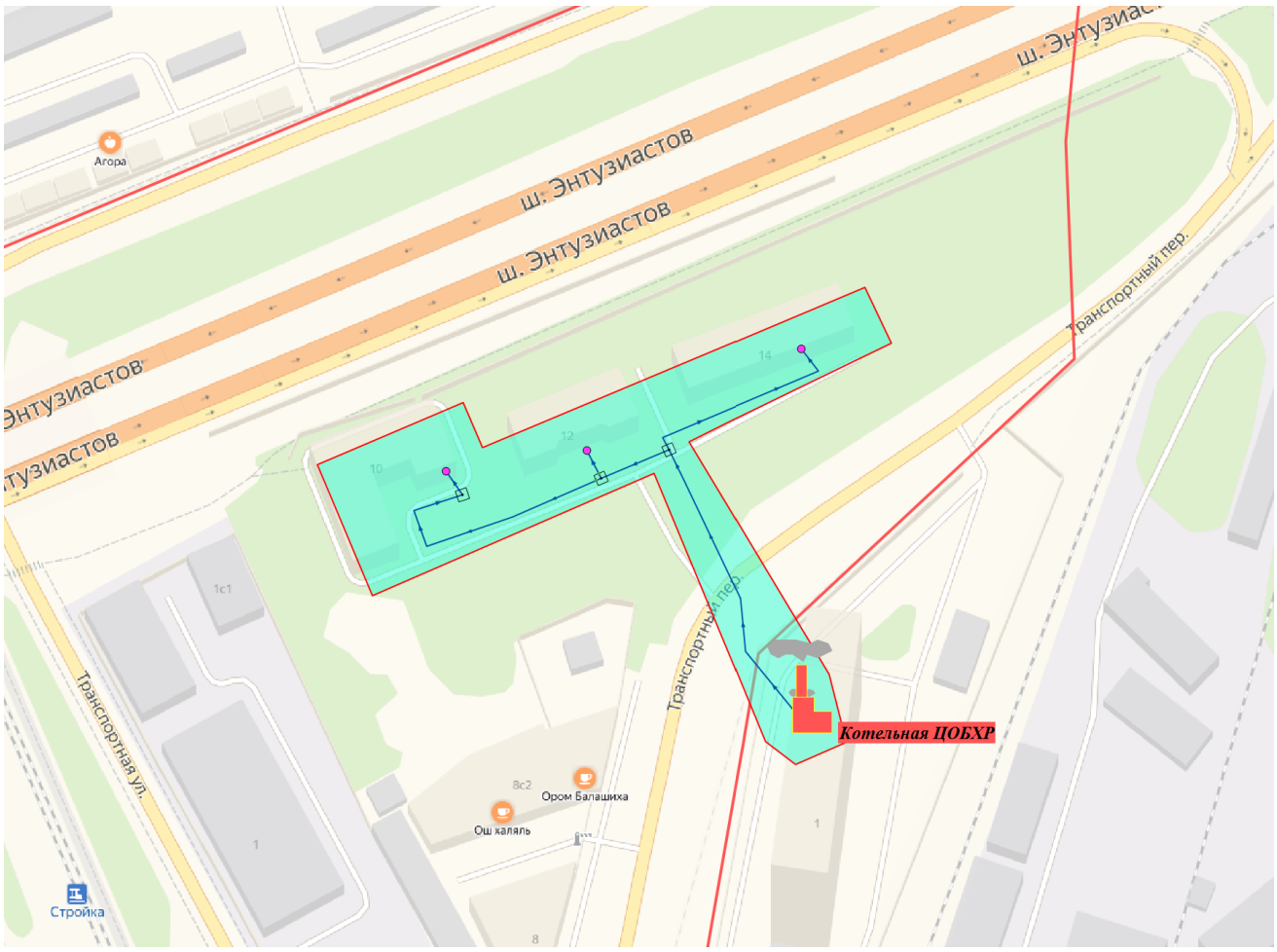

Рисунок 1.1.10 – Зона действия котельной ЦОБХР

1.1.5. Описание зон действия индивидуального теплоснабжения

В г.о. Реутов Московской области отсутствуют потребители, имеющие индивидуальное отопление. К окончанию планируемого периода (2039 г.) наличие индивидуального теплоснабжения у потребителей тепловой энергии г.о. Реутов не планируется.

1.1.6. Описание изменений, произошедших в функциональной структуре теплоснабжения городского округа за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.

В 2018 году основными теплоснабжающими организациями городского округа Реутов являлись: ООО «РСК», снабжающее тепловой энергией около 90% от общей присоединенной нагрузки потребителей, а так же АО «ВПК «НПО

машиностроения», ФКУ «ЦОБХР МВД России», АО «МОЭГ» (котельная № 7 и БМК-140) - около 10 %, соответственно.

В 2019 году котельная №7 и БМК-140 перешли в собственность ООО «РСК»; так же все тепловые нагрузки жилого фонда с котельной АО «ВПК «НПО машиностроения» (режимный объект) были переведены на котельную № 2.

1.2. Источники тепловой энергии

1.2.1 Структура и технические характеристики основного оборудования

В таблице 1.2.1 приведены данные по источникам теплоснабжения и их основному оборудованию.

Основным видом топлива на котельных является природный газ. Резервное топливо в г.о. Реутов предусмотрено на котельных №4, №5, БМК-140, котельной АО «ВПК «НПО машиностроения» (производственная котельная, с 2019 года не обслуживает жилой фонд), котельной ЦОБХР (дизельное топливо).

Таблица 1.2.1 – Перечень основного оборудования на источниках теплоснабжения

№ п/п	Тепловой источник	Адрес	Теплоснабжающая организация	Тип котлоагрегата	Основное топливо	Резервное топливо
1	Котельная №1	г. Реутов, ул. Новогиреевская ул., д. 3	ООО «РСК»	ДКВР 10/13	природный газ	-
				ДКВР 10/13	природный газ	-
				ДКВР 10/13	природный газ	-
				ДКВР 10/13	природный газ	-
				СТГ-Стандарт КВ-12,0 ГМ	природный газ	-
				СТГ-Стандарт КВ-12,0 ГМ	природный газ	-
2	Котельная №2	г. Реутов, ул. Победы ул., д. 14-А		Condorkessel HW01	природный газ	-
				Condorkessel HW01	природный газ	-
				Condorkessel HW01	природный газ	-
3	Котельная №4	г. Реутов, ул. Кирова ул., д. 4-А		Buderus Logano S825L	природный газ	дизельное топливо
				Buderus Logano S825L	природный газ	дизельное топливо
				Buderus Logano S825L	природный газ	дизельное топливо
4	Котельная №5	г. Реутов, ул. Юбилейный пр-кт, д. 5-А		ПТВМ-30 М-4	природный газ	дизельное топливо
				ПТВМ-30 М-4	природный газ	дизельное топливо
5	Котельная №6	г. Реутов, ул. Победы ул., д. 13		ЗИО-60	природный газ	-
				ЗИО-60	природный газ	-
				ЗИО-60	природный газ	-
6	Котельная №7	г. Реутов, ул. Головашкина, д.2	АО «МОЭГ»	ДКВР 10/13	природный газ	-
				ДКВР 10/13	природный газ	-
				ДКВР 10/13	природный газ	-
7	Котельная БМК-140	Реутов, ул. Челомея, д.6		КВ-ГМ 23,26-150Н	природный газ	дизельное

№ п/п	Тепловой источник	Адрес	Теплоснабжающая организация	Тип котлоагрегата	Основное топливо	Резервное топливо
						топливо
				КВ-ГМ 23,26-150Н	природный газ	дизельное топливо
				КВ-ГМ 23,26-150Н	природный газ	дизельное топливо
				КВ-ГМ 23,26-150Н	природный газ	дизельное топливо
				КВ-ГМ 23,26-150Н	природный газ	дизельное топливо
				КВ-ГМ 23,26-150Н	природный газ	дизельное топливо
8	Котельная АО «ВПК «НПО машиностроения»*	г. Реутов, ул. Гагарина, д.33	АО «ВПК «НПО машиностроения»	ДКВР 10/13	природный газ	дизельное топливо
				ДКВР 10/13	природный газ	дизельное топливо
				ДКВР 10/13	природный газ	дизельное топливо
				ПТВМ-50	природный газ	дизельное топливо
				ПТВМ-50	природный газ	дизельное топливо
9	Котельная ЦОБХР	г. Балашиха, мкр.Никольско-Архангельский, производственно-складская зона, вл.1	ФКУ «ЦОБХР МВД России»	КВ-ГМ-4,65-150Н	природный газ	дизельное топливо
				КВ-ГМ-4,65-150Н	природный газ	дизельное топливо
				КВ-ГМ-7,56-150Н	природный газ	дизельное топливо

* Производственная котельная, с 2019 года не обслуживает жилой фонд

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

Параметры установленной тепловой мощности с разбивкой по источникам теплоснабжения представлены в таблице 1.2.2.

Таблица 1.2.2 – Параметры установленной тепловой мощности

№ п/п	Тепловой источник	Адрес	Теплоснабжающая организация	Тип котлоагрегата		Номинальная теплопроизводительность, Гкал/ч	Установленная мощность, Гкал/ч
1	Котельная №1	г. Реутов, ул. Новогиреевская ул., д. 3	ООО «РСК»	ДКВР 10/13	водогрейный	7,9	48,64
				ДКВР 10/13	водогрейный	6,05	
				ДКВР 10/13	водогрейный	7,03	
				ДКВР 10/13	водогрейный	7,03	
				СТГ-Стандарт КВ-12,0 ГМ	водогрейный	10,32	
				СТГ-Стандарт КВ-12,0 ГМ	водогрейный	10,32	
2	Котельная №2	г. Реутов, ул. Победы ул., д. 14-А		Condorkessel HW01	водогрейный	22,356	67,07
				Condorkessel HW01	водогрейный	22,356	
				Condorkessel HW01	водогрейный	22,356	
3	Котельная №4	г. Реутов, ул. Кирова ул., д. 4-А		Buderus Logano S825L	водогрейный	14,14	42,4
				Buderus Logano S825L	водогрейный	14,14	
				Buderus Logano S825L	водогрейный	14,14	
4	Котельная №5	г. Реутов, ул. Юбилейный пр-кт, д. 5-А		ПТВМ-30 М-4	водогрейный	30	60
				ПТВМ-30 М-4	водогрейный	30	
5	Котельная №6	г. Реутов, ул. Победы ул., д. 13		ЗИО-60	водогрейный	0,8	2,4
				ЗИО-60	водогрейный	0,8	
				ЗИО-60	водогрейный	0,8	
6	Котельная №7	г. Реутов, ул.Головашкина, д.2	ООО «МОЭГ»	ДКВР 10/13	водогрейный	7,5	22,5
				ДКВР 10/13	водогрейный	7,5	
				ДКВР 10/13	водогрейный	7,5	
7	Котельная БМК-140	Реутов, ул.Челомея,		КВ-ГМ 23,26-150Н	водогрейный	20,00	120,0

№ п/п	Тепловой источник	Адрес	Теплоснабжающая организация	Тип котлоагрегата		Номинальная теплопроизводительность, Гкал/ч	Установленная мощность, Гкал/ч
		д.6		КВ-ГМ 23,26-150Н	водогрейный	20,00	
				КВ-ГМ 23,26-150Н	водогрейный	20,00	
				КВ-ГМ 23,26-150Н	водогрейный	20,00	
				КВ-ГМ 23,26-150Н	водогрейный	20,00	
				КВ-ГМ 23,26-150Н	водогрейный	20,00	
8	Котельная АО «ВПК «НПО машиностроения»*	г. Реутов, ул.Гагарина, д.33	АО «ВПК «НПО машиностроения»	ДКВР 10/13	паровой	19,3	118
				ДКВР 10/13	паровой	19,3	
				ДКВР 10/13	паровой	19,3	
				ПТВМ-50	водогрейный	30	
				ПТВМ-50	водогрейный	30	
9	Котельная ЦОБХР	г. Балашиха, мкр.Никольско-Архангельский, производственно-складская зона, вл.1	ФКУ «ЦОБХР МВД России»	КВ-ГМ-4,65-150Н	водогрейный	14,5	14,5
				КВ-ГМ-4,65-150Н	водогрейный		
				КВ-ГМ-7,56-150Н	водогрейный		

* Производственная котельная, с 2019 года не обслуживает жилой фонд

1.2.3. Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности по городскому округу в целом и по каждой системе отдельно

Величины располагаемых мощностей и ограничения тепловой мощности котельных представлены в таблице 1.2.3. Котельная АО «ВПК» НПО машиностроение» и котельная ФКУ «ЦОБХ МВД России» относятся к режимным объектам.

Таблица 1.2.3 -Параметры располагаемой тепловой мощности

№ п/п	Тепловой источник	Адрес	Теплоснабжающая организация	Тип котлоагрегата		Номинальная теплопроизводительность, Гкал/ч	Фактическая теплопроизводительность, Гкал/ч	Располагаемая мощность, Гкал/ч
1	Котельная №1	г. Реутов, ул. Новогиреевская ул., д. 3	ООО «РСК»	ДКВР 10/13	водогрейный	7,9	7,9	48,60
				ДКВР 10/13	водогрейный	6,05	6,04	
				ДКВР 10/13	водогрейный	7,03	7,01	
				ДКВР 10/13	водогрейный	7,38	7,01	
				СТГ-Стандарт КВ-12,0 ГМ	водогрейный	10,32	10,32	
				СТГ-Стандарт КВ-12,0 ГМ	водогрейный	10,32	10,32	
2	Котельная №2	г. Реутов, ул. Победы ул., д. 14-А		Condorkessel HW01	водогрейный	22,414	22,356	67,07
				Condorkessel HW01	водогрейный	22,414	22,356	
				Condorkessel HW01	водогрейный	22,414	22,356	
3	Котельная №4	г. Реутов, ул. Кирова ул., д. 4-А		Buderus Logano S825L	водогрейный	14,14	14,14	42,42
				Buderus Logano S825L	водогрейный	14,14	14,14	
				Buderus Logano S825L	водогрейный	14,14	14,14	

№ п/п	Тепловой источник	Адрес	Теплоснабжающая организация	Тип котлоагрегата		Номинальная теплопроизводительность, Гкал/ч	Фактическая теплопроизводительность, Гкал/ч	Располагаемая мощность, Гкал/ч
4	Котельная №5	г. Реутов, ул. Юбилейный пр-кт, д. 5-А		ПТВМ-30 М-4	водогрейный	30	30	60
				ПТВМ-30 М-4	водогрейный	30	30	
5	Котельная №6	г. Реутов, ул. Победы ул., д. 13		ЗИО-60	водогрейный	0,8	0,8	2,4
				ЗИО-60	водогрейный	0,8	0,8	
				ЗИО-60	водогрейный	0,8	0,8	
6	Котельная №7	г. Реутов, ул.Головашкина, д.2		ДКВР 10/13	водогрейный	7,5	7,0	21,0
				ДКВР 10/13	водогрейный	7,5	7,0	
				ДКВР 10/13	водогрейный	7,5	7,0	
7	Котельная БМК-140	г. Реутов, ул.Челомея, д.6		КВ-ГМ 23,26-150Н	водогрейный	20,00	20,00	120,0
				КВ-ГМ 23,26-150Н	водогрейный	20,00	20,00	
				КВ-ГМ 23,26-150Н	водогрейный	20,00	20,00	
				КВ-ГМ 23,26-150Н	водогрейный	20,00	20,00	

№ п/п	Тепловой источник	Адрес	Теплоснабжающая организация	Тип котлоагрегата		Номинальная теплопроизводительность, Гкал/ч	Фактическая теплопроизводительность, Гкал/ч	Располагаемая мощность, Гкал/ч
				КВ-ГМ 23,26-150Н	водогрейный	20,00	20,00	
				КВ-ГМ 23,26-150Н	водогрейный	20,00	20,00	
8	Котельная АО «ВПК «НПО машиностроения»*	г. Реутов, ул.Гагарина, д.33	АО «ВПК «НПО машиностроения»	ДКВР 10/13	паровой	19,3	12,66	98
				ДКВР 10/13	паровой	19,3	12,66	
				ДКВР 10/13	паровой	19,3	12,66	
				ПТВМ-50	водогрейный	30	30	
				ПТВМ-50	водогрейный	30	30	
9	Котельная ЦОБХР	г. Балашиха, мкр.Никольско-Архангельский, производственно-складская зона, вл.1	ФКУ «ЦОБХР МВД России»	КВ-ГМ-4,65-150Н	водогрейный	4	2,5	10,5
				КВ-ГМ-4,65-150Н	водогрейный	4	2,5	
				КВ-ГМ-7,56-150Н	водогрейный	6,5	5,5	

* Производственная котельная, с 2019 года не обслуживает жилой фонд

1.2.4. Затраты тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды и параметры тепловой мощности нетто в целом и по каждой системе отдельно

Характер потребления тепловой энергии на собственные нужды котельными представлен в таблице 1.2.4. котельная ФКУ «ЦОБХ МВД России» относится к режимному объекту. Параметры тепловой мощности нетто с разбивкой по котельным приведен в таблице 1.2.4.

Таблица 1.2.4 - Потребление тепловой энергии на собственные нужды котельных и параметры тепловой мощности нетто

№ п/п	Тепловой источник	Установленная мощность, Гкал/ч	Располагаемая мощность, Гкал/ч	Собственные нужды, Гкал/ч	Тепловая мощность нетто, Гкал/ч
1	Котельная №1	48,64	48,60	0,632	47,968
2	Котельная №2	67,068	67,068	0,590	66,478
3	Котельная №4	42,42	42,42	0,284	42,136
4	Котельная №5	60	60	0,336	59,664
5	Котельная №6	2,4	2,4	0,030	2,370
6	Котельная №7	22,5	21,0	0,293	20,707
7	Котельная БМК-140	120,0	120,0	1,056	118,944
8	Котельная АО «ВПК «НПО машиностроения»*	118	98	3,776	94,224
9	Котельная ЦОБХР	14,5	10,5	0	10,5

*Производственная котельная. С конца 2019 года не обслуживает жилищно-коммунальный фонд

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

Характеристики нормативного эксплуатационного ресурса теплогенерирующего оборудования котельных представлены в таблице 1.2.5. По данным таблицы 1.2.5. видно, что нормативный срок эксплуатационного ресурса некоторых теплогенерирующих установок превышен.

В результате обследования оборудования котельных можно сделать вывод об его удовлетворительном состоянии. Работники котельных следят за исправностью оборудования, вовремя выполняя планово-технические ремонты.

Рекомендации по продлению эксплуатационного ресурса теплогенерирующих установок:

- Своевременное проведение наружных и внутренних осмотров оборудования котельной;
- Своевременное проведение планово-предупредительного ремонта;
- Проведение замеров толщины металлоконструкций теплогенерирующих установок, работающих под давлением, расчетов на износ и прочность.
- Контроль качества питательной воды;
- Своевременное проведение режимно-наладочных испытаний согласно ПТЭ ТЭ.

Таблица 1.2.5 - Характеристики нормативного эксплуатационного ресурса теплогенерирующего оборудования котельных

№ п/п	Тепловой источник	Адрес	Тип котлоагрегата		Год ввода в эксплуатацию	Год проведения режимно-наладочных испытаний	Нормативный срок службы, лет	Фактический срок службы на конец 2019 г., лет
1	Котельная №1	г. Реутов, ул. Новогиреевская ул., д. 3	ДКВР 10/13	водогрейный	1965(кап.ремонт 2009)	2017	20	55
			ДКВР 10/13	водогрейный	1965(кап.ремонт 1987)	2017	20	55
			ДКВР 10/13	водогрейный	1969(кап.ремонт 1991)	2017	20	51
			ДКВР 10/13	водогрейный	1975(кап.ремонт 1978)	2018	20	45
			СТГ-Стандарт КВ-12,0 ГМ	водогрейный	2006	2018	15	14
			СТГ-Стандарт КВ-12,0 ГМ	водогрейный	2006	2018	15	14
2	Котельная №2	г. Реутов, ул. Победы ул., д. 14-А	Condorkessel HW01	водогрейный	2016	2016	15	4
			Condorkessel HW01	водогрейный	2016	2016	15	4
			Condorkessel HW01	водогрейный	2016	2016	15	4
3	Котельная №4	г. Реутов, ул. Кирова ул., д. 4-А	Buderus Logano S825L	водогрейный	2012	2019	15	8
			Buderus Logano S825L	водогрейный	2012	2019	15	8
			Buderus Logano S825L	водогрейный	2012	2019	15	8
4	Котельная №5	г. Реутов, ул. Юбилейный пр-кт, д. 5-А	ПТВМ-30 М-4	водогрейный	1976 (кап.ремонт 1998)	2017	20	44
			ПТВМ-30 М-4	водогрейный	1976 (кап.ремонт 2001)	2017	20	44
5	Котельная №6	г. Реутов, ул. Победы ул., д. 13	ЗИО-60	водогрейный	1997	2016	15	23
			ЗИО-60	водогрейный	1997	2016	15	23
			ЗИО-60	водогрейный	1997	2016	15	23
6	Котельная №7	г. Реутов,	ДКВР 10/13	водогрейный	1973	2019	20	47
			ДКВР 10/13	водогрейный	1973	2019	20	47

№ п/п	Тепловой источник	Адрес	Тип котлоагрегата		Год ввода в эксплуатацию	Год проведения режимно-наладочных испытаний	Нормативный срок службы, лет	Фактический срок службы на конец 2019 г., лет
		ул.Головашкина, д.2	ДКВР 10/13	водогрейный	1975	2019	20	45
7	Котельная БМК-140	г. Реутов, ул. Челомея, д.6	КВ-ГМ 23,26-150Н	водогрейный	2011	2020	15	9
			КВ-ГМ 23,26-150Н	водогрейный	2011	2020	15	9
			КВ-ГМ 23,26-150Н	водогрейный	2011	2020	15	9
			КВ-ГМ 23,26-150Н	водогрейный	2013	2020	15	7
			КВ-ГМ 23,26-150Н	водогрейный	2013	2020	15	7
			КВ-ГМ 23,26-150Н	водогрейный	2013	2020	15	7
8	Котельная АО «ВПК «НПО машиностроения»*	г. Реутов, ул. Гагарина, д.33	ДКВР 10/13	паровой	1960	2012	20	59
			ДКВР 10/13	паровой	1960	2012	20	59
			ДКВР 10/13	паровой	1960	2011	20	59
			ПТВМ-50	водогрейный	1963	2015,2016	20	56
			ПТВМ-50	водогрейный	1963	2016	20	56
9	Котельная ЦОБХР	г. Балашиха, мкр. Никольско-Архангельский, производственно-складская зона, вл.1	КВ-ГМ-4,65-150Н	водогрейный	2011	2011	15	8
			КВ-ГМ-4,65-150Н	водогрейный				
			КВ-ГМ-7,56-150Н	водогрейный				

Производственная котельная. С конца 2019 года не обслуживает жилой фонд

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

В таблице 1.2.6 представлены характеристики систем теплоснабжения от котельных г.о. Реутов.

Таблица 1.2.6 – Характеристики систем теплоснабжения г.о. Реутов

Котельная №1	
Тип источника теплоснабжения	Водогрейная котельная
Производство тепловой энергии	Вода
Отпуск тепловой энергии в сеть	Вода, температурный график 115/70°С (излом 70 °С)
Способ присоединения абонентов	Система теплоснабжения закрытая. Системы отопления для части потребителей по зависимой схеме от магистрали: - через ИТП; - через ЦТП №1; ЦТП№2; ЦТП№3; ЦТП№4 система ГВС по одноступенчатой параллельной схеме; Для части потребителей отопление по независимой схеме - через ИТП -через ЦТП№5; ЦТП№6; ЦТП№7 система ГВС по двухступенчатой смешанной схеме.
Характеристика тепловых сетей	Тепловая сеть: магистральная 2-х трубная и после ЦТП 4-х трубная отопление и ГВС.
Котельная №2	
Тип источника теплоснабжения	Водогрейная котельная
Производство тепловой энергии	Вода
Отпуск тепловой энергии в сеть	Вода, температурный график 130/70°С
Способ присоединения абонентов	Система теплоснабжения закрытая. Системы отопления для части потребителей по зависимой схеме от магистрали: - через ИТП; - через ЦТП№1; ЦТП№2; ЦТП№3 система ГВС по одноступенчатой параллельной схеме. Отопление для части потребителей по независимой схеме от магистрали: - через ИТП; - через ЦТП№5; ЦТП№6 система ГВС по двухступенчатой смешанной схеме.

Характеристика тепловых сетей	Тепловая сеть: магистральная 2-х трубная и после ЦТП 4-х трубная отопление и ГВС.
Котельная №4	
Тип источника теплоснабжения	Водогрейная котельная
Производство тепловой энергии	Вода
Отпуск тепловой энергии в сеть	Вода, температурный график 105/70°С
Способ присоединения абонентов	Система теплоснабжения закрытая. Системы отопления для части потребителей по зависимой схеме от магистрали: -через ИТП; - через ЦТП№1; ЦТП№2; ЦТП№4 система ГВС по одноступенчатой параллельной схеме; - ЦТП №3 система ГВС по двух ступенчатой смешанной схеме
Характеристика тепловых сетей	Тепловая сеть: магистральная 2-х трубная и после ЦТП 4-х трубная отопление и ГВС.
Котельная №5	
Тип источника теплоснабжения	Водогрейная котельная
Производство тепловой энергии	Вода
Отпуск тепловой энергии в сеть	Вода, температурный график 130/70°С
Способ присоединения абонентов	Система теплоснабжения закрытая. Отопление для части потребителей по независимой схеме от магистрали: - через ИТП; - через ЦТП№1; ЦТП№10; ЦТП№11; ЦТП№2; ЦТП№3; ЦТП№5; ЦТП№6; ЦТП№7; ЦТП№8 система ГВС по двухступенчатой смешанной схеме; - через ЦТП№9 система ГВС по одноступенчатой параллельной схеме.
Характеристика тепловых сетей	Тепловая сеть: магистральная 2-х трубная и после ЦТП 4-х трубная отопление и ГВС.
Котельная №6	
Тип источника теплоснабжения	Водогрейная котельная
Производство тепловой энергии	Вода
Отпуск тепловой энергии в сеть	Вода, температурный график 95/70°С
Способ присоединения абонентов	Система теплоснабжения закрытая. Системы отопления потребителей присоединены по независимой схеме. ГВС потребителей осуществляется через ЦТП котельной
Характеристика тепловых сетей	Тепловая сеть: магистральная 2-х трубная и после ЦТП 4-х трубная

	отопление и ГВС.
Котельная №7	
Тип источника теплоснабжения	Водогрейная котельная
Производство тепловой энергии	Вода
Отпуск тепловой энергии в сеть	Вода, температурный график 115/70°С
Способ присоединения абонентов	Система отопления закрытая. Часть потребителей по зависимой схеме от магистрали: - через ИТП; - через ЦТП№1 система ГВС по одноступенчатой параллельной схеме; - через ЦТП№2 система ГВС по двухступенчатой смешанной схеме; . Для части потребителей отопление по независимой схеме от магистрали: - через ИТП; - через ЦТП№3 система ГВС по двухступенчатой смешанной схеме.
Характеристика тепловых сетей	Тепловая сеть: магистральная 2-х трубная и после ЦТП 4-х трубная отопление и ГВС.
Котельная БМК-140	
Тип источника теплоснабжения	Водогрейная котельная
Производство тепловой энергии	Вода
Отпуск тепловой энергии в сеть	Вода, температурный график 130/70°С
Способ присоединения абонентов	Система теплоснабжения закрытая. Системы отопления для части потребителей по зависимой схеме от магистрали: - через ИТП; - через ЦТП№1 система ГВС по одноступенчатой параллельной схеме; - через ЦТП№5 система ГВС по двух ступенчатой смешанной схеме. Для части потребителей отопление по независимой схеме от магистрали: - через ИТП; - через ЦТП№3; ЦТП№7 система ГВС по двухступенчатой смешанной схеме. - через ЦТП№4 система ГВС по одноступенчатой параллельной схеме.

Характеристика тепловых сетей	Тепловая сеть: магистральная 2-х трубная и после ЦТП 4-х трубная отопление и ГВС.
Котельная АО «ВПК «НПО машиностроение» Производственная котельная. С конца 2019 года все тепловые нагрузки жилищно-коммунального фонда переведены на котельную № 2.	
Тип источника теплоснабжения	Водогрейная котельная
Производство тепловой энергии	Вода
Отпуск тепловой энергии в сеть	Вода, температурный график 115/70°С со срезкой на 105 °С
Способ присоединения абонентов	Система теплоснабжения закрытая. Для части потребителей отопление по независимой схеме от магистрали: -через ИТП; - через ЦТП№1 система ГВС по двухступенчатой смешанной схеме; - через ЦТП №4 система ГВС по одноступенчатой параллельной схеме. Для части потребителей отопление по зависимой схеме от магистрали: - через ИТП; - через ЦТП№2 система ГВС по двухступенчатой смешанной схеме; - через ЦТП№3 система ГВС по одноступенчатой параллельной схеме.
Характеристика тепловых сетей	Тепловая сеть: магистральная 2-х трубная и после ЦТП 4-х трубная отопление и ГВС.
Котельная ФКУ «ЦОБХР МВД России»	
Тип источника теплоснабжения	Водогрейная котельная
Производство тепловой энергии	Вода
Отпуск тепловой энергии в сеть	Вода, температурный график 95/70°С
Способ присоединения абонентов	Схема подключения потребителя-зависимая (транзитом через ИТП МВД России).ЦТП отсутствует.
Характеристика тепловых сетей	Тепловая сеть двухтрубная: отопление.

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

На котельных в г.о. Реутов осуществляется качественное регулирование тепловой энергии, которое основано на изменении температуры воды в прямом трубопроводе при постоянном расходе в зависимости от температуры наружного воздуха. Температура воды в системе ГВС, при изменении температуры наружного воздуха, является постоянной величиной. Температурные графики работы котельных представлены в таблице 1.2.7

Таблица 1.2.7 – Температурные графики на котельных г.о. Реутов

№ п/п	Котельная	Теплоснабжающая организация	Проектный температурный график	Фактический температурный график	Теплоноситель
1	Котельная №1	ООО «РСК»	115/70	115/70	вода
2	Котельная №2		130/70	130/70	вода
3	Котельная №4		105/70	105/70	вода
4	Котельная №5		130/70	130/70	вода
5	Котельная №6		95/70	95/70	вода
6	Котельная №7		115/70	115/70	вода
7	Котельная БМК-140		130/70	130/70	вода
8	Котельная АО «ВПК «НПО машиностроения»*	АО «ВПК «НПО машиностроения»	115/70	115/70 – со срезкой на 105˚С	вода
9	Котельная ЦОБХР	ФКУ «ЦОБХР МВД России»	130/70	95/70	вода

*Производственная котельная. С конца 2019 года все нагрузки жилищно-коммунального фонда переведены на котельную № 2

1.2.8. Среднегодовая загрузка оборудования источников тепловой энергии

Среднегодовая загрузка оборудования теплоисточников г.о. Реутов определена как число использования часов установленной мощности по каждому теплоисточнику и представлена в таблице 1.2.8.

Таблица 1.2.8 - Среднегодовая загрузка оборудования теплоисточников

№ п/п	Тепловой источник	Установленная мощность, Гкал/ч	Число часов работы в год	Фактическая выработка за 2019 год, Гкал	Кол-во часов использования УТМ, ч/год	Величина среднегодовой загрузки котельного оборудования, %
1	Котельная №1	48,64	8424	101834,593	2094	25
2	Котельная №2	67,07	8424	151320,491	2256	27
3	Котельная №4	42,42	8424	97968,320	2309	27
4	Котельная №5	60	8424	161383,741	2690	32
5	Котельная №6	2,4	8424	5403,707	2252	27
6	Котельная №7	22,5	8424	19267,965*	856	10
7	Котельная БМК-140	120	8424	76167,451*	635	8
8	Котельная АО «ВПК «НПО машиностроения»**	118	8424	147432,60	1249,42	15
9	Котельная ЦОБХР	14,5	5040	17600	1214	24

* Учтены данные по выработке за 3й и 4й квартал, полученные от ООО «РСК». Ранее котельные числились на балансе другой теплоснабжающей организации, в 2019 году перешли на баланс ООО «РСК».

** Производственная котельная. С конца 2019 года все нагрузки жилищно-коммунального фонда переведены на котельную № 2.

1.2.9. Способы учёта тепловой энергии, отпущенной в тепловые сети

В таблице 1.2.9 приведен перечень приборов учета тепловой энергии отпущенной в сеть по котельным.

Таблица 1.2.9 Наименование приборов учета тепловой энергии на существующих котельных в г.о. Реутов.

Тепловой источник	Наименование прибора	Код (маркировка)	Количество, шт
Котельная №1	Узел учета тепловой энергии	Теплосчетчик с регистратором «МАГИКА» мод.	1

Тепловой источник	Наименование прибора	Код (маркировка)	Количество, шт
		АТ2200ПМ зав. № ЕА508099	
Котельная №2	Узел учета тепловой энергии	Теплосчетчик МКТС СБ 04-БП	1
Котельная №4	Узел учета тепловой энергии	Теплосчетчик с регистратором «ЭКОНТ» (в нерабочем состоянии)	1
Котельная №5	Узел учета тепловой энергии	Теплосчетчик с регистратором «ЭКОНТ» ЭНКТ.407251.001ПС	1
Котельная №6	Узел учета тепловой энергии	отсутствует, расчет по нагрузкам	-
Котельная №7	Узел учета тепловой энергии	Теплосчетчик МКТС СБ 04-ББП-07	1
Котельная БМК-140	Узел учета тепловой энергии	Теплосчетчик СПТ 961.2 с СУР-97 Ду 700 (на котельную)	1
		Теплосчетчик ТЭМ 104 с ПРП1 Ду 100 (на ГПУ)	1
Котельная АО «ВПК «НПО машиностроения»*	Узел учета тепловой энергии	МКТС СБ 02-ББП-07	1
Котельная ЦОБХР	Узел учета тепловой энергии	отсутствует, расчет по нагрузкам	-

* Производственная котельная. С конца 2019 года все нагрузки жилищно-коммунального фонда переведены на котельную № 2

1.2.10. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии

За 2016-2019 гг. не было зафиксировано случаев аварийного останова основного оборудования теплоисточников, которые привели бы к ограничению необходимого количества отпускаемой тепловой энергии потребителям.

1.2.11. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии

Предписания надзорных органов, запрещающие эксплуатацию оборудования теплоисточников в г.о. Реутов, отсутствуют.

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

На территории г.о. Реутов нет источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.

1.2.13. Описание изменений технических характеристик основного оборудования источников тепловой энергии, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

Изменения в технических характеристиках основного оборудования за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения отсутствуют.

1.3. Тепловые сети, сооружения на них

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

Характеристики тепловых сетей от котельных г.о. Реутов представлены в таблице 1.3.1. Данные по участкам тепловых сетей приведены в Приложении 1.

Таблица 1.3.1 – Характеристики тепловых сетей от котельных г.о. Реутов

№ п/п	Котельная	Теплоснабжающая организация	Характеристика тепловых сетей
1	Котельная №1	ООО «РСК»	От котельной до ЦТП магистральные сети (пр и обр). После ЦТП (№1 от кот.№1, №2 от кот.№1, №3 от кот.№1, №4 от кот.№1, №5 от кот.№1, №6 от кот.№1, №7_Ашхаб.14-А от кот.№1, №7_Ашхаб.33 от кот.№1) сети водяные 4-х трубные. Система теплоснабжения закрытая. Общая протяженность тепловых сетей составляет: 29497,7 м в однотрубном исчислении, в том числе магистральные сети – 9164,0 м; сети отопления от ЦТП – 12343,7 м; сети ГВС от ЦТП – 7990,1 м
2	Котельная №2		От котельной до ЦТП магистральные сети (пр и обр). После ЦТП (№1 от кот.№2, №2 от кот.№2, №3 от кот.№2, №5 от кот.№2, №6 от кот.№2) сети водяные 4-х трубные. Система теплоснабжения закрытая. Общая протяженность тепловых составляет: 29366,7 м в однотрубном исчислении, в том числе магистральные сети – 11667,5 м; сети отопления – 9721,8 м; сети ГВС – 7977,4 м
3	Котельная №4		От котельной до ЦТП магистральные сети (пр и обр). После ЦТП (№1 от кот.№4, №2 от кот.№4, №3 от кот.№4, №4 от кот.№4) сети водяные 4-х трубные. Система теплоснабжения закрытая. Общая протяженность тепловых сетей составляет: 17027,9 м в однотрубном исчислении, в том числе магистральные сети – 6974,8 м; сети отопления от ЦТП – 4614,8 м; сети ГВС от ЦТП – 5438,3 м
4	Котельная №5		От котельной до ЦТП магистральные сети (пр и обр). После ЦТП (№1 от кот.№5, №2 от кот.№5, №3 от кот.№5, №5 от кот.№5, №6 от кот.№5, №7 от кот.№5, №8 от кот.№5, №9 от кот.№5, №10 от кот.№5, №11 от кот.№5) сети водяные 4-х трубные. Система теплоснабжения закрытая. Общая протяженность тепловых сетей составляет: 34614,9 м в однотрубном исчислении, в том числе магистральные сети – 14463,6 м, сети отопления – 10486,2 м; сети ГВС – 9664,8 м
5	Котельная №6		От котельной сети водяные 4-х трубные. Система теплоснабжения закрытая. Общая протяженность тепловых сетей составляет: 3032,4 м в однотрубном исчислении, в том числе сети отопления от ЦТП – 1544,4 м; сети ГВС от ЦТП – 1488 м

№ п/п	Котельная	Теплоснабжающая организация	Характеристика тепловых сетей
6	Котельная №7		После ЦТП (№1 от кот.№7, №2 от кот.№7, №3 от кот.№7) сети водяные 4-х трубные. Система теплоснабжения закрытая. Общая протяженность тепловых сетей составляет: 14258,8 м в однотрубном исчислении, в том числе магистральные сети – 2785,8 м; сети отопления – 6093,4 м; сети ГВС – 5379,6 м
7	Котельная БМК-140		После ЦТП (№1 от кот.БМК-140, №3 от кот. БМК-140, №4 от кот. БМК-140, №5 от кот. БМК-140, №7 от кот. БМК-140) сети водяные 4-х трубные. Система теплоснабжения закрытая. Общая протяженность тепловых сетей составляет: 22595,0 м в однотрубном исчислении, в том числе магистральные сети – 14949,4 м; сети отопления от ЦТП – 3738,1 м; сети ГВС от ЦТП – 3907,5 м
8	Котельная АО «ВПК «НПО машиностроения»*	АО «ВПК «НПО машиностроения»	От котельной до ЦТП магистральные сети (пр и обр). После ЦТП (№1 от кот.НПО Маш, №2 от кот.НПО Маш, №3 от кот.НПО Маш, №4 от кот.НПО Маш) сети водяные 4-х трубные. Система теплоснабжения закрытая. Общая протяженность тепловых сетей составляет: 17160,2 м в однотрубном исчислении, в том числе магистральные сети – 3822,0 м; сети отопления от ЦТП – 7322,4 м; сети ГВС от ЦТП – 6015,8 м
9	Котельная ЦОБХР	ФКУ «ЦОБХР МВД России»	Система теплоснабжения закрытая 2-х трубная. Общая протяженность тепловых сетей составляет (сети отопления) 506,2 м в однотрубном исчислении.

* Производственная котельная. С конца 2019 года все нагрузки жилищно-коммунального фонда переведены на котельную № 2

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

Схемы тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии приведены на рисунках ниже.

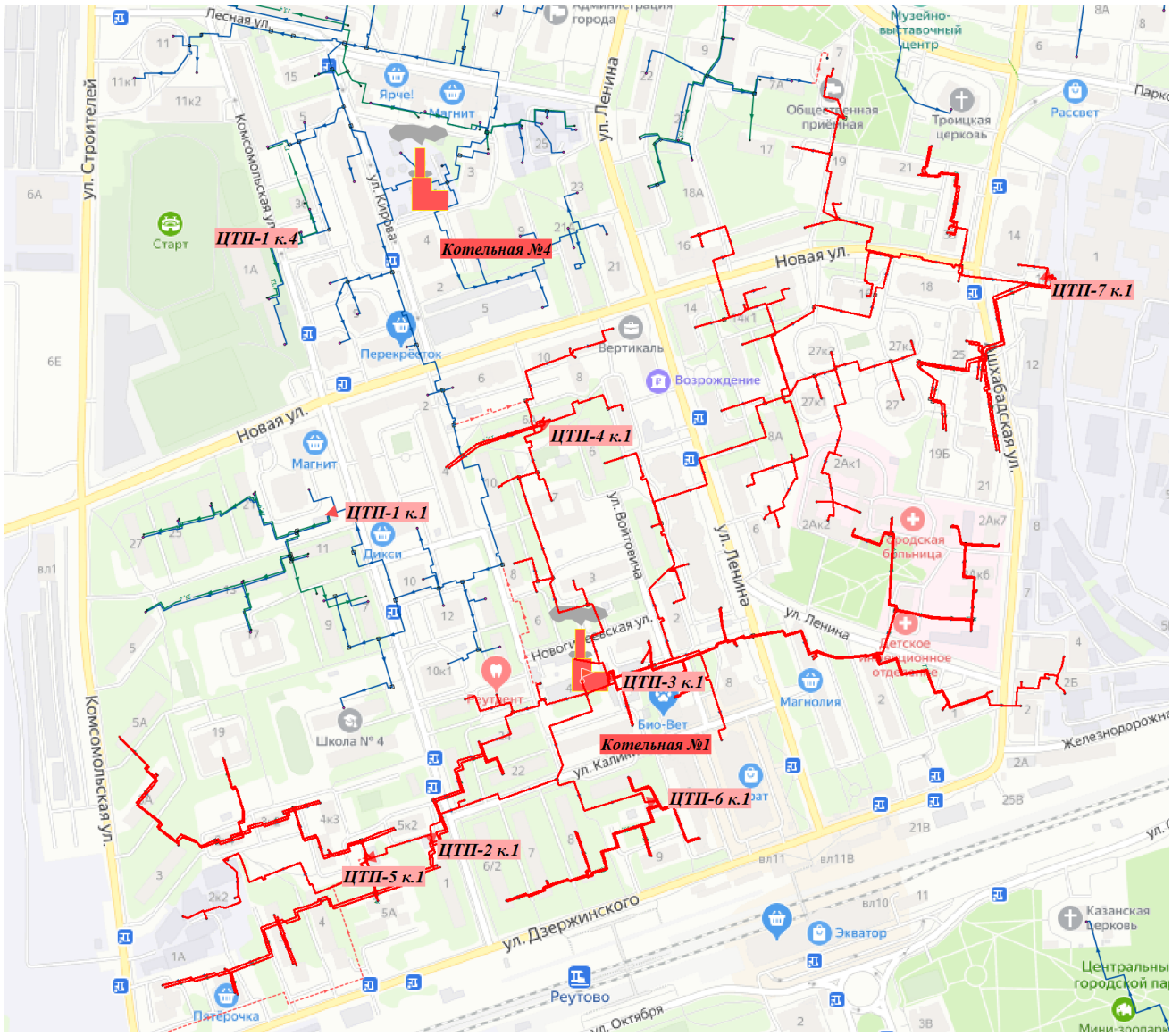

Рисунок 1.3.1 – Тепловые сети от котельной №1

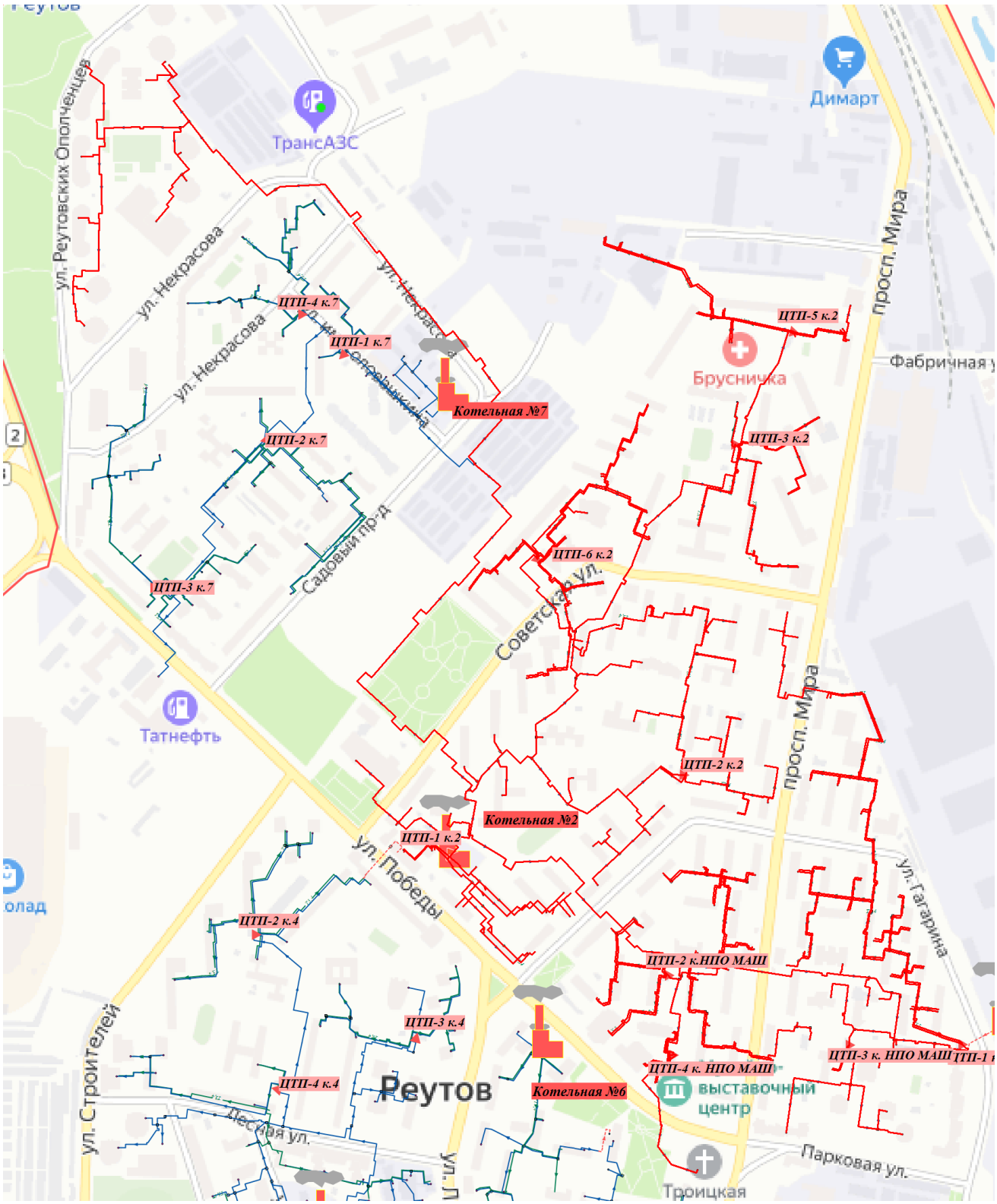

Рисунок 1.3.2 – Тепловые сети от котельной №2

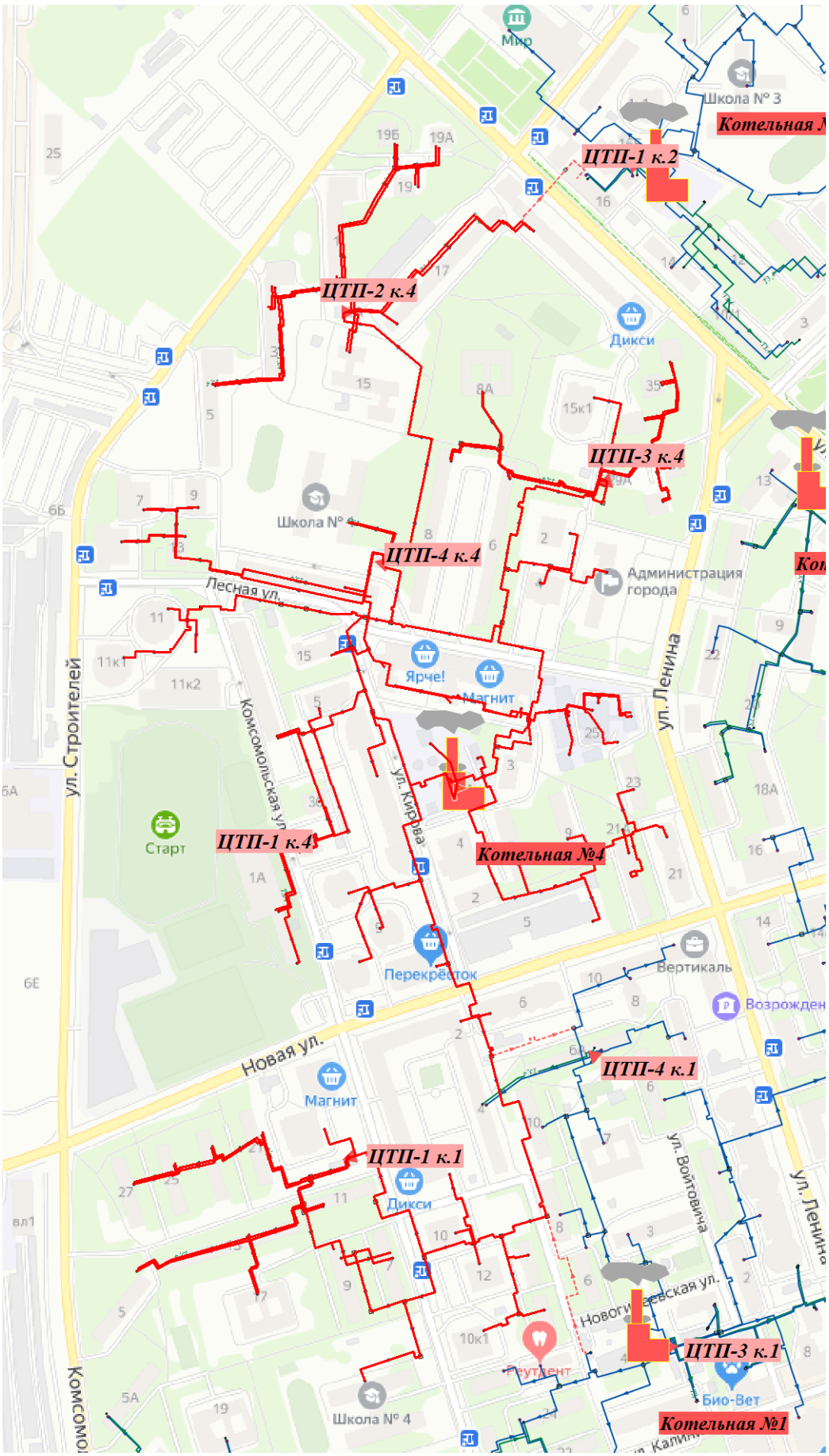

Рисунок 1.3.3 – Тепловые сети от котельной №4

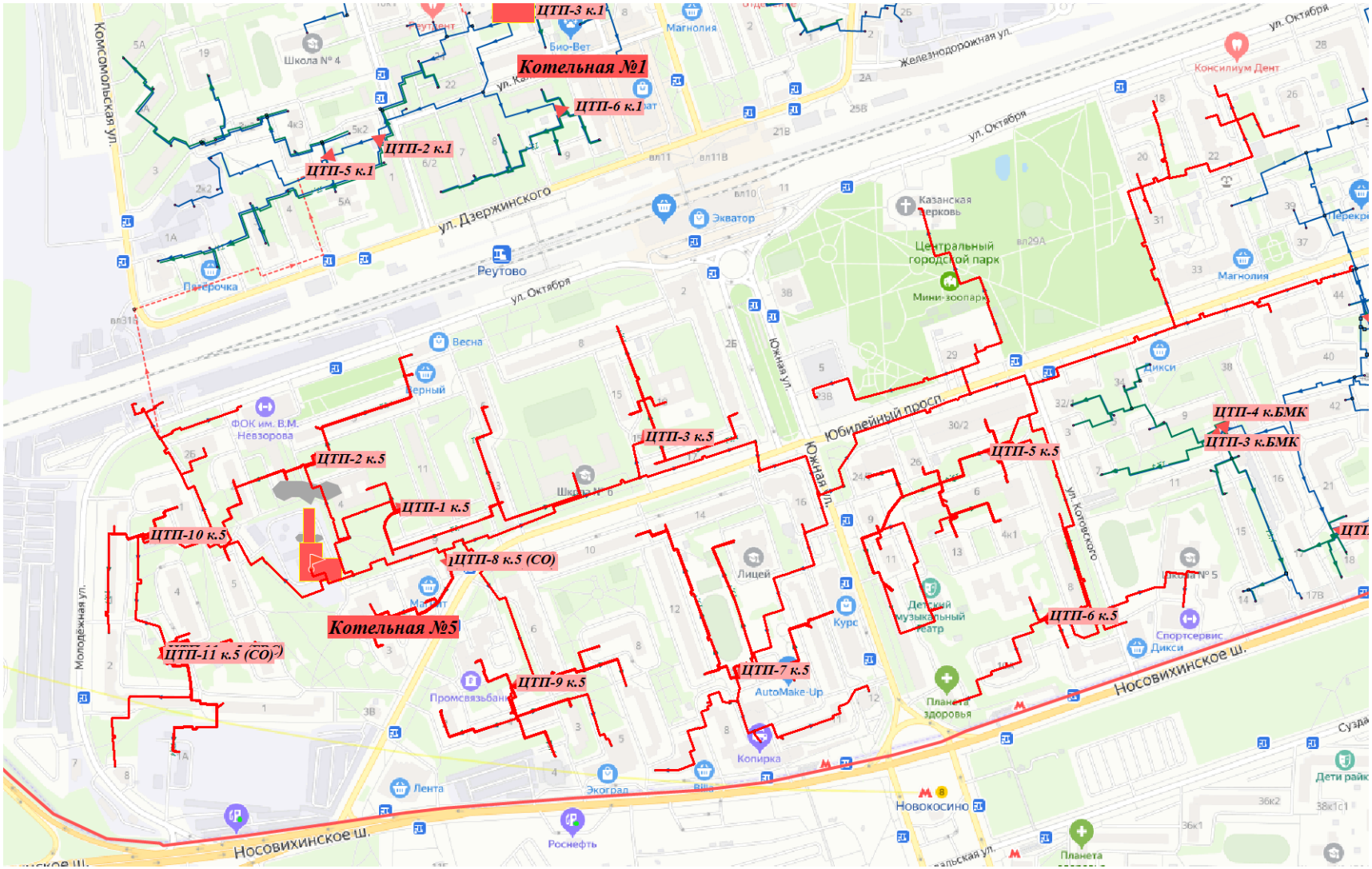

Рисунок 1.3.4 – Тепловые сети от котельной №5

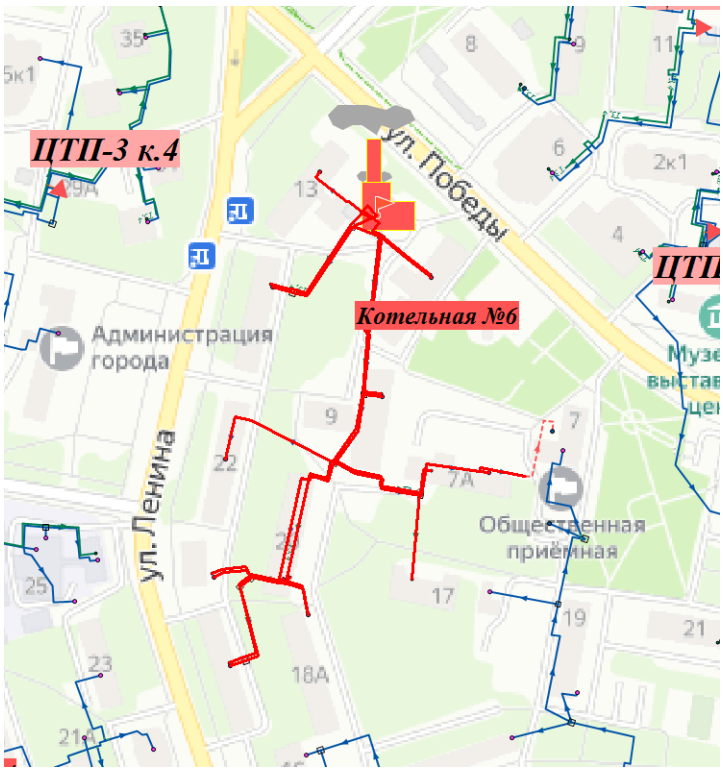

Рисунок 1.3.5 – Тепловые сети от котельной №6

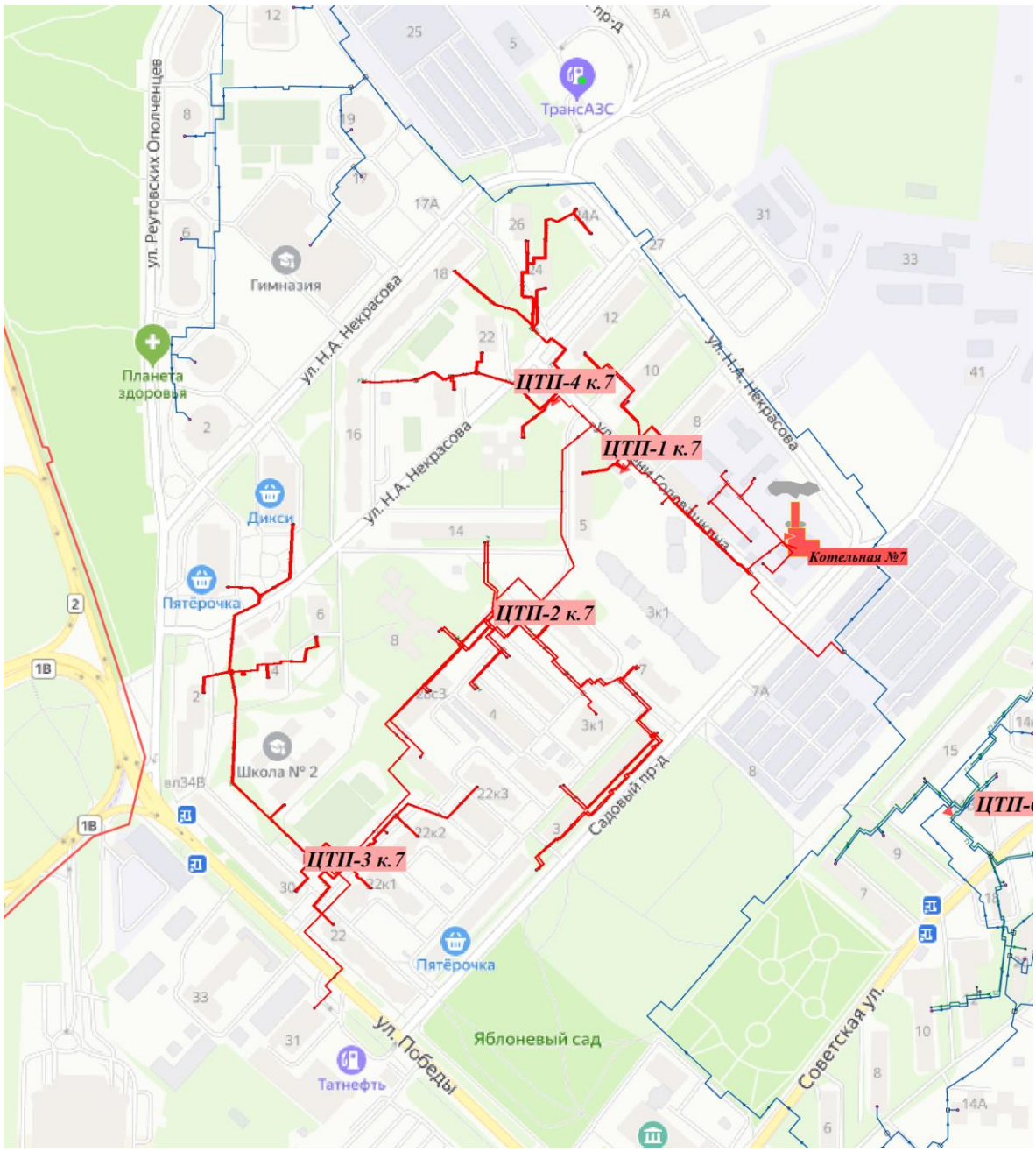

Рисунок 1.3.6 – Тепловые сети от котельной №7

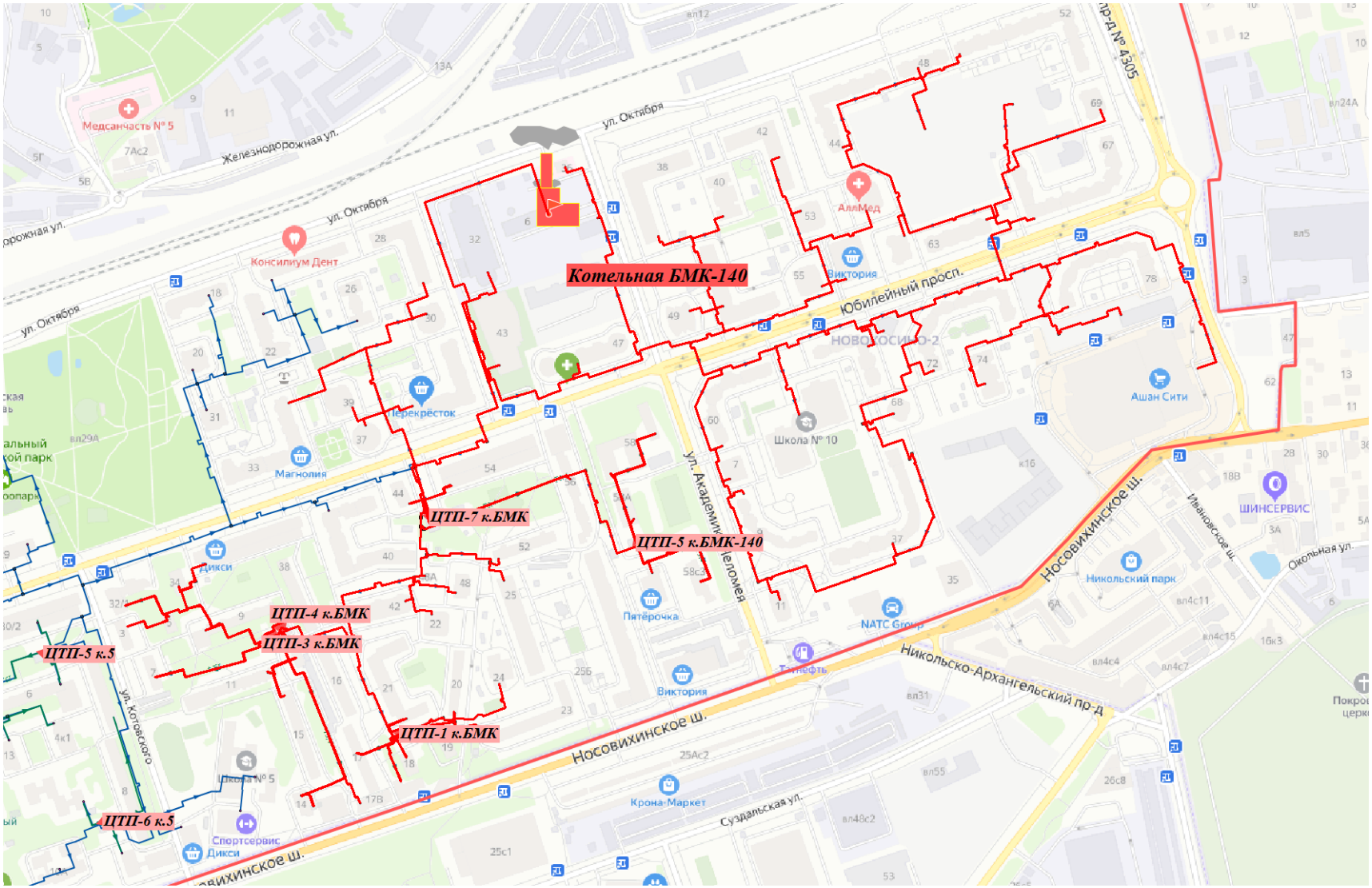

Рисунок 1.3.7 – Тепловые сети от котельной БМК-140

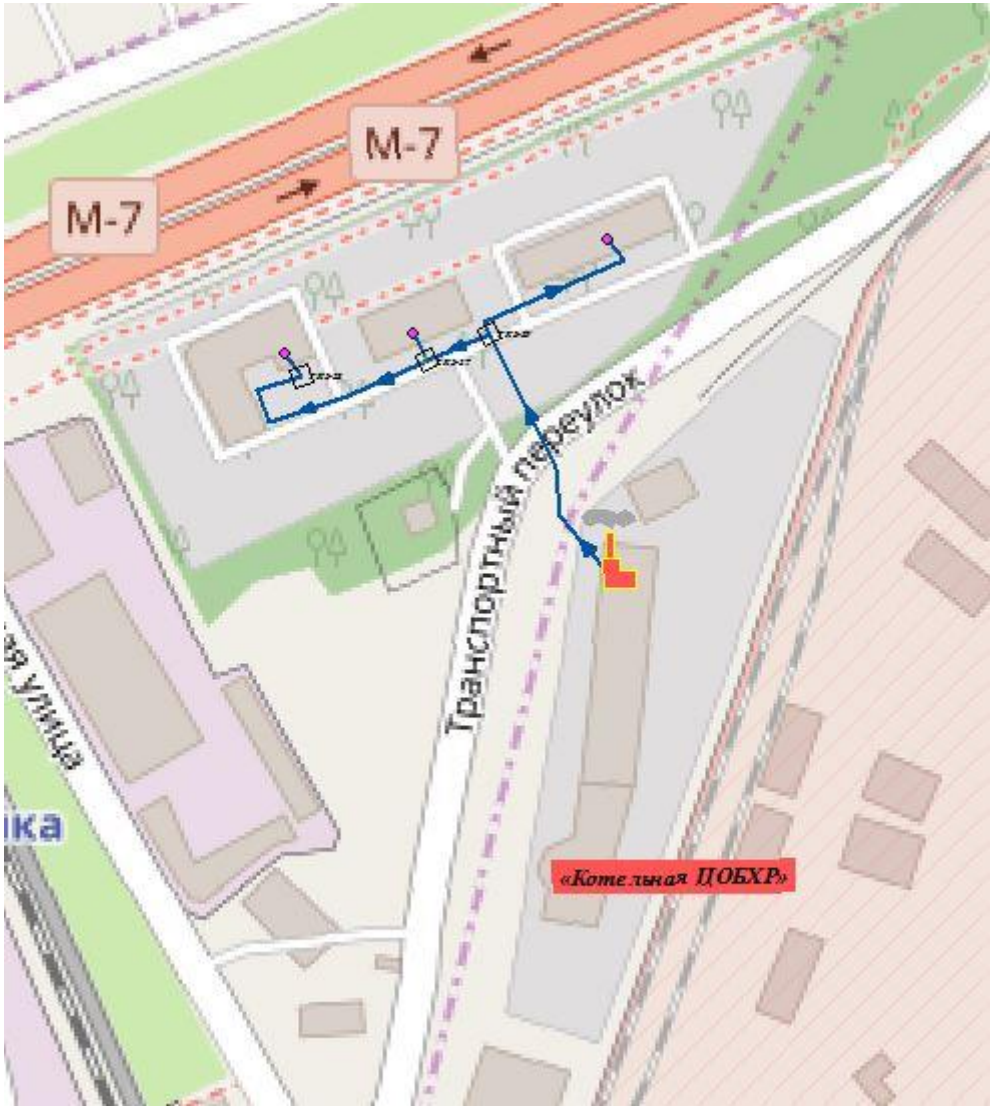

Рисунок 1.3.8 – Тепловые сети от котельной ЦОБХР

1.3.3 Параметры тепловых сетей, включая год начала эксплуатации, тип изоляции, тип компенсирующих устройств, тип прокладки, краткую характеристику грунтов в местах прокладки с выделением наименее надежных участков, определением их материальной характеристики и подключенной тепловой нагрузки

Параметры тепловых сетей с учетом года прокладки, типом изоляции, типом прокладки, типом компенсирующих устройств, материальными характеристиками и подключенной тепловой нагрузки приведены в Приложении 1.

Краткая характеристика грунта. Территория Реутова расположена в Мещёрской низменности. Подмосковная Мещёра это плоская зандровая равнина с отдельными пологими моренными поднятиями и неглубоким залеганием юрских глин и каменноугольных известняков, перекрытых водно-ледниковыми песками и супесями, с небольшими болотами, с сосновым лесом на песчаных дерново-подзолистых почвах. Абсолютные высоты составляют около 140 м. Большие высоты (150—160 м) характерны обычно для моренных островов. Эрозионное расчленение на повышенных участках усиливается, но, в общем, оно по всей Мещёре очень невелико. Оврагов почти нет. По совокупности природных условий в рассматриваемой части ландшафта Подмосковная Мещёра выделяются две местности: это Реутовская плоская равнина и Пехоркинская слабоволнистая равнина. Каждая местность отличается по сочетанию основных урочищ, для которых характерны свои особые свойства. Город Реутов полностью расположен в Реутовской местности.

Реутовская местность на западе вытянута вдоль границы территории Москвы, является частью Московской моренно-зандровой слабоволнистой равнины. Абсолютные высоты 140—160 м. Сложена местность мореной с чехлом супесей и песков разной мощности. Преобладают среднедренируемые, реже хорошо дренируемые почвы. В почвенном покрове распространены

дерново-слабо- и среднеподзолистые глееватые, реже дерново-среднеподзолистые почвы.

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

Запорная арматура, применяемая наиболее широко в тепловых сетях в г.о. Реутов, предназначена для перекрытия потока теплоносителя. К ней относятся краны, вентили, задвижки и поворотные затворы. Запорную арматуру в тепловых сетях устанавливают: на всех трубопроводах выводов тепловых сетей от источников тепла; для секционирования магистралей; на трубопроводах ответвлений; для спуска воды и выпуска воздуха и т. д. В зависимости от режима работы тепловой сети запорная арматура должна находиться в полностью открытом или полностью закрытом положении. Регулировать запорной арматурой расход теплоносителя и дросселировать его давление запрещается. Это объясняется тем, что если оставить запорную арматуру не полностью открытой, часть притертой поверхности затвора, находясь под воздействием потока теплоносителя, будет подвергаться эрозионному разрушению, в результате чего при закрытии арматуры корродированная часть затвора не обеспечит герметичности арматуры. Тепловые сети оборудованы фланцевой и муфтовой запорной арматурой.

Регулирующая арматура служит для регулирования параметров теплоносителя: расхода, давления, температуры. В состав регулирующей арматуры входят регулирующие клапаны, регуляторы давления, регуляторы температуры, регулирующие вентили и т. д. Данные по наличию секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях приведены в Приложении 1

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

Для обслуживания отключающей арматуры при подземной прокладке на сетях установлены теплофикационные камеры. В тепловой камере установлены

чугунные задвижки, спускные и воздушные устройства, требующие постоянного доступа и обслуживания. Тепловые камеры выполнены в основном из сборных железобетонных конструкций, оборудованных приямками, воздуховыпускными и сливными устройствами. Высота камер варьируется от 1,1 м до 3,0 м. Строительная часть камер выполнена, в основном, из сборного железобетона. Днище камеры устроено с уклоном в сторону водосборного приямка. В перекрытии оборудовано два или четыре люка.

При строительстве тепловых сетей использованы стандартные железобетонные конструкции каналов, выполненные по альбомам Промстройниипроект, серия 3.006-2.

Конструкции смотровых колодцев выполнены по соответствующим чертежам и отвечают требованиям ГОСТ 8020-90 и ТУ 5855-057-03984346-2006.

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

Основной задачей регулирования отпуска тепловой энергии в системах теплоснабжения является поддержание заданной температуры воздуха в отапливаемых помещениях, при изменяющихся в течение отопительного периода внешних климатических условиях. Температура воды в системе ГВС, при изменении температуры наружного воздуха, является постоянной величиной. В таблице 1.3.6 представлены сведения о температурных графиках источников теплоснабжения.

Таблица 1.3.6 – Температурные графики отпуска тепловой энергии

№ п/п	Котельная	Теплоснабжающая организация	Проектный температурный график	Фактический температурный график	Теплоноситель
1	Котельная №1	ООО «РСК»	115/70	115/70	вода
2	Котельная №2		130/70	130/70	вода
3	Котельная №4		105/70	105/70	вода
4	Котельная №5		130/70	130/70	вода
5	Котельная №6		95/70	95/70	вода
6	Котельная №7		115/70	115/70	вода
7	Котельная БМК-140		130/70	130/70	вода

№ п/п	Котельная	Теплоснабжающая организация	Проектный температурный график	Фактический температурный график	Теплоноситель
8	Котельная АО «ВПК «НПО машиностроения»*	АО «ВПК «НПО машиностроения»*	150/70	115/70 – со срезкой на 95˚С при -16 ˚С	вода
9	Котельная ЦОБХР	ФКУ «ЦОБХР МВД России»	130/70	95/70	вода

* Производственная котельная. С конца 2019 года все нагрузки жилищно-коммунального фонда переведены на котельную № 2

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

Действующие температурные графики для теплоисточников разработаны в соответствии с местными климатическими условиями. На графиках отражена зависимость температуры прямой и обратной сетевой воды в зависимости от температуры наружного воздуха.

Ниже представлены утверждённый и фактический температурные режимы отпуска тепла потребителям (в соответствии с предоставленными температурными графиками).

ТЕМПЕРАТУРНЫЙ ГРАФИК
КОТЕЛЬНОЙ № 1 ООО «Р-СЕТЕВАЯ КОМПАНИЯ»
по адресу: ул. Новогиреевская, д. 3

Температура наружного воздуха, $t_{нк}$, °С	Температура теплоносителя в подающем трубопроводе, τ_1, °С	Температура теплоносителя в обратном трубопроводе, τ_2, °С
-30	115,0	69,2
-29	115,0	69,6
-28	115,0	70,0
-27	113,2	69,1
-26	111,3	68,3
-25	109,5	67,4
-24	107,6	66,6
-23	105,8	65,7
-22	103,9	64,8
-21	102,1	63,9
-20	100,2	63,0
-19	98,3	62,1
-18	96,4	61,2
-17	94,6	60,3
-16	92,7	59,4
-15	90,8	58,5
-14	88,9	57,6
-13	86,9	56,6
-12	85,0	55,7
-11	83,1	54,7
-10	81,1	53,8
-9	79,2	52,8
-8	77,5	51,8
-7	75,3	50,8
-6	73,3	49,8
-5	71,3	48,8
-4	70,0	47,8
-3	70,0	47,8
-2	70,0	47,8
-1	70,0	47,8
0	70,0	47,8
1	70,0	47,8
2	70,0	47,8
3	70,0	47,8
4	70,0	47,8
5	70,0	47,8
6	70,0	47,8
7	70,0	47,8
8	70,0	47,8

ТЕМПЕРАТУРНЫЙ ГРАФИК
КОТЕЛЬНОЙ № 2 ООО «Р-СЕТЕВАЯ КОМПАНИЯ»
по адресу: ул. Победы, д. 14-А

Температура наружного воздуха, $t_{н}$, °С	Температура теплоносителя в подающем трубопроводе, τ_1, °С	Температура теплоносителя в обратном трубопроводе, τ_2, °С
-30	130,0	69,0
-29	130,0	69,5
-28	130,0	70,0
-27	127,8	69,1
-26	125,7	68,3
-25	123,5	67,4
-24	121,3	66,6
-23	119,2	65,7
-22	117,0	64,8
-21	114,8	63,9
-20	112,6	63,0
-19	110,4	62,1
-18	108,2	61,2
-17	106,0	60,3
-16	103,8	59,4
-15	101,5	58,5
-14	99,3	57,6
-13	97,0	56,6
-12	94,8	55,7
-11	92,5	54,7
-10	90,3	53,8
-9	88,0	52,8
-8	85,7	51,8
-7	83,4	50,8
-6	81,1	49,8
-5	78,8	48,8
-4	76,5	47,8
-3	74,1	46,7
-2	71,8	45,7
-1	70,0	44,6
0	70,0	44,6
1	70,0	44,6
2	70,0	44,6
3	70,0	44,6
4	70,0	44,6
5	70,0	44,6
6	70,0	44,6
7	70,0	44,6
8	70,0	44,6

ТЕМПЕРАТУРНЫЙ ГРАФИК
КОТЕЛЬНОЙ № 4 ООО «Р-СЕТЕВАЯ КОМПАНИЯ»
по адресу: ул. Кирова, д. 4-А

Температура наружного воздуха, $t_{нв}$, °С	Температура теплоносителя в подающем трубопроводе, τ_1, °С	Температура теплоносителя в обратном трубопроводе, τ_2, °С
-30	105,0	69,3
-29	105,0	69,7
-28	105,0	70,0
-27	103,4	69,1
-26	101,8	68,3
-25	100,1	67,4
-24	98,5	66,6
-23	96,9	65,7
-22	95,2	64,8
-21	93,6	63,9
-20	91,9	63,0
-19	90,3	62,1
-18	88,6	61,2
-17	87,0	60,3
-16	85,3	59,4
-15	83,6	58,5
-14	81,9	57,6
-13	80,2	56,6
-12	78,5	55,7
-11	76,8	54,7
-10	75,1	53,8
-9	73,3	52,8
-8	71,6	51,8
-7	70,0	50,8
-6	70,0	50,8
-5	70,0	50,8
-4	70,0	50,8
-3	70,0	50,8
-2	70,0	50,8
-1	70,0	50,8
0	70,0	50,8
1	70,0	50,8
2	70,0	50,8
3	70,0	50,8
4	70,0	50,8
5	70,0	50,8
6	70,0	50,8
7	70,0	50,8
8	70,0	50,8

ТЕМПЕРАТУРНЫЙ ГРАФИК
КОТЕЛЬНОЙ № 5 ООО «Р-СЕТЕВАЯ КОМПАНИЯ»
по адресу: Юбилейный пр-кт, д. 5-А

Температура наружного воздуха, $t_{н}$, °С	Температура теплоносителя в подающем трубопроводе, τ_1, °С	Температура теплоносителя в обратном трубопроводе, τ_2, °С
-30	130,0	69,0
-29	130,0	69,5
-28	130,0	70,0
-27	127,8	69,1
-26	125,7	68,3
-25	123,5	67,4
-24	121,3	66,6
-23	119,2	65,7
-22	117,0	64,8
-21	114,8	63,9
-20	112,6	63,0
-19	110,4	62,1
-18	108,2	61,2
-17	106,0	60,3
-16	103,8	59,4
-15	101,5	58,5
-14	99,3	57,6
-13	97,0	56,6
-12	94,8	55,7
-11	92,5	54,7
-10	90,3	53,8
-9	88,0	52,8
-8	85,7	51,8
-7	83,4	50,8
-6	81,1	49,8
-5	78,8	48,8
-4	76,5	47,8
-3	74,1	46,7
-2	71,8	45,7
-1	70,0	44,6
0	70,0	44,6
1	70,0	44,6
2	70,0	44,6
3	70,0	44,6
4	70,0	44,6
5	70,0	44,6
6	70,0	44,6
7	70,0	44,6
8	70,0	44,6

ТЕМПЕРАТУРНЫЙ ГРАФИК ОТОПЛЕНИЯ
ОТ КОТЕЛЬНОЙ № 6 ООО «Р-СЕТЕВАЯ КОМПАНИЯ»
по адресу: ул. Победы, д. 13

Температура наружного воздуха, $t_{нв}$, °С	Температура теплоносителя в подающем трубопроводе, τ_1, °С	Температура теплоносителя в обратном трубопроводе, τ_2, °С
-30	95,0	69,5
-29	95,0	69,7
-28	95,0	70,0
-27	93,6	69,1
-26	92,2	68,3
-25	90,8	67,4
-24	89,4	66,6
-23	88,0	65,7
-22	86,5	64,8
-21	85,1	63,9
-20	83,7	63,0
-19	82,2	62,1
-18	80,8	61,2
-17	79,3	60,3
-16	77,9	59,4
-15	76,4	58,5
-14	74,9	57,6
-13	73,5	56,6
-12	72,0	55,7
-11	70,5	54,7
-10	69,0	53,8
-9	67,5	52,8
-8	65,9	51,8
-7	64,4	50,8
-6	62,9	49,8
-5	61,3	48,8
-4	59,7	47,8
-3	58,2	46,7
-2	56,6	45,7
-1	55,0	44,6
0	53,3	43,6
1	51,7	42,5
2	50,1	41,4
3	48,4	40,2
4	46,7	39,1
5	45,0	37,9
6	43,3	36,8
7	41,5	35,5
8	39,7	34,3

ТЕМПЕРАТУРНЫЙ ГРАФИК
КОТЕЛЬНОЙ № 7
по адресу: ул. Головашкина, д. 2

Температура наружного воздуха, $t_{нв}$, °С	Температура теплоносителя в подающем трубопроводе, τ_1, °С	Температура теплоносителя в обратном трубопроводе, τ_2, °С
-30	115,0	69,2
-29	115,0	69,6
-28	115,0	70,0
-27	113,2	69,1
-26	111,3	68,3
-25	109,5	67,4
-24	107,6	66,6
-23	105,8	65,7
-22	103,9	64,8
-21	102,1	63,9
-20	100,2	63,0
-19	98,3	62,1
-18	96,4	61,2
-17	94,6	60,3
-16	92,7	59,4
-15	90,8	58,5
-14	88,9	57,6
-13	86,9	56,6
-12	85,0	55,7
-11	83,1	54,7
-10	81,1	53,8
-9	79,2	52,8
-8	77,5	51,8
-7	75,3	50,8
-6	73,3	49,8
-5	71,3	48,8
-4	70,0	47,8
-3	70,0	47,8
-2	70,0	47,8
-1	70,0	47,8
0	70,0	47,8
1	70,0	47,8
2	70,0	47,8
3	70,0	47,8
4	70,0	47,8
5	70,0	47,8
6	70,0	47,8
7	70,0	47,8
8	70,0	47,8

ТЕМПЕРАТУРНЫЙ ГРАФИК
КОТЕЛЬНОЙ БМК-140
по адресу: ул. им. Академика В.Н. Челомея, д. 6

Температура наружного воздуха, $t_{нн}$, °С	Температура теплоносителя в подающем трубопроводе, τ_1, °С	Температура теплоносителя в обратном трубопроводе, τ_2, °С
-30	130,0	69,0
-29	130,0	69,5
-28	130,0	70,0
-27	127,8	69,1
-26	125,7	68,3
-25	123,5	67,4
-24	121,3	66,6
-23	119,2	65,7
-22	117,0	64,8
-21	114,8	63,9
-20	112,6	63,0
-19	110,4	62,1
-18	108,2	61,2
-17	106,0	60,3
-16	103,8	59,4
-15	101,5	58,5
-14	99,3	57,6
-13	97,0	56,6
-12	94,8	55,7
-11	92,5	54,7
-10	90,3	53,8
-9	88,0	52,8
-8	85,7	51,8
-7	83,4	50,8
-6	81,1	49,8
-5	78,8	48,8
-4	76,5	47,8
-3	74,1	46,7
-2	71,8	45,7
-1	70,0	44,6
0	70,0	44,6
1	70,0	44,6
2	70,0	44,6
3	70,0	44,6
4	70,0	44,6
5	70,0	44,6
6	70,0	44,6
7	70,0	44,6
8	70,0	44,6

ТЕМПЕРАТУРНЫЙ ГРАФИК
КОТЕЛЬНОЙ ФБУ ЦОБХР МВД России
по адресу: Балашиха, ПСЗ, вл. 1

Температура наружного воздуха, $t_{нв}$, °С	Температура теплоносителя в подающем трубопроводе, τ_1, °С	Температура теплоносителя в обратном трубопроводе, τ_2, °С
-30	95,0	69,5
-29	95,0	69,7
-28	95,0	70,0
-27	93,6	69,1
-26	92,2	68,3
-25	90,8	67,4
-24	89,4	66,6
-23	88,0	65,7
-22	86,5	64,8
-21	85,1	63,9
-20	83,7	63,0
-19	82,2	62,1
-18	80,8	61,2
-17	79,3	60,3
-16	77,9	59,4
-15	76,4	58,5
-14	74,9	57,6
-13	73,5	56,6
-12	72,0	55,7
-11	70,5	54,7
-10	70,0	53,8
-9	70,0	53,8
-8	70,0	53,8
-7	70,0	53,8
-6	70,0	53,8
-5	70,0	53,8
-4	70,0	53,8
-3	70,0	53,8
-2	70,0	53,8
-1	70,0	53,8
0	70,0	53,8
1	70,0	53,8
2	70,0	53,8
3	70,0	53,8
4	70,0	53,8
5	70,0	53,8
6	70,0	53,8
7	70,0	53,8
8	70,0	53,8

ТЕМПЕРАТУРНЫЙ ГРАФИК
КОТЕЛЬНОЙ АО «ВПК НПО машиностроения»
по адресу: ул. Гагарина, д. 33

Температура наружного воздуха, $t_{нв}$, °С	Температура теплоносителя в подающем трубопроводе, τ_1, °С	Температура теплоносителя в обратном трубопроводе, τ_2, °С
-28	105,0	63,5
-27	105,0	63,8
-26	105,0	64,1
-25	105,0	64,5
-24	105,0	64,8
-23	105,0	65,2
-22	103,9	64,8
-21	102,1	63,9
-20	100,2	63,0
-19	98,3	62,1
-18	96,4	61,2
-17	94,6	60,4
-16	92,7	59,4
-15	90,8	58,5
-14	88,9	57,6
-13	86,9	56,6
-12	85,0	55,6
-11	83,1	54,7
-10	81,1	53,7
-9	79,2	52,7
-8	77,2	51,8
-7	75,3	50,8
-6	73,3	49,8
-5	71,3	48,8
-4	70,0	48,2
-3	70,0	48,6
-2	70,0	48,9
-1	70,0	49,2
0	70,0	49,5
1	70,0	49,9
2	70,0	50,2
3	70,0	50,5
4	70,0	50,9
5	70,0	51,1
6	70,0	51,5
7	70,0	51,8
8	70,0	52,1
9	70,0	52,4
10	70,0	52,8

1.3.8 Гидравлические режимы и пьезометрические графики тепловых сетей по каждой системе отдельно

Гидравлический расчет тепловых сетей был выполнен с применением электронной модели системы теплоснабжения г.о. Реутов, а результат расчета и пьезометрические графики отражены в Приложении 1.

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

Информация по статистике отказов тепловых сетей предоставлена теплоснабжающей организацией ООО «РСК», обладающей статусом ЕТО, и представлена ниже.

Аварийность на тепловых сетях за 2015 год

Наименование	Длина, км. в 2-х тр.исчислении	Кол-во аварий, шт.	Интенсивность отказов, шт/км.сети
1	13,646	52	3,81
2	10,325	26	2,52
4	7,453	7	0,94
5	15,623	18	1,15
6	1,427	8	5,61
БМК-140	6,836	16	2,34
7	6,195	9	1,45
НПО	8,448	9	1,07
ЦОБХР	0,253	0	0,00
ИТОГО:	**70,205**	**145**	**2,065**

Аварийность на тепловых сетях за 2016 год

Наименование	Длина, км. в 2-х тр.исчислении	Кол-во аварий, шт.	Интенсивность отказов, шт/км.сети
1	13,646	53	3,88
2	10,325	9	0,87
4	7,453	5	0,67
5	15,623	34	2,18
6	1,427	3	2,10
БМК-140	6,836	16	2,34
7	6,195	10	1,61
НПО	8,448	10	1,18
ЦОБХР	0,253	2	7,90
ИТОГО:	**70,205**	**142**	**2,02**

Аварийность на тепловых сетях за 2017 год

Наименование	Длина, км. в 2-х тр.исчислении	Кол-во аварий, шт.	Интенсивность отказов, шт/км.сети

Наименование	Длина, км. в 2-х тр.исчислении	Кол-во аварий, шт.	Интенсивность отказов, шт/км.сети
1	13,646	50	3,66
2	18,479	14	0,76
4	7,453	27	3,62
5	15,623	22	1,41
6	1,427	3	2,10
БМК-140	6,836	8	1,17
7	6,195	21	3,39
НПО	4,820	39	8,09
ЦОБХР	0,253	5	19,76
ИТОГО:	**74,731**	**189**	**2,53**

Аварийность на тепловых сетях за 2018 год

Наименование	Длина, км. в 2-х тр.исчислении	Кол-во аварий, шт.	Интенсивность отказов, шт/км.сети
1	13,972	40	2,86
2	23,608	29	1,23
4	8,264	4	0,48
5	15,747	32	2,03
6	1,516	27	17,81
БМК-140	10,267	3	0,29
НПО	5,019	33	6,58
ЦОБХР	0,253	1	3,95
ИТОГО:	**78,646**	**172**	**2,19**

Аварийность на тепловых сетях за 2019 год

Наименование	Длина, км. в 2-х тр.исчислении	Кол-во аварий, шт.	Интенсивность отказов, шт/км.сети
1	14,695	28	1,91
2	21,895	43	1,96
4	8,514	17	2,00
5	17,308	22	1,27
6	1,516	6	3,96
БМК-140	10,714	18	1,68
НПО	8,58	26	3,03
ЦОБХР	0,253	4	15,81
ИТОГО:	**83**	**164**	**1,96**

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

Информация по статистике восстановлений тепловых сетей за последние 5 лет теплоснабжающими организациями представлена в Приложении 1

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

Система диагностики тепловых сетей предназначена для формирования пакета данных о состоянии тепломагистралей г.о. Реутов. В условиях ограниченного финансирования целесообразно планировать и производить ремонты тепловых сетей исходя из их реального состояния, а не в зависимости от срока службы. При этом предпочтение имеют неразрушающие методы диагностики. За основу описания процедур диагностики состояния тепловых сетей принят РД 102-008-2002 «Инструкция по диагностике технического состояния трубопроводов бесконтактным магнитометрическим методом» (Минэнэрго).

Начинать диагностику состояния тепловой сети необходимо с анализа проектной, исполнительной и эксплуатационной документации. Анализ проектной и эксплуатационной документации можно проводить в соответствии с РД 39-132-94 «Правила по эксплуатации, ревизии, ремонту и отбраковке нефтепромысловых трубопроводов» (Минтопэнерго), или в соответствии с РД 12-411-01 «Инструкция по диагностированию технического состояния подземных стальных газопроводов» (Гостехнадзор). Результаты анализа проектной, исполнительной и эксплуатационной документации рекомендуется оформлять по следующей форме: (форма 1 РД 102-008-2002).

Исходные данные для анализа проектной, исполнительной и эксплуатационной документации:

1. Наименование и принадлежность организации, эксплуатирующей трубопровод;

2. Полное наименование, назначение и шифр трубопровода, год ввода в эксплуатацию;

3. Общая длина трубопровода, м; план-схема и профиль трассы трубопровода с привязками к надземным сооружениям, водным преградам, переходам через дороги, пересечениям, врезкам к ТП;

4. Проектное давление, МПа;
5. Рабочее давление, МПа;
6. Сведения о коррозионной агрессивности транспортируемого продукта и окружающего грунта (опасность питтингообразования по ИСО 11463, биокоррозия по РД 39-3-973-83 расчетные данные о скорости локальной коррозии по номинальным показателям);
7. Сведения о количестве, причинах отказов (аварий) и выполненных ремонтов трубопровода с привязками по участкам трассы;
8. Даты проведения предыдущих диагностических обследований, основные вывод по их результатам, организация-исполнитель;
9. Дополнительная информация.

Затем производится осмотр трассы трубопровода. Рекомендуется его выполнять в соответствии с РД 34-10-130-96 «Инструкция по визуальному и измерительному контролю» (Минтопэнерго) для получения информации о текущем состоянии тепловой сети и уточнения объема подготовительных работ. Результаты осмотра рекомендуется оформлять по форме 2 РД 102-008-2002 (таблица 1.3.10).

Таблица 1.3.10 – результаты визуального осмотра трассы тепловой сети

Нулевая или контрольная точка начала обследования (наземное сооружение или переход, задвижка, кран, камера приема-пуска, пересечение с железной или автомобильной дорогой, водный переход и т.п.)	Отклонение от проекта	Привязка к нулевой или контрольной точке отсчета значений продольной координаты

Затем приступают к подготовительным работам, которые выполняют до начала проведения диагностических работ.

К диагностике состояния тепловых сетей приступают после окончания всех подготовительных работ. Во время работ по обследованию ведется Полевой журнал обследования по форме 3 РД 102-008-2002.

Полевой журнал магнитометрического обследования

Эксплуатирующая Организация - (Владелец)

_____

Наименование трубопровода_____

Участок обследования Км _____ Км _____

Точка «0» _____

Дата _____ Время: начало записи_____

конец записи _____

Название файла, направление обследования	Точки	Метры	Привязки на местности: Сооружение, ситуация. Переход Начало/конец Правый берег/левый	Привязки на местности: GPS-привязка
1	2	3	4	5

По результатам полевого этапа магнитометрического обследования составляется Протокол по форме 4 РД 102-008-2002

Форма протокола магнитометрического обследования

В соответствии с Договором № _____от

_____в период_____200___ г.

выполнено магнитометрическое обследование трубопровода

_____

Наименование трубопровода организации-владельца и эксплуатирующей организации

на участке _____

границы и протяженность обследованного участка км.. ИК резервные точки

От Заказчика:	От Исполнителя:

После окончания полевого этапа обследования в стационарных условиях осуществляют камеральную обработку данных. Её осуществляют с целью уточнения координат участков тепловой сети, а также оценки опасности дефектов и общего напряженного состояния тепловой сети для ранжирования её участков по классам технического состояния.

По результатам обработки данных составляют «Ведомость выявленных аномалий».

По результатам анализа всей собранной информации и оформляется «Заключение о техническом состоянии объекта диагностики». В процессе формирования Заключения полученную информацию систематизируют с

отражением основных результатов в виде таблиц, графиков и совмещенной ситуационной план-схемы трассы тепловой сети.

При помощи различных методов диагностики технического состояния тепловой сети можно ответить на вопрос – какие участки нуждаются в первоочередной замене, а на каких можно обойтись локальными ремонтными работами. В зависимости от этого следует осуществлять планирование капитальных (текущих) ремонтов.

Существующее разнообразие видов диагностирования тепловых сетей методами неразрушающего контроля позволяет получить полную и точную картину технического состояния.

Методы технической диагностики, применяемые при эксплуатации тепловых сетей

Опрессовка на прочность повышением давлением. Метод применяется и был разработан с целью выявления ослабленных мест трубопровода в ремонтный период и исключения появления повреждений в отопительный период. Он имел долгий период освоения и внедрения, но в настоящее время показывает низкую эффективность 20-40%. То есть только 20% повреждений выявляется в ремонтный период и 80% уходит на период отопления. Метод применяется в комплексе оперативной системы сбора и анализа данных о состоянии теплопроводов.

Методы технической диагностики, не нашедшие применения при эксплуатации тепловых сетей

Метод акустической диагностики. Применение данного метода предполагает использование корреляторы усовершенствованной конструкции. Акустическая диагностика имеет перспективу как информационная составляющая в комплексе методов мониторинга состояния действующих теплопроводов, он хорошо вписывается в процесс эксплуатации и конструктивные особенности прокладок ТС.

Метод акустической эмиссии. Метод, проверенный в мировой практике позволяющий точно определять местоположение дефектов стального

трубопровода, находящегося под из меняемым давлением, но по условиям приме нения на действующих ТС имеет ограниченную область использования.

Метод магнитной памяти металла. Метод хорош для выявления участков с повышенным напряжением металла при непосредственном контакте с трубопроводом ТС. Используется там, где можно прокатывать каретку по голому металлу трубы, этим обусловлена и ограниченность его применения.

Метод «Wavemaker» - данная современная ультразвуковая система предназначена для оценки состояния трубопроводов и позволяет быстро обнаруживать коррозию и другие дефекты на наружных и внутренних поверхностях тепловых сетей (так называемая система скринингового тестирования труб).

Метод направленных волн, используемых при контроле, полностью отличается от методов, используемых при традиционных способах УЗК. Вместо сканирования области трубы, расположенного непосредственно под датчиками, направленные волны путешествуют вдоль тела трубы. Это позволяет проинспектировать десятки метров трубы при помощи кольца датчиков, расположенных в одном месте.

Метод наземного тепловизионного обследования с помощью тепловизора

При доступной поверхности трассы, желательно с однородным покрытием, наличием точной исполнительной документации, с применением специального программного обеспечения, может очень хорошо показывать состояние обследуемого участка. По вышеназванным условиям применение возможно только на 10 % старых прокладок тепловых сетей. В некоторых случаях метод эффективен для поиска утечек.

Метод магнитной томографии металла теплопроводов с поверхности земли

Метод имеет мало статистики и пока трудно сказать о его эффективности в условиях населенного пункта.

Тепловая аэросъемка в ИК-диапазоне.

Метод очень эффективен для планирования ремонтов и выявления участков с повышенными тепловыми потерями. Съемку необходимо проводить весной (март - апрель) и осенью (октябрь-ноябрь), когда система отопления работает, но снега на земле нет. Недостатком метода является высокая стоимость проведения обследования.

На предприятии должен быть организован ремонт тепловых сетей – капитальный и текущий. На все виды ремонта тепловых сетей должны быть составлены перспективные и годовые графики. Графики капитального и текущего ремонтов разрабатываются на основе результатов анализа проведенной диагностики и выявленных дефектов. Порядок проведения текущих и капитальных ремонтов тепловых сетей регламентируется следующими документами:

Типовая инструкция по технической эксплуатации тепловых сетей систем коммунального теплоснабжения (утверждена приказом Госстроя России от 13.12.2000. № 285 и согласована с Госгортехнадзором России и Госэнергонадзором Минэнерго России);

Положение о системе планово-предупредительных ремонтов основного оборудования коммунальных теплоэнергетических предприятий (утверждена приказом Минжилкомхоза РСФСР от 06.04.1982 № 214);

Инструкция по капитальному ремонту тепловых сетей (Утверждена приказом Минжилкомхоза РСФСР от 22.04.1985 № 220);

РД 153-34.0-20.522-99 «Типовая инструкция по периодическому техническому освидетельствованию трубопроводов тепловых сетей» (утверждена РАО ЕЭС России 09.12.1999);

СО 34.04.181-2003 «Правила организации технического обслуживания и ремонта оборудования, зданий и сооружений электростанций и сетей» (утверждены РАО ЕЭС России 25.12.2003).

При планировании капитальных и текущих ремонтов тепловой сети следует иметь в виду, что нормативный срок эксплуатации составляет 25 лет

1.3.12 Описание периодичности и соответствия требованиям технических регламентов и иным обязательным требованиям процедур летнего ремонта с параметрами и методами испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери) тепловых сетей

Под термином «летний ремонт» имеется в виду планово-предупредительный ремонт, проводимый в межотопительный период.

В отношении периодичности проведения так называемых летних ремонтов, а также параметров и методов испытаний тепловых сетей констатируется следующее:

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

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

3. Испытанию на максимальную температуру теплоносителя должны подвергаться все тепловые сети от источника тепловой энергии до тепловых пунктов систем теплопотребления. Данное испытание следует проводить, как правило, непосредственно перед окончанием отопительного сезона при устойчивых суточных плюсовых температурах наружного воздуха (п.1.3.1.4РД 153-34.1-20.329-2001 «Методические указания по испытанию водяных тепловых сетей на максимальную температуру теплоносителя»).

Периодичность данных испытаний определяется техническим руководителем эксплуатирующей организации.

За максимальную температуру следует принимать максимально достижимую температуру сетевой воды в соответствии с утвержденным температурным графиком регулирования отпуска тепла. Температура воды в обратном трубопроводе при температурных испытаниях не должна превышать 90°С (п.6.91 МДК 4-02-2001).

Испытания тепловых сетей на максимальную температуру теплоносителя должны проводиться в соответствии с РД 153-34.1-20.329-2001 «Методические указания по испытанию водяных тепловых сетей на максимальную температуру теплоносителя».

При этом следует иметь в виду, что испытание на максимальную температуру теплоносителя тепловых сетей, эксплуатирующихся длительное время и имеющих ненадежные участки, следует проводить после летнего

ремонта и предварительного гидравлического испытания этих участков на прочность и плотность, но не позднее чем за три недели до начала отопительного сезона.

Запрещается одновременное проведение испытания тепловых сетей на максимальную температуру теплоносителя и гидравлического испытания тепловых сетей на прочность и плотность.

При испытании на максимальную температуру теплоносителя температура воды в обратном трубопроводе тепловой сети не должна превышать 90 °С.

4. Испытанию на гидравлические потери должны подвергаться тепловые сети в целях определения эксплуатационных гидравлических характеристик трубопроводов, состояния их внутренней поверхности и фактической пропускной способности. Данный вид испытаний проводится в соответствии с РД 34.20.519 -97 «Методические указания по испытанию водяных тепловых сетей на гидравлические потери». Испытания тепловых сетей на гидравлические потери должны проводиться один раз в пять лет. График этих испытаний устанавливается техническим руководителем эксплуатирующей организации (п.6.97 МДК 4-02-2001).

5. Тепловые сети должны подвергаться испытаниям для определения тепловых потерь. Целью тепловых испытаний является определение тепловых потерь различными типами прокладок и конструкциями изоляции трубопроводов, характерными для данной тепловой сети.

По результатам испытаний оценивается состояние изоляции испытываемых трубопроводов в конкретных эксплуатационных условиях работы прокладок.

Испытаниям следует подвергать те участки сети, у которых тип прокладки и конструкция изоляции являются характерными для данной сети, что дает возможность распространить результаты испытаний на тепловую сеть в целом. Тепловые испытания должны производиться один раз в 5 лет.

При этом выявляются изменения теплотехнических свойств изоляционных конструкций вследствие старения в процессе эксплуатации, ввода новых и реконструкции действующих тепловых сетей (РД 34.09.255-97).

Все виды испытаний должны проводиться раздельно. Совмещение во времени двух видов испытаний не допускается.

На каждый вид испытаний должна быть составлена рабочая программа, которая утверждается главным инженером ОЭТС (Организация, эксплуатирующая тепловые сети).

При получении тепловой энергии от источника тепла, принадлежащего другой организации, рабочая программа согласовывается с главным инженером этой организации.

За два дня до начала испытаний утвержденная программа передается диспетчеру ОЭТС и руководителю источника тепла для подготовки оборудования и установления требуемого режима работы сети.

Рабочая программа испытания должна содержать следующие данные:

- задачи и основные положения методики проведения испытания;
- перечень подготовительных, организационных и технологических мероприятий;
- последовательность отдельных этапов и операций во время испытания;
- режимы работы оборудования источника тепла и тепловой сети (расход и параметры теплоносителя во время каждого этапа испытания);
- схемы работы насосно-подогревательной установки источника тепла при каждом режиме испытания;
- схемы включения и переключений в тепловой сети;
- сроки проведения каждого отдельного этапа или режима испытания;
- точки наблюдения, объект наблюдения, количество наблюдателей в каждой точке;
- оперативные средства связи и транспорта;

- меры по обеспечению техники безопасности во время испытания;
- список ответственных лиц за выполнение отдельных мероприятий. Руководитель испытания перед началом испытания должен:
- проверить выполнение всех подготовительных мероприятий;
- организовать проверку технического и метрологического состояния средств измерений согласно нормативно-технической документации;
- проверить отключение предусмотренных программой ответвлений и тепловых пунктов;
- провести инструктаж всех членов бригады и сменного персонала по их обязанностям во время каждого отдельного этапа испытания, а также мерам по обеспечению безопасности непосредственных участников испытания и окружающих лиц.

Гидравлическое испытание на прочность и плотность тепловых сетей, находящихся в эксплуатации, должно быть проведено после капитального ремонта до начала отопительного периода. Испытание проводится по отдельным отходящим от источника тепла магистралям при отключенных водонагревательных установках источника тепла, отключенных системах теплопотребления, при открытых воздушниках на тепловых пунктах потребителей. Магистрали испытываются целиком или по частям в зависимости от технической возможности обеспечения требуемых параметров, а также наличия оперативных средств связи между диспетчером ОЭТС, персоналом источника тепла и бригадой, проводящей испытание, численности персонала, обеспеченности транспортом.

Каждый участок тепловой сети должен быть испытан пробным давлением, минимальное значение которого должно составлять 1,25 рабочего давления. Значение рабочего давления устанавливается техническим руководителем ОЭТС в соответствии с требованиями Правил устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды.

Максимальное значение пробного давления устанавливается в соответствии с указанными правилами и с учетом максимальных нагрузок, которые могут принять на себя неподвижные опоры. В каждом конкретном случае значение пробного давления устанавливается техническим руководителем ОЭТС в допустимых пределах, указанных выше.

При гидравлическом испытании на прочность и плотность давление в самых высоких точках тепловой сети доводится до значения пробного давления за счет давления, развиваемого сетевым насосом источника тепла или специальным насосом из опрессовочного пункта.

При испытании участков тепловой сети, в которых по условиям профиля местности сетевые и стационарные опрессовочные насосы не могут создать давление, равное пробному, применяются передвижные насосные установки и гидравлические прессы.

Длительность испытаний пробным давлением устанавливается главным инженером ОЭТС, но должна быть не менее 10 мин с момента установления расхода подпиточной воды на расчетном уровне. Осмотр производится после снижения пробного давления до рабочего.

Тепловая сеть считается выдержавшей гидравлическое испытание на прочность и плотность, если при нахождении ее в течение 10 мин под заданным пробным давлением значение подпитки не превысило расчетного.

Температура воды в трубопроводах при испытаниях на прочность и плотность не должна превышать 40 °С.

Периодичность проведения испытания тепловой сети на максимальную температуру теплоносителя (далее - температурные испытания) определяется руководителем ОЭТС.

Температурным испытаниям должна подвергаться вся сеть от источника тепла до тепловых пунктов систем теплопотребления.

Температурные испытания должны проводиться при устойчивых суточных плюсовых температурах наружного воздуха.

За максимальную температуру следует принимать максимально достижимую температуру сетевой воды в соответствии с утвержденным температурным графиком регулирования отпуска тепла на источнике.

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

Температура воды в обратном трубопроводе при температурных испытаниях не должна превышать 90 °С. Попадание высокотемпературного теплоносителя в обратный трубопровод не допускается во избежание нарушения нормальной работы сетевых насосов и условий работы компенсирующих устройств.

Для снижения температуры воды, поступающей в обратный трубопровод, испытания проводятся с включенными системами отопления, присоединенными через смесительные устройства (элеваторы, смесительные насосы) и водоподогреватели, а также с включенными системами горячего водоснабжения, присоединенными по закрытой схеме и оборудованными автоматическими регуляторами температуры.

На время температурных испытаний от тепловой сети должны быть отключены:

- отопительные системы детских и лечебных учреждений;
- неавтоматизированные системы горячего водоснабжения, присоединенные по закрытой схеме;
- системы горячего водоснабжения, присоединенные по открытой схеме;
- отопительные системы с непосредственной схемой присоединения;
- калориферные установки.

Отключение тепловых пунктов и систем теплопотребления производится первыми со стороны тепловой сети задвижками, установленными на подающем и обратном трубопроводах тепловых пунктов, а в случае неплотности этих задвижек - задвижками в камерах на ответвлениях к тепловым пунктам. В местах, где задвижки не обеспечивают плотности отключения, необходимо устанавливать заглушки.

Испытания по определению тепловых потерь в тепловых сетях должны проводиться один раз в пять лет на магистралях, характерных для данной тепловой сети по типу строительно-изоляционных конструкций, сроку службы и условиям эксплуатации, с целью разработки нормативных показателей и нормирования эксплуатационных тепловых потерь, а также оценки технического состояния тепловых сетей. График испытаний утверждается техническим руководителем ОЭТС.

Испытания по определению гидравлических потерь в водяных тепловых сетях должны проводиться один раз в пять лет на магистралях, характерных для данной тепловой сети по срокам и условиям эксплуатации, с целью определения эксплуатационных гидравлических характеристик для разработки гидравлических режимов, а также оценки состояния внутренней поверхности трубопроводов.

График испытаний устанавливается техническим руководителем ОЭТС.

Испытания тепловых сетей на тепловые и гидравлические потери проводятся при отключенных ответвлениях тепловых пунктах систем теплопотребления.

При проведении любых испытаний абоненты за три дня до начала испытаний должны быть предупреждены о времени проведения испытаний и сроке отключения систем теплопотребления с указанием необходимых мер безопасности. Предупреждение вручается под расписку ответственному лицу потребителя.

Техническое обслуживание и ремонт

ОЭТС должны быть организованы техническое обслуживание и ремонт тепловых сетей.

Ответственность за организацию технического обслуживания и ремонта несет административно-технический персонал, за которым закреплены тепловые сети.

Объем технического обслуживания и ремонта должен определяться необходимостью поддержания работоспособного состояния тепловых сетей.

При техническом обслуживании следует проводить операции контрольного характера (осмотр, надзор за соблюдением эксплуатационных инструкций, технические испытания и проверки технического состояния) и технологические операции восстановительного характера (регулирование и наладка, очистка, смазка, замена вышедших из строя деталей без значительной разборки, устранение различных мелких дефектов).

Основными видами ремонтов тепловых сетей являются капитальный и текущий ремонты.

При капитальном ремонте должны быть восстановлены исправность и полный или близкий к полному ресурс установок с заменой или восстановлением любых их частей, включая базовые.

При текущем ремонте должна быть восстановлена работоспособность установок, заменены и (или) восстановлены отдельные их части.

Система технического обслуживания и ремонта должна носить предупредительный характер.

При планировании технического обслуживания и ремонта должен быть проведен расчет трудоемкости ремонта, его продолжительности, потребности в персонале, а также материалах, комплектующих изделиях и запасных частях.

На все виды ремонтов необходимо составить годовые и месячные планы (графики). Годовые планы ремонтов утверждает главный инженер

организации.

Планы ремонтов тепловых сетей организации должны быть увязаны с планом ремонта оборудования источников тепла.

В системе технического обслуживания и ремонта должны быть предусмотрены:

- подготовка технического обслуживания и ремонтов;
- вывод оборудования в ремонт;
- оценка технического состояния тепловых сетей и составление дефектных ведомостей;
- проведение технического обслуживания и ремонта;
- приемка оборудования из ремонта;
- контроль и отчетность о выполнении технического обслуживания и ремонта.

Организационная структура ремонтного производства, технология ремонтных работ, порядок подготовки и вывода в ремонт, а также приемки и оценки состояния отремонтированных тепловых сетей должны соответствовать НТД.

1.3.13 Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности), теплоносителя, включаемых в расчёт отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя

Технологические потери при передаче тепловой энергии складываются из технически обоснованных значений нормативных энергетических характеристик по следующим показателям работы оборудования тепловых сетей и систем теплоснабжения:

- потери и затраты теплоносителя;
- потери тепловой энергии через теплоизоляционные конструкции, а также с потерями и затратами теплоносителей;

- удельный среднечасовой расход сетевой воды на единицу расчетной присоединенной тепловой нагрузки потребителей и единицу отпущенной потребителям тепловой энергии.
- разность температур сетевой воды в подающих и обратных трубопроводах (или температура сетевой воды в обратных трубопроводах при заданных температурах сетевой воды в подающих трубопроводах);
- расход электроэнергии на передачу тепловой энергии.

Нормативные энергетические характеристики тепловых сетей и нормативы технологических потерь, при передаче тепловой энергии, применяются при проведении объективного анализа работы теплосетевого оборудования, в том числе, при выполнении энергетических обследований тепловых сетей и систем теплоснабжения, планировании и определении тарифов на отпускаемую потребителям тепловую энергию и платы за услуги по ее передаче, а также обосновании в договорах теплоснабжения (на пользование тепловой энергией), на оказание услуг по передаче тепловой энергии (мощности) и теплоносителя, показателей качества тепловой энергии и режимов теплопотребления, при коммерческом учете тепловой энергии.

Нормативы технологических затрат и потерь энергоресурсов при передаче тепловой энергии, устанавливаемые на период регулирования тарифов на тепловую энергию (мощность) и платы за услуги по передаче тепловой энергии (мощности), разрабатываются для каждой тепловой сети независимо от величины присоединенной к ней расчетной тепловой нагрузки.

Нормативы технологических затрат и потерь энергоресурсов, устанавливаемые на предстоящий период регулирования тарифа на тепловую энергию (мощности) и платы за услуги по передаче тепловой энергии (мощности), (далее - нормативы технологических затрат при передаче тепловой энергии) разрабатываются по следующим показателям:

- потери тепловой энергии в водяных и паровых тепловых сетях через теплоизоляционные конструкции и с потерями и затратами теплоносителя;

- потери и затраты теплоносителя;
- затраты электроэнергии при передаче тепловой энергии.

Расчет и обоснование нормативов технологических потерь теплоносителя и тепловой энергии в тепловых сетях теплоснабжающих организаций выполняется в соответствии с требованиями приказа Минэнерго РФ от 30.12.2008 № 325 «Об организации в Министерстве энергетики РФ работы по утверждению нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии». Данные о нормативных потерях тепловой энергии на сетях представлены в таблице 1.3.13.

Таблица 1.3.13 – Нормативные тепловые потери в сетях за 2016-2019 гг.

<table>
<tr><th rowspan="2">Тепловой источник</th><th rowspan="2">Теплоснабжающая организация</th><th colspan="4">Нормативные потери в тепловых сетях, Гкал</th></tr>
<tr><th>2016г.</th><th>2017 г.</th><th>2018 г.</th><th>2019 г.</th></tr>
<tr><td>Котельная №1</td><td rowspan="5">ООО «РСК»</td><td rowspan="5">51682,9</td><td rowspan="5">50480,9</td><td rowspan="5">45256,0</td><td rowspan="9">45074,0</td></tr>
<tr><td>Котельная №2</td></tr>
<tr><td>Котельная №4</td></tr>
<tr><td>Котельная №5</td></tr>
<tr><td>Котельная №6</td></tr>
<tr><td>Котельная №7</td><td rowspan="2">ООО «РСК» (до 2019 г. котельные на балансе АО «МОЭГ»)</td><td rowspan="2">1432,2</td><td rowspan="2">1432,2</td><td rowspan="2">1432,2</td></tr>
<tr><td>Котельная БМК-140</td></tr>
<tr><td>Котельная АО «ВПК «НПО машиностроения»*</td><td>Котельная АО «ВПК «НПО машиностроения»*</td><td>8430,67</td><td>8430,67</td><td>8430,67</td></tr>
<tr><td>Котельная ЦОБХР</td><td>ФКУ «ЦОБХР МВД России»</td><td>126,06</td><td>126,06</td><td>126,06</td></tr>
</table>

*В 2019 г. абоненты переведены на котельную №2 ООО «РСК»

1.3.14 Оценка тепловых потерь в тепловых сетях за последние 3 года при отсутствии приборов учёта тепловой энергии

Оценка тепловых потерь при отсутствии приборов учета тепловой энергии проводится теплоснабжающими организациями расчетным способом, согласно фактическим среднемесячным и среднегодовым температурам теплоносителя, среднемесячным и среднегодовым температурам окружающей среды, а именно: наружного воздуха (при надземной прокладке) и температуре грунта (при подземной прокладке), величины которых получены по данным

местных метеорологических станций. Данные по фактическим и расчётным потерям тепловой энергии в тепловых сетях в г.о. Реутов за последние 3 года представлены в таблице 1.3.14.

Таблица 1.3.14–Нормативные и фактические потери тепловой энергии в тепловых сетях за последние 3 года

<table>
<tr><th rowspan="3">Тепловой источник</th><th rowspan="3">Теплоснабжающая организация</th><th colspan="6">Потери тепловой энергии в сетях, Гкал</th></tr>
<tr><th colspan="2">2017 г.</th><th colspan="2">2018 г.</th><th colspan="2">2019 г.</th></tr>
<tr><th>Нормативные</th><th>Фактические*</th><th>Нормативные</th><th>Фактические*</th><th>Нормативные</th><th>Фактические*</th></tr>
<tr><td>Котельная №1</td><td rowspan="5">ООО «РСК»</td><td rowspan="5">50480,9</td><td rowspan="8">53196,50</td><td rowspan="5">45256,0</td><td rowspan="8">44212,875</td><td rowspan="8">45074,0</td><td rowspan="8">44822,0</td></tr>
<tr><td>Котельная №2</td></tr>
<tr><td>Котельная №4</td></tr>
<tr><td>Котельная №5</td></tr>
<tr><td>Котельная №6</td></tr>
<tr><td>Котельная №7</td><td rowspan="2">ООО «РСК» (до 2019 г. котельные на балансе АО «МОЭГ)</td><td rowspan="2">1432,2</td><td rowspan="2">1432,2</td></tr>
<tr><td>Котельная БМК-140</td></tr>
<tr><td>Котельная АО «ВПК «НПО машиностроения»**</td><td>Котельная АО «ВПК «НПО машиностроения»**</td><td>8430,67</td><td>8430,67</td></tr>
<tr><td>Котельная ЦОБХР</td><td>Котельная ЦОБХР</td><td>126,06</td><td>126,06</td></tr>
</table>

*В соответствии с предоставленными статистическими данными ООО «РСК».

**В 2019 г. абоненты переведены на котельную №2 ООО «РСК»

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

Предписаний надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети теплоснабжающим организациям выдано не было.

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

Стремление к снижению затрат на транспорт водяного теплоносителя от источника к потребителю сводится к выбору оптимальной температуры нагрева теплоносителя на источнике. С этим связаны: расход теплоносителя и затраты на его приготовление и перекачку; пропускная способность (диаметр трубопровода) теплосети и ее стоимость; появление подкачивающих насосных станций (как при высокой, так и низкой температуре прямой сетевой воды); тепловые потери через изоляцию теплопроводов (либо при фиксированных потерях увеличиваются затраты в изоляцию); перетопы зданий при положительных наружных температурах из-за срезки графика температуры прямой сетевой воды при наличии у абонентов установок ГВС, а соответственно дополнительные потери теплоты (топлива). Исходя из сказанного, оптимальная температура нагрева теплоносителя на источнике должна определяться условием минимума суммарных затрат. В таблице 1.3.16 приведено описание типов присоединений теплопотребляющих установок г.о. Реутов

Таблица 1.3.16 – Характеристики присоединения теплопотребляющих установок в г.о. Реутов

Котельная №1	
Тип источника теплоснабжения	Водогрейная котельная
Производство тепловой энергии	Вода
Отпуск тепловой энергии в сеть	Вода, температурный график 115/70°С

Способ присоединения абонентов	Система теплоснабжения закрытая. Системы отопления для части потребителей по зависимой схеме от магистрали: - через ИТП; - через ЦТП №1; ЦТП№2; ЦТП№3; ЦТП№4 система ГВС по одноступенчатой параллельной схеме; Для части потребителей отопление по независимой схеме - через ИТП -через ЦТП№5; ЦТП№6; ЦТП№7 система ГВС по двухступенчатой смешанной схеме.
Характеристика тепловых сетей	Тепловая сеть: магистральная 2-х трубная и после ЦТП 4-х трубная отопление и ГВС.
Котельная №2	
Тип источника теплоснабжения	Водогрейная котельная
Производство тепловой энергии	Вода
Отпуск тепловой энергии в сеть	Вода, температурный график 130/70°С
Способ присоединения абонентов	Система теплоснабжения закрытая. Системы отопления для части потребителей по зависимой схеме от магистрали: - через ИТП; - через ЦТП№1; ЦТП№2; ЦТП№3 система ГВС по одноступенчатой параллельной схеме. Отопление для части потребителей по независимой схеме от магистрали: - через ИТП; - через ЦТП№5; ЦТП№6 система ГВС по двухступенчатой смешанной схеме.
Характеристика тепловых сетей	Тепловая сеть: магистральная 2-х трубная и после ЦТП 4-х трубная отопление и ГВС.
Котельная №4	
Тип источника теплоснабжения	Водогрейная котельная
Производство тепловой энергии	Вода
Отпуск тепловой энергии в сеть	Вода, температурный график 105/70°С
Способ присоединения абонентов	Система теплоснабжения закрытая. Системы отопления для части потребителей по зависимой схеме от магистрали: -через ИТП; - через ЦТП№1; ЦТП№2; ЦТП№4 система ГВС по одноступенчатой параллельной схеме; - ЦТП №3 система ГВС по двух ступенчатой смешанной схеме
Характеристика тепловых сетей	Тепловая сеть: магистральная 2-х трубная и после ЦТП 4-х трубная отопление и ГВС.
Котельная №5	
Тип источника теплоснабжения	Водогрейная котельная
Производство тепловой энергии	Вода
Отпуск тепловой энергии в сеть	Вода, температурный график 130/70°С
Способ присоединения абонентов	Система теплоснабжения закрытая. Отопление для части потребителей по независимой схеме от магистрали: - через ИТП; - через ЦТП№1; ЦТП№10; ЦТП№11; ЦТП№2; ЦТП№3; ЦТП№5; ЦТП№6; ЦТП№7; ЦТП№8 система ГВС по двухступенчатой смешанной схеме; - через ЦТП№9 система ГВС по одноступенчатой параллельной схеме.
Характеристика тепловых сетей	Тепловая сеть: магистральная 2-х трубная и после ЦТП 4-х трубная отопление и ГВС.
Котельная №6	
Тип источника теплоснабжения	Водогрейная котельная
Производство тепловой энергии	Вода
Отпуск тепловой энергии в сеть	Вода, температурный график 95/70°С

Способ присоединения абонентов	Система теплоснабжения закрытая. Системы отопления потребителей присоединены по независимой схеме. ГВС потребителей осуществляется через ЦТП котельной
Характеристика тепловых сетей	Тепловая сеть: магистральная 2-х трубная и после ЦТП 4-х трубная отопление и ГВС.
Котельная №7	
Тип источника теплоснабжения	Водогрейная котельная
Производство тепловой энергии	Вода
Отпуск тепловой энергии в сеть	Вода, температурный график 115/70°С
Способ присоединения абонентов	Система отопления закрытая. Часть потребителей по зависимой схеме от магистрали: - через ИТП; - через ЦТП№1 система ГВС по одноступенчатой параллельной схеме; - через ЦТП№2 система ГВС по двухступенчатой смешанной схеме; . Для части потребителей отопление по независимой схеме от магистрали: - через ИТП; - через ЦТП№3 система ГВС по двухступенчатой смешанной схеме.
Характеристика тепловых сетей	Тепловая сеть: магистральная 2-х трубная и после ЦТП 4-х трубная отопление и ГВС.
Котельная БМК-140	
Тип источника теплоснабжения	Водогрейная котельная
Производство тепловой энергии	Вода
Отпуск тепловой энергии в сеть	Вода, температурный график 130/70°С
Способ присоединения абонентов	Система теплоснабжения закрытая. Системы отопления для части потребителей по зависимой схеме от магистрали: - через ИТП; - через ЦТП№1 система ГВС по одноступенчатой параллельной схеме; - через ЦТП№5 система ГВС по двух ступенчатой смешанной схеме. Для части потребителей отопление по независимой схеме от магистрали: - через ИТП; - через ЦТП№3; ЦТП№7 система ГВС по двухступенчатой смешанной схеме. - через ЦТП№4 система ГВС по одноступенчатой параллельной схеме.
Характеристика тепловых сетей	Тепловая сеть: магистральная 2-х трубная и после ЦТП 4-х трубная отопление и ГВС.
Котельная АО «ВПК «НПО машиностроение». Производственная котельная. С конца 2019 года все нагрузки жилищно-коммунального фонда переведены на котельную № 2	
Тип источника теплоснабжения	Водогрейная котельная
Производство тепловой энергии	Вода
Отпуск тепловой энергии в сеть	Вода, температурный график 115/70°С со срезкой на 105 °С
Способ присоединения абонентов	Система теплоснабжения закрытая. Для части потребителей отопление по независимой схеме от магистрали: -через ИТП; - через ЦТП№1 система ГВС по двухступенчатой смешанной схеме; - через ЦТП №4 система ГВС по одноступенчатой параллельной схеме. Для части потребителей отопление по зависимой схеме от магистрали: - через ИТП;

	- через ЦТП№2 система ГВС по двухступенчатой смешанной схеме; - через ЦТП№3 система ГВС по одноступенчатой параллельной схеме.
Характеристика тепловых сетей	Тепловая сеть: магистральная 2-х трубная и после ЦТП 4-х трубная отопление и ГВС.
Котельная ФКУ «ЦОБХР МВД России»	
Тип источника теплоснабжения	Водогрейная котельная
Производство тепловой энергии	Вода
Отпуск тепловой энергии в сеть	Вода, температурный график 95/70°С
Способ присоединения абонентов	Схема подключения потребителя-зависимая (транзитом через ИТП МВД России).ЦТП отсутствует.
Характеристика тепловых сетей	Тепловая сеть двухтрубная: отопление.

1.3.17 Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, и анализ планов по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя

Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, теплоснабжающими организациями предоставлены в полном объеме (оборудовано большинство абонентов) и представлены в Приложении 1.

В соответствии с статьей 13 Федерального закона от 23.11.2009 №261-ФЗ (ред. от 27.12.2018) «Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации», все производимые, передаваемые, потребляемые энергетические ресурсы подлежат обязательному учету с применением приборов учета используемых энергетических ресурсов. Необходимо установить приборы учета тепловой энергии на необорудованные тепловые вводы абонентов. В таблице 1.3.17 предложен план по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя.

Таблица 1.3.17 - план по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя.

РСО	Ед.изм.	2019	2020-2025	2026-2031	2032-2039
ООО «РСК»	%	98	100	100	100

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

По данным предоставленным РСО приборы учета отпуска тепловой энергии установлены на 8 котельных. Тепловые сети имеют хорошо организованную диспетчеризацию.

1.3.19 Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций

В системе теплоснабжении г.о. Реутов отсутствуют насосные станции. Регулирующие и запорные задвижки в тепловых камерах и ЦТП представлены регулирующими клапанами для системы отопления и ГВС марки TAC Schneider Electric V241, TAC Schneider Electric V222 с приводами клапана ЦО Schneider Electric M800, Schneider Electric M1500; регулирующий клапан подпитки представлен Danfoss AMV 323, автоматический воздухоотводчик Valmat, p=8 кгс/см2, T=110 ^{0}C, насосы снабжены частотными преобразователями типа FDU 40-031-20CE Altivar21 FDU 40-026-20CE. В средствах автоматизации используются контроллеры типа TAC XENTA 911, TAC XENTA 401, TAC XENTA 451A, TAC XENTA 421A, TAC XENTA 491

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

В соответствии со статьей 15 п.6 Федерального закона от 27 июля 2010 года №190-ФЗ «О теплоснабжении» «В случае выявления бесхозяйных тепловых сетей (тепловых сетей, не имеющих эксплуатирующей организации) орган местного самоуправления поселения или городского округа до признания права собственности на указанные бесхозяйные тепловые сети в течение тридцати дней с даты их выявления обязан определить теплосетевую организацию, тепловые сети которой непосредственно соединены с указанными бесхозяйными тепловыми сетями, или единую теплоснабжающую организацию в системе теплоснабжения, в которую входят указанные бесхозяйные тепловые сети и

которая осуществляет содержание и обслуживание указанных бесхозных тепловых сетей. Орган регулирования обязан включить затраты на содержание и обслуживание бесхозяйных сетей в тарифы соответствующей организации на следующий период регулирования.

По состоянию на отчетный период бесхозяйных тепловых сетей в г.о. Реутов не выявлено.

1.3.21 Данные энергетических характеристик тепловых сетей (при их наличии)

Данные энергетических характеристик тепловых сетей г.о. Реутов приведены в таблице 1.3.21

Таблица 1.3.21 – Энергетические характеристики тепловых сетей г.о. Реутов

N п/п	Наименование объекта	Показатели энергетической эффективности																	
		Удельный расход топлива на производство единицы тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии, кгу.т./Гкал						Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети, Гкал / кв. м						Величина технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя по тепловым сетям, Гкал					
		Текущее значение	Плановое значение					Текущее значение	Плановое значение					Текущее значение	Плановое значение				
			2020	2021	2022	2023	2024		2020	2021	2022	2023	2024		2020	2021	2022	2023	2024
1	Котельная № 1	157,43	157,43	157,43	157,43	157,43	157,43	1,57	1,57	1,57	1,57	1,57	1,57	6775,93	7481,93	7481,93	7481,93	7481,93	7481,93
2	Котельная № 2	148,61	148,61	148,61	148,61	148,61	148,61	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	10356,25	9305,28	9305,28	9305,28	9305,28	9305,28
3	Котельная № 4	151,94	151,94	151,94	151,94	151,94	151,94	1,59	1,59	1,59	1,59	1,59	1,59	4177,60	4324,84	4324,84	4324,84	4324,84	4324,84
4	Котельная № 5	156,21	156,21	156,21	156,21	156,21	156,21	1,57	1,57	1,57	1,57	1,57	1,57	9153,80	9504,84	9504,84	9504,84	9504,84	9504,84
5	Котельная № 6	196,19	196,19	196,19	196,19	196,19	196,19	1,88	1,88	1,88	1,88	1,88	1,88	513,80	525,41	525,41	525,41	525,41	525,41
6	Котельная № 7	157,73	157,73	157,73	157,73	157,73	157,73	0,27	1,45	1,45	1,45	1,45	1,45	2815,63	2815,63	2815,63	2815,63	2815,63	2815,63
7	ОАО "ВПК "НПО Машиностроения"*	157,12	157,12	157,12	157,12	157,12	157,12	2,12	2,12	2,12	2,12	2,12	2,12	4034,45	3790,63	3790,63	3790,63	3790,63	3790,63
8	Котельная БМК-140	151,91	151,91	151,91	151,91	151,91	151,91	1,66	1,66	1,66	1,66	1,66	1,66	7161,76	7273,64	7273,64	7273,64	7273,64	7273,64
9	Котельная ФКУ ЦОБХР МВД России	155,3	155,3	155,3	155,3	155,3	155,3	1,33	1,33	1,33	1,33	1,33	1,33	51,46	51,80	51,80	51,80	51,80	51,80

*С конца 2019 года все абоненты жилищно-коммунального фонда переведены с производственной котельной на котельную № 2

1.3.22 Описание изменений в характеристиках тепловых сетей и сооружений на них, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

За период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения г.о. Реутов не зафиксированы какие-либо изменения в характеристиках тепловых сетей и сооружений на них.

1.4 Зоны действия источников тепловой энергии

На рисунке 1.14 изображена Ситуационная схема зон действия источников теплоснабжения г.о. Реутов.

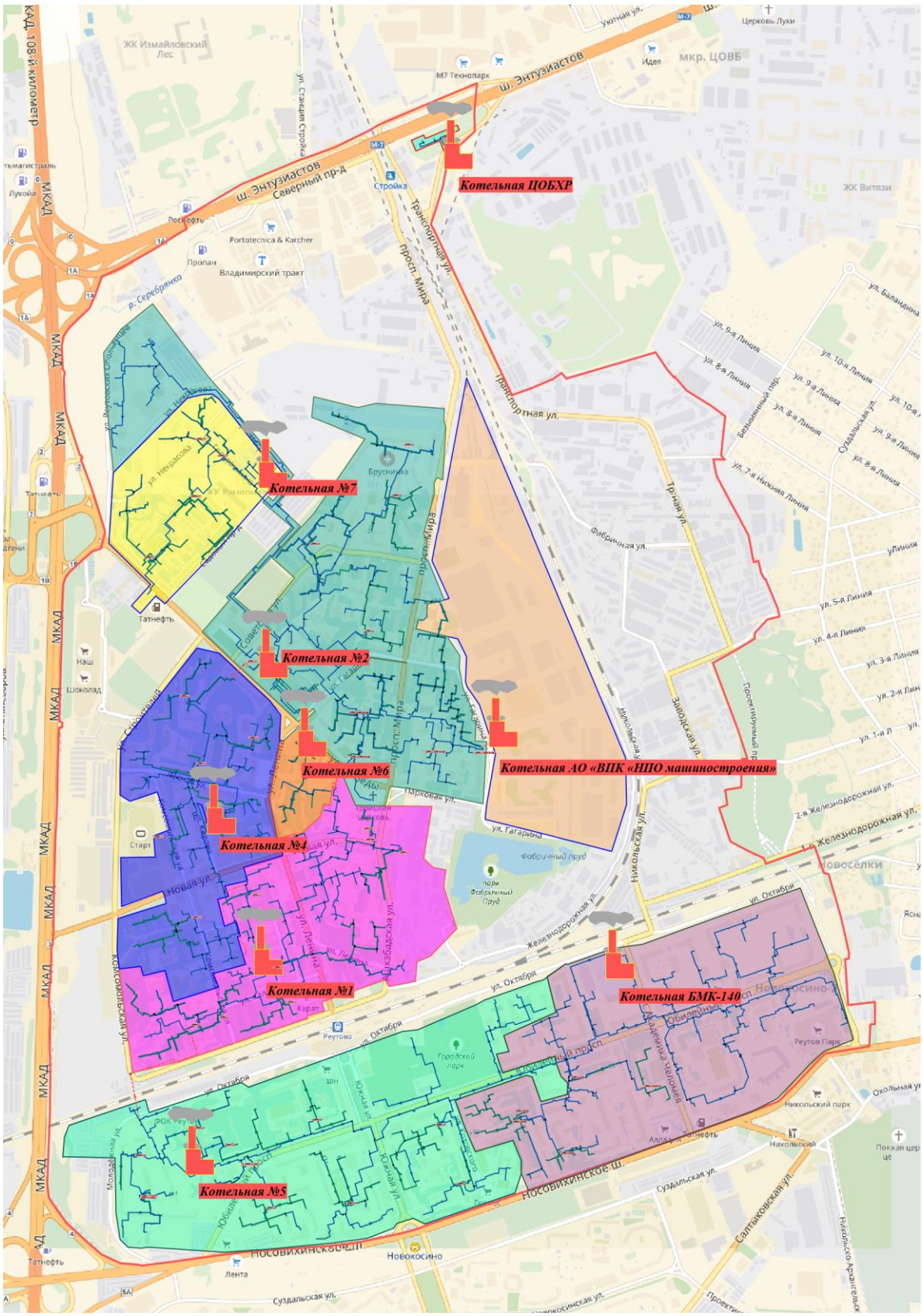

Рисунок 1.4– Ситуационная схема зон действия источников теплоснабжения в г.о. Реутов

1.5 Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии

1.5.1 Объём потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления

Расчет договорных тепловых нагрузок в теплоснабжающих организациях производится на основании строительных объемов зданий. Расчет годового полезного отпуска производится на основании нормативных температур наружного воздуха и продолжительности отопительного периода.

Значения договорных тепловых нагрузок совпадает с расчетными, соответствующими величине потребления тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха и указаны в таблице 1.5.1.

Таблица 1.5.1 – Договорные тепловые нагрузки потребителей г.о. Реутов в 2019 г

Тепловой источник	Теплоснабжающая организация	Тепловые нагрузки, Гкал/ч				
		Отопление	Вентиляция	ГВС (ср.сут.)	ГВС (макс.)	Общая с учетом ГВС макс.
Котельная №1	ООО «РСК»	30,938590	3,968018	3,799822	9,120737	44,027345
Котельная №2		50,732668	3,766619	8,45074	20,281777	74,781064
Котельная №4		33,344520	2,356596	5,50297	13,207128	48,908244
Котельная №5		46,008703	3,883996	7,680986	18,434367	68,327066
Котельная №6		2,007408	0,025	0,1053746	0,36899	2,401398
Котельная №7		14,781843	1,263048	2,098705	5,036892	21,081783
Котельная БМК-140		62,639876	12,288762	13,74606	32,990543	107,91918
Котельная АО «ВПК «НПО машиностроения»*	АО «ВПК «НПО машиностроения»	0	0	0	0	0
Котельная ЦОБХР	ФКУ «ЦОБХР МВД России»	0,354283	0	0	0	0,354283**
Итого:		**240,807891**	**27,552039**	**41,384658**	**99,440434**	**367,80036**

*Производственная котельная. С конца 2019 года все нагрузки жилищно-коммунального фонда переведены на котельную № 2

**Нагрузка жилого фонда без учета собственного потребления ведомственных котельных

1.5.2 Описание значений спроса на тепловую мощность в расчетных элементах территориального деления, в том числе значений тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии

Существующий спрос на тепловую мощность в г.о. Реутов не полностью покрывается тепловой мощностью источников г.о. Реутов. Значения договорных тепловых нагрузок, соответствующих величине потребления тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха в расчетных элементах территориального деления, приведены в таблице 1.5.1. Реестр нагрузок потребителей представлен в Приложении 1.

1.5.3 Расчетные значения тепловых нагрузок источников тепловой энергии по каждому источнику.

Расчетные значения тепловых нагрузок источников тепловой энергии по каждому источнику при расчетных температурах наружного воздуха в расчетных элементах территориального деления совпадает с договорными и указаны в таблице 1.5.1

1.5.4 Случаи (условий) применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии

Случаев применения индивидуальных квартирных источников тепловой энергии для отопления выявлено не было.

1.5.5 Объём потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом

Фактическое потребление тепловой энергии за отопительный период и за год в целом представлено в таблице 1.5.5.

Таблица 1.5.5 – Фактическое потребление тепловой энергии в г.о. Реутов за отопительный период и за год за 2019 год

Тепловой источник	Теплоснабжающая организация	Фактическое потребление тепловой энергии, Гкал	
		Отопительный период	Год
Котельная №1	ООО «РСК»	79320,723	88850,036
Котельная №2		122428,873	141830,698
Котельная №4		79441,812	91974,963
Котельная №5		127516,618	147615,632
Котельная №6		4407,600	4687,365
Котельная №7		14611,055	16643,173
Котельная БМК-140		151463,380	178627,313
Котельная АО «ВПК «НПО машиностроения»*	АО «ВПК «НПО машиностроения»	33764,481	38641,943
Котельная ЦОБХР	ФКУ «ЦОБХР МВД России»	818,463	818,463

*Производственная котельная. С конца 2019 года все нагрузки жилищно-коммунального фонда переведены на котельную № 2. Не учтено теплопотребление для производственных нужд, т.к. котельная является режимным предприятием, информация не раскрывается.

1.5.6 Объём потребления тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха в зонах действия источника тепловой энергии

Расчетное потребление тепловой энергии на покрытие отопительных нагрузок определяется как:

$$Q_o = q_o \times \frac{t_{\text{вн}} - t_{\text{ср.о}}}{t_{\text{вн}} - t_{\text{р.о}}} \times n \times 24$$

Где q_o – расчетная нагрузка на отопление, Гкал/ч;

$t_{вн}$ – нормативная температура воздуха внутри помещений (18°С);

$t_{ср.о}$ – средняя температура наружного воздуха за отопительный период (-2,2°С);

$t_{р.о}$ – расчетная температура наружного воздуха для проектирования системы отопления (-25°С);

n – продолжительность отопительного периода, (205 сут).

Расчетное потребление тепловой энергии на покрытие вентиляционных нагрузок определяется как:

$$Q_{\text{в}} = q_{\text{в}} \times \frac{t_{\text{вн}} - t_{\text{ср.о}}}{t_{\text{вн}} - t_{\text{р.в}}} \times n \times 24$$

Где $q_в$ – расчетная нагрузка на отопление, Гкал/ч;

$t_{вн}$ – нормативная температура воздуха внутри помещений (18°С или 20°С на д/сады и т.п.);

$t_{ср.о}$ – средняя температура наружного воздуха за отопительный период (-2,2°С);

$t_{р.в}$ – расчетная температура наружного воздуха для проектирования системы вентиляции (-15°С);

n – продолжительность отопительного периода, (205 сут).

Расчетное потребление тепловой энергии на покрытие нагрузок на ГВС в отопительный период определяется как:

$$Q^{\text{о}}_{\text{ГВС}} = q_{\text{ГВС}} \times n \times 24$$

Где $q_{ГВС}$– среднечасовая нагрузка на ГВС, Гкал/ч;

n – продолжительность отопительного периода, сут.

Расчетное потребление тепловой энергии на покрытие нагрузок на ГВС в летний период определяется как:

$$Q^{\text{л}}_{\text{ГВС}} = q_{\text{ГВС}} \times \frac{60 - t_{\text{хл}}}{60 - t_{\text{хз}}} \times n \times 24$$

$t_{ХЛ}$ – температура холодной воды в летний период (15°С);

$t_{ХЗ}$ – температура холодной воды в зимний период (5°С);

n – продолжительность работы ГВС в летний период, сут.

Расчетное потребление тепловой энергии по зонам действия источников теплоснабжения сведено в таблицу 1.5.5.

Таблица 1.5.5 – Расчетное потребление тепловой энергии: годовое и за отопительный период

Тепловой источник	**Теплоснабжающая организация**	**Расчетное потребление тепловой энергии, Гкал**	
		Отопительный период	**Год**
Котельная №1	ООО «РСК»	99373,225	111311,575
Котельная №2		167539,435	194090,123
Котельная №4		109589,024	126878,356

Тепловой источник	Теплоснабжающая организация	Расчетное потребление тепловой энергии, Гкал	
		Отопительный период	Год
Котельная №5		153105,242	177237,503
Котельная №6		5215,858	5546,926
Котельная №7		47409,476	54003,226
Котельная БМК-140		240809,865	283997,487
Котельная АО «ВПК «НПО машиностроения»*	АО «ВПК «НПО машиностроения»	55243,476	63223,694
Котельная ЦОБХР	ФКУ «ЦОБХР МВД России»	818,839	818,839

*Производственная котельная. С конца 2019 года все нагрузки жилищно-коммунального фонда переведены на котельную № 2. Не учтено теплопотребление для производственных нужд, т.к. котельная является режимным предприятием, информация не раскрывается.

1.5.7 Существующие нормативы потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение

Норматив теплопотребления показывает необходимое количество тепловой энергии, Гкал, затрачиваемой на отопление 1 кв.м общей площади жилого помещения в зависимости от года постройки и этажности многоквартирного жилого дома.

Устанавливаемые в соответствии с Правилами установления и определения нормативов потребления коммунальных услуг нормативы потребления коммунальных услуг применяются при отсутствии приборов учета и предназначены для определения размера платы за коммунальные услуги. Нормативы потребления коммунальных услуг утверждаются уполномоченными органами.

Нормативы потребления коммунальных услуг в отношении холодного и горячего водоснабжения утверждены Распоряжением Министерства строительного комплекса и жилищно-коммунального хозяйства Московской области.

Правила установления и определения нормативов потребления коммунальных услуг в отношении отопления муниципального образования утверждены Постановлением Правительства РФ от 23 мая 2006 г. N 306 «Об

утверждении Правил установления и определения нормативов потребления коммунальных услуг» с изменениями в 72 соответствии с Постановлением Правительства РФ от 26 марта 2014 г. N 230 «О внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации».

Часовая тепловая нагрузка на отопление многоквартирных домов или жилых домов, не оборудованных приборами учета тепловой энергии, определяется исходя из показателей, содержащихся в проектной документации домов. В случае отсутствия проектной документации часовая тепловая нагрузка определяется по паспортам домов. При отсутствии указанных документаций и данных часовая тепловая нагрузка (ккал/час) определяется по следующей формуле:

$$q_{max} = q_{\text{уд}} \times S$$

Где $q_{уд}$ - нормируемый удельный расход тепловой энергии на отопление многоквартирного дома или жилого дома (ккал/час на 1 м²), предусмотренный в таблице 1.5.8;

S - общая площадь жилых и нежилых помещений многоквартирного дома, а также помещений, входящих в состав общего имущества в многоквартирном доме, или площадь жилого дома (м²).

Нормативы потребления коммунальных услуг в отношении холодного (горячего) водоснабжения на общедомовые нужды при отсутствии приборов учета в многоквартирных домах представлены в таблице 1.5.7.

Таблица 1.5.7 – Нормативы потребления коммунальных услуг в отношении холодного (горячего) водоснабжения на общедомовые нужды (куб. м на 1 кв. м общей площади помещений, входящих в состав общего имущества в многоквартирном доме)

Этажность многоквартирного жилого дома	Нормативы потребления		Этажность многоквартирного жилого дома	Нормативы потребления	
	Холодное водоснабжение	Горячее водоснабжение		Холодное водоснабжение	ГВС
1	0,0264	0,0198	9	0,022	0,0124
2	0,0293	0,0202	10	0,0198	0,011
3	0,0274	0,0178	11	0,0186	0,0102

Этажность многоквартирного жилого дома	Нормативы потребления		Этажность многоквартирного жилого дома	Нормативы потребления	
	Холодное водоснабжение	Горячее водоснабжение		Холодное водоснабжение	ГВС
4	0,0268	0,017	12	0,0173	0,0095
5	0,0262	0,0161	13	0,0161	0,0087
6	0,025	0,015	14	0,0148	0,008
7	0,0242	0,0141	15	0,0133	0,0072
8	0,0234	0,0134	16 и выше	0,0119	0,0063

Таблица 1.5.8– Значение нормируемого удельного расхода тепловой энергии на отопление многоквартирного дома или жилого дома (ккал/ч×м²)

Количество этажей	**Расчётная температура наружного воздуха, °С**									
	-10	-15	-20	-25	-30	-35	-40	-45	-50	-55
Многоквартирные дома или жилые дома до 1999 года постройки включительно										
1	128	134	140	145	149	151	158	163	169	176
2	121	127	128	135	138	140	146	152	161	167
3-4	67	72	78	83	86	88	92	96	100	104
5-9	56	60	64	69	72	77	79	85	87	93
10	50	59	63	66	69	74	75	80	84	89
11	48	57	61	66	69	74	75	80	84	89
12	48	57	61	66	69	73	74	79	83	88
13	49	58	62	68	69	74	76	81	85	90
14	49	58	63	69	71	75	78	82	87	91
15	51	60	64	71	72	76	79	84	88	93
16 и более	53	62	66	73	74	78	82	86	91	95
Многоквартирные дома или жилые дома после 1999 года постройки включительно										
1	34	40	45	51	57	63	68	74	81	86
2	29	33	38	43	48	53	58	63	68	73
3	28	33	37	43	48	52	57	62	67	72
4-5	24	28	32	37	41	45	49	54	58	62
6-7	23	27	30	35	38	42	46	50	54	58
8	22	25	29	33	36	40	44	48	52	55
9	22	24	29	33	36	40	44	48	52	55
10	20	24	27	31	34	38	41	45	49	52
11	20	23	27	31	34	38	41	45	49	52
12 и более	20	23	26	30	33	37	40	43	47	50

Таблица 1.5.9 –Нормативы потребления коммунальных услуг в отношении холодного и горячего водоснабжения в жилых помещениях (куб. метр на 1 чел.)

Категории многоквартирных домов с указанием оборудования	**Норматив потребления коммунальных услуг по холодному и горячему водоснабжению**	
	всего	**в т. ч. ГВС**
Многоквартирные жилые дома, оборудованные централизованным отоплением, холодным и горячим водоснабжением, водоотведением с душем и ваннами		
Длиной 1650-1700 мм	8,12	2,62
Длиной 1500-1550 мм	8,01	2,56
Длиной 1200 мм	7,9	2,51
Многоквартирные жилые дома, оборудованные централизованным отоплением, холодным и горячим водоснабжением, водоотведением с душем без ванн	7,13	2,13
Многоквартирные жилые дома, оборудованные централизованным отоплением, холодным и горячим водоснабжением, водоотведением без душа и ванн	5,34	1,27
Многоквартирные жилые дома, оборудованные централизованным отоплением, холодным водоснабжением, водоотведением, оборудованные газовыми (электрическими, твердотопливными) водонагревателями, с душем и ваннами		-
Длиной 1650-1700 мм	8,52	
Длиной 1500-1550 мм	8,4	
Длиной 1200 мм	8,29	
Многоквартирные жилые дома, оборудованные централизованным отоплением, холодным водоснабжением, водоотведением, оборудованные газовыми (электрическими, твердотопливными) водонагревателями, с душем без ванн	7,65	-
Многоквартирные жилые дома, оборудованные централизованным отоплением, холодным водоснабжением, водоотведением, оборудованные газовыми (электрическими, твердотопливными) водонагревателями, без душа и ванн	5,61	-
Многоквартирные дома, оборудованные централизованным отоплением, холодным водоснабжением, централизованным или местным водоотведением, без душа и ванн	4,89	-
Многоквартирные дома с холодным водоснабжением из уличных колонок	1,83	-
Общежития неквартирного типа, оборудованные централизованным отоплением, холодным и горячим водоснабжением, водоотведением с душем и ваннами	7,76	2,5

Постановлением Правительства РФ от 14.02.2015 № 129 внесены изменения в некоторые акты Правительства Российской Федерации по вопросам применения двухкомпонентных тарифов на горячую воду. Так, внесены поправки в Правила установления и определения нормативов потребления коммунальных услуг и в Правила предоставления коммунальных услуг собственникам и пользователям помещений в многоквартирных домах и жилых домов, касающиеся применения двухкомпонентных тарифов на горячую воду.

В соответствии с данными документами, расчет и утверждение нормативов потребления коммунальных услуг осуществляется на уровне субъекта Российской Федерации. 20.06.2017 Министерство-жилищно-коммунального хозяйства Московской области распоряжением от №94-РВ утвердило норматив расхода тепловой энергии, используемой на подогрев холодной воды для предоставления коммунальной услуги по горячему водоснабжению на территории городского округа Реутов.

При установлении норматива расхода тепловой энергии на подогрев воды для целей горячего водоснабжения учитывалась закрытая системы горячего водоснабжения, а также конструктивные особенности дома (с полотенцесушителями и без полотенцесушителей). Нормативы расхода тепловой энергии, используемой на подогрев воды для предоставления коммунальной услуги по горячему водоснабжению, на территории городского округа Реутов Московской области с 01.07.2017 по категориям домов следующие:

- с полотенцесушителями - 0,0605 Гкал. /куб.

- без полотенцесушителей - 0,0599 Гкал. /куб.

1.5.8 Тепловые нагрузки, указанные в договорах теплоснабжения

Тепловые нагрузки, указанные в договорах теплоснабжения совпадают с расчетными нагрузками, которые приведены в п.п.1.5.1.

1.5.9 Сравнение величины договорной и расчетной тепловой нагрузки по зоне действия каждого источника тепловой энергии

Тепловые нагрузки, указанные в договорах теплоснабжения совпадают с расчетными.

1.5.10 Описание изменений тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии, в том числе подключенных к тепловым сетям каждой системы теплоснабжения, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.

В таблице 1.5.10 представлены договорные нагрузки за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения и за 2019 год и их изменение в процентном соотношении.

Таблица 1.5.10 – Договорные тепловые нагрузки потребителей в 2018 и 2019 гг.

№ п/п	Тепловой источник	Присоединенная нагрузка потребителей в 2018 г, Гкал/ч					Присоединенная нагрузка потребителей в 2019 г, Гкал/ч					% изменение нагрузок в сторону увеличения со знаком (+)/уменьшения со знаком(-)
		отопл.	вент.	ГВС (ср.сут.)	ГВС (макс.)	Общая с учетом ГВС макс.	отопл.	вент.	ГВС (ср.сут.)	ГВС (макс.)	Общая с учетом ГВС макс.	
1	Котельная №1	30,938590	3,968018	3,799822	9,120737	44,027345	30,93859	3,968018	3,799822	9,120737	44,027345	0
2	Котельная №2	45,201822	3,112892	6,971457	16,731497	65,046211	50,732668	3,766619	8,45074	20,281777	74,781064	13
3	Котельная №4	28,783320	2,356596	4,110970	9,866328	41,006244	33,34452	2,356596	5,50297	13,207128	48,908244	16
4	Котельная №5	54,226637	3,883996	9,635962	23,126309	81,236673	46,008703	3,883996	7,680986	18,434367	68,327066	-18
5	Котельная №6	2,007408	0,025	0,1053746	0,36899	2,401398	2,007408	0,025	0,1053746	0,36899	2,401398	0
6	Котельная №7	Котельная законсервирована					14,781843	1,263048	2,098705	5,036892	21,081783	100
7	Котельная БМК-140	52,127611	12,288762	12,288762	13,74606	90,516575	62,639876	12,288762	13,74606	32,990543	107,91918	16
8	Котельная АО «ВПК «НПО машиностроения»	16,579489	1,916775	2,540955	6,098292	24,594556	Производственная котельная. Все нагрузки жилого фонда переведены на котельную № 2.					
9	Котельная ЦОБХР	0,354283	-	-	-	0,354283	0,354283	-	-	-	0,354283	0
10	**Итого**	**230,2192**	**27,55204**	**38,03962**	**91,41236**	**349,183285**	**240,80789**	**27,55204**	**41,38466**	**99,440434**	**367,8004**	**5**

1.6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии

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

В процессе разработки схемы теплоснабжения г.о. Реутов на основании предоставленных данных о договорных присоединённых тепловых нагрузках, установленных мощностях и собственных нуждах котельных был составлен баланс тепловой мощности и нагрузки по котельным, приведенный в таблице 1.6.1.

Таблица 1.6.1 – Баланс тепловой мощности теплоисточников г.о. Реутов в 2019 г.

№ п/п	Наименование источника	Теплоснабжающая организация	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	Собственные нужды источника, Гкал/ч	Тепловая мощность нетто, Гкал/ч	Потери в т/с, Гкал/ч	Присоединённая нагрузка, Гкал/ч	Резерв/ дефицит тепловой мощности, Гкал/ч
1	Котельная №1	ООО «РСК»	48,64	48,60	0,632	47,968	3,962	44,027	-0,021
2	Котельная №2		67,068	67,068	0,590	66,478	6,730	74,781	-15,033
3	Котельная №4		42,42	42,42	0,284	42,136	4,402	48,908	-11,174
4	Котельная №5		60	60	0,336	59,664	6,833	68,327	-15,496
5	Котельная №6		2,4	2,4	0,030	2,37	0,216	2,401	-0,248
6	Котельная №7		22,5	21,0	0,293	20,707	1,897	21,082	-2,272
7	Котельная БМК-140		120,0	120,0	1,056	118,944	10,792	107,919	0,233
8	Котельная АО «ВПК «НПО машиностроения»***	АО «ВПК «НПО машиностроения»	118	98	3,776	94,224	0***	0***	0***
9	Котельная ЦОБХР	ФКУ «ЦОБХР МВД России»	14,5	10,5	0,0001	10,5	0,037	0,354283*	10,11**

*Нагрузка жилого фонда без учета собственного потребления, т.к. котельная ЦОБХР относится к режимному объекту, информация о собственном потреблении не подлежит раскрытию.

**Без учета нагрузок на производство (собственное потребление), т.к. котельная ЦОБХР относится к режимному объекту, информация о собственном потреблении данных предприятий не подлежит раскрытию.

***Производственная котельная. Нагрузки собственного производства не раскрываются, т.к. объект режимный. С конца 2019 года все нагрузки жилищно-коммунального фонда переведены на котельную № 2

1.6.2 Анализ резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии, а в ценовых зонах теплоснабжения – по каждой системе теплоснабжения

Величины резерва или дефицита тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии представлены в таблице 1.6.2. Из таблицы видно, что дефицит мощности имеется на котельных №1, №2, №4, №5, №6, №7.

На котельной №1 дефицит мощности составляет 0,021 Гкал/ч, котлы 1965 года выпуска (срок эксплуатации более 50 лет). Необходима реконструкция с увеличением мощности и мероприятия по переключению нагрузок с котельной № 4.

На котельной № 2 дефицит мощности составляет 15,033 Гкал/ч. Необходима наладка гидравлического режима и перераспределение нагрузок при условии реконструкции котельной № 7

На котельной №4 дефицит мощности составляет 11,174 Гкал/ч, котлы 2012 года выпуска. Необходима наладка гидравлического режима и перераспределение нагрузок при условии реконструкции котельной № 1

На котельной № 5 дефицит мощности составляет 15,496 Гкал/ч, котлы 1976 года выпуска (срок эксплуатации более 40 лет). Также имеется неудовлетворительный гидравлический режим, обусловленный большой протяженностью сетей. Необходима реконструкция с увеличением мощности котельной.

На котельной №6 дефицит мощности составляет 0,248 Гкал/ч, котлы 1997 года выпуска (срок эксплуатации более 20 лет). Имеются низкие технико-экономические показатели и высокий ФОТ. Целесообразна ликвидация источника, при условии строительства перемычки с последующим переводом

нагрузок с котельной № 6 на котельную № 2, или строительство автоматизированной котельной с незначительным увеличением мощности (второй вариант развития). Как третий вариант развития предлагается рассмотреть модернизацию котельной №6 с увеличением тепловой мощности до 30 Гкал/ч с переводом на неё части тепловых нагрузок от ЦТП 1,2,3,4 котельной АО «ВПК «НПО машиностроения», которые в настоящее время переключены на котельную № 2.

На котельной № 7 дефицит мощности составляет 2,272 Гкал/ч, котлы 1973 года выпуска (срок эксплуатации более 40 лет). Также имеется неудовлетворительный гидравлический режим, обусловленный большой протяженностью сетей. Необходима реконструкция с увеличением мощности котельной.

Котельная АО «ВПК «НПО машиностроения» относится к режимным объектам, осуществляет теплоснабжение только производственной сферы. Информация о собственном потреблении не подлежит раскрытию, и поэтому отсутствуют данные о реальном тепловом резерве на данной котельной.

На котельной БМК-140 имеется незначительный резерв мощности в размере 0,233 Гкал/ч. С учетом развития градостроительного плана (строящиеся многоквартирные дома, объекты здравоохранения и объекты общественно-делового назначения) и с учетом растущей потребностью в дополнительных резервах тепловой мощности потребуется реконструкция с увеличением мощности котельной.

Котельная ЦОБРХ является режимным объектом, информация о собственном потреблении не подлежит раскрытию, поэтому точная информации о резерве/дефиците котельной отсутствует. Тепловой источник находится на значительном удалении от жилой городской застройки г. Реутова, отапливает 3 дома, которые планируются к сносу ориентировочно в 2023-2025 годах.

Таблица 1.6.2 – Резерв/дефицит тепловой мощности источников теплоснабжения

№ п/п	Наименование источника	Теплоснабжающая организация	Резерв/ дефицит тепловой мощности, Гкал/ч
1	Котельная №1	ООО «РСК»	-0,021
2	Котельная №2		-15,033
3	Котельная №4		-11,174
4	Котельная №5		-15,496
5	Котельная №6		-0,248
6	Котельная №7		-2,272
7	Котельная БМК-140		0,233
8	Котельная АО «ВПК «НПО машиностроения»*	АО «ВПК «НПО машиностроения»	-*
9	Котельная ЦОБХР	ФКУ «ЦОБХР МВД России»	10,11**

*Производственная котельная. С конца 2019 года все нагрузки жилищно-коммунального фонда переведены на котельную № 2.

** Нет информации о сетях предприятия и собственном потреблении для производства, а соответственно нет точной информации о резерве/дефиците т.к. котельная ЦОБХР относится к режимному объекту, информация о собственном потреблении не подлежит раскрытию.

1.6.3 Анализ гидравлических режимов, обеспечивающих передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удалённого потребителя и характеризующих существующие возможности (резервы и дефициты по пропускной способности) передачи тепловой энергии от источника к потребителю.

Гидравлические режимы тепловых сетей обеспечивает насосное оборудование источников. Режимные параметры давления воды на выходе из источников и тепловых пунктов представлены в таблицах 1.6.3.1-1.6.3.16

Таблица 1.6.3.1 – Давления на котельной № 1

№№ котельной	P1 (давление теплоносителя на выходе из котельной)				P2 (давление теплоносителя на входе в котельную)			
	min	max	P экспл. ЛЕТО (среднее, рабочее)	P экспл. ЗИМА (среднее, рабочее)	min	max	P экспл. ЛЕТО (среднее, рабочее)	P экспл. ЗИМА (среднее, рабочее)
Котельная №1 Новогиреевская ул., д. 3	5,0	6,5	5,0	6,0	3,0	4,0	3,0	3,6

Таблица 1.6.3.2 – Давления на ЦТП котельной № 1

№№ ЦТП	P ЦОпр (давление ЦО на выходе из ЦТП к потребителю)				P ЦОобр (давление ЦО на входе в ЦТП от потребителя)				P ГВСпр (давление ГВС на выходе из ЦТП к потребителю)				P ГВСцирк (давление ГВС на входе в ЦТП от потребителя)			
	min	max	P экспл. ЛЕТО (среднее, рабочее)	P экспл. ЗИМА (среднее, рабочее)	min	max	P экспл. ЛЕТО (среднее, рабочее)	P экспл. ЗИМА (среднее, рабочее)	min	max	P экспл. ЛЕТО (среднее, рабочее)	P экспл. ЗИМА (среднее, рабочее)	min	max	P экспл. ЛЕТО (среднее, рабочее)	P экспл. ЗИМА (среднее, рабочее)
ЦТП №1 Комсомольская ул., д. 1-А	5,0	6,5	-	6,4	3,0	4,0	-	5,2	5,5	7,0		2,1	5,0	6,0		1,0
ЦТП №2 Комсомольская ул., д. 1-Б	5,0	6,5	-	5,8	3,0	4,0	-	3,5	5,5	7,0	5,6	6,3	5,0	6,0	4,6	5,6
ЦТП №3 Новогиреевская ул., д. 3	5,0	6,5	-	5,9	3,0	4,0	-	3,6	5,5	7,0	6,5	6,5	5,0	6,0	5,1	5,7

№№ ЦТП	Р ЦОпр (давление ЦО на выходе из ЦТП к потребителю)				Р ЦОобр (давление ЦО на входе в ЦТП от потребителя)				Р ГВСпр (давление ГВС на выходе из ЦТП к потребителю)				Р ГВСцирк (давление ГВС на входе в ЦТП от потребителя)			
	min	max	Р экспл. ЛЕТО (среднее, рабочее)	Р экспл. ЗИМА (среднее, рабочее)	min	max	Р экспл. ЛЕТО (среднее, рабочее)	Р экспл. ЗИМА (среднее, рабочее)	min	max	Р экспл. ЛЕТО (среднее, рабочее)	Р экспл. ЗИМА (среднее, рабочее)	min	max	Р экспл. ЛЕТО (среднее, рабочее)	Р экспл. ЗИМА (среднее, рабочее)
ЦТП №4 ул. Новая, д. 6-А	5,0	6,5	-	5,8	3,0	4,0	-	3,5	4,0	5,0	5,2	4,8	3,0	4,0	4,0	5,6
ЦТП №5 Комсомольская ул., д. 5, к. 2-А	8,0	8,2	-	8,1	6,0	6,5	-	6,2	9,0	11,0	10,1	10,8	6,0	7,0	7,4	6,3
ЦТП №6 Калинина ул., д. 3-А	5,0/8,0	6,5/8,0	-	5,7/8,0	3,0/6,0	4,0/6,5	-	3,4/6,2	4,0/8,0	5,0/10,0	5,2/10,1	4,8/9,2	3,0	4,0	3,6/8,3	3,9/8,4
ЦТП б/н Ашхабадская ул., д. 14-А	8,0	9,0	-	8,5	5,0	6,0	-	5,3	5,0	7,5	7,3	7,3	4,0	6,0	6,5	4,6

Таблица 1.6.3.3 – Давления на котельной № 2

№№ котельной	P1 (давление теплоносителя на выходе из котельной)				P2 (давление теплоносителя на входе в котельную)			
	min	max	P экспл. ЛЕТО (среднее, рабочее)	P экспл. ЗИМА (среднее, рабочее)	min	max	P экспл. ЛЕТО (среднее, рабочее)	P экспл. ЗИМА (среднее, рабочее)
Котельная №2 Победы ул., д. 14-А	5,5	7,5	6,0	7,0	3,0	5,0	3,0	4,5

Таблица 1.6.3.4 – Давления на ЦТП котельной № 2

№№ ЦТП	P ЦОпр (давление ЦО на выходе из ЦТП к потребителю)				P ЦОобр (давление ЦО на входе в ЦТП от потребителя)				P ГВСпр (давление ГВС на выходе из ЦТП к потребителю)				P ГВСцирк (давление ГВС на входе в ЦТП от потребителя)			
	min	max	P экспл. ЛЕТО (среднее, рабочее)	P экспл. ЗИМА (среднее, рабочее)	min	max	P экспл. ЛЕТО (среднее, рабочее)	P экспл. ЗИМА (среднее, рабочее)	min	max	P экспл. ЛЕТО (среднее, рабочее)	P экспл. ЗИМА (среднее, рабочее)	min	max	P экспл. ЛЕТО (среднее, рабочее)	P экспл. ЗИМА (среднее, рабочее)
ЦТП №1 Победы ул., д. 16-Б	5,5	7,5	-	7,0	3,0	5,0	-	4,5	6,0	8,0	7,0	7,0	3,0	5,5	5,0	5,0
ЦТП №2 Гагарина ул., д. 17-Г	5,5	7,5	-	7,0	3,0	5,0	-	4,5	6,0	8,0	7,0	7,0	3,0	5,5	5,0	5,0
ЦТП №3 Советская ул., д. 33-А	5,5	7,5	-	7,0	3,0	5,0	-	4,5	6,0	8,5	7,5	7,5	4,0	6,0	5,0	5,0
ЦТП №5 Мира пр-кт, д. 51-А	6,0	8,0	-	7,0	3,0	5,0	-	4,5	6,0	8,0	7,0	7,0	4,0	5,5	5,0	5,0

№№ ЦТП	Р ЦОпр (давление ЦО на выходе из ЦТП к потребителю)				Р ЦОобр (давление ЦО на входе в ЦТП от потребителя)				Р ГВСпр (давление ГВС на выходе из ЦТП к потребителю)				Р ГВСцирк (давление ГВС на входе в ЦТП от потребителя)			
	min	max	Р экспл. ЛЕТО (среднее, рабочее)	Р экспл. ЗИМА (среднее, рабочее)	min	max	Р экспл. ЛЕТО (среднее, рабочее)	Р экспл. ЗИМА (среднее, рабочее)	min	max	Р экспл. ЛЕТО (среднее, рабочее)	Р экспл. ЗИМА (среднее, рабочее)	min	max	Р экспл. ЛЕТО (среднее, рабочее)	Р экспл. ЗИМА (среднее, рабочее)
ЦТП №6 Советская ул., д. 16-Б	6,0	8,5	-	8,0	3,0	4,5	-	5,0	7,0	9,0	8,5	8,5	4,5	7,0	6,5	6,5

Таблица 1.6.3.5 – Давления на котельной № 4

№№ котельной	Р1 (давление теплоносителя на выходе из котельной)				Р2 (давление теплоносителя на входе в котельную)			
	min	max	Р экспл. ЛЕТО (среднее, рабочее)	Р экспл. ЗИМА (среднее, рабочее)	min	max	Р экспл. ЛЕТО (среднее, рабочее)	Р экспл. ЗИМА (среднее, рабочее)
Котельная №4 Кирова ул., д. 4-А	2,5	10,0	5,7	7,4	2,2	4,8	3,2	3,5

Таблица 1.6.3.6 – Давления на ЦТП котельной № 4

№№ ЦТП	Р ЦОпр (давление ЦО на выходе из ЦТП к потребителю)	Р ЦОобр (давление ЦО на входе в ЦТП от потребителя)	Р ГВСпр (давление ГВС на выходе из ЦТП к потребителю)	Р ГВСцирк (давление ГВС на входе в ЦТП от потребителя)

	min	max	Р экспл. ЛЕТО (среднее, рабочее)	Р экспл. ЗИМА (среднее, рабочее)	min	max	Р экспл. ЛЕТО (среднее, рабочее)	Р экспл. ЗИМА (среднее, рабочее)	min	max	Р экспл. ЛЕТО (среднее, рабочее)	Р экспл. ЗИМА (среднее, рабочее)	min	max	Р экспл. ЛЕТО (среднее, рабочее)	Р экспл. ЗИМА (среднее, рабочее)
ЦТП №1 Комсомольская ул., д. 28	6,0	9,0	-	8,5	3,5	7,0	-	5,6	5,0	8,5	7,8	7,9	5,0	8,5	6,7	6,7
ЦТП №2 Строителей ул., д. 1-А	6,8	9,0	-	8,7	3,5	7,0	-	6,7	5,0	7,0	7,7	7,8	3,0	5,0	3,5	3,5
ЦТП №3 Ленина ул., д. 29-А	6,6	9,0	-	8,5	3,5	7,2	-	6,7	5,0	7,5	5,5	5,6	3,0	5,0	3,6	3,6
ЦТП №4 Лесная ул., д. 10-А	7,2	9,0	-	8,9	3,5	5,6	-	5,5	4,5	6,0	5,6	5,7	4,5	6,0	4,9	4,9

Таблица 1.6.3.7 – Давления на котельной № 5

№№ котельной	P1 (давление теплоносителя на выходе из котельной)				P2 (давление теплоносителя на входе в котельную)			
	min	max	Р экспл. ЛЕТО (среднее, рабочее)	Р экспл. ЗИМА (среднее, рабочее)	min	max	Р экспл. ЛЕТО (среднее, рабочее)	Р экспл. ЗИМА (среднее, рабочее)
Котельная №5 Юбилейный пр-кт, д. 5-А	6,0	9,5	7,5	9,0	2,7	4,0	3,3	3,3

Таблица 1.6.3.8 – Давления на ЦТП котельной № 5

№№ ЦТП	Р ЦОпр (давление ЦО на выходе из ЦТП к потребителю)				Р ЦОобр (давление ЦО на входе в ЦТП от потребителя)				Р ГВСпр (давление ГВС на выходе из ЦТП к потребителю)				Р ГВСцирк (давление ГВС на входе в ЦТП от потребителя)			
	min	max	Р экспл. ЛЕТО (среднее, рабочее)	Р экспл. ЗИМА (среднее, рабочее)	min	max	Р экспл. ЛЕТО (среднее, рабочее)	Р экспл. ЗИМА (среднее, рабочее)	min	max	Р экспл. ЛЕТО (среднее, рабочее)	Р экспл. ЗИМА (среднее, рабочее)	min	max	Р экспл. ЛЕТО (среднее, рабочее)	Р экспл. ЗИМА (среднее, рабочее)
ЦТП №1 Юбилейный пр-кт, д. 11-А	6,0	8,0	-	7,5	4,5	6,5	-	5,0	6,5	8,0	7,5	7,5	4,0	7,0	6,5	6,5
ЦТП №2 Октября ул., д. 3-Б	6,0	8,0	-	7,5	4,5	6,5	-	5,0	6,0	8,0	7,5	7,5	4,5	7,0	6,5	6,5
ЦТП №3 Юбилейный пр-т, д. 15-Б	6,0	8,0	-	7,5	4,5	6,5	-	5,0	6,5	8,0	7,5	7,5	4,0	7,0	6,5	6,5
ЦТП №5 Котовского ул., д. 4-А	6,5	8,0	-	7,5	5,5	6,5	-	6,0	6,5	8,0	7,5	7,5	5,5	7,0	6,5	6,5
ЦТП №6 Котовского ул., д. 8-А	6,0	8,0	-	7,5	5,0	7,0	-	6,0	6,0	8,0	7,5	7,5	5,0	7,0	6,5	6,5
ЦТП №7 Юбилейный пр-кт, д. 12-А	7,0	8,5	-	7,5	5,6	7,0	-	6,0	6,0	9,0	8,0	8,0	5,6	7,5	7,0	7,0
ЦТП №8 Юбилейный пр-кт, д. 9-А	7,0	8,0	-	7,5	5,5	6,5	-	6,0	6,0	9,0	8,0	8,0	5,5	7,0	6,5	6,5
ЦТП №9 Юбилейный	7,0	9,0	-	8,5	6,0	7,0	-	6,5	6,0	9,0	8,0	8,0	6,0	8,0	7,0	7,0

№№ ЦТП	Р ЦОпр (давление ЦО на выходе из ЦТП к потребителю)				Р ЦОобр (давление ЦО на входе в ЦТП от потребителя)				Р ГВСпр (давление ГВС на выходе из ЦТП к потребителю)				Р ГВСцирк (давление ГВС на входе в ЦТП от потребителя)			
	min	max	Р экспл. ЛЕТО (среднее, рабочее)	Р экспл. ЗИМА (среднее, рабочее)	min	max	Р экспл. ЛЕТО (среднее, рабочее)	Р экспл. ЗИМА (среднее, рабочее)	min	max	Р экспл. ЛЕТО (среднее, рабочее)	Р экспл. ЗИМА (среднее, рабочее)	min	max	Р экспл. ЛЕТО (среднее, рабочее)	Р экспл. ЗИМА (среднее, рабочее)
пр-кт, д. 6-А																
ЦТП №10 Молодежная ул., д. 1-А	6,5	8,0	-	7,5	5,6	6,5	-	6,0	7,0	8,5	8,0	8,0	5,6	7,5	7,0	7,0
ЦТП №11 Молодежная ул., д. 2-А	6,5	8,0	-	7,5	5,6	6,5	-	6,0	7,0	9,0	8,0	8,0	5,6	8,0	7,0	7,0

Таблица 1.6.3.9 – Давления на котельной №6

№№ котельной	Р1 (давление теплоносителя на ЦО на выходе из котельной)				Р2 (давление теплоносителя ЦО на входе в котельную)				Р3 (давление теплоносителя на ГВС на выходе из котельной)				Р4 (давление теплоносителя ГВС на входе в котельную)			
	min	max	Р экспл. ЛЕТО (среднее, рабочее)	Р экспл. ЗИМА (среднее, рабочее)	min	max	Р экспл. ЛЕТО (среднее, рабочее)	Р экспл. ЗИМА (среднее, рабочее)	min	max	Р экспл. ЛЕТО (среднее, рабочее)	Р экспл. ЗИМА (среднее, рабочее)	min	max	Р экспл. ЛЕТО (среднее, рабочее)	Р экспл. ЗИМА (среднее, рабочее)
Котельная №6 ул. Победы, д.13	5,0	7,0	-	6,0	3,0	4,0	-	3,5	3,8	6,0	5,5	5,5	2,8	5,0	4,5	4,5

Таблица 1.6.3.10 – Давления на котельной № 7

№№ котельной	P1 (давление теплоносителя на выходе из котельной)				P2 (давление теплоносителя на входе в котельную)			
	min	max	P экспл. ЛЕТО (среднее, рабочее)	P экспл. ЗИМА (среднее, рабочее)	min	max	P экспл. ЛЕТО (среднее, рабочее)	P экспл. ЗИМА (среднее, рабочее)
Котельная №7 АО «Мособлэнергогаз» ул. Головашкина, д. 2	6,5	8,0	6,8	7,8	3,5	5,0	4,5	5,0

Таблица 1.6.3.11 – Давления на ЦТП котельной № 7

№№ ЦТП	P ЦОпр (давление ЦО на выходе из ЦТП к потребителю)				P ЦОобр (давление ЦО на входе в ЦТП от потребителя)				P ГВСпр (давление ГВС на выходе из ЦТП к потребителю)				P ГВСцирк (давление ГВС на входе в ЦТП от потребителя)			
	min	max	P экспл. ЛЕТО (среднее, рабочее)	P экспл. ЗИМА (среднее, рабочее)	min	max	P экспл. ЛЕТО (среднее, рабочее)	P экспл. ЗИМА (среднее, рабочее)	min	max	P экспл. ЛЕТО (среднее, рабочее)	P экспл. ЗИМА (среднее, рабочее)	min	max	P экспл. ЛЕТО (среднее, рабочее)	P экспл. ЗИМА (среднее, рабочее)
ЦТП №1 Головашкина ул., д. 5-А	6,5	8,0	-	7,8	3,5	5,0	-	5,0	5,0	8,0	6,0	6,0	3,0	5,0	4,0	4,0

№№ ЦТП	Р ЦОпр (давление ЦО на выходе из ЦТП к потребителю)				Р ЦОобр (давление ЦО на входе в ЦТП от потребителя)				Р ГВСпр (давление ГВС на выходе из ЦТП к потребителю)				Р ГВСцирк (давление ГВС на входе в ЦТП от потребителя)			
	min	max	Р экспл. ЛЕТО (среднее, рабочее)	Р экспл. ЗИМА (среднее, рабочее)	min	max	Р экспл. ЛЕТО (среднее, рабочее)	Р экспл. ЗИМА (среднее, рабочее)	min	max	Р экспл. ЛЕТО (среднее, рабочее)	Р экспл. ЗИМА (среднее, рабочее)	min	max	Р экспл. ЛЕТО (среднее, рабочее)	Р экспл. ЗИМА (среднее, рабочее)
ЦТП №2 Садовый пр-зд, д. 5-А	6,5	8,0	-	7,8	3,5	5,0	-	5,0	7,0	8,5	8,0	8,0	4,5	5,5	5,0	5,0
ЦТП №3 Победы ул., д. 30-А	6,5	8,0	-	7,8	3,5	5,0	-	5,0	6,0	8,0	7,0	7,0	4,5	5,5	5,0	5,0
ЦТП №4 Некрасова ул., д. 16-А	6,5	8,0	-	7,8	3,5	5,0	-	5,0	6,0	8,0	7,0	7,0	4,5	5,5	5,0	5,0

Таблица 1.6.3.12 – Давления на котельной БМК-140

№№ котельной	P1 (давление теплоносителя на выходе из котельной)				P2 (давление теплоносителя на входе в котельную)			
	min	max	P экспл. ЛЕТО (среднее, рабочее)	P экспл. ЗИМА (среднее, рабочее)	min	max	P экспл. ЛЕТО (среднее, рабочее)	P экспл. ЗИМА (среднее, рабочее)
Котельная БМК-140 АО «Мособлэнергогаз» ул. Челомея, д. 6	6,0	8,5	7,5	8,0	4,0	7,0	5,0	5,0

Таблица 1.6.3.13 – Давления на ЦТП котельной БМК-140

№№ ЦТП	P ЦОпр (давление ЦО на выходе из ЦТП к потребителю)				P ЦОобр (давление ЦО на входе в ЦТП от потребителя)				P ГВСпр (давление ГВС на выходе из ЦТП к потребителю)				P ГВСцирк (давление ГВС на входе в ЦТП от потребителя)			
	min	max	P экспл. ЛЕТО (среднее, рабочее)	P экспл. ЗИМА (среднее, рабочее)	min	max	P экспл. ЛЕТО (среднее, рабочее)	P экспл. ЗИМА (среднее, рабочее)	min	max	P экспл. ЛЕТО (среднее, рабочее)	P экспл. ЗИМА (среднее, рабочее)	min	max	P экспл. ЛЕТО (среднее, рабочее)	P экспл. ЗИМА (среднее, рабочее)
ЦТП №1 Носовихинское ш., 18-А	6,0	8,0	-	7,5	4,7	6,5	-	5,5	6,5	8,5	8,0	8,0	4,7	7,5	5,0	6,0
ЦТП №3 ул. Котовского, 11-А	6,0	8,0	-	7,5	4,2	6,5	-	5,5	6,5	8,5	8,0	8,0	4,2	7,0	5,0	6,0
ЦТП №4 Юбилейный пр-т, 38-А	6,0	8,0	-	7,5	4,2	6,5	-	5,5	6,5	8,5	8,0	8,0	4,2	7,0	5,0	6,0

№№ ЦТП	Р ЦОпр (давление ЦО на выходе из ЦТП к потребителю)				Р ЦОобр (давление ЦО на входе в ЦТП от потребителя)				Р ГВСпр (давление ГВС на выходе из ЦТП к потребителю)				Р ГВСцирк (давление ГВС на входе в ЦТП от потребителя)			
	min	max	Р экспл. ЛЕТО (среднее, рабочее)	Р экспл. ЗИМА (среднее, рабочее)	min	max	Р экспл. ЛЕТО (среднее, рабочее)	Р экспл. ЗИМА (среднее, рабочее)	min	max	Р экспл. ЛЕТО (среднее, рабочее)	Р экспл. ЗИМА (среднее, рабочее)	min	max	Р экспл. ЛЕТО (среднее, рабочее)	Р экспл. ЗИМА (среднее, рабочее)
ЦТП №5 Юбилейный пр-т, 58-А	5,0	8,0	-	7,5	4,0	6,5	-	5,0	6,0	8,0	7,5	7,5	4,0	7,0	5,0	6,0
ЦТП №7 Юбилейный пр-т, 44-Б	5,0	8,5	-	7,5	4,7	6,5	-	5,5	6,5	8,5	8,0	8,0	4,7	8,0	5,0	6,0

Таблица 1.6.3.14 – Давления на ЦТП котельной АО «ВПК «НПО машиностроения»

№№ ЦТП	Р ЦОпр (давление ЦО на выходе из ЦТП к потребителю)				Р ЦОобр (давление ЦО на входе в ЦТП от потребителя)				Р ГВСпр (давление ГВС на выходе из ЦТП к потребителю)				Р ГВСцирк (давление ГВС на входе в ЦТП от потребителя)			
	min	max	Р экспл. ЛЕТО (среднее, рабочее)	Р экспл. ЗИМА (среднее, рабочее)	min	max	Р экспл. ЛЕТО (среднее, рабочее)	Р экспл. ЗИМА (среднее, рабочее)	min	max	Р экспл. ЛЕТО (среднее, рабочее)	Р экспл. ЗИМА (среднее, рабочее)	min	max	Р экспл. ЛЕТО (среднее, рабочее)	Р экспл. ЗИМА (среднее, рабочее)
ЦТП №1 Гагарина ул., д. 34-А	6,5	8,0	-	7,0	4,0	6,0	-	5,0	5,0	7,0	6,0	6,0	3,0	5,0	4,0	4,5
ЦТП №2 Мира пр-кт, д. 11-А	5,5	7,5	-	7,0	3,0	5,0	-	4,5	5,0	7,0	6,0	6,0	3,0	5,0	4,5	4,5
ЦТП №3 Мира пр-кт, д. 6-Б	5,0	8,0	-	6,5	5,0	8,0	-	4,0	3,0	5,0	4,4	4,4	2,0	2,5	4,0	4,0

№№ ЦТП	Р ЦОпр (давление ЦО на выходе из ЦТП к потребителю)				Р ЦОобр (давление ЦО на входе в ЦТП от потребителя)				Р ГВСпр (давление ГВС на выходе из ЦТП к потребителю)				Р ГВСцирк (давление ГВС на входе в ЦТП от потребителя)			
	min	max	Р экспл. ЛЕТО (среднее, рабочее)	Р экспл. ЗИМА (среднее, рабочее)	min	max	Р экспл. ЛЕТО (среднее, рабочее)	Р экспл. ЗИМА (среднее, рабочее)	min	max	Р экспл. ЛЕТО (среднее, рабочее)	Р экспл. ЗИМА (среднее, рабочее)	min	max	Р экспл. ЛЕТО (среднее, рабочее)	Р экспл. ЗИМА (среднее, рабочее)
ЦТП №4 Победы ул., д. 2-А	8,0	10,0	-	8,5	6,0	7,0	-	6,5	8,0	10,0	9,0	9,0	6,0	7,0	7,0	7,0

Таблица 1.6.3.15 – Давления на котельной «ФКУ ЦОБХР МВД России»

№№ котельной	Р1 (давление теплоносителя на выходе из котельной)				Р2 (давление теплоносителя на входе в котельную)			
	min	max	Р экспл. ЛЕТО (среднее, рабочее)	Р экспл. ЗИМА (среднее, рабочее)	min	max	Р экспл. ЛЕТО (среднее, рабочее)	Р экспл. ЗИМА (среднее, рабочее)
Котельная «ФКУ ЦОБХР МВД России»	4,0	5,0	-	4,0	3,0	4,0	-	3,0

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

Дефицит тепловой мощности в г. Реутов существует на котельных №1; №2; №4, №5; №6; №7. Основная причина – котлы со сроком эксплуатации более 20 лет, и увеличение нагрузки на источники тепловой энергии, вследствие новых подключений при наличии ограничений тепловой мощности.

1.6.5 Анализ резервов тепловой мощности нетто источников тепловой энергии и возможности расширения технологических зон действия источников с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности

По резервам тепловой мощности, представленным в таблице 1.6.2. видно, что на котельной БМК –140 имеется незначительный резерв тепловой мощности, который не позволяет существенно расширить технологическую зону действия источника в зоны действия источников с дефицитом тепловой мощности. Что касается котельной ЦОБРХ, данный источник отапливает 3 дома (планируются к сносу в 2023-2025 годах), находится на значительном удалении от жилой городской застройки г. Реутова, является режимным объектом, и расширять технологическую зону действия источника не представляется целесообразным. По остальным тепловым источникам имеется дефицит тепловой мощности, который рекомендуется устранять путём реконструкции и модернизации основного и вспомогательного оборудования котельных и перераспределения тепловых нагрузок. Мероприятия по исключению дефицита тепловой мощности представлены в мастер-плане Схемы теплоснабжения.

Таблица 1.5.4 – Резервы тепловой мощности источников теплоснабжения теплоснабжения

№ п/п	Наименование источника	Теплоснабжающая организация	Резерв/ дефицит тепловой мощности, Гкал/ч
1	Котельная №1	ООО «РСК»	-0,021
2	Котельная №2		-15,033

№ п/п	Наименование источника	Теплоснабжающая организация	Резерв/ дефицит тепловой мощности, Гкал/ч
3	Котельная №4		-11,174
4	Котельная №5		-15,496
5	Котельная №6		-0,248
6	Котельная №7		-2,272
7	Котельная БМК-140		0,233
8	Котельная АО «ВПК «НПО машиностроения»*	АО «ВПК «НПО машиностроения»	-*
9	Котельная ЦОБХР	ФКУ «ЦОБХР МВД России»	10,11**

*Производственная котельная. С конца 2019 года все нагрузки жилищно-коммунального фонда переведены на котельную № 2.

** Нет информации о сетях предприятия и собственном потреблении для производства, а соответственно нет точной информации о резерве/дефиците т.к. котельная ЦОБХР относится к режимному объекту, информация о собственном потреблении не подлежит раскрытию.

1.6.5 Описание изменений в балансах тепловой мощности и тепловой нагрузки, а также величина средневзвешенной плотности тепловой нагрузки, каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции и технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии, введенных в эксплуатацию за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.

В таблице 1.6.5 представлены изменения в тепловых нагрузках и средневзвешенная плотность тепловой нагрузки за 2019 год и за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.

Анализируя балансы тепловой мощности существующего периода и периода, предшествующего актуализации, можно сделать вывод, что по-прежнему сохраняется дефицит мощности практически на всех котельных г.о. Реутов, участвующих в централизованном теплоснабжении. Для ликвидации

дефицита тепловой мощности требуется реконструкция основного и вспомогательного оборудования котельных.

Таблица 1.6.5 – Средневзвешенная плотность тепловой нагрузки в 2019 году, и за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.

№ п/п	Тепловой источник	Присоединенная нагрузка потребителей в 2018 г, Гкал/ч					Средневзвешенная плотность тепловой нагрузки в 2018 г. Гкал/ч/ км^2	Присоединенная нагрузка потребителей в 2019 г, Гкал/ч					Средневзвешенная плотность тепловой нагрузки в 2019 г. Гкал/ч/ км^2
		отопл.	вент.	ГВС (ср.сут.)	ГВС (макс.)	Общая		отопл.	вент.	ГВС (ср.сут.)	ГВС (макс.)	Общая	
1	Котельная №1	30,939	3,968	3,800	9,121	44,027	0,095	30,939	3,968	3,800	9,120737	44,027	0,095
2	Котельная №2	45,202	3,113	6,971	16,731	65,046	0,059	50,733	3,767	8,451	20,281777	74,781	0,133
3	Котельная №4	28,783	2,357	4,111	9,866	41,006	0,096	33,345	2,357	5,503	13,207128	48,908	0,121
4	Котельная №5	54,227	3,884	9,636	23,126	81,237	0,097	46,009	3,884	7,681	18,434367	68,327	0,097
5	Котельная №6	2,007	0,025	0,105	0,369	2,40	0,067	2,007	0,025	0,105	0,36899	2,401	0,068
6	Котельная №7	Котельная законсервирована						14,781	1,263	2,099	5,036892	21,082	0,025
7	Котельная БМК-140	52,128	12,289	10,875	26,100	75,292	0,104	62,640	12,289	13,746	32,990543	107,919	0,109
8	Котельная АО «ВПК «НПО машиностроения»	16,579	1,917	2,541	6,098	21,037	0,112	Все тепловые нагрузки жилищно-коммунального фонда переведены на котельную № 2.					
9	Котельная ЦОБХР	0,354	0	0	0	0,354	0,037	0,354	0	0	0	0,354	0,037
10	**Итого**	**230,22**	**27,55**	**38,04**	**91,41**	**330,40**	**0,67**	**240,81**	**27,553**	**41,385**	**99,440434**	**367,799**	**0,69**

1.7 Балансы теплоносителя

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

Источником водоснабжения котельных г.о. Реутов является вода, поступающая из системы центрального водоснабжения.

В таблице 1.7.1 представлены балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя и максимального потребления теплоносителя.

Таблица 1.7.1 – Баланс производительности ХВО на котельных г.о. Реутов

Наименование источника	Производительность ВПУ теплоносителя м^3/час.	Расчетный часовой расход для определения производительности ВПУ, м3/час	Максимальный часовой расход подпиточной воды, м3/час	Расход аварийной подпитки системы теплоснабжения, м3/час
Котельная №1	7,0	3,671	1,224	9,79
Котельная №2	30,0	10,743	3,581	28,648
Котельная №4	4,0	2,615	0,872	6,974
Котельная №5	10,0	6,495	2,165	17,319
Котельная №6	отсутствует	-	-	-
Котельная №7	17,3	1,5	0,49	3,98
Котельная АО «ВПК «НПО машиностроения»*	30,0	1,954	0,651	5,211
Котельная БМК-140	60,0	9,823	3,274	26,196
Котельная ЦОБХР	2,0	0,014	0,005	0,036

*Производственная котельная. С конца 2019 года все нагрузки жилищно-коммунального фонда переведены на котельную № 2

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

Баланс производительности водоподготовительных установок для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения представлен в таблице 1.7.1.

1.7.3 Описание изменений в балансах водоподготовительных установок для тепловых сетей и подпитки тепловых сетей в каждой зоне действия источников тепловой энергии (систем теплоснабжения)

Изменений в балансах тепловой водоподготовительных установок для тепловых сетей и подпитки тепловых сетей в каждой зоне действия источников тепловой энергии за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, не зафиксировано

1.8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом

1.8.1. Виды и количество используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии

Основным видом топлива для котельных г.о. Реутов является природный газ. Виды и количество используемого основного топлива для каждой котельной представлены в таблице 1.8.1.

Таблица 1.8.1 – Потребление основного вида топлива на котельных г.о. Реутов за 2019 г.

№ п/п	Наименование котельной	Теплоснабжающая организация	Вид основного топлива	Ед.изм	Величина фактического потребления, 2019 г.
1	Котельная №1	ООО «РСК»	Природный газ	тыс.куб.м	14824,283
2	Котельная №2		Природный газ	тыс.куб.м	19668,029
3	Котельная №4		Природный газ	тыс.куб.м	12732,914
4	Котельная №5		Природный газ	тыс.куб.м	21750,917
5	Котельная №6		Природный газ	тыс.куб.м	752,367
6	Котельная №7		Природный газ	тыс.куб.м	2529,997

№ п/п	Наименование котельной	Теплоснабжающая организация	Вид основного топлива	Ед.изм	Величина фактического потребления, 2019 г.
7	Котельная БМК-140		Природный газ	тыс.куб.м	8822,47
8	Котельная АО «ВПК «НПО машиностроения»	АО «ВПК «НПО машиностроения»	Природный газ	тыс.куб.м	17841,350
9	Котельная ЦОБХР	ФКУ «ЦОБХР МВД России»	Природный газ	тыс.куб.м	2300

1.8.2. Виды резервного и аварийного топлива и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями

Резервное топливо в г.о. Реутов предусмотрено на котельных №4, №5, БМК-140, котельной АО «ВПК «НПО машиностроения» (производственная котельная, с 2019 года не обслуживает жилой фонд), котельной ЦОБХР (дизельное топливо).

Таблица 1.8.2 Сведения о резервном топливном хозяйстве котельных ООО «РСК» (от АО «ВПК «НПО машиностроения» и ФКУ «ЦОБХР МВД России» данные не предоставлены, т.к. котельные относятся к режимным объектам).

Наименование показателя	Наименование котельной		
	Котельная № 4	Котельная № 5	Котельная БМК-140
Техническое состояние	Пригодно к эксплуатации	Пригодно к эксплуатации	Пригодно к эксплуатации
Оборудование, входящее в состав резервного топливного хозяйства	топливопровод: диаметр 70мм протяж.45м, насосы - 1 шт.	топливопроводы: диаметр 70мм протяж.29 м, диаметр 100мм протяж.56 м, насосы - 4 шт.	резервуар стальной горизонтальный цилиндрический, тип РГС200/1-01-П топливопроводы: трубы стальные электросварные: D89x3.5;D57x3,5; D45x3,0; D38x3,0; D32x3,0;
Количество емкостей для хранения диз.топлива (шт)	2	2	6
Объем емкостей (м3)	200	400	200
Материал емкостей	2х200м3-надземные металлические	2х400м3-надземные металлические	6х200м3-подземные металлические

1.8.3. Особенности характеристик топлив в зависимости от мест поставки

Поставщиком газа на котельные является ООО «Газпром межрегионгаз Москва». Цена на газ формируется из регулируемой оптовой цены на газ, рассчитанной по формуле цены газа, утверждённой ФСТ России, платы за снабженческо-сбытовые услуги, определённой в порядке, установленном Правительством Российской Федерации. Оптовые цены на газ определяются на объёмную единицу измерения газа (1 тыс. м³), приведённую к стандартным условиям. На основании заключенного договора на поставку топлива для источников тепловой энергии г.о. Реутов качество предоставляемого природного газа соответствует ГОСТ 5542-2014. Особенности характеристик топлива поставляемого на источники тепла представлены в таблице 1.8.3, физические свойства – в таблице 1.8.4.

Таблица 1.8.3 – Характеристика используемого топлива

№	Наименование показателя	Единица измерения	Метод испытания	Нормируемое значение по ГОСТ 5542-2014	Фактические показатели
1	Теплота сгорания низшая при 20^0С и 101,325кПа	МДж/м3 (ккал/ м3)	ГОСТ 31369-2008	не менее 31,8 (7600)	8165
2	Число Воббе высшее	МДж/м3 (ккал/ м3)	ГОСТ 31369-2008	41,2-54,5 (9850-13000)	11901
3	Молярная доля кислорода	%	ГОСТ 31371.7-2008	не более 1,0	0,0061
4	Массовая концентрация сероводорода	г/м3	ГОСТ 22387.2-97	не более 0,02	Менее 0,010
5	Массовая концентрация меркаптановой серы	г/м3	ГОСТ 22387.2-97	не более 0,036	Менее 0,010
6	Масса механических примесей в 1м3	г/м^3	ГОСТ Р 53763-2009	не более 0,001	Отсутствуют
	Интенсивность запаха газа при объемной доле 1% в воздухе	балл	ГОСТ Р 22387.5-2014	Не менее 3	3
7	Температура точки росы газа по влаге	0С	ГОСТ 22387.4-77	ниже температуры газа	(-27)-(-14,3)
8	Температура газа	0С	ГОСТ 22387.5	-	(+3,6)-(+11,0)
9	Молярная доля азота	%	ГОСТ 31371.7-2008	0,005-15,00	0,669
10	Молярная доля углекислого газа	%	ГОСТ 31371.7-2008	Не более 2,5	0,1547
11	Плотность газа при 20^0С и 101,325кПа	кг/м3	ГОСТ 31369-2008	-	0,6967

Таблица 1.8.4 – Физические свойства видов топлива

Вид топлива	Ед. изм.	Низшая теплота сгорания	Коэф.пересчета в условное топливо	Плотность, кг/куб.м
Природный газ	куб.м	7900	1,154	0,85

1.8.4. Анализ использования местных видов топлива

На территории г.о. Реутов в системах централизованного теплоснабжения местные виды топлива не используются.

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

Описание видов топлива, значения низшей теплоты сгорания, используемых на котельных г.о. Реутов представлены в табл. 1.8.4.

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

В г.о. Реутов, преобладающим видом топлива является природный газ.

1.8.7. Описание приоритетного направления развития топливного баланса поселения, городского округа

В г.о. Реутов, приоритетным направлением развития топливного баланса является уменьшение потребления природного газа, за счет модернизации или замены основного оборудования на котельных с истекшим сроком эксплуатации (котельные №1, №5, №6, №7) по первому варианту развития (рассмотрен в мастер-плане, книга 5).

1.8.8. Описание изменений в топливных балансах источников тепловой энергии для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии, ввод в эксплуатацию которых осуществлен в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения. Топливные балансы систем теплоснабжения в ценовой зоне теплоснабжения должны указываться по поселению, городскому округу в целом.

Таблица 1.8.8 – Изменения в топливных балансах г.о. Реутов за 2018-2019 гг.

№	Наименование котельной	Теплоснабжающая организация	Потребность в топливе на выработку, тыс.тут/год в 2018 г.	Величина фактического потребления за 2018 год, тыс. м^3	Потребность в топливе на выработку, тыс.тут/год в 2019 г.	Величина фактического потребления за 2019 год, тыс. м^3
1	Котельная №1	ООО «РСК»	16934,5	15901,522	16959,042	14824,283
2	Котельная №2		22248,17	20800,834	23085,707	19668,029
3	Котельная №4		13074,38	12564,918	14352,347	12732,914
4	Котельная №5		28699,57	24407,453	27871,213	21750,917
5	Котельная №6		1074,74	819,068	1116,939	752,367
6	Котельная №7	ООО «РСК» (до 2019 г. котельные на балансе АО «МОЭГ»)	Котельная законсервирована		2681,79	2529,997
7	Котельная БМК-140		28144,70932	22354,45	9351,82	8822,47
8	Котельная АО «ВПК «НПО машиностроения»	АО «ВПК «НПО машиностроения»	23666,105	17841,350	23666,105	17841,350
9	Котельная ЦОБХР	ФКУ «ЦОБХР МВД России»	3874,15	2300	3874,15	2300
10	**Итого**		**137716,3**	**116989,6**	**122959,115**	**97833,245**

1.9. Надежность теплоснабжения

1.9.1. Показатели, определяемые в соответствии с методическими указаниями по расчету уровня надежности и качества поставляемых товаров, оказываемых услуг для организаций, осуществляющих деятельность по производству и (или) передаче тепловой энергии

Под надежностью системы теплоснабжения понимают способность проектируемых и действующих источников тепловой энергии, тепловых сетей и в целом СЦТ обеспечивать в течение заданного времени требуемые режимы, параметры и качество теплоснабжения.

Основным показателем (критерием) является вероятность безотказной работы системы (P) – способность системы не допускать отказов, приводящих к падению температуры в отапливаемых помещениях жилых и общественных зданий ниже +12°С, в промышленных зданиях ниже +8°С, более числа раз, установленного нормативами.

Главное свойство отказов заключается в том, что они представляют собой случайные и редкие события. Эти свойства характеризуют не только отказы, связанные с нарушением прочности, но и все отказы.

Одной из важнейших характеристик надежности элементов является параметр потока отказов, который можно определить как безусловную вероятность отказа (не обязательно первого) на интервале времени dt.

При $\lambda{=}const$, вероятность безотказной работы элемента системы за время определяется как:

$$\lambda dt = \frac{dP(t)}{P(t)}$$

где

$\lambda dt-$ вероятность отказа элемента за бесконечно малое время.

Отсюда вероятность безотказной работы за время *t* равна:

$$P(t) = e^{-wt}$$

где

$P(t)-$ вероятность безотказной работы элемента за малое время *t*;

ω – параметр потока отказов элемента.

Таким образом, можно считать, что функция надежности элементов системы теплоснабжения подчиняется экспоненциальному закону.

Вероятность же отказа элемента за время *t* будет иметь вид:

$$F(t) = 1 - e^{-wt}$$

При расчете надежности принимается:

при параллельной структуре, закольцованные или зарезервированные ветви, считаются абсолютно надежными, поскольку одновременный отказ более одного элемента считается недостижимым событием.

при последовательной структуре вероятность безотказной работы системы определяется как произведение вероятностей безотказной работы каждого ее элемента:

$$P(t)=P_1(t)*P_2(t)\ldots P_n(t),$$

где

$P_2(t)\ldots P_n(t)-$ вероятности безотказной работы каждого элемента.

Тогда для системы, имеющей последовательную структуру, справедливо будет следующее выражение:

$$P(t) = e^{-\sum w_n t}$$

где

ω_n- поток отказов для каждого элемента за период времени t.

Исходной информацией для расчета надежности системы тепловых сетей являются данные о структуре схемы теплоснабжения, длине и диаметре магистральных трубопроводов от котельных до конечных, наиболее удаленных потребителей.

Расчет надежности теплоснабжения представлен в Книге 1 «Оценка надежности теплоснабжения» обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения г.о. Реутов.

1.9.2. Значения потока отказов (частоты отказов) участков тепловых сетей

Частота (интенсивность) отказов1 каждого участка тепловой сети измеряется с помощью показателя λ который имеет размерность [1/км/год] или [1/км/час]. Интенсивность отказов всей тепловой сети (без резервирования) по отношению к потребителю представляется как последовательное (в смысле надежности) соединение элементов, при котором отказ одного из всей совокупности элементов приводит к отказу все системы в целом. Средняя вероятность безотказной работы системы, состоящей из последовательно соединенных элементов, будет равна произведению вероятностей безотказной работы:

$$Pc=\prod_{i=1}^{i=N} Pi = e^{-t\sum_{i=1}^{i=N}\lambda_{iL_i}} = e^{\lambda_c t}$$

Интенсивность отказов всего последовательного соединения равна сумме интенсивностей отказов на каждом участке

$\lambda_c = L_1\lambda_1 + L_2\lambda_2 + \cdots + L_n\lambda_n$ [1/час], где

L_i- протяженность каждого участка, [км].

И, таким образом, чем выше значение интенсивности отказов системы, тем меньше вероятность безотказной работы. Параметр времени в этих выражениях всегда равен одному отопительному периоду, т.е. значение вероятности безотказной работы вычисляется как некоторая вероятность в конце каждого рабочего цикла (перед следующим ремонтным периодом).

Интенсивность отказов каждого конкретного участка может быть разной, но самое главное, она зависит от времени эксплуатации участка (важно: не в процессе одного отопительного периода, а времени от начала его ввода в эксплуатацию). В нашей практике для описания параметрической зависимости интенсивности отказов мы применяем зависимость от срока эксплуатации, следующего вида, близкую по характеру к распределению Вейбулла:

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

τ - срок эксплуатации участка [лет].

Характер изменения интенсивности отказов зависит от параметра α: при $\alpha<1$, она

монотонно убывает, при $\alpha>1$ - возрастает; при $\alpha=1$ функция принимает вид $\lambda(t)=\lambda 0=Const$. $\lambda 0$-это средневзвешенная частота (интенсивность) устойчивых отказов в конкретной системе теплоснабжения.

Обработка значительного количества данных по отказам, позволяет использовать

следующую зависимость для параметра формы интенсивности отказов:

$$\alpha = \begin{cases} 0.8 \text{при } 0 < \tau \leq 3 \\ 1 \text{ при } 3 < \tau \leq 17 \\ 0.5e^{(\frac{\tau}{20})} \text{ при } \tau > 17 \end{cases}$$

Поскольку представленные статистические данные о технологических нарушениях, предоставленные, недостаточно полные, то среднее значение интенсивности отказов принимается равным λ0= 0,05 1/(год км)

Значения интенсивности отказов λ(t) в зависимости от продолжительности эксплуатации τ при значении λ0= 0,05 1/(год км) представлены в табл. 1.9.3 и на рис. 1.9.3

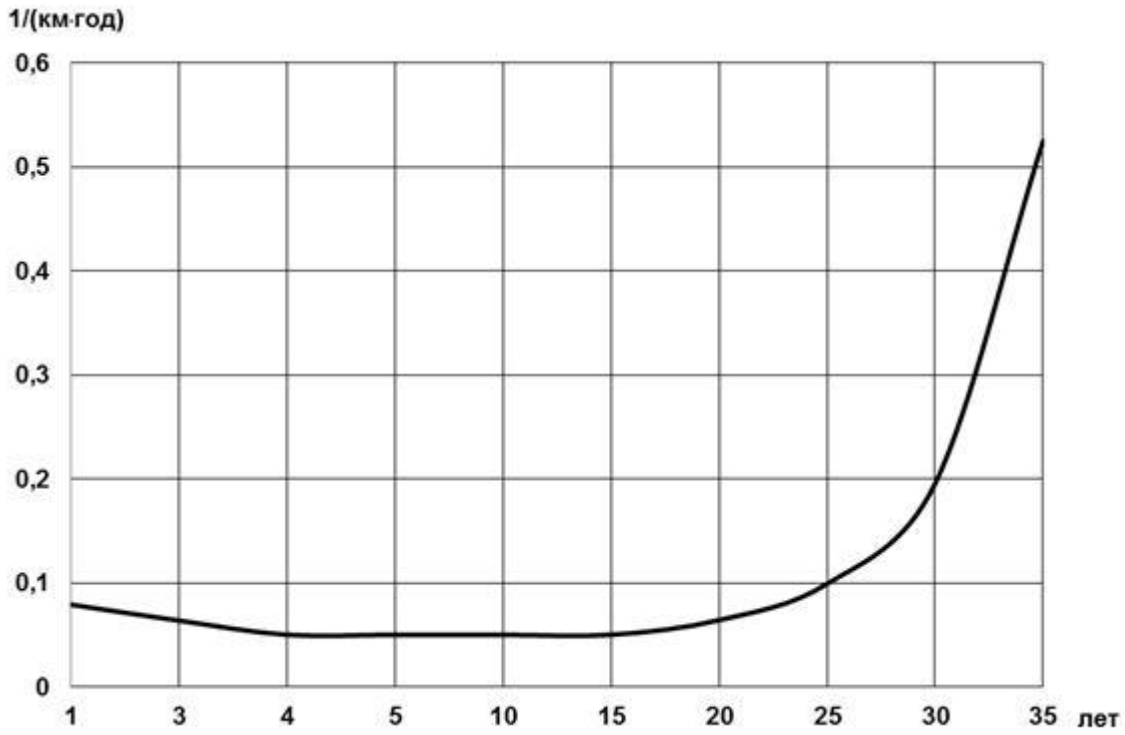

Рисунок 1.9.2 - Зависимости интенсивности отказов от срока эксплуатации участка тепловой сети.

Таблица 1.9.2 – Значения интенсивности отказов от продолжительности эксплуатации

Наименование показателя	Продолжительность работы участка теплосети, лет									
	1	3	4	5	10	15	20	25	30	35
Значение коэффициента α, ед	0,80	0,80	1,00	1,00	1,00	1,00	1,36	1,75	2,24	2,88
Интенсивность отказов λ(t), 1/(год км)	0,079	0,0636	0,05	0,05	0,05	0,05	0,0641	0,0990	0,1954	0,525

При использовании данной зависимости следует помнить о некоторых допущениях, которые были сделаны при отборе данных:

- она применима только тогда, когда в тепловых сетях существует четкое разделение на эксплуатационный и ремонтный периоды;

- в ремонтный период выполняются гидравлические испытания тепловой сети после каждого отказа.

1.9.3. Частота отключения потребителей

Отказ теплоснабжения потребителя – событие, приводящее к падению температуры в отапливаемых помещениях жилых и общественных зданий ниже +12°С, промышленных зданиях ниже +8 °С (СНиП 41-02-2003. Тепловые сети).

Например, для расчета времени снижения температуры в жилом здании используют формулу:

$$t_{\text{в}} = t_{\text{н}} + \frac{Q_0}{q_0} + \frac{t'_{\text{в}} - t_{\text{н}} - \frac{Q_0}{q_0 V}}{\exp(z/\beta)}, \text{ где}$$

$t_в$- внутренняя температура, которая устанавливается в помещении через время z в часах, после наступления исходного события, ^{0}С;

z - время отсчитываемое после начала исходного события, ч;

$t'_в$- температура в отапливаемом помещении, которая была в момент начала исходного события, ^{0}С;

$t_н$- температура наружного воздуха, усредненная на периоде времени z , ^{0}С;

Q_0 - подача теплоты в помещение, Дж/ч;

$q_0 V$ - удельные расчетные тепловые потери здания, Дж/(ч×0С);

β - коэффициент аккумуляции помещения (здания), ч.

Для расчет времени снижения температуры в жилом задании до +12^{0}С при внезапном прекращении теплоснабжения эта формула при $\frac{Q_0}{q_0 V}$ =0 имеет следующий вид:

$$z = \beta * \ln \frac{(t_в - t_н)}{(t_{в,а} - t_н)} \text{ ,где}$$

$t_{в,а}$-внутренняя температура, которая устанавливается критерием отказа теплоснабжения (+12 ^{0}С для жилых зданий);

Расчет проводится для каждой градации повторяемости температуры наружного воздуха, для г.о. Реутов (см. таблицу 1.9.3.) при коэффициенте аккумуляции жилого здания β=40 часов.

Таблица 1.9.3 – Расчет времени снижения температуры внутри отапливаемого помещения

Температура наружного воздуха, ^{0}C	Повторяемость температур наружного воздуха, час	Время снижения температуры воздуха внутри отапливаемого помещения до +12 ^{0}C
-37,5	0	4,6
-32,5	0	5,1
-27,5	2	5,7
-22,5	19	6,4
-17,5	240	7,4
-12,5	759	8,8
-7,5	1182	10,8
-2,5	1182	13,9
2,5	1405	19,6
7,5	803	33,9

Существующая статистика учета отказов теплоснабжающими организациями в г.о. Реутов позволяет сделать вывод о том, что отказы на тепловых сетях не приводили к снижению температуры воздуха внутри отапливаемого помещения до +12°C. Все работы по устранению аварий проводились в кратчайшие сроки и не приводили к отключению потребителей.

1.9.4. Значения потока (частоты) и времени восстановления теплоснабжения потребителей после отключений.

По категории отключений потребителей, инциденты на тепловых сетях классифицируются на:

- отказы (инциденты, которые не считаются авариями);

- аварии.

В соответствии с п. 2.10 Методических рекомендаций по техническому расследованию и учету технологических нарушений в системах коммунального энергоснабжения и работе энергетических организаций жилищно-коммунального комплекса МДК 4-01.2001: «2.10 Авариями в тепловых сетях считаются: 2.10.1, Разрушение (повреждение) зданий, сооружений, трубопроводов тепловой сети в период отопительного сезона при отрицательной среднесуточной температуре наружного воздуха, восстановление работоспособности которых продолжается более 36 часов». Согласно сведениям

теплоснабжающих организаций за 2015-2019гг. аварийных ситуаций не возникало. Происходили только отказы.

На основе данных о частоте (потоке) отказов участков тепловой сети, повторяемости температур наружного воздуха и данных о времени восстановления (ремонта) элемента (участка, НС, компенсатора и т.д.) тепловых сетей определяют вероятность отказа теплоснабжения потребителя. В случае отсутствия достоверных данных о времени восстановления теплоснабжения потребителей используются данные указанные в таблице 1.9.4

Таблица 1.9.4

Диаметр труб d, м	80	100	125	150	175	200	250	300	350	400	500	600	700	800	10000
Среднее время восстановления zp, ч	9,5	10,0	10,8	11,3	11,9	12,5	13,8	15,0	16,3	17,5	20,0	22,0	25,0	28,3	35,0

Существующая статистика учета отказов теплосетевыми организациями не позволяет проанализировать поток (частоту) и время восстановления теплоснабжения потребителей после отключений, т.к. в базах данных не указывается начало и окончание аварийно-восстановительных работ. Согласно сведениям теплоснабжающих организаций за 2015-2019 гг. фактическое время восстановления работоспособности тепловых сетей в целом, соответствует нормативам, представленным выше.

1.9.5. Карты-схемы тепловых сетей и зон ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения

Расчет показателей надежности системы теплоснабжения г.о. Реутов основывается на Методических указаниях по анализу показателей, используемых для оценки надежности систем теплоснабжения, утвержденных Приказом Министерства регионального развития РФ 26.07.2013 г. №310 «Об утверждении Методических указаний по анализу показателей, используемых для оценки надежности систем теплоснабжения» и Постановлением Правительства РФ от 16.05.2014 г. №452 «Об утверждении Правил определения плановых и расчета фактических значений показателей надежности и энергетической эффективности объектов теплоснабжения…»

Методические указания содержат методики расчета показателей надежности систем теплоснабжения поселений, городских округов, в документе приведены практические рекомендации по классификации систем теплоснабжения поселений, городских округов по условиям обеспечения надежности на: высоконадежные, надежные, малонадежные, ненадежные. Методические указания предназначены для использования инженерно-техническими работниками теплоэнергетических предприятий, персоналом органов государственного энергетического надзора и органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации при проведении оценки надежности систем теплоснабжения поселений, городских округов. Надежность системы теплоснабжения должна обеспечивать бесперебойное снабжение потребителей тепловой энергией в течение заданного периода, недопущение опасных для людей и окружающей среды ситуаций. Показатели надежности системы теплоснабжения подразделяются на:

- показатель надежности электроснабжения источников тепловой энергии ($K_э$);

- показатель надежности водоснабжения источников тепловой энергии ($K_в$);

- показатель надежности топливоснабжения источников тепловой энергии ($K_т$);

- показатель соответствия тепловой мощности источников тепловой энергии и пропускной способности тепловых сетей расчетным тепловым нагрузкам потребителей ($K_б$);

- показатель уровня резервирования источников тепловой энергии и элементов тепловой сети путем их кольцевания и устройств перемычек ($K_р$);

- показатель технического состояния тепловых сетей, характеризуемый наличием ветхих, подлежащих замене трубопроводов ($K_с$);

- показатель интенсивности отказов систем теплоснабжения ($K_{отк.тс}$);

- показатель относительного аварийного недоотпуска тепла ($K_{нед}$);

- показатель готовности теплоснабжающих организаций к проведению аварийно-восстановительных работ в системах теплоснабжения (итоговый показатель) ($К_{гот}$);

- показатель укомплектованности ремонтным и оперативно-ремонтным персоналом ($К_{п}$);

- показатель оснащенности машинами, специальными механизмами и оборудованием ($К_{м}$);

- показатель наличия основных материально-технических ресурсов ($К_{тр}$);

- показатель укомплектованности передвижными автономными источниками электропитания для ведения аварийно-восстановительных работ ($К_{ист}$).

Надежность теплоснабжения обеспечивается надежной работой всех элементов системы теплоснабжения, а также внешних, по отношению к системе теплоснабжения, систем электро-, водо-, топливоснабжения источников тепловой энергии. Интегральными показателями оценки надежности теплоснабжения в целом являются такие эмпирические показатели как интенсивность отказов nот [1/год] и относительный аварийный недоотпуск тепловой энергии Qав/Qрасч., где Qав – аварийный недоотпуск тепловой энергии за год [Гкал], Qрасч – расчетный отпуск тепловой энергии системой теплоснабжения за год [Гкал]. Динамика изменения данных показателей указывает на прогресс или деградацию надежности каждой конкретной системы теплоснабжения. Однако они не могут быть применены в качестве универсальных системных показателей, поскольку не содержат элементов сопоставимости систем теплоснабжения.

Результаты расчета показателей надёжности систем теплоснабжения представлены в Приложении 1

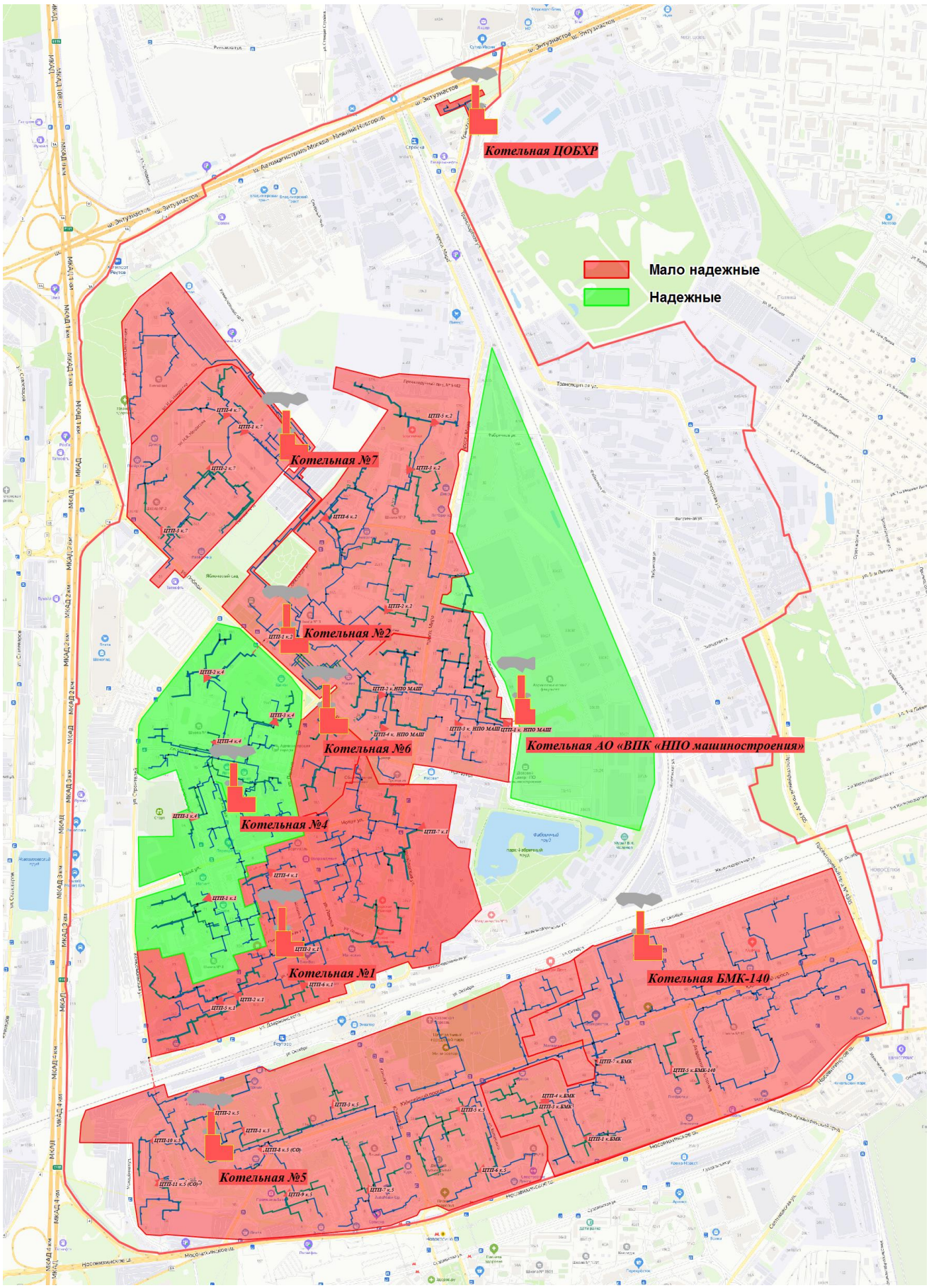

Рис. 1.9.5 – Карта-схема ненормативной надежности

1.9.6. Анализ аварийных ситуаций при теплоснабжении

Авариями в коммунальных отопительных котельных считаются разрушения (повреждения) зданий, сооружений, паровых и водогрейных котлов, трубопроводов пара и горячей воды, взрывы и воспламенения газа в топках и газоходах котлов, вызвавшие их разрушение, а также разрушения газопроводов и газового оборудования, взрывы в топках котлов, работающих на твердом и жидком топливе, вызвавшие остановку их на ремонт.

Авариями в тепловых сетях считаются разрушение (повреждение) зданий, сооружений, трубопроводов тепловой сети в период отопительного сезона при отрицательной среднесуточной температуре наружного воздуха, восстановление работоспособности, которых продолжается более 36 часов.

Незначительные инциденты бывают только во время запуска системы в начале отопительного сезона и устраняются в кратчайшие сроки. Качество предоставляемых услуг соответствует требованиям законодательства. Аварий продолжительностью более 36 часов в г.о. Реутов в 2019 году зафиксировано не было.

1.9.7. Анализ времени восстановления теплоснабжения потребителей после аварийных отключений

Время восстановления теплоснабжения потребителей после аварийных отключений должно регламентироваться руководящими документами и не должно превышать значений, указанных в таблице 1.9.7, согласно СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети».

Таблица 1.9.7 – время восстановления сетей теплоснабжения

Диаметр труб тепловых сетей, мм	Время восстановления теплоснабжения, ч	Расчетная температура наружного воздуха для проектирования отопления t_o, °С				
		минус 10	минус 20	минус 30	минус 40	минус 50
		Допускаемое снижение подачи теплоты, %, до				
300	15	32	50	60	59	64
400	18	41	56	65	63	68
500	22	49	63	70	69	73
600	26	52	68	75	73	77

Диаметр труб тепловых сетей, мм	Время восстановления теплоснабжения, ч	Расчетная температура наружного воздуха для проектирования отопления t_o, ºС				
		минус 10	минус 20	минус 30	минус 40	минус 50
		Допускаемое снижение подачи теплоты, %, до				
700	29	59	70	76	75	78
800 - 1000	40	66	75	80	79	82
1200 - 1400	до 54	71	79	83	82	85

Особые аварийные ситуации, влекущие тяжелые последствия при теплоснабжении потребителей за 2019 г. не зафиксированы.

1.9.8. Описание изменений в надежности теплоснабжения для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей, ввод в эксплуатацию которых осуществлен в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

За период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения г.о. Реутов не произошло каких-либо изменений в надёжности теплоснабжения.

1.10. Технико-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций

1.10.1 Описание результатов хозяйственной деятельности каждой теплоснабжающей и теплосетевой организации в соответствии с требованиями, установленными Правительством Российской Федерации в стандартах раскрытия информации теплоснабжающими и теплосетевыми организациями».

В настоящее время предоставление информации теплоснабжающими организациями, теплосетевыми организациями и органами регулирования для широкого круга пользователей регламентируется «Постановлением Правительства РФ от 5 июля 2013 г. N 570 «О стандартах раскрытия информации теплоснабжающими организациями, теплосетевыми организациями и органами регулирования».

В соответствии с законодательным актом:

«2. Под раскрытием информации в настоящем документе понимается обеспечение доступа неограниченного круга лиц к информации независимо от цели ее получения.

3. Регулируемыми организациями информация раскрывается путем:

а) обязательного опубликования на официальном сайте в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет") органа исполнительной власти субъекта Российской Федерации в области государственного регулирования цен (тарифов), и (или) на официальном сайте органа местного самоуправления поселения или городского округа в случае их наделения в соответствии с законом субъекта Российской Федерации полномочиями по государственному регулированию цен (тарифов), и (или) на сайте в сети "Интернет", предназначенном для размещения информации по вопросам регулирования тарифов, определяемом Правительством Российской Федерации;

б) опубликования на официальном сайте в сети "Интернет" органа исполнительной власти субъекта Российской Федерации в области государственного регулирования цен (тарифов) и в печатных изданиях, в которых публикуются акты органов местного самоуправления (далее - печатные издания), - в случае и объемах, которые предусмотрены пунктом 9 настоящего документа;

в) опубликования по решению регулируемой организации на ее официальном сайте в сети "Интернет";

г) предоставления информации на безвозмездной основе на основании письменных запросов потребителей товаров и услуг регулируемых организаций (далее - потребители) в порядке, установленном настоящим документом»

Постановлением Правительства РФ от 5 июля 2013 г. N 570 «О стандартах раскрытия информации теплоснабжающими организациями, теплосетевыми организациями и органами регулирования» определены стандарты раскрытия информации», в соответствии с которыми:

«Регулируемой организацией подлежит раскрытию информация:

а) о регулируемой организации (общая информация);

б) о ценах (тарифах) на регулируемые товары (услуги);

в) об основных показателях финансово-хозяйственной деятельности регулируемой организации, включая структуру основных производственных затрат (в части регулируемых видов деятельности);

г) об основных потребительских характеристиках регулируемых товаров и услуг регулируемой организации;

д) об инвестиционных программах регулируемой организации и отчетах об их реализации;

е) о наличии (отсутствии) технической возможности подключения (технологического присоединения) к системе теплоснабжения, а также о регистрации и ходе реализации заявок на подключение (технологическое присоединение) к системе теплоснабжения;

ж) об условиях, на которых осуществляется поставка регулируемых товаров (оказание регулируемых услуг), и (или) об условиях договоров о подключении (технологическое присоединение) к системе теплоснабжения;

з) о порядке выполнения технологических, технических и других мероприятий, связанных с подключением (технологическим присоединением) к системе теплоснабжения;

и) о способах приобретения, стоимости и объемах товаров, необходимых для производства регулируемых товаров и (или) оказания регулируемых услуг регулируемой организацией;

к) о предложении регулируемой организации об установлении цен (тарифов) в сфере теплоснабжения.

16. Информация о ценах (тарифах) на регулируемые товары (услуги).

18. В рамках общей информации о регулируемой организации раскрытию подлежат следующие сведения:

а) наименование юридического лица, фамилия, имя и отчество руководителя регулируемой организации;

б) основной государственный регистрационный номер, дата его присвоения и наименование органа, принявшего решение о регистрации в качестве юридического лица;

в) почтовый адрес, адрес фактического местонахождения органов управления регулируемой организации, контактные телефоны, а также (при наличии) официальный сайт в сети "Интернет" и адрес электронной почты;

г) режим работы регулируемой организации, в том числе абонентских отделов, сбытовых подразделений и диспетчерских служб;

д) регулируемый вид деятельности;

е) протяженность магистральных сетей (в однотрубном исчислении) (километров);

ж) протяженность разводящих сетей (в однотрубном исчислении) (километров);

з) количество теплоэлектростанций с указанием их установленной электрической и тепловой мощности (штук);

и) количество тепловых станций с указанием их установленной тепловой мощности (штук);

к) количество котельных с указанием их установленной тепловой мощности (штук);

л) количество центральных тепловых пунктов (штук).

19. Информация об основных показателях финансово-хозяйственной деятельности регулируемой организации, включая структуру основных производственных затрат (в части регулируемых видов деятельности), содержит сведения:

а) о выручке от регулируемого вида деятельности (тыс. рублей) с разбивкой по видам деятельности;

б) о себестоимости производимых товаров (оказываемых услуг) по регулируемому виду деятельности (тыс. рублей), включая:

- расходы на покупаемую тепловую энергию (мощность), теплоноситель;

- расходы на топливо с указанием по каждому виду топлива стоимости (за единицу объема), объема и способа его приобретения, стоимости его доставки;
- расходы на покупаемую электрическую энергию (мощность), используемую в технологическом процессе (с указанием средневзвешенной стоимости), и объем приобретения электрической энергии;
- расходы на приобретение холодной воды, используемой в технологическом процессе;
- расходы на химические реагенты, используемые в технологическом процессе;
- расходы на оплату труда и отчисления на социальные нужды основного производственного персонала;
- расходы на оплату труда и отчисления на социальные нужды административно-управленческого персонала;
- расходы на амортизацию основных производственных средств;
- расходы на аренду имущества, используемого для осуществления регулируемого вида деятельности;
- общепроизводственные расходы, в том числе отнесенные к ним расходы на текущий и капитальный ремонт;
- общехозяйственные расходы, в том числе отнесенные к ним расходы на текущий и капитальный ремонт;
- расходы на капитальный и текущий ремонт основных производственных средств (в том числе информация об объемах товаров и услуг, их стоимости и способах приобретения у тех организаций, сумма оплаты услуг которых превышает 20 процентов суммы расходов по указанной статье расходов);
- прочие расходы, которые подлежат отнесению на регулируемые виды деятельности в соответствии с законодательством Российской Федерации;

в) о чистой прибыли, полученной от регулируемого вида деятельности, с указанием размера ее расходования на финансирование мероприятий, предусмотренных инвестиционной программой регулируемой организации (тыс. рублей);

г) об изменении стоимости основных фондов, в том числе за счет их ввода в эксплуатацию (вывода из эксплуатации), а также стоимости их переоценки (тыс. рублей);

д) о валовой прибыли (убытках) от реализации товаров и оказания услуг по регулируемому виду деятельности (тыс. рублей);

е) о годовой бухгалтерской отчетности, включая бухгалтерский баланс и приложения к нему (раскрывается регулируемой организацией, выручка от регулируемой деятельности которой превышает 80 процентов совокупной выручки за отчетный год);

ж) об установленной тепловой мощности объектов основных фондов, используемых для осуществления регулируемых видов деятельности, в том числе по каждому источнику тепловой энергии (Гкал/ч);

з) о тепловой нагрузке по договорам, заключенным в рамках осуществления регулируемых видов деятельности (Гкал/ч);

и) об объеме вырабатываемой регулируемой организацией тепловой энергии в рамках осуществления регулируемых видов деятельности (тыс. Гкал);

к) об объеме приобретаемой регулируемой организацией тепловой энергии в рамках осуществления регулируемых видов деятельности (тыс. Гкал);

л) об объеме тепловой энергии, отпускаемой потребителям, по договорам, заключенным в рамках осуществления регулируемых видов деятельности, в том числе определенном по приборам учета и расчетным путем (нормативам потребления коммунальных услуг) (тыс. Гкал);

м) о нормативах технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя по тепловым сетям, утвержденных уполномоченным органом (Ккал/ч. мес.);

н) о фактическом объеме потерь при передаче тепловой энергии (тыс. Гкал);

о) о среднесписочной численности основного производственного персонала (человек);

п) о среднесписочной численности административно-управленческого персонала (человек);

р) об удельном расходе условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой в тепловую сеть, с разбивкой по источникам тепловой энергии, используемым для осуществления регулируемых видов деятельности (кг у. т./Гкал);

с) об удельном расходе электрической энергии на производство (передачу) тепловой энергии на единицу тепловой энергии, отпускаемой потребителям по договорам, заключенным в рамках осуществления регулируемых видов деятельности (тыс. кВт*ч/Гкал);

т) об удельном расходе холодной воды на производство (передачу) тепловой энергии на единицу тепловой энергии, отпускаемой потребителям по договорам, заключенным в рамках осуществления регулируемых видов деятельности (куб. м/Гкал).

20. Информация об основных потребительских характеристиках регулируемых товаров и услуг регулируемой организации содержит сведения:

а) о количестве аварий на тепловых сетях (единиц на километр);

б) о количестве аварий на источниках тепловой энергии (единиц на источник);

в) о показателях надежности и качества, установленных в соответствии с законодательством Российской Федерации;

г) о доле числа исполненных в срок договоров о подключении (технологическом присоединении);

д) о средней продолжительности рассмотрения заявок на подключение (технологическое присоединение) (дней).

21. Информация об инвестиционных программах регулируемой организации содержит сведения:

а) о наименовании, дате утверждения и цели инвестиционной программы;

б) о наименовании органа исполнительной власти субъекта Российской Федерации, утвердившего инвестиционную программу (органа местного самоуправления в случае передачи соответствующего полномочия), и о наименовании органа местного самоуправления, согласовавшего инвестиционную программу;

в) о сроках начала и окончания реализации инвестиционной программы;

г) о потребностях в финансовых средствах, необходимых для реализации инвестиционной программы, в том числе с разбивкой по годам, мероприятиям и источникам финансирования инвестиционной программы (тыс. рублей);

д) о плановых значениях целевых показателей инвестиционной программы (с разбивкой по мероприятиям);

е) о фактических значениях целевых показателей инвестиционной программы;

ж) об использовании инвестиционных средств за отчетный год с разбивкой по кварталам, мероприятиям и источникам финансирования инвестиционной программы (тыс. рублей);

з) о внесении изменений в инвестиционную программу.

22. Информация о наличии (отсутствии) технической возможности подключения (технологического присоединения) к системе теплоснабжения, а также о регистрации и ходе реализации заявок на подключение (технологическое присоединение) к системе теплоснабжения содержит сведения:

а) о количестве поданных заявок на подключение (технологическое присоединение) к системе теплоснабжения в течение квартала;

б) о количестве исполненных заявок на подключение (технологическое присоединение) к системе теплоснабжения в течение квартала;

в) о количестве заявок на подключение (технологическое присоединение) к системе теплоснабжения, по которым принято решение об отказе в

подключении (технологическом присоединении) (с указанием причин) в течение квартала;

г) о резерве мощности системы теплоснабжения в течение квартала.

23. При использовании регулируемой организацией нескольких систем теплоснабжения информация о резерве мощности таких систем публикуется в отношении каждой системы теплоснабжения.

24. Информация об условиях, на которых осуществляется поставка регулируемых товаров (оказание регулируемых услуг), содержит сведения об условиях публичных договоров поставок регулируемых товаров (оказания регулируемых услуг), в том числе договоров о подключении (технологическом присоединении) к системе теплоснабжения

25. Информация о порядке выполнения технологических, технических и других мероприятий, связанных с подключением (технологическим присоединением) к системе теплоснабжения, содержит:

а) форму заявки на подключение (технологическое присоединение) к системе теплоснабжения;

б) перечень документов и сведений, представляемых одновременно с заявкой на подключение (технологическое присоединение) к системе теплоснабжения;

в) реквизиты нормативного правового акта, регламентирующего порядок действий заявителя и регулируемой организации при подаче, приеме, обработке заявки на подключение (технологическое присоединение) к системе теплоснабжения, принятии решения и уведомлении о принятом решении;

г) телефоны и адреса службы, ответственной за прием и обработку заявок на подключение (технологическое присоединение) к системе теплоснабжения.

26. Информация о способах приобретения, стоимости и объемах товаров, необходимых для производства регулируемых товаров и (или) оказания регулируемых услуг регулируемых организаций, содержит сведения о правовых актах, регламентирующих правила закупки (положение о закупках) в регулируемой организации, о месте размещения положения о закупках

регулируемой организации, а также сведения о планировании закупочных процедур и результатах их проведения.

27. Информация о предложении регулируемой организации об установлении цен (тарифов) в сфере теплоснабжения на очередной расчетный период регулирования содержит копию инвестиционной программы, утвержденной в установленном законодательством Российской Федерации порядке (проекта инвестиционной программы), а также сведения:

а) о предлагаемом методе регулирования;

б) о расчетной величине цен (тарифов);

в) о сроке действия цен (тарифов);

г) о долгосрочных параметрах регулирования (в случае если их установление предусмотрено выбранным методом регулирования);

д) о необходимой валовой выручке на соответствующий период, в том числе с разбивкой по годам;

е) о годовом объеме полезного отпуска тепловой энергии (теплоносителя);

ж) о размере экономически обоснованных расходов, не учтенных при регулировании тарифов в предыдущий период регулирования (при их наличии), определенном в соответствии с законодательством Российской Федерации.

28. Информация, указанная в пунктах 16, 24 и 25 настоящего документа, раскрывается регулируемой организацией не позднее 30 календарных дней со дня принятия соответствующего решения об установлении цен (тарифов) на очередной расчетный период регулирования.

29. Информация, указанная в пунктах 19 - 21 настоящего документа, раскрывается регулируемой организацией не позднее 30 календарных дней со дня направления годового бухгалтерского баланса в налоговые органы, за исключением информации, указанной в подпункте "з" пункта 21 настоящего документа.

30. Регулируемая организация, не осуществляющая сдачу годового бухгалтерского баланса в налоговые органы, раскрывает информацию,

указанную в пунктах 19 - 21 настоящего документа, за исключением информации, указанной в подпункте "з" пункта 21 настоящего документа, не позднее 30 календарных дней со дня истечения срока, установленного законодательством Российской Федерации для сдачи годового бухгалтерского баланса в налоговые органы.

31. Информация, указанная в подпункте "з" пункта 21 настоящего документа, раскрывается регулируемой организацией в течение 10 календарных дней со дня принятия органом исполнительной власти субъекта Российской Федерации (органом местного самоуправления в случае передачи соответствующих полномочий) решения о внесении изменений в инвестиционную программу.

32. Информация, указанная в пункте 22 настоящего документа, раскрывается регулируемой организацией ежеквартально, в течение 30 календарных дней по истечении квартала, за который раскрывается информация.

33. Информация, указанная в пунктах 26 и 27 настоящего документа, раскрывается в течение 10 календарных дней с момента подачи регулируемой организацией заявления об установлении цен (тарифов) в сфере теплоснабжения в орган исполнительной власти субъекта Российской Федерации в области государственного регулирования цен (тарифов).

Сведения по размещению документации о деятельности теплоснабжающих организаций, представлены в таблице 1.10.1.

Таблица 1.10.1.1 - Сведения по размещению документации о деятельности теплоснабжающих организаций

Наименование организации	Размещение документации
ООО «РСК»	http://teploreutov.ru/#content

Котельные АО «ВПК «НПО машиностроения» и ФКУ «ЦОБХ МВД России» являются режимными объектами, сведения по размещению документации по данным организациям в открытом доступе отсутствуют.

Таблица 1.10.1.2 - Сведения по хозяйственной деятельности теплоснабжающей организации ООО «РСК»

№ п/п	Наименование показателя	Единица измерений	2019 год			2020 год	2021 год	
			Установлено Комитетом	Факт по данным организации	Отклонение установлено Комитетом от факта по данным организации	Установлено Комитетом	Предложение организации	Темп роста НВВ, 2021/2020, %
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Основные параметры							
1	**Необходимая валовая выручка до корректировки**	**тыс. руб.**	1 221 147,27	1 233 581,37	12 434,10	1 273 517,88	1 350 534,95	106,00%
	Текущие расходы	тыс. руб.	1 198 765,97	1 211 200,07	12 434,10	1 268 761,18	1 345 587,98	106,00%
	Операционные расходы	тыс. руб.	251 114,41	298 741,87	47 627,46	380 292,10	390 313,63	103,00%
	Коэффициент индексации операционных расходов	**ед.**	1,040	X	-	1,020	1,026	101,00%
	индекс эффективности операционных расходов	%	1,00	X	-	1,00	1,00	100,00%
	индекс потребительских цен	%	5,00	X	-	3,00	3,70	123,00%
	индекс изменения количества активов	%	0,00	X	-	0,00	0,00	-
	коэффициент эластичности затрат по росту активов	ед.	0,75	X	-	0,75	0,75	100,00%
	Расходы на приобретение (производство) энергетических ресурсов, холодной воды и теплоносителя	тыс. руб.	824 744,62	748 562,93	-76 181,68	746 407,07	783 337,26	105,00%
	Неподконтрольные расходы	тыс. руб.	122 906,95	163 895,26	40 988,32	142 062,01	171 937,08	121,00%
	Нормативная прибыль	тыс. руб.	4 633,90	4 633,90	0,00	4 756,70	4 946,97	104,00%
	Расчетная предпринимательская прибыль	тыс. руб.	17 747,40	17 747,40	0,00	0,00	0,00	-
2	**Корректировка НВВ**	**тыс. руб.**	0,00	X	-	0,00	0,00	-

3	**Итого НВВ для расчета тарифа**	**тыс. руб.**	1 221 147,27	1 233 581,37	12 434,10	1 273 517,88	1 350 534,95	106,00%
4	**Объем реализации**	**Гкал**	**714 830,90**	**713 344,90**	**-1 486,00**	**718 603,40**	**718 603,40**	**100,00%**
4.1.	Объем реализации с 01.01.по 30.06	**Гкал**	427 738,10	432 373,50	4 635,40	421 671,90	432 797,30	103,00%
4.2.	Объем реализации с 01.07 по 31.12	**Гкал**	287 092,80	280 971,40	-6 121,40	296 931,50	285 806,10	96,00%
4.3.	**Обьем реализации населению**	**Гкал**	635 123,30	606 424,00	-28 699,30	606 476,30	633 887,00	105,00%
4.4.	Объем реализации с 01.01.по 30.06	**Гкал**	373 942,90	24 378,10	-349 564,80	358 156,00	380 579,30	106,00%
4.5.	Объем реализации с 01.07 по 31.12	**Гкал**	261 180,40	236 791,40	-24 389,00	248 320,30	253 307,70	102,00%
5	**Затраты энергоресурсов, исключаемые из НВВ для расчета тарифа, не покрывающего затраты**	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-
	Расшифровки основных параметров							
	Неподконтрольные расходы	**тыс. руб.**	**122 906,95**	**163 895,26**	**40 988,32**	**142 062,01**	**171 937,08**	**121,00%**
1	**Расходы на оплату товаров (услуг, работ), приобретаемых у других организаций**	**тыс. руб.**	**745,64**	**767,78**	**22,14**	**801,50**	**844,62**	**105,00%**
1.1	Водоотведение	тыс. руб.	745,64	767,78	22,14	801,50	844,62	105,00%
1.2	Прочие расходы на оплату товаров (услуг, работ), приобретаемых у других организаций	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-
2	**Налоги и сборы**	**тыс. руб.**	**3 009,60**	**4 551,93**	**1 542,33**	**6 322,20**	**6 172,80**	**98,00%**
2.1	Налог на прибыль	тыс. руб.	729,95	729,95	0,00	0,00	0,00	-
2.2	Налог на имущество организаций	тыс. руб.	1 677,20	3 159,39	1 482,19	6 148,30	5 911,98	96,00%
2.3	Земельный налог	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	79,97	-
2.4	Водный налог	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-
2.5	Транспортный налог	тыс. руб.	142,50	196,20	53,70	142,50	148,20	104,00%
2.6	Плата за негативное воздействие на окружающую среду	тыс. руб.	31,40	37,80	6,40	31,40	32,66	104,00%
2.7	Прочие налоги и сборы	тыс. руб.	428,55	428,60	0,05	0,00	0,00	-
3	**Арендная и концессионная плата, лизинговые платежи**	**тыс. руб.**	**63 018,81**	**67 931,60**	**4 912,80**	**63 018,81**	**73 089,20**	**116,00%**
3.1	Аренда имущества	тыс. руб.	63 018,81	67 931,60	4 912,80	63 018,81	73 089,20	116,00%
3.1.1	Аренда муниципальной и государственной собственности	тыс. руб.	63 018,81	67 931,60	4 912,80	63 018,81	73 089,20	116,00%

3.1.2	Аренда коммерческой собственности	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-
3.2	Концессионная плата	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-
3.3	Лизинговые платежи	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-
3.4	Аренда земельных участков	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-
4	**Резерв по сомнительным долгам**	**тыс. руб.**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**-**
5	**Экономия расходов**	**тыс. руб.**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**-**
6	**Займы и кредиты (для метода индексации)**	**тыс. руб.**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**-**
6.1	Возврат займов и кредитов	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-
6.2	Проценты по займам и кредитам (на обслуживание займов и кредитов, привлекаемых на пополнение оборотных средств)	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-
7	**Расходы концессионера на осуществление государственного кадастрового учета и (или) государственной регистрации права собственности концендента**	**тыс. руб.**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**-**
8	**Отчисления на социальные нужды**	**тыс. руб.**	**42 763,90**	**47 513,55**	**4 749,65**	**45 209,00**	**47 017,36**	**104,00%**
9	**Амортизация**	**тыс. руб.**	**12 888,30**	**42 619,93**	**29 731,63**	**26 500,00**	**44 594,19**	**168,00%**
10	**Расходы, связанные с созданием нормативных запасов топлива, включая расходы по обслуживанию заемных средств, привлекаемых для этих целей**	**тыс. руб.**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**-**
11	**Расходы на вывод из эксплуатации (в том числе на консервацию) и вывод из консервации производственных объектов**	**тыс. руб.**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**-**
12	**Прочие неподконтрольные расходы**	**тыс. руб.**	**480,70**	**510,48**	**29,78**	**210,50**	**218,92**	**104,00%**
13	**Расходы на приобретение (производство) энергетических ресурсов, холодной воды и теплоносителя**	**тыс. руб.**	**824 744,62**	**748 562,93**	**-76 181,68**	**746 407,07**	**783 337,26**	**105,00%**

13.1	расходы на топливо	тыс. руб.	377 105,90	458 177,30	81 071,40	572 866,00	597 853,00	104,00%
13.2	расходы на электрическую энергию	тыс. руб.	86 088,69	98 370,09	12 281,40	158 861,17	170 185,36	107,00%
13.3	Расходы на тепловую энергию	тыс. руб.	348 762,32	179 080,95	-169 681,36	1 372,30	1 511,60	110,00%
13.4	Расходы на услуги по передаче тепловой энергии	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-
13.5	Расходы на компенсацию потерь	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-
13.6	Расходы на холодную воду на подпитку системы	тыс. руб.	12 787,71	12 934,59	146,88	13 307,60	13 787,30	104,00%
13.7	Расходы на теплоноситель на подпитку системы	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-
14	**Операционные расходы**	**тыс. руб.**	**251 114,41**	**298 741,87**	**47 627,46**	**380 292,10**	**390 313,63**	**103,00%**
14.1	**Производственные расходы**	**тыс. руб.**	**251 114,41**	**298 741,87**	**47 627,46**	**380 292,10**	**390 313,63**	**103,00%**
14.1.1	расходы на приобретение сырья и материалов и их хранение	тыс. руб.	2 230,65	265,40	-1 965,25	6 923,40	7 105,85	103,00%
14.1.2	расходы на оплату выполняемых сторонними организациями работ и (или) услуг производственного характера (подряд)	тыс. руб.	29 935,40	28 559,40	-1 376,00	70 054,50	71 900,59	103,00%
14.1.3	расходы на оплату труда основного производственного персонала	тыс. руб.	78 340,79	99 573,96	21 233,17	93 254,84	95 712,31	103,00%
14.1.3.1	Численность персонала	чел	323,00	323,00	0,00	224,00	224,00	100,00%
14.1.3.2	Средняя заработная плата	руб. мес	20 211,76	25 689,88	5 478,11	34 693,02	35 607,26	103,00%
14.1.4	Расходы на оплату труда административно-управленческого персонала	тыс. руб.	9 507,90	16 300,02	6 792,12	15 838,40	16 255,77	103,00%
14.1.4.1	Численность административно-управлеченского персонала	чел	7,00	12,00	5,00	21,00	21,00	100,00%
14.1.4.2	Средняя заработная плата	руб. мес	113 189,30	113 194,60	5,30	62 850,78	64 507,03	103,00%
14.1.5	Ремонтные расходы	тыс. руб.	106 844,57	118 057,37	11 212,81	154 470,67	158 541,31	103,00%
14.1.5.1	расходы на текущий ремонт производственных фондов	тыс. руб.	19 537,47	20 292,53	755,06	56 036,05	57 512,72	103,00%
14.1.5.2	расходы на капитальный ремонт производственных фондов	тыс. руб.	33 553,47	34 895,61	1 342,14	58 323,23	59 860,18	103,00%
14.1.5.3	расходы на оплату труда ремонтного персонала	тыс. руб.	53 753,63	62 869,23	9 115,61	40 111,39	41 168,41	103,00%

14.1.5.3.1	Численность персонала	чел	149,00	149,00	0,00	85,50	85,50	100,00%
14.1.5.3.2	Средняя заработная плата	руб. мес	30 063,55	35 161,76	5 098,21	39 094,92	40 125,16	103,00%
	Расходы на оплату труда	тыс. руб.	141 602,32	178 743,21	37 140,90	149 204,62	153 136,49	103,00%
14.1.6	**Общехозяйственные расходы**	тыс. руб.	24 255,10	35 985,71	11 730,61	39 750,30	40 797,80	103,00%
14.1.6.1	Расходы на оплату работ и услуг, выполняемых сторонними организациями общехозяйственного и управленческого характера	тыс. руб.	18 288,20	24 154,63	5 866,43	29 725,40	30 508,73	103,00%
14.1.6.1.1	Расходы на услуги связи	тыс. руб.	752,10	725,89	-26,21	1 222,50	1 254,72	103,00%
14.1.6.1.2	Расходы на услуги вневедомственной охраны и пожарную безопасность	тыс. руб.	1 454,80	2 074,21	619,41	2 364,60	2 426,91	103,00%
14.1.6.1.3	Расходы на юридические и информационные услуги	тыс. руб.	4 763,40	4 523,19	-240,21	7 742,30	7 946,33	103,00%
14.1.6.1.4	Расходы на консультационные услуги	тыс. руб.	10 606,50	15 451,29	4 844,79	17 239,70	17 694,00	103,00%
14.1.6.1.5	Расходы на услуги транспорта	тыс. руб.	711,40	1 380,05	668,65	1 156,30	1 186,77	103,00%
14.1.6.1.6	Прочие услуги сторонних организаций	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-
14.1.6.2	Расходы на командировки	тыс. руб.	0,00	9,07	9,07	0,00	0,00	-
14.1.6.3	Расходы на повышение квалификации, подготовку кадров	тыс. руб.	351,00	203,99	-147,01	570,50	585,53	103,00%
14.1.6.4	Расходы на обеспечение нормальных условий труда и мер по технике безопасности	тыс. руб.	2 866,10	2 391,62	-474,48	4 658,60	4 781,36	103,00%
14.1.6.5	Расходы на страхование	тыс. руб.	0,00	220,10	220,10	0,00	0,00	-
14.1.6.6	Другие прочие расходы	тыс. руб.	2 749,80	9 006,30	6 256,50	4 795,80	4 922,18	103,00%
15	**Нормативная прибыль**	**тыс. руб.**	**4 633,90**	**4 633,90**	**0,00**	**4 756,70**	**4 946,97**	**104,00%**
15.1	Расходы на капитальные вложения (инвестиции), определяемые в соответствии с инвестиционными программами	тыс. руб.	2 919,80	2 919,80	0,00	0,00	0,00	-

15.2	Экономически обоснованные расходы на выплаты, предусмотренные коллективными договорами, не учитываемые при определении налоговой базы налога на прибыль	тыс. руб.	1 714,10	1 714,10	0,00	4 756,70	4 946,97	104,00%
15.3	Средства на возврат инвестиционных займов	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-
15.4	Средства на уплату процентов по инвестиционным займам	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-
16	**Корректировка НВВ всего**	**тыс. руб.**	**0,00**	X	**-**	**0,00**	**0,00**	**-**
16.1	Размер корректировки необходимой валовой выручки, осуществляемой с целью учета отклонения фактических значений параметров расчета тарифов от значений, учтенных при установлении тарифов	тыс. руб.	0,00	X	-	0,00	0,00	-
16.2	Корректировка по результатам контрольных мероприятий	тыс. руб.	0,00	X	-	0,00	0,00	-
16.3	Недоосвоение операционных расходов в предыдущем ДПР	тыс. руб.	0,00	X	-	0,00	0,00	-
16.4	Избыток средств, полученный за предыдущие отчетные периоды регулирования	тыс. руб.	0,00	X	-	0,00	0,00	-
16.5	По результатам досудебного рассмотрения споров	тыс. руб.	0,00	X	-	0,00	0,00	-
16.6	По результатам рассмотрения разногласий в ФАС	тыс. руб.	0,00	X	-	0,00	0,00	-
16.7	По результатам суда	тыс. руб.	0,00	X	-	0,00	0,00	-
16.8	Недополученные доходы / Выпадающие расходы для учета в плановом периоде	тыс. руб.	0,00	X	-	0,00	0,00	-
16	**Объем реализации годовой в том числе:**	Гкал	714 830,90	713 344,90	-1 486,00	718 603,40	718 603,40	100,00%
17.1	Полезный отпуск организациям-перепродавцам тепловой энергии всего	Гкал	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-

17.2	Полезный отпуск бюджетным организациям всего	Гкал	44 481,20	41 543,90	-2 937,30	40 284,40	40 501,60	101,00%
17.3	Полезный отпуск жилищным организациям	Гкал	635 123,30	606 424,00	-28 699,30	606 476,30	633 887,00	105,00%
17.4	Полезный отпуск прочим потребителям всего	Гкал	34 860,30	65 121,40	30 261,10	71 485,80	44 085,40	62,00%
17.5	Полезный отпуск на собственное производство всего	Гкал	366,10	255,60		356,90	129,40	

Таблица 1.10.1.3 - Технико-экономические показатели работы по ОАО «ВПК «НПО машиностроение»

Показатели	Едизм.	Факт 2016	Принято Мособлкомцен с 01.07.2017	Предложение организации с 01.01.2018	Предложение организации с 01.07.2018	МосОблКомЦен с 01.01.2018	МосОблКомЦен с 01.07.2018
Выработано тепловой энергии:	Гкал	**153 792,3**	**160 533,9**	**142 625,6**	**142 625,6**	**138 205,7**	**138 205,7**
в виде горячей воды,	Гкал	153 792,3	160 533,9	142 625,6	142 625,6	138 205,7	138 205,7
в виде пара,	Гкал	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
на газовом топливе	Гкал	153 792,3	160 533,9	142 625,6	142 625,6	138 205,7	138 205,7
Собственные нужды котельной	Гкал	**4 752,9**	**4 027,2**	**4 478,4**	**4 478,4**	**4 478,4**	**4 478,4**
Получено тепловой энергии со стороны	Гкал	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**
Потери тепловой энергии	Гкал	**13 641,0**	**13 302,1**	**12 850,6**	**12 850,6**	**8 430,7**	**8 430,7**
Отпущено тепловой энергии:	Гкал	**135 398,4**	**143 204,6**	**125 296,6**	**125 296,6**	**125 296,6**	**125 296,6**
организациям-перепродавцам тепловой энергии	Гкал	70 805,6	77 058,0	59 150,0	59 150,0	59 150,0	59 150,0
бюджетным организациям	Гкал	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
жилищным организациям	Гкал	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
прочим потребителям	Гкал	9 854,7	12 100,0	12 100,0	12 100,0	12 100,0	12 100,0
собственное производство	Гкал	54 738,1	54 046,6	54 046,6	54 046,6	54 046,6	54 046,6
Расходы	х	х	х	х	х	х	х
Операционные расходы	***тыс.руб.***	***41 065,6***	***19 831,9***	***57 043,5***	***59 325,3***	***19 831,9***	***20 419,0***
Материалы на химводоочистку	тыс.руб.	**629,0**	**603,4**	**642,2**	**667,9**	**603,4**	**621,3**
соль	тыс.руб.	625,8	592,0	630,0	655,2	592,0	609,5
	тыс.т	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
спирт	тыс.руб.	3,2	11,4	12,2	12,7	11,4	11,7
	л	10,9	13,1	13,1	13,1	13,1	11,3
прочие	тыс.руб.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Текущий и капитальный ремонт	тыс.руб.	**8 867,4**	**5 318,6**	**23 601,7**	**24 545,8**	**5 318,6**	**5 476,0**
Оплата труда	тыс.руб.	**27 931,2**	**12 066,4**	**28 769,1**	**29 919,9**	**12 066,4**	**12 423,6**
численность	чел.	46	46	46	46	46	46
средний размер зарплаты	руб.	50 600,0	21 859,4	52 117,9	54 202,7	21 859,4	22 506,5
Цеховые расходы	тыс.руб.	**1 457,3**	**900,3**	**1 712,0**	**1 780,5**	**900,3**	**926,9**
Общехозяйственные расходы	тыс.руб.	**2 180,7**	**943,2**	**2 318,5**	**2 411,2**	**943,2**	**971,1**
Неподконтрольные расходы	***тыс.руб.***	***20 236,4***	***13 276,9***	***20 314,0***	***20 687,4***	***13 242,4***	***13 762,3***
Отвод сточных вод	**тыс.руб.**	**660,9**	**524,6**	**738,5**	**766,6**	**737,3**	**765,3**
	тыс.м3	34,0	36,4	36,0	36,0	36,0	36,0
Налоги	тыс.руб.	**1 716,7**	**1 277,4**	**1 716,7**	**1 716,7**	**905,2**	**905,2**
налог на землю	тыс.руб.	188,8	118,8	188,8	188,8	188,8	188,8
налог на имущество	тыс.руб.	1 386,5	1 143,6	1 386,5	1 386,5	574,8	574,8
транспортный налог	тыс.руб.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
плата за ПДВ загрязняющих веществ	тыс.руб.	141,4	15,0	141,4	141,4	141,6	141,6
Отчисления от фонда оплаты труда	тыс.руб.	**8 630,7**	**3 619,9**	**8 630,7**	**8 976,0**	**3 619,9**	**3 727,1**
Амортизация основных производственных фондов	тыс.руб.	**9 228,1**	**7 855,0**	**9 228,1**	**9 228,1**	**7 980,0**	**8 364,7**
первоначальная стоимость ОПФ	тыс.руб.	137 605,1	115 784,1	137 605,1	137 605,1	137 605,1	137 605,1
износ ОПФ	тыс.руб.	52 077,9	114 114,1	52 077,9	52 077,9	111 477,2	111 477,2
остаточная стоимость ОПФ	тыс.руб.	85 527,1	1 670,0	85 527,1	85 527,1	26 127,9	26 127,9
Арендная плата	тыс.руб.	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**
Внереализационные расходы	тыс.руб.	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**
Расчетная предпринимательская прибыль	тыс.руб.		**0,0**				
Недополученный доход	тыс.руб.	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**
Избыток средств, полученный в предыдущем периоде	тыс.руб.	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**
Расходы на энергоресурсы	***тыс.руб.***	***130 580,5***	***140 806,8***	***128 276,0***	***133 086,9***	***119 566,5***	***124 025,3***
Вода на наполнение системы и подпитку	**тыс.руб.**	**2 296,4**	**2 486,3**	**2 588,2**	**2 686,5**	**2 159,4**	**2 241,4**
	тыс.м3	79,0	82,4	82,4	82,4	70,9	70,9
Топливо на технологические цели	**тыс.руб.**	**112 802,1**	**120 046,2**	**108 798,4**	**112 497,6**	**102 604,2**	**106 092,8**
газ	тыс.руб.	112 802,1	120 046,2	108 798,4	112 497,6	102 604,2	106 092,8
	тыс.м3	21 534,8	21 865,7	20 179,3	20 179,3	18 826,1	18 826,1
Электроэнергия	**тыс.руб.**	**15 482,0**	**18 274,3**	**16 889,4**	**17 902,8**	**14 802,9**	**15 691,1**
	тыс.кВт.ч	4 859,6	5 523,5	4 859,6	4 859,6	3 990,0	3 990,0
Покупная тепловая энергия	тыс.руб.	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**
Себестоимость	тыс.руб.	**191 882,5**	**173 915,6**	**205 633,5**	**213 099,6**	**152 640,8**	**158 206,6**
	руб/Гкал	*1 417,2*	*1 214,5*	*1 641,2*	*1 700,8*	*1 218,2*	*1 262,7*
Итого расходы до налогообложения	тыс.руб.	**191 882,5**	**173 915,6**	**205 633,5**	**213 099,6**	**152 640,8**	**158 206,6**
Расходы, относимые на прибыль после налогообложения	тыс.руб.	**3 263,5**	**1 583,0**	**3 263,5**	**3 394,1**	**1 005,5**	**1 045,8**
капитальные вложения на производство	тыс.руб.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
прибыль на социальное развитие	тыс.руб.	3 263,5	1 583,0	3 263,5	3 394,1	1 005,5	1 045,8
прочие расходы	тыс.руб.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Налог на прибыль	**тыс.руб.**	**815,9**	**395,8**	**815,9**	**848,5**	**251,4**	**261,4**
Необходимая валовая выручка	тыс.руб.	**195 961,9**	**175 894,4**	**209 712,9**	**217 342,2**	**153 897,7**	**159 513,7**
Тариф	руб/Гкал	**1 447,30**	**1 228,27**	**1 673,73**	**1 734,62**	**1 228,27**	**1 273,09**
Тариф с учетом НДС	руб/Гкал	**1 707,81**	**1 449,36**	**1 975,00**	**2 046,85**	**1 449,36**	**1 502,25**
Уровень рентабельности		2,1	1,1	1,9	2,0	0,8	0,8
Рост тарифа		х	103,5	136,3	141,2	100,0	103,6
Тариф без учета инвест. составляющей		х	х	х	х	х	х
Рост тарифа без учета инвест. составл.		х	х	х	х	х	х

Таблица 1.10.1.4 – Сведения по хозяйственной деятельности теплоснабжающей организации ФКУ «ЦОБХР МВД России»

Показатели	Ед.изм.	Факт 2016	Предложение организации с 01.01.2018	Предложение организации с 01.07.2018	МосОблКомЦен с 01.01.2018	МосОблКомЦен с 01.07.2018
Выработано тепловой энергии:	Гкал	**32 139,0**	**25 642,6**	**25 642,6**	**25 642,6**	**25 642,6**
в виде горячей воды,	Гкал	0,0	25 642,0	25 642,0	25 642,6	25 642,6
в виде пара,	Гкал	25 642,0	25 642,0	25 642,0	0,0	0,0
на газовом топливе	Гкал	25 642,0	51 284,0	51 284,0	25 642,6	25 642,6
Собственные нужды котельной	Гкал	**507,4**	**507,4**	**507,4**	**507,4**	**507,4**
Получено тепловой энергии со стороны	Гкал	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**
Потери тепловой энергии	Гкал	**2 537,0**	**2 537,0**	**2 537,0**	**2 537,0**	**2 537,0**
Отпущено тепловой энергии:	Гкал	**29 094,8**	**22 598,2**	**22 598,2**	**22 598,2**	**22 598,2**
организациям-перепродавцам тепловой энергии	Гкал	0,0	0,0	0,0	3 091,8	3 091,8
бюджетным организациям	Гкал	6 609,7	223,4	223,4	223,4	223,4
жилищным организациям	Гкал	4 436,1	4 436,1	4 436,1	1 344,3	1 344,3
прочим потребителям	Гкал	110,2	0,0	0,0	0,0	0,0
собственное производство	Гкал	17 938,8	17 938,7	17 938,7	17 938,7	17 938,7
Расходы	x	x	x	x	x	x
Операционные расходы	***тыс.руб.***	***5 490,4***	***6 076,0***	***6 318,9***	***3 613,1***	***3 720,1***
Материалы на химводоочистку	тыс.руб.	**1,1**	**1,2**	**1,2**	**120,4**	**124,0**
соль	тыс.руб.	1,1	1,2	1,2	120,4	124,0
	тыс.т	0,3	0,3	0,3	29,5	29,9
спирт	тыс.руб.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	л	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
прочие	тыс.руб.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Текущий и капитальный ремонт	тыс.руб.	**1 147,0**	**1 261,7**	**1 312,1**	**0,0**	**0,0**
Оплата труда	тыс.руб.	**4 000,4**	**4 436,9**	**4 614,4**	**3 420,3**	**3 521,6**
численность	чел.	15	15	15	15	15
средний размер зарплаты	руб.	22 224,7	24 649,4	25 635,6	19 001,8	19 564,3
Цеховые расходы	тыс.руб.	**308,0**	**338,8**	**352,3**	**72,4**	**74,5**
Общеэксплуатационные расходы	тыс.руб.	**34,0**	**37,4**	**38,9**	**0,0**	**0,0**
Неподконтрольные расходы	***тыс.руб.***	***43,6***	***1 376,4***	***1 430,5***	***1 056,5***	***1 087,7***
Отвод сточных вод	**тыс.руб.**	**24,2**	**25,9**	**26,8**	**22,5**	**23,3**
	тыс.м3	0,7	0,7	0,7	0,6	0,6
Налоги	тыс.руб.	**19,4**	**19,4**	**19,4**	**7,9**	**7,9**
налог на землю	тыс.руб.	19,4	19,4	19,4	7,9	7,9
налог на имущество	тыс.руб.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
транспортный налог	тыс.руб.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
плата за ПДВ загрязняющих веществ	тыс.руб.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Отчисления от фонда оплаты труда	тыс.руб.		**1 331,1**	**1 384,3**	**1 026,1**	**1 056,5**
Арендная плата	тыс.руб.	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**
Внереализационные расходы	тыс.руб.	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**
услуги банка	тыс.руб.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
проценты по кредитам банков	тыс.руб.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
создание запасов топлива	тыс.руб.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
расходы по сомнительным долгам	тыс.руб.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Расчетная предпринимательская прибыль	тыс.руб.				**52,0**	**52,0**
Недополученный доход	тыс.руб.	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**
Избыток средств, полученный в предыдущем периоде	тыс.руб.	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**
Расходы на энергоресурсы	***тыс.руб.***	***1 132,8***	***24 546,7***	***25 396,4***	***26 861,3***	***27 864,1***
Вода на наполнение системы и подпитку	**тыс.руб.**	**714,9**	**710,3**	**737,2**	**614,1**	**637,5**
	тыс.м3	15,7	15,7	15,7	15,7	15,7
Топливо на технологические цели	**тыс.руб.**	**0,0**	**23 357,8**	**24 151,9**	**22 896,3**	**23 674,7**
газ	тыс.руб.		23 357,8	24 151,9	22 896,3	23 674,7
	тыс.м3		2 995,8	2 995,8	3 465,2	3 465,2
Электроэнергия	**тыс.руб.**	**417,9**	**478,6**	**507,3**	**3 350,9**	**3 551,9**
	тыс.кВт.ч	77,8	80,2	80,2	663,1	663,1
Покупная тепловая энергия	тыс.руб.		**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**
Себестоимость	тыс.руб.	**6 666,9**	**31 999,1**	**33 145,8**	**31 530,9**	**32 671,9**
	руб/Гкал	*229,1*	*1 416,0*	*1 466,8*	*1 395,3*	*1 445,8*
Итого расходы до налогообложения	тыс.руб.	**6 666,9**	**31 999,1**	**33 145,8**	**31 582,9**	**32 723,9**
Расходы, относимые на прибыль после налогообложения	тыс.руб.	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**
капитальные вложения на производство	тыс.руб.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
прибыль на социальное развитие	тыс.руб.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
прочие расходы	тыс.руб.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Единый налог	**тыс.руб.**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**
Необходимая валовая выручка	тыс.руб.	**6 666,9**	**31 999,1**	**33 145,8**	**31 582,9**	**32 723,9**
Тариф	руб/Гкал	**229,14**	**1 416,00**	**1 466,75**	**1 397,60**	**1 448,08**
Тариф с учетом НДС	руб/Гкал	**229,14**	**1 416,00**	**1 466,75**	**1 397,60**	**1 448,08**
Уровень рентабельности		0,0	0,0	0,0	0,2	0,2
Рост тарифа		x	101,3	104,9	100,0	103,6
Тариф без учета инвест. составляющей		x	x	x	x	x
Рост тарифа без учета инвест. составл.		x	x	x	x	x

1.10.2 Технико-экономические показатели работы каждой теплоснабжающей организации, определение неэкономичных участков систем теплоснабжения, выходящих за пределы эффективного радиуса теплоснабжения и др

Таблица 1.10.2.Технико-экономические показатели работы источников теплоснабжения

Наименование котельной	Статьи теплового баланса, Гкал					Потребление топлива	
	Выработка	Собственные нужды	Отпуск в сеть	Потери в сетях	Отпуск потребителям		
Котельная №1	101834,593	1120,593	100714	11863,964	88850,036	природный газ, тыс. куб.м	14824,283
Котельная №2	151320,491	1130,309	150190,182	8359,484	141830,698	природный газ, тыс. куб.м	19668,029
Котельная №4	97968,320	589,239	97379,081	5404,118	91974,963	природный газ, тыс. куб.м	12732,914
Котельная №5	161383,741	1006,21	160377,531	12761,899	147615,632	природный газ, тыс. куб.м	21750,917
Котельная №6	5403,707	44,415	5359,292	671,927	4687,365	природный газ, тыс. куб.м	752,367
Котельная №7	19267,965	192,625	19075,34	2432,167	16643,173	природный газ, тыс. куб.м	2529,997
Котельная БМК-140****	76167,451	482,751	75684,7	4796,6	70888,1	природный газ, тыс. куб.м	8822,47
Котельная АО «ВПК «НПО машиностроения»	147432,60*	4714,8	142717,8**	16938,67**	125779,1**	природный газ, тыс. куб.м	17841,350
Котельная ЦОБХР	17600*	200	17400***	2550***	14850***	природный газ, тыс. куб.м	2300

*выработка с учетом нужд для собственного производства

**Общий отпуск в сеть, по предприятию. Отпуск в сеть для потребителей жилищно-коммунального фонда составляет 38641,943 Гкал, потери на сетях ООО«РСК» составляют 149,257 Гкал, отпуск потребителям жилого фонда составляют 38492,686 Гкал. С конца 2019 года все абоненты жилого фонда переведены на котельную № 2.

*** Общий отпуск в сеть, по предприятию. Отпуск в сеть для потребителей жилищно-коммунального фонда составляет 865,173 Гкал, потери на сетях ООО«РСК» составляют 52,563 Гкал, отпуск потребителям жилого фонда составляют 818,463 Гкал

****Учтены данные по выработке за 3й и 4й квартал, полученные от ООО «РСК». Ранее котельные числились на балансе другой теплоснабжающей организации, в 2019 году перешли на баланс ООО «РСК».

Технико-экономические показатели ООО «РСК» представлены в таблице 1.10.1.2. Технико-экономические показатели ОАО «ВПК «НПО машиностроение» представлены в таблице 1.10.1.3. Технико-экономические показатели ФКУ «ЦОБХР МВД России» представлены в таблице 1.10.1.4. Неэкономичные участки систем теплоснабжения, выходящие за пределы эффективного радиуса теплоснабжения, у данных ресурсоснабжающих организаций не обнаружены.

1.10.3 Описание изменений технико-экономических показателей теплоснабжающих и теплосетевых организаций для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции и технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей, ввод в эксплуатацию которых осуществлен в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.

Описание изменений в технико-экономических показателях теплоснабжающих организациях представлено в таблице 1.10.3.

Таблица 1.10.3. – Технико-экономические показатели теплоснабжающих организаций (сравнительная таблица за 2018 и 2019 года)

Показатели	2018				2019		
	ООО «РСК»	АО «МОЭГ»	ОАО «ВПК «НПО машиностроение	ФКУ «ЦОБХР МВД России»	ООО «РСК»	ФКУ «ЦОБХР МВД России»	ОАО «ВПК «НПО машиностроение
Выработка тепловой энергии, Гкал	529788,198	185272,262	147432,6*	17600*	613346,27	17600*	147432,6*
В виде горячей воды	529788,198	185272,262	-	17600*	613346,27	17600*	-
В виде пара	-	-	147432,6*		-		147432,6*
Собственные нужды котельной, Гкал	4604,734	1403,612	4717,8	200	4566,142	200	4717,8
Получено тепловой энергии со стороны, Гкал	243395,501	-	-	-	136386,193	-	-
Отпущено тепловой энергии	770658,995	183868,650	142717,8	17400	608780,13	17400	142717,8
Потребление топлива, тыс.м^2	74493,795	22354,45	17841,350	2300	81080,977	2300	17841,350
Тариф на конец года, без НДС, Руб./Гкал	1684,37	1207,03	1273,09	1450,70	1742,40	1517,80	1333,30

*выработка с учетом нужд для собственного производства

1.11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения

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

Динамика изменения тарифов, для потребителей, оплачивающих производство и передачу тепловой энергии, представлена в таблице 1.11.1.

Таблица 1.11.1–Тарифы на отпущенную тепловую энергию

Наименование организации	Тариф, руб./Гкал, без НДС			
	2016	2017	2018	2019
ООО «РСК»	1.01-30.06-1462,00 1.07-31.12-1511,57	1.01-30.06-1511,57 1.07-31.12-1595,81	1.01-30.06-1595,81 1.07-31.12-1684,37	1.01-30.06-1684,37 1.07-31.12-1742,40
ОАО «ВПК «НПО машиностроение»	1.01-30.06-1133,85 1.07-31.12-1186,75	1.01-30.06-1186,75 1.07-31.12-1228,27	1.01-30.06-1228,89 1.07-31.12-1271,09	1.01-30.06-1273,09 1.07-31.12-1333,30
ФКУ «ЦОБХР МВД России»	1.01-30.06-1305,20 1.07-31.12-1349,00	1.01-30.06-1349,00 1.07-31.12-1397,60	1.01-30.06-1397,60 1.07-31.12-1450,70	1.01-30.06-1448,08 1.07-31.12-1517,80

1.11.2. Структура цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения

В таблице 1.11.2 приведены тарифы на тепловую энергию, действительные на момент разработки схемы теплоснабжения.

Таблица 1.11.2 – Действующие тарифы на тепловую энергию на момент разработки схемы теплоснабжения

Теплоснабжающая организация	Тариф, руб./Гкал, без НДС
ООО «РСК»	С 01.01.2020 – 30.06.2020 – 1742,40 С 01.07.2020 – 31.12.2020 – 1814,55
ОАО «ВПК «НПО машиностроение»	С 01.01.2020 – 30.06.2020 – 1333,30 С 01.07.2020 – 31.12.2020 – 1369,20
ФКУ «ЦОБХР МВД России»	С 01.01.2020 – 30.06.2020 – 1434,30 С 01.07.2020 – 31.12.2020– 1434,30

1.11.3. Плата за подключение к системе теплоснабжения и поступлений денежных средств от осуществления указанной деятельности

В соответствии с распоряжением Комитета по ценам и тарифам Московской области от 20.12.2019 г. №401-р установлена плата за подключение объектов заявителей, подключаемая нагрузка которых более 0,1 Гкал/ч и не превышает 1,5 Гкал/ или превышает 1,5 Гкал/ч, при наличии технической возможности подключения, в расчете на единицу мощности подключаемой тепловой нагрузки для теплоснабжающих и теплосетевых организаций на территории Московской области на 2020 год. В частности, для ООО «РСК» на территории г.о. Реутов установлена следующая плата:

-расходы на проведение мероприятий по подключению объектов заявителей – 33,10 тыс.руб / Гкал/ч;

-расходы на создание двухтрубных тепловых сетей и объектов на них (за исключением создания (реконструкции) тепловых пунктов) от существующих тепловых сетей или источников тепловой энергии до точек подключения объектов заявителей, подключаемая тепловая нагрузка которых более 0,1 Гкал/ч

при наличии технической возможности подключения (тыс.руб./м) / Гкал/ч, в том числе:

Подземная прокладка, в том числе:	Категория протяженности		
	до 50 м включительно	от 50 м до 200 м включительно	более 200 м
канальная прокладка			
50 мм	244,90	224,18	213,81
65 мм	148,77	136,15	129,84
80 мм	87,38	80,37	76,86
100 мм	68,45	60,93	57,16
125 мм	35,59	31,69	29,75
150 мм	24,36	21,69	20,36
200 мм	15,69	13,56	12,49
250 мм	10,23	8,96	8,32
бесканальная прокладка			
50 мм	92,47	71,74	61,38
65 мм	58,19	45,57	39,26
80 мм	33,99	26,98	23,47
100 мм	30,79	23,27	19,50
125 мм	17,23	13,34	11,39
150 мм	12,56	9,89	8,56
200 мм	9,16	7,03	5,97
250 мм	6,60	5,33	4,69

В соответствии с Постановлением Правительства РФ от 22.10.2012 №1075, при отсутствии технической возможности подключения к системе теплоснабжения плата за подключение устанавливается в индивидуальном порядке.

Порядок взаимодействия при выдачи технических условий, информации о плате за присоединение, заключении договоров о подключении (техническом присоединении) к сетям теплоснабжения определяется Постановлением Правительства Московской области от 30.12.2016 №1027/47.

1.11.4. Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей

Определение платы за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности регламентируется Постановлением Правительства РФ от 22 октября 2012 г. № 1075 «О ценообразовании в сфере теплоснабжения».

Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности устанавливается в случае, если потребитель не потребляет тепловую энергию, но не осуществил отсоединение принадлежащих ему теплопотребляющих установок от тепловой сети в целях сохранения возможности возобновить потребление тепловой энергии при возникновении такой необходимости.

Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности устанавливается органом регулирования для каждой регулируемой организации равной ставке за мощность установленного для такой организации тарифа или, если для такой организации установлен одноставочный тариф, равной ставке за мощность двухставочного тарифа, рассчитанного для такой организации в соответствии с методическими указаниями.

Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности единой теплоснабжающей организации устанавливается равной ставке за мощность единого тарифа на тепловую энергию (мощность) в зоне ее деятельности или, если в зоне ее деятельности установлен одноставочный единый тариф на тепловую энергию (мощность), равной ставке за мощность двухставочного единого тарифа на тепловую энергию (мощность), рассчитанного для такой организации в соответствии с методическими указаниями.

К социально значимым потребителям, для которых устанавливается плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, относятся следующие категории (группы) потребителей:

а) физические лица, приобретающие тепловую энергию в целях потребления в населенных пунктах и жилых зонах при воинских частях;

б) исполнители коммунальных услуг, приобретающие тепловую энергию в целях обеспечения предоставления собственникам и пользователям

помещений в многоквартирных домах или жилых домах коммунальной услуги теплоснабжения и (или) горячего водоснабжения с использованием открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в объемах их фактического потребления и объемах тепловой энергии, израсходованной на места общего пользования;

в) теплоснабжающие организации, приобретающие тепловую энергию в целях дальнейшей продажи физическим лицам и (или) исполнителям коммунальной услуги теплоснабжения, в объемах фактического потребления физических лиц и объемах тепловой энергии, израсходованной на места общего пользования;

г) религиозные организации;

д) бюджетные и казенные учреждения, осуществляющие, в том числе деятельность в сфере науки, образования, здравоохранения, культуры, социальной защиты, занятости населения, физической культуры и спорта;

е) воинские части Министерства обороны Российской Федерации, Министерства внутренних дел Российской Федерации, Федеральной службы безопасности Российской Федерации, Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий и Федеральной службы охраны Российской Федерации;

ж) исправительно-трудовые учреждения, следственные изоляторы, тюрьмы.

В г.о. Реутов плата за поддержание резервной мощности не установлена и не взымается.

1.11.5. Описание динамики предельных уровней цен на тепловую энергию (мощность), поставляемую потребителям, утверждаемых в ценовых зонах теплоснабжения с учетом последних 3 лет;

Городской округ Реутов не относится к ценовой зоне теплоснабжения.

1.11.6 Описание средневзвешенного уровня сложившихся за последние 3 года цен на тепловую энергию (мощность), поставляемую единой теплоснабжающей организацией потребителям в ценовых зонах теплоснабжения.

Городской округ Реутов не относится к ценовой зоне теплоснабжения.

1.11.7 Описание изменений в утвержденных ценах (тарифах), устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.

Описание изменений в утвержденных ценах (тарифах), зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения представлены в таблице 1.11.7

Таблица 1.11.7–Тарифы на отпущенную тепловую энергию с 2016 года

Наименование организации	Тариф, руб./Гкал, без НДС							
	2016	Рост, %	2017	Рост, %	2018	Рост, %	2019	Рост, %
ООО «РСК»	1.01-30.06-1462,00 1.07-31.12-1511,57	3,4	1.01-30.06-1511,57 1.07-31.12-1595,81	2,85	1.01-30.06-1595,81 1.07-31.12-1684,37	5,5	1.01-30.06-1684,37 1.07-31.12-1742,40	3,5
ОАО «ВПК «НПО машиностроение»	1.01-30.06-1133,85 1.07-31.12-1186,75	4,2	1.01-30.06-1186,75 1.07-31.12-1228,27	3,5	1.01-30.06-1228,89 1.07-31.12-1271,09	3,4	1.01-30.06-1273,09 1.07-31.12-1333,30	4,5
ФКУ «ЦОБХР МВД России»	1.01-30.06-1305,20 1.07-31.12-1349,00	3,4	1.01-30.06-1349,00 1.07-31.12-1397,60	3,6	1.01-30.06-1397,60 1.07-31.12-1450,70	3,8	1.01-30.06-1448,08 1.07-31.12-1517,80	4,5

1.12. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения городского округа

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

Системы теплоснабжения г.о. Реутов Московской области находятся в удовлетворительном состоянии и готовы к производству тепловой энергии для теплоснабжения подключенных потребителей в период низких температур наружного воздуха отопительного зимнего периода. Однако при проведении анализа существующего положения систем теплоснабжения был выявлен ряд факторов, способных снизить качество и эффективность теплоснабжения г.о. Реутов Московской области:

- наличие в тепловых сетях источников теплоснабжения г.о. Реутов зауженных участков тепловых сетей с малой пропускной способностью, нарушающих гидравлические режимы работы систем теплоснабжения;
- большой моральный и физический износ основного и вспомогательного оборудования источников тепловой энергии;
- дефицит мощности на котельных №1; №2; №4, №5; №6; №7 из-за увеличенного срока эксплуатации котлов (более 20 лет); в частности, на котельной №1 котлы 1965 года выпуска (срок эксплуатации более 50 лет).
- неудовлетворительный гидравлический режим на тепловых сетях.
- имеется снижение расхода сетевой воды в магистрали за счет уменьшения протяженности магистрали, использование насосов на независимом контуре ЦО
- существуют проблемы при работе системы отопления по зависимой схеме, в частности, температурный график котельной БМК-140 и котельной №2 ООО «РСК» - 130/70, что вызывает большую сложность в регулировке температуры теплоносителя при резких температурных перепадах наружного воздуха, и, как

следствие, приводит к перегреву или недогреву помещений (снижение комфортности), приводит к перерасходу потребляемых энергоресурсов. Необходима установка теплообменника ЦО с регулятором температуры (для организации независимого контура ЦО), установка насосов ЦО для осуществления циркуляции теплоносителя, установка узла учета тепловой энергии на ЦТП, а также установка регулятора перепада давления на входе в ЦТП для обеспечения требуемого гидравлического режима.

Все вышеперечисленные причины приводят к увеличению ремонтного фонда и, как следствие, росту тарифа на отпущенную тепловую энергию.

Надежность системы теплоснабжения характеризуется частотой возникновения отказов и величиной снижения уровня работоспособности или уровня функционирования системы. Полностью работоспособное состояние - это состояние системы, при котором все заданные функции выполняются в полном объеме. Под отказом понимается событие, заключающееся в переходе системы теплоснабжения с одного уровня работоспособности на другой, более низкий в результате выхода из строя одного или нескольких элементов системы. Событие, заключающееся в переходе системы теплоснабжения с одного уровня работоспособности на другой, отражающийся на теплоснабжении потребителей, является аварией. Таким образом, авария также является отказом, но с более тяжелыми последствиями.

Основными причинами, приводящими к снижению надежного теплоснабжения является высокий процент износа тепловых сетей и теплоснабжение потребителей от одного источника. Основная причина износа тепловых сетей - наружная коррозия подземных теплопроводов, в первую очередь подающих линий водяных тепловых сетей, на которые, как показывает практика, приходится 60 % всех повреждений.

При авариях на внутриквартальных тепловых сетях или внутридомовых системах отопления - происходит отключение источника теплоснабжения (котельная № 2, котельная БМК-140)вызванное резким увеличением подпитки, с прекращением теплоснабжения (ЦО и ГВС) всех потребителей от источника.

При подмесе водопроводной воды во внутридомовых системах отопления происходит нарушение ВХР на ЦТП, образование ржавчины в разводящих сетях ЦО, внутридомовых системах потребителей ЦО от конкретного ЦТП, а при зависимой схеме присоединения – также в магистральной сети и котловом оборудовании.

Имеется нестабильный гидравлический режим - повышенный расход сетевой воды для обеспечения теплоснабжения всех потребителей (за счет сетевых насосов на источнике).

Для обеспечения надежного и безопасного теплоснабжение между котельными уже существуют закольцовки, в частности, между котельной АО «ВПК НПО Машиностроение» и котельной №2, между котельной №1 и котельной №4, между котельной №5 и котельной БМК-140 в ТК 3-11; между котельной №5 и котельной №1. Существует перемычка между котельными №7 и котельной №2 – предлагается перераспределением нагрузок между котельными № 7 и № 2 при условии реконструкции котельной № 7. Для увеличения надёжности теплоснабжения г.о. Реутов планируется строительство новой закольцовки между котельными №4, №6 и ЦТП №2 АО «ВПК НПО машиностроение». Надежность системы теплоснабжения так же обеспечивается наличием резервных источников питания на котельных и ЦТП. Их перечень приведён в Приложении 1.

Для обеспечения надежности и качества теплоснабжения, обеспечения энергобезопасности предлагается осуществить следующие мероприятия:

- перевод теплоснабжения потребителей от ЦТП на независимый контур отопления (ЦТП №1 и ЦТП №4 от котельной №7, ЦТП №1 от котельной БМК 140, ЦТП № 2 котельной №2) с установкой теплообменника ЦО с регулятором температуры (для организации независимого контура ЦО), установкой насосов ЦО для осуществления циркуляции теплоносителя, установкой узла учета тепловой энергии на ЦТП и установкой регулятора перепада давления на входе в ЦТП для обеспечения требуемого гидравлического режима;

- замена кожухотрубных водяных подогревателей ГВС, отработавших свой

ресурс на пластинчатые водяные подогреватели с разборными пластинчатыми теплообменниками с установкой регуляторов ГВС для обеспечения качества горячего водоснабжения (нагрев до нормативной температуры).

- перевод теплоснабжения МКД на независимый контур – монтаж ИТП Юбилейный пр-кт, 52,56.

- перевод РТХ котельной №5 в аварийное топливное хозяйство;

- обеспечение стабильной работы оборудования в условиях частого отключения электроэнергии;

- строительство тепловой сети от котельной №4 до котельной №6 и ЦТП №2 котельной ОА «ВПК НПО Машиностроение»;

- перекладка тепловых сетей со сроком эксплуатации выше нормативного, ветхих тепловых сетей;

- перекладка зауженных участков тепловых сетей .

-плановый ремонт магистральных и распределительных тепловых сетей ЦО и ГВС.

1.12.2. Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения

Одной из существующих проблем развития системы теплоснабжения г.о. Реутов является рост перспективной нагрузки при наличии ограничений тепловой мощности котельных. Также важной проблемой развития системы теплоснабжения г.о. Реутов является отсутствие определённых источников инвестирования.

1.12.3. Описание существующих проблем организации надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения.

На источниках теплоснабжения г.о. Реутов в качестве основного топлива используется природный газ. В качестве резервного топлива на котельных № 5, БМК140, АО «ВПК НПО машиностроение», ФКУ «ЦОБХР МВД России», используется дизельное топливо. Проблемы, связанные с доставкой, транспортировкой, складированием, надежным и эффективным снабжением топливом действующих систем теплоснабжения, не выявлены.

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

Предписания надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения теплоснабжающим организациям в г.о. Реутов не выдавались.

1.12.5. Описание изменений технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения, городского округа, произошедших в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

Реализуемые мероприятия по решению технических и технологических проблем в системах теплоснабжения г.о. Реутов в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, позволяют сделать вывод о том, что проводимые в течение отопительного и межотопительного периода текущие и капитальные ремонты на котельных и тепловых сетях позволяют обеспечивать бесперебойное снабжение тепловой энергией население, но, в ближайшей перспективе потребуется проведение более глобальных мероприятий для повышения эффективности теплоснабжения г.о. Реутов (замена котлового оборудования, повышения тепловой мощности котельных, перекладки участков ветхих тепловых сетей), которые ликвидируют дефицит тепловой энергии на котельных при ударном росте жилого фонда, а в некоторых случаях приведут к уменьшению себестоимости выработки тепловой энергии, сокращению эксплуатационных затрат, и как следствие, приведут к сдерживанию роста тарифа на тепловую энергию для населения, снижению аварийных ситуаций и обеспечению надежного теплоснабжения потребителей.