DEVICE ENGINEERING

Санкт-Петербург
Набережная Обводного канала д. 28 стр.1
www.d-i.su
info@d-i.su
(812) 309-36-88

ОБЩЕСТВО ХОЛДИНГА МТВ
mtvholding.ru

ОБЩЕСТВО С ОРГАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

«ДИВАЙС ИНЖИНИРИНГ»

Генеральный директор

Общество с ограниченной ответственностью «Дивайс Инжиниринг»

_____ **А.Н. Доренский**

«___» _____ 2022 г.

АКТУАЛИЗИРОВАННАЯ СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «КУЗЬМОЛОВСКОЕ ГОРОДСКОЕ ПОСЕЛЕНИЕ» ВСЕВОЛОЖСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ НА РАСЧЕТНЫЙ ПЕРИОД 2022-2033 ГГ.

(актуализация на 2023 год)

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ

Санкт-Петербург

2022 г.

Оглавление

ОПРЕДЕЛЕНИЯ 19

1 ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ 28

1.1 ЧАСТЬ 1. ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СТРУКТУРА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ 28

1.1.1 Описание зон деятельности (эксплуатационной ответственности) теплоснабжающих и теплосетевых организаций и описание структуры договорных отношений между ними 28

1.1.2 Зоны действия производственных котельных 33

1.1.3 Описание зон действия индивидуального теплоснабжения 33

1.1.4 Описание изменений, произошедших в функциональной структуре теплоснабжения городского поселения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения 33

1.2 ЧАСТЬ 2. ИСТОЧНИКИ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ 34

1.2.1 Структура и технические характеристики основного оборудования 34

1.2.2 Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки 54

1.2.3 Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности 54

1.2.4 Объём потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности «нетто» 55

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 55

1.2.6 Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии) 57

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 57

1.2.8 Среднегодовая загрузка оборудования 57

1.2.9 Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети 58

1.2.10 Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии 59

1.2.11 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии.....59

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 59

1.2.13 Описание изменений технических характеристик основного оборудования источников тепловой энергии, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения 60

1.3 Часть 3. Тепловые сети 61

1.3.1 Описание структуры тепловых сетей от каждого источника тепловой энергии, от магистральных выводов до центральных тепловых пунктов (если таковые имеются) или до ввода в жилой квартал или промышленный объект с выделением сетей горячего водоснабжения61

1.3.2 Карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии в электронной форме и (или) на бумажном носителе.....62

1.3.3 Параметры тепловых сетей, включая год начала эксплуатации, тип изоляции, тип компенсирующих устройств, тип прокладки, краткую характеристику грунтов в местах прокладки с выделением наименее надежных участков, определением их материальной характеристики и тепловой нагрузки потребителей, подключенных к таким участкам.....63

1.3.4 Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях.....65

1.3.5 Описание типов и строительных особенностей тепловых пунктов, тепловых камер и павильонов 65

1.3.6 Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности.....65

1.3.7 Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети 67

1.3.8 Гидравлические режимы и пьезометрические графики тепловых сетей.....67

1.3.9 Статистика отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) за последние 5 лет 76

1.3.10 Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет.....78

1.3.11 Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов.....78

1.3.12 Описание периодичности и соответствия техническим регламентам и иным обязательным требованиям процедур летних ремонтов с параметрами и методами испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери) тепловых сетей.....81

1.3.13 Описание нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности) и теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя 103

1.3.14 Оценка фактических потерь тепловой энергии и теплоносителя при передаче тепловой энергии и теплоносителя по тепловым сетям за последние 3 года 104

1.3.15 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения 105

1.3.16 Описание наиболее распространенных типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям 106

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 106

1.3.18 Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи..... 108

1.3.19 Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций 109

1.3.20 Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления..... 109

1.3.21 Перечень выявленных бесхозяйных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию 109

1.3.22 Данные энергетических характеристик тепловых сетей (при их наличии) 110

1.3.23 Описание изменений в характеристиках тепловых сетей и сооружений на них, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения..... 110

1.4 Часть 4. Зоны действия источников тепловой энергии 111

1.4.1 Описание существующих зон действия источников тепловой энергии во всех системах теплоснабжения на территории городского поселения, включая перечень котельных, находящихся в зоне эффективного радиуса теплоснабжения источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии..... 111

1.5 Часть 5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии 113

1.5.1 Описание значений спроса на тепловую мощность в расчетных элементах территориального деления, в том числе значений тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии 113

1.5.2 Описание значений расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии 113

1.5.3 Описание случаев и условий применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии 114

1.5.4 Описание величины потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом 114

1.5.5 Описание существующих нормативов потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение 115

1.5.6 Описание сравнения величины договорной и расчетной тепловой нагрузки по зоне действия каждого источника тепловой энергии 118

1.5.7 Описание изменений тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии, в том числе подключенных к тепловым сетям каждой системы теплоснабжения, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения 118

1.6 Часть 6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки 119

1.6.1 Описание балансов установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и расчетной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии 119

1.6.2 Описание резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии 120

1.6.3 Описание гидравлических режимов, обеспечивающих передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя и характеризующих существующие возможности (резервы и дефициты по пропускной способности) передачи тепловой энергии от источника тепловой энергии к потребителю 120

1.6.4 Описание причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения 121

1.6.5 Описание резервов тепловой мощности нетто источников тепловой энергии и возможностей расширения технологических зон действия источников с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности 121

1.6.6 Описание изменений в балансах тепловой мощности и тепловой нагрузки каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии, введенных в эксплуатацию за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения 122

1.7 Часть 7. Балансы теплоносителя 123

1.7.1 Описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей в перспективных зонах действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть 123

1.7.2 Описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения 125

1.7.3 Описание изменений в балансах водоподготовительных установок для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции и технического перевооружения этих установок, введенных в эксплуатацию в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения 127

1.8 Часть 8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом 127

1.8.1 Описание видов и количество используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии 127

1.8.2 Описание видов резервного и аварийного топлива и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями 128

1.8.3 Описание особенностей характеристик топлив в зависимости от мест поставки 128

1.8.4 Описание использования местных видов топлива 128

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 128

1.8.6 Описание преобладающего в поселении, городском округе вида топлива, определяемого по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении, городском округе 129

1.8.7 Описание приоритетного направления развития топливного баланса поселения, городского округа 129

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 129

1.9 Часть 9. Надежность теплоснабжения 130

1.9.1 Описание и значения показателей, определяемых в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения 130

1.9.2 Поток отказов (частоты отказов) участков тепловых сетей 134

1.9.3 Частота отключения потребителей 134

1.9.4 Поток (частота) и времени восстановления теплоснабжения потребителей после отключений 134

1.9.5 Графические материалы (карты-схемы тепловых сетей и зон ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения) 134

1.9.6 Результаты анализа аварийных ситуаций при теплоснабжении, расследование причин которых осуществляется федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным на осуществление федерального государственного энергетического надзора, в соответствии с Правилами расследования причин аварийных ситуаций при теплоснабжении, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 17 октября 2015 г. N 1114 "О расследовании причин аварийных ситуаций при теплоснабжении и о признании утратившими силу отдельных положений Правил расследования причин аварий в электроэнергетике" *135*

1.9.7 Результаты анализа времени восстановления теплоснабжения потребителей, отключенных в результате аварийных ситуаций при теплоснабжении, указанных в подпункте 1.9.6 настоящего пункта *135*

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 *136*

1.10 Часть 10. Технико-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций 137

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 *137*

1.10.2 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 источников тепловой энергии и тепловых сетей, ввод в эксплуатацию которых осуществлен в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения *140*

1.11 Часть 11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения 141

1.11.1 Описание структуры цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения *143*

1.11.2 Описание платы за подключение к системе теплоснабжения *143*

1.11.3 Описание платы за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей *144*

1.11.4 Описание изменений в утвержденных ценах (тарифах), устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения *145*

1.12 Часть 12. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения городского поселения 146

1.12.1 Описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения (перечень причин, приводящих к снижению качества теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей)....146

1.12.2 Описание существующих проблем организации надежного теплоснабжения городского поселения (перечень причин, приводящих к снижению надежности теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей)....167

1.12.3 Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения....167

1.12.4 Описание существующих проблем надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения....168

1.12.5 Анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения....168

1.12.6 Описание изменений технических и технологических проблем в системах теплоснабжения городского поселения, произошедших в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения....168

2 ГЛАВА 2. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ И ПЕРСПЕКТИВНОЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ НА ЦЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ....169

2.1 Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения....170

2.2 Прогнозы приростов площади строительных фондов, сгруппированные по расчетным элементам территориального деления и по зонам действия источников тепловой энергии с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, индивидуальные жилые дома, общественные здания, производственные здания промышленных предприятий, на каждом этапе....171

2.3 Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение, согласованных с требованиями к энергетической эффективности объектов теплопотребления, устанавливаемых в соответствии с законодательством Российской Федерации....174

2.4 Прогнозы приростов объёмов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в каждом расчетном элементе территориального деления и в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе 177

2.5 Прогнозы приростов объёмов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в расчетных элементах территориального деления и в зонах действия индивидуального теплоснабжения на каждом этапе....179

2.6 Прогнозы приростов объёмов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, при условии возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) производственными объектами с разделением по видам теплопотребления и по видам теплоносителя (горячая вода и пар) в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе....179

2.7 Описание изменений показателей существующего и перспективного потребления тепловой энергии на цели теплоснабжения 180

2.7.1 Перечень объектов теплопотребления, подключенных к тепловым сетям существующих систем теплоснабжения в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения *180*

2.7.2 Актуализированный прогноз перспективной застройки относительно указанного в утверждённой схеме теплоснабжения прогноза перспективной застройки *180*

2.7.3 Расчётная тепловая нагрузка на коллекторах источников тепловой энергии *180*

2.7.4 Фактические расходы теплоносителя в отопительный и летний периоды *181*

3 ГЛАВА 3. ЭЛЕКТРОННАЯ МОДЕЛЬ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ **183**

3.1 Графическое представление объектов системы теплоснабжения с привязкой к топографической основе городского поселения и с полным топологическим описанием связности объектов 187

3.2 Паспортизация объектов системы теплоснабжения 190

3.3 Паспортизация и описание расчетных единиц территориального деления, включая административное 190

3.4 Гидравлический расчет тепловых сетей любой степени закольцованности, в том числе гидравлический расчет при совместной работе нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть 190

3.5 Моделирование всех видов переключений, осуществляемых в тепловых сетях, в том числе переключений тепловых нагрузок между источниками тепловой энергии 191

3.6 Расчет балансов тепловой энергии по источникам тепловой энергии и по территориальному признаку 191

3.7 Расчет потерь тепловой энергии через изоляцию и с утечками теплоносителя 192

3.8 Расчет показателей надежности теплоснабжения 192

3.9 Групповые изменения характеристик объектов (участков тепловых сетей, потребителей) по заданным критериям с целью моделирования различных перспективных вариантов схем теплоснабжения 193

3.10 Сравнительные пьезометрические графики для разработки и анализа сценариев перспективного развития тепловых сетей 193

3.11 Изменения гидравлических режимов, определяемые в порядке, установленном методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения, с учетом изменений в составе оборудования источников тепловой энергии, тепловой сети и теплопотребляющих установок за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения 194

4. ГЛАВА 4. СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ **195**

4.1 Балансы существующей на базовый период схемы теплоснабжения (актуализации схемы теплоснабжения) тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в каждой из зон действия

ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ С ОПРЕДЕЛЕНИЕМ РЕЗЕРВОВ (ДЕФИЦИТОВ) СУЩЕСТВУЮЩЕЙ РАСПОЛАГАЕМОЙ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ, УСТАНАВЛИВАЕМЫХ НА ОСНОВАНИИ ВЕЛИЧИНЫ РАСЧЕТНОЙ ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ 195

4.2 ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ РАСЧЕТ ПЕРЕДАЧИ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ДЛЯ КАЖДОГО МАГИСТРАЛЬНОГО ВЫВОДА С ЦЕЛЬЮ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВОЗМОЖНОСТИ (НЕВОЗМОЖНОСТИ) ОБЕСПЕЧЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИЕЙ СУЩЕСТВУЮЩИХ И ПЕРСПЕКТИВНЫХ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ, ПРИСОЕДИНЕННЫХ К ТЕПЛОВОЙ СЕТИ ОТ КАЖДОГО ИСТОЧНИКА ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ 200

4.3 ВЫВОДЫ О РЕЗЕРВАХ (ДЕФИЦИТАХ) СУЩЕСТВУЮЩЕЙ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПРИ ОБЕСПЕЧЕНИИ ПЕРСПЕКТИВНОЙ ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ 200

4.4 ОПИСАНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ СУЩЕСТВУЮЩИХ И ПЕРСПЕКТИВНЫХ БАЛАНСОВ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ДЛЯ КАЖДОЙ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЗА ПЕРИОД, ПРЕДШЕСТВУЮЩИЙ АКТУАЛИЗАЦИИ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ 200

5. ГЛАВА 5. МАСТЕР-ПЛАН РАЗВИТИЯ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ 202

5.1 БАЗОВЫЕ ПРИНЦИПЫ РАЗРАБОТКИ МАСТЕР-ПЛАНА 202

5.2 ОПИСАНИЕ ВАРИАНТОВ (НЕ МЕНЕЕ ДВУХ) ПЕРСПЕКТИВНОГО РАЗВИТИЯ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (В СЛУЧАЕ ИХ ИЗМЕНЕНИЯ ОТНОСИТЕЛЬНО РАНЕЕ ПРИНЯТОГО ВАРИАНТА РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ В УТВЕРЖДЕННОЙ В УСТАНОВЛЕННОМ ПОРЯДКЕ СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ) 203

5.3 ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ СРАВНЕНИЕ ВАРИАНТОВ ПЕРСПЕКТИВНОГО РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ 204

5.4 ОБОСНОВАНИЕ ВЫБОРА ПРИОРИТЕТНОГО ВАРИАНТА ПЕРСПЕКТИВНОГО РАЗВИТИЯ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ НА ОСНОВЕ АНАЛИЗА ЦЕНОВЫХ (ТАРИФНЫХ) ПОСЛЕДСТВИЙ ДЛЯ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ, А В ЦЕНОВЫХ ЗОНАХ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ - НА ОСНОВЕ АНАЛИЗА ЦЕНОВЫХ (ТАРИФНЫХ) ПОСЛЕДСТВИЙ ДЛЯ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ, ВОЗНИКШИХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ РЕГУЛИРУЕМЫХ ВИДОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, И ИНДИКАТОРОВ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА, ГОРОДА ФЕДЕРАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ 206

5.5 ОПИСАНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ В МАСТЕР-ПЛАНЕ РАЗВИТИЯ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЗА ПЕРИОД, ПРЕДШЕСТВУЮЩИЙ АКТУАЛИЗАЦИИ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ 208

6. ГЛАВА 6. СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВОДОПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК И МАКСИМАЛЬНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ТЕПЛОПОТРЕБЛЯЮЩИМИ УСТАНОВКАМИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ, В ТОМ ЧИСЛЕ В АВАРИЙНЫХ РЕЖИМАХ 209

6.1. РАСЧЕТНАЯ ВЕЛИЧИНА НОРМАТИВНЫХ ПОТЕРЬ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ В ТЕПЛОВЫХ СЕТЯХ В ЗОНАХ ДЕЙСТВИЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ 209

6.2. МАКСИМАЛЬНЫЙ И СРЕДНЕЧАСОВОЙ РАСХОД ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ (РАСХОД СЕТЕВОЙ ВОДЫ) НА ГОРЯЧЕЕ ВОДОСНАБЖЕНИЕ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ОТКРЫТОЙ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ В ЗОНЕ ДЕЙСТВИЯ КАЖДОГО ИСТОЧНИКА ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ, РАССЧИТЫВАЕМЫЙ С УЧЕТОМ ПРОГНОЗНЫХ СРОКОВ ПЕРЕВОДА ПОТРЕБИТЕЛЕЙ, ПОДКЛЮЧЕННЫХ К ОТКРЫТОЙ СИСТЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ), НА ЗАКРЫТУЮ СИСТЕМУ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ 209

6.3. СВЕДЕНИЯ О НАЛИЧИИ БАКОВ-АККУМУЛЯТОРОВ 210

6.4. Нормативный и фактический (для эксплуатационного и аварийного режимов) часовой расход подпиточной воды в зоне действия источников тепловой энергии 210

6.5. Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя с учетом развития системы теплоснабжения 211

6.6. Описание изменений в существующих и перспективных балансах производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах, за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения 213

6.7. Сравнительный анализ расчетных и фактических потерь теплоносителя для всех зон действия источников тепловой энергии за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения 213

7. Глава 7. Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии 214

7.1. Определение условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления, которое должно содержать в том числе определение целесообразности или нецелесообразности подключения (технологического подключения) теплопотребляющей установки к существующей системе централизованного теплоснабжения 214

7.2. Описание текущей ситуации, связанной с ранее принятыми в соответствии с законодательством Российской Федерации об электроэнергетике решениями об отнесении генерирующих объектов к генерирующим объектам, мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей 216

7.3. Анализ надежности и качества теплоснабжения для случаев отнесения генерирующего объекта к объектам, вывод которых из эксплуатации может привести к нарушению надежности теплоснабжения (при отнесении такого генерирующего объекта к объектам, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей, в соответствующем году долгосрочного конкурентного отбора мощности на оптовом рынке электрической энергии (мощности) на соответствующий период), в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения 217

7.4. Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных тепловых нагрузок, выполненное в порядке, установленном методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения 217

7.5. Обоснование предлагаемых для реконструкции и (или) модернизации действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок, выполненное в порядке, установленном методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения 218

7.6. Обоснование предложений по переоборудованию котельных в источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, с выработкой электроэнергии на собственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источника тепловой энергии, на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок 218

7.7. Обоснование предлагаемых для реконструкции и (или) модернизации котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии 218

7.8. Обоснование предлагаемых для перевода в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии, функционирующим в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии 219

7.9. Обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии 219

7.10. Обоснование предлагаемых для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии 219

7.11. Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки городского поселения малоэтажными жилыми зданиями 219

7.12. Обоснование перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения городского поселения 220

7.13. Анализ целесообразности ввода новых и реконструкции существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива.....220

7.14. Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории городского поселения.....220

7.15. Результаты расчетов радиуса эффективного теплоснабжения.....220

7.16. Описание изменений в предложениях по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учетом введенных в эксплуатацию новых, реконструированных и прошедших техническое перевооружение источников тепловой энергии.....225

7.17. Обоснование покрытия перспективной тепловой нагрузки, не обеспеченной тепловой мощностью 226

7.18. Максимальная выработка электрической энергии на базе прироста теплового потребления на коллекторах существующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии 226

7.19. Определение перспективных режимов загрузки источников тепловой энергии по присоединенной нагрузке.....226

7.20. Определение потребности в топливе и рекомендации по видам используемого топлива.....227

8. ГЛАВА 8. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ 228

8.1. Предложения по реконструкции и (или) модернизации, строительству тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов) 228

8.2. Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах городского поселения 228
8.3. Предложения по строительству тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения 228
8.4. Предложения по строительству или реконструкция тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных 229
8.5. Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения 229
8.6. Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки 230
8.7. Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса 230
8.8. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации насосных станций 233
8.9. Описание изменений в предложениях по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учетом введенных в эксплуатацию новых и реконструированных тепловых сетей, и сооружений на них 234
9. ГЛАВА 9. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ПЕРЕВОДУ ОТКРЫТЫХ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ) В ЗАКРЫТЫЕ СИСТЕМЫ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ 235
9.1. Технико-экономическое обоснование предложений по типам присоединений теплопотребляющих установок потребителей (или присоединений абонентских вводов) к тепловым сетям, обеспечивающим перевод потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), на закрытую систему горячего водоснабжения 235
9.2. Выбор и обоснование метода регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии 235
9.3. Предложения по реконструкции тепловых сетей для обеспечения передачи тепловой энергии при переходе от открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) к закрытой системе горячего водоснабжения 237
9.4. Расчет потребности инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения 237
9.5. Оценка целевых показателей эффективности и качества теплоснабжения в открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения) и закрытой системе горячего водоснабжения 237
9.6. Предложения по источникам инвестиций 238
9.7. Описание актуальных изменений в предложениях по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения за период,

ПРЕДШЕСТВУЮЩИЙ АКТУАЛИЗАЦИИ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ, В ТОМ ЧИСЛЕ С УЧЕТОМ ВВЕДЕННЫХ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ ПЕРЕОБОРУДОВАННЫХ ЦЕНТРАЛЬНЫХ И ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ТЕПЛОВЫХ ПУНКТОВ 238

10. ГЛАВА 10. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ 239

10.1. РАСЧЕТЫ ПО КАЖДОМУ ИСТОЧНИКУ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ПЕРСПЕКТИВНЫХ МАКСИМАЛЬНЫХ ЧАСОВЫХ И ГОДОВЫХ РАСХОДОВ ОСНОВНОГО ВИДА ТОПЛИВА ДЛЯ ЗИМНЕГО, ЛЕТНЕГО И ПЕРЕХОДНОГО ПЕРИОДОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ НОРМАТИВНОГО ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ НА ТЕРРИТОРИИ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ 239

10.2. РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТОВ ПО КАЖДОМУ ИСТОЧНИКУ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ НОРМАТИВНЫХ ЗАПАСОВ ТОПЛИВА 242

10.3. ВИД ТОПЛИВА, ПОТРЕБЛЯЕМЫЙ ИСТОЧНИКОМ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ, В ТОМ ЧИСЛЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ И МЕСТНЫХ ВИДОВ ТОПЛИВА 246

10.4. ВИДЫ ТОПЛИВА (В СЛУЧАЕ, ЕСЛИ ТОПЛИВОМ ЯВЛЯЕТСЯ ПРИРОДНЫЙ ГАЗ, - ВИД ИСКОПАЕМОГО УГЛЯ В СООТВЕТСТВИИ С МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫМ СТАНДАРТОМ ГОСТ 5542-2014 «ГАЗЫ ГОРЮЧИЕ ПРИРОДНЫЕ ПРОМЫШЛЕННОГО И КОММУНАЛЬНО-БЫТОВОГО НАЗНАЧЕНИЯ. ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ», ИХ ДОЛЯ И ЗНАЧЕНИЕ НИЗШЕЙ ТЕПЛОТЫ СГОРАНИЯ ТОПЛИВА, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ПО КАЖДОЙ СИСТЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ 246

10.5. ПРЕОБЛАДАЮЩИЙ В ГОРОДСКОМ ПОСЕЛЕНИИ ВИД ТОПЛИВА, ОПРЕДЕЛЯЕМЫЙ ПО СОВОКУПНОСТИ ВСЕХ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ, НАХОДЯЩИХСЯ В ГОРОДСКОМ ПОСЕЛЕНИИ 246

10.6. ПРИОРИТЕТНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ РАЗВИТИЯ ТОПЛИВНОГО БАЛАНСА 246

10.7. ОПИСАНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ В ПЕРСПЕКТИВНЫХ ТОПЛИВНЫХ БАЛАНСАХ ЗА ПЕРИОД, ПРЕДШЕСТВУЮЩИЙ АКТУАЛИЗАЦИИ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ, В ТОМ ЧИСЛЕ С УЧЕТОМ ВВЕДЕННЫХ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ ПОСТРОЕННЫХ И РЕКОНСТРУИРОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ 247

11. ГЛАВА 11. ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ 248

11.1. МЕТОД И РЕЗУЛЬТАТЫ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ ПО ОТКАЗАМ УЧАСТКОВ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ (АВАРИЙНЫМ СИТУАЦИЯМ), СРЕДНЕЙ ЧАСТОТЫ ОТКАЗОВ УЧАСТКОВ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ (АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЙ) В КАЖДОЙ СИСТЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ 248

11.2. МЕТОД И РЕЗУЛЬТАТЫ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ ПО ВОССТАНОВЛЕНИЯМ ОТКАЗАВШИХ УЧАСТКОВ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ (УЧАСТКОВ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ, НА КОТОРЫХ ПРОИЗОШЛИ АВАРИЙНЫЕ СИТУАЦИИ), СРЕДНЕГО ВРЕМЕНИ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ОТКАЗАВШИХ УЧАСТКОВ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ В КАЖДОЙ СИСТЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ 248

11.3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНКИ ВЕРОЯТНОСТИ ОТКАЗА (АВАРИЙНОЙ СИТУАЦИИ) И БЕЗОТКАЗНОЙ (БЕЗАВАРИЙНОЙ) РАБОТЫ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПО ОТНОШЕНИЮ К ПОТРЕБИТЕЛЯМ, ПРИСОЕДИНЕННЫМ К МАГИСТРАЛЬНЫМ И РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫМ ТЕПЛОПРОВОДАМ 252

11.4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНКИ КОЭФФИЦИЕНТОВ ГОТОВНОСТИ ТЕПЛОПРОВОДОВ К НЕСЕНИЮ ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ 252

11.5. РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНКИ НЕДООТПУСКА ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ПО ПРИЧИНЕ ОТКАЗОВ (АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЙ) И ПРОСТОЕВ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ 258

11.6. ПРЕДЛОЖЕНИЯ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ НАДЁЖНОСТЬ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ 259

11.6.1. Применение на источниках тепловой энергии рациональных тепловых схем с дублированными связями и новых технологий, обеспечивающих нормативную готовность энергетического оборудования 259

11.6.2. Установка резервного оборудования 260

11.6.3. Организация совместной работы нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть 260

11.6.4. Резервирование тепловых сетей смежных районов городского поселения 260

11.6.5. Устройство резервных насосных станций 261

11.6.6. Установка баков-аккумуляторов 261

11.7. Описание изменений в показателях надежности теплоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, с учетом введенных в эксплуатацию новых и реконструированных тепловых сетей, и сооружений на них 261

12. ГЛАВА 12. ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ, ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИЮ 262

12.1. Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей 262

12.2. Обоснованные предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей 269

12.3. Расчеты экономической эффективности инвестиций 269

12.4. Расчеты ценовых (тарифных) последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации систем теплоснабжения .270

12.5. Описание изменений в обосновании инвестиций (оценке финансовых потребностей, предложениях по источникам инвестиций) в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии и тепловых сетей с учетом фактически осуществленных инвестиций и показателей их фактической эффективности 270

13. ГЛАВА 13. ИНДИКАТОРЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ 272

13.1. Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях 272

13.2. Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии 272

13.3. Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии (отдельно для тепловых электрических станций и котельных) 272

13.4. Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети 273

13.5. Коэффициент использования установленной тепловой мощности 274

13.6. Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке 275

13.7. Доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме (как отношение величины тепловой энергии, отпущенной из отборов турбоагрегатов, к общей величине выработанной тепловой энергии в границах поселения, городского поселения, города федерального значения) 277

13.8. Удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии 277

13.9. Коэффициент использования теплоты топлива (только для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии) 277

13.10. Доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии 277

13.11. Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей (для каждой системы теплоснабжения) 278

13.12. Отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей (фактическое значение за отчетный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утвержденной схеме теплоснабжения) (для каждой системы теплоснабжения, а также для поселения, городского поселения) 278

13.13. Отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии (фактическое значение за отчетный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утвержденной схеме теплоснабжения) (для поселения, городского поселения) 279

13.14. Отсутствие зафиксированных фактов нарушения антимонопольного законодательства (выданных предупреждений, предписаний), а также отсутствие применения санкций, предусмотренных Кодексом Российской Федерации об административных правонарушениях, за нарушение законодательства Российской Федерации в сфере теплоснабжения, антимонопольного законодательства Российской Федерации, законодательства Российской Федерации о естественных монополиях 280

13.15. Целевые значения ключевых показателей, отражающих результаты внедрения целевой модели рынка тепловой энергии 280

13.16. Существующие и перспективные значения целевых показателей реализации схемы теплоснабжения поселения, городского поселения, подлежащие достижению каждой единой теплоснабжающей организацией, функционирующей на территории такого поселения, городского поселения 280

13.17. Описание изменений (фактических данных) в оценке значений индикаторов развития систем теплоснабжения поселения, городского поселения с учетом реализации проектов схемы теплоснабжения 281

14. ГЛАВА 14. ЦЕНОВЫЕ (ТАРИФНЫЕ) ПОСЛЕДСТВИЯ 282

14.1. Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой системе теплоснабжения 282

14.2. Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой единой теплоснабжающей организации 284

14.3. Результаты оценки ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения на основании разработанных тарифно-балансовых моделей 285

14.4. Описание изменений (фактических данных) в оценке ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения. В ценовых зонах теплоснабжения указанная глава содержит ценовые (тарифные) последствия, возникшие при осуществлении регулируемых видов деятельности в сфере теплоснабжения 288

15. ГЛАВА 15. РЕЕСТР ЕДИНЫХ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩИХ ОРГАНИЗАЦИЙ 289

15.1. Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах городского поселения 289

15.2. Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения, входящих в состав единой теплоснабжающей организации 289

15.3. Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающая организация определена единой теплоснабжающей организацией 290

15.4. Заявки теплоснабжающих организаций, поданные в рамках разработки проекта схемы теплоснабжения (при их наличии), на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации 297

15.5. Описание границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций) .. 297

15.6. Описание изменений в зонах деятельности единых теплоснабжающих организаций, произошедших за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, и актуализированные сведения в реестре систем теплоснабжения и реестре единых теплоснабжающих организаций (в случае необходимости) с описанием оснований для внесения изменений 299

16. ГЛАВА 16. РЕЕСТР МЕРОПРИЯТИЙ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ 300

16.1. Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии 300

16.2. Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации тепловых сетей и сооружений на них 300

16.3. Перечень мероприятий, обеспечивающих переход от открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) на закрытые системы горячего водоснабжения 306

17. ГЛАВА 17. ЗАМЕЧАНИЯ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ К ПРОЕКТУ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ 307

17.1. Перечень всех замечаний и предложений, поступивших при разработке, утверждении и актуализации схемы теплоснабжения 307

17.2. Ответы разработчиков проекта схемы теплоснабжения на замечания и предложения 315

17.3. Перечень учтенных замечаний и предложений, а также реестр изменений, внесенных в разделы схемы теплоснабжения и главы обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения 315

18. ГЛАВА 18. СВОДНЫЙ ТОМ ИЗМЕНЕНИЙ, ВЫПОЛНЕННЫХ В ДОРАБОТАННОЙ И (ИЛИ) АКТУАЛИЗИРОВАННОЙ СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ 316

18.1. Реестр изменений, внесенных в доработанную и (или) актуализированную схему теплоснабжения 316

18.2. Сведения о том, какие мероприятия из утвержденной схемы теплоснабжения были выполнены за период, прошедший с даты утверждения схемы теплоснабжения 318

ПРИЛОЖЕНИЕ 1. ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ 319

ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Термины и их определения, применяемые в настоящей работе, представлены в таблице 1.

Таблица 1. Термины и определения

Термины	Определения
Теплоснабжение	Обеспечение потребителей тепловой энергии тепловой энергией, теплоносителем, в том числе поддержание мощности
Схема теплоснабжения	Документ, содержащий предпроектные материалы по обоснованию эффективного и безопасного функционирования систем теплоснабжения поселения, городского округа, их развития с учетом правового регулирования в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности и утверждаемый правовым актом, не имеющим нормативного характера, федерального органа исполнительной власти, уполномоченного Правительством Российской Федерации на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения (далее - федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения), или органа местного самоуправления.
Источник тепловой энергии	Устройство, предназначенное для производства тепловой энергии
Базовый режим работы источника тепловой энергии	Режим работы источника тепловой энергии, который характеризуется стабильностью функционирования основного оборудования (котлов, турбин) и используется для обеспечения постоянного уровня потребления тепловой энергии, теплоносителя потребителями при максимальной энергетической эффективности функционирования такого источника
Пиковый режим работы источника тепловой энергии	Режим работы источника тепловой энергии с переменной мощностью для обеспечения изменяющегося уровня потребления тепловой энергии, теплоносителя потребителями
Единая теплоснабжающая организация в системе теплоснабжения (далее – единая теплоснабжающая организация)	Теплоснабжающая организация, которая определяется в схеме теплоснабжения федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным Правительством Российской Федерации на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения (далее - федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения), или органом местного самоуправления на основании критериев и в порядке, которые установлены правилами организации теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации
Радиус эффективного теплоснабжения	Максимальное расстояние от теплопотребляющей установки до ближайшего источника тепловой энергии в системе теплоснабжения, при превышении которого подключение теплопотребляющей установки к данной системе теплоснабжения нецелесообразно по причине увеличения совокупных расходов в системе теплоснабжения
Тепловая сеть	Совокупность устройств (включая центральные тепловые пункты, насосные станции), предназначенных для передачи тепловой энергии, теплоносителя от источников тепловой энергии до теплопотребляющих установок
Тепловая мощность (далее - мощность)	Количество тепловой энергии, которое может быть произведено и (или) передано по тепловым сетям за единицу времени
Тепловая нагрузка	Количество тепловой энергии, которое может быть принято потребителем тепловой энергии за единицу времени

Термины	Определения
Потребитель тепловой энергии (далее потребитель)	Лицо, приобретающее тепловую энергию (мощность), теплоноситель для использования на принадлежащих ему на праве собственности или ином законном основании теплопотребляющих установках либо для оказания коммунальных услуг в части горячего водоснабжения и отопления
Теплопотребляющая установка	Устройство, предназначенное для использования тепловой энергии, теплоносителя для нужд потребителя тепловой энергии
Инвестиционная программа организации, осуществляющей регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения	Программа мероприятий организации, осуществляющей регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения, по строительству, реконструкции и (или) модернизации источников тепловой энергии и (или) тепловых сетей в целях развития, повышения надежности и энергетической эффективности системы теплоснабжения, подключения (технологического присоединения) теплопотребляющих установок потребителей тепловой энергии к системе теплоснабжения.
Теплоснабжающая организация	Организация, осуществляющая продажу потребителям и (или) теплоснабжающим организациям произведенных или приобретенных тепловой энергии (мощности), теплоносителя и владеющая на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в системе теплоснабжения, посредством которой осуществляется теплоснабжение потребителей тепловой энергии (данное положение применяется к регулированию сходных отношений с участием индивидуальных предпринимателей)
Теплосетевая организация	Организация, оказывающая услуги по передаче тепловой энергии (данное положение применяется к регулированию исходных отношений с участием индивидуальных предпринимателей)
Надежность теплоснабжения	Характеристика состояния системы теплоснабжения, при котором обеспечиваются качество и безопасность теплоснабжения
Живучесть	Способность источников тепловой энергии, тепловых сетей и системы теплоснабжения в целом сохранять свою работоспособность в аварийных ситуациях, а также после длительных (более пятидесяти четырех часов) остановок
Зона действия системы теплоснабжения	Территория городского поселения или ее часть, границы которой устанавливаются по наиболее удаленным точкам подключения потребителей к тепловым сетям, входящим в систему теплоснабжения
Зона действия источника тепловой энергии	Территория городского поселения или ее часть, границы которой устанавливаются закрытыми секционирующими задвижками тепловой сети системы теплоснабжения
Установленная мощность источника тепловой энергии	Сумма номинальных тепловых мощностей всего принятого по акту ввода в эксплуатацию оборудования, предназначенного для отпуска тепловой энергии потребителям на собственные и хозяйственные нужды
Располагаемая мощность источника тепловой энергии	Величина, равная установленной мощности источника тепловой энергии за вычетом объемов мощности, не реализуемой по техническим причинам в том числе по причине снижения тепловой мощности оборудования в результате эксплуатации на продленном техническом ресурсе (снижение параметров пара перед турбиной, отсутствие рециркуляции в пиковых водогрейных котлоагрегатах и др.)
Мощность источника тепловой энергии нетто	Величина, равная располагаемой мощности источника тепловой энергии за вычетом тепловой нагрузки на собственные и хозяйственные нужды
Топливно-энергетический баланс	Документ, содержащий взаимосвязанные показатели количественного соответствия поставок энергетических ресурсов на территорию субъекта Российской Федерации или муниципального образования и их потребления, устанавливающий распределение энергетических ресурсов между системами теплоснабжения, потребителями, группами

Термины	Определения
	потребителей и позволяющий определить эффективность использования энергетических ресурсов
Комбинированная выработка электрической и тепловой энергии	Режим работы теплоэлектростанций, при котором производство электрической энергии непосредственно связано с одновременным производством тепловой энергии
Теплосетевые объекты	Объекты, входящие в состав тепловой сети и обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до теплопотребляющих установок потребителей тепловой энергии
Расчетный элемент территориального деления	Территория городского поселения или ее часть, принятая для целей разработки схемы теплоснабжения в неизменяемых границах на весь срок действия схемы теплоснабжения

АННОТАЦИЯ

Объектом обследования является система централизованного теплоснабжения муниципального образования «Кузьмоловское городское поселение» Всеволожского муниципального района Ленинградской области (далее - МО «Кузьмоловское ГП»).

Схема теплоснабжения представляет документ, в котором обосновывается необходимость и экономическая целесообразность проектирования и строительства новых, расширения и реконструкции существующих источников тепловой энергии и тепловых сетей, средств их эксплуатации и управления с целью обеспечения энергетической безопасности, развития экономики поселения и надежности теплоснабжения потребителей.

Разработка (актуализация) схем теплоснабжения городских поселений представляет собой комплексную задачу, от правильного решения которой во многом зависят масштабы необходимых капитальных вложений в системы теплоснабжения. Прогноз спроса на тепловую энергию основан на прогнозировании развития городского поселения, в первую очередь его градостроительной деятельности, определенной генеральным планом.

Схемы разрабатываются на основе анализа фактических тепловых нагрузок потребителей с учетом перспективного развития на срок действия Генерального плана муниципального образования, но не менее, чем на 10 лет, структуры топливного баланса, оценки состояния существующих источников тепловой энергии и тепловых сетей, и возможности их дальнейшего использования, рассмотрения вопросов надежности и экономичности.

Обоснование решений (рекомендаций) при разработке (актуализации) схемы теплоснабжения осуществляется на основе технико-экономического сопоставления вариантов развития системы теплоснабжения в целом и отдельных ее частей (локальных зон теплоснабжения) путем оценки их сравнительной эффективности по критерию минимума суммарных дисконтированных затрат.

Основой для разработки и реализации схемы теплоснабжения МО «Кузьмоловское ГП» поселение Всеволожского муниципального района Ленинградской области на период до 2033 года является Федеральный закон от 27 июля 2010 г. № 190-ФЗ «О теплоснабжении» Статья 23: «Организация развития систем теплоснабжения поселений, городских округов», регулирующий всю систему взаимоотношений в теплоснабжении и направленный на обеспечение устойчивого и надежного снабжения тепловой энергией потребителей, а также Постановление РФ от 22 Февраля 2012 г. № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения».

При проведении разработки использовались Генеральный план муниципального образования, а также Схема территориального планирования Ленинградской области и Областной закон Об административно-территориальном устройстве Ленинградской области и порядке его изменения..

Краткая характеристика МО «Кузьмоловское ГП»
Географическое положение и территориальная структура МО «Кузьмоловское ГП»

Территория МО «Кузьмоловское ГП» поселение входит в состав муниципального образования Всеволожский муниципальный район Ленинградской области. Граничит поселение со следующими муниципальными образованиями: с востока - Всеволожским городским поселением, с юга - Новодевяткинским сельским поселением, с юга и юго-запада – Муринским городским поселением, с запада - Бугровским сельским поселением, с севера - Токсовским городским поселением.

Его площадь составляет 2352,9 га. Численность населения на 1 января 2021 года составляет 10965 человек.

Административный центр поселения – городской поселок Кузьмоловский. Городское поселение расположено в 10 км от Санкт-Петербурга и в 36 км от города Всеволожск.

В состав поселения входят 4 населенных пункта:

- Кузьмоловский, городской поселок
- Варкалово, деревня
- Кузьмолово, деревня
- Куялово, деревня

Документ, определяющий границы муниципального образования и перечень населенных пунктов, входящих в его состав является Областной закон Об административно-территориальном устройстве Ленинградской области и порядке его изменения

Границы МО «Кузьмоловское ГП» представлены на рисунке 1.



Рисунок 1. Границы МО «Кузьмоловское ГП»

Климатические условия

Основные черты климата МО «Кузьмоловское ГП» определяются его широтным положением, близостью Балтийского моря и Ладожского озера.

Климат городского поселения является переходным от континентального к морскому (умеренно-континентальный), характерными особенностями которого являются умеренно теплое лето и продолжительная умеренно-холодная, неустойчивая (с частыми оттепелями) зима.

В течение года преобладают ветры западных и юго-западных направлений, несущие влажный атлантический воздух. Вхождения атлантических воздушных масс связаны с циклонической деятельностью и сопровождаются ветреной и пасмурной погодой.

По данным наиболее близкорасположенной метеостанции в пос. Токсово Токсовского городского поселения Всеволожского муниципального района, средняя температура самого теплого месяца (июля) +16,7°С, самого холодного месяца (февраля) -8,8°С. Среднегодовая температура составляет +3,2°С. Абсолютный минимум температуры воздуха приходится на январь, а в последние десятилетия – на февраль и составляет -20°С.

Территория городского поселения расположена в зоне избыточного увлажнения. Среднегодовое количество осадков составляет 600-800 мм, что в два раза превышает величину испарения. Наименьшее количество осадков выпадает в марте – 35-48 мм, наибольшее в августе – 80-100 мм.

Скорость ветра в зимние месяцы составляет 3,5-4,0 м/с, в теплый период скорость ветра меньше. Сильные ветры (15 м/с и более) отмечаются преимущественно в холодный период, в среднем за год отмечается 8-14 дней с такими ветрами.

Лето – умеренно теплое и длится в среднем со второй декады мая до конца первой декады сентября. Средняя многолетняя температура летних месяцев составляет плюс 14 – плюс 17°С.

Зима продолжается в среднем 3,5 месяца (с начала декабря до середины марта). Для первой половины зимы, вследствие преобладания западного переноса воздушных масс, характерна пасмурная, ветреная, с частыми осадками и оттепелями погода. Во второй половине зимы зональная циркуляция чаще нарушается вторжениями арктического воздуха - холодного и сухого.

Переходные сезоны характеризуются неустойчивой погодой, развитой циклонической деятельностью, значительными колебаниями атмосферного давления и, в ряде случаев, высокими амплитудами суточных температур воздуха.

Горизонт грунтовых вод, залегающий первым от поверхности, приурочен к пылеватым пескам и супесям, залегающим в виде линз и прослоев в толще озерно-ледниковых и ледниковых отложений. Грунтовые воды каптируются малой частью местного населения, не охваченного услугой централизованного водоснабжения (менее 1% от общего количества населения), с помощью шахтных колодцев глубиной до 10 – 15 м, вода из которых используются для хозяйственно-питьевых целей.

Грунтовые воды характеризуются низкой водообильностью. По условиям естественной защищенности грунтовые воды слабо защищены от проникновения загрязнения с поверхности земли.

1 Глава 1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения

1.1 Часть 1. Функциональная структура теплоснабжения

1.1.1 Описание зон деятельности (эксплуатационной ответственности) теплоснабжающих и теплосетевых организаций и описание структуры договорных отношений между ними

Основу системы теплоснабжения на территории МО «Кузьмоловское ГП» Всеволожского муниципального района Ленинградской области (далее в тексте - МО «Кузьмоловское ГП») в сфере теплоснабжения составляет две теплоснабжающих организаций: общество с ограниченной ответственностью «ГТМ-теплосервис» (ООО «ГТМ-теплосервис») и общество с ограниченной ответственностью «Аква Норд-Вест» (ООО «Аква Норд-Вест»).

С 01.09.2021 Корпус 36 котельной №18 и тепловые сети (23,422 км в двухтрубном исчислении) МО «Кузьмоловское ГП» эксплуатируются ООО «ГТМ-теплосервис» на основании договора аренды муниципального имущества от 27.08.2021.

Базовый год актуализации схемы – 2021.

В схеме теплоснабжения МО «Кузьмоловское ГП» существуют локальные системы теплоснабжения с собственными источниками теплоснабжения, разделёнными заглушками на тепловой сети:

- БМК 1 (ООО «Аква Норд-Вест»); Территория Ленинградского областного государственного предприятия «Пригородное дорожное ремонтно-строительное управление № 1» комитета по дорожному хозяйству Правительства Ленинградской области (далее: «Пригородное ДРСУ № 1») и ЖК «Северное Трио».

- БМК 2 (ООО «Аква Норд-Вест»); Микрорайон Заозерная-Юбилейная.

- Корпус 36 котельной №18 (ООО «ГТМ-теплосервис») является производственно-отопительной, состоит из двух частей – водогрейной и паровой. Водогрейная часть Корпус 36 котельной №18 (два котла ПТВМ-50-115 №№ 5, 6) служит источником централизованного теплоснабжения жилищно-коммунального сектора п. Кузьмоловский и прочих потребителей, расположенных на территории МО «Кузьмоловское ГП». Паровая часть Корпус 36 котельной №18 (два котла ДКВр-6,5-13 №№ 3, 4. Котёл ДКВр-20-13 № 1 и котёл ДКВр-6,5-13 № 2 выведены из эксплуатации) вырабатывает тепловую энергию в виде пара на технологические нужды, отопление социально-значимых объектов и прочих потребителей, расположенных на территории АО «РНЦ «Прикладная химия (ГИПХ)», и для нужд ГВС жилищно-коммунального сектора п. Кузьмоловский.

На момент разработки схемы теплоснабжения, основным источником тепловой энергии в МО «Кузьмоловское ГП» является Корпус 36 котельной №18, обеспечивающая 80-85% тепловой нагрузки потребителей.

ООО «ГТМ-теплосервис» и ООО «Аква Норд-Вест» осуществляют следующие основные виды деятельности:

- своевременное и качественное обеспечение МО «Кузьмоловское ГП» коммунальными ресурсами;

- проведение реконструкций, капитальных и текущих ремонтов зданий, инженерных сооружений, оборудования;

- обслуживание зданий, инженерных сооружений, оборудования;

- организация и осуществление бесперебойной подачи тепловой энергии и теплоносителя потребителям, расположенным на территории МО Кзьмоловское ГП;

- техническое обслуживание, текущий и капитальный ремонты оборудования источников тепловой энергии, тепловых сетей, повысительных насосных станций и Центрального теплового пункта.

Также на территории муниципального образования находятся организации, имеющие локальные источники тепловой энергии, вырабатывающие теплоту для своих собственных нужд и нужд прочих потребителей, не осуществляющие регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения на территории МО «Кузьмоловское ГП»:

- Государственное бюджетное учреждение здравоохранения «Ленинградский областной клинический онкологический диспансер (Далее-ГБУЗ ЛОКОД).

- общество с ограниченной ответственностью «Аллер Петфуд» (ООО «Аллер Петфуд»).

- акционерное общество «Санкт-Петербургский «Изотоп».

- общество с ограниченной ответственностью «Альянс» (ООО «Альянс»). Эксплуатирующей организацией является ООО «НеваГазЭнерго».

- АО «РНЦ «Прикладная химия (ГИПХ)». Эксплуатирующей организацией является ООО «НеваГазЭнерго».

На территории АО «РНЦ «Прикладная химия (ГИПХ)» расположены организации, имеющие в эксплуатацию собственные котельные:

- общество с ограниченной ответственностью «ПСВ» (ООО «ПСВ»);

- акционерное общество «Научно-производственное объединение «Дом Фармации» (АО «НПО «Дом Фармации»);

- общество с ограниченной ответственностью «Инвестэнерго» (ООО «Инвестэнерго»);

- общество с ограниченной ответственностью «Кок Кош» (ООО «Кок Кош»);

- Федеральное государственное унитарное предприятие «Научно-исследовательский институт гигиены, профпатологии и экологии человека» (ФГУП «НИИ ГПЭЧ» ФМБА России);

- общество с ограниченной ответственностью «Нурек» (ООО «Нурек»);

- общество с ограниченной ответственностью «Озон» (ООО «Озон»);

- закрытое акционерное общество «Северная звезда» (ЗАО «Северная звезда»);

- акционерное общество «Синто» (АО «Синто»);

- общество с ограниченной ответственностью «Теком» (ООО «Теком»);

- общество с ограниченной ответственностью «Исток» (ООО «Исток»).

Сведения по этим организациям и источникам теплоснабжения приводятся для ознакомления. В расчётах по существующему положению и на перспективу не участвуют.

Зоны действия источников тепловой энергии обусловлены установленной мощностью источника, присоединенной тепловой нагрузкой потребителей, установленным насосным оборудованием, пропускной способностью магистральных и внутриквартальных трубопроводов, т. е. технической возможностью подключения потребителей к тепловым сетям конкретного источника.

На рисунке 2 представлены зоны теплоснабжения котельных в МО «Кузьмоловское ГП».

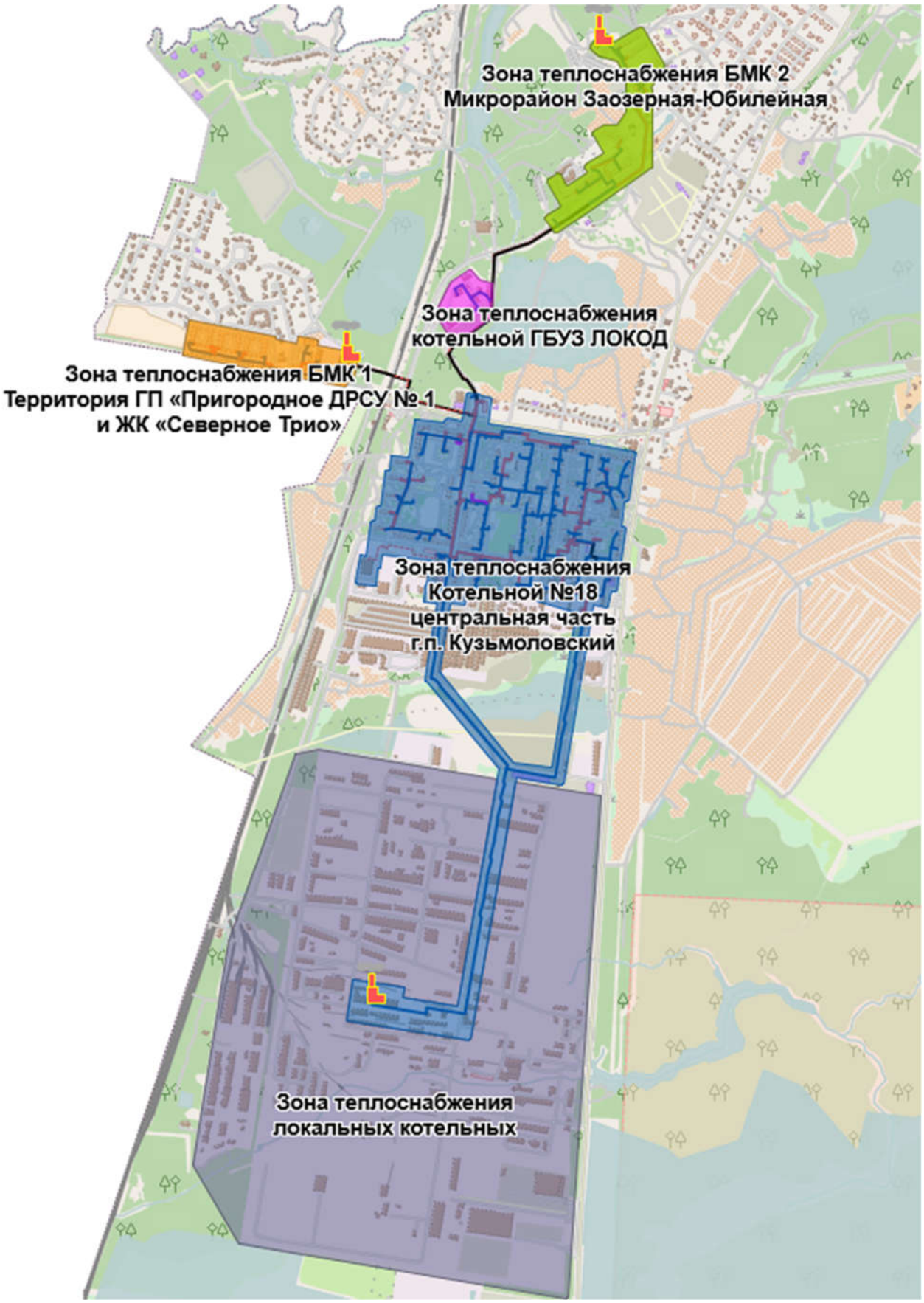


Рисунок 2. Зоны теплоснабжения котельных в МО «Кузьмоловское ГП»

1.1.2 Зоны действия производственных котельных

На территории МО «Кузьмоловское ГП» в производственной зоне функционируют следующие котельные, представленные в таблице 2 с п. 3 по п. 19.

Производственные котельные, кроме Корпус 36 котельной №18, не участвуют в подаче тепловой энергии населению, объектам соц. культ. быта, бюджетным организациям и прочим потребителям на территории МО «Кузьмоловское ГП» и не планируют её подавать в будущем. В связи с этим данные по этим котельным приводятся справочно, и в планировании развития МО «Кузьмоловское ГП» не учитываются.

1.1.3 Описание зон действия индивидуального теплоснабжения

В деревнях Варкалово, Кузьмолово, Куялово, а также в г.п. Кузьмоловский в районах индивидуальной жилой застройки, незначительная часть жилых домов имеет индивидуальное печное отопление. Это связано, прежде всего, с отсутствием тепловых сетей в данных деревнях и значительными расстояниями расположения жилищной застройки от существующих тепловых сетей и источников теплоснабжения.

1.1.4 Описание изменений, произошедших в функциональной структуре теплоснабжения городского поселения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

С 01.09.2021 Корпус 36 котельной №18 и тепловые сети (16,22км) МО «Кузьмоловское ГП» переданы для эксплуатации ООО «ГТМ-теплосервис».

1.2 Часть 2. Источники тепловой энергии

1.2.1 Структура и технические характеристики основного оборудования

На территории МО «Кузьмоловское ГП» имеется 19 источников тепловой энергии, из которых 16 вырабатывают тепловую энергию для собственных нужд, и только 3 (Корпус 36 котельной №18, БМК-1 и БМК-2) снабжают тепловой энергией потребителей на территории МО «Кузьмоловское ГП». Эксплуатацию котельных БМК-1 и БМК-2 осуществляет ООО «Аква Норд-Вест». С 01.09.2021 Корпус 36 котельной №18 передана для эксплуатации ООО «ГТМ-теплосервис».

Основные характеристики централизованных источников теплоснабжения представлены в таблице 3.

Таблица 2. Источники теплоснабжения, расположенные на территории МО «Кузьмоловское ГП»

№ п/п	Принадлежность	Наименование объекта	Адрес объекта
1	ООО «Аква Норд-Вест»	Блок-модульная котельная (БМК 1 с установленной мощностью 2,451 Гкал/ч)	Ленинградская область, Всеволожский район, г.п. Кузьмоловский, ул. Железнодорожная, здание 7 Г, кадастровый номер земельного участка 47:07:0505006:17
2	ООО «Аква Норд-Вест»	Блок-модульная котельная (БМК 2 с установленной мощностью 3,78 Гкал/ч)	Ленинградская область, Всеволожский район, Кузьмоловское ГП, г.п. Кузьмоловский, ул. Юбилейная сооружение 32А, кадастровый номер земельного участка 47:07:0508004:104
3	ООО «ГТМ-теплосервис»	Корпус 36 котельной №18 (паровая часть) ДКВР- 6,5/13 – 3 шт.; (котёл № 2 – выведен из эксплуатации) ДКВР- 20/13 – 1 шт. (выведен из эксплуатации)	Ленинградская область, Всеволожский район, территория Опытного з-да АО «РНЦ «Прикладная химия (ГИПХ)», ст. Капитолово, корп. 36
		Корпус 36 котельной №18 (водогрейная часть) ПТВМ-50-115 – 2 шт.	Ленинградская область, Всеволожский район, территория Опытного з-да АО «РНЦ «Прикладная химия (ГИПХ)», ст. Капитолово, корп. 163

БМК 1

(ООО «Аква Норд-Вест»)

Газовая БМК 1 осуществляет теплоснабжение в МО «Кузьмоловское ГП». Котельная расположена по адресу: Ленинградская область, Всеволожский район, Кузьмоловское ГП, г.п. Кузьмоловский, ул. Железнодорожная, здание 7 Г.

В качестве топлива используется природный газ. Резервное топливо дизельное.

Газовая БМК 1 имеет в своём составе 3 водогрейных котла: Unical ELLPREX 1850 – 1 шт., Unical ELLPREX 510 – 2 шт.

Эксплуатационный средний КПД котлов, согласно режимным картам, составляет 92,61%.

Отпуск теплоты от БМК 1 осуществляется в виде теплоносителя (горячей воды) на горячее водоснабжение и тепловой энергии на нужды отопления. Совокупная установленная тепловая мощность котельной составляет 2,45 Гкал/ч, располагаемая мощность– 2,45 Гкал/ч.

Присоединённая тепловая нагрузка – 2,206 Гкал/ч.

Отпуск теплоносителя от котельной осуществляется по температурному графику 95/70°С. Способ регулирования отпуска тепла – качественный. Тепловая энергия от источника учитывается приборами учёта, установленными на источнике.

В таблице 4 представлено описание основного и вспомогательного оборудования по БМК 1. На рисунке 3 отображена тепловая схема по БМК 1.

Таблица 3. Основное и вспомогательное оборудования котельной БМК 1

Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Завод-изготовитель Фирма-поставщик	Единица измерения	Кол-во
Котел водогрейный 1 850 кВт	Ellprex 1850	"Unical"	компл.	1
Котел водогрейный 510 кВт	Ellprex 510	"Unical"	компл.	2
Температура Т1=110ºС, допустимое избыточное давление 5 бар				
Горелка комбинированная (газ/ДТ) 350÷1500кВт	GKP-140H	"Oilon"	шт.	1
Горелка комбинированная (газ/ДТ) 200÷800кВт	GKP-50H	"Oilon"	шт.	2
Насос котлового контура отопления	TP 80-250/2	"Grundfos"	шт.	2
90,4 м^3/ч, 21,7 м.в.ст., 7,5 кВт, 3×380V, 50Гц, 2910об/мин				
Насос сетевого контура отопления	TP 80-250/2	"Grundfos"	шт.	2
90,4 м^3/ч, 21,7 м.в.ст., 7,5 кВт, 3×380V, 50Гц, 2910об/мин				
Насос сетевого контура ГВС	TP 65-340/2	"Grundfos"	шт.	2
49,1 м^3/ч, 28 м.в.ст., 5,5 кВт, 3×380V, 50Гц, 2920об/мин				
Насос исходной воды	UPS 65-185 F	"Grundfos"	шт.	2
Теплообменник пластинчатый вода/вода Q=330 кВт	ЭТ-005	ООО «ТеплоПроф-	шт.	2
греющая сторона: G=3,82 м3/час, t^o=105÷80ºС, ΔР=0,2 бар		Сервис»		
нагреваемая сторона: G=1,59 м3/час, t^o=5÷65ºС, ΔР=0,2 бар				
Теплообменник пластинчатый вода/вода Q=715 кВт	ЭТ-0205-10-51	ООО «ТеплоПроф-	шт.	2
		Сервис»		
Бак расширительный мембранный, V=140л	CE 140/1,5	"Flexcon"	шт.	1
Счетчик горячей воды крыльчатый Ду40, Ру1,6МПа	ВСГд	ОАО “Водоприбор”	шт.	2
Gmin=0,3м3/ч, Gmax=20м3/ч				
Счетчик холодной воды крыльчатый Ду40, Ру1,6МПа	ВСГх	ОАО “Водоприбор”	шт.	1
Gmin=0,3м3/ч, Gmax=20м3/ч				
Клапан регулирующий трехходовой поворотный	VFM 3	"Danfoss"	шт.	1
Ду100, Ру16, K_{vs}=145 м^3/ч				
Электропривод редукторный 3-поз., 24 В, 4…20 мА.	AME 655	"Danfoss"	шт.	1
Клапан регулирующий трехходовой поворотный Ду32, Ру16, Kvs=16 м3/ч	VFM 3	"Danfoss"	шт.	1
Электропривод редукторный 3-поз., 24 В, 4…20 мА.	AME 435	"Danfoss"	шт.	1
Заслонка поворотная Ду125, Ру16	V5421B1074	"Honeywell"	шт.	1
Электропривод редукторный 3-поз., 230В, цикл 3,5мин.	M6061L1043	"Honeywell"	шт.	1

Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Завод-изготовитель Фирма-поставщик	Единица измерения	Кол-во
Затвор поворотный дисковый с рукояткой Ду125, Ру16	TECOFI	«АДЛ»	шт.	8
Затвор поворотный дисковый с рукояткой Ду100, Ру16	ГРАНВЭЛ	«АДЛ»	шт.	7
Кран шаровой стальной фланцевый Ду50, Ру16	Naval	«АДЛ»	шт.	11
Клапан обратный чугунный межфланцевый Ду125	CV-16	«АДЛ»	шт.	4
Клапан обратный чугунный межфланцевый Ду100	CV-16	«АДЛ»	шт.	2
Клапан обратный чугунный межфланцевый Ду50	CV-16	«АДЛ»	шт.	2
Фильтр сетчатый фланцевый Ду50, Ру16	V821	«АДЛ»	шт	1
Клапан предохранительный ПРЕГРАН Ду100/100, Ру16	КПП 096	«АДЛ»	шт.	2
давление срабатывания клапана 5,5 бар				
Клапан предохранит. FLAMCO, Ду25/25 (1"), Ру16, $P_{сраб}$=5,5 бар	Prescor 320-1"	«АДЛ»	шт	1
Кран шаровый латунный резьбовой Ду25 (G1 ")	CW 602N ART.2030CZ	"TIEMME"	шт.	3
Детали трубопроводов стальные бесшовные				
Отвод крутоизогнутый ГОСТ 17375-2001*				
Отвод 90-133×4,0			шт.	5
Отвод 90-108×4,0			шт.	16
Отвод 90-57×3,0			шт.	33
Тройник стальной ГОСТ 17376-2001*				

Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Завод-изготовитель Фирма-поставщик	Единица измерения	Кол-во
Тройник 133-4,0			шт.	1
Тройник 108-4,0			шт.	16
Тройник 57-3,0			шт.	33
Переход концентрический стальной ГОСТ 17376-2001*				
Переход К-168×4,5-133×4,0			шт.	2
Переход К-159×4,5-133×4,0			шт.	2
Переход К-133×5,0-108×4,0			шт.	3
Переход К-108×4,0-57×3,0			шт.	2
Переход К-57×3,0-45×2,5			шт.	6
Переход К-57×3,0-38×2,0			шт.	11
Трубопровод ГОСТ 10704-91из стали В Ст3сп ГОСТ 1050-88				
Ø133х4,0			м	9,1
Ø108х4,0			м	17,1
Ø57х3,0			м	50,8
Цилиндры теплоизоляционные для трубопровода:				
Ø133х4			м	9,1
Ø108х4			м	17,1
Ø57х3			м	50,8

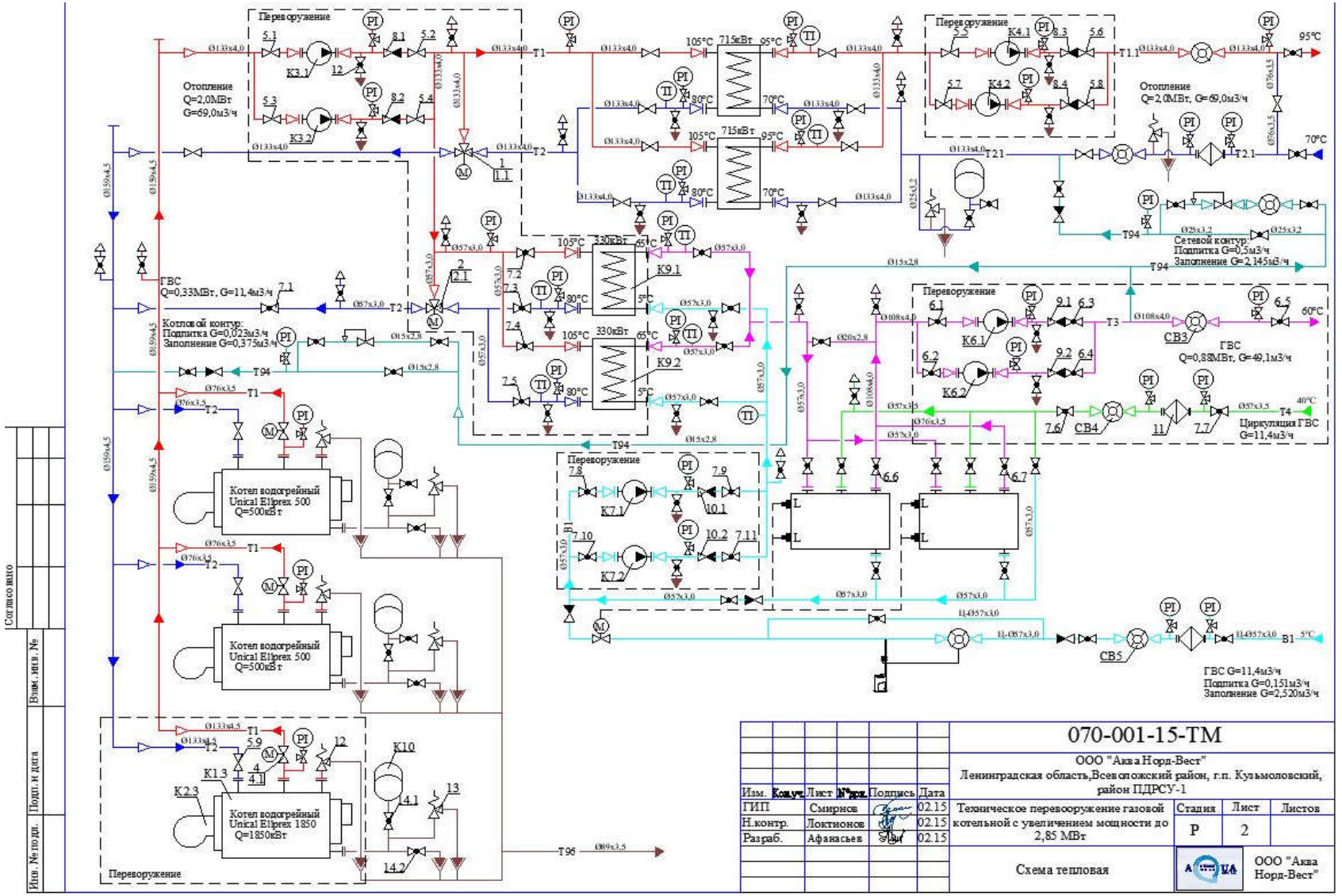


Рисунок 3. Тепловая схема котельной БМК 1

Котельная БМК 2
(ООО «Аква Норд-Вест»)

Газовая БМК 2 осуществляет теплоснабжение потребителей в МО «Кузьмоловское ГП». Котельная расположена по адресу: Ленинградская область, Всеволожский район, Кузьмоловское ГП, г.п. Кузьмоловский, сооружение 32А.

В качестве топлива используется природный газ. Резервное топливо дизельное.

БМК 2 имеет в своём составе 2 водогрейных газовых котла Unical ELLPREX 2200HT.

Эксплуатационный средний КПД котлов, согласно режимным картам, составляет 94,29%.

Отпуск теплоты от БМК 2 осуществляется в виде теплоносителя (горячей воды) на горячее водоснабжение и тепловой энергии на нужды отопления. Совокупная установленная тепловая мощность котельной составляет 3,78 Гкал/ч, располагаемая мощность – 3,379 Гкал/ч.

Присоединённая тепловая нагрузка – 2,66595 Гкал/ч.

Отпуск теплоносителя от БМК 2 осуществляется по температурному графику 95/70°С. Способ регулирования отпуска тепла – качественный. Тепловая энергия от источника учитывается приборами учёта, установленными на источнике.

В таблице 5 представлено описание основного и вспомогательного оборудования БМК 2.

На рисунке 4 отображена тепловая схема БМК 2.

Таблица 4. Основное и вспомогательное оборудование БМК 2

Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Завод-изготовитель Фирма-поставщик	Единица измерения	Кол-во
ОБОРУДОВАНИЕ I ОЧЕРЕДИ:				
Котел водогрейный трехходовой 2200 кВт	UNICAL ELL2200 HT	"UNICAL"	шт.	2
$T1_{max}$.=115ºС, допустимое избыточное давление 5 бар		Италия		
Горелка комбинированная (газ/ДТ) 1000÷2490 кВт для котла	GKP-150H	"Oilon"	шт.	2
2200кВт, с двойным магнитным клапаном DN50				
Насос котлового контура	TP 80-250/4	"Grundfos"	шт.	2
G=97,74 м^3/ч, H=15 м.в.ст., N=7,5кВт, 400V, 50Гц, 2920об/мин				
Насос сетевого контура отопления	TP 80-400/2	"Grundfos"	шт.	2
G=94,24 м^3/ч, H=30 м.в.ст., N=15кВт, 400V, 50Гц, 2920об/мин				
Насос циркуляции котла 2000кВт	UPS 40-180 F	"Grundfos"	шт.	2
G=14,33 м^3/ч, H=5 м.в.ст., N=0,77кВт, 400V, 50Гц				
Насос сетевого контура ГВС	CR 32-3	"Grundfos"	шт.	2
G=23,04 H=40.в.ст., N=5,5, 400V, 50Гц, 2930 об/мин				
Насос исходной воды	TP 32-380/2	"Grundfos"	шт.	2
G=10 м^3/ч, H=35 м.в.ст., N=3кВт, 400V, 50Гц, 2920об/мин				
Теплообменник пластинчатый вода/вода Q=1650кВт, P_{max}=10бар	ЭТ-047с-10-59	ООО "Этра"	шт.	2
греющая сторона: G=47,12 м^3/час, t^o=110÷80ºС, ΔP=0,2 бар				
нагреваемая сторона: G=56,54 м^3/час, t^o=70÷95ºС, ΔP=0,2 бар				
Теплообменник пластинчатый вода/вода Q=670кВт, P_{max}=10бар	ЭТ-007с-10-35	ООО "Этра"	шт.	2
греющая сторона: G=23,04 м^3/час, t^o=110÷80ºС, ΔP=0,2 бар				
нагреваемая сторона: G=9,6 м^3/час, t^o=5÷65ºС, ΔP=0,2 бар				
Бак расширительный мембранный, V=4000л	G4000	Reflex	шт.	1
Бак расширительный мембранный, V=1500л	G1500	Reflex	шт.	1
Установка подготовки воды		ООО "Водораздел"	компл.	1
Бак-аккумулятор подпиточной воды V=50м^3			шт.	2
Клапан регулирующий трехходовой Ду100, Ру6, K_{vs}=140м^3/ч		"Danfoss"	шт.	1
Электропривод редукторный 4-20мА, 24В, 38мм/3,5мин		"Danfoss"	шт.	1
Клапан регулирующий трехходовой Ду50, Ру6, K_{vs}=40м^3/ч	V5329C1067	"Honeywell"	шт.	1
Электропривод редукторный 4-20мА, 24В, 20мм/1,9мин	ML7421A3004	"Honeywell"	шт.	1
Регулятор давления "до себя" Ду25, Ру16, K_{vs}=8м^3/ч	VFG2	"Danfoss"	шт.	1

Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Завод-изготовитель Фирма-поставщик	Единица измерения	Кол-во
с регултрующим элементом 1÷5 бар	AFA	"Danfoss"	шт.	1
Клапан редукционный R1" (Ду25), $P_{вых.}$=0,5÷7,0бар	Rinox 1"	"RBM"	шт.	1
Клапан редукционный R1" (Ду25), $P_{вых.}$=0,5÷7,0бар	Rinox 1"	"RBM"	шт.	1
Заслонка поворотная Ду50, Ру16	V5421B1033	"Honeywell"	шт.	1
Электропривод редукторный 3-поз., 230В, цикл 1,6мин.	M6061L1027	"Honeywell"	шт.	1
Клапан балансировочный фланцевый Ду100, Ру16, K_{vs}=200м^3/ч	MSV-F2	"Danfoss"	шт.	1
Счетчик горячей воды турбинный Ду80, Ру1,6МПа, кл.В1	ПРЭМ-80	ООО "Теплоком"	шт.	2
G_{min}=0,29м^3/ч, G_{max}=180м^3/ч				
Счетчик горячей воды турбинный Ду50, Ру1,6МПа, кл.В1	ПРЭМ-50	ООО "Теплоком"	шт.	1
G_{min}=0,11м^3/ч, G_{max}=71м^3/ч				
Счетчик горячей воды турбинный Ду32, Ру1,6МПа, кл.В1	ПРЭМ-32	ООО "Теплоком"	шт.	1
G_{min}=0,05м^3/ч, G_{max}=30м^3/ч				
Счетчик холодной воды турбинный Ду50, Ру1,6МПа, кл. В	ВТ-50ХИ	ООО "Метер"	шт.	1
G_{min}=0,45м^3/ч, G_{max}=30м^3/ч				
Счетчик холодной воды турбинный Ду50, Ру1,6МПа	ВСХНд-50	АО «Тепловодомер»	шт.	1
G_{min}=0,45м^3/ч, G_{max}=90м^3/ч				
Счетчик холодной воды турбинный Ду25, Ру1,6МПа	ВК-ХИ/25	ООО "Метер"	шт.	1
G_{min}=0,14м^3/ч, G_{max}=7м^3/ч				
ОБОРУДОВАНИЕ II ОЧЕРЕДИ:				
Котел водогрейный трехходовой 4500 кВт TERNOx	UNICAL AG S.p.A	"UNICAL"	шт.	2
$T1_{max}$.=115ºС, допустимое избыточное давление 5 бар		Италия		
Горелка комбинированная (газ/ДТ) 1585÷6050кВт для котла	GKP-500M	"Oilon"	шт.	2
2000кВт, с двойным магнитным клапаном DN80				
Насос котлового контура отопления	TP 125-240/4	"Grundfos"	шт.	2
G=225,65 м^3/ч, H=15 м.в.ст., N=15кВт, 400V, 50Гц, 1470об/мин				
Насос сетевого контура отопления	TP 100-700/2	"Grundfos"	шт.	2
G=270,78м^3/ч, H=30 м.в.ст., N=45кВт, 400V, 50Гц, 2970об/мин				
Насос котлового контура ГВС	TP 50-190/4	"Grundfos"	шт.	2
G=25,8 м^3/ч, H=15 м.в.ст., N=2,2кВт, 400V, 50Гц, 1450об/мин				
Насос сетевого контура ГВС	CR 32-3	"Grundfos"	шт.	2
G=30,95 м^3/ч, H=40 м.в.ст., N=5,5кВт, 400V, 50Гц, 2930об/мин				
Насос циркуляции котла 4500кВт	UPS 65-120 F	"Grundfos"	шт.	2

Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Завод-изготовитель Фирма-поставщик	Единица измерения	Кол-во
G=32,24 м^3/ч, H=5 м.в.ст., N=1,15кВт, 400V, 50Гц				
Насос исходной воды	TP 32-380/2	"Grundfos"	шт.	2
G=12,9м^3/ч, H=35 м.в.ст., N=3кВт, 400V, 50Гц, 2920об/мин				
Теплообменник пластинчатый вода/вода Q=5120кВт, P_{max}=10бар	GCP-051-M-5-N-130	"РоСВЕП"	шт.	2
греющая сторона: G=146,67 м^3/час, t^o=110÷80^{o}C, ΔP=0,2 бар				
нагреваемая сторона: G=176,01 м^3/час, t^o=70÷95^{o}C, ΔP=0,2 бар				
Теплообменник пластинчатый вода/вода Q=900кВт, P_{max}=10бар	GCD-016-M-4-P-88	"РоСВЕП"	шт.	2
греющая сторона: G=25,8 м^3/час, t^o=110÷80^{o}C, ΔP=0,2 бар				
нагреваемая сторона: G=12,9 м^3/час, t^o=5÷65^{o}C, ΔP=0,2 бар				
Бак расширительный мембранный, V=5200л	M 5200	"Flexcon"	шт.	2
Бак расширительный мембранный, V=800л	M 800	"Flexcon"	шт.	2
Установка подготовки воды		ООО "Водораздел"	компл.	1
Бак-аккумулятор ГВС V=100м^3			шт.	2
Клапан регулирующий трехходовой Ду200, Ру10, K_{vs}=477м^3/ч	Ciorius G3FM	"БРОЕН"	шт.	1
Электропривод редукторный 4-20мА, 24В, 25мм/мин	Ciorius MT90A	"БРОЕН"	шт.	1
Клапан регулирующий трехходовой Ду65, Ру6, K_{vs}=63м^3/ч	V5329C1075	"Honeywell"	шт.	1
Электропривод редукторный 4-20мА, 24В, 20мм/1,9мин	ML7421A3004	"Honeywell"	шт.	1
Регулятор давления "до себя" Ду50, Ру16, K_{vs}=32м^3/ч	VFG2	"Danfoss"	шт.	1
с регултрующим элементом 1÷5 бар	AFA	"Danfoss"	шт.	1
Клапан редукционный R1 ½" (Ду40), $P_{вых.}$=0,5÷7,0бар	Rinox 1 ½"	"RBM"	шт.	1
Клапан редукционный R1" (Ду25), $P_{вых.}$=0,5÷7,0бар	Rinox 1"	"RBM"	шт.	1
Заслонка поворотная Ду80, Ру16	V5421B1058	"Honeywell"	шт.	1
Электропривод редукторный 3-поз., 230В, цикл 1,6мин.	M6061L1027	"Honeywell"	шт.	1
Счетчик горячей воды турбинный Ду200, Ру1,6МПа	ВСТН	ЗАО "Тепловодомер"	шт.	2
G_{min}=10м^3/ч, G_{max}=500м^3/ч				
Счетчик горячей воды турбинный Ду65, Ру1,6МПа	ВСТН	ЗАО "Тепловодомер"	шт.	1
G_{min}=1,0м^3/ч, G_{max}=60м^3/ч				
Счетчик горячей воды турбинный Ду40, Ру1,6МПа	ВСТН	ЗАО "Тепловодомер"	шт.	1
G_{min}=0,7м^3/ч, G_{max}=30м^3/ч				
Счетчик холодной воды турбинный Ду50, Ру1,6МПа	ВСХНд	ЗАО "Тепловодомер"	шт.	1
G_{min}=0,45м^3/ч, G_{max}=90м^3/ч				
Счетчик холодной воды турбинный Ду40, Ру1,6МПа	ВСХНд	ЗАО "Тепловодомер"	шт.	1

Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Завод-изготовитель Фирма-поставщик	Единица измерения	Кол-во
G_{min}=0,45м^3/ч, G_{max}=60м^3/ч				

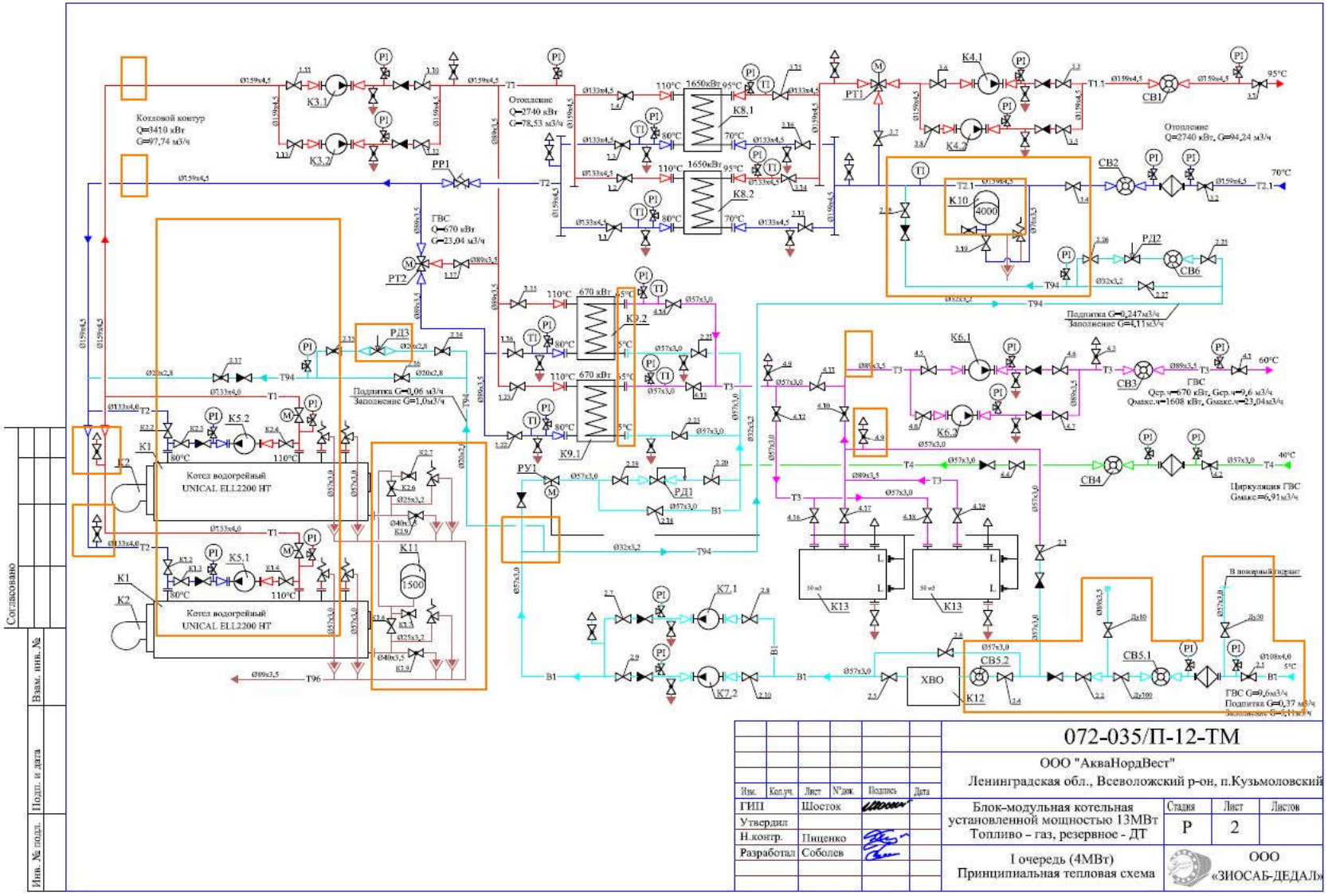


Рисунок 4. Тепловая схема БМК 2

Корпус 36 котельной №18

(ООО «ГТМ-теплосервис»)

Корпус 36 котельной №18 является производственно-отопительной, состоит из двух частей – водогрейной и паровой. Водогрейная часть Корпус 36 котельной №18 (два котла ПТВМ-50-115 №№ 5, 6) служит источником централизованного теплоснабжения жилищно-коммунального сектора и прочих потребителей, расположенных на территории МО «Кузьмоловское ГП». Паровая часть Корпус 36 котельной №18 (два котла ДКВр-6,5-13 №№ 3, 4. Котлы ДКВр-20-13 № 1 и ДКВр-6,5-13 № 2 выведены из эксплуатации) вырабатывает тепловую энергию в виде пара на технологические нужды, отопления и ГВС. Адрес расположения котельной: Ленинградская область, Всеволожский район, территория Опытного з-да АО «РНЦ «ПРИКЛАДНАЯ ХИМИЯ (ГИПХ)», ст. Капитолово, корпус № 36 и № 163.

Основным видом топлива является природный газ. Резервным топливом по проекту для котельной является мазут. На момент актуализации Схемы теплоснабжения мазутное хозяйство находится в нерабочем состоянии. Технические характеристики и состав основного оборудования котельной приведены в таблице 6.

Несмотря на год установки, оборудование находится в рабочем состоянии, но на сегодняшний день оно морально и физически устарело. Котлы отработали нормативный срок службы (более 50 лет) вместо 25 лет по норме и экономически не выгодны.

Степень износа оборудования котлов ПТВМ-50-115 №№ 5, 6 – 40%, котлов ДКВр-6,5/13 №№ 3, 4 – 60%, котла ДКВр-20/13 № 1 – 100%, ДКВр-6,5/13 № 2 – 100%.

Оборудование паровой части Корпус 36 котельной №18 находится в производственном зданий № 36. Предназначено для подачи теплоносителя в виде пара потребителям промзоны и на ЦТП для приготовления ГВС;

Водогрейная часть Корпус 36 котельной №18 осуществляет теплоснабжение потребителей промышленной зоны и жилой зоны МО «Кузьмоловское ГП».

Теплоносителем, выработанным в паровых котлах, является насыщенный пар с давлением зимой 1,5 кгс/см^2, летом 3,5-5 кгс/см^2, используемый на различные нужды: технологическое потребление на Опытном з-де АО «РНЦ «ПРИКЛАДНАЯ ХИМИЯ (ГИПХ)»; приготовление подпиточной воды для подпитки теплосети; приготовление воды на горячее водоснабжение; собственные нужды котельной.

Таблица 5. Технические характеристики котлов Корпус 36 котельной №18

Наименование котельной	Марка котла	Теплофикационная мощность, Гкал/ч	Суммарная мощность, Гкал/ч	Тип горелки	Кол-во горелок, шт.	Присоединенная нагрузка, Гкал/ч		Год пуска котлов	Примечание
						Отопление	ГВС		
Корпус 36 котельной №18	ДКВР-20/13	12,5	108,12	ГМГ-5М	2	36,18939	2,59	1970	Выведен из эксплуатации
	ДКВР-6,5/13	4,06		ГМГ-4М	2			1956	Выведен из эксплуатации
	ДКВР-6,5/13	4,06		ГМГ-4М	2			1956	
	ДКВР-6,5/13	4,06		ГМГ-4М	2			1956	
	ПТВМ-50-115	50		МГМГ-6	12			1970	
	ПТВМ-50-115	50		МГМГ-6	12			1970	

Характеристики установленного насосного оборудования Корпус 36 котельной №18 представлены в таблице 7.

Таблица 6. Насосное оборудование Корпус 36 котельной №18

Марка насоса	Характеристики			Кол-во
	Производи-тельность $м^3/ч$	Напор, м	Мощность, кВт	
Водогрейная часть				
Насос подпиточный КМ-100-65-200	100	50	21	3
Насос повысительный КМ-100-65-200	100	50	21	2
Насос повысительный 4КМ-12 (КМ-100-80-160)	100	32	12,7	2
Насос сетевой АСД 12 (СЭ-800)	800	100	315	3
Насос сетевой 1Д630	630	90	250	1
Паровая часть				
Насос повысительный ЗК-6	60	50	15	1
Насос питательный ЦНСГ 38-190	38	198	37	2
Насос питательный 4МСГ	60	198	55	1
Насос солевой Х50-32-185ХЛ4	12,5	20	1,4	1
ЦТП п. Кузьмоловский				
Насос сетевой ГВС К-100-65-250	100	55	45	3
Насос циркуляционный КМ 80/50	90	55	15	2
Насос отопления повысительный Д320-50	320	50	75	2
Насос дренажный КМ8/18	8	55	1,2	1

По остальным источникам теплоснабжения информация отсутствует.

В таблице 8 представлена характеристика дымовых труб МО «Кузьмоловское ГП».

Таблица 7. Характеристика дымовых труб МО «Кузьмоловское ГП»

№ п/п	Наименование котельной	Материал	Диаметр устья, м	Высота ствола, м	Год ввода
1	БМК 1	Металлическая Металлическая Металлическая	0,45 0,3 0,3	15 15 15	2016 2014 2014
2	БМК 2	Металлическая Металлическая	0,52 0,52	30 30	2016 2016
3	Корпус 36 котельной №18	Железобетонная Металлическая	4,2 1,22	100 34,8	1971 н/д
4	АО «РНЦ «Прикладная химия (ГИПХ)»	Нержавеющая сталь Нержавеющая сталь	0,8 0,4	28 28	н/д
5	ООО «Аллер Петфуд»	Металлическая	н/д	20	н/д
6	ООО «СПб «Изотоп»	н/д	н/д	н/д	н/д
7	ООО «Альянс»	н/д	н/д	н/д	н/д
8	ГБУЗ «ЛОКОД»	н/д	н/д	н/д	н/д

№ п/п	Наименование котельной	Материал	Диаметр устья, м	Высота ствола, м	Год ввода
9	ООО «ПСВ»	н/д	н/д	н/д	н/д
10	АО «НПО «Дом Фармации»	н/д	н/д	н/д	н/д
11	ООО «Инвестэнерго»	н/д	н/д	н/д	н/д
12	ООО «Кок Кош»	н/д	н/д	н/д	н/д
13	ФГУП «НИИ ГПЭЧ» ФМБА России	н/д	н/д	н/д	н/д
14	ООО «Нурек»	н/д	н/д	н/д	н/д
15	ООО «Озон»	н/д	н/д	н/д	н/д
16	ЗАО «Северная звезда»	н/д	н/д	н/д	н/д
17	АО «Синто»	н/д	н/д	н/д	н/д
18	ООО «Теком»	н/д	н/д	н/д	н/д
19	ООО «Исток»	н/д	н/д	н/д	н/д

В таблице 9 представлены технические данные по источникам теплоснабжения.

Таблица 8. Технические данные котельных источников теплоснабжения

№	Наименование	БМК 1	БМК 2	Корпус 36 котельной №18
1	Установленная мощность всего, Гкал/ч	2,451	3,78	108,12
2	Располагаемая мощность всего, Гкал/ч	2,451	3,379 (на основании режимно-наладочных испытаний)	65,4 (на основании режимно-наладочных испытаний)
3	Присоединенная нагрузка котельной, Гкал/ч	2,206 Гкал/ч (вода)	2,66595 Гкал/ч (вода)	38,77939
4	Топливо основное/резервное			
4.1	основное	Газ	Газ	Газ
4.2	резервное	Дизельное топливо	Дизельное топливо	Мазут (мазутное хозяйство в нерабочем состоянии)
5	Топливо основное/резервное (фактически используемое)	Газ/дизельное топливо	Газ/дизельное топливо	Газ/нет (мазутное хозяйство в нерабочем состоянии)
6	Наличие топливного бака	+	+	мазутное хозяйство в нерабочем состоянии
7	Теплоноситель	Горячая вода с водогрейных котельных агрегатов в тепловую сеть. Горячая вода в сеть ГВС.	Горячая вода с водогрейных котельных агрегатов в тепловую сеть. Горячая вода в сеть ГВС.	Пар Горячая вода в тепловую сеть
8	Наличие химводоподготовки (ХВО)	Установка подготовки воды	Установка подготовки воды	
9	Наличие деаэраторов	нет	нет	ДСА-75-2 шт.
10	Наличие баков аккумуляторов горячей воды (БАГВ)	V=25 м^3-2 шт.	V=50 м^3-2 шт.	-

№	Наименование	БМК 1	БМК 2	Корпус 36 котельной №18
11	Наличие подогревателей сетевой воды	ЭТ-0205-10-51, 715 кВт	ЭТ-047с-10-59, Q=1650 кВт, Pmax=10 бар	нет
12	Источник водоснабжения	Городской водопровод	Городской водопровод	Водозабор с Ладожского озера, городской водопровод.
13	Тип котла (по каждому котлу)	Водогрейные котлы: Unical Ellprex 1850 – 1 шт; Unical Ellprex 510 – 2 шт.	Водогрейные котлы: Unical Ellprex 2200НТ– 2 шт.	ДКВР-20/13 ст. № 1 – паровой (выведен из эксплуатации); ДКВР- 6,5/13 ст. № 2 (выведен из эксплуатации); ДКВР- 6,5/13 ст. №№ 3, 4 - паровые ПТВМ-50-115 СТ. №№ 5, 6 - водогрейные
14	Завод-изготовитель (каждого котла)	"Unical" (Италия)	"Unical" (Италия)	п/к №№ 1, 2, 3, 4 Бийский котельный завод; в/к № 5 Дорогобужкотломаш в/к № 6 Дорогобужкотломаш
15	Год ввода в эксплуатацию	№ 1 – 2014 г. № 2 – 2014 г. № 3 – 2016 г.	№ 1 – 2016 г. № 2 – 2016 г.	№ 1 – 1970 г. (Выведен из экспл.) № 2 – 1956 г. (Выведен из экспл.) № 3 – 1956 г. № 4 – 1956 г. № 5 – 1970 г. № 6 – 1970 г.

Перечень передвижных резервных источников электроснабжения ООО «Аква Норд-Вест» по состоянию на 2021 г. представлен в таблице 10.

Таблица 9. Перечень передвижных источников электроснабжения ООО «Аква Норд-Вест»

Наименование, тип, марка	Год выпуска (приобретения)	Мощность (кВт)	Исполнение	Вид топлива	Тех. сост.	Обеспечение топливом, моточас	Обеспеченность резервным кабелем	Место постоянной дислокации (адрес)	Объекты прикрытия (количество/ наименование объекта)
АД-100 Т-400	2016	100	закрытое без прицепа	дизель	рабочее	на период работы не менее 1 часа	обеспечено	Ул. Железнодорожная, здание 7 Г, г.п. Кузьмоловский, Кузьмоловское ГП, Всеволожского района Ленинградской области	БМК 1, ул. Железнодорожная, здание 7 Г, г.п. Кузьмоловский, Кузьмоловское ГП, Всеволожского района Ленинградской области
АД-100 Т-400	2018	100	закрытое на прицепе	дизель	рабочее	на период работы не менее 1 часа	обеспечено	ул. Юбилейная, сооружение 32А г.п. Кузьмоловский, Кузьмоловское ГП, Всеволожского района Ленинградской области	БМК 2, ул. Юбилейная, сооружение 32А, г.п. Кузьмоловский, Кузьмоловское ГП, Всеволожского района Ленинградской области

Таблица 10. Перечень передвижных источников электроснабжения ООО «ГТМ-теплосервис»

Наименование, тип, марка	Год выпуска (приобретения)	Мощность (кВт)	Исполнение	Вид топлива	Тех. сост.	Обеспечение топливом, моточас	Обеспеченность резервным кабелем	Место постоянной дислокации (адрес)	Объекты прикрытия (количество/ наименование объекта)
АД-200 Т-400	2018	200	закрытое на прицепе	дизель	рабочее	на период работы не менее 1 часа	обеспечено	ул. Рядового Иванова 2А, г.п. Кузьмоловский, Кузьмоловское ГП, Всеволожского района Ленинградской области	ЦТП ул. Рядового Иванова 2А, г.п. Кузьмоловский, Кузьмоловское ГП, Всеволожского района Ленинградской области

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

Параметры установленной тепловой мощности котельных указаны в таблице 12.

Таблица 11. Параметры установленной тепловой мощности

№ п/п	Наименование котельной	Марка и количество котлов	Год ввода котлов в эксплуатацию	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч
1	БМК 1	Unical Ellprex 510 – 2 шт. Unical Ellprex 1850 – 1 шт.	№ 1 – 2014 г.; № 2 – 2014 г.; № 3 – 2016 г.	2,451
2	БМК 2	Unical Ellprex 2200HT – 2 шт.	№ 1 - 2016 г. № 2 - 2016 г	3,78
3	Корпус 36 котельной №18	Паровые: ДКВР- 20/13 ДКВР- 6,5/13 – 3 шт Водогрейные: ПТВМ-50-115 - 2 шт.	№ 1-1970 г. (Выведен из экспл.) № 2 – 1956 г. (Выведен из экспл.) № 3 – 1956 г. № 4 – 1956 г. № 5 – 1970 г. № 6 – 1970 г.	108,12

1.2.3 Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности

Параметры располагаемой тепловой мощности определены по результатам наладочных работ при составлении режимных карт и приведены в таблице 13.

Таблица 12. Параметры располагаемой тепловой мощности

№ п/п	Наименование котельной	Установленная мощность, Гкал/ч	Располагаемая мощность, Гкал/ч	Ограничение тепловой мощности, Гкал/ч
1	БМК 1	2,451	2,451	0
2	БМК 2	3,78	3,379	0,401
3	Корпус 36 котельной №18	108,12	65,4	42,72

1.2.4 Объём потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности «нетто»

Объём потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя на собственные и хозяйственные нужды, и параметры тепловой мощности нетто представлен в таблице 14.

Таблица 13. Объем потребления тепловой энергии на собственные и хозяйственные нужды

№ п/п	Наименование котельной	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Располагаемая мощность, Гкал/ч	Собственные нужды, Гкал/ч	Тепловая мощность «нетто» Гкал/ч
1	БМК 1	2,451	2,451	0,039	2,412
2	БМК 2	3,78	3,379	0,053	3,326
3	Корпус 36 котельной №18	108,12	65,4	1,867	63,533

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

Эксплуатационные характеристики оборудования источников теплоснабжения представлены в таблице 15.

Таблица 14. Эксплуатационные характеристики оборудования источников теплоснабжения

№ п/п	Наименование котельной	Марка и количество котлов	Год ввода котлов в эксплуатацию	Год последнего капитального ремонта	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Располагаемая мощность, Гкал/ч	Вид топлива	
							основное	резервное
1	БМК 1	Unical Ellprex 510 – 2 шт. Unical Ellprex 1850 – 1 шт.	№№ 1, 2 – 2014 г.; № 3 – 2016 г.	№№ 1, 2, 3 – не проводился.	2,451	2,451	Газ	Дизельное топливо
2	БМК 2	Unical Ellprex 2200HT – 2 шт.	№№ 1, 2 – 2016 г.	№№ 1, 2 – не проводился.	3,78	3,379	Газ	Дизельное топливо
3	Корпус 36 котельной №18	ДКВр-20/13 – 1 шт. ДКВР- 6,5/13 – 3 шт. ПТВМ-50-115 – 2 шт.	№ 1-1970 г. (Выведен из экспл.) № 2 – 1956 г. № 3 – 1956 г. № 4 – 1956 г. № 5 – 1970 г. № 6 – 1970 г.	№ 1 - Выведен из экспл. № 2 Выведен из экспл. № 3 – не пров. № 4 – не пров. № 5 – 2016 г. № 6 – 2019 г.	108,12	65,4	Газ	Мазут (мазутное хозяйство в нерабочем состоянии)

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

В составе МО «Кузьмоловское ГП» отсутствуют действующие источники тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии.

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 источниках тепловой энергии МО «Кузьмоловское ГП» применяется качественный способ регулирования отпуска тепловой энергии. Температурные графики регулирования отпуска в сети отопления составляют 95/70°С.

1.2.8 Среднегодовая загрузка оборудования

Среднегодовая загрузка оборудования определяется числом часов использования установленной тепловой мощности источника теплоснабжения.

Число часов использования установленной мощности показывает, какое количество часов требуется для производства на данном оборудовании энергии, равной фактической годовой выработке при условии постоянной работы на полной установленной мощности.

Число часов использования установленной тепловой мощности определяется как отношение выработанной источником теплоснабжения тепловой энергии в течение года, к установленной тепловой мощности источника теплоснабжения.

Продолжительность отопительного периода принята в соответствии с СП 131.13330.2020 «Строительная климатология. Актуализированная

редакция СНиП 23-01-99» в размере 211 суток или 5064 ч. Анализ загрузки источников тепловой энергии проводился исходя из соотношения номинальной производительности котлов и суммарной производительности.

Сведения о среднегодовой загрузке оборудования представлены в таблице 16.

Таблица 15. Среднегодовая загрузка оборудования на источниках тепловой энергии

Наименование котельной	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Число часов работы источника теплоснабжения, ч	Выработка тепловой энергии, Гкал	ЧЧИ исп. уст. тепловой мощности, ч	Коэффициент использования установленной мощности, %
БМК 1	2,451	8400	4720	1925,74	22,93
БМК 2	3,78	8400	8830	2567,61	30,57
Корпус 36 котельной №18	108,12	8400	58370	539,86	6,43

1.2.9 Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети

Для контроля потребления, производства и отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии установлены приборы учета:

Таблица 16. Приборы учета котельной БМК-1

№ п/п	Назначение прибора учета	Наименование прибора учета	Место установки	Вид учета	Дата последней поверки	Дата следующей поверки
1	Теплосчетчик	СПТ 961.2	Щит	технический	2018	2022

Таблица 17. Приборы учета котельной БМК-2

№	Назначение прибора учета	Наименование прибора учета	Место установки	Вид учета	Дата последней поверки	Дата следующей поверки
1	Теплосчетчик	СПТ 961.2	Щит КИПиА	технический	2020	2024

Таблица 18. Приборы учета на Корпус 36 котельной №18 и ЦТП

№	Назначение прибора учета	Наименование прибора учета	Место установки	Вид учета	Дата последней поверки	Дата следующей поверки
Корпус № 163	Учёт тепловой энергии	СПТ 961.2	Щит КИПиА	Технический	2019	2023

№	Назначение прибора учета	Наименование прибора учета	Место установки	Вид учета	Дата последней поверки	Дата следующей поверки
ЦТП	Учет тепловой энергии	СПТ 943	Щит КИПиА	Технический	н/д	н/д

1.2.10 Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии

Сведения о количестве отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии за период с 2016 по 01.09.2021 годы на территории МО «Кузьмоловское ГП» отсутствуют. С 01.09.21 по 31.12.21 было зафиксировано 3 отказа.

1.2.11 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии МО «Кузьмоловское ГП» 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 МО «Кузьмоловское ГП» отсутствуют объекты, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей.

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

За период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения изменений технических характеристик основного оборудования источников тепловой энергии, не произошло.

1.3 Часть 3. Тепловые сети

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

Транспорт тепла от централизованных источников до потребителей осуществляется по магистральным и распределительным сетям.

Тепловые сети в МО «Кузьмоловское ГП» находятся на балансе администрации МО «Кузьмоловское ГП». С 01.09.2021 тепловые сети МО «Кузьмоловское ГП» переданы в аренду для эксплуатации ООО «ГТМ-теплосервис» на основании договора аренды муниципального имущества от 27.08.2021.

Протяжённость тепловых сетей в однотрубном исполнении составляет 46844 м.

Теплоснабжающие организации МО «Кузьмоловское ГП» используют разнообразные номенклатуры трубопроводов и оборудования тепловых сетей, различающихся назначением (магистральные, распределительные), диаметром, типом изоляции.

Для обеспечения возможности оперативного переключения на сетях предусмотрена установка секционирующих отключающих устройств. Количество секционирующих устройств для линейных частей магистрали определены требованиям СНиП и особенностями топологии каждой системы.

Для обслуживания отключающей арматуры при подземной прокладке на сетях установлены теплофикационные камеры. Тепловые камеры выполнены в основном из сборных железобетонных конструкций или кирпича, оборудованы приямками, воздуховыпускными и сливными устройствами.

В качестве компенсирующих устройств на магистральных и распределительных тепловых сетях используются «П»-образные и естественные повороты тепловых сетей.

От магистральных тепловых сетей, через квартальные (распределительные) тепловые сети и сети отдельных потребителей тепловая энергия передается в узлы управления потребителей. Тепловая энергия поставляется производственным, коммунально-бытовым, бюджетным потребителям, а также населению и прочим категориям потребителей.

Схема тепловых сетей четырех трубная с разделенной подачей отопления и ГВС.

ГВС потребителей осуществляется по отдельным трубопроводам – сетям горячего водоснабжения. Тип системы - закрытая.

Максимальный диаметр сети составляет 400 мм, минимальный 40 мм.

Продолжительность отопительного периода 223 суток. Продолжительность горячего водоснабжения в неотопительный период 145 суток.

Потребители тепловой энергии в МО «Кузьмоловское ГП» подключены к тепловым сетям по зависимой схеме.

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

Схемы тепловых сетей с указанием протяжённостей участков, условного диаметра участков тепловой сети, наименований тепловых камер, узлов и наименований потребителей тепловой энергии представлены на отдельных листах, являющихся неотъемлемой частью настоящей схемы.

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

Параметры тепловых сетей от источников тепловой энергии представлены в таблицах ниже и более подробно в электронной модели. В таблице 20 отображены основные характеристики тепловых сетей МО «Кузьмоловское ГП».

Таблица 20. Основные характеристики тепловых сетей МО «Кузьмоловское ГП»

Наименование источника тепловой энергии	Протяженность тепловых сетей в двухтрубном исчислении, м	Способ прокладки трубопровода	Тип изоляции	Подключенная нагрузка, Гкал/ч	Система теплоснабжения
БМК 1	2248	подземный бесканальный, подвальная	ППУ, ПЭ	2,206	закрытая
БМК 2	2936	Надземный, подземный (бесканальная)	ППУ, Минеральная вата	2,66595	закрытая
Корпус 36 котельной №18	Тепловые сети – 9881 Паропровод – 2345 (в однотрубном исчислении)	надземный, подземный бесканальный, подвальная	Минераловатные плиты, АПБ, ППУ	38,77939	закрытая
ЦТП	Сети ГВС - 6012				

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

При подземной прокладке запорная арматура на тепловых сетях установлена в тепловых камерах. Расстояние между соседними секционирующими задвижками определяет время опорожнения и заполнения участка, следовательно, влияет на время ремонта и восстановления участка тепловой сети. При возникновении аварии или инцидента величина отключенной тепловой нагрузки также зависит от количества и места установки секционирующих задвижек.

На тепловых сетях установлена ручная клиновая запорная арматура. Электроприводная запорно-регулирующая арматура на балансе энергоснабжающей организации отсутствует.

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 стальные 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. Строительная часть камер выполнена из сборного железобетона. Днище камеры устроено с уклоном в сторону водосборного приямка. В перекрытии оборудовано два или четыре люка.

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

Система теплоснабжения котельных МО «Кузьмоловское ГП» закрытая, четырехтрубная, подача теплоносителя на нужды ГВС осуществляется отдельно от отопления по проложенным отдельным трубопроводам.

Регулирование отпуска тепловой энергии осуществляется качественным способом, т.е. изменением температуры теплоносителя в подающем трубопроводе в зависимости от температуры наружного воздуха. Качественное регулирование обеспечивает стабильный расход теплоносителя и, соответственно, гидравлический режим системы теплоснабжения на протяжении всего отопительного периода, что является основным его достоинством.

Теплоснабжение потребителей от всех котельных осуществляется по температурному графику 95/70ºС на отопление.

Температурный график регулирования отпуска в сети отопления представлен в таблице 21.

Выбор температурного графика обоснован существующей тепловой нагрузкой потребителей, обеспечением надежности работы оборудования источника тепловой энергии.

Таблица 21. Температурный график работы тепловых сетей от БМК 1, БМК 2, и Корпус 36 котельной №18.

Температура наружного воздуха	Температура прямой воды	Температура обратной воды
8	40	35
7	43	36
6	45	37
5	46	39
4	48	40
3	50	41
2	52	42
1	53	43
0	55	44
-1	57	46
-2	59	47
-3	60	48
-4	62	49
-5	63	50
-6	65	51
-7	67	52

Температура наружного воздуха	Температура прямой воды	Температура обратной воды
-8	69	43
-9	70	54
-10	71	55
-11	73	56
-12	75	57
-13	76	58
-14	78	59
-15	79	60
-16	80	61
-17	82	62
-18	83	63
-19	85	64
-20	86	65
-21	88	66
-22	89	66
-23	91	67
-24	92	68
-25	94	69
-26	95	70

Температурные графики обусловлены требованиями домовых систем отопления, систем теплопотребления промпредприятий в соответствии с договорами теплоснабжения.

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

Фактические температурные режимы отпуска тепла соответствуют утвержденным графикам регулирования отпуска тепловой энергии в тепловые сети.

1.3.8 Гидравлические режимы и пьезометрические графики тепловых сетей

При разработке электронной модели системы теплоснабжения использован программный расчетный комплекс ГИС ZuluThermo версии 8.0.

Электронная модель используется в качестве основного инструментария для проведения теплогидравлических расчетов для различных сценариев развития системы теплоснабжения МО «Кузьмоловское ГП».

Пакет ГИС ZuluThermo версии 8.0 позволяет создать расчетную математическую модель сети, выполнить паспортизацию сети, и на основе созданной модели решать информационные задачи, задачи топологического анализа, и выполнять различные теплогидравлические расчеты.

Выборочные расчетные пьезометрические графики тепловой сети от источника теплоснабжения до тупиковых наиболее удаленных потребителей представлены на рисунках 5-10.

В электронной модели возможно провести гидравлическую оценку теплоснабжения потребителей при различных сценариях развития ситуации, путем открытия/закрытия секционирующих задвижек, моделирования возникновения аварийной ситуации на тепловой сети, также возможно провести гидравлический расчет при прокладке новых участков теплосетей, строительства перемычек для увеличения надежности теплоснабжения потребителей и обеспечения перспективных потребителей тепловой энергией в полном объеме.

На пьезометрическом графике отображаются:

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

Оценка обеспеченности потребителей расчетным количеством теплоносителя и тепловой энергии, и гидравлических режимов тепловых сетей проводится на основе гидравлических расчетов тепловых сетей.

Существующая схема тепловых сетей МО «Кузьмоловское ГП» позволяет осуществлять достаточно равномерное распределение

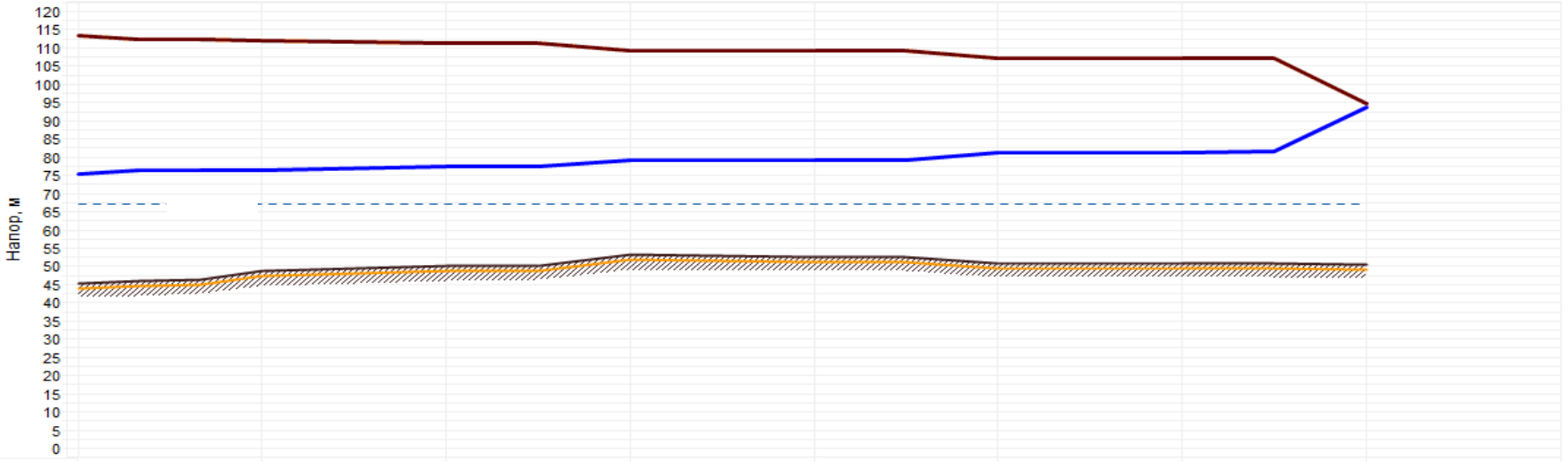
теплоносителя по всем основным потребителям с учетом подключенных нагрузок, что подтверждается гидравлическими расчетами, выполненными с помощью программного обеспечения Zulu Thermo 8.0 компании ООО «Политерм».

Теплогидравлические режимы работы тепловых сетей представлены в таблице 22.

Таблица 22. Теплогидравлические режимы работы тепловых сетей

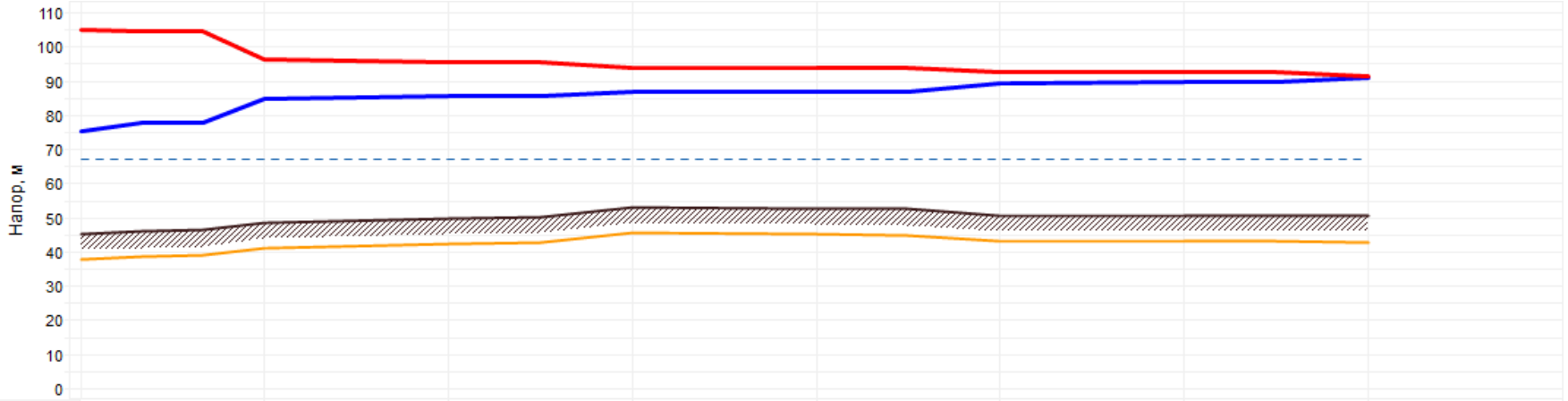
Наименование теплоисточника (по каждому тепловому выводу, до и после насосных, в контрольных точках)	Расход сетевой воды, т/ч
БМК 1	366,7
БМК 2	578
Корпус 36 котельной №18	950*

- Включая потребителей и арендодателей завода АО «РНЦ «Прикладная химия (ГИПХ)»,



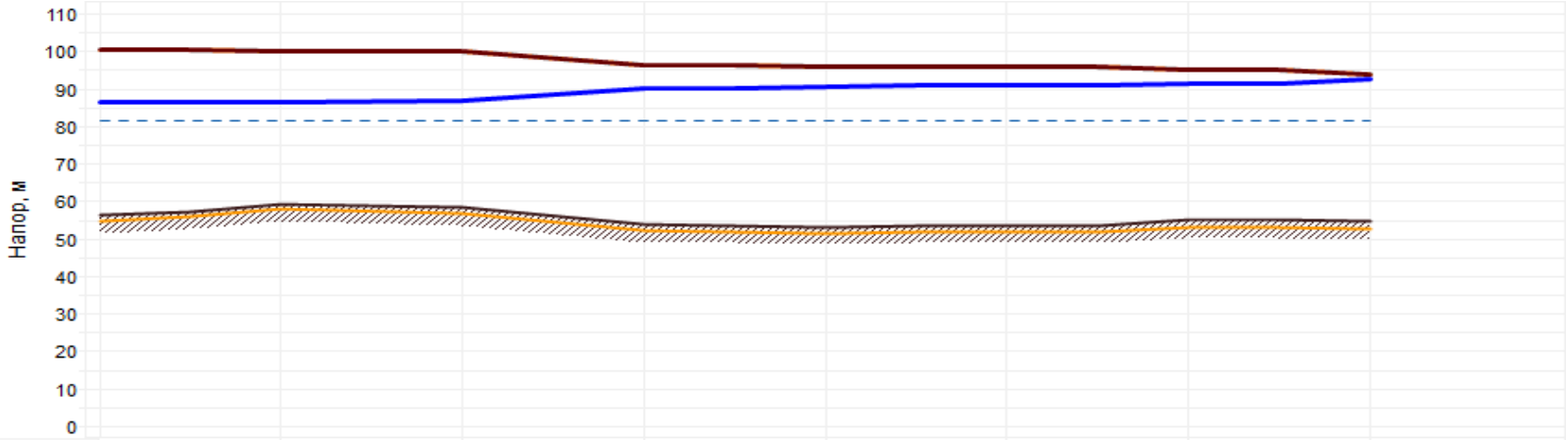
Наименование узла	БМК 1	ТК-1	УТ-1	УТ-2	УТ-3	УТ-4	УТ-5	ул. Придорожная, д.1к.6
Геодезическая высота, м	45.1	48.45	49.9	52.96	52.53	50.68	50.62	50.42
Напор в обратном трубопроводе, м	75.1	76.154	77.156	78.91	79.083	81.111	81.265	93.526
Располагаемый напор, м	38	35.886	33.877	30.36	30.013	25.949	25.639	1.07
Длина участка, м	17.78	32.65	0.01	12.66	0.01	13.99	0.01	
Диаметр участка, м	0.125	0.125	0.125	0.125	0.1	0.1	0.05	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	1.04	1.007	0.002	0.174	0.002	0.155	0.011	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	1.035	1.002	0.002	0.173	0.002	0.155	0.01	
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	1.927	1.399	1.166	0.933	1.092	0.728	1.456	
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-1.922	-1.395	-1.163	-0.93	-1.09	-0.727	-1.453	
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	48.738	25.707	17.872	11.457	20.745	9.246	87.576	
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	48.49	25.574	17.776	11.394	20.659	9.21	87.229	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	83.0089	60.2472	50.2107	40.1728	30.1086	20.0715	10.0358	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-82.7973	-60.0907	-50.0756	-40.0619	-30.0462	-20.0317	-10.0158	

Рисунок 5. Пьезометрический график от БМК 1 до потребителя ж/д (отопление) ул. Придорожная, д. 1, к. 6



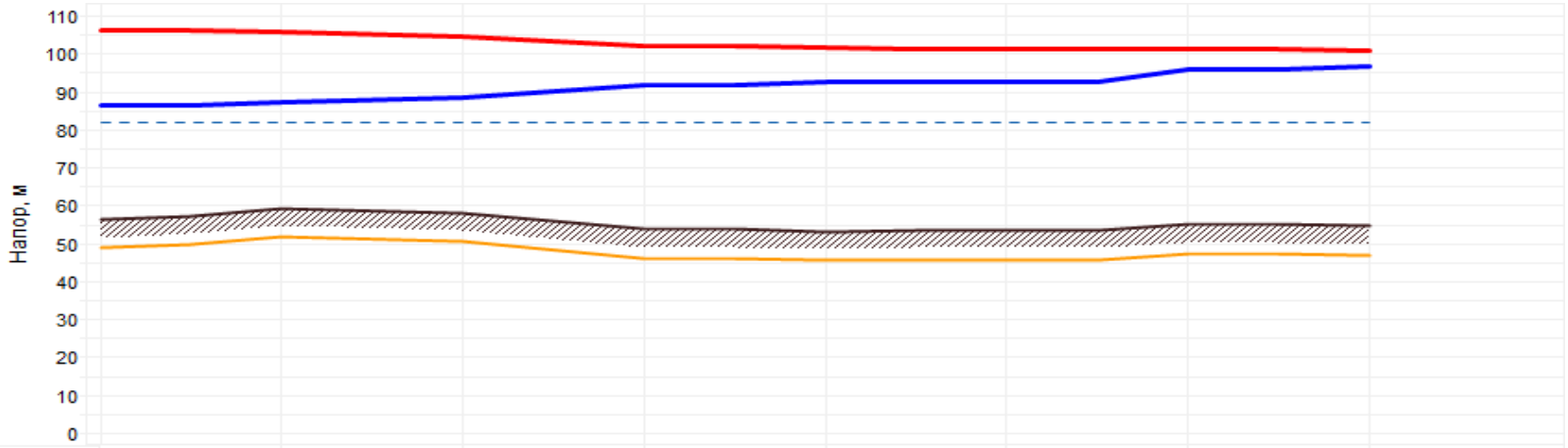
Наименование узла	БМК 1 гвс	уз. тк-1	уз.ут-1	уз.ут-2	уз.ут-3	уз.ут-4	уз.ут-5	ул. Придорожная, д.1к.6
Геодезическая высота, м	45.1	48.38	49.81	52.97	52.58	50.66	50.6	50.55
Напор в обратном трубопроводе, м	75.1	84.723	85.418	86.654	86.757	89.366	89.559	90.875
Располагаемый напор, м	29.9	11.3	9.77	7.05	6.823	3.131	2.858	0.55
Длина участка, м	18.05	32.68	0.01	10.88	0.01	13.92	0.01	
Диаметр участка, м	0.08	0.08	0.08	0.08	0.07	0.07	0.05	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.538	0.835	0.002	0.124	0.001	0.08	0.001	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	2.605	0.695	0.001	0.103	0.003	0.193	0.001	
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	1.039	0.962	0.802	0.641	0.628	0.419	0.41	
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-1.707	-0.807	-0.672	-0.538	-0.791	-0.527	-0.412	
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	24.825	21.287	14.803	9.492	10.766	4.808	7.035	
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	120.25	17.722	12.327	7.909	25.926	11.571	9.365	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	18.3327	16.972	14.1434	11.3142	8.4858	5.6569	2.8286	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-11.7637	-10.8999	-9.0833	-7.2671	-5.4502	-3.6336	-1.8167	

Рисунок 6. Пьезометрический график от БМК 1 до потребителя ж/д (ГВС) ул. Придорожная, д. 1, к. 6



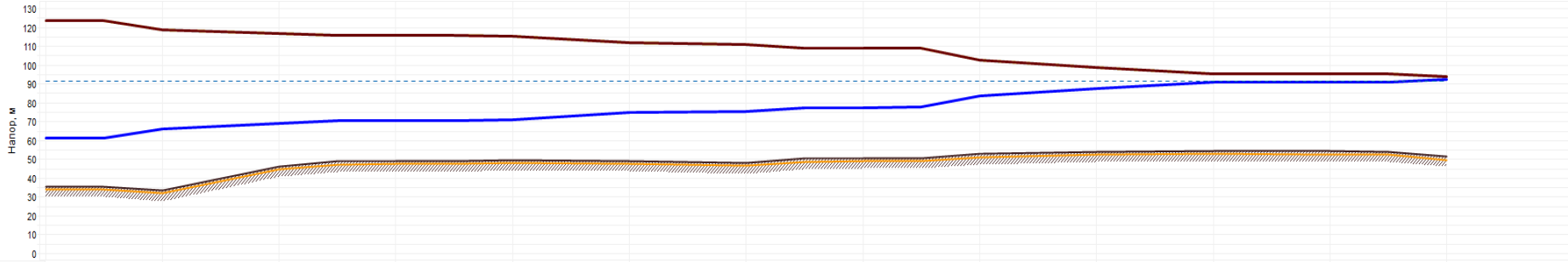
Наименование узла	БМК 2	ТК74	ТК72	ТК66	ТК66`	ТК66`````	ТК66```	ул. Заозёрная, д.5
Геодезическая высота, м	56.15	59.18	58.09	53.59	52.96	53.36	54.86	54.42
Напор в обратном трубопроводе, м	86.15	86.336	86.683	89.974	90.598	90.734	91.305	92.646
Располагаемый напор, м	14.1	13.727	13.031	6.42	5.17	4.898	3.753	1.06
Длина участка, м	0.01	134	462	0.01	53.7	0.01	0.01	
Диаметр участка, м	0.25	0.2	0.15	0.15	0.15	0.125	0.08	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0	0.35	3.319	0.001	0.136	0.001	0.003	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0	0.347	3.292	0.001	0.136	0.001	0.003	
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.502	0.544	0.755	0.751	0.448	0.645	1.052	
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.5	-0.542	-0.752	-0.749	-0.447	-0.643	-1.05	
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	1.404	2.174	5.986	5.918	2.117	5.489	25.444	
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	1.393	2.157	5.937	5.889	2.107	5.465	25.346	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	86.4839	59.9497	46.826	46.5548	27.7671	27.7648	18.5605	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-86.1673	-59.7113	-46.6332	-46.4408	-27.7008	-27.7031	-18.5247	

Рисунок 7. Пьезометрический график от БМК 2 до потребителя ж/д (отопление) ул. Заозерная, д. 5



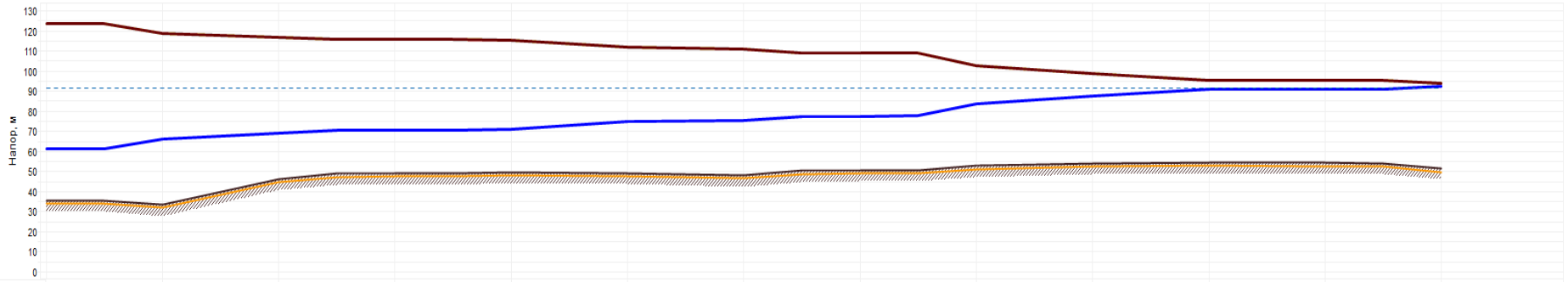
Наименование узла	БМК 2 гвс	уз.74	уз.72	уз.66	уз.66`	уз.66`````	уз.66```	ул. Заозёрная, д.5
Геодезическая высота, м	56.15	59.18	58.05	53.62	52.98	53.32	54.84	54.4
Напор в обратном трубопроводе, м	86.15	86.97	88.483	91.833	92.479	92.649	95.858	96.541
Располагаемый напор, м	20	18.562	15.909	10.033	8.902	8.603	5.188	4.36
Длина участка, м	0.01	134	462	0.83	53.7	0.66	0.01	
Диаметр участка, м	0.125	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.08	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.001	1.14	2.526	0.005	0.128	0.002	0	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.001	1.513	3.35	0.006	0.17	0.024	0.002	
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.592	0.637	0.51	0.51	0.335	0.335	0.339	
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.593	-0.638	-0.511	-0.511	-0.336	-0.861	-0.557	
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	4.635	7.09	4.556	4.55	1.981	1.981	2.67	
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	6.154	9.407	6.043	6.051	2.636	30.734	12.9	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	25.5024	17.5651	14.0624	14.0535	9.2439	9.2429	5.9739	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-16.3581	-11.2634	-9.0163	-9.0219	-5.9354	-5.936	-3.8379	

Рисунок 8. Пьезометрический график от БМК 2 до потребителя ж/д (ГВС) ул. Заозерная, д. 5



Наименование узла	Котельная №18	отв. 1 (на заводе)	ТК1	ТК2	ТК3	ТК10	ТК11	ТК12	ТК13	ТК14	ТК15	ТК15'	ул. Строителей, д.7а (Школа)
Геодезическая высота, м	35.26	33.24	45.93	48.76	49.64	49.11	47.83	50.33	52.64	53.92	54.29	54.11	51.31
Напор в обратном трубопроводе, м	61.26	66.153	68.734	70.246	70.903	74.619	75.43	77.406	83.398	87.353	90.813	90.949	92.505
Располагаемый напор, м	62.3	52.469	48.027	45.442	44.338	36.889	35.264	31.302	19.293	11.366	4.433	4.159	1.04
Длина участка, м	0.1	900	125	0.01	117	39.5	101	0.01	51.5	75	6	0.01	
Диаметр участка, м	0.4	0.4	0.3	0.3	0.15	0.15	0.15	0.1	0.1	0.1	0.1	0.08	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.004	1.86	1.071	0.001	3.733	0.814	1.983	0.012	3.972	3.474	0.137	0.003	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.004	2.581	1.511	0.001	3.716	0.811	1.975	0.012	3.955	3.459	0.137	0.003	
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	3.313	0.748	1.274	1.142	1.595	1.281	1.25	2.366	1.925	1.491	1.046	0.955	
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-3.305	-0.881	-1.514	-1.382	-1.591	-1.278	-1.248	-2.361	-1.921	-1.488	-1.044	-0.953	
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	33.607	1.723	7.143	5.738	26.588	17.179	16.363	97.038	64.267	38.596	19.041	20.96	
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	33.444	2.39	10.076	8.399	26.47	17.104	16.293	96.637	64.001	38.439	18.965	20.878	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	1461.2869	329.719	316.0821	283.2271	98.9081	79.4628	77.5489	65.2244	53.0632	41.1015	28.8418	16.8408	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-1457.7357	-388.621	-375.5629	-342.8235	-98.6865	-79.2882	-77.3818	-65.0893	-52.9533	-41.0174	-28.7841	-16.8077	

Рисунок 9. Пьезометрический график от Корпус 36 котельной №18 до потребителя школа (отопление) ул. Строителей, д. 7а



Наименование узла	Котельная №18	отв. 1 (на заводе)	ТК1	ТК2	ТК3	ТК10	ТК11	ТК12	ТК13	ТК14	ТК15	ТК15'	ул. Строителей, д.7а (Школа)
Геодезическая высота, м	35.26	33.24	45.93	48.76	49.64	49.11	47.83	50.33	52.64	53.92	54.29	54.11	51.31
Напор в обратном трубопроводе, м	61.26	66.153	68.734	70.246	70.903	74.619	75.43	77.406	83.398	87.353	90.813	90.949	92.505
Располагаемый напор, м	62.3	52.469	48.027	45.442	44.338	36.889	35.264	31.302	19.293	11.366	4.433	4.159	1.04
Длина участка, м	0.1	900	125	0.01	117	39.5	101	0.01	51.5	75	6	0.01	
Диаметр участка, м	0.4	0.4	0.3	0.3	0.15	0.15	0.15	0.1	0.1	0.1	0.1	0.08	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.004	1.86	1.071	0.001	3.733	0.814	1.983	0.012	3.972	3.474	0.137	0.003	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.004	2.581	1.511	0.001	3.716	0.811	1.975	0.012	3.955	3.459	0.137	0.003	
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	3.313	0.748	1.274	1.142	1.595	1.281	1.25	2.366	1.925	1.491	1.046	0.955	
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-3.305	-0.881	-1.514	-1.382	-1.591	-1.278	-1.248	-2.361	-1.921	-1.488	-1.044	-0.953	
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	33.607	1.723	7.143	5.738	26.588	17.179	16.363	97.038	64.267	38.596	19.041	20.96	
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	33.444	2.39	10.076	8.399	26.47	17.104	16.293	96.637	64.001	38.439	18.965	20.878	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	1461.2869	329.719	316.0821	283.2271	98.9081	79.4628	77.5489	65.2244	53.0632	41.1015	28.8418	16.8408	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-1457.7357	-388.621	-375.5629	-342.8235	-98.6865	-79.2882	-77.3818	-65.0893	-52.9533	-41.0174	-28.7841	-16.8077	

Рисунок 10. Пьезометрический график от БМК 2 до потребителя ж/д (ГВС) ул. Строителей, д. 9

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

В период с 2014 по 2021 г. происходили отказы (аварии) в работе тепловых сетей. За период с 01.09.21 по 31.12.2021 на сетях теплоснабжения зафиксировано 9 отказов.

Перечень участков тепловых сетей с наибольшим числом отказов, представленный в таблице 22.

Таблица 22. Перечень участков тепловых сетей с наибольшим числом отказов для выполнения ремонтных работ на них

№ п/п	Наименование мероприятий	Диаметр, мм	Протяженность м
	Тепловые сети		
1	Реконструкция тепловых сетей от ул. Рядового Иванова до ТК 25	250	45
2	Реконструкция тепловых сетей от отв. до ул. Школьная,д. 4а	50	8
3	Реконструкция тепловых сетей от ТК 34 до ТК 34'	150	19,5
4	Реконструкция тепловых сетей от ТК 34' до ул. Школьная, д.6	40	9
5	Реконструкция тепловых сетей от ТК 39' до Ленинградское шоссе, д.14	50	56
6	Реконструкция тепловых сетей от ТК 26 до ул. Рядового Иванова, д.13/ 2	50	61
7	Реконструкция тепловых сетей от ул. Рядового Иванова, д.13/ 3 до ул. Молодёжная, д,4	50	46,5
18	Реконструкция тепловых сетей от ул. Спортивная, д.1 до ул. Спортивная, д.1а	50	61
9	Реконструкция тепловых сетей от ТК 44 до ТК 45	100	22
10	Реконструкция тепловых сетей от ТК 45 до ул. Молодёжная, д,16	80	10,6
11	Реконструкция тепловых сетей от ул. Пионерская до ул. Железнодорожная, д.18	50	47
12	Реконструкция тепловых сетей от ТК 46' до ул. Спортивная, д.10	50	64
13	Реконструкция тепловых сетей от ТК 48 до ТК 52	80	77,5
14	Реконструкция тепловых сетей от ТК 1 до ул. Рядового Иванова (ООО "Тема)	50	57
15	Реконструкция тепловых сетей от ТК 4 до ул. Победы, д.4	125	5
16	Реконструкция тепловых сетей от ТК 6 до ул. Победы, д.8	80	5

№ п/п	Наименование мероприятий	Диаметр, мм	Протяженность м
17	Реконструкция тепловых сетей от ТК 12 до ул. Строителей, д.1/25	50	25
18	Реконструкция тепловых сетей от ТК 10 до ул. Рядового Иванова, д.21/2	80	18
19	Реконструкция тепловых сетей от ТК 36 до ТК 37	80	80
20	Реконструкция тепловых сетей от ТК-7 до ТК-6';	250	24
21	Реконструкция тепловых сетей от ТК-6' до ТК-19	150	14
22	Реконструкция тепловых сетей от ТК-19 до ТК-17	125	118,6
23	Реконструкция тепловых сетей от ТК-19а до корп. 12а, от корп. 12а до ТК-19	150	33,8
24	Реконструкция тепловых сетей домов №№ 24, 26 по ул. Железнодорожная	80	36
25	Реконструкция тепловых сетей ТС от ТК-35 до дома № 1 ул. Школьная	50	14
26	Реконструкция тепловых сетей от ТК-35/1 до детского сада ул. Школьная, д. 5	100	40
27	Реконструкция тепловых сетей от ТК-28 до ТК-29 '''	125	129
28	Реконструкция тепловых сетей от ТК-29 ''' до ТК-29	100	103
29	Реконструкция тепловых сетей от ТК-57 до дома №6 ул. Рядового Иванова	80	82,5
30	Реконструкция тепловых сетей от ТК-58 до дома № 8 ул. Рядового Иванова	80	63,5
31	Реконструкция тепловых сетей от ТК-54 до дома №4 ул. Пионерская	80	62
32	Реконструкция тепловых сетей от дома №4 по ул. Пионерская до дома № 6 ул. Пионерская	65	30
33	Реконструкция тепловых сетей от ТК-53 до ТК-54	100	44
34	Реконструкция тепловых сетей от ТК-54 до ЦСО	50	10,2
	Сети ГВС		
1	Реконструкция сетей ГВС от ТК 56' до ул. Спортивная, д.1а	32	44
2	Реконструкция сетей ГВС от ТК 18 до ул. Железнодорожная, д.27	50	14
3	Реконструкция сетей ГВС от ТК-53 до ЦСО	40	54,2
4	Реконструкция сетей ГВС от ТК-54/1 до Детсада ул. Железнодорожная д. 18	32	101
5	Реконструкция сетей ГВС вдоль ул. Рядового Иванова от ТК-23 (в районе ЦТП) до ТК-24	200/100	61
6	Реконструкция сетей ГВС вдоль ул. Рядового Иванова от ТК-24 до ТК-2 (перекресток ул. Победы и ул. Рядового Иванова)	150/100	538,5
7	Реконструкция сетей ГВС до домов №№ 24, 26 по ул. Железнодорожная	50	36
8	Реконструкция сетей ГВС от ТК-1 до дома № 9 ул. Железнодорожная	50	11

№ п/п	Наименование мероприятий	Диаметр, мм	Протяженность м
9	Реконструкция сетей ГВС от ТК- 30 до ТК-30' (около магазина ул. Школьная д. 12)	50	67
10	Реконструкция обратной сети ГВС от ТК-34 до ТК 34" ул. Школьная	80	38,2
11	Реконструкция сетей ГВС от ТК-7 до ТК-6';	150/80	24
12	Реконструкция сетей ГВС от ТК-6' до ТК-18	100/50	67,6
13	Реконструкция сетей ГВС от ТК-18 до ТК-17	80/50	65
14	Реконструкция сетей ГВС от ТК-19а до корп. 12а, от корп. 12а до ТК-19	100	23,9
15	Реконструкция сетей ГВС от ТК-35/1 до детского сада ул. Школьная, д. 5	50	40
16	Реконструкция сетей ГВС от ТК-57 до дома №6 ул. Рядового Иванова	50	82,5
17	Реконструкция сетей ГВС от ТК-58 до дома № 8 ул. Рядового Иванова	50	63,5
18	Реконструкция сетей ГВС от ТК-25 (в районе бани) до ТК-24' ул. Рядового Иванова	150/100	195
19	Реконструкция сетей ГВС от ТК 3 до ТК 4	150/80	31

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

В период с 2014 по 2021 г. происходили отказы (аварии) в работе тепловых сетей. За период с 01.09.21 по 31.12.2021 на сетях теплоснабжения зафиксировано 9 отказов.

Работы по восстановлению тепловых сетей проводилось не более 4-х часов.

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. 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.

Опрессовка на прочность повышенным 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. Из практики эксплуатации тепловых сетей МО «Кузьмоловское ГП» после гидравлических испытаний выявляются и устраняются в межотопительный период 70% технологических нарушений, 30% в отопительный период.

Организация и планирование ремонта теплотехнического оборудования

Постоянная работоспособность всякого оборудования поддерживается его правильной эксплуатацией и своевременным ремонтом. Надежная и безопасная эксплуатация теплоэнергетического оборудования в пределах установленных параметров работы может быть обеспечена только при строгом выполнении определенных запланированных во времени мероприятий по надзору и поддержанию оборудования в работоспособном состоянии, включая проведение необходимых ремонтов.

Совокупность организационно-технических мероприятий в теплоэнергетической промышленности представляет собой единую систему, именуемой системой планово-предупредительного ремонта (ППР), или системой технического обслуживания и ремонта оборудования.

Важной составной частью системы ППР или системы технического обслуживания и ремонта являются организация и проведение ремонтов оборудования, на которых сосредотачивается основная часть трудовых и материальных затрат.

Назначение ремонтов – поддерживать высокие эксплуатационные и технико-экономические показатели оборудования. С этой целью ремонт включает комплекс работ, направленных на предотвращение или остановку износа, а также на полное или частичное восстановление размеров, форм и

физико-механических свойств материалов или отдельных деталей и узлов, так и всего оборудования.

Используя накопленный опыт по эксплуатации и ремонту оборудования, рекомендации заводов-изготовителей оборудования, чтобы добиться значительного снижения трудоемкости при выполнении ремонтных работ, снижения расхода материалов и ЗИПа без снижения срока службы и надежности эксплуатационного оборудования на предприятии устанавливаются следующие виды обслуживания и ремонта:

ТО-1, плановое техническое обслуживание (как правило, полугодовое);

ТО-2, плановое техническое обслуживание (как правило, годовое);

КР, капитальный ремонт.

Модернизация оборудования выполняется при выводе его на реконструкцию.

Модернизацией, находящегося в эксплуатации оборудования, называется приведение его в соответствие с современными требованиями и улучшение технических характеристик путем внедрения частичных изменений в схемы и конструкции.

Целесообразность модернизации должна быть экономически обоснована.

Утвержденный график ППР должен быть доведен до цехов не позднее чем за 15 дней до начала планируемого года.

Годовой график ППР предприятия увязывается с технологическими и организационными условиями производства, с планами работ по модернизации оборудования, механизации и автоматизации производственных процессов, утверждается техническим директором или главным инженером теплоснабжающей организации.

Месячные графики ППР составляются на основе годового графика. При составлении месячного графика уточняются даты ремонтов и их

продолжительность. В месячный график при необходимости включаются также ремонты, не предусмотренные годовым графиком ППР. График подписывается начальником котельной, начальником участка тепловых сетей и утверждается техническим директором, либо главным инженером теплоснабжающей организации.

Утвержденный месячный график ППР является основным документом, регламентирующим проведение ремонтов и осмотров оборудования на планируемый месяц. Один экземпляр графика до начала планируемого месяца передаётся начальнику котельной, начальнику участка тепловых сетей для исполнения.

1.3.12 Описание периодичности и соответствия техническим регламентам и иным обязательным требованиям процедур летних ремонтов с параметрами и методами испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери) тепловых сетей

Тепловые сети, находящиеся в эксплуатации, должны подвергаться следующим испытаниям:

- гидравлические испытания на прочность и герметичность (плотность) трубопроводов, их элементов и арматуры;

- испытания на гидравлическое сопротивление (потери давления) отдельных элементов СЦТ;

- тепловые испытания на максимальную температуру теплоносителя;

- испытания на тепловые потери.

До начала проведения гидравлических испытаний все потребители (абоненты) должны быть уведомлены об их проведении под роспись ответственного лица.

Во время проведения испытаний тепловой сети на расчётное давление, на тепловые и гидравлические потери тепловые пункты и местные системы потребителей должны быть отключены от тепловой сети, а их узлы

управления (контур сетевой воды) - сдренированы; спускники и воздушники должны оставаться в открытом положении до конца испытаний.

При гидравлических испытаниях не допускается резкое повышение давления, а также повышать давление выше предела, предусмотренного программой испытаний.

До начала гидравлических испытаний ТС необходимо тщательно удалить воздух из трубопроводов, подлежащих испытанию. Места сброса водовоздушной смеси должны быть ограждены. Не допускается приближение к ним посторонних лиц.

При испытании на расчётную температуру должны быть отключены от тепловой сети все системы отопления, вентиляции и кондиционирования потребителей, системы горячего водоснабжения в открытой схеме присоединения, а также неавтоматизированные системы горячего водоснабжения в закрытой схеме присоединения.

На время испытаний ТС на расчетную температуру следует организовать наблюдение за всей трассой ТС. Особое внимание должно быть уделено участкам сети в местах движения пешеходов и транспорта, участкам бесканальной прокладки, участкам, на которых ранее имелись случаи коррозионного разрушения труб.

Все виды испытаний должны проводиться раздельно. Совмещение во времени двух видов испытаний не допускается (например: гидравлических испытаний и испытаний на расчетную температуру).

Целью испытаний является:

- проверка работы и выявление дефектов тепловых сетей или их оборудования при наиболее напряженных гидравлических и тепловых режимах;

- определение технических характеристик, необходимых для нормирования показателей тепловых сетей и отдельных объектов, а также для разработки рациональных режимов работы СЦТ;

- контроль фактических технических показателей состояния и режимов работы тепловой сети и элементов её оборудования, выяснение причины их отклонения от расчётных или установленных ранее опытных значений.

К проведению испытаний тепловых сетей на тепловые и гидравлические потери и на наличие потенциалов блуждающих токов могут привлекаться специализированные организации, имеющие соответствующие допуски и лицензии.

На каждый вид испытаний должна быть составлена рабочая программа, которая утверждается техническим руководителем теплоснабжающей организации.

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 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 тепловой энергии и тепловой сети (расход и параметры теплоносителя во время каждого этапа испытания);

- схемы работы насосно-подогревательной установки источника тепловой энергии 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.

Дополнительно, для испытаний отдельных объектов, элементов трубопроводов и комплектующих тепловых сетей, при приёмке и в период эксплуатации применяются методы разрушающего и неразрушающего контроля, относящиеся к приёмо-сдаточным и периодическим видам испытаний:

1) испытания электромеханического оборудования путём замеров электрических параметров;

- электромеханического оборудования насосных станций (электродвигателей приводов насосов, выключателей, средств автоматики, телемеханизации и КИПиА);

- целостности проводников кабелей питания и сигнальных проводов;

- целостности проводников СОДК (система оперативного дистанционного контроля) трубопроводов бесканальной прокладки ППУ;

2) лабораторные механические испытания образцов (вырезок) стальных труб действующих трубопроводов, образцов сварных швов труб и элементов трубопроводов, нормальные и ускоренные испытания прочности

антикоррозионных покрытий труб на истирание и защитных покрытий тепловой изоляции на долговечность;

3) лабораторные химические испытания теплоносителя (воды);

4) лабораторные (нормальные и ускоренные) испытания на теплопроводность тепловой изоляции различных типов;

5) диагностические исследования (полевые испытания) остаточного ресурса трубопроводов, с применением методов неразрушающего контроля (акустических (ультразвуковых), магнитных, тепловизионных и радиационных).

Методики и программы таких испытаний, а также порядок приёмки отдельных элементов тепловых сетей, должны быть отражены в нормативной, нормативно-технической и эксплуатационной документации, в паспортах на конкретные изделия заводской готовности.

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 водоподогревательных 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, персоналом источника тепла и бригадой, проводящей испытание, численности персонала, обеспеченности транспортом.

Общие требования по проведению гидравлических испытаний тепловых сетей на прочность и герметичность (плотность)

Гидравлическое испытание на прочность и герметичность (плотность) проводятся как на отдельных участках тепловых сетей, так и на всей сети в целом.

Гидравлическое испытание на прочность и герметичность (плотность) тепловых сетей, находящихся в эксплуатации, должно быть проведено после капитального ремонта до начала отопительного периода. Испытание проводится по отдельным отходящим от источника теплоснабжения магистралям при отключенных водоподогревательных установках источника теплоснабжения, отключенных абонентских системах теплопотребления, при открытых воздушниках на тепловых пунктах потребителей.

Гидравлические испытания подающего и обратного трубопроводов проводится раздельно. Каждый участок тепловой сети должен быть испытан пробным давлением, минимальное значение которого должно составлять 1,25 рабочего давления. Максимальное значение пробного давления устанавливается в соответствии с правилами безопасной эксплуатации, утверждаемыми Ростехнадзором РФ, и с учетом максимальных нагрузок, которые могут принять на себя неподвижные опоры.

В каждом конкретном случае значение пробного давления устанавливается техническим руководителем теплоснабжающей организации в допустимых пределах, указанных выше.

При гидравлическом испытании на прочность и герметичность (плотность) давление в самых высоких точках тепловой сети плавно, со скоростью не более 1 кгс/см^2 (100 кПа) в минуту во избежание гидравлических ударов, доводится до значения пробного давления сетевым насосом источника теплоснабжения или специальным насосом из опрессовочного пункта, при этом в нижней точке испытуемого участка давление не должно превышать максимальных значений пробного давления, устанавливаемого в соответствии с правилами безопасной эксплуатации, утверждаемыми Ростехнадзором РФ, и с учетом максимальных нагрузок, которые могут принять на себя неподвижные опоры.

При невозможности выполнения требований по максимальному пробному давлению в нижней точке следует изменить границы испытуемого участка.

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.

Все потребители тепловой энергии должны быть уведомлены о графике проведения гидравлической опрессовки и проведения текущего ремонта.

При гидравлических испытаниях на прочность и герметичность (плотность) головных участков магистральных трубопроводов тепловых сетей, расположенных на территории источника теплоснабжения, или при расхолаживании тепловой сети с использованием сетевых насосов источника теплоснабжения, программа опрессовки должна быть согласована с техническим руководителем теплоснабжающей организации.

Гидравлическое испытание трубопроводов должно производиться при положительной температуре окружающего воздуха.

Измерение давления должно производиться по двум манометрам, один из которых должен быть контрольным. При испытании трубопроводов следует применять пружинные манометры, поверенные территориальными органами Госстандарта России. Использование манометров с просроченными сроками поверки не допускается.

Пружинные манометры должны иметь класс точности не ниже 1,5, диаметр корпуса не менее 150 мм и шкалу на номинальное давление около 4/3 измеряемого.

Температура воды в трубопроводах при испытаниях на прочность и герметичность (плотность) должна быть не ниже плюс 5°С и не выше плюс 40°С.

Для измерения температуры сетевой воды на источнике теплоснабжения рекомендуется применять штатные термопреобразователи (термометры сопротивления) с вторичными приборами с основной погрешностью не более ±1,5%; для измерения температуры воды в тепловых камерах тепловых сетей использовать термометры с ценой деления 1,0°С.

Продолжительность гидравлического испытания при пробном давлении устанавливается техническим руководителем теплоснабжающей организации, но должна быть не менее 10 мин. с момента установления пробного давления на контрольных точках. При этом необходимо контролировать установившийся расход подпиточной воды. Осмотр производится после снижения пробного давления до рабочего.

Тепловая сеть считается выдержавшей гидравлическое испытание на прочность и герметичность (плотность), если при нахождении ее в течение 10 мин под заданным пробным давлением, давление в контрольной точке соответствует давлению на выходе опрессовочного насоса с учетом пьезометра с допустимым отклонением не более 10%.

Трубопровод и его элементы считаются выдержавшими гидравлическое испытание, если не обнаружено: течи, отпотевания в сварных соединениях и в основном металле, видимых остаточных деформаций, трещин и признаков разрыва.

По окончании гидравлического испытания составляется акт, в котором указывается:

- участок тепловой сети, подвергшийся опрессовке;

- значения давлений в подающем и обратном трубопроводах при опрессовке;

- дата и время повышения давления;

- готовность испытанного участка к эксплуатации.

Общие требования по проведению испытания тепловой сети на максимальную температуру теплоносителя

Испытание тепловых сетей на максимальную температуру теплоносителя проводится с целью выявления дефектов трубопроводов, компенсаторов, опор, а также проверки компенсирующей способности тепловых сетей в условиях температурных деформаций.

При испытаниях измеряются параметры температурных деформаций, возникающих в тепловых сетях при повышении температуры теплоносителя до максимального значения и последующем ее понижении до первоначального уровня.

За максимальную температуру теплоносителя при испытании тепловой сети следует принимать максимальное значение температуры сетевой воды в подающем трубопроводе по температурному графику тепловой сети, принятому для данной системы централизованного теплоснабжения (СЦТ) и указываемому энергоснабжающей организацией в договорах теплоснабжения. Значение максимальной температуры теплоносителя, при которой проводится конкретное испытание, должно устанавливаться техническим руководителем теплоснабжающей организации, исходя из технических возможностей оборудования.

Периодичность проведения испытаний тепловых сетей на максимальную температуру теплоносителя должна определяться техническим руководителем теплоснабжающей организации. Испытание на максимальную температуру теплоносителя следует проводить, как правило, непосредственно перед окончанием отопительного сезона при устойчивых суточных плюсовых температурах наружного воздуха

В тепловых сетях, эксплуатирующихся длительное время и имеющих ненадежные участки, испытание на максимальную температуру теплоносителя следует проводить после текущего или капитального ремонта и предварительного гидравлического испытания этих участков на прочность и плотность, но не позднее, чем за три недели до начала отопительного сезона.

Испытанию на максимальную температуру теплоносителя должны подвергаться все тепловые сети от источника теплоснабжения до тепловых пунктов систем теплопотребления.

При испытании на выводе от источника теплоснабжения температура воды в подающем трубопроводе тепловой сети повышается до установленного максимального значения. Понижение температуры воды, поступающей в обратный трубопровод, достигается за счёт включённых для проведения испытаний систем отопления и горячего водоснабжения с учётом ограничений для:

- отопительных системах детских и лечебных учреждений; неавтоматизированные системы горячего водоснабжения, присоединенные по закрытой схеме;

- системы отопления, присоединенные через элеваторы с меньшими по сравнению с расчетными коэффициентами подмешивания, при которых возможно поступление в отопительную систему воды с температурой свыше 90°С;

- калориферных установок; отопительных систем с непосредственной схемой присоединения;

Давление воды в тепловой сети при испытании (P_U) не должно превышать значений, которые имеют место при эксплуатационном режиме ($P_Э$), т.е. во всех точках тепловой сети должно соблюдаться условие P_U=<$P_Э$ за счет охлаждения в оставшихся включенными системах.

При испытании на максимальную температуру теплоносителя температура воды в обратном трубопроводе тепловой сети не должна превышать плюс 90°С во избежание нарушения нормальной работы сетевых насосов, условий работы компенсирующих устройств, целостности изоляционных конструкций.

Для понижения температуры воды, поступающей в обратный трубопровод, испытание проводится с включенными системами отопления,

присоединенными через смесительные устройства - элеваторы (зависимая схема присоединения) и водоподогреватели (независимая схема присоединения), а также с включенными системами горячего водоснабжения, присоединенными по закрытой схеме и оборудованными автоматическими регуляторами температуры воды. Допускается при необходимости проводить испытание с включенными системами отопления, имеющими насосное подмешивание.

В целях безопасности на время испытания на максимальную температуру теплоносителя от тепловых сетей должны быть отключены:

- отопительные системы детских и лечебных учреждений; неавтоматизированные системы горячего водоснабжения, присоединенные по закрытой схеме;

- системы отопления, присоединенные через элеваторы с меньшими по сравнению с расчетными коэффициентами подмешивания* при которых возможно поступление в отопительную систему воды с температурой свыше 100 °С;

- калориферные установки; отопительные системы с непосредственной схемой присоединения.

Потребители, для которых не допускаются перерывы в подаче тепловой энергии (больницы, детские дошкольные учреждения с круглосуточным пребыванием детей и т.п.), должны быть на период испытания переведены на питание от резервных источников тепловой энергии.

Давление воды в тепловой сети при испытании (P_U) не должно превышать значений, которые имеют место при эксплуатационном режиме ($P_Э$), т.е. во всех точках тепловой сети должно соблюдаться условие P_U=<$P_Э$ за счет охлаждения в оставшихся включенными системах.

При испытании во всех точках тепловой сети в подающем трубопроводе должно поддерживаться давление, обеспечивающее невскипание воды при максимальной температуре.

Если тепловая сеть испытывается на максимальную температуру теплоносителя по частям, необходимо предусматривать соответствующее понижение давления в подающем трубопроводе на выводе от источника теплоснабжения. Для этого в каждом конкретном случае перед началом испытания должен быть сделан оценочный гидравлический расчет для наиболее неблагоприятных точек сети.

На период испытания должны быть заданы:

- максимальная температура сетевой воды в подающем трубопроводе на источнике тепловой энергии;

- максимально допустимая температура сетевой воды в обратном трубопроводе;

- давление в обратном коллекторе сетевой воды на источнике тепловой энергии;

- давление в подающем коллекторе сетевой воды на источнике тепловой энергии;

- ожидаемый расход сетевой воды;

- ожидаемый максимальный отпуск тепловой энергии (с указанием, в какие часы суток он ожидается);

- ожидаемый минимальный отпуск тепловой энергии при прохождении пика температуры обратной воды на конечной стадии испытания (с указанием, в какие часы суток он ожидается);

- максимально допустимая подпитка тепловой сети.

При подготовке к испытанию должны учитываться значительные изменения объемов сетевой воды при повышении и понижении температуры воды в процессе испытания.

Поддержание при испытании заданного значения давления в обратном коллекторе сетевой воды на источнике теплоснабжения должно осуществляться путем регулирования величины подпитки или дренажа.

При проведении испытаний производится измерение и контроль следующих параметров:

а) на источнике теплоснабжения:

- температура воды в подающем и обратном коллекторах сетевой воды;

- давление в подающем и обратном коллекторах сетевой воды;

- расход сетевой воды в подающем трубопроводе;

- расход подпиточной воды;

б) на тепловых вводах систем теплопотребления, на которых оборудованы пункты наблюдения:

- температура воды в подающем и обратном трубопроводах тепловой сети;

- температура воды в подающем и обратном трубопроводах отопительной системы;

- температура воды в системе горячего водоснабжения;

- давление в подающем и обратном трубопроводах тепловой сети;

в) в тепловой сети:

- максимальное перемещение стаканов сальниковых компенсаторов на подающем трубопроводе (измеряется выборочно в предусмотренных программой местах).

Для измерения температуры сетевой воды на источнике теплоснабжения рекомендуется применять штатные термопреобразователи (термометры сопротивления) с вторичными приборами с основной погрешностью не более ±1,5%; для измерения температуры воды в тепловых пунктах систем теплопотребления рекомендуется использовать стеклянные термометры с ценой деления 1,0 °С и основной погрешностью не более ±1,0%.

Для измерения расходов сетевой воды в подающем трубопроводе и подпиточной воды рекомендуется применять стандартные измерительные диафрагмы в комплекте с дифференциальными манометрами и вторичными приборами с общей погрешностью не более ±4%.

Для измерения давления на источнике теплоснабжения рекомендуется применять самопишущие приборы давления с общей погрешностью не более ±1,5%; для измерения давления в тепловых пунктах систем теплопотребления рекомендуется применять технические пружинные манометры класса 1,0-1,5.

Измерение значения максимального перемещения стаканов сальниковых компенсаторов должно производиться с помощью специальных фиксаторов максимального перемещения. Фиксаторы должны настраиваться до начала испытания, поскольку во время испытания персоналу запрещается находиться в тепловых камерах и туннелях. Температура воды, необходимая для оценки компенсирующей способности сальниковых компенсаторов, должна измеряться в тепловых пунктах, ближайших к месту установки фиксаторов максимального перемещения.

Скорость изменения температуры сетевой воды при испытании должна определяться при повышении температуры в зависимости от пропускной способности дренажного трубопровода, а при понижении температуры в зависимости от производительности подпиточного устройства. При этом изменение температуры должно производиться равномерно со скоростью не выше 30°С в час.

Температура воды в присоединенных к тепловым сетям системах отопления при испытании не должна превышать расчетного значения для систем отопления - не выше 95°С, а в системах горячего водоснабжения температура воды должна быть не выше 75°С.

Системы теплопотребления, температура воды в которых при испытании превысила допустимые значения (расчетную температуру воды для систем отопления и/или для систем горячего водоснабжения), должны быть немедленно отключены.

Специально выделенный персонал во время испытания должен осматривать трассу тепловой сети (без спуска в тепловые камеры и туннели) и о выявленных повреждениях (появление парения, воды на трассе сети и др.)

немедленно сообщать руководителю испытания. При обнаружении повреждений, которые могут привести к серьезным последствиям, испытание должно быть приостановлено до устранения этих повреждений.

Измерения температуры и давления воды в пунктах наблюдения заканчиваются после понижения температуры сетевой воды в подающем трубопроводе до 95°С.

Испытание считается законченным после понижения температуры воды в подающем трубопроводе тепловой сети до плюс 70-80°С.

По окончании испытания должен быть произведен тщательный осмотр испытанной тепловой сети, включающий:

а) выявление мест неплотностей трубопроводов, их элементов, сварных соединений;

б) проверку состояния компенсаторов в тепловой сети (целостность и плотность конструкций и сварных соединений, герметичность уплотнений сальниковых компенсаторов, наличие на поверхности стаканов компенсаторов следов теплового перемещения трубопроводов (что указывает на функционирование компенсаторов);

в) проверку состояния неподвижных и подвижных опор, расположенных в доступных для осмотра местах (выявление мест смещения опор, наличия поврежденных элементов);

г) проверку состояния запорной арматуры (целостность арматуры, плотность фланцевых соединений и сальниковых уплотнений);

д) проведение измерений величин фактических максимальных перемещений стаканов сальниковых компенсаторов по смещению фиксирующих шайб в местах установки ФМП.

После проведения испытания должен быть составлен акт, содержащий:

а) краткие данные по режиму испытания:

- максимальные значения температуры сетевой воды в подающем и обратном коллекторах, достигнутые при испытании на источнике тепловой энергии;

- давление воды в подающем и обратном коллекторах сетевой воды на источнике тепловой энергии;

- расходы сетевой воды;

- максимальные значения температуры воды в подающем трубопроводе, достигнутые в конечных точках тепловой сети;

- продолжительность поддержания максимальной температуры воды в подающем трубопроводе тепловой сети;

б) перечень выявленных по результатам осмотра дефектов и предполагаемые причины их возникновения;

в) перечень мероприятий по устранению выявленных дефектов.

Общие требования по проведению испытаний водяных тепловых сетей на гидравлические потери

Испытания по определению гидравлических потерь в тепловых сетях должны проводиться один раз в пять лет на трубопроводах вывода источника тепла или отдельных магистралях, характерных для данной тепловой сети по типу строительно-изоляционных конструкций, сроку службы и условиям эксплуатации. График испытаний утверждается техническим руководителем теплоснабжающей организации.

Испытания по определению гидравлических потерь в водяных тепловых сетях должны проводиться с целью определения эксплуатационных гидравлических характеристик трубопроводов для разработки гидравлических режимов СЦТ, а также оценки состояния внутренней поверхности и фактической пропускной способности трубопроводов.

Испытания на гидравлические потери могут проводиться, как на специально выделенных для этой цели магистралях с отключением

потребителей и созданием специальных циркуляционных режимов, так и при эксплуатационных режимах без отключения потребителей.

Основными гидравлическими характеристиками трубопроводов, служащих для оценки их фактической пропускной способности и состояния внутренней поверхности являются:

- гидравлическое сопротивление трубопровода S, м×ч^2/м^6;

- эквивалентная шероховатость внутренней поверхности трубопровода $К_э$, мм.

Основными исходными данными при проведении испытаний являются:

- схема трубопроводов испытываемой части сети с указанием строительной длины участков, внутренних диаметров трубопроводов и коэффициентов местных гидравлических потерь;

- геодезические отметки осей трубопроводов и высоты установки манометров;

Определение гидравлических характеристик производится на основании измерений потерь напора при известных значениях расходов воды по участкам тепловой сети (здесь: участок трубопровода постоянного диаметра по подающей или обратной линии, характеризующийся одинаковым по длине расходом сетевой воды) и принимаемых по справочным данным значениях коэффициентов местных гидравлических сопротивлений.

Потери напора между точками установки манометров определяются как разность полных напоров, с учетом измеренных давления и полной высоты установки манометров.

При этом потери напора между соседними по сети точками измерения давлений по предварительным оценкам должна превышать точность измерения разности давлений не менее, чем в 5 раз.

Определение расходов воды по участкам производится либо путем непосредственных измерений, либо суммированием расходов воды на присоединенные в соответствии со схемой тепловой сети абонентские вводы.

Измерения расходов воды производятся штатными приборами, установленными на источнике тепла, а также устройствами измерения расходов, входящими в состав аттестованных узлов учета абонентских вводов. При отсутствии указанных измерительных приборов и на промежуточных участках измерения расходов воды производятся при помощи ультразвуковых расходомеров с накладными датчиками.

Для измерения расходов могут использоваться приборы с величиной основной приведенной погрешности не более 2,5%.

Измерения давлений производятся дифференциальными манометрами или другими датчиками давления классом точности не ниже 0,4.

Измерения температуры должны проводиться с точностью до 1°С.

Все измерительные приборы, используемые при проведении испытаний, должны быть метрологически аттестованы в установленном порядке.

Подготовка, проведение испытаний и обработка результатов должна проводиться в соответствии с утвержденными в установленном порядке методическими указаниями по испытаниям тепловых сетей на гидравлические потери.

Общие требования к испытаниям по определению тепловых потерь в водяных тепловых сетях

Испытания по определению тепловых потерь в тепловых сетях должны проводиться один раз в пять лет на трубопроводах вывода с источника теплоснабжения или отдельных магистралях, характерных для данной тепловой сети по типу строительно-изоляционных конструкций, сроку службы и условиям эксплуатации.

Испытания по определению тепловых потерь проводятся для разработки энергетических характеристик и нормирования эксплуатационных тепловых потерь, а также оценки эффективности тепловой изоляции и технического состояния тепловых сетей в соответствии с утвержденными в установленном порядке методиками.

Целью испытаний является определение технического состояния теплоизоляционных конструкций (фактических тепловых потерь на характерных для рассматриваемой тепловой сети испытываемых участках, охватывающих различные типы прокладок и конструкции изоляции). На основании полученных данных по фактическим тепловым потерям проводится их нормирование (путём введения на основании соответствующих методик поправочных коэффициентов к полученным данным) и разработка энергетической характеристики тепловых сетей по показателю «тепловые потери» и норматив технологических потерь тепловой энергии при ее транспорте.

В процессе испытаний также выявляются изменения теплотехнических свойств изоляционных конструкций вследствие старения в процессе эксплуатации или их обновлении при вводе новых участков и реконструкции действующих тепловых сетей. По результатам испытаний выявляется потенциал сбережения тепловой энергии при ее транспорте, а также делаются выводы о возможности безопасной эксплуатации участков тепловых сетей с повышенными тепловыми потерями, имея в виду предельно допустимую температуру на поверхности тепловой изоляции

Испытаниям следует подвергать участки, в которых тип прокладки и конструкция изоляции являются характерными для данной тепловой сети, что дает возможность распространить результаты испытаний на тепловую сеть в целом.

Проведение испытаний водяной сети предусматривает

- анализ материалов по тепловой сети;
- выбор участков сети, подлежащих испытаниям;
- расчет и анализ параметров испытаний;
- подготовку сети и оборудования к испытаниям;
- подготовку измерительной аппаратуры;

- проведение испытаний (с измерением расхода, температуры и давления);

- обработку результатов измерений, полученных при испытаниях;

- анализ результатов измерений и сопоставление полученных при испытаниях тепловых потерь с нормативными значениями.

При подготовке к испытаниям должен быть проведен анализ схемы тепловой сети, температурных режимов ее работы, типов прокладки и конструкций тепловой изоляции, сроков службы трубопроводов, характерных случаев и причин повреждаемости, режимов работы и состава оборудования источника теплоснабжения, а также данных о техническом состоянии тепловой изоляции и конструкций прокладок в целом.

Для пересчета полученных при испытаниях результатов на различные эксплуатационные режимы работы сети на среднегодовые условия и для определения температурных параметров испытаний должны быть получены и обработаны климатологические данные для того населенного пункта, в котором расположена испытываемая сеть:

- среднегодовые и среднемесячные температуры грунта на средней глубине заложения оси трубопроводов (для подземной прокладки);

- среднегодовые и среднемесячные температуры наружного воздуха.

Для обработки результатов испытаний необходимо определять текущие значения параметров окружающей среды на период испытаний:

- температуру наружного воздуха (по результатам измерений или данным метеостанции);

- температуру грунта на средней глубине заложения осей трубопроводов (по данным метеостанции).

Фактические тепловые потери определяются:

- с отключением потребителей - для участков специально организованного циркуляционного кольца из характерных участков

теплопроводов, при обеспечении специальных тепловых и гидравлических режимов теплоносителя на источнике тепла и в циркуляционном кольце;

- без отключения потребителей - для участков магистралей тепловой сети, присоединенной к одному из выводов источника теплоснабжения при эксплуатационных режимах.

Тепловые потери в процессе испытаний при организации специального циркуляционного кольца определяются по тепловому балансу отдельных участков трубопроводов. Тепловые балансы составляются для одного и того же фиксированного объёма воды со стабильными значениями температуры.

На источнике теплоснабжения должен быть организован режим, обеспечивающий тепловую мощность, соответствующую расчетным потерям тепловой энергии в циркуляционном кольце, а также возможность поддержания заданной расчетной температуры воды на выходе из источника.

При испытаниях подлежат измерению:

- температура сетевой воды на входе источника теплоснабжения и на выходе из него, на границах выбранных участков в испытываемом циркуляционном кольце (отдельно на подающей и обратной линии), на перемычке конечного участка циркуляционного кольца;

- расход сетевой воды, циркулирующей по испытываемому кольцу;

- расход подпиточной воды

- давление в обратной линии циркуляционного кольца на входе источника теплоснабжения.

При включении в циркуляционное кольцо на концевых участках нескольких тупиковых ответвлений, должны измеряться также расходы воды на каждое ответвление.

Тепловые потери в процессе испытаний при эксплуатационных режимах для трубопровода отдельного вывода источника теплоснабжения определяются из тепловых балансов, рассчитанных по результатам измерений

за длительный интервал времени (несколько суток) при стабильных температурных режимах тепловой сети.

Тепловые балансы составляются отдельно по участкам подающей и обратной линий на основании результатов измерений температуры сетевой воды на источнике теплоснабжения, в тепловой сети и на присоединенных потребителях (по показаниям приборов узлов учета).

Расходы воды по участкам сети определяются по результатам измерений на источнике теплоснабжения, в тепловой сети и присоединенных потребителях (допускается определение расходов их суммированием в соответствии со схемой тепловой сети).

Все применяемые при испытаниях средства измерения должны быть метрологически аттестованы в соответствии с действующими положениями.

Измерения температуры сетевой воды должны проводиться с точностью не менее 0,1°С.

Температура наружного воздуха во время испытаний измеряется лабораторными термометрами с ценой деления 0,1°С.

Для измерения расходов могут использоваться приборы с величиной основной приведенной погрешности не более 2,0%.

Расходы сетевой и подпиточной воды измеряются стационарными приборами, установленными на источнике теплоснабжения.

Допускается использовать иные средства измерения расхода.

Измерения давлений производятся деформационными манометрами или другими датчиками давления классом точности не ниже 0,4.

Полученные по результатам испытаний фактические тепловые потери отдельных участков и типов прокладок пересчитываются с температурных условий при испытаниях на среднегодовые температурные условия работы тепловой сети. В последующем полученные данные используются для расчёта коэффициентов фактических тепловых потерь для отдельных участков и различных типов прокладок трубопроводов.

Коэффициенты фактических тепловых потерь определяются как отношение фактической среднегодовой величины потерь к среднегодовому нормативному значению тепловых потерь (среднегодовые нормативные потери определяются в соответствии с нормами проектирования).

Результаты испытаний по определению тепловых потерь в тепловых сетях используются для нормирования эксплуатационных потерь тепловой энергии (теплоты) в тепловых сетях теплоснабжающей организации на пятилетний период, учитываемых:

- при анализе технического состояния теплоизоляционных конструкций теплопроводов;

- при анализе эффективности процессов передачи тепловой энергии, в том числе при проведении периодических энергетических обследований;

- при установлении экономически обоснованной платы за оказание услуг при передаче тепловой энергии,

- при разработке нормативных энергетических характеристик тепловых сетей,

- при установлении в договорах теплоснабжения показателей качества тепловой энергии на границах ответственности с потребителями тепловой энергии, с учетом снижения температуры теплоносителя;

- при коммерческом учете тепловой энергии.

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 Описание нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности) и теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя

Расчеты нормативных значений технологических потерь теплоносителя и тепловой энергии в тепловых сетях и системах теплопотребления производятся в соответствии с «Порядком определения нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя», утвержденным Приказом Минэнерго РФ от 30 декабря 2008 г. № 325.

Технологические потери при передаче тепловой энергии складываются из тепловых потерь через тепловую изоляцию трубопроводов, а также с утечками теплоносителя.

Тепловые потери через изоляцию трубопроводов зависят от материальной характеристики тепловых сетей, а также года и способа прокладки тепловой сети.

Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии по тепловым сетям представлены в таблице 23.

Таблица 23. Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии в тепловых сетях в МО «Кузьмоловское ГП» в 2021 году

Наименование системы теплоснабжения		БМК 1	БМК 2	Корпус 36 котельной №18
Годовые затраты и потери теплоносителя, м^3 (т)	с утечкой	0,53	1,13	2028,4
	технологические затраты			183,7
	всего	0,53	1,13	2212,1
Годовые затраты и потери тепловой энергии, Гкал	через изоляцию	22,00	41,00	7240
	с затратами теплоносителя	16,00	34,00	5512,13
	всего	38,00	75,00	12690,00

1.3.14 Оценка фактических потерь тепловой энергии и теплоносителя при передаче тепловой энергии и теплоносителя по тепловым сетям за последние 3 года

Согласно постановлению Правительства РФ от 22.10.2012 № 1075 «О ценообразовании в сфере теплоснабжения», в состав тарифа на передачу тепловой энергии и теплоносителя могут быть включены затраты на приобретение тепловой энергии для компенсации нормативных потерь

тепловой энергии в тепловых сетях. Затраты на компенсацию сверхнормативных затрат в состав тарифа быть включены не могут.

Так как не все потребители обеспечены индивидуальными узлами учета тепловой энергии, потери тепловой энергии в тепловых сетях определяют расчетным способом. После установки приборов учета тепловой энергии у 100% потребителей, тепловые потери при транспорте тепловой энергии будут определяться путем вычитания показателей счетчиков отпущенной тепловой энергии, установленных на источниках централизованного теплоснабжения, и показаний приборов учета тепловой энергии, установленных у потребителей.

Оценка тепловых потерь в тепловых сетях за последние 6 лет представлена в таблице 24.

Таблица 24. Оценка тепловых потерь в тепловых сетях за последние 6 лет

Источник теплоснабжения	Наименование предприятия, эксплуатирующего тепловые сети	Годовые потери, тыс. Гкал					
		2016	2017	2018	2019	2020	2021
БМК-1	ООО «Аква Норд-Вест»	нд	нд	нд	нд	нд	нд
БМК-2	ООО «Аква Норд-Вест»	нд	нд	нд	нд	нд	нд
Корпус 36 котельной №18	ООО «ГТМ-теплосервис»	16,6	12,94	12,69	нд	7,24	7,24

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

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловых сетей отсутствуют.

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

Для присоединения теплопотребляющих систем к водяным тепловым сетям используются две принципиально отличные схемы – зависимая и независимая. При зависимой схеме присоединения вода из тепловой сети поступает непосредственно в системы абонентов. При независимой схеме вода из тепловой сети поступает в теплообменный аппарат, где нагревает вторичный теплоноситель, используемый в системах.

В системе теплоснабжения МО «Кузьмоловское ГП» присоединение теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям произведено по зависимой схеме.

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

Оснащение приборами учета коммунальных ресурсов МО «Кузьмоловское ГП» отображено в таблице 25.

Таблица 25. Оснащение приборами учета коммунальных ресурсов МО «Кузьмоловское ГП»

Наименование МО	Теплоснабжение				Горячее водоснабжение			
	Количество МКД, ед.				Количество МКД, ед.			
	Всего многоквартирных домов на территории города (района)	оборудованных коллективными (общедомовыми) приборами учета	% оснащенности	Установлено за отчетный период (за 1-е полугодие, за год) 2018г	Всего многоквартирных домов на территории города (района)	оборудованных коллективными (общедомовыми) приборами учета	% оснащенности	Установлено за отчетный период (за1-е полугодие, за год) 2021г
МО «Кузьмоловское ГП»	116	11	9,4	0	34	11	32,3	0

*Общее количество МКД, подлежащих оснащению ОПУ указано без домов с нагрузкой менее 0,2 Гкал/ч

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

Согласно «Типовой инструкции по технической эксплуатации тепловых сетей систем коммунального теплоснабжения» МДК 4-02.2001, в ОЭТС должно быть обеспечено круглосуточное оперативное управление оборудованием, задачами которого являются:

- ведение режима работы;
- производство переключений, пусков и остановов;
- локализация аварий и восстановление режима работы;
- подготовка к производству ремонтных работ;
- выполнение графика ограничений и отключений потребителей, вводимого в установленном порядке.

Тепловые сети не оборудованы системой диспетчеризации. Регулирующие и запорные задвижки в тепловых камерах не имеют средств средств дистанционного управления. Участки тепловых сетей не имеют системы дистанционного контроля.

Диспетчерские службы оснащены телефонной связью, принимают сообщения об утечках и авариях на сетях от жильцов и обслуживающего персонала.

При планировании проведения ремонтных работ на магистральных и распределительных тепловых сетях (в случае, если отключение инженерной системы приведет к ограничению доступа потребителями к услугам теплоснабжения) время начала и окончания работ согласуется с управляющими организациями.

Уведомление потребителей, попадающих в зону отключения, и извещение соответствующих подразделений администрации осуществляет персонал единой диспетчерской службы.

1.3.19 Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций

На ЦТП, функционирующем в системе теплоснабжения МО «Кузьмоловское ГП», управление осуществляется с применением ручного регулирования. Контроль за работой объектов тепловой сети обеспечивается периодическими обходами.

Сведения по автоматизации насосных станций представлены в таблице 26.

Таблица 26. Оборудование и параметры работы по насосным станциям

Насосная станция №	Адрес	Автоматизация
1. ЦТП	ул. Рядового Иванова, кор. 107,	Автоматика регулирования параметров горячей воды
2. Насосная станция ПНС	ул. Победы, корп. 8	н/д
3. Насосная станция	ул. Железнодорожная, 7г	н/д

1.3.20 Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления

Предохранительная арматура, осуществляющая защиту тепловых сетей от превышения давления, отсутствует.

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

Принятие на учет бесхозяйных тепловых сетей должно осуществляться на основании Постановления Правительства РФ от 17 сентября 2003 г. № 580 «Об утверждении положения о принятии на учет бесхозяйных недвижимых вещей».

Данная информация о наличии бесхозяйных сетей отсутствует.

1.3.22 Данные энергетических характеристик тепловых сетей (при их наличии)

Данные энергетических характеристик тепловых сетей Приведены в Приложении 1.

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

С 01.09.2021 тепловые сети (23,422 км в двухтрубном исчислении) МО «Кузьмоловское ГП» переданы для эксплуатации ООО «ГТМ-теплосервис».

1.4 Часть 4. Зоны действия источников тепловой энергии

1.4.1 Описание существующих зон действия источников тепловой энергии во всех системах теплоснабжения на территории городского поселения, включая перечень котельных, находящихся в зоне эффективного радиуса теплоснабжения источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии

Зоной действия источника тепловой энергии является территория поселения, городского поселения, города федерального значения или ее часть, границы которой устанавливаются закрытыми секционирующими задвижками тепловой сети системы теплоснабжения.

На территории МО «Кузьмоловское ГП» существуют 3 зоны действия централизованных источников теплоснабжения, в которой осуществляет свою теплоснабжающие организации ООО «Аква Норд-Вест» и ООО «ГТМ-теплосервис».

Также на территории МО «Кузьмоловское ГП» расположены источники тепловой энергии в т.ч. котельные: АО «РНЦ «Прикладная химия (ГИПХ)», АО «СПб «Изотоп», ООО «Аллер Петфуд», ООО «Альянс», ООО «ПСВ», АО «НПО «Дом Фармации», ООО «Инвестэнерго», ООО «Кок Кош», ФГУП «НИИ ГПЭЧ» ФМБА России, ООО «Нурек», ООО «Озон», ЗАО «Северная звезда», АО «Синто», ООО «Теком», ООО «Исток», ГБУЗ «ЛОКОД».

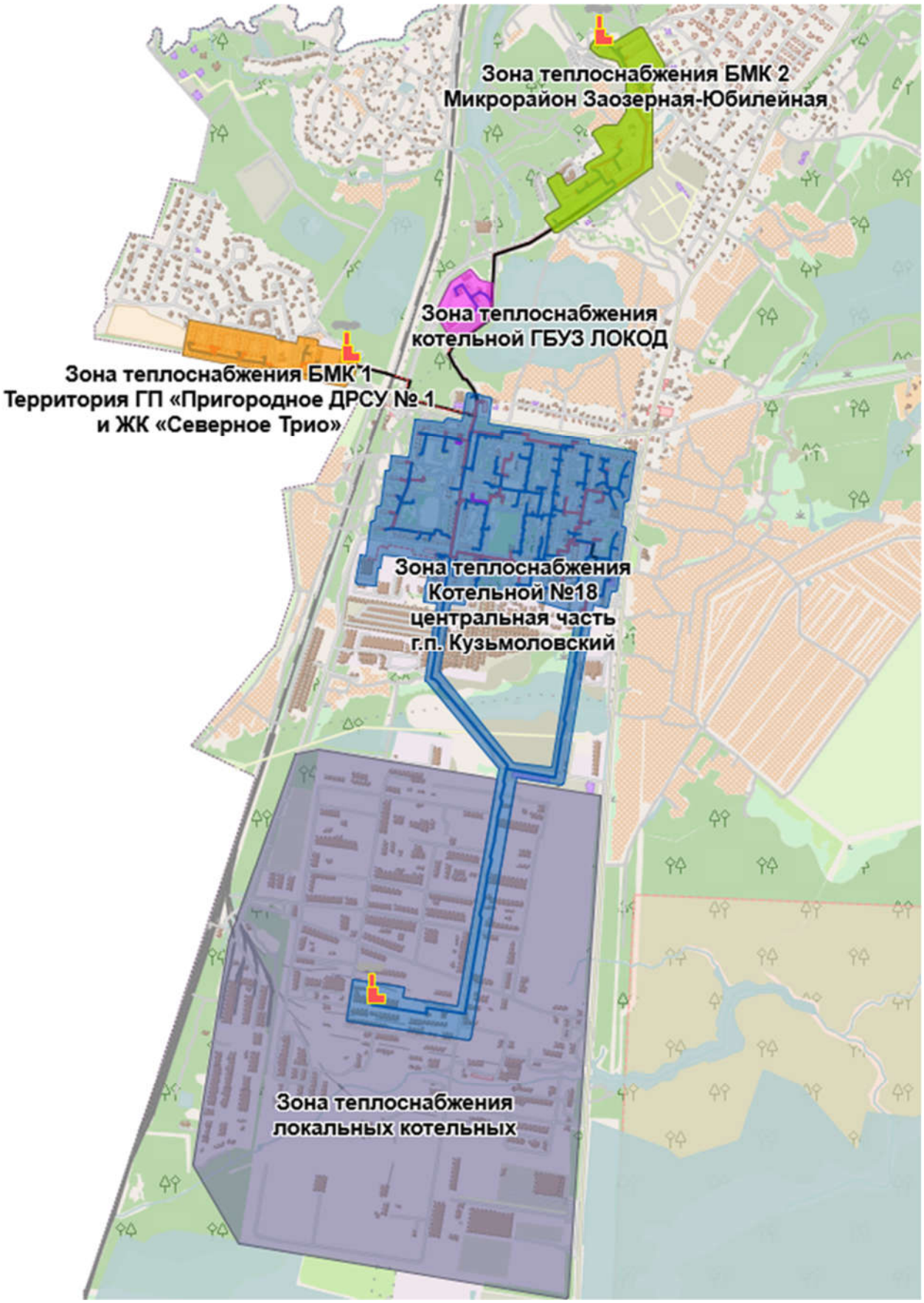


Рисунок 11. Зоны действия централизованных источников теплоснабжения

1.5 Часть 5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии

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

Средняя температура наиболее холодной пятидневки - минус 24°С; Фактические присоединённые нагрузки по зонам теплоснабжения по состоянию на 2021 год имеют следующие значения:

г.п. Кузьмоловский (Корпус 36 котельной №18)

- на систему отопления 18,83347 Гкал/ч;
- на систему ГВС 1,64592 Гкал/ч;

Промплощадка Капитолово (АО «РНЦ «Прикладная химия (ГИПХ)», ФГУП «НИИСК») (от Корпус 36 котельной №18):

– на систему отопления 17,5 Гкал/ч

– пар на технологию 0,8 Гкал/ч.

мкр. Заозерный (БМК 2)

- на систему отопления 2,13706 Гкал/ч;
- на систему ГВС 0,52889 Гкал/ч;

район ПДРСУ-1 г.п. Кузьмоловский (БМК 1)

- на систему отопления 2,063 Гкал/ч;
- на систему ГВС 0,143 Гкал/ч;

Отопление жилых помещений в многоквартирных домах, с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии – отсутствует.

1.5.2 Описание значений расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии

Расчетные значения тепловых нагрузок источников тепловой энергии представлены в таблице 28.

Таблица 28. Расчетные тепловые нагрузки на коллекторах источников тепловой энергии

№ п/п	Наименование котельной	Тепловые нагрузки, Гкал/ч
1	БМК 1	2,206
2	БМК 2	2,66595
3	Корпус 36 котельной №18	38,77939

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

Индивидуальные источники теплоснабжения (преимущественно – печное отопление) применяются только в зонах 1-2-этажной индивидуальной застройки. В соответствии с требованиями п. 15 статьи 14 ФЗ №190 «О теплоснабжении» «Запрещается переход на отопление жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии при наличии осуществлённого в надлежащем порядке подключения к системам теплоснабжения многоквартирных домов» перевод многоквартирных жилых домов на использование поквартирных источников не допускается.

Случаев и условий применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии не зафиксировано.

1.5.4 Описание величины потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом

Значения величин потребления (реализации) тепловой энергии за 12 месяцев 2021 года представлены в таблице 29.

Таблица 29. Значения потребления тепловой энергии

№ п/п	Наименование источника теплоснабжения	Потребление, тыс. Гкал/год
1	БМК 1	4,72
2	БМК 2	8,83
3	Корпус 36 котельной №18	48,80
	ИТОГО	**62,35**

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

Согласно постановлению Правительства Ленинградской области от 30.05.2014 N 201, от 30.12.2014 Об утверждении нормативов потребления коммунальной услуги по отоплению гражданами, проживающими в многоквартирных домах или жилых домах на территории Ленинградской области, при отсутствии приборов учета (с изменениями на 23 апреля 2021 года), в МО «Кузьмоловское ГП» действуют нормативы потребления коммунальной услуги по отоплению, представленные в таблице 30.

Таблица 30. Нормативы потребления коммунальной услуги по отоплению на территории муниципального образования Ленинградской области МО «Кузьмоловское ГП» в жилых помещениях в многоквартирных домах и жилых домов

N п/п	Классификационные группы многоквартирных домов и жилых домов	Норматив потребления тепловой энергии, Гкал/кв.м, общей площади жилых помещений в месяц
1	Дома постройки до 1945 года	0,03105
2	Дома постройки 1946-1970 годов	0,02595
3	Дома постройки 1971-1999 годов	0,02490
4	Дома постройки после 1999 года	0,01485

Нормативы потребления коммунальной услуги по горячему водоснабжению в жилых помещениях на территории Ленинградской области установлены постановлением Правительства Ленинградской области от 28 июня 2013 года N 180, представлены в таблице 31.

Таблица 31. Нормативы потребления коммунальной услуги по горячему водоснабжению в жилых помещениях на территории Ленинградской области

№ п/п	Степень благоустройства многоквартирного дома или жилого дома	Единица измерения	Норматив потребления коммунальной услуги, куб. метр на 1 человека в месяц
			Горячее водоснабжение
1	ваннами от 1650 до 1700 мм, умывальниками, душами, мойками	куб. метров в месяц на человека	4,61
2	ваннами от 1500 до 1550 мм, умывальниками, душами, мойками	куб. метров в месяц на человека	4,53
3	сидячими ваннами (1200 мм), душами, умывальниками, мойками	куб. метров в месяц на человека	4,45
4	умывальниками, душами, мойками, без ванны	куб. метров в месяц на человека	3,64
5	умывальниками, мойками, имеющими ванну без душа	куб. метров в месяц на человека	1,76
6	умывальниками, мойками, без централизованной канализации	куб. метров в месяц на человека	1,11
7	Общежития с общими душевыми	куб. метров в месяц на человека	1,75
8	Общежития с душами при всех жилых комнатах	куб. метров в месяц на человека	2,06

Нормативы потребления коммунальной услуги горячему водоснабжению на общедомовые нужды в многоквартирных домах на территории Ленинградской области при отсутствии приборов учета согласно от 11 февраля 2013 года N 25 (в редакции постановления Правительства Ленинградской области от 28 июня 2013 года N 180) рассчитываются по формуле:

$N_{одн}= 0,09×К/S_{ои}$

где: $N_{одн}$ - норматив потребления коммунальной услуги по холодному (горячему) водоснабжению в кубических метрах в месяц на квадратный метр

общей площади помещений, входящих в состав общего имущества в многоквартирном доме;

0,09 - горячей воды на общедомовые нужды (кубических метров в месяц на 1 человека);

К- численность жителей, проживающих в многоквартирном доме;

$S_{ои}$- общая площадь помещений, входящих в состав общего имущества в многоквартирных домах (кв. м).

Общая площадь помещений, входящих в состав общего имущества в многоквартирном доме, определяется как суммарная площадь следующих помещений, не являющихся частями квартир многоквартирного дома и предназначенных для обслуживания более одного помещения в многоквартирном доме (согласно сведениям, указанным в паспорте многоквартирного дома): межквартирных лестничных площадок, лестниц, коридоров, тамбуров, холлов, вестибюлей, колясочных, помещений охраны (консьержа), в этом многоквартирном доме, не принадлежащих отдельным собственникам.

При наличии технической возможности установки коллективных (общедомовых), индивидуальных или общих (квартирных) приборов учета норматив потребления коммунальной услуги по холодному (горячему) водоснабжению на общедомовые нужды применяется с учетом повышающего коэффициента, составляющего:

с 1 января по 30 июня 2015 года - 1,1;

с 1 июля по 31 декабря 2015 года - 1,2;

с 1 января по 30 июня 2016 года - 1,4;

с 1 июля по 31 декабря 2016 года - 1,5;

с 2017 года - 1,6.

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

Договорные нагрузки соответствуют расчетным и представлены в п.1.5.2.

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

Изменений тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, не произошло.

1.6 Часть 6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки

1.6.1 Описание балансов установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и расчетной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии

Структура балансов установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и расчетной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии представлена в таблице 32.

Таблица 32. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии за 2021 г.

№ п/п	Наименование котельной	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Располагаемая мощность, Гкал/ч	Собственные нужды, Гкал/ч	Тепловая мощность «нетто», Гкал/ч	Расчетные потери при транспортировке, Гкал/ч	Присоединенная нагрузка абонентов, Гкал/ч
1	БМК 1	2,451	2,451	0,039	2,412	0,078644	2,206
2	БМК 2	3,78	3,379	0,053	3,326	0,145926	2,66595
3	Корпус 36 котельной №18	108,12	65,4	1,867	63,533	6,036	38,77939

1.6.2 Описание резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии

Значения резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии представлены в таблице 33.

Таблица 33. Значения резервов и дефицитов тепловой мощности нетто

№ п/п	Наименование котельной	Тепловая мощность «нетто», Гкал/ч	Присоединенная нагрузка абонентов с учетом потерь в сетях, Гкал/ч	Резерв (+)/ Дефицит (-) тепловой мощности «нетто», Гкал/ч
1	БМК 1	2,412	2,284644	0,127356
2	БМК 2	3,326	2,811876	0,514124
3	Корпус 36 котельной №18	62,6	44,814	18,719

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

Гидравлические режимы, обеспечивающие передачу тепловой энергии от источников тепловой энергии до удаленных потребителей и характеризующие существующие возможности передачи тепловой энергии от источника к потребителю, в виде пьезометрических графиков представлены в п.1.3.8. настоящей Схемы.

Гидравлические режимы тепловых сетей можно охарактеризовать как не удовлетворительные. Пропускная способность не достаточна. Фактические напоры на источнике отличаются от расчетного, полную причину возможно выявить при техническом обследовании.

Гидравлический расчет выполнен в электронной модели схемы теплоснабжения в ПРК Zulu Thermo 8.0.

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

В результате анализа балансов тепловой мощности источников тепловой энергии дефициты тепловой мощности не выявлены.

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

Резервы тепловой мощности нетто источников тепловой энергии показаны в пунктах 1.6.1 и 1.6.2. Расширение технологических зон действия источников тепловой энергии с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности схемой предполагается в зоне теплоснабжения мкр. Заозерный с источником теплоснабжения БМК 2.

На данной котельной планируется строительство второй очереди, и увеличение установленной мощности до 13 МВт.

Зоны действия источников тепловой энергии представлены в части 1.4 настоящей схемы.

1.6.6 Описание изменений в балансах тепловой мощности и тепловой нагрузки каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии, введенных в эксплуатацию за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

Изменений в балансах тепловой мощности и тепловой нагрузки каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии, введенных в эксплуатацию за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, не произошло.

1.7 Часть 7. Балансы теплоносителя

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

Установка для подпитки системы теплоснабжения на теплоисточнике должна обеспечивать подачу в тепловую сеть в рабочем режиме воды соответствующего качества и аварийную подпитку водой из систем хозяйственно-питьевого или производственного водопроводов.

Расход подпиточной воды в рабочем режиме должен компенсировать технологические потери и затраты сетевой воды в тепловых сетях и затраты сетевой воды на горячее водоснабжение у конечных потребителей.

Среднегодовая утечка теплоносителя ($м^3/ч$) из водяных тепловых сетей должна быть не более 0,25% среднегодового объема воды в тепловой сети и присоединенных системах теплоснабжения независимо от схемы присоединения (за исключением систем горячего водоснабжения, присоединенных через водоподогреватели). Сезонная норма утечки теплоносителя устанавливается в пределах среднегодового значения.

Для компенсации этих расчетных технологических затрат сетевой воды, необходима дополнительная производительность водоподготовительной установки и соответствующего оборудования (свыше 0,25% от объема теплосети), которая зависит от интенсивности заполнения трубопроводов. Во избежание гидравлических ударов и лучшего удаления воздуха из трубопроводов максимальный часовой расход воды (GM) при заполнении трубопроводов тепловой сети с условным диаметром (Dy) не должен превышать значений, приведенных в таблице 3 СП

124.13330.2012 «Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003». При этом скорость заполнения тепловой сети должна быть увязана с производительностью источника подпитки и может быть ниже указанных расходов.

В результате для закрытых систем теплоснабжения максимальный часовой расход подпиточной воды (G_3, м^3/ч) составляет:

$$G_3 = 0{,}0025\ V_{ТС} + G_М,$$

где $G_М$ – расход воды на заполнение наибольшего по диаметру секционированного участка тепловой.

$V_{ТС}$ – объем воды в системах теплоснабжения, м^3.

При отсутствии данных по фактическим объемам воды допускается принимать его равным 65 м^3 на 1 МВт расчетной тепловой нагрузки при закрытой системе теплоснабжения, 70 м^3 на 1 МВт – при открытой системе и 30 м^3 на 1 МВт средней нагрузки – для отдельных сетей горячего водоснабжения.

Оборудование водоподготовки, установленное в новых котельных, представлено в таблице 34.

Таблица 34. Оборудование водоподготовки, установленное в новых котельных

№ п. п	Наименование	БМК 1	БМК 2
1	Наличие хим. водоподготовки (ХВО)	Установка подготовки воды	Установка подготовки воды
2	Наличие деаэраторов	нет	нет
3	Наличие баков аккумуляторов горячей воды (БАГВ)	V=25 м^3	V=50 м^3
4	Количество баков, шт.	2	2

Расчетные параметры теплоносителя представлены в таблице 35.

Таблица 35. Балансы теплоносителя

№ п/п	Показатели	Корпус 36 котельной №18	БМК 1	БМК 2
1	Расход сетевой воды, т/ч	950	366,7	578
2	Объём тепловой сети, $м^3$	2603	82,4	141,9
3	Максимальный расход воды на подпитку тепловой сети, $м^3/ч$	6,508	0,206	0,355
4	Расход сетевой воды, $м^3/сут$	22800	8800,8	13872
5	Максимальный расход воды на подпитку тепловой сети в аварийных режимах работы, $м^3/ч$	20,49	1,65	2,84

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

Федеральный закон «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» от 21.07.1997 г. № 116-ФЗ и Инструкция по расследованию и учету технологических нарушений в работе энергосистем, электростанций, котельных, электрических и тепловых сетей (РД 34.20.801-2000, утв. Минэнерго РФ) в качестве аварии тепловой сети рассматривают лишь повреждение магистрального трубопровода, которое приводит к перерыву теплоснабжения на срок не менее 36 ч. Таким образом, к аварии приводит существенное повреждение магистрального трубопровода, при котором утечка теплоносителя является фактически не компенсируемой. При такой аварийной утечке требуется неотложное отключение поврежденного участка.

Аварийный режим работы системы теплоснабжения определяется в соответствии с п. 6.23 СП 124.13330.2012 Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003, по которым рассчитываются водоподготовительные установки при проектировании тепловых сетей.

Для открытых и закрытых систем теплоснабжения должна предусматриваться дополнительно аварийная подпитка химически не обработанной и не деаэрированной водой, расход которой принимается в количестве 2% среднегодового объема воды в тепловой сети и присоединенных системах теплоснабжения независимо от схемы присоединения (за исключением систем горячего водоснабжения, присоединенных через водоподогреватели), если другое не предусмотрено проектными (эксплуатационными) решениями. При наличии нескольких отдельных тепловых сетей, отходящих от коллектора источника тепла, аварийную подпитку допускается определять только для одной наибольшей по объему тепловой сети. Для открытых систем теплоснабжения аварийная подпитка должна обеспечиваться только из систем хозяйственно-питьевого водоснабжения.

Объём аварийной подпитки тепловых сетей не влияет на производительность водоподготовительных установок.

Дополнительные мероприятия по повышению объемов аварийной подпитки не требуются.

Удельная емкость систем теплопотребления определена по МДК 4-05.2004 «Методика определения потребности в топливе, электрической энергии и воде при производстве и передаче тепловой энергии и теплоносителей в системах коммунального теплоснабжения», и МДС 41-4.2000 «Методика определения количеств тепловой энергии и теплоносителя в водяных системах коммунального теплоснабжения».

Существующий расчётный максимальный расход воды на подпитку тепловой сети в аварийных режимах работы котельных приведён в таблице 35.

1.7.3 Описание изменений в балансах водоподготовительных установок для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции и технического перевооружения этих установок, введенных в эксплуатацию в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

Изменений в балансах водоподготовительных установок в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, не произошло.

1.8 Часть 8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом

1.8.1 Описание видов и количество используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии

В качестве основного топлива котельных МО «Кузьмоловское ГП» используются природный газ.

Топливно-энергетические балансы котельных представлены в таблице 36.

Таблица 36. Потребление топлива источниками теплоснабжения

№ п/п	Наименование котельной	Выработка тепловой энергии, тыс. Гкал						Расход условного топлива, т у. т					
		2016	2017	2018	2019	2020	2021	2016	2017	2018	2019	2020	2021
1	БМК 1		4,07	4,72	4,72	4,72	4,72		643,06	663,86	663,86	663,86	663,86
2	БМК 2		7,28	8,83	8,83	8,83	8,83		1150,24	1284,95	1284,95	1284,95	1284,95
3	Корпус 36 котельной №18	107,8	88,27	80,13	н/д	58,37	58,37	17208,35	1588,6	14172,33	12921,61	11227,70	11227,70

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

В качестве резервного топлива на БМК 1 и БМК 2 используется дизельное топливо. В каждой из котельных установлено по одной расходной ёмкости для дизельного топлива V=0,8 м^3. Доставка аварийного топлива к котельной осуществляется автотранспортом от ближайшей станции ГСМ.

Для Корпус 36 котельной №18 резервным топливом по проекту является мазут. На момент актуализации Схемы мазутное хозяйство в нерабочем состоянии.

1.8.3 Описание особенностей характеристик топлив в зависимости от мест поставки

Описание особенностей характеристик видов топлива отсутствует.

1.8.4 Описание использования местных видов топлива

На всех котельных МО «Кузьмоловское ГП» использование местных видов топлива не предусмотрено.

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

Все источники тепловой энергии используют в качестве основного вида топлива газ.

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

Все источники тепловой энергии используют в качестве основного вида топлива газ

1.8.7 Описание приоритетного направления развития топливного баланса поселения, городского округа

Изменение сложившейся структуры топливного баланса на расчетный срок не предусматривается. Перспективный топливный баланс представлен в Главе 10 настоящей схемы.

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

Анализ изменений в топливных балансах источника тепловой энергии представлен в таблице 37.

Таблица 37. Анализ изменений в топливных балансах

Источник тепловой энергии	Расход топлива (актуализ. ред.)	Расход топлива из ранее утвержденной схемы
	т у. т.	т у. т.
БМК 1	н/д	663,86
БМК 2	н/д	1284,95
Корпус 36 котельной №18	11227,70	14172,33

1.9 Часть 9. Надежность теплоснабжения

1.9.1 Описание и значения показателей, определяемых в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения

В соответствии с требованиями Постановления Правительства РФ от 08.08.2012г. № 808 «Об организации теплоснабжения в РФ и внесении изменений в некоторые акты Правительства РФ» оценка надежности систем коммунального теплоснабжения по котельной производится по следующим критериям:

1. Надежность электроснабжения источников тепла (Кэ) характеризуется наличием или отсутствием резервного электропитания:

- при наличии второго ввода или автономного источника электроснабжения Кэ = 1,0;
- при отсутствии резервного электропитания при мощности отопительной котельной

до 5,0 Гкал/ч	Кэ = 0,8
св. 5,0 до 20 Гкал/ч	Кэ = 0,7
св. 20 Гкал/ч	Кэ = 0,6

2. Надежность водоснабжения источников тепла (Кв) характеризуется наличием или отсутствием резервного водоснабжения:

- при наличии второго независимого водовода, артезианской скважины или емкости с запасом воды на 12 часов работы отопительной котельной при расчетной нагрузке Кв = 1,0;
- при отсутствии резервного водоснабжения при мощности отопительной котельной

до 5,0 Гкал/ч	Кв = 0,8
св. 5,0 до 20 Гкал/ч	Кв = 0,7
св. 20 Гкал/ч	Кв = 0,6

3. Надежность топливоснабжения источников тепла (Кт) характеризуется наличием или отсутствием резервного топливоснабжения:

- при наличии резервного топлива Кт = 1,0;

- при отсутствии резервного топлива при мощности отопительной котельной

до 5,0 Гкал/ч	Кт = 1,0
св. 5,0 до 20 Гкал/ч	Кт = 0,7
св. 20 Гкал/ч	Кт = 0,5

4. Одним из показателей, характеризующих надежность системы коммунального теплоснабжения, является соответствие тепловой мощности источников тепла и пропускной способности тепловых сетей расчетным тепловым нагрузкам потребителей (Кб).

Величина этого показателя определяется размером дефицита

до 10%	Кб = 1,0
св. 10 до 20%	Кб = 0,8
св. 20 до 30%	Кб = 0,6
св. 30%	Кб = 0,3

5. Одним из важнейших направлений повышения надежности систем коммунального теплоснабжения является резервирование источников тепла и элементов тепловой сети путем их кольцевания или устройства перемычек.

Уровень резервирования (Кр) определяется как отношение резервируемой на уровне центрального теплового пункта (квартала; микрорайона) расчетной тепловой нагрузки к сумме расчетных тепловых нагрузок, подлежащих резервированию потребителей, подключенных к данному тепловому пункту:

резервирование св. 90 до 100% нагрузки Кр = 1,0

св. 70 до 90%	Кр = 0,7
св. 50 до 70%	Кр = 0,5
св. 30 до 50%	Кр = 0,3

менее 30% Кр = 0,2

6. Существенное влияние на надежность системы теплоснабжения имеет техническое состояние тепловых сетей, характеризуемое наличием ветхих, подлежащих замене трубопроводов (Кс):

при доле ветхих сетей

до 10% Кс = 1,0

св. 10 до 20% Кс = 0,8

св. 20 до 30% Кс = 0,6

св. 30% Кс = 0,5

7. Показатель надежности конкретной системы теплоснабжения Кнад определяется как средний по частным показателям Кэ , Кв , Кт , Кб , Кр и Кс.

$$К_{над} = \frac{К_э + К_в + К_Т + К_б + К_р + К_с}{n}$$

где:

n - число показателей, учтенных в числителе.

В зависимости от полученных показателей надежности отдельных систем и системы коммунального теплоснабжения городского поселения они с точки зрения надежности могут быть оценены как:

высоконадежные при Кнад - более 0,9

надежные Кнад - от 0,75 до 0,89

малонадежные Кнад - от 0,5 до 0,74

ненадежные Кнад - менее 0,5.

Критерии оценки надежности и коэффициент надежности системы теплоснабжения приведены в таблице 38.

Таблица 38. Показатели надежности системы теплоснабжения

Наименование показателя	От источника тепловой энергии						
	надежность электроснабжения источников тепловой энергии	надежность водоснабжения источников тепловой энергии	надежность топливоснабжения источников тепловой энергии	соответствие тепловой мощности источников тепловой энергии и пропускной способности тепловых сетей расчетным тепловым нагрузкам потребителей	уровень резервирования источников тепловой энергии и элементов тепловой сети путем их кольцевания или устройства перемычек	техническое состояние тепловых сетей, характеризуемое наличием ветхих, подлежащих замене трубопроводов	Коэффициент надежности системы коммунального теплоснабжения от источника тепловой энергии
	Кэ	Кв	Кт	Кб	Кр	Кс	Кнад
БМК 1	1	0,8	1	1	1	1	0,96
БМК 2	1	0,8	1	1	1	1	0,96
Корпус 36 котельной №18	0,6	1	0,5	1	1	0,6	0,78

При Кнад = 0,78 система теплоснабжения МО «Кузьмоловское ГП» относится к надежным (Кнад – от 0,75 до 0,89) системам теплоснабжения.

1.9.2 Поток отказов (частоты отказов) участков тепловых сетей

Значения потока отказов (частоты отказов) участков тепловых сетей определены расчетом надежности в ПРК Zulu Thermo 8.0 и представлены в электронной модели систем теплоснабжения, являющихся неотъемлемой частью настоящей схемы.

1.9.3 Частота отключения потребителей

Значения частоты отключения потребителей определены расчетом надежности в ПРК Zulu Thermo 8.0 и представлены в электронной модели систем теплоснабжения, являющихся неотъемлемой частью настоящей схемы.

1.9.4 Поток (частота) и времени восстановления теплоснабжения потребителей после отключений

Значения потока (частоты) и времени восстановления теплоснабжения потребителей после отключений определены расчетом надежности в ПРК Zulu Thermo 8.0 и представлены в электронной модели систем теплоснабжения, являющихся неотъемлемой частью настоящей схемы.

1.9.5 Графические материалы (карты-схемы тепловых сетей и зон ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения)

Зоны ненормативной надежности по результатам расчета не выявлены, карты-схемы не приводятся.

1.9.6 Результаты анализа аварийных ситуаций при теплоснабжении, расследование причин которых осуществляется федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным на осуществление федерального государственного энергетического надзора, в соответствии с Правилами расследования причин аварийных ситуаций при теплоснабжении, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 17 октября 2015 г. N 1114 "О расследовании причин аварийных ситуаций при теплоснабжении и о признании утратившими силу отдельных положений Правил расследования причин аварий в электроэнергетике"

Аварийные ситуации при теплоснабжении, расследование причин которых осуществляется федеральным органом исполнительной власти, отсутствуют.

1.9.7 Результаты анализа времени восстановления теплоснабжения потребителей, отключенных в результате аварийных ситуаций при теплоснабжении, указанных в подпункте 1.9.6 настоящего пункта

Согласно требованиям п. 6.10 СП 124.13330.2012, аварийно-восстановительные службы, численность персонала и техническая оснащенность которых должны обеспечивать полное восстановление теплоснабжения при отказах на тепловых сетях в сроки, указанные в таблице 39.

Таблица 39. Нормативное время восстановления тепловых сетей

Диаметр труб тепловых сетей, мм	Время восстановления теплоснабжения, ч
300	15
400	18
500	22
600	26

Диаметр труб тепловых сетей, мм	Время восстановления теплоснабжения, ч
700	29
800 – 1000	40
1200 – 1400	До 54

Значения времени восстановления, указанные в п.1.3.10, лежат в пределах действующих нормативов.

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

Изменений в надежности теплоснабжения для каждой системы теплоснабжения в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, не выявлено.

1.10 Часть 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

Фактическая выработка тепловой энергии представлена в таблицах 40-41.

Таблица 40. Основные технико-экономические показатели (факт.) ООО «Аква Норд-Вест» 2016-2020 г.

№ п/п	Наименование субъекта баланса	Год				
		2016г.	2017г.	2018г.	2019г.	2020г.
1	Выработка тепловой энергии, в т.ч.	107,8	99,62	93,68	98,61	94,66
2	Собственные нужды теплоисточника	7,42	2,29	5,5	10,28	17,51
2.1	Собственные нужды в процентах к выработке	6,88	2,3	5,87	10,42	18,5
2.2	Собственные нужды на выработку тепловой энергии	7,42	2,29	5,5	10,28	17,51
3	Полезный отпуск тепловой энергии с коллекторов, ВСЕГО, в том числе:	100,38	97,33	88,18	88,33	77,15
3.1	Полезный отпуск тепловой энергии с коллекторов, конечным потребителям	83,72	84,39	75,49	75,64	65,23
5	Отпуск теплоэнергии в сеть ТСО	100,38	97,33	88,18	88,33	77,15
6	Потери теплоэнергии в сети ТСО	16,66	12,94	12,69	12,69	11,92
	то же в % в отпуск в сеть	16,6	13,3	14,4	14,4	15,5
7	Полезный отпуск тепловой энергии	83,72	84,39	75,49	75,64	65,23

Таблица 41. Основные технико-экономические показатели (факт.) ООО «ГТМ-теплосервис» 2021 г.

№ п/п	Наименование субъекта баланса	2021 г.
Год		
1	Выработка тепловой энергии, в т.ч.	58,37
2	Собственные нужды теплоисточника	2,34
2.1	Собственные нужды в процентах к выработке	4,00
2.2	Собственные нужды на выработку тепловой энергии	2,34
2.3	Собственные нужды на выработку электроэнергии	0,00
3	Полезный отпуск теплоэнергии с коллекторов, ВСЕГО, в том числе:	56,04
3.1	Полезный отпуск теплоэнергии с коллекторов конечным потребителям	0,00
4	Покупная теплоэнергия, всего	0,00
4.1	с коллекторов блок-станций, в том числе:	0,00
4.2	из тепловых сетей, в том числе:	0,00
5	Отпуск теплоэнергии в сеть ТСО	56,04
6	Потери теплоэнергии в сети ТСО, в том числе:	7,24
6.1	через изоляцию, в том числе:	0,51
6.2	с потерями теплоносителя, в том числе:	6,73
6.3	то же в % к отпуску в сеть	12,92
7	Полезный отпуск тепловой энергии из сети, в том числе:	48,80
7.1	на отопление	39,95
7.2	на ГВС	8,85
7.3	на технологические нужны предприятия	0,00
I Полугодие		
1	Выработка тепловой энергии, в т.ч.	31,58
2	Собственные нужды теплоисточника	1,26
2.1	Собственные нужды в процентах к выработке	4,00
2.2	Собственные нужды на выработку тепловой энергии	1,26
2.3	Собственные нужды на выработку электроэнергии	0,00
3	Полезный отпуск теплоэнергии с коллекторов, ВСЕГО, в том числе:	30,31
3.1	Полезный отпуск теплоэнергии с коллекторов конечным потребителям	0,00
4	Покупная теплоэнергия, всего	0,00
4.1	с коллекторов блок-станций, в том числе:	0,00
4.2	из тепловых сетей, в том числе:	0,00
5	Отпуск теплоэнергии в сеть ТСО	30,31

№ п/п	Наименование субъекта баланса	2021 г.
6	Потери теплоэнергии в сети ТСО, в том числе:	3,92
6.1	через изоляцию, в том числе:	0,27
6.2	с потерями теплоносителя, в том числе:	3,64
6.3	то же в % к отпуску в сеть	12,92
7	Полезный отпуск тепловой энергии из сети, в том числе:	26,40
7.1	на отопление	21,97
7.2	на ГВС	4,43
7.3	на технологические нужны предприятия	0,00
II Полугодие		
1	Выработка тепловой энергии, в т.ч.	26,80
2	Собственные нужды теплоисточника	1,07
2.1	Собственные нужды в процентах к выработке	4,00
2.2	Собственные нужды на выработку тепловой энергии	1,07
2.3	Собственные нужды на выработку электроэнергии	0,00
3	Полезный отпуск теплоэнергии с коллекторов, ВСЕГО, в том числе:	25,73
3.1	Полезный отпуск теплоэнергии с коллекторов конечным потребителям	0,00
4	Покупная теплоэнергия, всего	0,00
4.1	с коллекторов блок-станций, в том числе:	0,00
4.2	из тепловых сетей, в том числе:	0,00
5	Отпуск теплоэнергии в сеть ТСО	25,73
6	Потери теплоэнергии в сети ТСО, в том числе:	3,32
6.1	через изоляцию, в том числе:	0,23
6.2	с потерями теплоносителя, в том числе:	3,09
6.3	то же в % к отпуску в сеть	12,92
7	Полезный отпуск тепловой энергии из сети, в том числе:	22,40
7.1	на отопление	17,98
7.2	на ГВС	4,43
7.3	на технологические нужны предприятия	0,00

1.10.2 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 источников тепловой энергии и тепловых сетей, ввод в эксплуатацию которых осуществлен в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

По сравнению с предшествующей версией Схемы теплоснабжения отмечены следующие изменения в части технико-экономических показателей:

- Добавлены технико-экономические показатели организаций за 2019-2021 гг.

1.11 Часть 11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения

Утвержденные тарифы на коммунальные услуги для потребителей МО «Кузьмоловское ГП» представлены в таблицах 42-43.

Таблица 42. Утвержденные тарифы на коммунальные услуги ООО «Аква Норд-Вест»

Потребитель	Утвержденный тариф, устанавливаемых органами исполнительной власти, руб./Гкал													
	2015		2016		2017		2018		2019		2020		2021	
	1 пол-ие	2 пол-ие	1 пол-ие	2 пол-ие	1 пол-ие	2 пол-ие	1 пол-ие	2 пол-ие	1 пол-ие	2 пол-ие	1 пол-ие	2 пол-ие	1 пол-ие	2 пол-ие
Для населения	н/д	н/д	2 197,98	2 274,91	2274,91	2352,26	2352,26	2429,88	2471,06	2520,49	2520,49	2520,49	2600,00	2600,00
Прочие потребители	1877,52	2053,9	2053,99	2567,44	2 320,00	2 363,86	2363,86	2486,63	2 486,63	2 343,14	2 343,14	2362,67	2362,67	2501,44

Таблица 43. Утвержденные тарифы на коммунальные услуги ООО «ГТМ-теплосервис»

Потребитель	Утвержденный тариф, устанавливаемых органами исполнительной власти, руб./Гкал	
	2021	
	1 пол-ие	с 30.09.2021
Для населения		2600,00
Прочие потребители		2685,02

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

Для утверждения тарифа на тепловую энергию производится экспертная оценка предложений об установлении тарифа на тепловую энергию, в которую входят такие показатели как: Выработка тепловой энергии, Собственные нужды котельной, потери тепловой энергии, отпуск тепловой энергии, закупка моторного топлива, прочих материалов на нужды предприятия, плата за электроэнергию, холодное водоснабжение и водоотведение, оплата труда работникам предприятия, арендные расходы и налоговые сборы и прочее.

На основании вышеперечисленного формируется цена тарифа на тепловую энергию (таблицы 42-43), которая проходит слушания и защиту в комитете по тарифам.

1.11.2 Описание платы за подключение к системе теплоснабжения

Плата за подключение к системе теплоснабжения - плата, которую вносят лица, осуществляющие строительство здания, строения, сооружения, подключаемые к системе теплоснабжения, а также плата, которую вносят лица, осуществляющие реконструкцию здания, строения, сооружения в случае, если данная реконструкция влечет за собой увеличение тепловой нагрузки реконструируемых здания, строения, сооружения.

Плата за подключение к системе теплоснабжения объектов с тепловой нагрузкой более 1,5 Гкал/ч для каждого потребителя, в том числе застройщика, устанавливается в индивидуальном порядке.

Если для подключения объекта капитального строительства к системе теплоснабжения не требуется проведения мероприятий по увеличению мощности и (или) пропускной способности этой сети, плата за подключение не взимается.

Утверждение тарифов за подключение к системе теплоснабжения и поступлений денежных средств от осуществления указанной деятельности

ООО «Аква Норд-Вест» регулируется приказом Министерства тарифной политики Ленинградской области от 15.03.2019 года №67-п.

При подключаемой тепловой нагрузке более 0,1 Гкал/ч и не более 1,5 Гкал/ч расходы на проведение мероприятий по подключению объектов заявителей (ПТ) 121,51 тыс. руб./Гкал/ч (без учета НДС).

Расходы на создание (реконструкцию) тепловых сетей 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 и не превышает 1,5 Гкал/ч — 17 602,60 тыс. руб./Гкал/ч (без учета НДС).

Плата за подключение (технологическое присоединение) к системе теплоснабжения ООО «ГТМ-теплосервис» на момент актуализации схемы теплоснабжения не установлена.

1.11.3 Описание платы за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей

Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности 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 подлежит регулированию для отдельных категорий социально значимых потребителей, перечень которых определяется основами ценообразования в сфере теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации, и устанавливается как сумма ставок за поддерживаемую мощность источника тепловой энергии и за поддерживаемую мощность тепловых сетей в объеме, необходимом для возможного обеспечения тепловой нагрузки потребителя.

Для иных категорий потребителей тепловой энергии плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности не регулируется и устанавливается соглашением сторон.

Информация о плате за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей, теплоснабжающей организацией не предоставлена.

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

Изменения в утвержденных ценах (тарифах), зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения: Добавлена информация по тарифам за 2020-2021 гг.

1.12 Часть 12. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения городского поселения

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

Существующая система теплоснабжения городского поселения не соответствует современным требованиям развития муниципального образования. В настоящее время вся система выработки и транспортировки тепловой энергии имеет ряд проблем, обусловленных старением оборудования и трубопроводов. При строительстве новых объектов высока доля вероятности возникновения трудностей с подключением их к сложившейся теплоснабжающей инфраструктуре МО «Кузьмоловское ГП».

Согласно данным мониторинга жилищно-коммунального комплекса основными недостатками систем теплоснабжения МО «Кузьмоловское ГП»:

- длительная эксплуатация магистральных и внутриквартальных тепловых сетей, и как следствие, значительный износ трубопроводов;

- коммунальные инженерные системы построены без учета современных требований к энергоэффективности;

- отсутствие приборов учета тепловой энергии у большинства потребителей.

- низкий КПД Корпус 36 котельной №18, физическое и моральное старение и высокий процент износа оборудования котельных.

По результатам технического осмотра строительных конструкций здания котельной 18 (корпус 36) кадастровый номер участка 47:07:0505006:62, расположенной по адресу: ЛО, Всеволожский район, г.п. Кузьмоловский,

территория АО «РНЦ «Прикладная химия» (ГИПХ) выявлены дефекты и повреждения в виде:

- Следы замачивания, разрушение и эррозия кирпичной кладки на глубину до 300мм на фасадной поверхности стен (см. фото);



Фото 1. Следы замачивания, разрушение и эррозия кирпичной кладки на глубину до 300мм на фасадной поверхности стен



Фото 2. Следы замачивания, разрушение и эррозия кирпичной кладки на глубину до 200мм на фасадной поверхности стен



Фото 3. Следы замачивания, разрушение и эррозия кирпичной кладки на глубину до 200мм на фасадной поверхности стен

- Следы протечек, разрушение окрасочного слоя, разрушение защитного слоя бетона, оголение и коррозия арматуры на нижней поверхности плит покрытия. Разрушение окрасочного слоя, коррозия балок покрытия (см. фото);



Фото 4. Следы протечек, разрушение окрасочного слоя, разрушение защитного слоя бетона, оголение и коррозия арматуры на нижней поверхности плит покрытия. Разрушение окрасочного слоя, коррозия балок покрытия



Фото 5. Следы протечек, разрушение окрасочного слоя, разрушение защитного слоя бетона, оголение и коррозия арматуры на нижней поверхности плит покрытия. Разрушение окрасочного слоя, коррозия балок покрытия

- Трещины на поверхности, разрушение кровельного покрытие; произрастание растительности на поверхности кровли (см. фото);



Фото 6. Трещины на поверхности, разрушение кровельного покрытие; произрастание растительности на поверхности кровли

Можно сделать следующие выводы:

1. Конструкции наружных стен находятся в аварийном состоянии;
2. Конструкции покрытия находятся в аварийном состоянии.

По результатам технического осмотра строительных конструкций здания котельной 18 (корпус 163, 163а) кадастровый номер участка 47:07:0505006:329 и дымовой трубы высотой 102м инв.№0101923, расположенных по адресу: ЛО, Всеволожский район, г.п. Кузьмоловский, территория АО «РНЦ «Прикладная химия» (ГИПХ) выявлены дефекты и повреждения в виде:

- следы замачивания, разрушение и эррозия кирпичной кладки на глубину до 120мм на фасадной поверхности стен котельной (см. фото);



Фото 7. следы замачивания, разрушение и эррозия кирпичной кладки на глубину до 120мм на фасадной поверхности стен



Фото 8. следы замачивания, разрушение и эррозия кирпичной кладки на глубину до 120мм на фасадной поверхности стен

– наклонные и вертикальные трещины по кирпичной кладке фасадной поверхности стены котельной шириной до 10мм в межоконном поясе в месте прохода магистральных трубопроводов (см. фото);



Фото 9. Наклонные и вертикальные трещины по кирпичной кладке фасадной поверхности стены шириной до 10мм в межоконном поясе в месте прохода магистральных трубопроводов.

– поражение гнилью, деструкция древесины конструкций рам оконных заполнений; разрушение и утрата элементов остекления котельной (см. фото);



Фото 10. Поражение гнилью, деструкция древесины конструкций рам оконных заполнений; разрушение и утрата элементов остекления.



Фото 11. Поражение гнилью, деструкция древесины конструкций рам

оконных заполнений; разрушение и утрата элементов остекления.

– следы протечек, разрушение окрасочного слоя, коррозия элементов колонн каркаса котельной (см. фото);



Фото 12. Следы протечек, разрушение окрасочного слоя, коррозия элементов колонн каркаса

– следы протечек, разрушение окрасочного слоя, разрушение защитного слоя бетона на нижней поверхности плит покрытия котельной (см. фото);



Фото 13. Следы протечек, разрушение окрасочного слоя, разрушение защитного слоя бетона на нижней поверхности плит покрытия



Фото 14. Следы протечек, разрушение окрасочного слоя, разрушение защитного слоя бетона на нижней поверхности плит покрытия

– следы протечек, разрушение окрасочного слоя, коррозия элементов ферм покрытия котельной (см. фото);



Фото 15. Следы протечек, разрушение окрасочного слоя, коррозия элементов ферм покрытия



Фото 16. Следы протечек, разрушение окрасочного слоя, коррозия элементов ферм покрытия

– разрушение заполнения швов между сборными ж/б элементами дымовой трубы; разрушение защитного слоя, оголение и коррозия арматуры сборных ж/б элементов; разрушение и утрата теплоизоляции, коррозия металла вертикального дымового канала; коррозия, на отдельных местах сквозная элементов проходных мостков трубы (см. фото)



Фото 17. Общий вид дымовой трубы



Фото 18. Нижняя часть дымовой трубы



Фото 19. Нижняя часть дымовой трубы: разрушение заполнения швов между сборными ж/б элементами; разрушение защитного слоя, оголение и коррозия арматуры сборных ж/б элементов; разрушение и утрата теплоизоляции, коррозия металла вертикального дымового канала



Фото 20. Нижняя часть дымовой трубы: разрушение заполнения швов между сборными ж/б элементами; разрушение защитного слоя, оголение и коррозия арматуры сборных ж/б элементов; разрушение и утрата теплоизоляции, коррозия металла вертикального дымового канала; коррозия, на отдельных местах сквозная элементов проходных мостков трубы



Фото 21. Нижняя часть дымовой трубы: разрушение заполнения швов между сборными ж/б элементами; разрушение защитного слоя, оголение и коррозия арматуры сборных ж/б элементов; разрушение и утрата теплоизоляции, коррозия металла вертикального дымового канала

Можно сделать следующие выводы:

1. Конструкции наружных стен находятся в **аварийном** состоянии;

2. Конструкции оконных заполнений и остекления находятся в **аварийном** состоянии;

3. Конструкции колонн каркаса находятся в **ограниченно работоспособном** состоянии;

4. Конструкции покрытия находятся в **аварийном** состоянии;

5. Конструкции дымовой трубы находятся в **аварийном** состоянии.

По результатам технического осмотра строительных конструкций здания теплового пункта 4 корпус 107 и бака аккумулятора горячей воды, расположенных по адресу: ЛО, Всеволожский район, г.п. Кузьмоловский, ул.Рядового Л.Иванова выявлены дефекты и повреждения в виде:

- Следы замачивания, разрушение и эррозия кирпичной кладки на глубину до 100мм на фасадной поверхности в верхней части стен основного объема здания (см. фото);



Фото 22. Общий вид торцевого фасада здания



Фото 23. Общий вид фасада здания: следы замачивания, разрушение и эррозия кирпичной кладки на глубину до 100мм на фасадной поверхности в верхней части стен основного объема здания



Фото 24. Торцевой фасад здания: следы замачивания, разрушение и эррозия кирпичной кладки на глубину до 100мм на фасадной поверхности в верхней части стен основного объема здания

- Следы протечек с кровли, разрушение защитного слоя бетона, оголение и коррозия продольной арматуры на ребрах плит покрытия;

- Поверхностная, на отдельных участках сквозная коррозия обшивки стенового и кровельного ограждения; поверхностная и сквозная коррозия несущих элементов стен и покрытия пристройки для размещения бакааккумулятора горячей воды (см. фото);



Фото 25. Торцевой фасад пристройки для размещения бака-аккумулятора горячей воды: поверхностная, на отдельных участках сквозная коррозия обшивки стенового ограждения



Фото 26. Фасад пристройки для размещения бака-аккумулятора горячей воды: поверхностная, на отдельных участках сквозная коррозия обшивки стенового ограждения

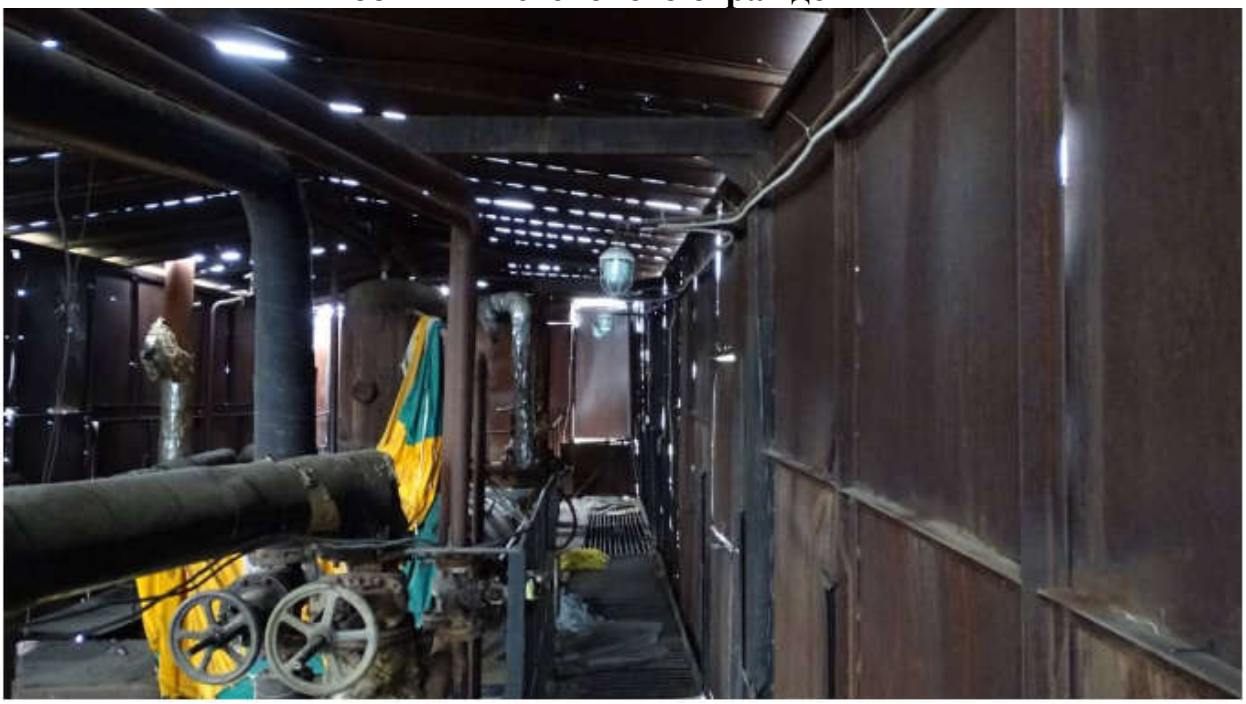


Фото 27. Помещение пристройки для размещения бака-аккумулятора горячей воды: поверхностная, на отдельных участках сквозная коррозия обшивки стенового и кровельного ограждения; поверхностная и сквозная коррозия несущих элементов стен и покрытия

- Разрушение и полная утрата теплоизоляции бака; поверхностная, на отдельных участках сквозная коррозия бака (см. фото).



Фото 28. Общий вид бака-аккумулятора горячей воды: разрушение и полная утрата теплоизоляции бака; поверхностная, на отдельных участках сквозная коррозия бака

Можно сделать следующие выводы:

1. Конструкции наружных стен основного объема здания находятся в аварийном состоянии;

2. Конструкции покрытия основного объема здания находятся в аварийном состоянии;

3. Конструкции пристройки для размещения бака-аккумулятора горячей воды (несущие конструкции стен и покрытия, стеновое и кровельное ограждение) находятся в аварийном состоянии;

4. Конструкции бака-аккумулятора горячей воды находятся в аварийном состоянии

Применяемые морально устаревшие технологии и оборудование не позволяют обеспечить требуемое качество поставляемых населению услуг теплоснабжения.

Использование устаревших материалов, конструкций и трубопроводов в жилищном фонде приводит к повышенным потерям тепловой энергии,

снижению температурного режима в жилых помещениях, повышению объемов водопотребления, снижению качества коммунальных услуг.

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

В организации надежного и безопасного теплоснабжения имеется ряд проблем, обусловленных:

- большие тепловые потери, возникающие в процессе доставки энергии до потребителя;
- большая степень изношенности энергооборудования котельной №18, недостаточный объем капитальных ремонтов магистральных и распределительных сетей и систем энергоснабжения зданий и сооружений.

Реконструкцию инфраструктуры теплоснабжения целесообразно проводить в 3-х направлениях:

- ввод новых источников тепловой энергии;
- реконструкция тепловых сетей;
- реконструкция теплопотребляющих установок.

1.12.3 Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения

Главной причиной проблем развития систем теплоснабжения являются малые объёмы, либо вообще отсутствие финансирования мероприятий по модернизации и развитию источников тепловой энергии, систем транспорта тепловой энергии, систем распределения и потребления тепловой энергии.

1.12.4 Описание существующих проблем надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения

Проблема снабжения топливом действующих систем теплоснабжения МО «Кузьмоловское ГП» существует на Корпус 36 котельной №18, ввиду отсутствия резервного топлива.

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

Предписания надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения МО «Кузьмоловское ГП», отсутствуют.

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

Изменений в технических и технологических проблемах системы теплоснабжения МО «Кузьмоловское ГП» в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, не выявлено.

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

В пределах настоящей работы в качестве периода планирования рассматривается перспектива до 2033 года. В качестве базового года принимается 2021 год.

Изменение потребления тепла на цели теплоснабжения будет обусловлено следующими основными факторами:

- новым жилищным строительством;
- вводом новых производств.

Основным определяющим фактором в части прогноза перспективного потребления тепловой энергии на цели теплоснабжения служит динамика численности населения.

Согласно представленным данным администрации МО «Кузьмоловское ГП», среднегодовая численность населения составила:

Таблица 44. Численность населения

год	название		МО «Кузьмоловское ГП»	г.п. Кузьмоловский
2015	Все население		10441	10098
	в том числе	городское	10098	10098
		сельское	343	-
2016	Все население		10346	10018
	в том числе	городское	10018	10018
		сельское	328	-
2017	Все население		10444	10135
	в том числе	городское	10135	10135
		сельское	309	-
2018	Все население		10557	10266
	в том числе	городское	10266	10266
		сельское	291	-
2019	Все население		10815	10538
	в том числе	городское	10538	10538
		сельское	277	-
2020	Все население		10915	10653
	в том числе	городское	10653	10653
		сельское	262	-
2021	Все население		10965	10714
	в том числе	городское	10714	10714
		сельское	251	-

Согласно Генеральному плану МО «Кузьмоловское ГП» Всеволожского муниципального района Ленинградской области и принятому среднему проценту прироста населения, перспективная численность населения представлено в таблице 45.

Таблица 45. Численность населения МО «Кузьмоловское ГП» в разрезе по населённым пунктам

Населённые пункты	Современное Состояние (2021 г.), чел.	Расчётный срок (2033 г.), чел.
г. п. Кузьмоловский	10714	20947
дер. Варкалово	251	17
дер. Кузьмолово		466
дер. Куялово		134
Всего по МО «Кузьмоловское ГП»	10965	**21564**

При расчете перспективной численности населения МО «Кузьмоловское ГП» были учтены показатели, заложенные в Генеральном плане МО «Кузьмоловское ГП» Всеволожского муниципального района Ленинградской области. Согласно генеральному плану в МО «Кузьмоловское ГП» прогнозируется улучшение демографической ситуации и рост численности постоянного населения к 2025 г. до 16,5 тыс. чел.

В пределах рассматриваемой перспективы используется следующий методологический подход к прогнозу потребления тепловой энергии:

- в части потребления тепла новой жилой застройкой:
  - используются расчётные величины, получаемые на основе плановых (согласно Генеральному плану, Комплексной программе развития коммунальной инфраструктуры и проектов планировки территории) объёмов жилищного строительства по годам.

2.1 Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения

Данные базового уровня за 2021 г. потребление тепла на цели теплоснабжения представлены в таблице 46.

Таблица 46. Данные базового уровня потребления тепла

№ п/п	Потребители	тепловая энергия, тыс. Гкал			Отопление, тыс. Гкал			на ГВС, тыс. Гкал		
		Корпус 36 котельной №18	БМ К 2	БМ К 1	Корпус 36 котельной №18	БМ К 2	БМ К 1	Корпус 36 котельной №18	БМ К 2	БМ К 1
1	Полезный отпуск тепловой энергии с коллекторов конечных потребителей	48,80	8,83	4,72	39,95	8,12	4,22	8,85	0,71	0,50
2	Бюджетные потребители	13,26	2,90	0,92	11,67	2,84	0,89	0,62	0,06	0,03
3	Исполнителям, предоставля-ющим коммунальные услуги гражданам	29,97	4,84	3,32	23,28	4,20	2,86	8,20	0,64	0,46
4	Прочие	5,57	1,09	0,48	5,00	1,08	0,47	0,03	0,01	0,01

2.2 Прогнозы приростов площади строительных фондов, сгруппированные по расчетным элементам территориального деления и по зонам действия источников тепловой энергии с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, индивидуальные жилые дома, общественные здания, производственные здания промышленных предприятий, на каждом этапе

Прогнозы изменения площадей строительных фондов на территории МО «Кузьмоловское ГП» сформированы на основании данных, полученных от администрации МО «Кузьмоловское ГП».

Увеличение площадей строительных фондов за счёт нового строительства, а также итоговое изменение площадей строительных фондов

(нарастающим итогом) на территории МО «Кузьмоловское ГП» представлено в таблицах ниже.

Объём нового жилищного строительства составит около 373,4 тыс. кв. м.

В документах территориального планирования и градостроительного зонирования предусмотрены функциональные и территориальные зоны многоквартирного и индивидуального жилищного строительства.

Таблица 47. Прогнозы изменения площадей строительных фондов на территории МО «Кузьмоловское ГП»

Населённый пункт	Объем жилого фонда на расчётный срок (2033 г.), тыс. м^2							Новое жилищное строительство													
	Всего жилого фонда	в т. ч. по типам жилья				Существующий сохраняемый фонд	Новое жилищное строительство	2022		2023		2024		2025		2026		2027-2028		2029-2033		ИТОГО
		Мало-этажная жилая застройка (2-4 этажа)	Средне-этажная жилая застройка (от 5 до 8 этажей)	Много-этажная жилая застройка (более 9 этажей)	Индивидуальная жилая застройка			МКД	ИЖС	МКД	ИЖС	МКД	ИЖС	МКД	ИЖС	МКД	ИЖС	МКД	ИЖС	МКД	ИЖС	
г. п. Кузьмоловский	682,7	135,1	404,3	86,3	57	310,9	371,8		0,5		0,5		0,5	30,4	0,5	30,4	0,5	152	2,5	151,5	2,5	371,8
дер. Варкалово	0,7	0	0	0	0,7	0,7	0															0
дер. Кузьмолово	18,6	0	0	0	18,6	18,6	0															0
дер. Куялово	5,5	0	0	0	5,5	3,9	1,6		0,1		0,1		0,1		0,1		0,1		0,5		0,6	1,6
Всего по МО «Кузьмоловское ГП»	707,5	135,1	404,3	86,3	81,8	334,1	373,4		0,6		0,6		0,6	30,4	0,6	30,4	0,6	152	3	151,5	3,1	373,4

Таблица 48. Прогнозы приростов объёмов потребления тепловой энергии (мощности) с разделением по видам теплопотребления**

№ п/п	Наименование	Тепловая нагрузка, Гкал/ч		Место подключения	Источник финансирования	Планируемый год подключения
		Отопление	ГВС			
Мкр. Заозерная-Юбилейная (БМК 2)						
1	Детское дошкольное учреждение на 220 мест	0,604	0,148	ТК-74	Местный бюджет	2023-2024
	Итого прирост на перспективу по БМК-2	0,604	0,148			
Нагрузки г.п Кузьмоловский (Корпус 36 котельной №18 до 2023 после 2023 Автоматизированная БМК (мощностью 25,7 Гкал/ч) (новое строительство))						
1	ООО «ЛООД»	2,5		за ТК-9	Областной бюджет	2023
2	Пожарное депо на 6 автомобилей (2 типа)	0,125	0,061		Местный бюджет	2023-2024
	Итого прирост на перспективу по г.п. Кузьмоловский (Корпус 36 котельной №18 до 2023 после 2023 Автоматизированная БМК (мощностью 25,7 Гкал/ч) (новое строительство))	***2,686***				

* Сохраняемый фонд – фонд на перспективу, за минусом выведенного из эксплуатации от общего фонда на момент актуализации Схемы теплоснабжения

**Неуказанные в таблице объекты в соответствии с Генеральным планом МО «Кузьмоловское ГП» уже подключены к централизованной системе теплоснабжения или будут подключаться к автономным источникам теплоснабжения

2.3 Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение, согласованных с требованиями к энергетической эффективности объектов теплопотребления, устанавливаемых в соответствии с законодательством Российской Федерации

Согласно постановлению Правительства Ленинградской области от 30.05.2014 N 201, от 30.12.2014 Об утверждении нормативов потребления коммунальной услуги по отоплению гражданами, проживающими в многоквартирных домах или жилых домах на территории Ленинградской области, при отсутствии приборов учета (с изменениями на 23 апреля 2021 года), в МО «Кузьмоловское ГП» действуют нормативы потребления коммунальной услуги по отоплению, представленные в таблице 49.

Таблица 49. Нормативы потребления коммунальной услуги по отоплению на территории муниципального образования Ленинградской области МО «Кузьмоловское ГП» в жилых помещениях в многоквартирных домах и жилых домов

N п/п	Классификационные группы многоквартирных домов и жилых домов	Норматив потребления тепловой энергии, Гкал/кв.м, общей площади жилых помещений в месяц
1	Дома постройки до 1945 года	0,03105
2	Дома постройки 1946-1970 годов	0,02595
3	Дома постройки 1971-1999 годов	0,02490
4	Дома постройки после 1999 года	0,01485

Нормативы потребления коммунальной услуги по горячему водоснабжению в жилых помещениях на территории Ленинградской области установлены постановлением Правительства Ленинградской области от 28 июня 2013 года N 180, представлены в таблице 50.

Таблица 50. Нормативы потребления коммунальной услуги по горячему водоснабжению в жилых помещениях на территории Ленинградской области

№ п/п	Степень благоустройства многоквартирного дома или жилого дома	Единица измерения	Норматив потребления коммунальной услуги, куб. метр на 1 человека в месяц
			Горячее водоснабжение
1	ваннами от 1650 до 1700 мм, умывальниками, душами, мойками	куб. метров в месяц на человека	4,61
2	ваннами от 1500 до 1550 мм, умывальниками, душами, мойками	куб. метров в месяц на человека	4,53
3	сидячими ваннами (1200 мм), душами, умывальниками, мойками	куб. метров в месяц на человека	4,45
4	умывальниками, душами, мойками, без ванны	куб. метров в месяц на человека	3,64
5	умывальниками, мойками, имеющими ванну без душа	куб. метров в месяц на человека	1,76
6	умывальниками, мойками, без централизованной канализации	куб. метров в месяц на человека	1,11
7	Общежития с общими душевыми	куб. метров в месяц на человека	1,75
8	Общежития с душами при всех жилых комнатах	куб. метров в месяц на человека	2,06

Нормативы потребления коммунальной услуги горячему водоснабжению на общедомовые нужды в многоквартирных домах на территории Ленинградской области при отсутствии приборов учета согласно от 11 февраля 2013 года N 25 (в редакции постановления Правительства Ленинградской области от 28 июня 2013 года N 180) рассчитываются по формуле:

$N_{одн}= 0,09×К/S_{ои}$

где: $N_{одн}$ - норматив потребления коммунальной услуги по холодному (горячему) водоснабжению в кубических метрах в месяц на квадратный метр

общей площади помещений, входящих в состав общего имущества в многоквартирном доме;

0,09 - горячей воды на общедомовые нужды (кубических метров в месяц на 1 человека);

К- численность жителей, проживающих в многоквартирном доме;

$S_{ои}$- общая площадь помещений, входящих в состав общего имущества в многоквартирных домах (кв. м).

Общая площадь помещений, входящих в состав общего имущества в многоквартирном доме, определяется как суммарная площадь следующих помещений, не являющихся частями квартир многоквартирного дома и предназначенных для обслуживания более одного помещения в многоквартирном доме (согласно сведениям, указанным в паспорте многоквартирного дома): межквартирных лестничных площадок, лестниц, коридоров, тамбуров, холлов, вестибюлей, колясочных, помещений охраны (консьержа), в этом многоквартирном доме, не принадлежащих отдельным собственникам.

При наличии технической возможности установки коллективных (общедомовых), индивидуальных или общих (квартирных) приборов учета норматив потребления коммунальной услуги по холодному (горячему) водоснабжению на общедомовые нужды применяется с учетом повышающего коэффициента, составляющего:

Перспективные удельные расходы тепловой энергии, в соответствие с новыми требованиями энергетической эффективности, установленными Правилами установления требований энергетической эффективности для зданий, строений, сооружений, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 25 января 2011 г. № 18:

- для вновь создаваемых зданий, строений, сооружений: с 1 января 2018 г. - не менее чем на 20 процентов по отношению к базовому уровню, с 1 января 2023 г. - не менее чем на 40 процентов по отношению к базовому уровню, с 1

января 2028 г. - не менее чем на 50 процентов по отношению к базовому уровню;

- для реконструируемых или проходящих капитальный ремонт зданий (за исключением многоквартирных домов), строений, сооружений с 1 января 2018 г. - не менее чем на 20 процентов по отношению к базовому уровню.

2.4 Прогнозы приростов объёмов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в каждом расчетном элементе территориального деления и в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе

Прогноз прироста тепловой нагрузки на ближайшую и среднесрочную перспективу принят на основании выданных технических условий на присоединение и материалов проектов планировки территории. Прогноз прироста на долгосрочную перспективу принят в соответствии с материалами актуализируемой схемы.

Годовой объем ожидаемого объёма реализации тепловой энергии на отопление-вентиляцию определен по формуле:

$$Q_{ов\ год} = 24 \times N \times Q_{ор} \times (t_{вн} - t_{н.ср})/(t_{вн} - t_{нр}),$$

где:

где 24 - количество часов работы отопления в сутки;

N - продолжительность отопительного периода (принята в размере 211 суток);

$Q_{ор}$ - расчетная тепловая нагрузка (в соответствии с исходными данными);

$t_{вн}$ - средняя температура воздуха в здании, °С (принимается +20°С по ГОСТ 30494-2011);

$t_{н.ср}$ - средняя температура наружного воздуха за отопительный сезон (принята равной минус 1,2°С в соотв. СП 131. 13330.2020);

$t_{нр}$ - расчетная температура наружного воздуха для проектирования отопления (температура наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92, принята минус 24°С, согласно СП 131. 13330.2020).

Годовой расход теплоты на горячее водоснабжение $Q_{гв.год}$ определяется по формуле:

$$Q_{гв.год} = Q_{сут} (N_з + N_л K_л),$$

где:

$Q_{сут}$ - суточный расход теплоты на горячее водоснабжение, определенный исходя из вышеобозначенных нормативов на подогрев холодной воды с учетом перспективного водопотребления по нормам СП 131. 13330.2020;

$N_з$ - число суток потребления горячей воды в здании в зимний период (принято в размере 211 суток);

$N_л$ - число суток потребления горячей воды в здании за летний период (принято в размере 140 суток);

$K_л$ - коэффициент, учитывающий снижение расхода теплоты на ГВС из-за более высокой начальной температуры нагреваемой воды, которая зимой равна 5°С, а летом в среднем 15°С; при этом коэффициент $K_л$ будет равен 0,8.

Результаты расчёта сведены в таблицу 51.

Таблица 51. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) с разделением по видам теплопотребления

№ п/п	Наименование	Тепловая нагрузка, Гкал/ч	
		Отопление	ГВС
Мкр. Заозерная-Юбилейная (БМК 2)			
1	Храм	0,2	
2	ЗАО "РАНТ"	4,264	2,139
3	ООО "ССР"	нд	нд
4	РегионСтрой 2	нд	нд
5	Детский сад	0,604×2	0,148×2
	Итого прирост на перспективу по БМК-2	***5,672***	***2,435***
Нагрузки пгт. Кузьмоловский (Корпус 36 котельной №18)			
1	ЕКА Клейман	0,393	
2	Эверест	16,77	1,575
3	Бар-Ресторан	0,221	0,101
4	ПинСтрой	2,0	-
5	ЛООД (нов. к)	2,5	

№ п/п	Наименование	Тепловая нагрузка, Гкал/ч	
		Отопление	ГВС
6	Молодежная, 3	0,061	0,055
	Итого прирост на перспективу по пгт. Кузьмоловский (Корпус 36 котельной №18)	***21,945***	***1,734***
	Итого, прирост на перспективу	**27,617**	**4,169**
	Всего, по сохраняемому фонду*	**24,07224**	**1,250**
	Итого, нагрузки на перспективу с учётом прироста	**51,68924**	**5,419**

* Сохраняемый фонд – фонд на перспективу, за минусом выведенного из эксплуатации от общего фонда на момент актуализации Схемы теплоснабжения

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

Прогнозы приростов объёмов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в расчетных элементах территориального деления представлено в таблице 51.

Схемой теплоснабжения предлагается осуществлять теплоснабжение всей перспективной индивидуальной застройки за счёт индивидуальных источников теплоснабжения.

2.6 Прогнозы приростов объёмов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, при условии возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) производственными объектами с разделением по видам теплопотребления и по видам теплоносителя (горячая вода и пар) в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе

Прирост объёмов потребления тепловой энергии в производственных зонах не предусматривается.

2.7 Описание изменений показателей существующего и перспективного потребления тепловой энергии на цели теплоснабжения

Потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения по состоянию на 2021 г. году составило 62,35 тыс. Гкал/год. Планируемое потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения к 2033 году составит порядка 144,143 тыс. Гкал/год.

2.7.1 Перечень объектов теплопотребления, подключенных к тепловым сетям существующих систем теплоснабжения в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

Подключения объектов теплопотребления к тепловым сетям существующих систем теплоснабжения в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, не производилось.

2.7.2 Актуализированный прогноз перспективной застройки относительно указанного в утверждённой схеме теплоснабжения прогноза перспективной застройки

Прогноз перспективной застройки относительно указанного в утверждённой схеме теплоснабжения прогноза перспективной застройки не изменился.

2.7.3 Расчётная тепловая нагрузка на коллекторах источников тепловой энергии

Значения расчётных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии представлены в таблице 52.

Таблица 52. Перспективные тепловые нагрузки на коллекторах источников тепловой энергии

№ п/п	Источник	Год	Располагаемая мощность, Гкал/ч	Присоединённая нагрузка, Гкал/ч
1	Корпус 36 котельной №18	2021	64,5	38,77939
		2033	-	-
2	Котельные блочно-модульного типа для	2021	-	-
		2033	10,0	8,6

№ п/п	Источник	Год	Располагаемая мощность, Гкал/ч	Присоединённая нагрузка, Гкал/ч
	потребителей на территории Опытного з-да АО «РНЦ «ПРИКЛАДНАЯ ХИМИЯ (ГИПХ)» общей мощностью 10,0 Гкал/ч (используются внебюджетные средства – собственные средства потребителей тепловой энергии, расположенных на территории промзоны Опытного з-да АО «РНЦ «ПРИКЛАДНАЯ ХИМИЯ (ГИПХ)»)			
3	Блок - модульная котельная микрорайона Заозерный (БМК-2) (реконструкция. Используются внебюджетные средства – собственные средства предприятия)	2021	3,379	2,66595
		2033	11,17	8,73
4	Блок – модульная котельная ДРСУ (БМК-1)	2021	2,451	2,206
		2033	2,451	2,13324
5	Автоматизированная котельная блочно-модульного типа для теплоснабжения и ГВС Центральной части г. п. Кузьмоловский зу с кн 47:07:0505005:141	2021	-	-
		2033	25,8	23,65

2.7.4 Фактические расходы теплоносителя в отопительный и летний периоды

Фактические расходы теплоносителя в отопительный и летний периоды представлены в таблице 53.

Таблица 53. Фактические расходы теплоносителя в отопительный и летний периоды

№ п/п	Наименование котельной	Расход теплоносителя, т/ч	
		отопительный период	летний период
1	БМК 1	366,7	18,3327
2	БМК 2	578	25,5024
3	Корпус 36 котельной №18	950+пар на ГВС (ЦТП)	н/д

3 Глава 3. Электронная модель системы теплоснабжения

Разработчиком Схемы теплоснабжения была выполнена электронная модель в программно-расчетном комплексе Zulu Thermo 8.0. (разработчик ПРК – компания «Политерм», г. Санкт-Петербург).

Результаты теплогидравлических расчетов, выполненных в программе Zulu Thermo 8.0. по каждому элементу системы теплоснабжения приведены в виде пьезометрических графиков.

Электронная модель системы теплоснабжения содержит:

а) графическое представление объектов системы теплоснабжения с привязкой к топографической основе городского поселения и с полным топологическим описанием связности объектов;

б) паспортизацию объектов системы теплоснабжения;

в) паспортизацию и описание расчетных единиц территориального деления, включая административное;

г) гидравлический расчет тепловых сетей любой степени закольцованности, в том числе - гидравлический расчет при совместной работе нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть;

д) моделирование всех видов переключений, осуществляемых в тепловых сетях, в том числе - переключений тепловых нагрузок между источниками тепловой энергии;

е) расчет балансов тепловой энергии по источникам тепловой энергии и по территориальному признаку;

ж) расчет потерь тепловой энергии через изоляцию и с утечками теплоносителя;

з) расчет показателей надежности теплоснабжения;

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

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

Информационно-географическая система «Zulu»

Информационно-географическая система Zulu, разработанная компанией ООО «Политерм», г. Санкт-Петербург, предназначена для разработки приложений, требующих визуализации пространственных данных в векторном и растровом виде, анализа их топологии и их связи с семантическими базами данных. Входящий в состав этой системы пакет Zulu Thermo позволяет создавать электронные модели систем теплоснабжения.

Расчеты Zulu Thermo могут работать как в тесной интеграции с геоинформационной системой (в виде модуля расширения ГИС), так и в виде отдельной библиотеки компонентов, которые позволяют выполнять расчеты из приложений пользователей.

С помощью данного продукта возможна реализация следующего состава задач:

Построение расчетной модели тепловой сети.

При работе в геоинформационной системе сеть достаточно просто и быстро заноситься с помощью мышки или по координатам. При этом сразу формируется расчетная модель. Остается лишь задать расчетные параметры объектов и нажать кнопку выполнения расчета.

Наладочный расчет тепловой сети.

Целью наладочного расчета является обеспечение потребителей расчетным количеством воды и тепловой энергии. В результате расчета осуществляется подбор элеваторов и их сопел, производится расчет смесительных и дросселирующих устройств, определяется количество и место установки дроссельных шайб. Расчет может производиться при известном располагаемом напоре на источнике и его автоматическом подборе в случае, если заданного напора недостаточно.

В результате расчета определяются расходы и потери напора в трубопроводах, напоры в узлах сети, в том числе располагаемые напоры у потребителей, температура теплоносителя в узлах сети (при учете тепловых потерь), величина избыточного напора у потребителей, температура внутреннего воздуха.

Дросселирование избыточных напоров на абонентских вводах производят с помощью сопел элеваторов и дроссельных шайб. Дроссельные шайбы перед абонентскими вводами устанавливаются автоматически на подающем, обратном или обоих трубопроводах в зависимости от необходимого для системы гидравлического режима. При работе нескольких источников на одну сеть определяется распределение воды и тепловой энергии между источниками. Подводится баланс по воде и отпущенной тепловой энергией между источником и потребителями.

Определяются потребители и соответствующий им источник, от которого данные потребители получают воду и тепловую энергию.

Поверочный расчет тепловой сети.

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

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

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

В результате расчета определяются расходы и потери напора в трубопроводах, напоры в узлах сети, в том числе располагаемые напоры у потребителей, температура теплоносителя в узлах сети (при учете тепловых потерь), температуры внутреннего воздуха у потребителей, расходы и температуры воды на входе и выходе в каждую систему теплопотребления. При работе нескольких источников на одну сеть определяется распределение воды и тепловой энергии между источниками. Подводится баланс по воде и отпущенной тепловой энергией между источником и потребителями. Определяются потребители и соответствующий им источник, от которого данные потребители получают воду и тепловую энергию.

Конструкторский расчет тепловой сети

Целью конструкторского расчета является определение диаметров трубопроводов тупиковой и кольцевой тепловой сети при пропуске по ним расчетных расходов при заданном (или неизвестном) располагаемом напоре на источнике.

Данная задача может быть использована при выдаче разрешения на подключение потребителей к тепловой сети, так как в качестве источника может выступать любой узел системы теплоснабжения, например, тепловая камера. Для более гибкого решения данной задачи предусмотрена возможность изменения скорости движения воды по участкам тепловой сети, что приводит к изменению диаметров трубопровода, а значит и располагаемого напора в точке подключения.

В результате расчета определяются диаметры трубопроводов тепловой сети, располагаемый напор в точке подключения, расходы, потери напора и скорости движения воды на участках сети, располагаемые напоры на потребителях.

Расчет требуемой температуры на источнике.

Целью задачи является определение минимально необходимой температуры теплоносителя на выходе из источника для обеспечения у заданного потребителя температуры внутреннего воздуха не ниже расчетной.

Коммутационные задачи.

Анализ отключений, переключений, поиск ближайшей запорной арматуры, отключающей участок от источников, или полностью изолирующей участок.

Построение пьезометрических графиков.

Целью построения пьезометрического графика является наглядная иллюстрация результатов гидравлического расчета (наладочного, поверочного, конструкторского).

Расчет нормативных потерь тепла через изоляцию.

Целью данного расчета является определение нормативных тепловых потерь через изоляцию трубопроводов. Тепловые потери определяются суммарно за год с разбивкой по месяцам. Просмотреть результаты расчета можно как суммарно по всей тепловой сети, так и по каждому отдельно взятому источнику тепловой энергии и каждому центральному тепловому пункту (ЦТП). Расчет может быть выполнен с учетом поправочных коэффициентов на нормы тепловых потерь.

3.1 Графическое представление объектов системы теплоснабжения с привязкой к топографической основе городского поселения и с полным топологическим описанием связности объектов

Информационно-графическое описание объектов системы теплоснабжения населенного пункта в слоях ЭМ представлены графическим изображением объектов системы теплоснабжения с привязкой к топооснове городского поселения и полным топологическим описанием связности объектов, а также паспортизацией объектов системы теплоснабжения

(источников теплоснабжения, участков тепловых сетей, оборудования ЦТП, ИТП).

Основой семантических данных об объектах системы теплоснабжения были базы данных Заказчика и информация, собранная в процессе выполнения анализа существующего состояния системы теплоснабжения городского поселения.

В составе электронной модели (ЭМ) существующей системы теплоснабжения отдельными слоями представлены:

- топооснова населенного пункта;
- адресный план населенного пункта;
- слои, содержащие сетки районирования населенного пункта;
- отдельные расчетные слои ZULU по отдельным зонам теплоснабжения населенного пункта;
- объединенные информационные слои по тепловым источникам и потребителям городского поселения, созданные для выполнения пространственных технологических запросов по системе в рамках принятой при разработке схемы теплоснабжения сетки расчетных единиц деления городского поселения или любых других территориальных разрезах в целях решения аналитических задач.

Графическое отображение электронной модели представлено на рисунках 12-13.

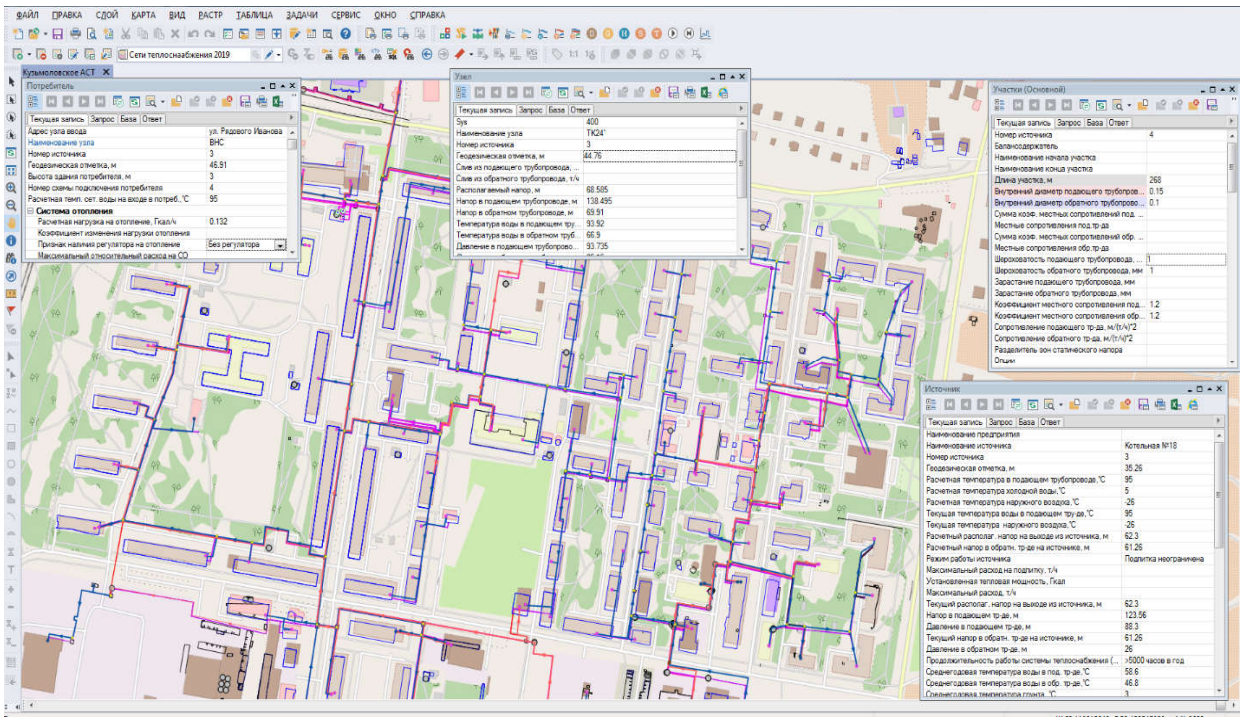


Рисунок 12 - Графическое отображение электронной модели (представление объектов системы теплоснабжения)

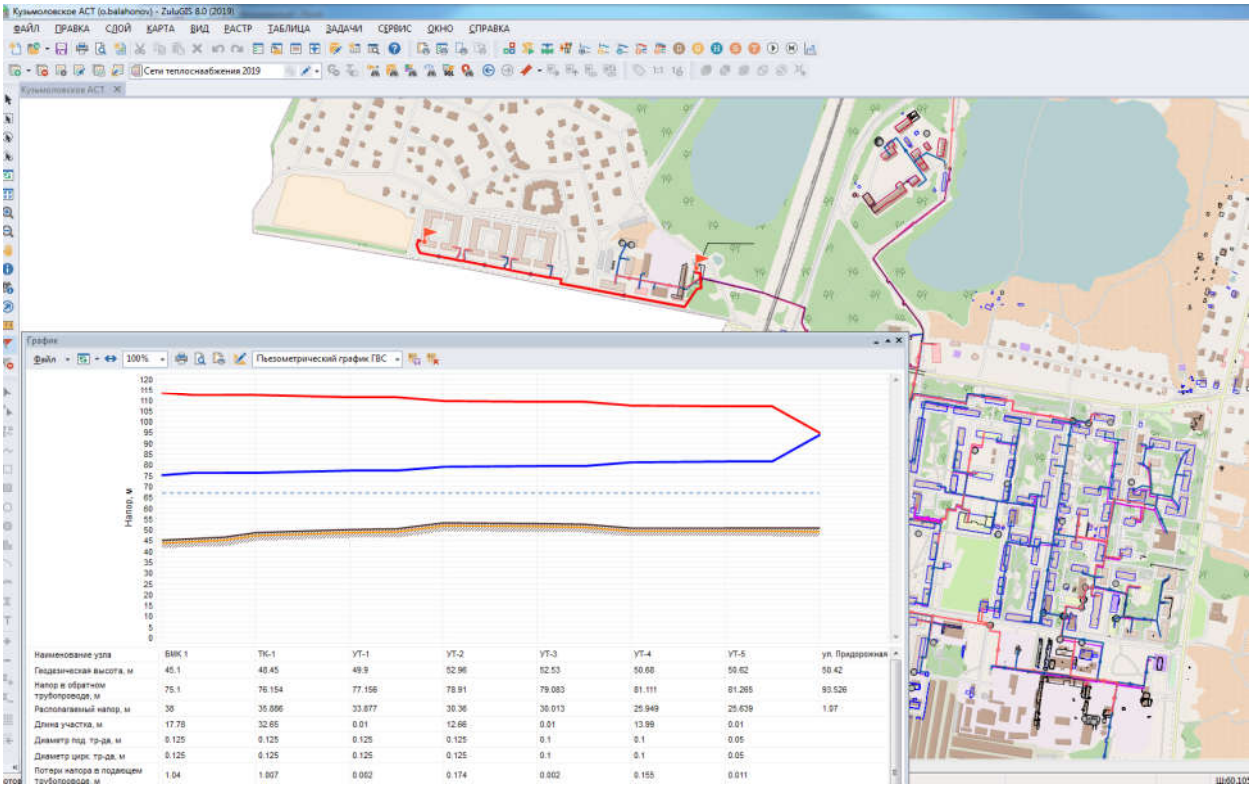


Рисунок 13 - Графическое отображение электронной модели (построение пьезометрических графиков)

Графическое представление объектов системы теплоснабжения с привязкой к топографической основе городского поселения и с полным топологическим описанием связности объектов представлено на отдельных листах, являющихся неотъемлемой частью настоящей схемы.

3.2 Паспортизация объектов системы теплоснабжения

В программном комплексе к объектам системы теплоснабжения относятся следующие элементы, которые образуют между собой связанную структуру: источник, участок тепловой сети, узел, потребитель. Каждый элемент имеет свой паспорт объекта, состоящий из описательных характеристик. Среди этих характеристик есть как необходимые для проведения гидравлического расчета и решения иных расчетно-аналитических задач, так и чисто справочные. Процедуры технологического ввода позволяют корректно заполнить базу данных характеристик узлов и участков тепловой сети.

3.3 Паспортизация и описание расчетных единиц территориального деления, включая административное

В паспортизацию объектов тепловой сети также включена привязка к элементам городского поселения, что позволяет получать справочную информацию по объектам базы данных в разрезе территориального деления расчетных единиц.

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

Теплогидравлический расчет ПРК Zulu Thermo 8.0 включает в себя полный набор функциональных компонент и соответствующие им информационные структуры базы данных, необходимых для гидравлического расчета.

Размерность рассчитываемых тепловых сетей, степень их закольцованности, а также количество теплоисточников, работающих на общую сеть - не ограничены. После графического представления объектов и формирования паспортизации каждого объекта системы теплоснабжения, в электронной модели произведен гидравлический расчет всех источников тепловой энергии.

Результат гидравлических расчетов системы теплоснабжения городского поселения по источнику может быть сформирован в протоколы Excel и показан в виде пьезометрических графиков.

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

Моделирование переключений позволяет отслеживать программой состояние запорно-регулирующей арматуры и насосных агрегатов в базе данных описания тепловой сети. Любое переключение на схеме тепловой сети влечет за собой автоматическое выполнение гидравлического расчета и, таким образом, в любой момент времени пользователь видит тот гидравлический режим, который соответствует текущему состоянию всей совокупности запорно-регулирующей арматуры и насосных агрегатов на схеме тепловой сети.

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

Расчет балансов тепловой энергии по источникам в модели тепловых сетей городского поселения организован по принципу того, что каждый источник привязан к своему административному району. В результате получается расчет балансов тепловой энергии по источникам тепла и по территориальному признаку.

3.7 Расчет потерь тепловой энергии через изоляцию и с утечками теплоносителя

Нормы тепловых потерь через изоляцию трубопроводов рассчитываются в ГИС Zulu Thermo 8.0. на основании приказа Минэнерго от 30.12.2008 № 325 (ред. от 01.02.2010). Целью данного расчёта является определение нормативных тепловых потерь через изоляцию трубопроводов. Тепловые потери определяются суммарно за год с разбивкой по месяцам. Просмотреть результаты расчёта можно как суммарно по всей тепловой сети, так и по каждому отдельно взятому источнику тепловой энергии и центральному тепловому пункту ЦТП. Расчёт может быть выполнен с учётом поправочных коэффициентов на нормы тепловых потерь. Результаты выполненных расчетов можно экспортировать в Microsoft Excel.

3.8 Расчет показателей надежности теплоснабжения

Расчет показателей надежности системы теплоснабжения выполняется в соответствии с «Методикой и алгоритмом расчета надежности тепловых сетей при разработке схем теплоснабжения городов АО «Газпром промгаз».

Цель расчета - количественная оценка надежности теплоснабжения потребителей систем централизованного теплоснабжения и обоснование необходимых мероприятий по достижению требуемой надежности для каждого потребителя, которая позволяет:

- Рассчитывать надежность и готовность системы теплоснабжения к отопительному сезону.
- Разрабатывать мероприятия, повышающие надежность работы системы теплоснабжения.

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

Групповые изменения характеристик объектов применимы для различных целей и задач гидравлического моделирования, однако его основное предназначение - калибровка расчетной гидравлической модели тепловой сети. Трубопроводы реальной тепловой сети всегда имеют физические характеристики, отличающиеся от проектных, в силу происходящих во времени изменений - коррозии и выпадения отложений, отражающихся на изменении эквивалентной шероховатости и уменьшении внутреннего диаметра вследствие зарастания. Очевидно, что эти изменения влияют на гидравлические сопротивления участков трубопроводов, и в масштабах сети в целом это приводит к весьма значительным расхождением результатам гидравлического расчета по «проектным» значениям с реальным гидравлическим режимом, наблюдаемым в эксплуатируемой тепловой сети. С другой стороны, измерить действительные значения шероховатостей и внутренних диаметров участков действующей тепловой сети не представляется возможным, поскольку это потребовало бы массового вскрытия трубопроводов, что вряд ли реализуемо.

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

Сравнительные пьезометрические графики одновременно отображают графики давлений тепловой сети, рассчитанные в двух различных базах: контрольной, показывающей существующий гидравлический режим и модельной, показывающей перспективный гидравлический режим. Данный инструментарий реализован в модели тепловых сетей и является удобным средством анализа.

3.11 Изменения гидравлических режимов, определяемые в порядке, установленном методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения, с учетом изменений в составе оборудования источников тепловой энергии, тепловой сети и теплопотребляющих установок за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

При актуализации электронной модели в расчетные слои была внесена актуальная информация о нагрузках и участках тепловых сетей на территории МО «Кузьмоловское ГП».

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

4.1 Балансы существующей на базовый период схемы теплоснабжения (актуализации схемы теплоснабжения) тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в каждой из зон действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии, устанавливаемых на основании величины расчетной тепловой нагрузки

В таблице 54 представлены перспективные балансы, существующей на базовый период схемы теплоснабжения, тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников теплоснабжения.

Таблица 54. Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки на расчетный срок

№ п/п	Наименование котельной	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Располагаемая мощность, Гкал/ч	Собственные нужды,	Тепловая мощность «нетто», Гкал/ч	Расчетные потери при транспортировке, Гкал/ч	Присоединенная нагрузка абонентов, Гкал/ч	Резерв (+)/ Дефицит (-)
Существующее положение (2021 год)								
1	БМК 1	2,451	2,451	0,039	2,412	0,078644	2,206	0,127356
2	БМК 2	3,78	3,379	0,053	3,326	0,145926	2,66595	0,514124
3	Корпус 36 котельной №18	108,12	65,4	1,867	63,533	6,036	38,77939	18,719
Перспектива								
2022 год								
1	БМК 1	2,451	2,451	0,039	2,412	0,078644	2,13324	0,200116
2	БМК 2	11,17	11,17	0,168	11,002	0,11494	2,97656	7,9105
3	Корпус 36 котельной №18	108,12	65,4	1,867	63,533	6,036	38,77939	18,719
2023 год								

№ п/п	Наименование котельной	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Располагаемая мощность, Гкал/ч	Собственные нужды,	Тепловая мощность «нетто», Гкал/ч	Расчетные потери при транспортировке, Гкал/ч	Присоединенная нагрузка абонентов, Гкал/ч	Резерв (+)/ Дефицит (-)
1	БМК 1	2,451	2,451	0,039	2,412	0,078644	2,13324	0,200116
2	БМК 2(реконструкция. Используются внебюджетные средства – собственные средства предприятия)	11,17	11,17	0,168	11,002	0,11494	4,23	6,65706
3	Автоматизированная котельная блочно-модульного типа для теплоснабжения и ГВС Центральной части г.п. Кузьмоловский, а также прочих потребителей, расположенных на территории МО «Кузьмоловское ГП» зу с кн 47:07:0505005:141	25,8	25,8		25,8	1,6	17,5	6,7
4	Котельные блочно-модульного типа для потребителей на территории Опытного з-да АО «РНЦ «ПРИКЛАДНАЯ ХИМИЯ (ГИПХ)» общей мощностью 10,0 Гкал/ч (используются внебюджетные средства – собственные средства потребителей тепловой энергии, расположенных на территории промзоны Опытного з-да АО «РНЦ «ПРИКЛАДНАЯ ХИМИЯ (ГИПХ)»)	10,0	10,0		10,0	0,6	8,6	0,8
5	Корпус 36 котельной №18	выведена из эксплуатации						

№ п/п	Наименование котельной	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Располагаемая мощность, Гкал/ч	Собственные нужды,	Тепловая мощность «нетто», Гкал/ч	Расчетные потери при транспортировке, Гкал/ч	Присоединенная нагрузка абонентов, Гкал/ч	Резерв (+)/ Дефицит (-)
2024 – 2028 годы								
1	БМК 1	2,451	2,451	0,039	2,412	0,078644	2,13324	0,200116
2	БМК 2(реконструкция. Используются внебюджетные средства – собственные средства предприятия)	11,17	11,17	0,168	11,002	0,11494	6,48	4,40706
3	Автоматизированная котельная блочно-модульного типа для теплоснабжения и ГВС Центральной части г.п. Кузьмоловский, а также прочих потребителей, расположенных на территории МО «Кузьмоловское ГП» зу с кн 47:07:0505005:141	25,8	25,8		25,8	0,8	22,6	2,4
4	Котельные блочно-модульного типа для потребителей на территории Опытного з-да АО «РНЦ «ПРИКЛАДНАЯ ХИМИЯ (ГИПХ)» общей мощностью 10,0 Гкал/ч (используются внебюджетные средства – собственные средства потребителей тепловой энергии, расположенных на территории промзоны Опытного з-да АО «РНЦ «ПРИКЛАДНАЯ ХИМИЯ (ГИПХ)»)	10,0	10,0		10,0	0,6	8,6	0,8

№ п/п	Наименование котельной	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Располагаемая мощность, Гкал/ч	Собственные нужды,	Тепловая мощность «нетто», Гкал/ч	Расчетные потери при транспортировке, Гкал/ч	Присоединенная нагрузка абонентов, Гкал/ч	Резерв (+)/ Дефицит (-)
5	Корпус 36 котельной №18	выведена из эксплуатации						
2029 – 2033 годы								
1	БМК 1	2,451	2,451	0,039	2,412	0,078644	2,13324	0,200116
2	БМК 2(реконструкция. Используются внебюджетные средства – собственные средства предприятия)	11,17	11,17	0,168	11,002	0,11494	8,73	2,15706
3	Автоматизированная котельная блочно-модульного типа для теплоснабжения и ГВС Центральной части г.п. Кузьмоловский, а также прочих потребителей, расположенных на территории МО «Кузьмоловское ГП» зу с кн 47:07:0505005:141	25,8	25,8		25,8	0,18	25,02	0,6
4	Котельные блочно-модульного типа для потребителей на территории Опытного з-да АО «РНЦ «ПРИКЛАДНАЯ ХИМИЯ (ГИПХ)» общей мощностью 10,0 Гкал/ч (используются внебюджетные средства – собственные средства потребителей тепловой энергии, расположенных на территории промзоны Опытного з-да АО «РНЦ	10,0	10,0		10,0	0,6	8,6	0,8

№ п/п	Наименование котельной	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Располагаемая мощность, Гкал/ч	Собственные нужды,	Тепловая мощность «нетто», Гкал/ч	Расчетные потери при транспортировке, Гкал/ч	Присоединенная нагрузка абонентов, Гкал/ч	Резерв (+)/ Дефицит (-)
	«ПРИКЛАДНАЯ ХИМИЯ (ГИПХ)»)							
5	Корпус 36 котельной №18	выведена из эксплуатации						

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

Гидравлические режимы, обеспечивающие передачу тепловой энергии от источников тепловой энергии до удаленных потребителей и характеризующие существующие возможности передачи тепловой энергии от источника к потребителю, в виде пьезометрических графиков представлены в п.1.3.8. настоящей Схемы. Гидравлический расчет выполнен в электронной модели схемы теплоснабжения в ПРК Zulu Thermo 8.0.

Гидравлические режимы тепловых сетей можно охарактеризовать как неудовлетворительные. Пропускная способность не достаточна. Фактические напоры на Корпус 36 котельной №18 отличаются от расчетных, для точной выяснения причины данного различия требуется провести техническое обследование.

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

Для обеспечения перспективной тепловой нагрузки потребителей в зоне действия БМК 2 необходимо проведение мероприятий по увеличению её мощности и пропускной способности тепловых сетей.

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

Изменений существующих и перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей для

каждой системы теплоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, не произошло.

5. Глава 5. Мастер-план развития системы теплоснабжения

5.1 Базовые принципы разработки Мастер-плана

Мастер-план Схемы теплоснабжения предназначен для описания и обоснования отбора нескольких вариантов ее реализации, из которых будет выбран рекомендуемый вариант.

Каждый вариант должен обеспечивать покрытие перспективного спроса на тепловую мощность, возникающего в городском поселении, и критерием этого обеспечения является выполнение балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и спроса на тепловую мощность при расчетных условиях, заданных нормативами проектирования систем отопления, вентиляции и горячего водоснабжения объектов теплопотребления.

Выполнение текущих и перспективных балансов тепловой мощности источников и текущей и перспективной тепловой нагрузки в каждой зоне действия источника тепловой энергии является главным условием для разработки сценариев (вариантов) мастер-плана.

Варианты мастер-плана формируют базу для разработки проектных предложений по новому строительству и реконструкции тепловых сетей для различных вариантов состава энергоисточников, обеспечивающих перспективные балансов спроса на тепловую мощность. После разработки проектных предложений для каждого из вариантов мастер-плана выполняется оценка финансовых потребностей, необходимых для их реализации и, затем, оценка эффективности финансовых затрат.

В мастер-плане схемы теплоснабжения МО «Кузьмоловское ГП» обоснованы и представлены заказчику варианты развития площадок нового строительства на основе прогнозных приростов площади строительных фондов по годам расчетного периода.

5.2 Описание вариантов (не менее двух) перспективного развития системы теплоснабжения (в случае их изменения относительно ранее принятого варианта развития систем теплоснабжения в утвержденной в установленном порядке схеме теплоснабжения)

В настоящей Схеме теплоснабжения сравниваются два варианта развития систем теплоснабжения.

Первый вариант включает в себя следующие мероприятия:

- Строительство автоматизированных котельных блочно-модульного типа для теплоснабжения потребителей промзоны Опытного з-да АО «РНЦ «ПРИКЛАДНАЯ ХИМИЯ (ГИПХ)» общей мощностью 10,0 Гкал/ч (используются внебюджетные средства – собственные средства потребителей тепловой энергии, расположенных на территории промзоны Опытного з-да АО «РНЦ «ПРИКЛАДНАЯ ХИМИЯ (ГИПХ)»).
- Строительство автоматизированной котельной блочно-модульного типа для теплоснабжения и ГВС Центральной части г.п. Кузьмоловский, а также прочих потребителей, расположенных на территории МО «Кузьмоловское ГП» зу с кн 47:07:0505005:141 (вид топлива – природный газ), мощностью 30 МВт.
- Консервация (закрытие) Корпус 36 котельной №18 в г. п. Кузьмоловский после строительства котельных.
- Строительство блок-модульной котельной микрорайона Заозерный, с увеличением тепловой мощности на перспективу до 13 МВт (11,17 Гкал/ч).
- Установка приборов учёта расхода тепловой энергии у потребителей
- Реконструкция тепловых сетей
- Строительство тепловых сетей

Второй вариант включает в себя следующие мероприятия:

- Техническое перевооружение Корпус 36 котельной №18 в г. п.

Кузьмоловский с доведением её мощности до 10,0 Гкал/ч для теплоснабжения потребителей, расположенных на территории промзоны Опытного з-да АО «РНЦ «ПРИКЛАДНАЯ ХИМИЯ (ГИПХ)».

- Строительство автоматизированной котельной блочно-модульного типа для теплоснабжения и ГВС Центральной части г.п. Кузьмоловский, а также прочих потребителей, расположенных на территории МО «Кузьмоловское ГП» (вид топлива – природный газ), мощностью 30 МВт зу с кн 47:07:0505005:141.
- Строительство блок-модульной котельной микрорайона Заозерный, с увеличением тепловой мощности на перспективу до 13 МВт (11,17 Гкал/ч).
- Установка приборов учёта расхода тепловой энергии у потребителей
- Реконструкция тепловых сетей
- Строительство тепловых сетей

5.3 Технико-экономическое сравнение вариантов перспективного развития систем теплоснабжения

Технико-экономические показатели перспективного развития системы теплоснабжения (в ценах 2021 года):

- *первый вариант:*

Затраты на строительство автоматизированных котельных блочно-модульного типа для теплоснабжения потребителей промзоны Опытного з-да АО «РНЦ «ПРИКЛАДНАЯ ХИМИЯ (ГИПХ)» (внебюджетные средства – собственные средства потребителей тепловой энергии, расположенных на территории промзоны Опытного з-да АО «РНЦ «ПРИКЛАДНАЯ ХИМИЯ (ГИПХ)») общей мощностью 10,0 Гкал/ч составят 43139,28 тыс. руб.

Затраты на реконструкцию тепловых сетей при строительстве модульной котельной для теплоснабжения и ГВС Центральной части г.п. Кузьмоловский,

а также прочих потребителей, расположенных на территории МО «Кузьмоловское ГП» составят 49 844,47 тыс. руб.

Затраты на строительство тепловых сетей при модернизации БМК 2 и строительстве модульной котельной для теплоснабжения и ГВС Центральной части г.п. Кузьмоловский, а также прочих потребителей, расположенных на территории МО «Кузьмоловское ГП» составят 27 833,85 тыс. руб.

Затраты на строительство модульной котельной для теплоснабжения и ГВС Центральной части г.п. Кузьмоловский, а также прочих потребителей, расположенных на территории МО «Кузьмоловское ГП» зу с кн 47:07:0505005:141 (мощностью 30 МВт) составят 312 759,78 тыс. руб.

Затраты на модернизацию БМК-2 на мкр. Заозерная-Юбилейная (Используются внебюджетные средства – собственные средства предприятия) составят 43389,49 тыс. руб.

Затраты на консервацию (закрытие) Корпус 36 котельной №18 в г. п. Кузьмоловский после строительства котельных составят 1337,32 тыс. руб.

Общие затраты составят 435 164,91 тыс. руб. (с затратами потребителей тепловой энергии, расположенных на территории Опытного з-да АО «РНЦ «ПРИКЛАДНАЯ ХИМИЯ (ГИПХ)» - 478 304,19 тыс. руб.).

- второй вариант:

Затраты на техническое перевооружение Корпус 36 котельной №18 в г. п. Кузьмоловский с доведением её мощности до 10,0 Гкал/ч, включая демонтаж существующих и монтаж новых котлов, ремонт зданий, восстановление хозяйства резервного топлива, составят 71179,81 тыс. руб.

Затраты на строительство модульной котельной для теплоснабжения и ГВС Центральной части г.п. Кузьмоловский, а также прочих потребителей, расположенных на территории МО «Кузьмоловское ГП» (мощностью 30 МВт) зу с кн 47:07:0505005:141 составят 312 759,78 тыс. руб.

Затраты на модернизацию БМК-2 на мкр. Заозерная-Юбилейная (Используются внебюджетные средства – собственные средства предприятия) составят 43 389,49 тыс. руб.

Затраты на реконструкцию и модернизацию тепловых сетей при строительстве модульной котельной для теплоснабжения и ГВС Центральной части г.п. Кузьмоловский, а также прочих потребителей, расположенных на территории МО «Кузьмоловское ГП» составят 49 844,47 тыс. руб.

Затраты на строительство тепловых сетей при модернизации БМК 2 и строительстве модульной котельной для теплоснабжения и ГВС Центральной части г.п. Кузьмоловский, а также прочих потребителей, расположенных на территории МО «Кузьмоловское ГП» составят 12 290,47 тыс. руб.

Общие затраты составят 489 464,02 тыс. руб.

5.4 Обоснование выбора приоритетного варианта перспективного развития системы теплоснабжения на основе анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителей, а в ценовых зонах теплоснабжения - на основе анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителей, возникших при осуществлении регулируемых видов деятельности, и индикаторов развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения

Рассмотрев два варианта развития системы теплоснабжения на территории МО «Кузьмоловское ГП» до 2033 года, приоритетным принят первый вариант перспективного развития систем централизованного теплоснабжения, как наименее затратный по сравнению со вторым (478 304,19 тыс. руб. по первому варианту против 489 464,02 тыс. руб. по второму варианту) при одинаково обеспечивающих бесперебойное теплоснабжение существующих и перспективных потребителей тепловой энергии, включающий в себя:

- Строительство блок-модульной котельной микрорайона Заозерный, с увеличением тепловой мощности на перспективу до 13 МВт

- Установку приборов учёта расхода тепловой энергии у потребителей

- Реконструкцию и модернизация тепловых сетей

- Строительство тепловых сетей

- Строительство автоматизированных котельных блочно-модульного типа для теплоснабжения потребителей промзоны Опытного з-да АО «РНЦ «ПРИКЛАДНАЯ ХИМИЯ (ГИПХ)» мощностью 10,0 Гкал/ч (используются внебюджетные средства – собственные средства потребителей тепловой энергии, расположенных на территории промзоны Опытного з-да АО «РНЦ «ПРИКЛАДНАЯ ХИМИЯ (ГИПХ)»).

- Строительство автоматизированной котельной блочно-модульного типа для теплоснабжения и ГВС Центральной части г.п. Кузьмоловский, а также прочих потребителей, расположенных на территории МО «Кузьмоловское ГП» (вид топлива – природный газ), мощностью 30 МВт зу с кн 47:07:0505005:141

- Консервацию (закрытие) Корпус 36 котельной №18 в г. п. Кузьмоловский после строительства котельных.

Обоснование выбранного варианта учитывает только затраты тех перевооружение объекта, но не учитывает возможные объемы поступления финансовых средств от промышленных потребителей за тепловой ресурс, сопряженные с отсутствием необходимости переключения у существующих промышленных потребителей и незначительными объемами новых производственных потребителей, при условии внесения изменений в документы территориального планирования и градостроительного зонирования, а также основной имущественно-правовой аспект возможности реализации объекта после тех. перевооружения: все сети внутри фактически сложившейся производственной зоны вокруг ОАО «РНЦ Прикладная Химия (ГИПХ)» принадлежат ОАО «РНЦ Прикладная Химия», за исключением части внутриплощадных сетей смежных производственных предприятий. Таким

образом поставка тепловой энергии от объекта, прошедшего тех. перевооружение, не возможная без подключения такого объекта к сетям ОАО «РНЦ Прикладная Химия» и использования этих сетей для транспортировки теплового ресурса. Предоставление разрешения на подключение объекта к сетям ОАО «РНЦ Прикладная Химия» может рассматриваться с малой долей вероятности.

Промышленных потребителей находящиеся в производственной зоне необходимо переключить на перспективную котельную блочно-модульного типа для теплоснабжения потребителей промзоны Опытного з-да АО «РНЦ «ПРИКЛАДНАЯ ХИМИЯ (ГИПХ)»

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

Изменения в мастер-плане развития системы теплоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, произошли в стоимостях описываемых мероприятий.

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

6.1. Расчетная величина нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии

Значения нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии представлены в таблице 55.

Таблица 55. Значение нормативных потерь за год по источникам отопления

№ п.п	Источник	Расход на утечки ТС, м^3/год
1	БМК 1	0,53
2	БМК 2	1,13
3	Корпус 36 котельной №18	2212,1

Горячее водоснабжение потребителей на территории МО «Кузьмоловское ГП» осуществляется по двум независимым трубопроводам.

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

Расчётный часовой расход воды для подпитки системы теплоснабжения следует принимать:

В закрытых системах теплоснабжения - 0,75% фактического объёма воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления и вентиляции зданий. При этом для участков тепловых сетей длиной более 5 км

от источников теплоты без распределения теплоты расчетный расход воды следует принимать равным 0,5% объема воды в этих трубопроводах;

В открытых системах теплоснабжения - равным расчетному среднему расходу воды на горячее водоснабжение с коэффициентом 1,2 плюс 0,75% фактического объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления, вентиляции и горячего водоснабжения зданий. При этом для участков тепловых сетей длиной более 5 км от источников теплоты без распределения теплоты расчетный расход воды следует принимать равным 0,5 % объема воды в этих трубопроводах.

Расходы сетевой воды от теплоисточников и воды для подпитки тепловой сети приведены в таблице ниже.

6.3.Сведения о наличии баков-аккумуляторов

Сведения о наличии баков-аккумуляторов представлены в таблице 56.

Таблица 56. Сведения о наличии баков-аккумуляторов

Наименование	БМК 1	БМК 2	ЦТП
Количество баков-аккумуляторов теплоносителя, ед.	2	2	2
Емкость баков аккумуляторов, м^3	V=25 м^3	V=55 м^3	V=700 м^3

Планируется установка баков-аккумуляторов на планируемых перспективных котельных, объем будет определен проектом. При добавлении мощности на котельную мкр. Заозерный предусматривается установка двух баков аккумуляторов объемом по 100 м^3 каждый.

6.4.Нормативный и фактический (для эксплуатационного и аварийного режимов) часовой расход подпиточной воды в зоне действия источников тепловой энергии

Данные по фактическому расходу подпиточной воды отсутствуют.

Нормативный часовой расход подпиточной воды в зоне действия источников представлен в таблице 57.

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

Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя с учетом развития системы теплоснабжения представлен в таблице 57.

Таблица 57. Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок

№ п/п	Показатели	Корпус 36 котельной №18		Котельные блочно-модульного типа для потребителей на территории Опытного з-да АО «РНЦ «ПРИКЛАДНАЯ ХИМИЯ (ГИПХ)» общей мощностью 10,0 Гкал/ч (используются внебюджетные средства – собственные средства потребителей тепловой энергии, расположенных на территории промзоны Опытного з-да АО «РНЦ «ПРИКЛАДНАЯ ХИМИЯ (ГИПХ)»)		Блок-модульная котельная микрорайона Заозерный (БМК 2) (реконструкция. Используются внебюджетные средства – собственные средства предприятия)		Блок–модульная котельная ПДРСУ (БМК 1)		Автоматизированная котельная блочно-модульного типа для теплоснабжения и ГВС Центральной части г.п. Кузьмоловский, а также прочих потребителей, расположенных на территории МО «Кузьмоловское ГП» зу с кн 47:07:0505005:141	
		2021	2033	2021	2033	2021	2033	2021	2033	2021	2033
1	Расход сетевой воды, т/ч	950	-	-	755,568	578	1734	366,7	366,7	-	1223,74
2	Объём тепловой сети, $м^3$	2603	-	-	734,03	141,9	816,4	82,4	82,4	-	2405,6
3	Максимальный расход воды на подпитку тепловой сети, $м^3/ч$	6,508	-	-	3,924	0,355	4,082	0,206	0,206	-	12,03

4	Расход сетевой воды, $м^3$/сут	22800	-	-	18133,6	13872	41616	8800,8	8800,8	-	29369,76

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

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

6.7. Сравнительный анализ расчетных и фактических потерь теплоносителя для всех зон действия источников тепловой энергии за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

Значительных изменений значений расчётных и фактических потерь теплоносителя для всех зон действия источников тепловой энергии за период, предшествующий актуализации Схемы теплоснабжения, не зафиксировано.

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

7.1. Определение условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления, которое должно содержать в том числе определение целесообразности или нецелесообразности подключения (технологического подключения) теплопотребляющей установки к существующей системе централизованного теплоснабжения

В пределах МО «Кузьмоловское ГП» индивидуальное, теплоснабжение предусматривается только в зонах застройки малоэтажными жилыми зданиями с плотностью тепловой нагрузки менее 0,01 Гкал/га. Все прочие зоны застройки предусматривают централизованное теплоснабжение.

Условия подключения к централизованным системам теплоснабжения

Теплопотребляющие установки и тепловые сети потребителей тепловой энергии, в том числе застройщиков, находящиеся в границах определенного схемой теплоснабжения радиуса эффективного теплоснабжения источника, подключаются к этому источнику.

Подключение теплопотребляющих установок и тепловых сетей потребителей тепловой энергии, в том числе застройщиков, находящихся в границах определенного схемой теплоснабжения радиуса эффективного теплоснабжения источника, к системе теплоснабжения осуществляется в порядке, установленном законодательством о градостроительной деятельности для подключения объектов капитального строительства к сетям инженерно-технического обеспечения с учетом особенностей,

предусмотренных Федеральным законом РФ от 27 июля 2010 года № 190-ФЗ «О теплоснабжении».

Подключение осуществляется на основании договора на подключение к системе теплоснабжения, который является публичным для теплоснабжающей организации, теплосетевой организации.

При наличии технической возможности подключения к системе теплоснабжения и при наличии свободной мощности в соответствующей точке подключения отказ потребителю, в том числе застройщику, в заключении договора на подключение объекта капитального строительства, находящегося в границах определенного схемой теплоснабжения радиуса эффективного теплоснабжения, не допускается.

В случае отсутствия технической возможности подключения к системе централизованного теплоснабжения или при отсутствии свободной мощности в соответствующей точке на момент обращения допускается временная организация теплоснабжения здания (группы зданий) от крышной или передвижной котельной, оборудованной котлами конденсационного типа на период, определяемый единой теплоснабжающей организацией.

Подключение потребителей к системам централизованного теплоснабжения осуществляется по закрытой схеме.

На момент разработки Схемы теплоснабжения рассматривается сценарий развития теплоснабжения МО «Кузьмоловское ГП»:

- сохранение источника теплоты: БМК 1.

- ввод в действие второй очереди источника теплоты БМК 2 с доведением её мощности до 11,17 Гкал/ч.

- в период до 2033 года в связи с планируемым расширением зоны действия и смены устаревшего оборудования на Корпус 36 котельной №18 предусмотрена установка дополнительных источников тепла взамен существующей котельной:

- Котельные блочно-модульного типа для теплоснабжения

потребителей на территории Опытного з-да АО «РНЦ «ПРИКЛАДНАЯ ХИМИЯ (ГИПХ)» общей мощностью 10,0 Гкал/ч (используются внебюджетные средства – собственные средства потребителей тепловой энергии, расположенных на территории промзоны Опытного з-да АО «РНЦ «ПРИКЛАДНАЯ ХИМИЯ (ГИПХ)»).

- Автоматизированная котельная блочно-модульного типа для теплоснабжения и ГВС Центральной части г.п. Кузьмоловский, а также прочих потребителей, расположенных на территории МО «Кузьмоловское ГП» (мощностью 25,7 Гкал/ч) зу с кн 47:07:0505005:141.

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

На территории МО «Кузьмоловское ГП» отсутствуют генерирующие объекты, мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей.

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

На территории МО Кузьмоловский ГП отсутствуют генерирующие объекты, мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей.

7.4. Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных тепловых нагрузок, выполненное в порядке, установленном методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения

Строительство источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок не предусматривается ввиду низкой и непостоянной возможной электрической и тепловой нагрузки, которую можно подключить к источнику комбинированной выработки тепловой и электрической энергии, что приводит к значительным затратам на строительство и дальнейшую эксплуатацию подобной установки. Таким образом, строительство источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии экономически не обосновано.

7.5. Обоснование предлагаемых для реконструкции и (или) модернизации действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок, выполненное в порядке, установленном методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения

В составе МО Кузьмоловский ГП отсутствуют действующие источники тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии.

7.6. Обоснование предложений по переоборудованию котельных в источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, с выработкой электроэнергии на собственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источника тепловой энергии, на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок

В составе МО Кузьмоловский ГП отсутствуют действующие источники тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии.

7.7. Обоснование предлагаемых для реконструкции и (или) модернизации котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии

На момент актуализации Схемы теплоснабжения источники, расположенные в непосредственной близости друг от друга на территории МО «Кузьмоловское ГП», отсутствуют. Поэтому увеличение зон теплоснабжения котельных путем включения зон действия существующих источников не предполагается.

7.8. Обоснование предлагаемых для перевода в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии, функционирующим в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии

Схемой теплоснабжения перевод существующих котельных в «пиковый» режим работы не предусмотрен.

7.9. Обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии

Действующие источники тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии на территории МО «Кузьмоловское ГП» отсутствуют.

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

В актуализированной Схеме теплоснабжения принят за основу сценарий, предусматривающий вывод из эксплуатации Корпус 36 котельной №18 при передаче тепловых нагрузок и ввод в действие новых котельных.

Вывод из эксплуатации и консервации Корпус 36 котельной №18 связан с тем, что:

1.оборудование котельной выработало нормативный срок службы;

2.выработка тепловой энергии сопряжена с высокими материальными затратами;

3. восстановление котельной экономически нецелесообразно.

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

В зонах застройки МО «Кузьмоловское ГП» малоэтажными жилыми зданиями с плотностью тепловой нагрузки ниже 0,01 Гкал/га

предусматривается индивидуальное теплоснабжение (поквартирное отопление).

7.12. Обоснование перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения городского поселения

Обоснование перспективного баланса тепловой мощности источника тепловой энергии МО «Кузьмоловское ГП» представлено в п.4.1. Главы 4.

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

Внедрение мероприятий по вводу новых и реконструкции существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива нецелесообразно ввиду высокой стоимости и больших сроков окупаемости.

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

Планируемые к строительству производства, расположенные вне зон действия существующих источников, а также производства технологическим процессом которых, предусмотрено потребление газа, должны обеспечиваться тепловой энергией от собственных источников. Также взамен Корпус 36 котельной №18 будут построены котельные в производственной зоне на территории Опытного з-да АО «РНЦ «ПРИКЛАДНАЯ ХИМИЯ (ГИПХ)».

7.15. Результаты расчетов радиуса эффективного теплоснабжения

Расчёт основывается на максимумах нагрузок и удалённости потребителей с максимальными нагрузками.

Согласно статье 2 Федерального закона от 27 июля 2010 года № 190-ФЗ «О теплоснабжении», радиус эффективного теплоснабжения - максимальное

расстояние от теплопотребляющей установки до ближайшего источника тепловой энергии в системе теплоснабжения, при превышении которого подключение (технологическое присоединение) теплопотребляющей установки к данной системе теплоснабжения нецелесообразно по причине увеличения совокупных расходов в системе теплоснабжения.

При расчетах были использованы полуэмпирические соотношения, полученные в результате анализа структуры себестоимости производства и транспорта тепловой энергии в функционирующих в настоящее время системах теплоснабжения.

В основу расчета были положены полуэмпирические соотношения, которые представлены в «Нормах по проектированию тепловых сетей», изданных в 1938 году. Для приведения указанных зависимостей к современным условиям была проведена дополнительная работа по анализу структуры себестоимости производства и транспорта тепловой энергии в функционирующих в настоящее время системах теплоснабжения. В результате этой работы были получены эмпирические коэффициенты, которые позволили уточнить имеющиеся зависимости и применить их для определения минимальных удельных затрат при действующих в настоящее время ценовых индикаторах.

Связь между удельными затратами на производство и транспорт тепловой энергии с радиусом теплоснабжения осуществляется с помощью следующей полуэмпирической зависимости:

$$S = b + \frac{30 \times 10^8 \varphi}{R^2 \Pi} + \frac{95 \times R^{0,86} B^{0,26} s}{\Pi^{0,62} H^{0,19} \Delta\tau^{0,38}},$$

где:

R - радиус действия тепловой сети (длина главной тепловой магистрали самого протяженного вывода от источника), км;

H - потеря напора на трение при транспорте теплоносителя по тепловой магистрали, м. вод. ст.;

b - эмпирический коэффициент удельных затрат в единицу тепловой мощности котельной, руб./Гкал/ч;

s - удельная стоимость материальной характеристики тепловой сети, руб./м^2;

B - среднее число абонентов на единицу площади зоны действия источника теплоснабжения, 1/км^2;

П - теплоплотность района, Гкал/ч×км^2;

$\Delta\tau$ - расчетный перепад температур теплоносителя в тепловой сети, ^{o}C;

φ - поправочный коэффициент, принимаемый равным 1,3 для ТЭЦ и 1 для котельных.

Дифференцируя полученное соотношение по параметру *R,* и приравнивая к нулю производную, можно получить формулу для определения эффективного радиуса теплоснабжения в виде:

$$R_э = 563 \cdot \left(\frac{\varphi}{s}\right)^{0,35} \cdot \frac{H^{0,07}}{B^{0,09}} \cdot \left(\frac{\Delta\tau}{П}\right)^{0,13}$$

В соответствии с вышеуказанной методикой определены радиусы эффективного теплоснабжения для существующих систем теплоснабжения, результаты расчетов представлены в таблице 58.

Полученные значения радиусов носят ориентировочный характер и не отражают реальную картину экономической эффективности, так как критерием выбора решения о трансформации зоны является не просто увеличение совокупных затрат, а анализ возникающих, в связи с этим действием эффектов и необходимых для осуществления этого действия затрат.

Таблица 58. Эффективный радиус теплоснабжения источников

Наименование источника теплоснабжения	Оптимальный радиус, км
БМК 1	0,62
БМК 2	0,66
Корпус 36 котельной №18	2,3

На рисунках 14-16 представлены радиусы эффективного теплоснабжения котельных на территории МО «Кузьмоловское ГП».

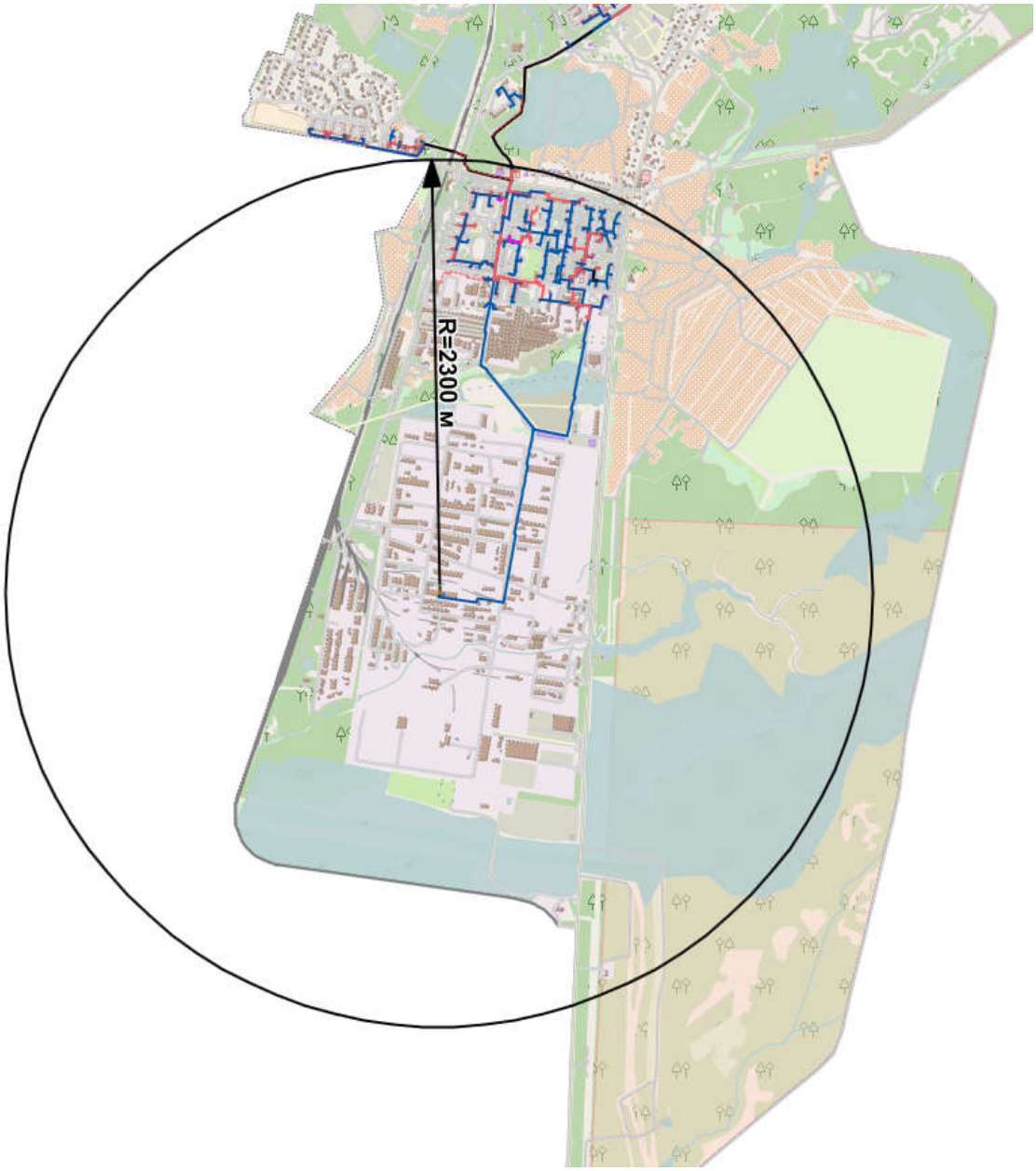


Рисунок 24. Радиус эффективного теплоснабжения Корпус 36 котельной №18

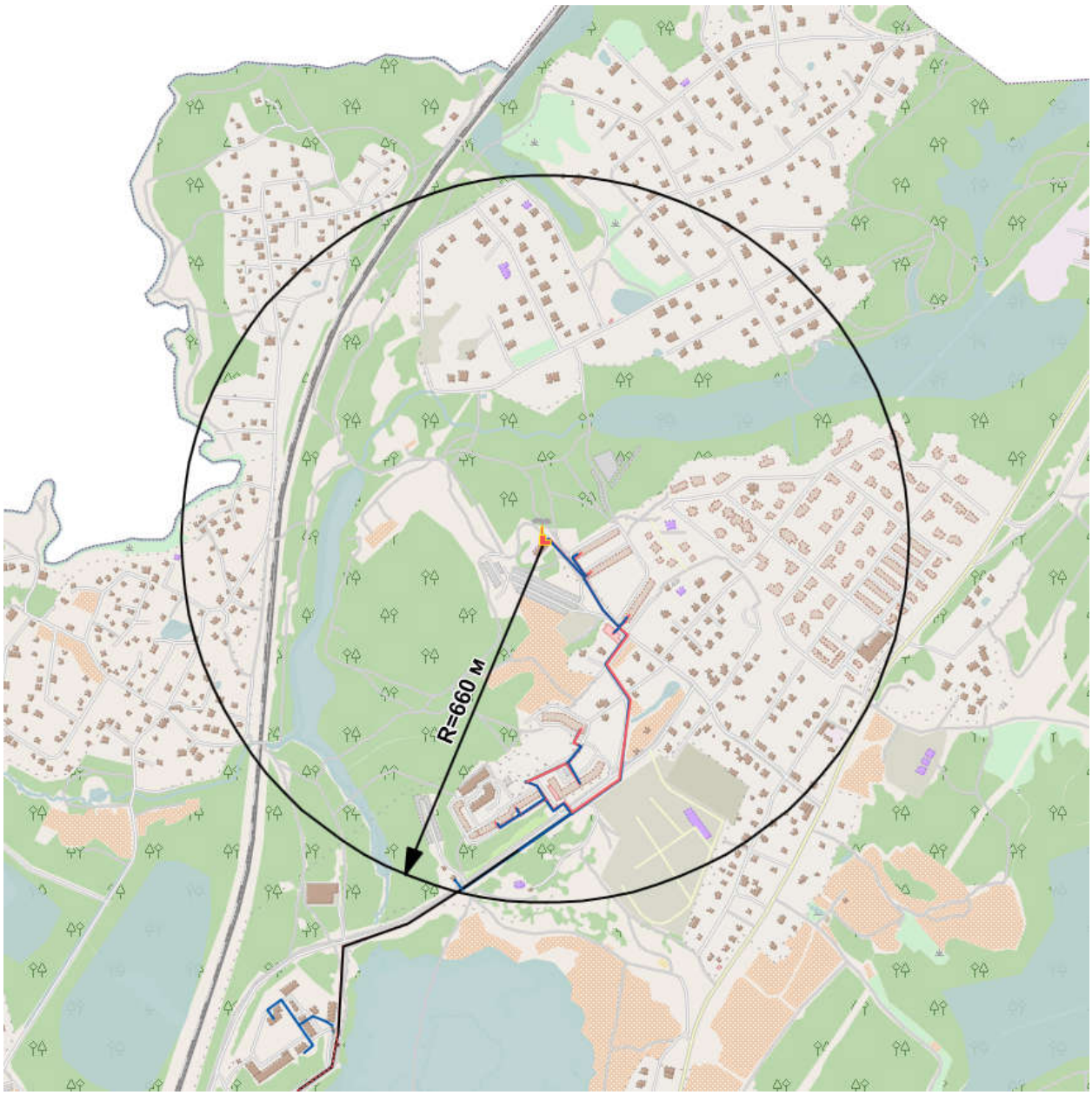


Рисунок 15. Радиус эффективного теплоснабжения БМК 2

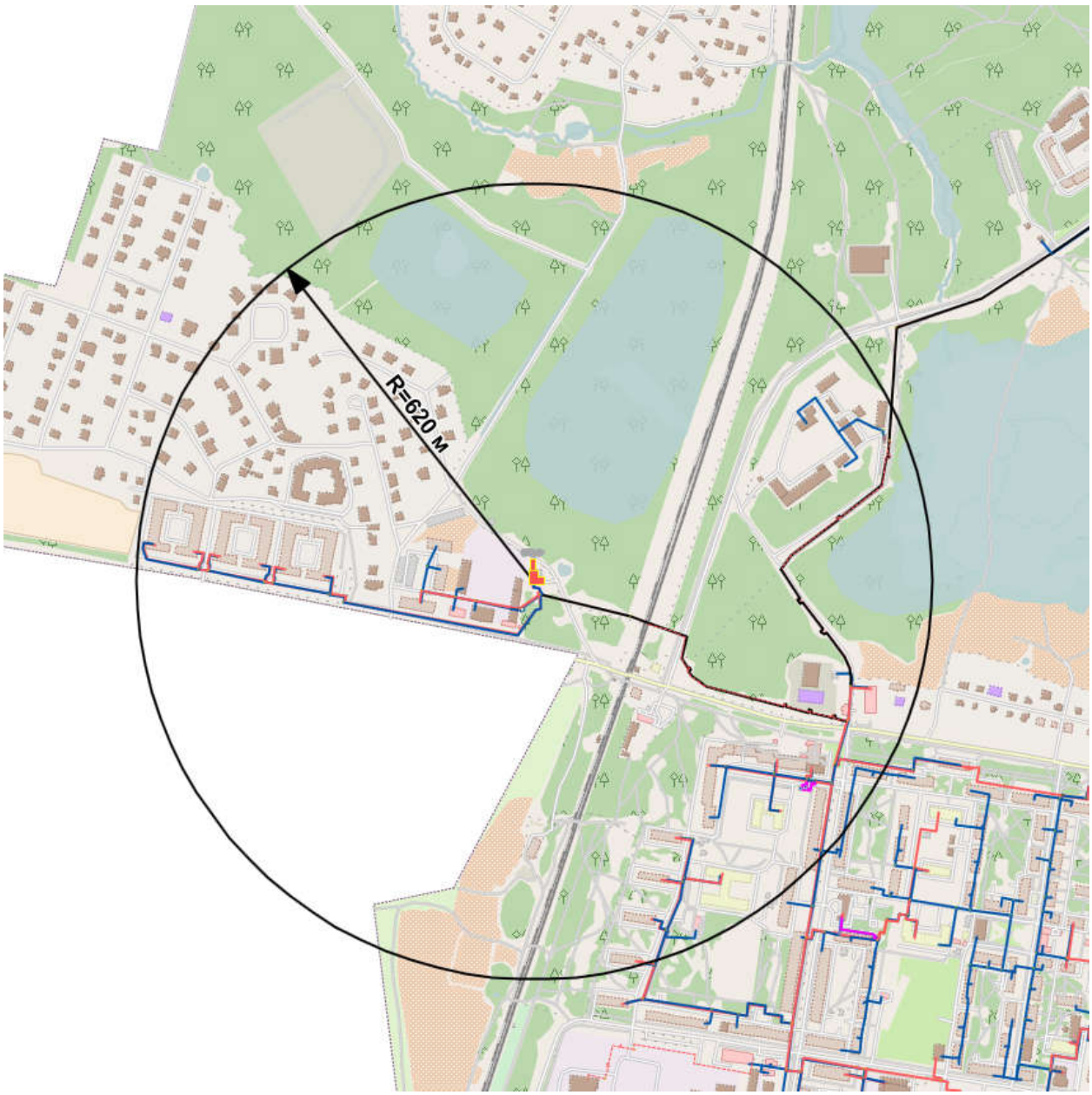


Рисунок 16. Радиус эффективного теплоснабжения БМК 1

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

Изменений в предложениях по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учетом

введенных в эксплуатацию новых, реконструированных и прошедших техническое перевооружение источников тепловой энергии не произошло.

7.17. Обоснование покрытия перспективной тепловой нагрузки, не обеспеченной тепловой мощностью

Для покрытия перспективной тепловой нагрузки мероприятиями Схемы теплоснабжения предусматривается увеличение мощности источника тепловой энергии БМК 2 (вторая очередь) с доведением её до 11,17 Гкал/ч.

7.18. Максимальная выработка электрической энергии на базе прироста теплового потребления на коллекторах существующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии

На территории МО «Кузьмоловское ГП» отсутствуют источники тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии.

7.19. Определение перспективных режимов загрузки источников тепловой энергии по присоединенной нагрузке

На перспективу развития предполагается изменение зоны действия только одного теплоисточника - Корпус 36 котельной №18, взамен которой будет произведён монтаж котельных блочно-модульного типа для потребителей на территории Опытного з-да АО «РНЦ «ПРИКЛАДНАЯ ХИМИЯ (ГИПХ)» общей мощностью 10,0 Гкал/ч (используются внебюджетные средства – собственные средства потребителей тепловой энергии, расположенных на территории промзоны Опытного з-да АО «РНЦ «ПРИКЛАДНАЯ ХИМИЯ (ГИПХ)») и установка автоматизированной котельной блочно-модульного типа для теплоснабжения и ГВС Центральной части г.п. Кузьмоловский, а также прочих потребителей, расположенных на территории МО «Кузьмоловское ГП» г. п. Кузьмоловский зу с кн 47:07:0505005:141.

7.20. Определение потребности в топливе и рекомендации по видам используемого топлива

Определение потребности в топливе и рекомендации по видам используемого топлива представлены в Главе 10 «Перспективные топливные балансы».

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

8.1. Предложения по реконструкции и (или) модернизации, строительству тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов)

Мероприятия по реконструкции и строительству тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с избытком тепловой мощности в зоны с дефицитом тепловой мощности (использование существующих резервов) не предусмотрены.

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

Точные объемы строительства тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки, из-за отсутствия перспективных нагрузок и мест подключения, определить невозможно.

8.3. Предложения по строительству тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения

Мероприятий по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей в целях обеспечения условий, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения не предусматривается.

8.4. Предложения по строительству или реконструкция тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных

Схемой теплоснабжения МО «Кузьмоловское ГП» предполагается ввод в действие новой котельной вместо Корпус 36 котельной №18 для удовлетворения нужд потребителей Центральной части г. п. Кузьмоловский в отоплении и ГВС. В связи с этим необходимо строительство новых сетей.

Мероприятия по строительству тепловых сетей от проектируемых источников теплоснабжения представлены в таблице 59

Таблица 59. Перечень мероприятий по строительству тепловых сетей от проектируемых источников теплоснабжения

Наименование мероприятий	Стоимость мероприятия в текущих ценах, тыс. руб.	Год строительства
Строительство новых сетей		
Строительство новых тепловых сетей (Пром. БМК) ф400х2 протяжённостью 363 м	15 543,38	2023
Строительство новых тепловых сетей (Котельная (30 МВт) ул. Рядового Л. Иванова) ф200/100 протяжённостью 51 м	2 183,78	2022
Строительство новых тепловых сетей от Гаража УВО по ул. Рядового Л. Иванова (новая ТК) до ТК-1 ф300х2 протяжённостью 307 м	9 362,99	2022
Строительство новых сетей ГВС (Котельная (30 МВт) ул. Рядового Л. Иванова) ф200/100 протяжённостью 51 м	743,70	2022
ИТОГО в текущих ценах: тыс. руб.	***27 833,85***	

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

Строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения на расчетный срок не предусматривается. Необходимые показатели надежности достигаются за счет реконструкции трубопроводов в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса последних.

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

Для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки планируется произвести перекладку тепловых сетей.

Так как отсутствуют сведения о месте и величине планируемых подключаемых нагрузок, рассчитать характеристики новых участков тепловых сетей не представляется возможным

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

Для повышения надежности системы теплоснабжения МО «Кузьмоловское ГП» необходимо провести поэтапную реконструкцию отдельных участков тепловых сетей, имеющих значительный физический износ.

Схемой теплоснабжения предусматривается реконструкция следующих участков тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса, и при строительстве модульной котельной для теплоснабжения и ГВС Центральной части г.п. Кузьмоловский, а также прочих потребителей, расположенных на территории МО «Кузьмоловское ГП» (мощностью 30 МВт) и представленных в таблице 60.

Таблица 60. Перечень тепловых сетей для проведения реконструкции

№ п/п	Наименование мероприятий	Диаметр, мм	Протяженность м	Год проведения мероприятия
	Тепловые сети			
	Ремонтные работы на тепловых сетях в связи исчерпанием эксплуатационного ресурса			
1	Реконструкция тепловых сетей от ул. Рядового Иванова до ТК 25 (инв. №Т16739, реестровый №1151)	250	45	2029
2	Реконструкция тепловых сетей от отв. до ул. Школьная,д. 4а (инв. №Т16739, реестровый №1151)	50	8	2029
3	Реконструкция тепловых сетей от ТК 34 до ТК 34'(инв. №Т16739, реестровый №1151)	150	19,5	2029
4	Реконструкция тепловых сетей от ТК 34' до ул. Школьная, д.6(инв. №Т16739, реестровый №1151)	40	9	2029
5	Реконструкция тепловых сетей от ТК 39' до Ленинградское шоссе, д.14(инв. №Т16738, реестровый №1149)	50	56	2029
6	Реконструкция тепловых сетей от ТК 26 до ул. Рядового Иванова, д.13/ 2(инв. №Т16741, реестровый №1153)	50	61	2029
7	Реконструкция тепловых сетей от ул. Рядового Иванова, д.13/ 3 до ул. Молодёжная, д,4(инв. №Т16741, реестровый №1153)	50	46,5	2029
8	Реконструкция тепловых сетей от ул. Спортивная, д.1 до ул. Спортивная, д.1а(инв. №Т16741, реестровый №1153)	50	61	2029
9	Реконструкция тепловых сетей от ТК 44 до ТК 45(инв. №Т16743, реестровый №1155)	100	22	2029
10	Реконструкция тепловых сетей от ТК 45 до ул. Молодёжная, д,16(инв. №Т16743, реестровый №1155)	80	10,6	2029
11	Реконструкция тепловых сетей от ул. Пионерская до ул. Железнодорожная, д.18(инв. №Т16741, реестровый №1153)	50	47	2029
12	Реконструкция тепловых сетей от ТК 46' до ул. Спортивная, д.10(инв. №Т16741, реестровый №1153)	50	64	2029
13	Реконструкция тепловых сетей от ТК 48 до ТК 52(инв. №Т16741, реестровый №1153 инв. №Т16742, реестровый №1154)	80	77,5	2029
14	Реконструкция тепловых сетей от ТК 1 до ул. Рядового Иванова (ООО "Тема)(инв. №Т16717, реестровый №1147)	50	57	2029
15	Реконструкция тепловых сетей от ТК 4 до ул. Победы, д.4(инв. №Т16734, реестровый №1158)	125	5	2024

№ п/п	Наименование мероприятий	Диаметр, мм	Протяженность м	Год проведения мероприятия
16	Реконструкция тепловых сетей от ТК 6 до ул. Победы, д.8(инв. №Т16734, реестровый №1158)	80	5	2029
17	Реконструкция тепловых сетей от ТК 12 до ул. Строителей, д.1/25(инв. №Т16734, реестровый №1158)	50	25	2029
18	Реконструкция тепловых сетей от ТК 10 до ул. Рядового Иванова, д.21/2(инв. №Т16734, реестровый №1158)	80	18	2029
19	Реконструкция тепловых сетей от ТК 36 до ТК 37(инв. №Т16738, реестровый №1149)	80	80	2024
20	Реконструкция тепловых сетей от ТК-7 до ТК-6';(инв. №Т16734, реестровый №1158)	250	24	2029
21	Реконструкция тепловых сетей от ТК-6' до ТК-19(инв. №Т16734, реестровый №1158)	150	14	2029
22	Реконструкция тепловых сетей ТС от ТК-35 до дома № 1 ул. Школьная(инв. №Т16738, реестровый №1149)	50	14	2029
23	Реконструкция тепловых сетей от ТК-35/1 до детского сада ул. Школьная, д. 5 (инв. №Т16738, реестровый №1149)	100	40	2029
24	Реконструкция тепловых сетей от ТК-28 до ТК-29 '"(инв. №Т16739, реестровый №1151)	125	129	2029
25	Реконструкция тепловых сетей от ТК-29 '" до ТК-29(инв. №Т16739, реестровый №1151)	100	103	2029
26	Реконструкция тепловых сетей от ТК-54 до дома №4 ул. Пионерская(инв. №Т16741, реестровый №1153)	80	62	2029
27	Реконструкция тепловых сетей от дома №4 по ул. Пионерская до дома № 6 ул. Пионерская(инв. №Т16741, реестровый №1153)	65	30	2029
28	Реконструкция тепловых сетей от ТК-53 до ТК-54(инв. №Т16741, реестровый №1153)	100	44	2029
29	Реконструкция тепловых сетей от ТК-54 до ул. Пионерская, 2а(инв. №Т16741, реестровый №1153)	50	10,2	2029
30	Реконструкция тепловых сетей от ТК-46 до ул. Железнодорожная, 16(инв. №Т16741, реестровый №1153)	125	165	2024
	Сети ГВС			
	Ремонтные работы на сетях ГВС в связи исчерпанием эксплуатационного ресурса			
1	Реконструкция сетей ГВС от ТК 56' до ул. Спортивная, д.1а(инв. №Т16744, реестровый №1156)	32	44	2029
2	Реконструкция сетей ГВС от ТК-53 до до ул. Пионерская, 2а(инв. №Т16744, реестровый №1156)	40	54,2	2029

№ п/п	Наименование мероприятий	Диаметр, мм	Протяженность м	Год проведения мероприятия
3	Реконструкция сетей ГВС от ТК-54/1 до Детсада ул. Железнодорожная д. 18(инв. №Т16744, реестровый №1156)	32	101	2029
4	Реконструкция сетей ГВС вдоль ул. Рядового Иванова от ТК-24 до ТК-2 (перекресток ул. Победы и ул. Рядового Иванова)(инв. №Т16744, реестровый №1156)	150/100	538,5	2029
5	Реконструкция обратной сети ГВС от ТК-34 до ТК 34" ул. Школьная(инв. №Т16737, реестровый №1150)	80	38,2	2029
6	Реконструкция сетей ГВС от ТК-7 до ТК-6';(инв. №Т16731, реестровый №1161, инв. №Т16733, реестровый №1159)	150/80	24	2029
7	Реконструкция сетей ГВС от ТК-6' до ТК-18(инв. №Т16731, реестровый №1161, инв. №Т16733, реестровый №1159)	100/50	67,6	2029
8	Реконструкция сетей ГВС от ТК-35/1 до детского сада ул. Школьная, д. 5(инв. №Т16737, реестровый №1150)	50	40	2029
9	Реконструкция сетей ГВС от ТК-57 до дома №6 ул. Рядового Иванова(инв. №Т16744, реестровый №1156)	50	82,5	2029
10	Реконструкция сетей ГВС от ТК-58 до дома № 8 ул. Рядового Иванова(инв. №Т16744, реестровый №1156)	50	63,5	2029
11	Реконструкция сетей ГВС от ТК-25 (в районе бани) до ТК-24' ул. Рядового Иванова(инв. №Т16740, реестровый №1152)	150/100	195	2024
12	Реконструкция сетей ГВС от ТК 3 до ТК 4(инв. №Т16732, реестровый №1160)	150/80	31	2024

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

Анализ рельефа местности поселения показал, что рабочие параметры сетевых насосов, установленных на котельных, позволяют поддерживать требуемый располагаемый напор у потребителей. Таким образом, строительство новых насосных станций на территории МО «Кузьмоловское ГП» не требуется.

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

Откорректирован перечень тепловых сетей, планируемых реконструировать. Добавлены мероприятия по строительству тепловых сетей от проектных источников теплоснабжения. А также пересчитаны капитальные затраты в мероприятия по тепловым сетям.

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

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

В системе теплоснабжения МО «Кузьмоловское ГП» по состоянию на 2021 г. используется закрытая система горячего водоснабжения.

9.2. Выбор и обоснование метода регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии

В централизованных системах теплоснабжения (ЦСТ), как правило, применяется многоступенчатое регулирование отпуска теплоты:

- в зависимости от места осуществления регулирование может выполняться непосредственно у нагревательных приборов – индивидуальное;

- в индивидуальном тепловом пункте (ИТП) – местное;

- регулирование отопления группы отапливаемых зданий в центральном (групповом) тепловом пункте (ЦТП) – групповое;

- в источнике теплоснабжения (котельная или ТЭЦ) - центральное.

Существуют три способа центрального регулирования отпуска тепловой энергии: качественный, заключающийся в регулировании отпуска теплоты за счет изменения температуры теплоносителя при сохранении постоянным его расхода; количественный, заключающийся в регулировании отпуска теплоты путем изменения расхода теплоносителя при постоянной температуре, и качественно-количественный, заключающийся в регулировании отпуска теплоты посредством одновременного изменения расхода и температуры теплоносителя.

Применяемый в настоящее время в системах теплоснабжения МО «Кузьмоловское ГП» качественный способ регулирования отпуска тепловой энергии обеспечивает стабильность гидравлического режима тепловой сети и возможность подключения абонентов по наиболее простой и недорогой зависимой схеме с элеватором. Основными недостатками данного режима регулирования отпуска тепловой энергии являются:

- «перетопы» потребителей при температурах наружного воздуха выше точки «излома» температурного графика в случаях подключения разнородной тепловой нагрузки;

- большой расход электроэнергии на транспорт тепловой энергии, (при существующем режиме расход теплоносителя в течение отопительного периода постоянен);

При переводе на закрытую схему горячего водоснабжения значительные изменения будут происходить у потребителей тепловой энергии, где частично в местных и групповых системах будет применяться количественно-качественный способ регулирования отпуска тепловой энергии (для систем ГВС).

К преимуществам количественно-качественного регулирования отпуска тепловой энергии следует отнести:

- понижения температуры обратной сетевой воды и как следствие увеличение выработки тепловой энергии;

- возможность применения недорогих методов обработки подпиточной воды;

- экономию электроэнергии на перекачку сетевой воды за счет отсутствия отбора из контура тепловой сети;

- улучшение показателей по режиму работы систем отопления;

- снижение затрат на ХВП источника тепловой энергии.

Однако данные преимущества количественно-качественного регулирования отпуска тепловой энергии лишь уменьшают недостатки

централизованного качественного способа регулирования. Для более эффективного использования данного способа регулирования отпуска тепловой энергии необходима полная автоматизация теплопотребления.

9.3. Предложения по реконструкции тепловых сетей для обеспечения передачи тепловой энергии при переходе от открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) к закрытой системе горячего водоснабжения

В МО «Кузьмоловское ГП» тепловые сети представляют собой четырехтрубную систему теплоснабжения с отдельным независимым контуром на ГВС. Перевод на закрытую схему не требуется.

9.4. Расчет потребности инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения

В системе теплоснабжения МО «Кузьмоловское ГП» по состоянию на 2021 г. потребители подключены к закрытой системе теплоснабжения. Следовательно, инвестиции на перевод с открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения не требуются.

9.5. Оценка целевых показателей эффективности и качества теплоснабжения в открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения) и закрытой системе горячего водоснабжения

Показатели эффективности и качества теплоснабжения определены в соответствии с Постановлением правительства РФ от 16.05.2014 N 452 «Об утверждении Правил определения плановых и расчета фактических значений показателей надежности и энергетической эффективности объектов теплоснабжения, а также определения достижения организацией, осуществляющей регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения, указанных плановых значений.

Показатели энергетической эффективности и качества объектов централизованных систем представлены в Главе 13 настоящей схемы.

9.6. Предложения по источникам инвестиций

В системе теплоснабжения МО «Кузьмоловское ГП» по состоянию на 2021 г. используется закрытая система горячего водоснабжения. В связи с этим мероприятия по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения и, соответственно, финансирование на перспективу не предусматриваются.

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

В системе теплоснабжения МО «Кузьмоловское ГП» по состоянию на 2021 г. используется закрытая система горячего водоснабжения.

10.Глава 10. Перспективные топливные балансы

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

Перспективные годовые расходы основного вида топлива для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории МО «Кузьмоловское ГП» приведены в таблицах 61-65.

Таблица 61. Прогнозные значения расходов условного топлива на выработку тепловой энергии котельных

№ п/п	Наименование	Топливо	Перспективные топливные балансы, т у. т.	
			2021	2033
1	Корпус 36 котельной №18	Природный газ	11227,70	Выведена из эксплуатации
2	Котельные блочно-модульного типа для теплоснабжения потребителей на тер. Опытного з-да АО «РНЦ «ПРИКЛАДНАЯ ХИМИЯ (ГИПХ)»	Природный газ	-	2788,3
3	Блок - модульная котельная микрорайона Заозерный (БМК-2) (реконструкция. Используются внебюджетные средства – собственные средства предприятия)	Природный газ	1284,95	3671,11
4	Блок – модульная котельная ДРСУ (БМК-1)	Природный газ	663,86	663,86
5	Автоматизированная котельная блочно-модульного типа для теплоснабжения и ГВС Центральной части г.п. Кузьмоловский, а также прочих потребителей, расположенных на территории МО «Кузьмоловское ГП» зу с кн 47:07:0505005:141	Природный газ	-	4272,88

Таблица 62. Удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии котельных

№ п/п	Наименование	Топливо	Перспективные топливные балансы, кг у.т./Гкал	
			2021	2033
1	Корпус 36 котельной №18	Природный газ	192,35	Выведена из эксплуатации
2	Котельные блочно-модульного типа для теплоснабжения потребителей на тер. Опытного з-да АО «РНЦ «ПРИКЛАДНАЯ ХИМИЯ (ГИПХ)»	Природный газ	-	259,27
3	Блок - модульная котельная микрорайона Заозерный (БМК-2) (реконструкция. Используются внебюджетные средства – собственные средства предприятия)	Природный газ	145,52	142,59
4	Блок – модульная котельная ДРСУ (БМК-1)	Природный газ	140,65	140,65
5	Автоматизированная котельная блочно-модульного типа для теплоснабжения и ГВС Центральной части г.п. Кузьмоловский, а также прочих потребителей, расположенных на территории МО «Кузьмоловское ГП» зу с кн 47:07:0505005:141	Природный газ	-	154,00

Таблица 63. Прогнозные значения расходов натурального топлива на выработку тепловой энергии котельных

№ п/п	Наименование	Топливо	Перспективные топливные балансы, тыс. м3	
			2021	2033
1	Корпус 36 котельной №18	Природный газ	9824,24	Выведена из эксплуатации
2	Котельные блочно-модульного типа для теплоснабжения потребителей на тер. Опытного з-да АО «РНЦ «ПРИКЛАДНАЯ ХИМИЯ (ГИПХ)»	Природный газ	-	2439,76
3	Блок - модульная котельная микрорайона Заозерный (БМК-2) (реконструкция. Используются внебюджетные средства – собственные средства предприятия)	Природный газ	1124,33	3212,22
4	Блок – модульная котельная ДРСУ (БМК-1)	Природный газ	580,88	580,88
5	Автоматизированная котельная блочно-модульного типа для	Природный газ	-	3738,77

	теплоснабжения и ГВС Центральной части г.п. Кузьмоловский, а также прочих потребителей, расположенных на территории МО «Кузьмоловское ГП» зу с кн 47:07:0505005:141			

Таблица 64. Максимальный часовой расход натурального топлива на выработку тепловой энергии котельных (зимний)

№ п/п	Наименование	Топливо	Перспективные топливные балансы, тыс. м3	
			2021	2033
1	Корпус 36 котельной №18	Природный газ	6,53	Выведена из эксплуатации
2	Котельные блочно-модульного типа для теплоснабжения потребителей на тер. Опытного з-да АО «РНЦ «ПРИКЛАДНАЯ ХИМИЯ (ГИПХ)»	Природный газ	-	1,95
3	Блок - модульная котельная микрорайона Заозерный (БМК-2) (реконструкция. Используются внебюджетные средства – собственные средства предприятия)	Природный газ	0,34	1,09
4	Блок – модульная котельная ДРСУ (БМК-1)	Природный газ	0,27	0,26
5	Автоматизированная котельная блочно-модульного типа для теплоснабжения и ГВС Центральной части г.п. Кузьмоловский, а также прочих потребителей, расположенных на территории МО «Кузьмоловское ГП» зу с кн 47:07:0505005:141	Природный газ	-	2,36

Таблица 65. Максимальный часовой расход натурального топлива на выработку тепловой энергии котельных (летний)

№ п/п	Наименование	Топливо	Перспективные топливные балансы, тыс. м3	
			2021	2033
1	Корпус 36 котельной №18	Природный газ	0,28	Выведена из эксплуатации
2	Котельные блочно-модульного типа для теплоснабжения потребителей на тер. Опытного з-да АО «РНЦ «ПРИКЛАДНАЯ ХИМИЯ (ГИПХ)»	Природный газ	-	-

3	Блок - модульная котельная микрорайона Заозерный (БМК-2) (реконструкция. Используются внебюджетные средства – собственные средства предприятия)	Природный газ	0,07	0,13
4	Блок – модульная котельная ДРСУ (БМК-1)	Природный газ	0,02	0,02
5	Автоматизированная котельная блочно-модульного типа для теплоснабжения и ГВС Центральной части г.п. Кузьмоловский, а также прочих потребителей, расположенных на территории МО «Кузьмоловское ГП» зу с кн 47:07:0505005:141	Природный газ	-	0,22

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

Расчеты нормативных запасов аварийных видов топлива проводятся на основании фактических данных по видам использования аварийного топлива на источниках в соответствии с Приказом Минэнерго Российской Федерации от 10.08.2012 № 377 «О порядке определения нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя, нормативов удельного расхода топлива при производстве тепловой энергии, нормативов запасов топлива на источниках тепловой энергии (за исключением источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии), в том числе в целях государственного регулирования цен (тарифов) в сфере теплоснабжения».

Общий нормативный запас топлива (ОНЗТ) на котельных складывается из двух составляющих: неснижаемого нормативного запаса топлива (ННЗТ) и нормативного эксплуатационного запаса топлива (НЭЗТ).

ННЗТ создается на котельных для поддержания плюсовых температур в главном корпусе, вспомогательных зданиях и сооружениях в режиме "выживания" с минимальной расчетной электрической и тепловой нагрузкой по условиям самого холодного месяца года.

НЭЗТ необходим для надежной и стабильной работы котельных и обеспечивает плановую выработку электрической и (или) тепловой энергии.

Основным топливом на перспективу до 2033 года для котельных МО «Кузьмоловское ГП» является природный газ.

На момент актуализации Схемы теплоснабжения и на перспективу до 2033 года резервным топливом для БМК 1 и БМК 2 является дизельное топливо, которое хранится в емкостях, по 0,8 м^3 в каждой котельной.

Для предлагаемых к строительству блочно-модульной котельной 30 МВт и котельных блочно-модульного типа для потребителей на территории Опытного з-да АО «РНЦ «ПРИКЛАДНАЯ ХИМИЯ (ГИПХ)» общей мощностью 10,0 Гкал/ч (используются внебюджетные средства – собственные средства потребителей тепловой энергии, расположенных на территории промзоны Опытного з-да АО «РНЦ «ПРИКЛАДНАЯ ХИМИЯ (ГИПХ)») объёмы и вид резервного топлива определить проектами.

Перспективные годовые расходы основного вида топлива для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории МО «Кузьмоловское ГП» приведены в таблице 66.

Таблица 66. Перспективные топливные балансы для каждого источника тепловой энергии по видам основного, резервного и аварийного топлива

№ п/п	Наименование	Топливо основное/резервное	Перспективные топливные балансы, т у. т			
			Годовой расход	ОНЗТ	ННЗТ (5 суток)	НЭЗТ (30 суток)
1	Котельные блочно-модульного типа для потребителей на территории Опытного з-да АО «РНЦ «ПРИКЛАДНАЯ ХИМИЯ (ГИПХ)» общей мощностью 10,0 Гкал/ч (используются внебюджетные средства – собственные средства потребителей тепловой энергии, расположенных на территории промзоны Опытного з-да АО «РНЦ «ПРИКЛАДНАЯ ХИМИЯ (ГИПХ)»)	Природный газ/ определить проектом	2788,3	определить проектом	определить проектом	определить проектом
2	Блок-модульная котельная микрорайона Заозерный (БМК 2) (реконструкция. Используются внебюджетные средства – собственные средства предприятия)	Природный газ/ дизельное топливо	3671,11	3,9	0,57	3,23
3	Блок-модульная котельная БМК 1	Природный газ/ дизельное топливо	663,86	1,01	0,15	0,86
4	Автоматизированная котельная блочно-модульного типа для теплоснабжения и ГВС Центральной части г.п. Кузьмоловский, а также	Природный газ/ определить проектом	4272,88	определить проектом	определить проектом	определить проектом

	прочих потребителей, расположенных на территории МО «Кузьмоловское ГП» зу с кн 47:07:0505005:141					

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

Работа новых котельных предусматривается на природном газе.

10.4. Виды топлива (в случае, если топливом является природный газ, - вид ископаемого угля в соответствии с Межгосударственным стандартом ГОСТ 5542-2014 «Газы горючие природные промышленного и коммунально-бытового назначения. Технические условия», их доля и значение низшей теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения

Информация о видах топлива представлена в таблице 67.

Таблица 67. Виды топлива

Источник тепловой энергии	Вид топлива	Низшая теплота сгорания, ккал/м^3
БМК 1	Природный газ по ГОСТ 5542-2014	8000
БМК 2	Природный газ по ГОСТ 5542-2014	8000
Корпус 36 котельной №18	Природный газ по ГОСТ 5542-2014	8000

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

На момент актуализации Схемы теплоснабжения на территории МО «Кузьмоловское ГП» Ленинградской области в качестве топлива, используемого в системах теплоснабжения, преобладает природный газ.

10.6. Приоритетное направление развития топливного баланса

На расчетный срок в качестве приоритетного направления развития Схемой теплоснабжения предусматривается использование природного газа.

10.7. Описание изменений в перспективных топливных балансах за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учетом введенных в эксплуатацию построенных и реконструированных источников тепловой энергии

Изменения в перспективных топливных балансах за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, представлены в таблице 68.

Таблица 68. Изменения в перспективных топливных балансах за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

Источник тепловой энергии	Расход условного топлива на 2021 год (актуализ. ред), т у. т./год	Расход условного топлива на 2018 год (исходная ред.), т у. т./год
БМК 1	643,86	643,86
БМК 2	1284,95	1284,95
Корпус 36 котельной №18	11227,70	14172,33

Добавлены таблицы со значениями удельных расходов условного топлива на выработку тепловой энергии котельных, расходов натурального топлива на выработку тепловой энергии котельных, максимальных часовых расходов натурального топлива на выработку тепловой энергии котельных (зимний, летний).

11.Глава 11. Оценка надежности теплоснабжения

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

Результаты по отказам и частота отказов участков тепловых сетей определены расчетом надежности в ПРК ZuluThermo 8.0 и представлены в электронной модели систем теплоснабжения, являющихся неотъемлемой частью настоящей схемы.

11.2. Метод и результаты обработки данных по восстановлениям отказавших участков тепловых сетей (участков тепловых сетей, на которых произошли аварийные ситуации), среднего времени восстановления отказавших участков тепловых сетей в каждой системе теплоснабжения

Среднее время восстановления поврежденного участка теплосети (в зависимости от диаметра и конструкции его) составляет от 5 до 54 ч, а полное восстановление повреждения может потребовать несколько суток.

Максимальное допустимое время восстановления теплоснабжения указано в таблице 69.

Таблица 69. Максимальное допустимое время восстановления теплоснабжения

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

Сведения о требуемой подаче тепловой энергии при авариях на источнике тепловой энергии или в тепловых сетях представлены в таблице 66.

Таблица 70. Требуемая подача тепловой энергии при авариях на источнике тепловой энергии или в тепловых сетях

Наименование показателя	Расчетная температура наружного воздуха для проектирования отопления t °С (соответствует температуре наружного воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92)		
	минус 10	минус 20	минус 30
Допустимое снижение подачи тепловой энергии на отопление и вентиляцию жилищно-коммунальным и промышленным потребителям второй и третьей категорий, %, до	78	84	87

Примерный темп падения температуры в отапливаемых помещениях (°С/ч) при полном отключении подачи теплоты приведён в таблице 71, по нему определены коэффициенты аккумуляции зданий.

Таблица 71. Темпы падения внутренней температуры здания при различных температурах наружного воздуха

Коэффициент аккумуляции, ч	Темп падения температуры, °С/ч, при температуре наружного воздуха, °С			
	±0	-10	-20	-30
20	0,8	1,4	1,8	2,4
40	0,5	0,8	1,1	1,5
60	0,4	0,6	0,8	1,0

Коэффициент аккумуляции характеризует величину тепловой аккумуляции зданий и зависит от толщины стен, коэффициента теплопередачи и коэффициента остекления. Коэффициенты аккумуляции теплоты для жилых и промышленных зданий массового строительства, принятые в расчете, установлены МДС 41-6.2000 и приведены в таблице 72.

Таблица 72. Коэффициенты аккумуляции для зданий типового строительства

Характеристика зданий	Помещения	Коэффициент аккумуляции, ч
1. Крупнопанельный дом серии 1-605А с трехслойными наружными стенами, с утепленными минераловатными плитами с железобетонными фактурными слоями (толщина стены 21 см, из них толщина утеплителя 12 см)	Угловые:	
	верхнего этажа	42
	среднего и первого этажей	46
	средние	77
2. Крупнопанельный жилой дом серии К7-3 (конструкции инж. Лагутенко) с наружными стенами толщиной 16 см, с утепленными минераловатными плитами с железобетонными фактурными слоями	Угловые:	
	верхнего этажа	32
	среднего этажа	40
	средние	51
3. Дом из объемных элементов с наружными ограждениями из железобетонных вибропрокатных элементов, утепленных минераловатными плитами. Толщина наружной стены 22 см, толщина слоя утеплителя в зоне стыкования с ребрами 5 см, между ребрами 7 см. Общая толщина железобетонных элементов между ребрами 30-40 мм	Угловые верхнего этажа	40
4. Кирпичные жилые здания с толщиной стен в 2,5 кирпича и коэффициентом остекления 0,18-0,25	Угловые	65-60
	Средние	100-65
5. Промышленные здания с незначительными внутренними тепловыделениями (стены в 2 кирпича, коэффициент остекления 0,15-0,3)		25-14

На основании приведенных данных осуществлен расчет времени, необходимый для ликвидации аварии или принятия мер по предотвращению лавинообразного развития аварий, т. е. замерзания теплоносителя в системах отопления зданий, в которые прекращена подача теплоты.

С использованием данных о теплоаккумулирующей способности абонентских установок определено время, за которое температура внутри отапливаемого помещения снизится до температуры, установленной в критериях отказа теплоснабжения. Отказ теплоснабжения потребителя – событие, приводящее к падению температуры в отапливаемых помещениях жилых и общественных зданий ниже +12°С, в промышленных зданиях ниже

+8°С (СП 124.13330.2012). Для расчета времени снижения температуры в жилом здании используют формулу:

$$t_в = t_н + \frac{Q_o}{q_o V} + \frac{t'_в - t_н - \frac{Q_o}{q_o V}}{\exp(z/\beta)}, \quad (4.1)$$

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_o	-	подача теплоты в помещение, Дж/ч;
$q_o V$	-	удельные расчетные тепловые потери здания, Дж/(ч×^{0}С);
β	-	коэффициент аккумуляции помещения (здания), ч.

Для расчета времени снижения температуры в жилом задании до +12 ^{0}С при внезапном прекращении теплоснабжения эта формула при $\left(\frac{Q_o}{q_o V} = 0\right)$ имеет следующий вид:

$$z = \beta \times \ln \frac{(t_в - t_н)}{(t_{в,а} - t_н)}, \quad (4.2)$$

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 при коэффициенте аккумуляции жилого здания $\beta = 40$ часов.

Если в результате аварии отключено несколько зданий, то определение времени, имеющегося в распоряжении на ликвидацию аварии или принятия

мер по предотвращению развития аварии, производится по зданию, имеющему наименьший коэффициент аккумуляции.

Результаты вероятности отказов работы системы теплоснабжения представлены в электронной модели, являющихся неотъемлемой частью настоящей схемы.

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

Результаты вероятности отказов работы системы теплоснабжения представлены в электронной модели, являющихся неотъемлемой частью настоящей схемы.

11.4. Результаты оценки коэффициентов готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки

Развитие системы централизованного теплоснабжения позволит повысить надежность централизованного теплоснабжения и достигнуть более высокого коэффициента надежности за счет повышения надежности источника тепловой энергии, снижения доли ветхих сетей и т.д.

Согласно требованиям методических указаний по анализу показателей, используемых для оценки надежности систем теплоснабжения, утвержденных приказом № 310 от 26 июля 2013 года Министерства регионального развития РФ, для оценки надежности системы теплоснабжения используются следующие показатели:

1) Показатель надежности электроснабжения источников тепловой энергии. Показатель надежности электроснабжения источников тепловой энергии (Кэ) характеризуется наличием или отсутствием резервного электропитания: Кэ = 1,0 - при наличии резервного электроснабжения; Кэ = 0,6 - при отсутствии резервного электроснабжения;

2) Показатель надежности водоснабжения источников тепловой энергии. Показатель надежности водоснабжения источников тепловой энергии (Кв) характеризуется наличием или отсутствием резервного водоснабжения: Кв = 1,0 - при наличии резервного водоснабжения, Кв = 0,6 - при отсутствии резервного водоснабжения;

3) Показатель надежности топливоснабжения источников тепловой энергии. Показатель надежности топливоснабжения источников тепловой энергии (Кт) характеризуется наличием или отсутствием резервного топливоснабжения: Кт = 1,0 - при наличии резервного топлива, Кт = 0,5 - при отсутствии резервного топлива;

4) Показатель соответствия тепловой мощности источников тепловой энергии и пропускной способности тепловых сетей расчетным тепловым нагрузкам потребителей. Показатель соответствия тепловой мощности источников тепловой энергии и пропускной способности тепловых сетей расчетным тепловым нагрузкам потребителей (Кб) характеризуется долей (%) тепловой нагрузки, не обеспеченной мощностью источников тепловой энергии и/или пропускной способностью тепловых сетей: Кб = 1,0 - полная обеспеченность Кб = 0,8 - не обеспечена в размере 10% и менее, Кб = 0,5 - не обеспечена в размере более 10%;

5) Показатель уровня резервирования источников тепловой энергии и элементов тепловой сети путем их кольцевания и устройств перемычек. показатель уровня резервирования источников тепловой энергии и элементов тепловой сети путем их кольцевания и устройства перемычек (Кр), характеризуемый отношением резервируемой расчетной тепловой нагрузки к сумме расчетных тепловых нагрузок (%), подлежащих резервированию согласно схеме теплоснабжения поселений, городских округов, выраженный в %: от 90% до 100% - Кр = 1,0; от 70% до 90% включительно - Кр = 0,7; от 50% до 70% включительно - Кр = 0,5; от 30% до 50% включительно - Кр = 0,3; менее 30% включительно - Кр = 0,2;

6) Показатель технического состояния тепловых сетей Кс, характеризуемый наличием ветхих, подлежащих замене трубопроводов, выражен отношением разности общей протяженности сети и протяженности ветхих сетей к общей протяженности сети;

7) Показатель интенсивности отказов сетей теплоснабжения (ед./км в год). В зависимости от интенсивности отказов (Иотк тс) определяется показатель надежности тепловых сетей (Котк тс): до 0,2 включительно- Котк тс = 1,0; от 0,2 до 0,6 включительно- Котк тс = 0,8; от 0,6 - 1,2 включительно - Котк тс = 0,6; свыше 1,2- Котк тс = 0,5;

8) Показатель интенсивности отказов теплового источника (Котк ит) Определяется, как среднее арифметическое Кэ, Кв, Кт. В зависимости от интенсивности отказов (Иотк ит) определяется показатель надежности теплового источника (Котк ит): до 0,2 включительно- Котк ит = 1,0; от 0,2 до 0,6 включительно - Котк ит = 0,8; от 0,6 - 1,2 включительно- Котк ит = 0,6.

9) Показатель относительного аварийного недоотпуска тепла. В зависимости от величины относительного недоотпуска тепла (Qнед) определяется показатель надежности (Кнед): до 0,1% включительно - Кнед = 1,0; от 0,1% до 0,3% включительно- Кнед = 0,8; от 0,3% до 0,5% включительно- Кнед = 0,6; от 0,5% до 1,0% включительно - Кнед = 0,5; свыше 1,0% - Кнед = 0,2;

10) Показатель готовности теплоснабжающих организаций (Кгот) к проведению аварийно-восстановительных работ в системах теплоснабжения (итоговый показатель) базируется на показателях: укомплектованности ремонтным и оперативно-ремонтным персоналом; оснащенности машинами, специальными механизмами и оборудованием; наличия основных материально-технических ресурсов; укомплектованности передвижными автономными источниками электропитания для ведения аварийно-восстановительных работ;

В зависимости от полученных показателей надежности Кэ, Кв, Кт и Ки, источники тепловой энергии оценены как:

– высоконадежные - при Кэ = Кв = Кт = Ки = 1;

– надежные - при Кэ = Кв = Кт = 1 и Ки = 0,5;

– малонадежные - при Ки = 0,5 и при значении меньше 1 одного из показателей Кэ, Кв, Кт;

– ненадежные - при Ки = 0,2 и/или значении меньше 1 у 2-х и более показателей Кэ, Кв, Кт.

В зависимости от полученных показателей надежности тепловые сети оценены как:

– высоконадежные - более 0,9;

– надежные - 0,75-0,89;

– малонадежные- 0,5-0,74;

– ненадежные- менее 0,5.

Общая оценка надежности системы теплоснабжения определена исходя из оценок надежности источников тепловой энергии и тепловых сетей.

При Кнад=0,842 система теплоснабжения МО «Кузьмоловское ГП» относится к надежным (Кнад – от 0,75 до 0,89) системам теплоснабжения.

Оценка основных показателей надежности представлена в таблице 73.

Таблица 73. Оценка основных показателей надежности системы теплоснабжения

Наименование показателя	От источника тепловой энергии							
	надежность электроснабжения источников тепловой энергии	надежность водоснабжения источников тепловой энергии	надежность топливоснабжения источников тепловой энергии	соответствие тепловой мощности источников тепловой энергии и пропускной способности тепловых сетей расчетным тепловым нагрузкам потребителей	уровень резервирования источников тепловой энергии и элементов тепловой сети путем их кольцевания или устройства перемычек	техническое состояние тепловых сетей, характеризуемое наличием ветхих, подлежащих замене трубопроводов	Коэффициент надежности системы коммунального теплоснабжения от источника тепловой энергии	
	Кэ	Кв	Кт	Кб	Кр	Кс	Кнад	Кобщ
Корпус 36 котельной №18	вывод из эксплуатации							
Блок - модульная котельная микрорайона Заозерный (БМК-2)	1	0,07	0,07	1	1	1	0,690	
Блок – модульная котельная ДРСУ (БМК-1)	1	0,08	1	1	1	1	0,847	
Автоматизированная котельная блочно-модульного типа для теплоснабжения и ГВС Центральной части г.п. Кузьмоловский, а также прочих потребителей, расположенных на территории МО «Кузьмоловское ГП» зу с кн 47:07:0505005:141	1	0,6	0,5	1	1	0,8	0,817	**0,79**

Наименование показателя	От источника тепловой энергии							
	надежность электроснабжения источников тепловой энергии	надежность водоснабжения источников тепловой энергии	надежность топливоснабжения источников тепловой энергии	соответствие тепловой мощности источников тепловой энергии и пропускной способности тепловых сетей расчетным тепловым нагрузкам потребителей	уровень резервирования источников тепловой энергии и элементов тепловой сети путем их кольцевания или устройства перемычек	техническое состояние тепловых сетей, характеризуемое наличием ветхих, подлежащих замене трубопроводов	Коэффициент надежности системы коммунального теплоснабжения от источника тепловой энергии	
	Кэ	Кв	Кт	Кб	Кр	Кс	Кнад	Кобщ
Котельные блочно-модульного типа для потребителей на территории Опытного з-да АО «РНЦ «ПРИКЛАДНАЯ ХИМИЯ (ГИПХ)» общей мощностью 10, 0 Гкал/ч (используются внебюджетные средства – собственные средства потребителей тепловой энергии, расположенных на территории промзоны Опытного з-да АО «РНЦ «ПРИКЛАДНАЯ ХИМИЯ (ГИПХ)»)	1	0,06	0,5	1	1	0,8	0,727	

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

Для описания параметрической зависимости интенсивности отказов рекомендуется использовать зависимость от срока эксплуатации, следующего вида, близкую по характеру к распределению Вейбулла: $\lambda(t)=\lambda_0(0.1\tau)^{n-1}$,

Где τ-срок эксплуатации участка, лет;

Для распределения Вейбулла рекомендуется использовать следующие эмпирические коэффициенты:

α= 0,8 при $1<\tau\leq3$; 1 при $3<\tau\leq17$; $0.5\times e^{(\tau/20)}$ при $\tau>17$.

Поскольку представленные статистические данные о технологических нарушениях, недостаточно полные, то среднее значение интенсивности отказов принимается равным 1/(год·км).

Значение интенсивности отказов $\lambda(t)$ в зависимости от продолжительности эксплуатации τ при значении λ_0=0,05 1/ (год км) представлены в таблице 74 и на рисунке 17.

Таблица 74. Значение интенсивности отказов в зависимости 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	0,099	0,1954	0,525



Рисунок 17. Интенсивность отказов

Результаты расчета недоотпуска тепловой энергии по причине отказов тепловых сетей и источника тепловой энергии представлены в электронной модели Zulu Thermo.

11.6. Предложения, обеспечивающие надёжность систем теплоснабжения

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

Применение рациональных тепловых схем, с дублированными связями, обеспечивающих нормативную готовность энергетического оборудования источников теплоты, выполняется на этапе их проектирования. При этом топливо-, электро- и водоснабжение источников теплоты, обеспечивающих теплоснабжение потребителей первой категории, предусматривается по двум независимым вводам от разных источников, а также использование запасов резервного топлива. Источники теплоты, обеспечивающие теплоснабжение потребителей второй и третей категории, обеспечиваются электро- и

водоснабжением по двум независимым вводам от разных источников и запасами резервного топлива. Кроме того, для теплоснабжения потребителей первой категории устанавливаются местные резервные (аварийные) источники теплоты (стационарные или передвижные). При этом допускается резервирование, обеспечивающее в аварийных ситуациях 100%-ную подачу теплоты от других тепловых сетей. При резервировании теплоснабжения промышленных предприятий, как правило, используются местные резервные (аварийные) источники теплоты.

11.6.2. Установка резервного оборудования

При строительстве новых источников тепловой энергии необходимо предусмотреть установку резервных котлов, циркуляционных насосов в сетевом, котловом контурах и контуре ГВС, насосов исходной воды и подпиточных насосов, а также обеспечить резерв теплообменников.

11.6.3. Организация совместной работы нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть

Совместная работа источников тепловой энергии в МО «Кузьмоловское ГП» не предусматривается.

11.6.4. Резервирование тепловых сетей смежных районов городского поселения

Структурное резервирование разветвленных тупиковых тепловых сетей осуществляется делением последовательно соединенных участков теплопроводов секционирующими задвижками. К полному отказу тупиковой тепловой сети приводят лишь отказы головного участка и головной задвижки теплосети. Отказы других элементов основного ствола и головных элементов основных ответвлений теплосети приводят к существенным нарушениям ее работы, но при этом остальная часть потребителей получает тепло в необходимых количествах. Отказы на участках небольших ответвлений приводят только к незначительным нарушениям теплоснабжения, и отражается на обеспечении теплом небольшого количества потребителей.

Возможность подачи тепла не отключенным потребителям в аварийных ситуациях обеспечивается использованием секционирующих задвижек. Задвижки устанавливаются по ходу теплоносителя в начале участка после ответвления к потребителю. Такое расположение позволяет подавать теплоноситель потребителю по этому ответвлению при отказе последующего участка теплопровода.

11.6.5. Устройство резервных насосных станций

Установка резервных насосных станций не требуется.

11.6.6. Установка баков-аккумуляторов

При строительстве новых источников теплоснабжении МО «Кузьмоловское ГП» предусмотрена установка баков-аккумуляторов.

Также при вводе дополнительной мощности на БМК 2 будут установлены 2 бака-аккумулятора по 100 м^3 каждый.

11.7. Описание изменений в показателях надежности теплоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, с учетом введенных в эксплуатацию новых и реконструированных тепловых сетей, и сооружений на них

За период, предшествовавший настоящей актуализации Схемы теплоснабжения МО «Кузьмоловское ГП» с момента её утверждения в показателях надежности изменений не произошло.

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

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

В соответствии с материалами глав 7, 8 и 9 Обосновывающих материалов в качестве основных мероприятий по развитию системы теплоснабжения МО «Кузьмоловское ГП» предусматриваются:

- Реконструкция БМК 2 (мкр. Заозерная-Юбилейная) (реконструкция. Используются внебюджетные средства – собственные средства предприятия). Мероприятия по увеличению тепловой мощности котельной. Планируется установка дополнительных водогрейных котлов с увеличением располагаемой мощности до 11,17 Гкал/ч (13МВт). Количество и мощность котлов будут определены в рамках предпроектного технико-экономического обоснования.

- Строительство новой автоматизированной котельной блочно-модульного типа для теплоснабжения и ГВС Центральной части г.п. Кузьмоловский, а также прочих потребителей, расположенных на территории МО «Кузьмоловское ГП», мощностью 30 МВт зу с кн 47:07:0505005:141;

- Строительство котельных блочно-модульного типа для потребителей на территории Опытного з-да АО «РНЦ «ПРИКЛАДНАЯ ХИМИЯ (ГИПХ)» общей мощностью 10,0 Гкал/ч (используются внебюджетные средства – собственные средства потребителей тепловой энергии, расположенных на территории промзоны Опытного з-да АО «РНЦ «ПРИКЛАДНАЯ ХИМИЯ (ГИПХ)»);

- Поэтапная реконструкция тепловых сетей

- Строительство тепловых сетей от перспективных источников теплоснабжения.

В расчётах объёмов капитальных вложений в модернизацию объектов централизованных систем теплоснабжения учтены:

- затраты на оплату труда рабочих и эксплуатацию строительных машин (механизмов),
- стоимость строительных материальных ресурсов,
- накладные расходы и сметную прибыль
- затраты на строительство титульных временных зданий и сооружений (учтенные нормативами затрат на строительство титульных временных зданий и сооружений),
- дополнительные затраты при производстве строительно-монтажных работ в зимнее время (учтенные сметными нормами дополнительных затрат при производстве строительно-монтажных работ в зимнее время),
- затраты на проектно-изыскательские работы и экспертизу проекта,
- строительный контроль,
- резерв средств на непредвиденные работы и затраты.

В связи с отсутствием точной информации по годам ввода и реконструкции существующих тепловых сетей, расчет инвестиций произведен по максимальному объему и будет уточняться при следующих актуализациях схемы теплоснабжения после проведения детального технического обследования.

Для расчета инвестиций на каждый год применяются индексы-дефляторы, представленные в таблице 75, согласно данным Министерства экономического развития Российской Федерации.

В таблице 76 представлена оценка величины необходимых капитальных вложений в строительство и реконструкцию источников централизованной системы теплоснабжения.

Таблица 75. Прогноз индексов-дефляторов до 2030 года (в %, за год к предыдущему году)

Год	2022-2025	2026-2030
Индекс-дефлятор	104,2	104,4

Таблица 76. Оценка величины необходимых капитальных вложений в строительство и реконструкцию системы теплоснабжения МО «Кузьмоловское ГП»

№ п/п	Наименование мероприятий	Диаметр, мм	Протяженность м	Способ оценки	Стоимость мероприятия в текущих ценах, тыс. руб.	2022	2023	2024	2025	2026	2027-2033
	Источники тепловой энергии										
1	Модульная котельная для отопления и ГВС на центральную часть г.п. Кузьмоловский (мощностью 30 МВт)			Объект-аналог	312 759,78	324 957,41					
2	Модернизация БМК-2 на мкр. Заозерная-Юбилейная			Объект-аналог	43 389,49	45 081,68					
3	Котельные блочно-модульного типа для теплоснабжения потребителей промзоны Опытного з-да ФГУП «РНЦ «ПХ» общей мощностью 10,0 Гкал/ч (используются внебюджетные средства – собственные средства потребителей тепловой энергии, расположенных на территории промзоны Опытного з-да ФГУП «РНЦ «ПХ»)			Объект-аналог	43 139,28		48 665,80				
4	Консервация (закрытие) котельной № 18 в г. п. Кузьмоловский после строительства котельных			Объект-аналог	1 337,32		1 508,64				
	ИТОГО в текущих ценах: тыс. руб.				***400 625,87***						
	ИТОГО в прогнозных ценах тыс. руб.				***420 213,54***	***370 039,09***	***50 174,44***	***0,00***	***0,00***	***0,00***	***0,00***
	Тепловые сети										
	Ремонтные работы на тепловых сетях в связи исчерпанием эксплуатационного ресурса										
1	Реконструкция тепловых сетей от ул. Рядового Иванова до ТК 25 (инв. №Т16739, реестровый №1151)	250	45		2257,40						3240,89
2	Реконструкция тепловых сетей от отв. до ул. Школьная,д. 4а (инв. №Т16739, реестровый №1151)	50	8		111,11						159,51
3	Реконструкция тепловых сетей от ТК 34 до ТК 34'(инв. №Т16739, реестровый №1151)	150	19,5		482,03						692,04
4	Реконструкция тепловых сетей от ТК 34' до ул. Школьная, д.6(инв. №Т16739, реестровый №1151)	40	9		125,00						179,45
5	Реконструкция тепловых сетей от ТК 39' до Ленинградское шоссе, д.14(инв. №Т16738, реестровый №1149)	50	56		777,75						1116,60
6	Реконструкция тепловых сетей от ТК 26 до ул. Рядового Иванова, д.13/ 2(инв. №Т16741, реестровый №1153)	50	61		847,20						1216,30
7	Реконструкция тепловых сетей от ул. Рядового Иванова, д.13/ 3 до ул. Молодёжная, д,4(инв. №Т16741, реестровый №1153)	50	46,5		645,81						927,18
8	Реконструкция тепловых сетей от ул. Спортивная, д.1 до ул. Спортивная, д.1а(инв. №Т16741, реестровый №1153)	50	61		847,20						1216,30
9	Реконструкция тепловых сетей от ТК 44 до ТК 45(инв. №Т16743, реестровый №1155)	100	22		392,83						563,97

№ п/п	Наименование мероприятий	Диаметр, мм	Протяженность м	Способ оценки	Стоимость мероприятия в текущих ценах, тыс. руб.	2022	2023	2024	2025	2026	2027-2033
10	Реконструкция тепловых сетей от ТК 45 до ул. Молодёжная, д,16(инв. №Т16743, реестровый №1155)	80	10,6		175,25						251,59
11	Реконструкция тепловых сетей от ул. Пионерская до ул. Железнодорожная, д.18(инв. №Т16741, реестровый №1153)	50	47		652,76						937,15
12	Реконструкция тепловых сетей от ТК 46' до ул. Спортивная, д.10(инв. №Т16741, реестровый №1153)	50	64		888,86						1276,11
13	Реконструкция тепловых сетей от ТК 48 до ТК 52(инв. №Т16741, реестровый №1153 инв. №Т16742, реестровый №1154)	80	77,5		1281,28						1839,49
14	Реконструкция тепловых сетей от ТК 1 до ул. Рядового Иванова (ООО "Тема)(инв. №Т16717, реестровый №1147)	50	57		791,64						1136,54
15	Реконструкция тепловых сетей от ТК 4 до ул. Победы, д.4(инв. №Т16734, реестровый №1158)	125	5		116,63			136,97			
16	Реконструкция тепловых сетей от ТК 6 до ул. Победы, д.8(инв. №Т16734, реестровый №1158)	80	5		82,66						118,68
17	Реконструкция тепловых сетей от ТК 12 до ул. Строителей, д.1/25(инв. №Т16734, реестровый №1158)	50	25		347,21						498,48
18	Реконструкция тепловых сетей от ТК 10 до ул. Рядового Иванова, д.21/2(инв. №Т16734, реестровый №1158)	80	18		297,59						427,24
19	Реконструкция тепловых сетей от ТК 36 до ТК 37(инв. №Т16738, реестровый №1149)	80	80		1322,61			1553,22			
20	Реконструкция тепловых сетей от ТК-7 до ТК-6';(инв. №Т16734, реестровый №1158)	250	24		1203,95						1728,47
21	Реконструкция тепловых сетей от ТК-6' до ТК-19(инв. №Т16734, реестровый №1158)	150	14		346,07						496,85
22	Реконструкция тепловых сетей ТС от ТК-35 до дома № 1 ул. Школьная(инв. №Т16738, реестровый №1149)	50	14		194,44						279,15
23	Реконструкция тепловых сетей от ТК-35/1 до детского сада ул. Школьная, д. 5 (инв. №Т16738, реестровый №1149)	100	40		714,23						1025,40
24	Реконструкция тепловых сетей от ТК-28 до ТК-29 '"(инв. №Т16739, реестровый №1151)	125	129		3009,13						4320,12
25	Реконструкция тепловых сетей от ТК-29 '" до ТК-29(инв. №Т16739, реестровый №1151)	100	103		1839,15						2640,41
26	Реконструкция тепловых сетей от ТК-54 до дома №4 ул. Пионерская(инв. №Т16741, реестровый №1153)	80	62		1025,02						1471,59
27	Реконструкция тепловых сетей от дома №4 по ул. Пионерская до дома № 6 ул. Пионерская(инв. №Т16741, реестровый №1153)	65	30		454,21						652,10
28	Реконструкция тепловых сетей от ТК-53 до ТК-54(инв. №Т16741, реестровый №1153)	100	44		785,65						1127,94

№ п/п	Наименование мероприятий	Диаметр, мм	Протяженность м	Способ оценки	Стоимость мероприятия в текущих ценах, тыс. руб.	2022	2023	2024	2025	2026	2027-2033
29	Реконструкция тепловых сетей от ТК-54 до ул. Пионерская, 2а(инв. №Т16741, реестровый №1153)	50	10,2		141,66						203,38
30	Реконструкция тепловых сетей от ТК-46 до ул. Железнодорожная, 16(инв. №Т16741, реестровый №1153)	125	165		3848,88			4519,98			
	ИТОГО в текущих ценах: тыс. руб.				***26 005,20***						
	ИТОГО в прогнозных ценах тыс. руб.				***35 953,10***	***0,00***	***0,00***	***6 210,17***	***0,00***	***0,00***	***29 742,93***
	Строительство новых тепловых сетей										
1	Строительство новых тепловых сетей (Пром. БМК) ф400х2 протяжённостью 363 м	400	363		15 543,38		17 534,63				
2	Строительство новых тепловых сетей (Котельная (30 МВт) ул. Рядового Л. Иванова) ф400х2 протяжённостью 51 м	400	51		2 183,78	2 268,95					
3	Строительство новых тепловых сетей от Гаража УВО по ул. Рядового Л. Иванова (новая ТК) до ТК-1 ф300х2 протяжённостью 307 м	300	307		9 362,99	9 728,15					
	ИТОГО в текущих ценах: тыс. руб.				***27 090,16***						
	ИТОГО в прогнозных ценах тыс. руб.				***29 531,73***	***11 997,10***	***17 534,63***	***0,00***	***0,00***	***0,00***	***0,00***
	Сети ГВС										
	Ремонтные работы на сетях ГВС в связи исчерпанием эксплуатационного ресурса										
1	Реконструкция сетей ГВС от ТК 56' до ул. Спортивная, д.1а(инв. №Т16744, реестровый №1156)	32	44		611,09						877,33
2	Реконструкция сетей ГВС от ТК-53 до до ул. Пионерская, 2а(инв. №Т16744, реестровый №1156)	40	54,2		752,75						1080,71
3	Реконструкция сетей ГВС от ТК-54/1 до Детсада ул. Железнодорожная д. 18(инв. №Т16744, реестровый №1156)	32	101		1402,73						2013,87
4	Реконструкция сетей ГВС вдоль ул. Рядового Иванова от ТК-24 до ТК-2 (перекресток ул. Победы и ул. Рядового Иванова)(инв. №Т16744, реестровый №1156)	150/100	538,5		11495,33						16503,52
5	Реконструкция обратной сети ГВС от ТК-34 до ТК 34" ул. Школьная(инв. №Т16737, реестровый №1150)	80	38,2		631,54						906,69
6	Реконструкция сетей ГВС от ТК-7 до ТК-6';(инв. №Т16731, реестровый №1161, инв. №Т16733, реестровый №1159)	150/80	24		495,02						710,69
7	Реконструкция сетей ГВС от ТК-6' до ТК-18(инв. №Т16731, реестровый №1161, инв. №Т16733, реестровый №1159)	100/50	67,6		1072,96						1540,41
8	Реконструкция сетей ГВС от ТК-35/1 до детского сада ул. Школьная, д. 5(инв. №Т16737, реестровый №1150)	50	40		555,54						797,57
9	Реконструкция сетей ГВС от ТК-57 до дома №6 ул. Рядового Иванова(инв. №Т16744, реестровый №1156)	50	82,5		1145,80						1644,99
10	Реконструкция сетей ГВС от ТК-58 до дома № 8 ул. Рядового Иванова(инв. №Т16744, реестровый №1156)	50	63,5		881,92						1266,14

№ п/п	Наименование мероприятий	Диаметр, мм	Протяженность м	Способ оценки	Стоимость мероприятия в текущих ценах, тыс. руб.	2022	2023	2024	2025	2026	2027-2033
11	Реконструкция сетей ГВС от ТК-25 (в районе бани) до ТК-24' ул. Рядового Иванова(инв. №Т16740, реестровый №1152)	150/100	195		4151,09			4874,88			
12	Реконструкция сетей ГВС от ТК 3 до ТК 4(инв. №Т16732, реестровый №1160)	150/80	31		643,50			755,70			
	ИТОГО в текущих ценах: тыс. руб.				***23 839,27***						
	ИТОГО в прогнозных ценах тыс. руб.					***0,00***	***0,00***	***5 630,58***	***0,00***	***0,00***	***27 341,93***
	Строительство новых тепловых сетей										
1	Строительство новых сетей ГВС (Котельная (30 МВт) ул. Рядового Л. Иванова) ф200/100 протяжённостью 51 м	200/100	51		743,70	772,70					
	ИТОГО в текущих ценах: тыс. руб.				***743,70***						
	ИТОГО в прогнозных ценах тыс. руб.				***772,70***	***772,70***	***0,00***	***0,00***	***0,00***	***0,00***	***0,00***
	ВСЕГО в текущих ценах: тыс. руб.				**478 304,19**						
	ВСЕГО в прогнозных ценах тыс. руб.				**519 443,57**	**382 808,89**	**67 709,07**	**11 840,75**	**0,00**	**0,00**	**57 084,86**

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

В соответствии с действующим законодательством и по согласованию с органами тарифного регулирования в тарифы теплоснабжающих и теплосетевых организаций может включаться инвестиционная составляющая, необходимая для реализации инвестиционных проектов по развитию системы теплоснабжения.

Капитальные вложения (инвестиции) в расчётный период регулирования определяются на основе утвержденных в установленном порядке инвестиционных программ регулируемой организации.

В качестве источников финансирования мероприятий п.12.1 Обосновывающих материалов предлагается использовать средства местного бюджета, кроме строительства котельных блочно-модульного типа для потребителей на территории Опытного з-да АО «РНЦ «ПРИКЛАДНАЯ ХИМИЯ (ГИПХ)» общей мощностью 10,0 Гкал/ч, для которых используются внебюджетные средства – собственные средства потребителей тепловой энергии, расположенных на территории промзоны Опытного з-да АО «РНЦ «ПРИКЛАДНАЯ ХИМИЯ (ГИПХ)».

12.3. Расчеты экономической эффективности инвестиций

Все мероприятия направлены на обновление основных фондов, а также на соблюдение действующего законодательства в сфере теплоснабжения.

Настоящей Схемой теплоснабжения предусматривается мероприятие – Вывод паровой котельной из эксплуатации, дающее существенный экономический эффект:

1. Уменьшение расхода электрической энергии. Примерная оценка снижения потребления электрической энергии составляет 8,7

кВт×ч/Гкал;

2. Уменьшение расхода воды. Примерная оценка снижения потребления воды составляет 2,2 т/ч/Гкал;
3. Уменьшение расхода топлива – природного газа. Примерная оценка снижения потребления природного газа составляет 60 кг.у.т/Гкал.

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

Расчеты ценовых (тарифных) последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения представлены в Главе 14 настоящей схемы.

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

Величина необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии и тепловых сетей из ранее разработанной схемы составила **483 274,75 тыс. руб.** (с затратами потребителей тепловой энергии на территории Опытного з-да АО «РНЦ «ПРИКЛАДНАЯ ХИМИЯ (ГИПХ)» - **443 274,75 тыс. руб.**)

Величина необходимых инвестиций в прогнозных ценах в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии и тепловых сетей в актуализированной редакции Схемы теплоснабжения составят **470 777,77 тыс. руб.** (с затратами потребителей

тепловой энергии на территории Опытного з-да АО «РНЦ «ПРИКЛАДНАЯ ХИМИЯ (ГИПХ)» - ***519 443,57 тыс. руб.***).

13.Глава 13. Индикаторы развития систем теплоснабжения городского поселения

13.1. Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях

Прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях не было.

13.2. Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии

В большинстве случаев технологические нарушения на источниках тепловой энергии не приводят к прекращению подачи тепловой энергии потребителям. Прекращение возможно при полном прекращении ресурсоснабжения котельных № 18, БМК-1 и БМК-2.

13.3. Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии (отдельно для тепловых электрических станций и котельных)

Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии представлен в таблице 77.

Таблица 77. Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии

№ п/п	Наименование котельной	2021 г.	2033 г.
		Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии, кг у. т./Гкал	Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии, кг у. т./Гкал
1	БМК 1	140,648	140,648
2	БМК 2	145,521	145,521
3	Корпус 36 котельной №18	192	-

№ п/п	Наименование котельной	2021 г.	2033 г.
		Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии, кг у. т./Гкал	Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии, кг у. т./Гкал
4	Котельные блочно-модульного типа для теплоснабжения потребителей на тер. Опытного з-да АО «РНЦ «ПРИКЛАДНАЯ ХИМИЯ (ГИПХ)»	-	150
5	Автоматизированная котельная блочно-модульного типа для теплоснабжения и ГВС Центральной части г.п. Кузьмоловский, а также прочих потребителей, расположенных на территории МО «Кузьмоловское ГП» зу с кн 47:07:0505005:141	-	168

13.4. Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети

Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети представлено в таблице 78.

Таблица 78. Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети

№ п/п	Наименование котельной	2021 г.		2033 г.	
		Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети, Гкал/м^2	Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети, тонн/м^2	Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети, Гкал/м^2	Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети, тонн/м^2
1	БМК 1	2,20	6,55	2,20	6,55
2	БМК 2	1,56	4,25	1,56	4,25
3	Корпус 36 котельной №18	0,87	5,94	-	-
4	Котельные блочно-модульного типа для теплоснабжения потребителей на тер. Опытного з-да АО «РНЦ «ПРИКЛАДНАЯ ХИМИЯ (ГИПХ)»	-	-	Определить проектом	Определить проектом
5	Автоматизированная котельная блочно-модульного типа для теплоснабжения и ГВС Центральной части г.п. Кузьмоловский, а также прочих потребителей, расположенных на территории МО «Кузьмоловское ГП» зу с кн 47:07:0505005:141	-	-	0,5	4,71

13.5. Коэффициент использования установленной тепловой мощности

Коэффициент использования установленной тепловой мощности представлен в таблице 79.

Таблица 79. Коэффициент использования установленной тепловой мощности

№ п/п	Наименование котельной	2021 г.		2033 г.	
		ЧЧИ исп. уст. мощности, ч	Коэффициент использования установленной мощности	ЧЧИ исп. уст. мощности, ч	Коэффициент использования установленной мощности
1	БМК 1	1925,74	0,23	1925,74	0,23
2	БМК 2	2567,61	0,30	2567,61	0,30
3	Корпус 36 котельной №18	468,84	0,06	-	-
4	Котельные блочно-модульного типа для теплоснабжения потребителей на тер. Опытного з-да АО «РНЦ «ПРИКЛАДНАЯ ХИМИЯ (ГИПХ)»	-	-	1258,4	0,15
5	Автоматизированная котельная блочно-модульного типа для теплоснабжения и ГВС Центральной части г.п. Кузьмоловский, а также прочих потребителей, расположенных на территории МО «Кузьмоловское ГП» зу с кн 47:07:0505005:141	-	-	781,4	0,1

13.6. Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке

Удельная материальная характеристика показывает соотношение металлоёмкости тепловых сетей и предаваемой нагрузки, чем меньше величина удельной материальной характеристики тепловых сетей, тем выше энергоэффективность системы теплоснабжения в целом.

Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке представлена в таблице 80.

Таблица 80. Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке

Наименование источника теплоснабжения	Материальная характеристика, м^2	Присоединенная нагрузка, Гкал/ч	Удельная материальная характеристика тепловых сетей, м^2/Гкал/ч
БМК 1	315,899	2,206	143,20
БМК 2	759,2917	2,66595	284,81
Корпус 36 котельной №18	5456,394	38,77939	138,55

13.7. Доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме (как отношение величины тепловой энергии, отпущенной из отборов турбоагрегатов, к общей величине выработанной тепловой энергии в границах поселения, городского поселения, города федерального значения)

На территории МО «Кузьмоловское ГП» отсутствуют действующие источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.

13.8. Удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии

На территории МО «Кузьмоловское ГП» отсутствуют действующие источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.

13.9. Коэффициент использования теплоты топлива (только для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)

На территории МО «Кузьмоловское ГП» отсутствуют действующие источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.

13.10. Доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии

На территории МО «Кузьмоловское ГП» из 80 МКД – 4 МКД оснащены общедомовыми приборами учета, из 28 потребителей (юр. лица) на - 12 потребителей оснащены приборами учета, из 15 потребителей (юр. лица) на территории РНЦ «Прикладная химия» - 13 потребителей оснащены приборами учета.

13.11. Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей (для каждой системы теплоснабжения)

Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей представлен в таблице 81.

Таблица 81. Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей

Наименование источника теплоснабжения	2021	2033
	Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей	Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей
БМК 1	5	17
БМК 2	3	15
Корпус 36 котельной №18	Более 45 лет	23

13.12. Отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей (фактическое значение за отчетный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утвержденной схеме теплоснабжения) (для каждой системы теплоснабжения, а также для поселения, городского поселения)

Отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей представлен в таблице 82.

Таблица 82. Отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей

Наименование источника теплоснабжения	Отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей, %					
	2021	2022	2023	2024	2025	2026-2033
БМК 1	0	0	1,24	0	0	14,32
БМК 2	0	0	0	0	0	0
Корпус 36 котельной №18	0,07	2,16	1,61	2,91	1,23	0

13.13. Отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии (фактическое значение за отчетный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утвержденной схеме теплоснабжения) (для поселения, городского поселения)

Отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии представлено в таблице 83.

Таблица 83. Отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии

Наименование источника теплоснабжения	Отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии, %		
	2021	2022	2023-2033
БМК 1	-	20,1	-
БМК 2			
Корпус 36 котельной №18			

13.14. Отсутствие зафиксированных фактов нарушения антимонопольного законодательства (выданных предупреждений, предписаний), а также отсутствие применения санкций, предусмотренных Кодексом Российской Федерации об административных правонарушениях, за нарушение законодательства Российской Федерации в сфере теплоснабжения, антимонопольного законодательства Российской Федерации, законодательства Российской Федерации о естественных монополиях

Факты нарушения антимонопольного законодательства (выданные предупреждения, предписания), а также санкции, предусмотренные Кодексом Российской Федерации об административных правонарушениях, за нарушение законодательства Российской Федерации в сфере теплоснабжения, антимонопольного законодательства Российской Федерации, законодательства Российской Федерации о естественных монополиях – отсутствуют.

13.15. Целевые значения ключевых показателей, отражающих результаты внедрения целевой модели рынка тепловой энергии

Муниципальное образование не отнесено к ценовой зоне теплоснабжения. В связи с этим, на основании п.79.1 постановления Правительства РФ № 154, значения показателей не приводятся.

13.16. Существующие и перспективные значения целевых показателей реализации схемы теплоснабжения поселения, городского поселения, подлежащие достижению каждой единой теплоснабжающей организацией, функционирующей на территории такого поселения, городского поселения

Муниципальное образование не отнесено к ценовой зоне теплоснабжения. В связи с этим, на основании п. 79.1 постановления Правительства РФ № 154, значения показателей не приводятся.

13.17. Описание изменений (фактических данных) в оценке значений индикаторов развития систем теплоснабжения поселения, городского поселения с учетом реализации проектов схемы теплоснабжения

Откорректированы значения индикаторов развития систем теплоснабжения, а также добавлены значений индикаторов развития систем теплоснабжения на перспективу до 2033 года.

14.Глава 14. Ценовые (тарифные) последствия

14.1. Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой системе теплоснабжения

Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения по каждой системе представлены в таблицах 84-87.

Таблица 84. Тарифно-балансовая расчетная модель БМК 1

Показатели	Един. изм.	2021	2022-2025	2026-2033
Установленная тепловая мощность котельной	Гкал/ч	2,451	2,451	2,451
Ввод мощности	Гкал/ч	0	0	0
Вывод мощности	Гкал/ч	0	0	0
Располагаемая мощность оборудования	Гкал/ч	2,451	2,451	2,451
Собственные нужды	Гкал/ч	0,039	0,039	0,039
Потери мощности в тепловой сети	Гкал/ч	0,07864	0,07864	0,07864
Хозяйственные нужды	Гкал/ч	0	0	0
Расчетная присоединенная тепловая нагрузка	Гкал/ч	2,206	2,133	2,133
Резерв (+)/дефицит (-) тепловой мощности	Гкал/ч	0,12736	0,20012	0,20012
Выработано тепловой энергии	Гкал	4720	4720	4720
Полезный отпуск тепловой энергии	Гкал	4720	4720	4720
Затрачено топлива на выработку тепловой энергии	тут	663,86	663,86	663,86
Средневзвешенный НУР	кг.у.т/Гкал	140,648	140,648	140,648

Таблица 85. Тарифно-балансовая расчетная модель БМК 2

Показатели	Един. изм.	2021	2022-2025	2026-2033
Установленная тепловая мощность котельной	Гкал/ч	3,78	11,17	11,17
Ввод мощности	Гкал/ч	0	7,92	0
Вывод мощности	Гкал/ч	0	0	0
Располагаемая мощность оборудования	Гкал/ч	3,379	11,17	11,17
Собственные нужды	Гкал/ч	0,053	0,168	0,168
Потери мощности в тепловой сети	Гкал/ч	0,14593	0,11494	0,11494
Хозяйственные нужды	Гкал/ч	0	0	0

Показатели	Един. изм.	2021	2022-2025	2026-2033
Расчетная присоединенная тепловая нагрузка	Гкал/ч	2,66595	6,48	8,73
Резерв (+)/дефицит (-) тепловой мощности	Гкал/ч	0,91512	4,40706	2,15706
Выработано тепловой энергии	Гкал	8830	19432	25746
Полезный отпуск тепловой энергии	Гкал	8653	19043	25231
Затрачено топлива на выработку тепловой энергии	тут	1284,95	2827,8	3746,58
Средневзвешенный НУР	кг.у.т/Гкал	145,521	145,5	145,5

Таблица 86. Тарифно-балансовая расчетная модель Корпус 36 котельной №18

Показатели	Един. изм.	2021	2022	2023-2033
Установленная тепловая мощность котельной	Гкал/ч	108,12	108,12	-
Ввод мощности	Гкал/ч	0	0	-
Вывод мощности	Гкал/ч	0	0	-
Располагаемая мощность оборудования	Гкал/ч	65,4	65,4	-
Собственные нужды	Гкал/ч	1,867	1,867	-
Потери мощности в тепловой сети	Гкал/ч	6,036	6,036	-
Хозяйственные нужды	Гкал/ч	0	0	-
Расчетная присоединенная тепловая нагрузка	Гкал/ч	38,77939	38,77939	-
Резерв (+)/дефицит (-) тепловой мощности	Гкал/ч	18,719	18,719	-
Выработано тепловой энергии	Гкал	58370	58370	-
Полезный отпуск тепловой энергии	Гкал	48800	48800	-
Затрачено топлива на выработку тепловой энергии	тут	14172,33	14172,33	-
Средневзвешенный НУР	кг.у.т/Гкал	192	192	-

Таблица 87. Тарифно-балансовая расчетная модель Блочно-модульной котельной на отопление и ГВС центральной части г.п. Кузьмоловский

Показатели	Един. изм.	2021-2022	2023-2025	2026-2033
Установленная тепловая мощность котельной	Гкал/ч	-	25,8	25,8
Ввод мощности	Гкал/ч	-	-	-
Вывод мощности	Гкал/ч	-	-	-
Располагаемая мощность оборудования	Гкал/ч	-	25,8	25,8
Собственные нужды	Гкал/ч	-	-	-

Показатели	Един. изм.	2021-2022	2023-2025	2026-2033
Потери мощности в тепловой сети	Гкал/ч	-	1,6	1,6
Хозяйственные нужды	Гкал/ч	-	-	-
Расчетная присоединенная тепловая нагрузка	Гкал/ч	-	17,5	17,5
Резерв (+)/дефицит (-) тепловой мощности	Гкал/ч	-	6,7	6,7
Доля резерва (от установленной мощности)		-	25,97	25,97
Выработано тепловой энергии	Гкал	-	27746	27746
Полезный отпуск тепловой энергии	Гкал	-	25421	25421
Затрачено топлива на выработку тепловой энергии	тут	-	4272,88	4272,88
Средневзвешенный НУР	кг.у.т/Гкал	-	168	168

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

Прогнозная тарифно-балансовая расчетная модель ООО «Аква Норд-Вест» представлена в таблице 88. Прогнозная тарифно-балансовая расчетная модель ООО «ГТМ-теплосервис» представлена в таблице 89.

Таблица 88. Прогнозная тарифно-балансовая расчетная модель ООО «Аква Норд-Вест»

Показатели	Един. изм.	2021	2022-2025	2026-2033
Установленная тепловая мощность котельной	Гкал/ч	130,73/6,23	13,621	13,621
Ввод мощности	Гкал/ч	-	7,92	-
Вывод мощности	Гкал/ч	-	-	-
Располагаемая мощность оборудования	Гкал/ч	71,23/6,23	13,621	13,621
Собственные нужды	Гкал/ч	3,049/0,092	0,207	0,207
Потери мощности в тепловой сети	Гкал/ч	1,627/0,224	0,194	0,194
Хозяйственные нужды	Гкал/ч	-	-	-
Расчетная присоединенная тепловая нагрузка	Гкал/ч	43,651/4,872	8,613	10,863
Резерв (+)/дефицит (-) тепловой мощности	Гкал/ч	23,060/1,043	4,607	2,357
Доля резерва (от установленной мощности)		17,64/16,73	33,82	17,30

Показатели	Един. изм.	2021	2022-2025	2026-2033
Выработано тепловой энергии	Гкал	н/д	24152	30466
Полезный отпуск тепловой энергии	Гкал	н/д	23763	29951
Затрачено топлива на выработку тепловой энергии	тут	н/д	3434,6165	4334,9705
Средневзвешенный НУР	кг.у.т/Гкал	н/д	143,074	143,074

Таблица 89. Прогнозная тарифно-балансовая расчетная модель ООО «ГТМ-теплосервис»

Показатели	Един. изм.	2021	2022	2023-2033
Установленная тепловая мощность котельной	Гкал/ч	108,12	108,12	25,8
Ввод мощности	Гкал/ч	0	0	-
Вывод мощности	Гкал/ч	0	0	-
Располагаемая мощность оборудования	Гкал/ч	65,4	65,4	25,8
Собственные нужды	Гкал/ч	1,867	1,867	-
Потери мощности в тепловой сети	Гкал/ч	6,036	6,036	1,6
Хозяйственные нужды	Гкал/ч	0	0	-
Расчетная присоединенная тепловая нагрузка	Гкал/ч	38,77939	38,77939	17,5
Резерв (+)/дефицит (-) тепловой мощности	Гкал/ч	18,719	18,719	6,7
Выработано тепловой энергии	Гкал	58370	58370	27746
Полезный отпуск тепловой энергии	Гкал	48800	48800	25421
Затрачено топлива на выработку тепловой энергии	тут	14172,33	14172,33	4272,88
Средневзвешенный НУР	кг.у.т/Гкал	194	194	168

14.3. Результаты оценки ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения на основании разработанных тарифно-балансовых моделей

Для формирования целевых показателей роста тарифов использованы прогнозные индексы-дефляторы, устанавливаемые Минэкономразвития России.

По результатам расчетов установлена перспективная цена на тепловую энергию с учетом и без учета реализации проектов схемы теплоснабжения (инвестиционной составляющей). Результаты оценки представлены в таблице 90.

Таблица 90. Оценка тарифных последствий для ООО «ГТМ-теплосервис»

Показатели	2021	2022	2023	2024	2025	2033
Полезный отпуск тепловой энергии, Гкал	48800	48800	25421	25421	25421	25421
Тариф на генерацию, руб.	2 600,00	2 787,46	2 895,89	3 010,89	3 131,32	4 005,18
Индекс-дефлятор МЭР (инфляция среднегодовая), %	104,2	103,9	104,2	104,1	104,1	104,1

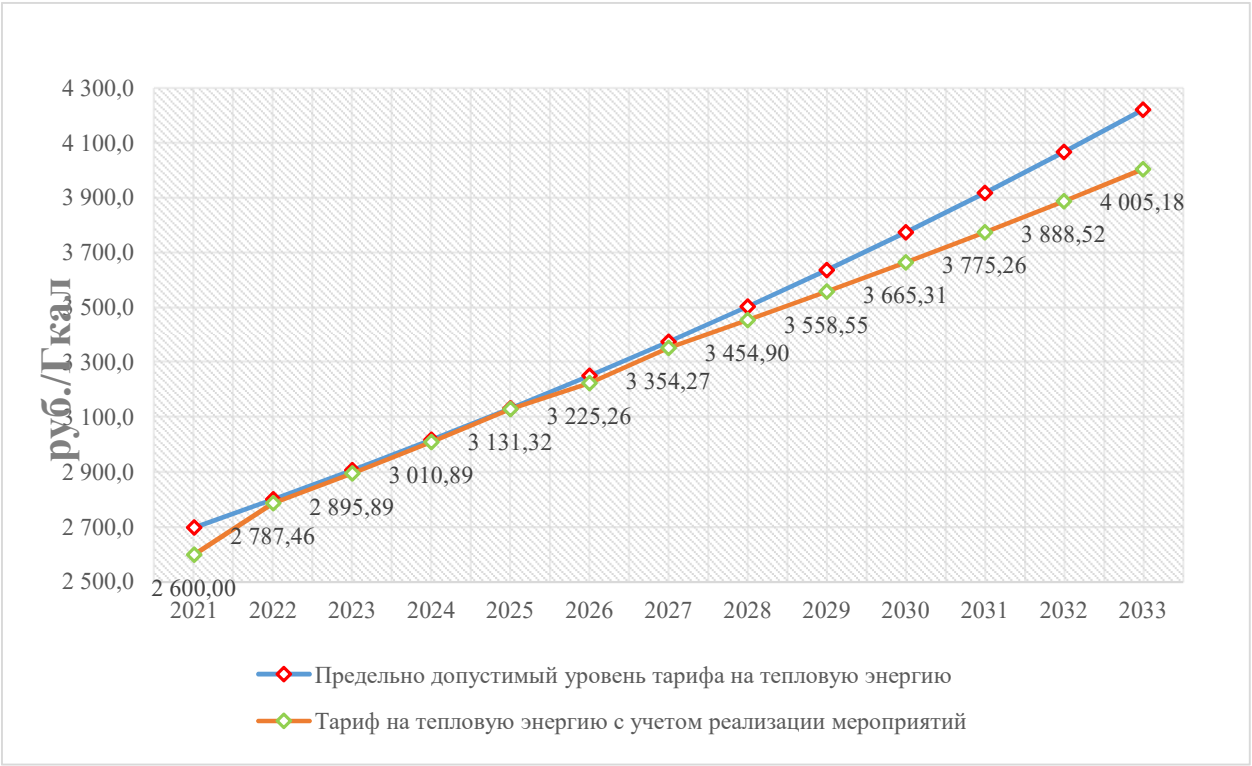


Рисунок 18. График тарифных последствий для потребителя при реализации программы строительства, реконструкции и технического перевооружения системы теплоснабжения ООО «ГТМ-теплосервис»

Таблица 91. Оценка тарифных последствий для ООО «Аква Норд-Вест»

Показатели	2021	2022	2023	2024	2025	2033
Полезный отпуск тепловой энергии, Гкал	-	23763	23763	23763	23763	29951
Тариф на генерацию, руб.	2 600,00	2 849,98	2 844,66	2 961,29	3 082,70	4 178,37
Индекс-дефлятор МЭР (инфляция среднегодовая), %	104,2	103,9	104,2	104,1	104,1	104,1

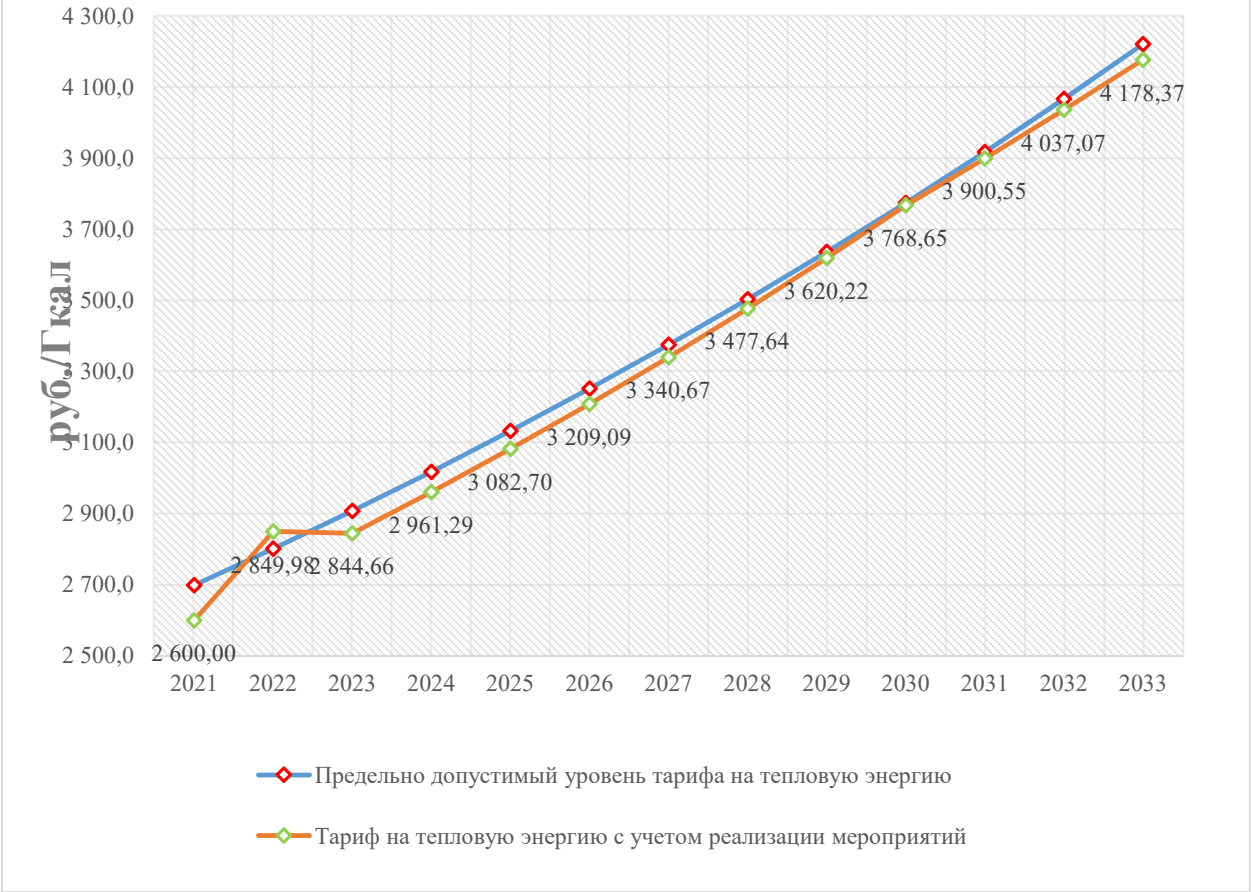


Рисунок 19. График тарифных последствий для потребителя при реализации программы строительства, реконструкции и технического перевооружения системы теплоснабжения ООО «Аква Норд-Вест»

14.4. Описание изменений (фактических данных) в оценке ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения. В ценовых зонах теплоснабжения указанная глава содержит ценовые (тарифные) последствия, возникшие при осуществлении регулируемых видов деятельности в сфере теплоснабжения

Ценовые (тарифные) последствия переработаны с учетом откорректированных мероприятий.

15.Глава 15. Реестр единых теплоснабжающих организаций

15.1. Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах городского поселения

Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций представлен в таблице 92.

Таблица 92. Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций

№ п/п	Система теплоснабжения	Теплоисточники, работающие в системе теплоснабжения	Теплоснабжающие и теплосетевые организаций, осуществляющие деятельность в системе теплоснабжения
1	МО «Кузьмоловское ГП»	БМК 1	ООО «Аква Норд-Вест»
2		БМК 2	ООО «Аква Норд-Вест»
3		Корпус 36 котельной №18	ООО «ГТМ-теплосервис»

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

На территории МО «Кузьмоловское ГП» единая теплоснабжающая организация не утверждена.

Таблица 93. Реестр систем теплоснабжения

№ п.п.	№ системы ТС	Наименования источников тепловой энергии в системе ТС	Теплоснабжающие (теплосетевые) организации в границах системы ТС	Объекты систем ТС в обслуживании теплоснабжающей (теплосетевой) организации	№ зоны	Утвержденная ЕТО	Основание для присвоения статуса ЕТО
1	2	3	4	5	6	7	8
1	1	БМК 1	ООО «Аква Норд-Вест»	Котельная	-	-	-
2	2	БМК 2	ООО «Аква Норд-Вест»	Котельная	-	-	-
3	3	Корпус 36 котельной №18	ООО «ГТМ-теплосервис»	Котельная, сети ТС	-	-	Источник с наибольшей установленной мощностью, тепловые сети с наибольшей емкостью

Из приведенной выше таблицы следует, на территории МО «Кузьмоловское ГП» статус ЕТО следует присвоить (утвердить) ООО «ГТМ-теплосервис».

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

Критерии определения статуса единой теплоснабжающей организации определены постановлением Правительства Российской Федерации № 808 от 08.08.2012 года «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации».

Статус единой теплоснабжающей организации присваивается теплоснабжающей и (или) теплосетевой организации решением органа местного самоуправления (далее - уполномоченные органы) при утверждении схемы теплоснабжения городского поселения.

В проекте схемы теплоснабжения должны быть определены границы зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций). Границы зоны (зон) деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций) определяются границами системы теплоснабжения.

В случае если на территории поселения, существуют несколько систем теплоснабжения, уполномоченные органы вправе:

- определить единую теплоснабжающую организацию (организации) в каждой из систем теплоснабжения, расположенных в границах поселения, городского поселения;
- определить на несколько систем теплоснабжения единую теплоснабжающую организацию.

Для присвоения организации статуса единой теплоснабжающей организации на территории поселения, Лица владеющие на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии

и (или) тепловыми сетями, подают в уполномоченный орган в течение 1 месяца с даты опубликования (размещения) в установленном порядке проекта схемы теплоснабжения заявку на присвоение организации статуса единой теплоснабжающей организации с указанием зоны ее деятельности. К заявке прилагается бухгалтерская отчетность, составленная на последнюю отчетную дату перед подачей заявки, с отметкой налогового органа о ее принятии.

Уполномоченные органы обязаны в течение 3 рабочих дней с даты окончания срока для подачи заявок разместить сведения о принятых заявках на сайте поселения, городского поселения, на сайте соответствующего субъекта Российской Федерации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

В случае если органы местного самоуправления не имеют возможности размещать соответствующую информацию на своих официальных сайтах, необходимая информация может размещаться на официальном сайте субъекта Российской Федерации, в границах которого находится соответствующее муниципальное образование. Поселения, входящие в муниципальный район, могут размещать необходимую информацию на официальном сайте этого муниципального района.

В случае если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подана 1 заявка от лица, владеющего на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей зоне деятельности единой теплоснабжающей организации, то статус единой теплоснабжающей организации присваивается указанному лицу. В случае если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подано несколько заявок от лиц, владеющих на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей зоне деятельности единой теплоснабжающей организации,

уполномоченный орган присваивает статус единой теплоснабжающей организации в соответствии с нижеперечисленными критериями.

Критериями определения статуса единой теплоснабжающей организации являются:

- владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации;
- размер собственного капитала;
- способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

Для определения указанных критериев уполномоченный орган при разработке схемы теплоснабжения вправе запрашивать у теплоснабжающих и теплосетевых организаций соответствующие сведения.

В случае если заявка на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации подана организацией, которая владеет на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации, статус единой теплоснабжающей организации присваивается данной организации.

Показатели рабочей мощности источников тепловой энергии и емкости тепловых сетей определяются на основании данных схемы (проекта схемы) теплоснабжения поселения, городского поселения.

В случае если заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации поданы от организации, которая владеет на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью, и от организации, которая владеет на праве собственности или ином законном основании тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей

организации, статус единой теплоснабжающей организации присваивается той организации из указанных, которая имеет наибольший размер собственного капитала. В случае если размеры собственных капиталов этих организаций различаются не более чем на 5 процентов, статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, способной в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

Размер собственного капитала определяется по данным бухгалтерской отчетности, составленной на последнюю отчетную дату перед подачей заявки на присвоение организации статуса единой теплоснабжающей организации с отметкой налогового органа о ее принятии.

Способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения определяется наличием у организации технических возможностей и квалифицированного персонала по наладке, мониторингу, диспетчеризации, переключениям и оперативному управлению гидравлическими и температурными режимами системы теплоснабжения и обосновывается в схеме теплоснабжения.

В случае если организациями не подано ни одной заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации, статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, владеющей в соответствующей зоне деятельности источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей тепловой емкостью.

Единая теплоснабжающая организация при осуществлении своей деятельности обязана:

- заключать и исполнять договоры теплоснабжения с любыми обратившимися к ней потребителями тепловой энергии, теплопотребляющие установки которых находятся в данной системе теплоснабжения при условии соблюдения указанными потребителями выданных им в соответствии с

законодательством о градостроительной деятельности технических условий подключения к тепловым сетям;

- заключать и исполнять договоры поставки тепловой энергии (мощности) и (или) теплоносителя в отношении объема тепловой нагрузки, распределенной в соответствии со схемой теплоснабжения;
- заключать и исполнять договоры оказания услуг по передаче тепловой энергии, теплоносителя в объеме, необходимом для обеспечения теплоснабжения потребителей тепловой энергии с учетом потерь тепловой энергии, теплоносителя при их передаче.

Организация может утратить статус единой теплоснабжающей организации в следующих случаях: систематическое (3 и более раза в течение 12 месяцев) неисполнение или ненадлежащее исполнение обязательств, предусмотренных условиями договоров теплоснабжения. Факт неисполнения или ненадлежащего исполнения обязательств должен быть подтвержден вступившими в законную силу решениями федерального антимонопольного органа, и (или) его территориальных органов, и (или) судов;

Границы зоны деятельности единой теплоснабжающей организации могут быть изменены в следующих случаях:

- подключение к системе теплоснабжения новых теплопотребляющих установок, источников тепловой энергии или тепловых сетей, или их отключение от системы теплоснабжения;
- технологическое объединение или разделение систем теплоснабжения.

Сведения об изменении границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации, а также сведения о присвоении другой организации статуса единой теплоснабжающей организации подлежат внесению в схему теплоснабжения при ее актуализации.

В договоре теплоснабжения с единой теплоснабжающей организацией предусматривается право потребителя, не имеющего задолженности по

договору, отказаться от исполнения договора теплоснабжения с единой теплоснабжающей организацией и заключить договор теплоснабжения с иной теплоснабжающей организацией (иным владельцем источника тепловой энергии) в соответствующей системе теплоснабжения на весь объем или часть объема потребления тепловой энергии (мощности) и (или) теплоносителя.

При заключении договора теплоснабжения с иным владельцем источника тепловой энергии потребитель обязан возместить единой теплоснабжающей организации убытки, связанные с переходом от единой теплоснабжающей организации к теплоснабжению непосредственно от источника тепловой энергии, в размере, рассчитанном единой теплоснабжающей организацией и согласованном с органом исполнительной власти субъекта Российской Федерации в области государственного регулирования тарифов.

Размер убытков определяется в виде разницы между необходимой валовой выручкой единой теплоснабжающей организации, рассчитанной за период с даты расторжения договора до окончания текущего периода регулирования тарифов с учетом снижения затрат, связанных с обслуживанием такого потребителя, и выручкой единой теплоснабжающей организации от продажи тепловой энергии (мощности) и (или) теплоносителя в течение указанного периода без учета такого потребителя по установленным тарифам, но не выше суммы, необходимой для компенсации соответствующей части экономически обоснованных расходов единой теплоснабжающей организации по поставке тепловой энергии (мощности) и (или) теплоносителя для нужд населения и иных категорий потребителей, которые не учтены в тарифах, установленных для этих категорий потребителей.

Отказ потребителя от исполнения договора теплоснабжения с единой теплоснабжающей организацией и заключение договора теплоснабжения с иным владельцем источника тепловой энергии допускается в следующих случаях:

- подключение теплопотребляющих установок потребителя к коллекторам источников тепловой энергии, принадлежащих иному владельцу источников тепловой энергии, с которым заключается договор теплоснабжения;
- поставка тепловой энергии, теплоносителя в тепловые сети, к которым подключен потребитель, только с источников тепловой энергии, принадлежащих иному владельцу источника тепловой энергии;
- поставка тепловой энергии, теплоносителя в тепловые сети, к которым подключен потребитель, с источников тепловой энергии, принадлежащих иным владельцам источников тепловой энергии, при обеспечении раздельного учета исполнения обязательств по поставке тепловой энергии, теплоносителя потребителям с источников тепловой энергии, принадлежащих разным лицам.

Отказ потребителя от исполнения договора теплоснабжения с единой теплоснабжающей организацией и заключение договора теплоснабжения с иным владельцем источника тепловой энергии допускается в следующих случаях:

- подключение теплопотребляющих установок потребителя к коллекторам источников тепловой энергии, принадлежащих иному владельцу источников тепловой энергии, с которым заключается договор теплоснабжения;
- поставка тепловой энергии, теплоносителя в тепловые сети, к которым подключен потребитель, только с источников тепловой энергии, принадлежащих иному владельцу источника тепловой энергии;
- поставка тепловой энергии, теплоносителя в тепловые сети, к которым подключен потребитель, с источников тепловой энергии, принадлежащих иным владельцам источников тепловой энергии, при обеспечении раздельного учета исполнения обязательств по поставке

тепловой энергии, теплоносителя потребителям с источников тепловой энергии, принадлежащих разным лицам.

Заключение договора с иным владельцем источника тепловой энергии не должно приводить к снижению надежности теплоснабжения для других потребителей. Если по оценке единой теплоснабжающей организации происходит снижение надежности теплоснабжения для других потребителей, данный факт доводится до потребителя тепловой энергии в письменной форме и потребитель тепловой энергии не вправе отказаться от исполнения договора теплоснабжения с единой теплоснабжающей организацией.

Потери тепловой энергии и теплоносителя в тепловых сетях компенсируются теплосетевыми организациями (покупателями) путем производства на собственных источниках тепловой энергии или путем приобретения тепловой энергии и теплоносителя у единой теплоснабжающей организации по регулируемым ценам (тарифам). В случае если единая теплоснабжающая организация не владеет на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии, она закупает тепловую энергию (мощность) и (или) теплоноситель для компенсации потерь у владельцев источников тепловой энергии в системе теплоснабжения на основании договоров поставки тепловой энергии (мощности) и (или) теплоносителя.

15.4. Заявки теплоснабжающих организаций, поданные в рамках разработки проекта схемы теплоснабжения (при их наличии), на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации

Заявки теплоснабжающей организации, поданные в рамках разработки проекта схемы теплоснабжения, отсутствуют.

15.5. Описание границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций)

Границы зоны деятельности теплоснабжающих организаций представлены в таблице 94 и на рисунке 20.

Таблица 94. Описание границ зоны деятельности единой теплоснабжающей организации

№ п/п	Теплоисточники, работающие в системе теплоснабжения	Теплоснабжающие и теплосетевые организаций, осуществляющие деятельность в системе теплоснабжения	Районы, получающие тепловую энергию
1	БМК 1	ООО «Аква Норд-Вест»	Территория ГП «Пригородное ДРСУ № 1» и прилегающие жилые дома
2	БМК 2	ООО «Аква Норд-Вест»	Микрорайон Заозерный
3	Корпус 36 котельной №18	ООО «ГТМ-теплосервис»	центральная часть г.п. Кузьмоловский, а также прочие потребители, расположенные на территории МО «Кузьмоловское ГП»

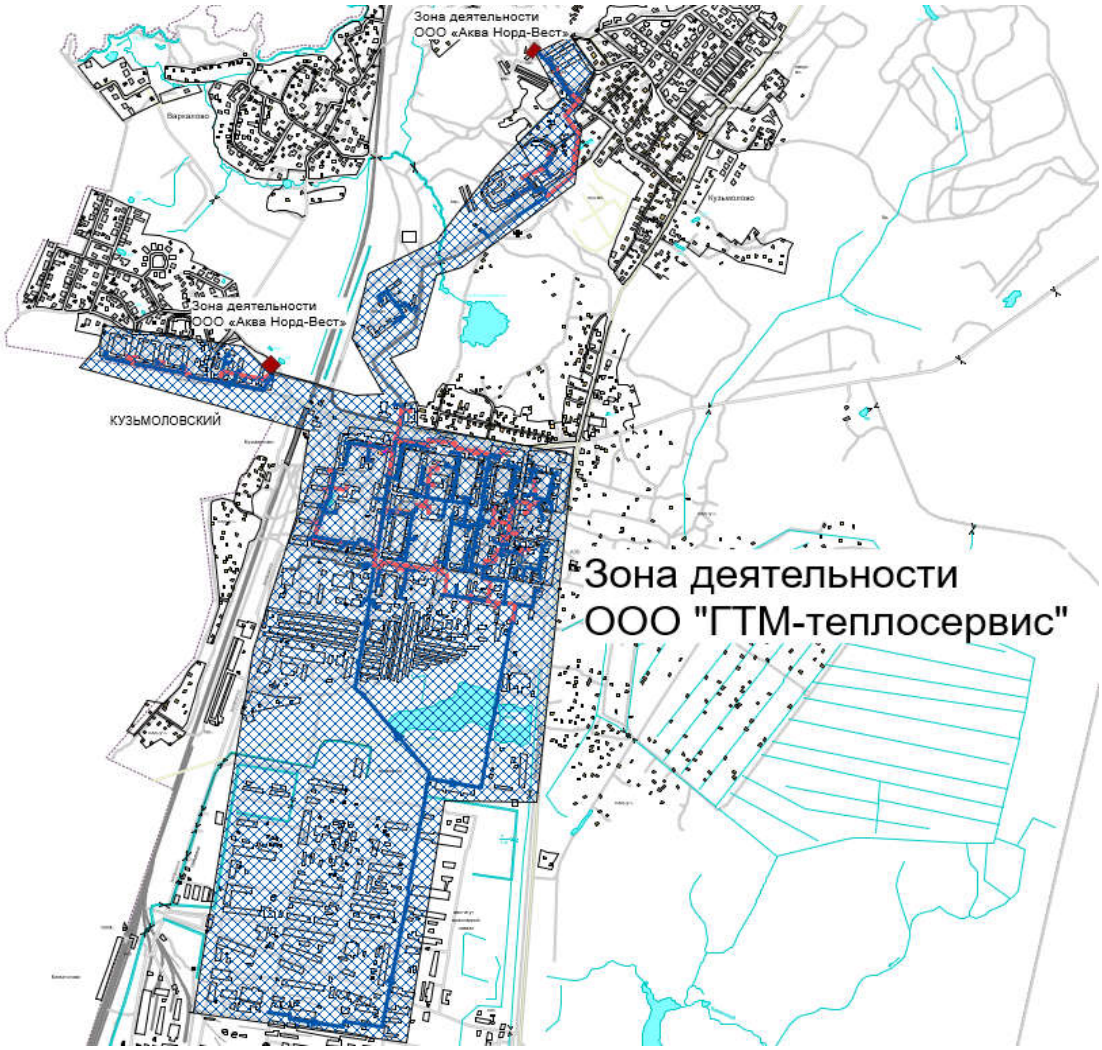


Рисунок 20. Зоны действия теплоснабжающих организаций на территории МО «Кузьмоловское ГП»

15.6. Описание изменений в зонах деятельности единых теплоснабжающих организаций, произошедших за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, и актуализированные сведения в реестре систем теплоснабжения и реестре единых теплоснабжающих организаций (в случае необходимости) с описанием оснований для внесения изменений

С 01.09.2021 Корпус 36 котельной №18 и тепловые сети (23,422 км в двухтрубном исчислении) МО «Кузьмоловское ГП» переданы для эксплуатации ООО «ГТМ-теплосервис».

16.Глава 16. Реестр мероприятий схемы теплоснабжения

16.1. Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии

Перечень мероприятий по строительству, реконструкции или техническому перевооружению источников тепловой энергии представлен в таблице 95, а также в Главе 7 настоящей схемы.

Таблица 95. Перечень мероприятий по строительству, реконструкции или техническому перевооружению источников тепловой энергии

№ п/п	Наименование мероприятий	Стоимость мероприятия в текущих ценах, тыс. руб.	Год проведения мероприятий
	Источники тепловой энергии		
1	Модульная котельная для отопления и ГВС на центральную часть г.п. Кузьмоловский (мощностью 30 МВт) зу с кн 47:07:0505005:141	312 759,78	2022
2	Модернизация БМК-2 на мкр. Заозерная-Юбилейная (Используются внебюджетные средства – собственные средства предприятия)	43 389,49	2023
3	Котельные блочно-модульного типа для теплоснабжения потребителей промзоны Опытного з-да АО «РНЦ «ПРИКЛАДНАЯ ХИМИЯ (ГИПХ)» общей мощностью 10,0 Гкал/ч (используются внебюджетные средства – собственные средства потребителей тепловой энергии, расположенных на территории промзоны Опытного з-да АО «РНЦ «ПРИКЛАДНАЯ ХИМИЯ (ГИПХ)»)	43 139,28	2023
4	Консервация (закрытие) Корпус 36 котельной №18 в г. п. Кузьмоловский после строительства котельных	1 337,32	2023
	ИТОГО в текущих ценах: тыс. руб.	***400 625,87***	

16.2. Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации тепловых сетей и сооружений на них

Перечень мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей и сооружений на них представлен в таблицах 96-97 и в Главе 8 настоящей схемы.

Таблица 96. Перечень мероприятий по строительству тепловых сетей

Наименование мероприятий	Стоимость мероприятия в текущих ценах, тыс. руб.	Год строительства
Строительство новых сетей		
Строительство новых тепловых сетей (Пром. БМК) ф400х2 протяжённостью 363 м	15 543,38	2023
Строительство новых тепловых сетей (Котельная (30 МВт) ул. Рядового Л. Иванова) протяжённостью 51 м, ф200/100 протяжённостью 51 м	2 183,78	2022
Строительство новых тепловых сетей от Гаража УВО по ул. Рядового Л. Иванова (новая ТК) до ТК-1 ф300х2 протяжённостью 307 м	9 362,99	2022
Строительство новых сетей ГВС (Котельная (30 МВт) ул. Рядового Л. Иванова) ф200/100 протяжённостью 51 м	743,70	2022
ИТОГО в текущих ценах: тыс. руб.	***27 833,85***	

Таблица 97. Перечень мероприятий по реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей

№ п/п	Наименование мероприятий	Диаметр, мм	Протяженность м	Стоимость мероприятия в текущих ценах, тыс. руб.	Год выполнения мероприятия
	Тепловые сети				
	Ремонтные работы на тепловых сетях в связи исчерпанием эксплуатационного ресурса				
1	Реконструкция тепловых сетей от ул. Рядового Иванова до ТК 25 (инв. №Т16739, реестровый №1151)	250	45	2257,40	2029
2	Реконструкция тепловых сетей от отв. до ул. Школьная,д. 4а (инв. №Т16739, реестровый №1151)	50	8	111,11	2029
3	Реконструкция тепловых сетей от ТК 34 до ТК 34'(инв. №Т16739, реестровый №1151)	150	19,5	482,03	2029
4	Реконструкция тепловых сетей от ТК 34' до ул. Школьная, д.6(инв. №Т16739, реестровый №1151)	40	9	125,00	2029
5	Реконструкция тепловых сетей от ТК	50	56	777,75	2029

№ п/п	Наименование мероприятий	Диаметр, мм	Протяженность м	Стоимость мероприятия в текущих ценах, тыс. руб.	Год выполнения мероприятия
	39' до Ленинградское шоссе, д.14(инв. №Т16738, реестровый №1149)				
6	Реконструкция тепловых сетей от ТК 26 до ул. Рядового Иванова, д.13/ 2(инв. №Т16741, реестровый №1153)	50	61	847,20	2029
7	Реконструкция тепловых сетей от ул. Рядового Иванова, д.13/ 3 до ул. Молодёжная, д,4(инв. №Т16741, реестровый №1153)	50	46,5	645,81	2029
8	Реконструкция тепловых сетей от ул. Спортивная, д.1 до ул. Спортивная, д.1а(инв. №Т16741, реестровый №1153)	50	61	847,20	2029
9	Реконструкция тепловых сетей от ТК 44 до ТК 45(инв. №Т16743, реестровый №1155)	100	22	392,83	2029
10	Реконструкция тепловых сетей от ТК 45 до ул. Молодёжная, д,16(инв. №Т16743, реестровый №1155)	80	10,6	175,25	2029
11	Реконструкция тепловых сетей от ул. Пионерская до ул. Железнодорожная, д.18(инв. №Т16741, реестровый №1153)	50	47	652,76	2029
12	Реконструкция тепловых сетей от ТК 46' до ул. Спортивная, д.10(инв. №Т16741, реестровый №1153)	50	64	888,86	2029
13	Реконструкция тепловых сетей от ТК 48 до ТК 52(инв. №Т16741, реестровый №1153 инв. №Т16742, реестровый №1154)	80	77,5	1281,28	2029
14	Реконструкция тепловых сетей от ТК	50	57	791,64	2029

№ п/п	Наименование мероприятий	Диаметр, мм	Протяженность м	Стоимость мероприятия в текущих ценах, тыс. руб.	Год выполнения мероприятия
	1 до ул. Рядового Иванова (ООО "Тема)(инв. №Т16717, реестровый №1147)				
15	Реконструкция тепловых сетей от ТК 4 до ул. Победы, д.4(инв. №Т16734, реестровый №1158)	125	5	116,63	2024
16	Реконструкция тепловых сетей от ТК 6 до ул. Победы, д.8(инв. №Т16734, реестровый №1158)	80	5	82,66	2029
17	Реконструкция тепловых сетей от ТК 12 до ул. Строителей, д.1/25(инв. №Т16734, реестровый №1158)	50	25	347,21	2029
18	Реконструкция тепловых сетей от ТК 10 до ул. Рядового Иванова, д.21/2(инв. №Т16734, реестровый №1158)	80	18	297,59	2029
19	Реконструкция тепловых сетей от ТК 36 до ТК 37(инв. №Т16738, реестровый №1149)	80	80	1322,61	2024
20	Реконструкция тепловых сетей от ТК-7 до ТК-6';(инв. №Т16734, реестровый №1158)	250	24	1203,95	2029
21	Реконструкция тепловых сетей от ТК-6' до ТК-19(инв. №Т16734, реестровый №1158)	150	14	346,07	2029
22	Реконструкция тепловых сетей ТС от ТК-35 до дома № 1 ул. Школьная(инв. №Т16738, реестровый №1149)	50	14	194,44	2029
23	Реконструкция тепловых сетей от ТК-35/1 до детского сада ул. Школьная, д. 5 (инв. №Т16738, реестровый №1149)	100	40	714,23	2029

№ п/п	Наименование мероприятий	Диаметр, мм	Протяженность м	Стоимость мероприятия в текущих ценах, тыс. руб.	Год выполнения мероприятия
24	Реконструкция тепловых сетей от ТК-28 до ТК-29 '"(инв. №Т16739, реестровый №1151)	125	129	3009,13	2029
25	Реконструкция тепловых сетей от ТК-29 '" до ТК-29(инв. №Т16739, реестровый №1151)	100	103	1839,15	2029
26	Реконструкция тепловых сетей от ТК-54 до дома №4 ул. Пионерская(инв. №Т16741, реестровый №1153)	80	62	1025,02	2029
27	Реконструкция тепловых сетей от дома №4 по ул. Пионерская до дома № 6 ул. Пионерская(инв. №Т16741, реестровый №1153)	65	30	454,21	2029
28	Реконструкция тепловых сетей от ТК-53 до ТК-54(инв. №Т16741, реестровый №1153)	100	44	785,65	2029
29	Реконструкция тепловых сетей от ТК-54 до ул. Пионерская, 2а(инв. №Т16741, реестровый №1153)	50	10,2	141,66	2029
30	Реконструкция тепловых сетей от ТК-46 до ул. Железнодорожная, 16(инв. №Т16741, реестровый №1153)	125	165	3848,88	2024
	ИТОГО в текущих ценах: тыс. руб.			***26 005,20***	
	Сети ГВС				
	Ремонтные работы на сетях ГВС в связи исчерпанием эксплуатационного ресурса				
1	Реконструкция сетей ГВС от ТК 56' до ул. Спортивная, д.1а(инв. №Т16744, реестровый №1156)	32	44	611,09	2029

№ п/п	Наименование мероприятий	Диаметр, мм	Протяженность м	Стоимость мероприятия в текущих ценах, тыс. руб.	Год выполнения мероприятия
2	Реконструкция сетей ГВС от ТК-53 до до ул. Пионерская, 2а(инв. №Т16744, реестровый №1156)	40	54,2	752,75	2029
3	Реконструкция сетей ГВС от ТК-54/1 до Детсада ул. Железнодорожная д. 18(инв. №Т16744, реестровый №1156)	32	101	1402,73	2029
4	Реконструкция сетей ГВС вдоль ул. Рядового Иванова от ТК-24 до ТК-2 (перекресток ул. Победы и ул. Рядового Иванова)(инв. №Т16744, реестровый №1156)	150/100	538,5	11495,33	2029
5	Реконструкция обратной сети ГВС от ТК-34 до ТК 34" ул. Школьная(инв. №Т16737, реестровый №1150)	80	38,2	631,54	2029
6	Реконструкция сетей ГВС от ТК-7 до ТК-6';(инв. №Т16731, реестровый №1161, инв. №Т16733, реестровый №1159)	150/80	24	495,02	2029
7	Реконструкция сетей ГВС от ТК-6' до ТК-18(инв. №Т16731, реестровый №1161, инв. №Т16733, реестровый №1159)	100/50	67,6	1072,96	2029
8	Реконструкция сетей ГВС от ТК-35/1 до детского сада ул. Школьная, д. 5(инв. №Т16737, реестровый №1150)	50	40	555,54	2029
9	Реконструкция сетей ГВС от ТК-57 до дома №6 ул. Рядового Иванова(инв. №Т16744, реестровый №1156)	50	82,5	1145,80	2029
10	Реконструкция сетей ГВС от ТК-58 до дома № 8 ул. Рядового Иванова(инв. №Т16744, реестровый №1156)	50	63,5	881,92	2029
11	Реконструкция сетей ГВС от ТК-25 (в районе бани) до ТК-24' ул. Рядового Иванова(инв. №Т16740, реестровый №1152)	150/100	195	4151,09	2024

№ п/п	Наименование мероприятий	Диаметр, мм	Протяженность м	Стоимость мероприятия в текущих ценах, тыс. руб.	Год выполнения мероприятия
12	Реконструкция сетей ГВС от ТК 3 до ТК 4(инв. №Т16732, реестровый №1160)	150/80	31	643,50	2024
	ИТОГО в текущих ценах: тыс. руб.			***23 839,27***	

16.3. Перечень мероприятий, обеспечивающих переход от открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) на закрытые системы горячего водоснабжения

Мероприятия, обеспечивающие переход от открытых систем теплоснабжения, на закрытые системы горячего водоснабжения Схемой теплоснабжения не предусмотрены.

17.Глава 17. Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения

17.1. Перечень всех замечаний и предложений, поступивших при разработке, утверждении и актуализации схемы теплоснабжения

МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ
«КУЗЬМОЛОВСКОЕ
ГОРОДСКОЕ ПОСЕЛЕНИЕ»
ВСЕВОЛОЖСКОГО
МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА
ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

АДМИНИСТРАЦИЯ

188663, ул. Рядового Л. Иванова, д.2Г,
г. п. Кузьмоловский, Всеволожского района,
Ленинградской области
тел./факс: 8 (81370) 94-033
E-mail: adm-kuzmolovo@mail.ru

16.03.2022 № 318/0406

Генеральному директору

ООО «Дивайс Инжиниринг»

А. Н. Доренскому

В соответствии со ст. 19 Постановления Правительства РФ № 154 от 22.02.2012 "О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» (далее – Требования) органы местного самоуправления **обеспечивают** возвращение на доработку соответствующего проекта, в случае если поступивший проект схемы теплоснабжения (проект актуализированной схемы теплоснабжения) не соответствует требованиям к схемам теплоснабжения (с указанием конкретных замечаний).

Представленные материалы не в полной мере соответствуют Требованиям и имуществу, находящемуся на балансе администрации муниципального образования (приложение 1) и подлежат доработке.

В соответствии со ст. 38 Постановления Правительства РФ № 154 от 22.02.2012 **не позднее 1 июля** года, предшествующего году, на который актуализируется схема теплоснабжения глава местной администрации городского поселения с численностью населения, составляющей менее 500 тыс. человек **утверждает актуализированную схему теплоснабжения. С учетом сроков осуществления обязательных процедур** сбора предложений и замечаний и публичных слушаний **в целях обеспечения выполнения требований** Постановления Правительства РФ № 154 от 22.02.2012, откорректированные материалы проекта необходимо направить в администрацию в срок до 15.04.2022.

Приложения:
1. Перечень замечаний, 2 л.

И. о. главы администрации Ю. М. Спицын

Приложение №1

1. Наименование проекта не соответствует Требованиям, которыми предусмотрены проект схемы теплоснабжения либо проект актуализированной схемы теплоснабжения. Разделы проекта, в соответствии с пунктами 27,30,32,37,40,42,44,46,48,50,52,54,56,58,60,62,64,67,69,71,72,75,78,80,82,84 Требований должны содержать «Описание изменений».
2. В соответствие с п. 30 Требований должна быть отражена информация заключений по результатам осмотра строительных конструкций 2021 года ООО «БЭКСИТ».
2. Применяемое написание наименования муниципального образования не соответствует Уставу. Однократно необходимо указать полное наименование муниципального образования и применяемое далее по тексту сокращенное в соответствии с Уставом.
3. Цель работы указана не корректно.
4. Исключить смысловое дублирование -первый и второй абзац стр. 14 идентичны по смысловому содержанию, при этом ни один не содержит упоминание документа территориального планирования муниципального образования.
15. Статусы муниципальных образований на стр. 15 содержат неактуальные недостоверные сведения.
16. Не указан нормативно-правовой акт, определяющий границы муниципального образования и перечень населенных пунктов, входящих в его состав.
17. Рисунок № 1 содержит неактуальные недостоверные сведения и не содержит условных обозначений, обеспечивающих однозначное трактование и идентификацию графической информации.
18. Проект содержит описание «котельной № 18», не состоящей в реестре муниципального образования.
19. исключить из материалов упоминание расторгнутого договора аренды с ООО «Аква-Норд Вест», заменив на договор аренды муниципального имущества с ООО «ГТМ-теплосервис» от 27.08.2021
21. На стр. 22 «предусмотрено строительство» необходимо заменить на «в документах территориального планирования и градостроительного зонирования предусмотрены функциональные и территориальные зоны многоквартирного и индивидуального жилищного строительства».
22. Состав объектов, указанных в таблице №5, не соответствует объектам, предусмотренным генеральным планом муниципального образования и существующим землепользователям.
23. Сведения о наименовании ФГУП «Прикладная Химия» недостоверны, сведения о расположении учреждения здравоохранения в производственной зоне недостоверны.
24. В таблице № 7 котельная, указанная под номером 5 не относится к котельным
25. Раздел 2.1 необходимо дополнить сведениями о правообладателях источников тепловой энергии.
26. Таблица 9 содержит сведения об объектах, не состоящих в реестре муниципального образования.

27. Раздел 4.1: описание вариантов привести полностью, без выделения неотъемлемых частей в отдельный абзац «Обязательные мероприятия, которые будут включены в два варианта»
28. Обоснование выбранного варианта учитывает только затраты тех перевооружение объекта, но не учитывает возможные объемы поступления финансовых средств от промышленных потребителей за тепловой ресурс, сопряженные с отсутствием необходимости переключения у существующих промышленных потребителей и незначительными объемами новых производственных потребителей, при условии внесения изменений в документы территориального планирования и градостроительного зонирования, а также основной имущественно-правовой аспект возможности реализации объекта после тех. перевооружения: все сети внутри фактически сложившейся производственной зоны вокруг ОАО «РНЦ Прикладная Химия (ГИПХ)» принадлежат ОАО «РНЦ Прикладная Химия», за исключением части внутриплощадных сетей смежных производственных предприятий. Таким образом поставка тепловой энергии от объекта, прошедшего тех. перевооружение, не возможная без подключения такого объекта к сетям ОАО «РНЦ Прикладная Химия» и использования этих сетей для транспортировки теплового ресурса. Предоставление разрешения на подключение объекта к сетям ОАО «РНЦ Прикладная Химия» может рассматриваться с малой долей вероятности.
29. Варианты не содержат информацию об отключении существующих абонентов от котельной корпус 36.
30. В таблице 8 не указана модернизация котельной БМК-2, предусмотренная в обоих вариантах.
31. Не указан источник модернизации БМК-2.
32. Место размещения планируемой блочно-модульной котельной с Центральной части заменить на зу с кн 47:07:0505005:141.
32. Уточнить год ввода в эксплуатацию блочно-модульной котельной и реконструкции БМК-2.
33. в разделе 6.3 не указана реконструкция БМК-2.
34. Таблицу 15 дополнить общей протяженностью и общей протяженностью по годам (2022/2023).
35. Таблицу 16 дополнить «Всего/общая протяженность по годам»
36. Наименования таблицы 16 привести в соответствие реестру муниципального имущества.

Таблица 98. Перечень всех замечаний и предложений, поступивших при разработке, утверждении и актуализации схемы теплоснабжения

№п/п	Замечание/предложение	Ответ на замечания/предложения
1.	Стр. 58 Перечень передвижных источников электроснабжения ООО «Аква Норд-Вест» (ЦТП ул. Рядового Иванова 2А - ООО «ГТМ-теплосервис»)	Принято. Откорректировано
2.	п. 1.2.2 Установленная мощность 124,5 Гкал/ч – необходимо показать без учета выведенных из эксплуатации котлов	Принято. Откорректировано на 108,12 Гкал/ч
3.	п. 1.2.3 Установленная мощность 124,5 Гкал/ч – необходимо показать без учета выведенных из эксплуатации котлов	Принято. Откорректировано на 108,12 Гкал/ч
4.	Продолжительность отопительного периода принята в соответствии с СП 131.13330.2020 «Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99» в размере 211 суток исправить на 223	Не принимается. Продолжительность отопительного принята в соответствии с СП 131.13330.2020 «Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99» Таблица 3.1. столбец 11 (Продолжительность, сут. Периода со средней суточной температурой воздуха <8^{0}С для Санкт-Петербурга)
5.	п. 1.2.9 таблица 18 исключить учет пара	Принято. Откорректировано
6.	п. 1.2.10 добавить 3 отказа в период с 01.09.21 по 31.12.21	Принято. Откорректировано
7.	Стр. 68 установка дроссельных устройств	Принято. Исключено
8.	Таблица 19 откорректировать протяжённость, год ввода в эксплуатацию	Принято. Таблица откорректирована в соответствии с электронной моделью
9.	п. 1.3.6 По проложенным отдельным трубопроводаМ	Принято. Откорректировано
11.	п. 1.3.9-1.3.10 добавить информацию 9 аварий на сетях, не более 4-х часов	Принято. Добавлено

№п/п	Замечание/предложение	Ответ на замечания/предложения
12.	Стр. 112 таб. 25 откорректировать с 2018г. на 2021г.	Принято. Откорректировано на 2021г.
13.	п. 1.3.23 добавить в двухтрубном исчислении	Принято. Добавлено
15.	1.12.2 стр. 171 Недостаточная пропускная способность каких участков, от каких источников? На каком источнике фактический напор отличается о расчетного? Большие тепловые потери чем подтверждаются? Где они указаны?	Принято. Информация исключена. Информация по потерям сведена в Приложение. Гидравлический расчет
16.	Стр. 178 табл. 48 ВОС подключены в 2021	Принято. Таблица откорректирована
17.	Стр. 182 N=233сут и т.д.	Принято. Информация откорректирована в соответствии с СП 131.13330.2020
18.	п. 2.6. стр. 184	Принято. Откорректировано. Прирост объёмов потребления тепловой энергии в производственных зонах не предусматривается
19.	п. 4.2. какие участки имеют недостаточную пропускную способность	Принято. Дополнительно приложением направим выгрузку гидравлического расчета.
20.	п. 6.4. стр. 211 нормативный расход подпиточной воды	Принято. Добавлено. Нормативный часовой расход подпиточной воды в зоне действия источников представлен в таблице 57.
21.	п. 8.4 стр. 229 таблица 59 п. 2 Д400 исключить	Принято. Откорректировано
22.	п. 10.1 стр. 239 максимально часовые расходы, зимний и летний периоды, в натуральном выражении	Принято. Добавлено

№п/п	Замечание/предложение	Ответ на замечания/предложения
23.	п. 10.7 не по существу	Принято. Добавлено
25.	п. 13.10 стр. 271	Принято. Откорректировано на основании предоставленных данных
26.	Табл. 79 стр.273 в данном разделе указывается показатель суммарно для всех источников? Почему нет сведений за 2023-2033 гг?	В данном разделе указывается отношение установленной тепловой мощности оборудования источник**ов** тепловой энергии, реконструированного за год, **к общей** установленной тепловой мощности источник**ов** тепловой энергии. Т.к. в период за 2023-2033 гг на источниках не запланирована реконструкция сведения не указаны.
27.	Табл. 83 стр. 277 потери 6,2%	Принято. Откорректировано на основании предоставленных данных
Администрация МО «Кузьмоловское ГП»		
1	Наименование проекта не соответствует Требованиям, которыми предусмотрены проект схемы теплоснабжения либо проект актуализированной схемы теплоснабжения. Разделы проекта, в соответствии с пунктами 27,30,32,37,40,42,44,46,48,50,52,54,56,58,60,62,64,67,69,71,72,75,78,80,82,84 Требований должны содержать «Описание изменений».	Данные разделы разработаны в обосновывающих материалах
	В соответствие с п. 30 Требований должна быть отражена информация заключений по результатам осмотра строительных конструкций 2021 года ООО «БЭКСИТ»	Данная информация указана в разделе 1.12 Обосновывающих материалов
	Применяемое написание наименования муниципального образования не соответствует Уставу. Однократно	Принято. Откорректировано

№п/п	Замечание/предложение	Ответ на замечания/предложения
	необходимо указать полное наименование муниципального образования и применяемое далее по тексту сокращенное в соответствии с Уставом.	
	Цель работы указана не корректно	Принято. Откорректировано
	Исключить смысловое дублирование -первый и второй абзац стр. 14 идентичны по смысловому содержанию, при этом ни один не содержит упоминание документа территориального планирования муниципального образования	Принято. Откорректировано
	Статусы муниципальных образований на стр. 15 содержат неактуальные недостоверные сведения.	Принято. Откорректировано
	Не указан нормативно-правовой акт, определяющий границы муниципального образования и перечень населенных пунктов, входящих в его состав	Принято. Откорректировано
	Рисунок № 1 содержит неактуальные недостоверные сведения и не содержит условных обозначений, обеспечивающих однозначное трактование и идентификацию графической информации.	Принято. Откорректировано
	Проект содержит описание «котельной № 18», не состоящей в реестре муниципального образования.	Принято. Откорректировано
	исключить из материалов упоминание расторгнутого договора аренды с ООО «Аква-Норд Вест», заменив на договор аренды муниципального имущества с ООО «ГТМ-теплосервис» от 27.08.2021	Принято. Откорректировано
	На стр. 22 «предусмотрено строительство» необходимо заменить на «в документах территориального планирования и градостроительного зонирования предусмотрены функциональные и территориальные зоны многоквартирного и индивидуального жилищного строительства».	Принято. Откорректировано
	Состав объектов, указанных в таблице №5, не соответствует объектам, предусмотренным генеральным планом муниципального образования и существующим землепользователям.	Принято. Откорректировано
	Сведения о наименовании ФГУП «Прикладная Химия» недостоверны, сведения о расположении учреждения здравоохранения в производственной зоне недостоверны.	Принято. Откорректировано
	В таблице № 7 котельная, указанная под номером 5 не относится к котельным	Принято. Откорректировано
	Раздел 2.1 необходимо дополнить сведениями о правообладателях источников тепловой энергии	Принято. Откорректировано
	Таблица 9 содержит сведения об объектах, не состоящих в реестре муниципального образования	Принято. Откорректировано
	Раздел 4.1: описание вариантов привести полностью, без выделения неотъемлемых частей в отдельный абзац «Обязательные мероприятия, которые будут включены в два варианта»	Принято. Откорректировано

№п/п	Замечание/предложение	Ответ на замечания/предложения
	Обоснование выбранного варианта учитывает только затраты тех перевооружение объекта, но не учитывает возможные объемы поступления финансовых средств от промышленных потребителей за тепловой ресурс, сопряженные с отсутствием необходимости переключения у существующих промышленных потребителей и незначительными объемами новых производственных потребителей, при условии внесения изменений в документы территориального планирования и градостроительного зонирования, а также основной имущественно-правовой аспект возможности реализации объекта после тех. перевооружения: все сети внутри фактически сложившейся производственной зоны вокруг ОАО «РНЦ Прикладная Химия (ГИПХ)» принадлежат ОАО «РНЦ Прикладная Химия», за исключением части внутриплощадных сетей смежных производственных предприятий. Таким образом поставка тепловой энергии от объекта, прошедшего тех. перевооружение, не возможная без подключения такого объекта к сетям ОАО «РНЦ Прикладная Химия» и использования этих сетей для транспортировки теплового ресурса. Предоставление разрешения на подключение объекта к сетям ОАО «РНЦ Прикладная Химия» может рассматриваться с малой долей вероятности.	Данная информация добавлена в схему
	Варианты не содержат информацию об отключении существующих абонентов от котельной корпус 36.	Данная информация добавлена в схему
	В таблице 8 не указана модернизация котельной БМК-2, предусмотренная в обоих вариантах	Принято. Откорректировано
	Не указан источник модернизации БМК-2.	Принято. Откорректировано
	Место размещения планируемой блочно-модульной котельной с Центральной части заменить на зу с кн 47:07:0505005:141.	Принято. Откорректировано
	Уточнить год ввода в эксплуатацию блочно-модульной котельной и реконструкции БМК-2.	Принято. Откорректировано
	в разделе 6.3 не указана реконструкция БМК-2.	Принято. Откорректировано
	Таблицу 15 дополнить общей протяженностью и общей протяженностью по годам (2022/2023).	Принято. Добавлена информация под таблицей
	Таблицу 16 дополнить «Всего/общая протяженность по годам»	Принято. Откорректировано
	Наименования таблицы 16 привести в соответствие реестру муниципального имущества.	Принято

17.2. Ответы разработчиков проекта схемы теплоснабжения на замечания и предложения

Ответы разработчиков проекта схемы теплоснабжения на замечания и предложения представлены в таблице 98.

17.3. Перечень учтенных замечаний и предложений, а также реестр изменений, внесенных в разделы схемы теплоснабжения и главы обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения

Перечень учтенных замечаний и предложений представлен в таблице 98.

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

18.1. Реестр изменений, внесенных в доработанную и (или) актуализированную схему теплоснабжения

Реестр изменений, внесенных в актуализированную схему теплоснабжения представлен в таблице 99.

Таблица 99. Реестр изменений, внесенных в актуализированную схему теплоснабжения

№ п/п	Номер пункта обосновывающих материалов	Изменения, внесенные в актуализированную схему теплоснабжения
1	1.1.1	Изменение функциональной структуры теплоснабжения (в т.ч. во всем томе Обосновывающих материалов)
2	1.2.8	Изменение среднегодовой загрузки оборудования
3	1.3.9	Изменение статистики отказов тепловых сетей
4	1.3.14	Изменение фактических потерь тепловой энергии при передачи тепловой энергии по тепловым сетям
5	1.5.4	Изменение величины потребления тепловой энергии
6	1.5.5	Изменение существующих нормативов потребления тепловой энергии для населения на отопление
7	1.8	Изменения в топливных балансах источников тепловой энергии для каждой системы теплоснабжения
8	1.10	Изменение технико-экономических показателей теплоснабжающих и теплосетевых организаций
9	1.11	Изменение цен (тарифов) в сфере теплоснабжения
10	2.1	Изменение данных базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения
11	2.3	Изменение существующих нормативов потребления тепловой энергии для населения на отопление
12	2.7	Изменение показателей существующего и перспективного потребления тепловой энергии на цели теплоснабжения
13	5.2	Изменение стоимости предлагаемых схемой мероприятий на источниках тепловой энергии и тепловых сетях
14	8.4	Изменение предлагаемых схемой мероприятий по строительству тепловых сетей и их стоимости
15	8.7	Изменение предлагаемых схемой мероприятий по реконструкции, модернизации тепловых сетей и их стоимости
16	8.9	Изменения в мероприятиях по строительству и реконструкции тепловых сетей и их стоимости

№ п/п	Номер пункта обосновывающих материалов	Изменения, внесенные в актуализированную схему теплоснабжения
17	10.1	Изменения в существующих и перспективных топливных балансах
18	10.2	Изменения в перспективных топливных балансах
19	10.7	Изменения в существующих и перспективных топливных балансах
20	12.1	Изменения в оценке финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей
21	12.5.	Изменения в оценке финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей
22	13.3	Изменение удельных расходов условного топлива на единицу тепловой энергии
23	13.4	Изменение отношения величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети
24	13.5	Изменение коэффициентов использования установленной тепловой мощности
25	13.11	Изменение средневзвешенного (по материальной характеристике) срока эксплуатации тепловых сетей
26	13.12	Изменение отношения материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей
27	13.13	Изменение отношения установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии
28	13.17	Изменение значений индикаторов развития систем теплоснабжения, а также добавлены значений индикаторов развития систем теплоснабжения на перспективу до 2033 года.
29	14.1	Изменение тарифно-балансовых расчетных моделей теплоснабжения потребителей по каждой системе теплоснабжения
30	14.2	Изменение тарифно-балансовых расчетных моделей теплоснабжения потребителей по каждой теплоснабжающей организации
31	14.3	Изменение результатов оценки ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения на основании разработанных тарифно-балансовых моделей
32	15.1	Изменение реестра систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе

№ п/п	Номер пункта обосновывающих материалов	Изменения, внесенные в актуализированную схему теплоснабжения
		теплоснабжения, расположенных в границах поселения, городского поселения
33	15.2	Изменение реестра единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения, входящих в состав единой теплоснабжающей организации
34	15.5	Изменение описания границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций)
35	16.1	Изменение мероприятий по строительству, реконструкции или техническому перевооружению источников тепловой энергии и их стоимости
36	16.2	Изменение мероприятий по строительству тепловых сетей и их стоимости
37	18.1	Изменение реестра изменений, внесенных в актуализированную схему теплоснабжения

18.2. Сведения о том, какие мероприятия из утвержденной схемы теплоснабжения были выполнены за период, прошедший с даты утверждения схемы теплоснабжения

За период, прошедший с даты утверждения схемы теплоснабжения, выполнение мероприятий из утвержденной схемы теплоснабжения не зафиксировано.

Приложение 1. Энергетические характеристики тепловых сетей

Участок трубопровода	Ду в мм	Толщина стенки труб в мм		Длина по трассе в том числе						Тип изоляции										Тип антикоррозийных покрытий		Неподвижные опоры	
										канальная		бесканальная		футляр		воздушка		подвал					
		прямая	обратная	Канальная	Бесканальная	футляр	воздушка	подвал	всего	прямая	обратная	прямая	обратная	прямая	обратная	прямая	обратная	прямая	обратная	трубы	стыки	кол-во	тип
от котельной №18 (к. 163а) до г. п. Кузьмоловский																							
Год постройки 1957-1992																							
Расчетные параметры Р1/Р2=1 МПа/0,60МПа; Температура 95/70 °С																							
от к. 163а до к.83	ТС 400	12	12	-	-	-	105	-	105			-	-	-	-	мин. вата фольг.		-	-	заводская	битумный	12	высокие
от к. 85 до дор. № 6	ТС 400	12	12	-	-	-	25	-	25			-	-	-	-	мин. вата фольг.		-	-			1	высокие
от перекрестка дорог № 6, № 7 до периметра завода вдоль дороги № 6	ТС 400	12	12	-	-	-	320	-	320			-	-	-	-	мин. вата фольг.		-	-			32	высокие
от периметра завода до ул. Победы ТК№1	ТС 400	12	12	-	-	-	900	-	900			-	-	-	-	мин. вата фольг.		-	-			40	высокие
от периметра завода до ЦТП	ТС 400	12	12	-	-	-	1020	-	1020			-	-	-	-	мин. вата фольг.		-	-			52	высокие
ТК1; ТК2; ТК3; ТК10; ТК11; ТК58																							
Расчетные параметры Р1/Р2=0,68 МПа/0,40МПа; Температура 95/70 °С																							
ТК1-ТК2	ТС 300	7	-	-	125	-	-	-	125	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный	1	Щитовые
	ТС 300	-	7	-	125	-	-	-	125	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
ТК1 - Гигиена-Плюс	ТС 100	4	-	-	35,4	17,9	-	3	44,3	-	-	ТВЭЛ-ПЭКС	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный	2	Щитовые
	ТС 100	-	4	-	35,4	17,9	-	3	44,3	-	-	-	ТВЭЛ-ПЭКС	-	-	-	-	-	-				
ТК1 - база "ТЕМА"	ТС 50	3,5	-	-	47,5	10	-	-	57,5	-	-	АПБ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный	2	Щитовые
	ТС 50	-	3,5	-	47,5	10	-		57,5	-	-	-	АПБ	-	-	-	-	-	-				
ТК2- администрация	ТС 70	3,5	-	-	7	-	48	-	55	-	-	АПБ	-	-	-	мин вата, фольга	-	-	-	заводская	битумный	5	скользящие
	ТС 70	-	3,5	-	7	-	48	-	55	-	-	-	АПБ	-	-	-	мин вата, фольга	-	-				
Т1 - маг-н автозапчастей	ТС 50	3,5	-	-	-	-	15,5	-	15,5	-	-	-	-	-	-	мин вата, фольга	-	-	-			5	щитовые
	ТС 50	-	3,5	-	-	-	15,5	-	15,5	-	-	-	-	-	-	-	мин вата, фольга	-	-				
ТК2-ТК3	ТС 300	6	-	-	55	10	-	-	65	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный	5	Щитовые
	ТС 300	-	6	-	55	10	-	-	65	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
	ГВС 159	4,5	-	-	55	10	-	-	65	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-				
	ГВС 100	-	4	-	55	10	-	-	65	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
ТК3 -ТК10	ТС 150	4,5	-	-	117	-	-	-	117	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный	8	Щитовые
	ТС 150	-	4,5	-	117	-	-	-	117	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
д.4 до д.2	ГВС 125	4	-	-	117	-	-	-	117	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный		
	ГВС 108	-	4	-	117	-	-	-	117	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
ТК10-ТК11	ТС 150	4,5	-	-	39,5	-	-	-	39,5	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный	3	щитовые
	ТС 150	-	4,5	-	39,5	-	-	-	39,5	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
д.2 до д.19	ГВС 125	4	-	-	39,5	-	-	-	39,5	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный		
	ГВС 100	-	4	-	39,5	-	-	-	39,5	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
ТК11-ТК12	ТС 150	4,5	-	-	101	-	-	-	101	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный	8	щитовые
	ТС 150	-	4,5	-	101	-	-	-	101	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
	ГВС 100	4	-	-	101	-	-	-	101	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный		
	ГВС 80	-	3,5	-	101	-	-	-	101	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
ТК10 - д.21	ТС 80	3,5	-	-	18	-	-	-	18	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный	1	щитовые
	ТС 80	-	3,5	-	18	-	-	-	18	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
ТК11-д.23	ТС 70	3,5	-	-	30	-	-	-	30	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный	3	щитовые

Участок трубопровода	Ду в мм	Толщина стенки труб в мм		Длина по трассе в том числе						Тип изоляции										Тип антикоррозийных покрытий		Неподвижные опоры	
										канальная		бесканальная		футляр		воздушка		подвал					
		прямая	обратная	Канальная	Бесканальная	футляр	воздушка	подвал	всего	прямая	обратная	прямая	обратная	прямая	обратная	прямая	обратная	прямая	обратная	трубы	стыки	кол-во	тип
	ТС 70	-	3,5	-	30	-	-	-	30	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
ТК56"-ТК58	ТС 100	4	-	-	115	-	-	-	115	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный	3	Щитовые
	ТС 100	-	4	-	115	-	-	-	115	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
	ГВС 150	4,5	-	-	115	-	-	-	115	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-				
	ГВС 80	-	3,5	-	115	-	-	-	115	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
ТК58-д.8	ТС 80	3,5	-	-	64	-	-	-	64	-	-	АПБ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный	2	Щитовые
	ТС 80	-	3,5	-	64	-	-	-	64	-	-	-	АПБ	-	-	-	-	-	-				
	ГВС 50	3,5	-	-	64	-	-	-	64	-	-	АПБ	-	-	-	-	-	-	-				
	ГВС 50	-	3,5	-	64	-	-	-	64	-	-	-	АПБ	-	-	-	-	-	-				
ТК58-ТК2	ТС 100	4	-	-	9	10	-	-	19	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный	2	щитовые
	ТС 100	-	4	-	9	10	-	-	19	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
	ГВС 150	4,5	-	-	9	10	-	-	19	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный		
	ГВС 100	-	4	-	9	10	-	-	19	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
ТК12; ТК13; ТК14; ТК15; ТК15'; ТК16																							
Расчетные параметры Р1/Р2=0,68 МПа/0,40МПа; Температура 95/70 °С																							
ТК12 до д.25/1	ТС 65	3,5	-	-	25	-	-	-	25	-	-	АПБ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный	2	Щитовые
	ТС 65	-	3,5	-	25	-	-	-	25	-	-	-	АПБ	-	-	-	-	-	-				
	ТС 50	3,5	-	-	25	-	-	-	25	-	-	АПБ	-	-	-	-	-	-	-				
	ТС 50	-	3,5	-	25	-	-	-	25	-	-	-	АПБ	-	-	-	-	-	-				
ТК12 - ТК13	ТС 100	4	-	-	54,5	-	-	-	54,5	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный	2	Щитовые
	ТС 100	-	4	-	54,5	-	-	-	54,5	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
	ГВС 80	4	-	-	54,5	-	-	-	54,5	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-				
	ГВС 50	-	3,5	-	54,5	-	-	-	54,5	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
ТК13 - д.3	ТС 80	3,5	-	-	18	-	-	-	18	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-				
	ТС 80	-	3,5	-	18	-	-	-	18	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
	ГВС 50	3,5	-	-	18	-	-	-	18	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-				
	ГВС 50	-	3,5	-	18	-	-	-	18	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
ТК13-ТК14	ТС 100	4	-	-	51,5	-	-	-	51,5	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный	2	Щитовые
	ТС 100	-	4	-	51,5	-	-	-	51,5	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
	ГВС 80	4	-	-	51,5	-	-	-	51,5	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-				
	ГВС 50	-	3,5	-	51,5	-	-	-	51,5	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
ТК14 до магазина	ТС 50	3,5	-	-	7,5	-	-	-	57	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-				
	ТС 40	3	-	-	49,5	-	-	-		-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-				
	ТС 40	-	3,5	-	7,5	-	-	-	57	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
	ТС 40	-	3	-	49,5	-	-	-		-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
ТК14 до д.5	ТС 80	3,5	-	-	32	-	-	-	32	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный	2	Щитовые
	ТС 80	-	3,5	-	32	-	-	-	32	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
	ГВС 50	3,5	-	-	32	-	-	-	32	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-				
	ГВС 50	-	3,5	-	32	-	-	-	32	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
ТК14-ТК15	ТС 100	4	-	-	75	-	-	-	75	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный	2	Щитовые
	ТС 100	-	4	-	75	-	-	-	75	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
	ГВС 80	3,5	-	-	75	-	-	-	75	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-				
	ГВС 50	-	3,5	-	75	-	-	-	75	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
ТК15 до д.7	ТС 80	3,5	-	-	23	-	-	-	23	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный	2	Щитовые
	ТС 80	-	3,5	-	23	-	-	-	23	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
	ГВС 50	3,5	-	-	23	-	-	-	23	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-				
	ГВС 50	-	3,5	-	23	-	-	-	23	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
ТК 15-ТК15'	ТС 100	4	-	-	6	-	-	-	6	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный	1	Щитовые
	ТС 100	-	4	-	6	-	-	-	6	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
	ГВС 80	3,5	-	-	6	-	-	-	6	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-				
	ГВС 50	-	3,5	-	6	-	-	-	6	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
ТК15' до школы №1	ТС 80	3,5	-	-	62	-	-	-	62	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный	5	Щитовые
	ТС 80	-	3,5	-	62	-	-	-	62	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
	ГВС 50	3,5	-	-	62	-	-	-	62	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-				

Участок трубопровода	Ду в мм	Толщина стенки труб в мм		Длина по трассе в том числе						Тип изоляции										Тип антикоррозийных покрытий		Неподвижные опоры	
										канальная		бесканальная		футляр		воздушка		подвал					
		прямая	обратная	Канальная	Бесканальная	футляр	воздушка	подвал	всего	прямая	обратная	прямая	обратная	прямая	обратная	прямая	обратная	прямая	обратная	трубы	стыки	кол-во	тип
	ГВС 50	-	3,5	-	62	-	-	-	62	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
ТК15' - ТК16	ТС 80	4	-	-	62	-	-	-	62	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный	4	Щитовые
	ТС 80	-	4	-	62	-	-	-	62	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
	ГВС 50	4	-	-	62	-	-	-	62	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-				
	ГВС 50	-	3,5	-	62	-	-	-	62	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
ТК16 до д.9	ТС 80	3,5	-	-	14	-	-	-	14	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный	4	Щитовые
	ТС 80	-	3,5	-	14	-	-	-	14	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
	ГВС 50	3,5	-	-	14	-	-	-	14	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-				
	ГВС 50	-	3,5	-	14	-	-	-	14	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
ТК4; ТК47; ТК48; ТК5; ТК6																							
Расчетные параметры Р1/Р2=0,68 МПа/0,40МПа; Температура 95/70 °С																							
ТК3-ТК4	ТС 250	7	-	-	131	-	-	-	131	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный	8	щитовые
	ТС 250	-	7	-	131	-	-	-	131	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
	ГВС 150	4,5	-	-	131	-	-	-	131	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-				
	ГВС 100	-	4	-	131	-	-	-	131	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
ТК3 до д.4	ТС 80	3,5	-	-	20	-	-	-	20	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный		
	ТС 80	-	3,5	-	20	-	-		20	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
ТК4- ТК5	ГВС 250	7	-	-	49	-	-	-	49	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный		
	ГВС 250	-	7	-	49	-	-	-	49	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
	ТС 150	4,5	-	-	49	-	-	-	49	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-				
	ТС 100	-	4	-	49	-	-	-	49	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
ТК5 до д.6	ТС 80	3,5	-	-	32	-	-	-	32	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный	2	щитовые
	ТС 80	-	3,5	-	32	-	-	-	32	-	-	-	АПБ	-	-	-	-	-	-				
ТК5-ТК6	ТС 250	7	-	-	82	-	-	-	82	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный	6	щитовые
	ТС 250	-	7	-	82	-	-	-	82	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
	ГВС 150	4,5		-	82	-	-	-	82	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-				
	ГВС 100	-	4	-	82	-	-	-	82	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
ТК6 до д.8	ТС 80	3,5	-	-	6	-	-	-	6	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный		
	ТС 80	-	3,5	-	6	-	-	-	6	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
ТК6 до д.11	ТС 125	4	-	-	29	-	-	-	29	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный	2	щитовые
	ТС 125		4	-	29	-	-	-	29	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
д.11 до д.22	ТС 100	4	-	-	21,8	-	-	94,6	116,4	-	-	АПБ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный		
	ТС 100	-	4	-	21,8	-	-	94,6	116.4	-	-	-	АПБ	-	-	-	-	-	-				
д.22 до д.20	ТС 100	4	-	-	15	-	-	85,4	100,4	-	-	АПБ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный		
	ТС 100	-	4	-	15	-	-	85,4	100,4	-	-	-	АПБ	-	-	-	-	-	-				
ТК6-ТК7	ТС 250	7	-	-	99	-	-	-	99	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный	6	щитовые
	ТС 250	-	7	-	99	-	-	-	99	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
	ГВС 150	4,5	-	-	99	-	-	-	99	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-				
	ГВС 108	-	4	-	99	-	-	-	99	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
ТК4-ТК47	ТС 150	4,5	-	-	30	10	-	-	40	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный	2	щитовые
	ТС 150	-	3,5	-	30	10	-	-	40	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
	ГВС 100	4	-	-	30	10	-	-	40	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-				
	ГВС 50	-	3,5	-	30	10	-	-	40	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
ТК47 до д.3	ТС 80	3,5	-	-	26	-	-	-	26	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный		
	ТС 80	-	3,5	-	26	-	-	-	26	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
т.1-ввода в полик-ку	ГВС 50	-	3,5	-	22	-	-	-	22	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
ТК47 - д.5 -ТК48	ТС 150	4,5	-	-	22,5	-	-	54	76,5	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный	5	щитовые
	ТС 150	-	4,5	-	22,5	-	-	54	76,5	-	-	-	АПБ	-	-	-	-	-	-				
	ГВС 80	3,5	-	-	22,5	-	-	54	76,5	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-				
	ГВС 50	-	3,5	-	22,5	-	-	54	76,5	-	-	отключена											
ТК48 до поликлиники	ТС 76	3,5	-	-	68	-	-	-	68	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный		
	ТС 76	-	3,5	-	68	-	-	-	68	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
	ГВС 50	3,5	-	-	68	-	-	-	68	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-				

Участок трубопровода	Ду в мм	Толщина стенки труб в мм		Длина по трассе в том числе						Тип изоляции										Тип антикоррозийных покрытий		Неподвижные опоры	
		прямая	обратная	Канальная	Бесканальная	футляр	воздушка	подвал	всего	канальная		бесканальная		футляр		воздушка		подвал		трубы	стыки	кол-во	тип
										прямая	обратная	прямая	обратная	прямая	обратная	прямая	обратная	прямая	обратная				
	ГВС 50	-	3,5	-	68	-	-	-	68	-	-	отключена											
ТК48 до д.6 ул. Спортивная	ТС 100	4	-	-	22	-	-	-	22			ППУ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный	3	щитовые
	ТС 100	-	4	-	22	-	-	-	22			-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
д.6 до д.4 ул. Спортивная	ТС 100	4	-	-	14	-	-	54	68			ППУ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный		
	ТС 100	-	4	-	14	-	-	54	68			ППУ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный		
д.4 до магазина ул. Спортивная	ТС 28	2,8	-	-	29	-	-	-	29			ППУ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный		
	ТС 28	-	2,8	-	29	-	-	-	29			-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
д.4 до д.2 ул. Спортивная	ТС 100	4	-	-	13	-	-	35	48			ППУ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный	1	щитовые
	ТС 100	-	4	-	13	-	-	35	48			-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
д.2 ул. Спортивная до.д.19 ул. р. Иванова	ТС 80	3,5	-	-	14	-	-	48	62			ППУ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный	1	щитовые
	ТС 80	-	3,5	-	14	-	-	48	62			-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
ТК17, ТК18, ТК19, ТК20, ТК21, ТК22, ТК22', ТК6', ТК7, ТК7', ТК8, ТК8'																							
Расчетные параметры Р1/Р2=0,68 МПа/0,40МПа; Температура 95/70 °С																							
1 ввод. №11 ул. Стр-лей) - ТК17	ТС 80	3,5	-	-	80	-	-	-	80	-	-	АПБ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный	6	Щитовые
	ТС 80	-	3,5	-	80	-	-	-	80	-	-	-	АПБ	-	-	-	-	-	-				
2 ввод в д. №11 ул. Стр-ей) - ТК17	ТС 80	3,5	-	-	18,7	-	-	-	18,7	-	-	АПБ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный	1	Щитовые
	ТС 80	-	3,5	-	18,7	-	-	-	18,7	-	-	-	АПБ	-	-	-	-	-	-				
	ГВС 50	3,5	-	-	18,7	-	-	-	18,7	-	-	АПБ	-	-	-	-	-	-	-				
	ГВС 50	-	3,5	-	18,7	-	-		18,7	-	-	-	АПБ	-	-	-	-	-	-				
ТК17 - ТК18	ТС 125	4,5	-	-	65	-	-	-	65	-	-	АПБ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный	2	Щитовые
	ТС 125	-	4,5	-	65	-	-	-	65	-	-	-	АПБ	-	-	-	-	-	-				
	ТС 80	3,5	-	12	65	-	-	-	65	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-				
	ТС 50	-	3,5	12	65	-	-	-	65	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
ТК18 - д.26 ул. Ж/д-ая	ТС 80	4	-	-	14	-	-	-	14	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный	4	Щитовые
	ТС 80	-	4	-	14	-	-	-	14	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
	ГВС 50	3,5	-	-	14	-	-	-	14	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-				
	ГВС 50	-	3,5	-	14	-	-	-	14	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
ТК18-ТК19	ТС 125	4,5		-	53,6	-	-	-	53,6	-	-	АПБ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный	4	Щитовые
	ТС 125	-	4,5	-	53,6	-	-	-	53,6	-	-	-	АПБ	-	-	-	-	-	-				
	ГВС 100	4	-	-	53,6	-	-	-	53,6	-	-	АПБ	-	-	-	-	-	-	-				
	ГВС 50	-	3,5	-	53,6	-	-	-	53,6	-	-	-	АПБ	-	-	-	-	-	-				
д.12а (ПНС) - ТК19	ТС 150	4,5	-	-	9	-	-	-	9	-	-	ППУ	-		-	-	-	-	-	заводская	битумный	-	-
	ГВС 80	4	-	-	9	-	-	-	9	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-				
ТК18 - д/с №41 (ул. Ж/д-ая)	ТС 50	3,5	-	-	38	10	-	-	48	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный	3	Щитовые
	ТС 50	-	3,5	-	38	10	-	-	48	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
	ГВС 50	3,5	-	-	38	10	-	-	48	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-				
	ГВС 50	-	3,5	-	38	10	-	-	48	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
12а (ПНС) -ТК 6'	ТС 150	4,5	-	-	25,5	-	-	-	25,5	-	-	АПБ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный		
	ГВС 80	4	-	-	25,5	-	-	-	25,5	-	-	АПБ	-	-	-	-	-	-	-				
ТК19-д.24 (ул. Желез-ая)	ТС 80	-	-	-	22	-	-	-	22	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный	2	Щитовые
	ТС 80	-	-	-	22	-	-	-	22	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
	ГВС 50	-	-	-	22	-	-	-	22	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-				
	ГВС 50	-	-	-	22	-	-	-	22	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
ТК 19'-ТК6'	ТС 150	4,5		-	14	-	-	-	14	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный	2	Щитовые
	ТС 150	-	4,5	-	14	-	-	-	14	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
	ГВС 100	4	-	-	14	-	-	-	14	-	-	ППУ		-	-	-	-	-	-				
	ГВС 50	-	3,5	-	14	-	-	-	14	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
ТК6'-ТК 7	ТС 200	6	-	-	24	-	-	-	24	-	-	АПБ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный		
	ТС 200	-	6	-	24	-	-	-	24	-	-	-	АПБ	-	-	-	-	-	-				
	ГВС 150	4,5	-	-	24	-	-	-	24	-	-	АПБ	-	-	-	-	-	-	-				
	ГВС 80	-	3,5	-	24	-	-	-	24	-	-	-	АПБ	-	-	-	-	-	-				
ТК 7-ТК7'	ТС 250	6	-	-	21	10	-	-	31	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный	1	Щитовые

Участок трубопровода	Ду в мм	Толщина стенки труб в мм		Длина по трассе в том числе						Тип изоляции										Тип антикоррозийных покрытий		Неподвижные опоры	
										канальная		бесканальная		футляр		воздушка		подвал					
		прямая	обратная	Канальная	Бесканальная	футляр	воздушка	подвал	всего	прямая	обратная	прямая	обратная	прямая	обратная	прямая	обратная	прямая	обратная	трубы	стыки	кол-во	тип
	ТС 250	-	6	-	21	10	-	-	31	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
ТК 7-ТК7'	ГВС 150	4	-	-	21	10	-	-	31	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-				
	ГВС 100	-	4	-	21	10	-	-	31	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
ТК7'-ТК21	ТС 80	3,5	-	-	125,5	10	-	-	135,5	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный	10	Щитовые
	ТС 80	-	3,5	-	125,5	10	-	-	135,5	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
	ГВС 80	3,5	-	-	125,5	10	-	-	135,5	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-				
	ГВС 50	-	3,5	-	125,5	10	-		135,5			-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
ТК21- д.18а (ул. Желез-ая)	ТС 80	3,5	-	-	58	-	-	41	99	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	АПБ	-	заводская	битумный	-	-
	ТС 80	-	3,5	-	58	-	-	41	99	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	АПБ				
	ГВС 50	3,5	-	-	58	-	-	41	99	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	АПБ	-				
	ГВС 50	-	3,5	-	58	-	-	41	99	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	АПБ				
ТК22- ТК22'	ГВС 80	3,5	-	-	233	-	-	-	233	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный	2	Щитовая
	ГВС 50	-	3,5	-	233	-	-	-	233	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
ТК22' - д.10а	ТС 80	3,5		-	26,5	-	-	-	26,5	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный		
	ТС 80	-	3,5	-	26,5	-	-	-	26,5	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
	ГВС 80	3,5	-	-	26,5	-	-	-	26,5	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-				
	ГВС 50	-	3,5	-	26,5	-	-	-	26,5	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
ТК7'- ТК8	ТС 250	7		-	56	10	-	-	66	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный	2	Щитовые
	ТС 250	-	7	-	56	10	-	-	66	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
	150	4,5	-	-	56	10	-	-	66	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-				
	ГВС 100	-	4	-	56	10	-	-	66	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
ТК8-ТК8'	ТС 250	7	-	-	47	16	-	-	65			ППУ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный	2	Щитовые
	ТС250	-	7	-	47	16	-	-	65			-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
	150	4,5	-	-	47	16	-	-	65			ППУ	-	-	-	-	-	-	-				
	ГВС 100	-	4	-	47	16	-	-	65			-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
ТК23; ТК24; ТК24'; ТК56'; ТК56''; ТК57																							
Расчетные параметры Р1/Р2=0,68 МПа/0,40МПа; Температура 95/70 °С																							
ЦТП - ТК23	ТС 300	6	-	-	55,5	-	-	-	55,5	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный	3	Щитовые
	ТС 300	-	6	-	55,5	-	-	-	55,5	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
	ГВС 200	5	-	-	55,5	-	-	-	55,5	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-				
	ГВС 100	-	4	-	55,5	-	-	-	55,5	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
ТК23-ТК24	ТС 300	7	-	-	-	-	21	-	21	-	-	-	-	-	-	мин. вата, фольгоизол.	-	-	-			5	Скользящие
	ТС 300	-	7	-	-	-	21	-	21	-	-	-	-	-	-	-	мин. вата, фольгоизол.	-	-				
	ГВС 200	6	-	-	-	-	61	-	61	-	-	-	-	-	-	мин. вата, фольгоизол.	-	-	-				
	ГВС 100 /80	-	3,5	-	-	-	61	-	61	-	-	-	-	-	-	-	мин. вата, фольгоизол.	-	-				
ТК23-ТК25	ТС 300/ 250	7	-	-	90	-	114,5	-	204,5	-	-	АПБ	-	-	-	мин. вата, фольгоизол.	-	-	-				-
	ТС 300/ 250	-	7	-	90	-	114,5	-	204,5	-	-	-	АПБ	-	-	-	мин. вата,	-	-				

Участок трубопровода	Ду в мм	Толщина стенки труб в мм		Длина по трассе в том числе						Тип изоляции										Тип антикоррозийных покрытий		Неподвижные опоры	
		прямая	обратная	Канальная	Бесканальная	футляр	воздушка	подвал	всего	канальная		бесканальная		футляр		воздушка		подвал		трубы	стыки	кол-во	тип
										прямая	обратная	прямая	обратная	прямая	обратная	прямая	обратная	прямая	обратная				
																	фольгоизол.						
ТК24 - ТК24'-ТК25	ГВС 150	4,5	-	-	45	-	142	-	187	-	-	ППУ	-	-	-	мин. вата, фольгоизол.	-	-	-				-
	ГВС 80	-	3,5	-	45	-	142	-	187	-	-	-	ППУ	-	-	-	мин. вата, фольгоизол.	-	-				
ТК24'-ТК56'	ГВС 150	4,5	-	-	10	-	268	-	270,5	-	-	АПБ	-	-	-	мин. вата, фольгоизол.	-	-	-				-
	ГВС 100	-	4	-	10	-	268	-	270,5	-	-	-	ППУ	-	-	-	мин. вата, фольгоизол.	-	-				
ввод в здание ВНС	ТС 100	4	-	-	-	-	32	-	32	-	-	-	-	-	-	мин. вата, фольгоизол..	-	-	-				-
	ТС 100	-	4	-	-	-	32		32	-	-	-	-	-	-	-	мин. вата, фольгоизол.	-	-				
ТК24 '- УВО	ТС 150	4,5	-	-	-	-	115	-	167	-	-	-	-	-	-	мин. вата, фольгоизол..	-	-	-				
	ТС 50	3,5	-	-	52	-	-	-		-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-				
	ТС 100	-	4	-	-	-	115	-	167	-	-	-	-	-	-	-	мин. вата, фольгоизол.	-	-				
	ТС 50	-	3,5	-	52	-	-	-		-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
ТК56"- ТК56'	ГВС 150	4,5	-	-	112	-	-	-	112	-	-	АПБ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный	3	щитовые
	ГВС 100	-	4	-	112	-	-	-	112	-	-	-	АПБ	-	-	-	-	-	-				
ТК56' - ДЮШС	ГВС50	3	-	-	44	-	-	-	44	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный	3	щитовые
	ГВС 50	-	3	-	44	-	-	-	44	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
ТК56"-ТК57	ТС 100	4	-	-	12	-	-	-	12	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный		
	ТС 100	-	4	-	12	-	-	-	12	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
	ГВС 100	4	-	-	12	-	-	-	12	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-				
	ГВС 108	-	4	-	12	-	-	-	12	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
ТК57 - д.8А	ТС 70	3,5	-	-	29	-	-	-	29	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный		
	ТС 70	-	3,5	-	29	-	-	-	29	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
	ГВС 70	3,5	-	-	29	-	-	-	29	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-				
	ГВС 50	-	3,5	-	29	-	-	-	29	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
ТК57 - д.6А	ТС 50	3,5	-	-	25	-	-	-	25	-	-	АПБ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный		
	ГВС 50	-	3,5	-	25	-	-	-	25	-	-	-	АПБ	-	-	-	-	-	-				
	ГВС 50	3,5	-	-	25	-	-	-	25	-	-	АПБ	-	-	-	-	-	-	-				
	ГВС 50	-	3,5	-	25	-	-	-	25	-	-	-	АПБ	-	-	-	-	-	-				
ТК57- д.6	ТС 80	3,5	-	-	82,5	-	-	-	82,5	-	-	АПБ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный	3	щитовые
	ТС 80	-	3,5	-	82,5	-	-	-	82,5	-	-	-	АПБ	-	-	-	-	-	-				
	ГВС 50	3,5	-	-	82,5	-	-	-	82,5	-	-	АПБ	-	-	-	-	-	-	-				
	ГВС 50	-	3,5		82,5	-	-	-	82,5	-	-	-	АПБ	-	-	-	-	-	-				
ТК24 до УММ	ТС 80	3,5	-	-	11	-	-	-	11	-	-	АПБ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный		

Участок трубопровода	Ду в мм	Толщина стенки труб в мм		Длина по трассе в том числе						Тип изоляции										Тип антикоррозийных покрытий		Неподвижные опоры	
										канальная		бесканальная		футляр		воздушка		подвал					
		прямая	обратная	Канальная	Бесканальная	футляр	воздушка	подвал	всего	прямая	обратная	прямая	обратная	прямая	обратная	прямая	обратная	прямая	обратная	трубы	стыки	кол-во	тип
	ТС 80	-	3,5	-	11	-	-	-	11	-	-	-	АПБ	-	-	-	-	-	-				
	ГВС 50	3,5	-	-	11	-	-	-	11	-	-	АПБ	-	-	-	-	-	-	-				
	ГВС 50	-	3,5	-	11	-	-	-	11	-	-	-	АПБ	-	-	-	-	-	-				
д.6 - вет. клиника	ТС 50	3,5	-	-	-	-	-	53	65	-	-	-	-	-	-	-	-	АПБ	-	заводская	битумный		
	ТС 26	3	-	-	12	-	-	-		-	-	металло пластик	-	-	-	-	-	-	-				
	ТС 50	-	3,5	-	-	-	-	53	65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	АПБ				
	ТС 26	-	3	-	12	-	-	-		-	-	-	металлопластик	-	-	-	-	-	-				
ТК25; ТК26; ТК26"; ТК27"'; ТК27; ТК28'; ТК41'; ТК41; ТК42																							
Расчетные параметры Р1/Р2=0,68 МПа/0,40МПа; Температура 95/70 °С																							
ТК25-ТК26	ТС 250	7	-	-	-	-	54	-	54	-	-	-	-	-	-	УРСА	-	-	-			-	-
	ТС 250	-	7	-	-	-	54	-	54	-	-	-	-	-	-	-	УРСА	-	-				
ТК25-баня	ТС 50	3,5	-	-	11	-	-	-	11	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный	-	-
	ТС 50	-	3,5	-	11	-	-	-	11	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
	ГВС 50	3,5	-	-	11	-	-	-	11	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-				
	ГВС 50	-	3,5	-	11	-	-		11			-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
ТК26- д.1/11 ул. Молодежная	ТС 50	3,5	-	-	26	-	-	-	26	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный		
	ТС 50	-	3,5	-	26	-	-	-	26	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
ТК26 до д 2/13 ул. Молодежная	ТС 50	3,5	-	-	41	-	-	31,5	72,5	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	ППУ	-	заводская	битумный	2	щитовые
	ТС 50	-	3,5	-	41	-	-	31,5	72,5	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	ППУ				
от д.2/13 до д.4 по ул. Молодежная	ТС 50	3,5	-	-	15	-	-	35	50	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	ППУ	-	заводская	битумный	-	-
	ТС 50	-	3,5	-	15	-	-	35	50	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	ППУ				
от д.4 до д.6 по ул. Молодежная	ТС 50	3,5	-	-	10	-	-	17,5	27,5	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	ППУ	-	заводская	битумный	-	-
	ТС 50	-	3,5	-	10	-	-	17,5	27,5	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	ППУ				
ТК26- ТК26"	ТС250	7	-	-	26,5	-	-	-	26,5	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный	-	-
	ТС 250	-	7	-	26,5	-	-	-	26,5	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
ТК26"-ТК27"'	ТС 250	7	-	-	40	-	-	-	40	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный	2	щитовые
	ТС 250	-	7	-	40	-	-	-	40	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
ТК27"' - д.5 ул. Молодежная	ТС 80	3,5		-	5	-	-	-	5	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный	-	-
	ТС 80	-	3,5	-	5	-	-	-	5	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
ТК27"' - ТК27	ТС 250	7	-	-	48	-	-	-	48	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный	1	Щитовые
	ТС 250	-	7	-	48	-	-	-	48	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
ТК27- д.7 ул. Молодежная	ТС 80	3,5	-	-	5	-	-	-	5	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный		
	ТС 80	-	3,5	-	5	-	-	-	5	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
ТК27 - ТК28'	ТС 250	6	-	-	27	-	-	-	27	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный		
	ТС 250	-	6	-	27	-	-	-	27	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
ТК28'-д.9	ТС 50	3,5	-	-	12	-	-	-	12	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный		
	ТС 50	-	3,5	-	12	-	-	-	12	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
ТК28'-ТК41'	ТС 125	4,5	-	-	30	8	-	16,5	54,5	-	-	АПБ	-	АПБ	-	-	-	ППУ	-	заводская	битумный		
	ТС 125	-	4,5	-	30	8	-	16,5	54,5	-	-	-	АПБ	-	АПБ	-	-	-	ППУ				
ТК41'-ТК41	ТС 125	4	-	-	18	-	-	-	18	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный		
	ТС 125	-	4	-	18	-	-	-	18	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
ТК41-ТК42	ТС 125	4	-	-	29	-	-	-	29	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный		
	ТС 125	-	4	-	29	-	-	-	29	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
ТК41 до д.10 ул. Молодежная	ТС 50	3,5	-	-	5,5	-	-	-	5,5	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный		
	ТС 50	-	3,5	-	5,5	-	-	-	5,5	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
ТК42 -д.12 ул. Молодежная	ТС 50	3,5	-	-	35	-	-	-	35	-	-	АПБ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный	2	Щитовые
	ТС 50	-	3,5	-	35	-	-	-	35	-	-	-	АПБ	-	-	-	-	-	-				
ТК42 -д. 5 ул. Спортивная	ТС 100	4	-	-	6	-	-	-	64,5	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный		
	ТС 80	3,5	-	-	-	-	-	58,5		-	-	-	-	-	-	-	-	АПБ	-				
ТК42 -д. 5 ул. Спортивная	ТС 100	-	4	-	6	-	-	-	64,5	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
	ТС 80	-	3,5	-	-	-	-	58,5		-	-	-	-	-	-	-	-	-	АПБ				
д.5 до д .3 ул. Спортивная	ТС 80	3,5	-	-	13,5	-	-	35	48,5	-	-	АПБ	-	-	-	-	-	-	-				

Участок трубопровода	Ду в мм	Толщина стенки труб в мм		Длина по трассе в том числе						Тип изоляции										Тип антикоррозийных покрытий		Неподвижные опоры	
										канальная		бесканальная		футляр		воздушка		подвал					
		прямая	обратная	Канальная	Бесканальная	футляр	воздушка	подвал	всего	прямая	обратная	прямая	обратная	прямая	обратная	прямая	обратная	прямая	обратная	трубы	стыки	кол-во	тип
	ТС 80	-	3,5	-	13,5	-	-	35	48,5	-	-	-	АПБ	-	-	-	-	-	-				
д.3 до д.1 ул. Спортивная	ТС 80	3,5	-	-	14	-	-	-	46	-	-	АПБ	-	-	-	-	-	-	-				
	ТС 50	3,5	-	-	-	-	-	32		-	-	-	-	-	-	-	-	-	АПБ				
	ТС 80	-	3,5	-	14	-	-	-	46	-	-	-	АПБ	-	-	-	-	-	-				
	ТС 50	-	3,5	-	-	-	-	32		-	-	-	-	-	-	-	-	-	АПБ				
от д.1 до д.1а (ДЮШС)	ТС 28	2,8	-	-	5	10	-	15	30	-	-	АПБ	-	АПБ	-	-	-	АПБ	-				
	ТС 28	-	2,8	-	5	10	-	15	30	-	-	-	АПБ	-	АПБ	-	-	-	АПБ				
ТК28; ТК28'"; ТК28""; ТК29'";ТК29", ТК29'; ТК29;ТК41'; ТК44; ТК45; ТК46; ТК46'																							
Расчетные параметры Р1/Р2=0,68 МПа/0,40МПа; Температура 95/70 °С																							
ТК28' - ТК28	ТС 125	4,5	-	-	25	-	-	-	25	-	-	АПБ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный	1	Щитовые
	ТС 125	-	4,5	-	25	-	-	-	25	-	-	-	АПБ	-	-	-	-	-	-				
		-	4	-	28	-	-	-	28	-	-			-	-	-	-	-	-				
ТК28 - д.11 ул. Молодежная	ТС 25	2,8	-	-	18,5	-	-	-	18,5	-	-	АПБ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный		Щитовые
	ТС 25	-	2,8	-	18,5	-	-	-	18,5	-	-	-	АПБ	-	-	-	-	-	-				
ТК28 - ТК30	ТС 80	3,5	-	-	47	-	-	-	47	-	-	АПБ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный	2	щитовые
	ТС 80	-	3,5	-	47	-	-	-	47	-	-	-	АПБ	-	-	-	-	-	-				
ТК30- д.9а ул. Молодежная	ТС 80	3,5	-	-	11	-	-	-	11	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный		
	ТС 80	-	3,5	-	11	-	-	-	11	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
	ГВС 50	3,5	-	-	11	-	-	-	11	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-				
	ГВС 50	-	3,5	-	11	-	-	-	11	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
ТК30 до д.13а ул. Молодежная	ТС 80	3,5	-	-	47	-	-	-	47	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный		
	ТС 80	-	3,5	-	47	-	-	-	47	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
	ГВС 50	3,5	-	-	47	-	-	-	47	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-				
	ГВС 50	-	3,5	-	47	-	-	-	47	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
ТК28 до ТК28'"	ТС 125	4,5	-	-	62	-	-	-	62	-	-	АПБ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный	2	Щитовые
	ТС 125	-	4,5	-	62	-	-	-	62	-	-	-	АПБ	-	-	-	-	-	-				
ТК28'" до д.13 ул. Молодежная	ТС 57	3,5	-	-	18	-	-	-	18	-	-	АПБ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный		
	ТС 57	-	3,5	-	18	-	-	-	18	-	-	-	АПБ	-	-	-	-	-	-				
ТК28'"-ТК28""	ТС 125	4	-	-	22	-	-	-	22	-	-	АПБ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный		
	ТС 125	-	4	-	22	-	-	-	22	-	-	-	АПБ	-	-	-	-	-	-				
ТК28"" до д.15 ул. Молодежная	ТС 50	3,5	-	-	5	-	-	-	5	-	-	АПБ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный		
	ТС 50	-	3,5	-	5	-	-	-	5	-	-	-	АПБ	-	-	-	-	-	-				
ТК28"" -ТК29'"	ТС 125	4	-	-	45	-	-	-	45	-	-	АПБ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный		
	ТС 125	-	4	-	45	-	-	-	45	-	-	-	АПБ	-	-	-	-	-	-				
ТК29'" до д.17 ул. Молодежная	ТС 50	3,5	-	-	5	-	-	-	5	-	-	АПБ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный		
	ТС 50	-	3,5	-	5	-	-	-	5	-	-	-	АПБ	-	-	-	-	-	-				
ТК29" до д.18 ул. Молодежная	ТС 50	3,5	-	-	18	-	-	-	18	-	-	АПБ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный		
	ТС 50	-	3,5	-	18	-	-	-	18	-	-	-	АПБ	-	-	-	-	-	-				
ТК29" -ТК29'"	ТС 108	4	-	-	13	-	-	-	13	-	-	АПБ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный		
	ТС 108	-	4	-	13	-	-	-	13	-	-	-	АПБ	-	-	-	-	-	-				
ТК29" - ТК29'	ТС 100	4	-	-	44	-	-	-	44	-	-	АПБ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный		
	ТС 100	-	4	-	44	-	-	-	44	-	-	-	АПБ	-	-	-	-	-	-				
ТК29' до д.19 ул. Молодежная	ТС 50	3,5	-	-	5	-	-	-	5	-	-	АПБ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный		
	ТС 50	-	3,5	-	5	-	-	-	5	-	-	-	АПБ	-	-	-	-	-	-				
ТК29' до д.20 ул. Молодежная	ТС 50	3,5	-	-	18	-	-	-	18	-	-	АПБ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный		
	ТС 50	-	3,5	-	18	-	-	-	18	-	-	-	АПБ	-	-	-	-	-	-				
ТК29' - ТК29	ТС 100	4	-	-	46	-	-	-	46	-	-	АПБ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный		
	ТС 100	-	4	-	46	-	-	-	46	-	-	-	АПБ	-	-	-	-	-	-				
ТК29 до д.12/21	ТС 50	3,5	-	-	20	-	-	-	20	-	-	АПБ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный		
	ТС 50	-	3,5	-	20	-	-	-	20	-	-	-	АПБ	-	-	-	-	-	-				
ТК29 до д.22/14	ТС 80	3,5	-	-	33	10	-	-	43	-	-	АПБ	-	АПБ	-	-	-	-	-	заводская	битумный		
	ТС 80	-	3,5	-	33	10	-	-	43	-	-	-	АПБ	-	АПБ	-	-	-	-				
ТК29 до ТК22'	ТС100	4	-	-	6	-	-	-	41	-	-	АПБ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный		

Участок трубопровода	Ду в мм	Толщина стенки труб в мм		Длина по трассе в том числе						Тип изоляции										Тип антикоррозийных покрытий		Неподвижные опоры	
										канальная		бесканальная		футляр		воздушка		подвал					
		прямая	обратная	Канальная	Бесканальная	футляр	воздушка	подвал	всего	прямая	обратная	прямая	обратная	прямая	обратная	прямая	обратная	прямая	обратная	трубы	стыки	кол-во	тип
	ТС 80	4	-	-	-	-	35			-	-	-	-	-	-	УСА	-	-	-				
	ТС 100	-	4	-	6	-	-	-	41	-	-	-	АПБ	-	-	-	-	-	-				
	ТС 80	-	4	-	-	-	35	-		-	-	-	-	-	-	УСА	-	-	-				
ТК41' - ТК44	ТС 200	6	-	-	83	-	-	-	83	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный		
	ТС 200	-	6	-	83	-	-	-	83	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
ТК44-ТК45	ТС 100	4	-	-	22	-	-	-	22	-	-	АПБ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный		
	ТС 100	-	4	-	22	-	-	-	22	-	-	-	АПБ	-	-	-	-	-	-				
ТК45 до д.16 ул. Молодежная	ТС 80	3,5	-	-	11,5	-	-	-	11,5	-	-	АПБ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный		
	ТС 80	-	3,5	-	11,5	-	-	-	11,5	-	-	-	АПБ	-	-	-	-	-	-				
ТК45 до д.14 ул. Молодежная	ТС 80	3,5	-	-	19	-	-	-	19	-	-	АПБ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный		
	ТС 80	-	3,5	-	19	-	-	-	19	-	-	-	АПБ	-	-	-	-	-	-				
ТК44-ТК46	ТС 200	6	-	-	59	-	-	-	59	-	-	АПБ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный		
	ТС 200	-	6	-	59	-	-	-	59	-	-	-	АПБ	-	-	-	-	-	-				
ТК46 до д.1	ТС 125	4	-	-	4	-	-	-	4	-	-	АПБ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный		
	ТС 125	-	4	-	4	-	-	-	4	-	-	-	АПБ	-	-	-	-	-	-				
д.1 до д.3 ул. Пионерская	ТС 125	4	-	-	15	-	-	35	50	-	-	АПБ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный		
	ТС 125	-	4	-	15	-	-	35	50	-	-	-	АПБ	-	-	-	-	-	-				
д.3 до д.5 ул. Пионерская	ТС 125/ 100	4	-	-	15	-	-	35	50	-	-	АПБ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный		
	ТС 125/ 100	-	4	-	15	-	-	35	50	-	-	-	АПБ	-	-	-	-	-	-				
д.5 до д.16 ул. Железнодорожная	ТС 100	4	-	-	28,3	-	-	35	63,3	-	-	АПБ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный		
	ТС 100	-	4	-	28,3	-	-	35	63,3	-	-	-	АПБ	-	-	-	-	-	-				
д.5 до д/с №43	ТС 50	3,5	-	-	36,5	-	-	10,5	47	-	-	АПБ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный		
	ТС 50	-	3,5	-	36,5	-	-	10,5	47	-	-	-	АПБ	-	-	-	-	-	-				
ТК 46 - ТК46'	ТС 200	6	-	-	14	6	-	-	20	-	-	АПБ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный		
	ТС 200	-	6	-	14	6	-	-	20	-	-	-	АПБ	-	-	-	-	-	-				
ТК46'-школа №2	ТС 50	3,5	-	-	64	-	-	-	64	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный		
	ТС 50	-	3,5	-	64	-	-	-	64	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
ТК46'-ТК53	ТС 200	6	-	-	62	8	-	-	70	-	-	АПБ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный		
	ТС 200	-	6	-	62	8	-	-	70	-	-	-	АПБ	-	-	-	-	-	-				
ТК50; ТК51; ТК52; ТК53; ТК54'; ТК55																							
Расчетные параметры Р1/Р2=0,68 МПа/0,40МПа; Температура 95/70 °С																							
ТК50- ТК48	ТС 80	3,5	-	-	37,5	-	-	-	37,5	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный	5	Щитовые
	ТС 80	-	3,5	-	37,5	-	-	-	37,5	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
	ГВС 50	3,5	-	-	37,5	-	-	-	37,5	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-				
	ГВС 50	-	3,5	-	37,5	-	-	-	37,5	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
ТК52- ТК50	ТС 80	3,5	-	-	40	-	-	-	40	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный	5	Щитовые
	ТС 80	-	3,5	-	40	-	-		40	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
ТК28 - ТК30	ГВС 50	3,5	-	-	40	-	-	-	40	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-				
	ГВС 50	-	3,5	-	40	-	-	-	40	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
ТК53-ТК51	ТС100	4	-	-	29,5	-	-	-	29,5	-	-	АПБ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный		
	ТС 100	-	4	-	29,5	-	-	-	29,5	-	-	-	АПБ	-	-	-	-	-	-				
ТК51 - д.9 ул. Пионерская	ТС 80	3,5	-	-	29,5	-	-	-	29,5	-	-	АПБ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный	4	Щитовые
	ТС 80	-	3,5	-	29,5	-	-	-	29,5	-	-	-	АПБ	-	-	-	-	-	-				
ТК51-д.2 ул. Пионерская	ТС 80	3,5	-	-	2,8	-	-	-	2,8	-	-	АПБ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный		
	ТС 80	-	3,5	-	2,8	-	-	-	2,8	-	-	-	АПБ	-	-	-	-	-	-				
ТК53-ТК54	ТС 100	4	-	-	44	-	-	-	44	-	-	АПБ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный	3	Щитовые
	ТС 100	-	4	-	44	-	-	-	44	-	-	-	АПБ	-	-	-	-	-	-				
ТК28"" -ТК29"'	ГВС 40	3	-	-	44	-	-	-	44	-	-	АПБ	-	-	-	-	-	-	-				
	ГВС 40	-	3	-	44	-	-	-	44	-	-	-	АПБ	(отключено)									
ТК54 до д/с №43	ГВС 28	3	-	-	102	-	-	-	102	-	-	АПБ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный	3	Щитовые
	ГВС 28	-	3	-	102	-	-	-	102	-	-	-	АПБ	-	-	-	-	-	-				

Участок трубопровода	Ду в мм	Толщина стенки труб в мм		Длина по трассе в том числе						Тип изоляции										Тип антикоррозийных покрытий		Неподвижные опоры	
										канальная		бесканальная		футляр		воздушка		подвал					
		прямая	обратная	Канальная	Бесканальная	футляр	воздушка	подвал	всего	прямая	обратная	прямая	обратная	прямая	обратная	прямая	обратная	прямая	обратная	трубы	стыки	кол-во	тип
ТК54 до д.2а (соц. обеспечение)	ТС 50	3,5	-	-	11	-	-	-	11	-	-	АПБ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный	2	Щитовые
	ТС 50	-	3,5	-	11	-	-	-	11	-	-	-	АПБ	-	-	-	-	-	-				
ТК29" -ТК29"'	ГВС 40	3	-	-	11	-	-	-	11	-	-	АПБ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный		
	ГВС 40	-	3	-	11	-	-	-	11	-	-	-	АПБ	(отключена)									
ТК54- ТК55	ТС 80	3,5	-	-	30	-	-	-	30	-	-	АПБ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный	2	Щитовые
	ТС 80	-	3,5	-	30	-	-	-	30	-	-	-	АПБ	-	-	-	-	-	-				
ТК55 - д.4 ул. Пионерская	ТС 70	3,5	-	-	7,5	-	-	35	42,5	-	-	АПБ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный		
	ТС 70	-	3,5	-	7,5	-	-	35	42,5	-	-	-	АПБ	-	-	-	-	-	-				
д.4 до д.6 ул. Пионерская	ТС 60	3,5	-	-	15	-	-	-	15	-	-	АПБ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный		
	ТС 60	-	3,5	-	15	-	-	-	15	-	-	-	АПБ	-	-	-	-	-	-				
ТК53-ТК52	ТС 150	3,5	-	-	27	-	-	-	27	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный		
	ТС 150	-	3,5	-	27	-	-	-	27	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
ТК52-ТК48	ГВС 50	3,5	-	-	27	-	-	-	27	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-				
	ГВС 50	-	3,5	-	27	-	-	-	27	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
ТК52 - школа №2	ТС 80	3,5	-	-	45	-	-	-	45	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный		
	ТС 80	-	3,5	-	45	-	-	-	45	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
	ГВС 57	3,5	-	-	45	-	-	-	45	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-				
	ГВС 57	-	3,5	-	45	-	-	-	45	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
ТК34; ТК34'; ТК35; ТК35'; ТК36; ТК37; ТК37'																							
Расчетные параметры Р1/Р2=0,68 МПа/0,40МПа; Температура 95/70 °С																							
ТК25-ТК34	ТС 200	6	-	-	-	-	125	-	125	-	-	-	-	-	-	мин вата,фольгоизол.	-	-	-	заводская	битумный	20	скользящие
	ТС 200	-	6	-	-	-	125	-	125	-	-	-	-	-	-	-	мин вата,фольгоизол.	-	-				
	ГВС 125	4	-	-	-	-	125	-	125	-	-	-	-	-	-	мин вата,фольгоизол.	-	-	-			-	-
	ГВС 100	-	4	-	-	-	125	-	125	-	-	-	-	-	-	-	мин вата, фольгоизол.	-	-				
ТК25 - баня	ТС 50	3,5	-	-	11	-	-	-	11	-	-	АПБ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный	-	-
	ТС 50	-	3,5	-	11	-	-		11			-	АПБ	-	-	-	-	-	-				
	ГВС 50	3,5	-	-	11	-	-	-	11	-	-	АПБ	-	-	-	-	-	-	-			-	-
	ГВС 50	-	3,5	-	11	-	-	-	11	-	-	-	АПБ	-	-	-	-	-	-				
ввод в школу-бокса	ТС 50	3,5	-	-	-	-	8	-	8	-	-	-	-	-	-	мин вата, фольгоизол.	-	-	-	заводская	битумный	2	скользящие
	ТС 50	-	3,5	-	-	-	8	-	8	-	-	-	-	-	-	-	мин вата, фольгоизол.	-	-				
	ГВС 50	3,5	-	-	-	-	8	-	8	-	-	-	-	-	-	мин вата, фольгоизол.	-	-	-			-	-
	ГВС 50	-	3,5	-	-	-	8	-	8	-	-	-	-	-	-	-	мин вата, фольгоизол.	-	-				
ТК34 до ТК34'	ТС 200	4,5	-	-	19,5	-	-	-	19,5	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный	2	Щитовые
	ТС 200	-	4,5	-	19,5	-	-	-	19,5	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
	ГВС 100	4	-	-	19,5	-	-	-	19,5	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный	-	-
	ГВС 80	-	4	-	19,5	-	-	-	19,5	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
ТК34' до д.6	ТС 40	3	-	-	9	-	-	-	9	-	-	ПЭ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный	-	-

Участок трубопровода	Ду в мм	Толщина стенки труб в мм		Длина по трассе в том числе						Тип изоляции										Тип антикоррозийных покрытий		Неподвижные опоры	
										канальная		бесканальная		футляр		воздушка		подвал					
		прямая	обратная	Канальная	Бесканальная	футляр	воздушка	подвал	всего	прямая	обратная	прямая	обратная	прямая	обратная	прямая	обратная	прямая	обратная	трубы	стыки	кол-во	тип
	ТС 40	-	3	-	9	-	-	-	9	-	-	-	ПЭ	-	-	-	-	-	-				
ТК34' - д.8	ТС 80	3,5		-	29	-	-	-	29	-	-	АПБ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный	2	Щитовые
	ТС 80	-	3,5	-	29	-	-	-	29	-	-	-	АПБ	-	-	-	-	-	-				
ТК34 до д.2/4	ТС 80	3,5	-	-	33	-	-	-	33	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный	2	Щитовые
	ТС 80	-	3,5	-	33	-	-	-	33	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
	ГВС 50	3,5	-	-	33	-	-	-	33	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-				
	ГВС 50	-	3,5	-	33	-	-	-	33	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
ТК34- ТК35'	ТС 100	4	-	-	70	-	-	-	70	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный		
	ТС 100	-	4	-	70	-	-	-	70	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
	ТС 50	3,5	-	-	70	-	-	-	70	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-				
	ТС 50	-	3,5	-	70	-	-	-	70	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
ТК35' - д.5 (д/с)	ТС 100	4	-	-	40	-	-	-	40	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный	8	Щитовые
	ТС 100	-	4	-	40	-	-	-	40	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
	ТС 50	3,5	-	-	40	-	-	-	40	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-				
	ТС 50	-	3,5	-	40	-	-	-	40	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
ТК35' - ТК35	ТС 100	4		-	49	-	-	-	49	-	-	АПБ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный	2	Щитовые
	ТС 100		4	-	49	-	-	-	49	-	-	-	АПБ	-	-	-	-	-	-				
	ТС 50	3,5	-	-	49	-	-	-	49	-	-	АПБ	отключена										
	ТС 50	-	3,5	-	49	-	-	-	49	-	-	-	АПБ	отключена									
ТК35 - д. l/5	ТС 50	3,5	-	-	34	-	-	-	34	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный	3	Щитовые
	ТС 50	-	3,5	-	34	-	-	-	34	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
ТК35-ТК36	ТС 100	4	-	-	19,5	-	-	-	19,5	-	-	АПБ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный		
	ТС 100		4	-	19,5	-	-	-	19,5	-	-	-	АПБ	-	-	-	-	-	-				
	ГВС 50	3,5	-	-	19,5	-	-	-	19,5	-	-	АПБ	отключена										
	ГВС 50		3,5	-	19,5	-	-	-	19,5	-	-	-	АПБ	отключена									
ТК36-д.3	ТС 50	3,5	-	-	31	-	-	-	31	-	-	АПБ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный		
	ТС 50		3,5	-	31	-	-	-	31	-	-	-	АПБ	-	-	-	-	-	-				
	ГВС 50	3,5	-	-	31	-	-	-	31	-	-	АПБ	отключена										
	ГВС 50	-	3,5	-	31	-	-	-	31	-	-	-	АПБ	отключена									
ТК36 - ТК37	ТС 80	3,5	-	-	19,5	-	-	-	19,5	-	-	АПБ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный		
	ТС 80	-	3,5	-	19,5	-	-	-	19,5	-	-	-	АПБ	-	-	-	-	-	-				
ТК37 - д.2/1	ТС 50	3,5	-	-	31	-	-	-	31	-	-	АПБ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный		
	ТС 50	-	3,5	-	31	-	-	-	31	-	-	-	АПБ	-	-	-	-	-	-				
ТК37 - ТК37'	ТС 80	3,5	-	-	39	-	-	-	39	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный		
	ТС 80	-	3,5	-	39	-	-	-	39	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
ТК37' - д.4	ТС 50	3,5	-	-	11	-	-	-	11	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный		
	ТС 50	-	3,5	-	11	-	-	-	11	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
ТК37' - д.6	ТС 50	3,5	-	-	58	-	-	-	58	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный		
	ТС 50	-	3,5	-	58	-	-	-	58	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
ТК34"; ТК34"'; ТК34""; ТК30; ТК31"; ТК31', ТК31; Т38'																							
Расчетные параметры Р1/Р2=0,68 МПа/0,40МПа; Температура 95/70 °С																							
ТК34'- ТК34"	ТС 150	4,5	-	-	57	-	-	-	57	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный	5	Щитовые
	ТС 150	-	4,5	-	57	-	-	-	57	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
	ГВС 100	4	-	-	57	-	-	-	57	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-				
	ГВС 80	-	3,5	-	57	-	-	-	57	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
ТК34"-ТК34""	ТС 150	4,5	-	-	32,5	-	-	-	32,5	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный		
	ТС 150	-	4,5	-	32,5	-	-		32,5	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
	ГВС 100	4	-	-	32,5	-	-	-	32,5	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-				

Участок трубопровода	Ду в мм	Толщина стенки труб в мм		Длина по трассе в том числе						Тип изоляции										Тип антикоррозийных покрытий		Неподвижные опоры	
										канальная		бесканальная		футляр		воздушка		подвал					
		прямая	обратная	Канальная	Бесканальная	футляр	воздушка	подвал	всего	прямая	обратная	прямая	обратная	прямая	обратная	прямая	обратная	прямая	обратная	трубы	стыки	кол-во	тип
	ГВС 80	-	3,5	-	32,5	-	-	-	32,5	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
ТК34"- ТК34"'	ТС 80	3,5	-	-	31	-	-	-	31	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный	3	Щитовые
	ТС 80	-	3,5	-	31	-	-	-	31	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
	ГВС 50	3,5	-	-	31	-	-	-	31	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-				
	ГВС 50	-	3,5	-	31	-	-	-	31	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
ТК34" - д.10	ТС 50	3,5	-	-	4	-	-	-	4	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный		
	ТС 50	-	3,5	-	4	-	-	-	4	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
ТК34"' - д.7а	ТС 80	3,5	-	-	10,5	-	-	-	10,5	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный		
	ТС 80	-	3,5	-	10,5	-	-		10,5	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
	ГВС 50	3,5	-	-	10,5	-	-	-	10,5	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-				
	ГВС 50	-	3,5	-	10,5	-	-	-	10,5	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
ТК34"" - ТК30	ГВС 50	3,5	-	-	67	-	-	-	67	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный	5	щитовые
	ГВС 50	-	3,5	-	67	-	-	-	67	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
ТК34"" -ТК31"	ТС 150	4,5	-	-	26	-	-	-	26	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный		
	ТС 150	-	4,5	-	26	-	-	-	26	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
	ГВС 100	4	-	-	26	-	-	-	26	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-				
	ГВС 80	-	3,5	-	26	-	-	-	26	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
ТК31" - д.12	ТС 50	3,5	-	-	6,5	-	-	-	6,5	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный		
	ТС 50	-	3,5	-	6,5	-	-	-	6,5	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
ТК31" -ТК31'	ТС 150	4,5	-	-	26	-	-	-	26	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный	2	Щитовые
	ТС 150	-	4,5	-	26	-	-	-	26	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
ТК54 до д. 2а (соц. обеспечение)	ГВС 100	4	-	-	26	-	-	-	26	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-				
	ГВС 80	-	3,5	-	26	-	-	-	26	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
ТК31' - д.14	ТС 50	3,5	-	-	4	-	-	-	4	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный	2	Щитовые
	ТС 50	-	3,5	-	4	-	-	-	4	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
ТК31' - ТК31	ТС 150	4,5	-	-	32	-	-	-	32	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный	2	Щитовые
	ТС 150	-	4,5	-	32	-	-	-	32	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
	ГВС 80	3,5	-	-	32	-	-	-	32	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-				
	ГВС 50	-	3,5	-	32	-	-	-	32	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
ТК31 - ТК38'	ТС 150	4,5	-	-	50	10	-	-	60	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный	1	Щитовые
	ТС 150	-	4,5	-	50	10	-	-	60	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
	ГВС 50	3,5	-	-	50	10	-	-	60	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-				
	ГВС 50	-	3,5	-	50	10	-	-	60	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
ТК38' - д.9а	ТС 70	3,5	-	-	49	-	-	-	49	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный	1	Щитовые
	ТС 70	-	3,5	-	49	-	-	-	49	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
	ГВС 50	3,5	-	-	49	-	-	-	49	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-				
	ГВС 50	-	3,5	-	49	-	-	-	49	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
ТК38; ТК38"; ТК38"'; ТК38""; ТК40'; ТК40; ТК39"; ТК39'; ТК39; ТК32; ТК33'; ТК33																							
Расчетные параметры Р1/Р2=0,68 МПа/0,40МПа; Температура 95/70 °С																							
ТК38' - ТК38	ТС 150	4,5	-	-	29	-	-	-	29	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный		
	ТС 150	-	4,5	-	29	-	-	-	29	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
	ГВС 50	3,5	-	-	29	-	-	-	29	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-				
	ГВС 50	-	3,5	-	29	-	-	-	29	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
ТК38 - ТК38"	ТС 125	4,5	-	-	28	-	-	-	28	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный	2	Щитовые
	ТС 125	-	4,5	-	28	-	-	-	28	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
ТК28 - ТК30	ГВС 50	3,5	-	-	28	-	-	-	28	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-				
	ГВС 50	-	3,5	-	28	-	-	-	28	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
ТК38" - ТК38"'	ТС 100	4	-	-	27	-	-	-	27	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный		
	ТС 100	-	4	-	27	-	-	-	27	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
ТК28 - ТК31	ГВС 50	3,5	-	-	27	-	-	-	27	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-				
	ГВС 50	-	3,5	-	27	-	-	-	27	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
ТК38"' - ТК38""	ТС 100	4	-	-	41	-	-	-	41	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный	1	Щитовые
	ТС 100	-	4	-	41	-	-	-	41	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-				

Участок трубопровода	Ду в мм	Толщина стенки труб в мм		Длина по трассе в том числе						Тип изоляции										Тип антикоррозийных покрытий		Неподвижные опоры	
										канальная		бесканальная		футляр		воздушка		подвал					
		прямая	обратная	Канальная	Бесканальная	футляр	воздушка	подвал	всего	прямая	обратная	прямая	обратная	прямая	обратная	прямая	обратная	прямая	обратная	трубы	стыки	кол-во	тип
ТК28 - ТК32	ГВС 50	3,5	-	-	41	-	-	-	41	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-				
	ГВС 50	-	3,5	-	41	-	-	-	41	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
ТК38"" - д. 9б ул. Школьная	ТС 80	3,5	-	-	37,5	-	-	-	37,5	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный	2	Щитовые
	ТС 80	-	3,5	-	37,5	-	-	-	37,5	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
ТК38"" - ТК 40'	ТС 80	3,5	-	-	16,5	-	-	-	16,5	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный		
	ТС 80	-	3,5	-	16,5	-	-	-	16,5	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
ТК38"' - д. 11а ул. Школьная	ТС 70	3,5	-	-	8,5	-	-	-	8,5	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный		
	ТС 70	-	3,5	-	8,5	-	-	-	8,5	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
ТК28"" до д. 15	ТС 50	3,5	-	-	8,5	-	-	-	8,5	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный		
	ТС 50	-	3,5	-	8,5	-	-	-	8,5	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
ТК40'-д. 11 ул. Школьная	ТС 50	3,5	-	-	8,5	-	-	-	8,5	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный		
	ТС 50	-	3,5	-	8,5	-	-	-	8,5	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
ТК40'-ТК40	ТС 80	3,5	-	-	35	-	-	-	35	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный	2	Щитовые
	ТС 80	-	3,5	-	35	-	-	-	35	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
ТК40 - д.13ул.Школьная	ТС 50	3,5	-	-	13	-	-	-	13	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный		
	ТС 50	-	3,5	-	13	-	-	-	13	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
ТК40 - д.4	ТС 50	3,5	-	-	17	-	-	-	17	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный		
	ТС 50	-	3,5	-	17	-	-	-	17	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
ТК38"-ТК39"	ТС 100	4	-	-	30	-	-	-	30	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный		
	ТС 100	-	4	-	30	-	-	-	30	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
ТК39" - д. 10 ул. Леншоссе	ТС 50	3,5	-	-	25	-	-	-	25	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный		
	ТС 50	-	3,5	-	25	-	-	-	25	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
ТК39" -ТК39'	ТС 70	3,5	-	-	54	-	-	-	54	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный	1	Щитовые
	ТС 70	-	3,5	-	54	-	-	-	54	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
ТК39' - д. 12 ул. Леншоссе	ТС 50	3,5	-	-	17	-	-	-	17	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный		
	ТС 50	-	3,5	-	17	-	-	-	17	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
ТК39' - ТК39	ТС 50	3,5	-	-	34,5	-	-	-	34,5	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный		
	ТС 50	-	3,5	-	34,5	-	-	-	34,5	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
ТК39 до д. 14/2 ул. Леншоссе	ТС 80	3,5	-	-	43	-	-	-	43	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный	1	щитовые
	ТС 80	-	3,5	-	43	-	-	-	43	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
ТК38 - д.8	ТС 80	3,5	-	-	52	-	-	-	52	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный		
	ТС 70	-	3,5	-	52	-	-	-	52	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
ТК31' - ТК32	ТС 100	4	-	-	41	-	-	-	41	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный	3	щитовые
	ТС 100	-	4	-	41	-	-	-	41	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
ТК32 - д.18 ул. Школьная	ТС 50	3,5	-	-	8	-	-	-	8	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный		
	ТС 50	-	3,5	-	8	-	-	-	8	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
ТК32 - д.16 ул. Школьная	ТС 50	3,5	-	-	22,5	-	-	-	22,5	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный	1	щитовые
	ТС 50	-	3,5	-	22,5	-	-	-	22,5	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
ТК32 - ТК33'	ТС 100	4	-	-	49	-	-	-	49	-	-	ППУ	-		-	-	-	-	-	заводская	битумный		
	ТС 100	-	4	-	49	-	-	-	49	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
ТК33' - д.20 ул. Школьная	ТС 50	3,5	-	-	8	-	-	-	8	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный		
	ТС 50	-	3,5	-	8	-	-	-	8	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
ТК33' - ТК33	ТС 80	3,5	-	-	49	-	-	-	49	-	-	ППУ	-		-	-	-	-	-	заводская	битумный	3	щитовые
	ТС 80	-	3,5	-	49	-	-	-	49	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
ТК33 - д.22 ул. Школьная	ТС 50	3,5	-	-	8	-	-	-	8	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный		
	ТС 50	-	3,5	-	8	-	-	-	8	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
ТК33 - д.10	ТС 50	3,5	-	-	31	-	-	-	31	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный	2	щитовые
	ТС 50	-	3,5	-	31	-	-	-	31	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
ТК9; ТК9'; ТК64; ТК65; ТК66																							
Расчетные параметры Р1/Р2=0,68 МПа/0,40МПа; Температура 95/70 °С																							
ТК8'- ТК9	ТС 250	6	-	-	475	10	-	-	485	-	-	АПБ	-	-	-	мин вата, фольгоизол	-	-	-	заводская	битумный	6	щитовая

Участок трубопровода	Ду в мм	Толщина стенки труб в мм		Длина по трассе в том числе						Тип изоляции										Тип антикоррозийных покрытий		Неподвижные опоры	
										канальная		бесканальная		футляр		воздушка		подвал					
		прямая	обратная	Канальная	Бесканальная	футляр	воздушка	подвал	всего	прямая	обратная	прямая	обратная	прямая	обратная	прямая	обратная	прямая	обратная	трубы	стыки	кол-во	тип
	ТС 250	-	6	-	475	10	-	-	485	-	-	-	АПБ	-	-	-	мин вата, фольгоизол	-	-				
	ГВС 150	4,5	-	-	235	10	240	-	485	-	-	АПБ	-	-	-	-	-	-	-			25	скользящие
	ГВС 100	-	4	-	235	10	240	-	485	-	-	-	АПБ	-	-	-	-	-	-				
ТК9-ТК9'	ТС 200	6	-	-	-	-	170	-	170	-	-	-	-	-	-	УРСА	-	-	-	заводская	битумный	4	щитовая
	ТС 200	-	6	-	-	-	170	-	170	-	-	-	-	-	-	-	УРСА	-	-				
	ГВС 150	4,5	-	-	170	-	-	-	170	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-			4	скользящие
	ГВС 80	-	3,5	-	170	-	-	-	170	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
ТК9'-ТК64	ТС 200	6	-	-	-	-	135	-	135	-	-	-	-	-	-	УРСА	-	-	-	заводская	битумный	4	щитовая
	ТС 200	-	6	-	-	-	135	-	135	-	-	-	-	-	-	-	УРСА	-	-				
	ГВС 150	4,5	-	-	135	-	-	-	135	-	-	АПБ	-	-	-	-	-	-	-			4	скользящие
	ГВС 80	-	3,5	-	135	-	-	-	135	-	-	-	АПБ	-	-	-	-	-	-				
ТК64-ТК65	ТС 200	6	-	-	138,5	-	-	-	138,5	-	-	-	-	-	-	УРСА	-	-	-	заводская	битумный	4	щитовая
	ТС 200	-	6	-	138,5	-	-	-	138,5	-	-	-	-	-	-	-	УРСА	-	-				
	ГВС 150	4,5	-	-	-	-	138,5	-	138,5	-	-	АПБ	-	-	-	-	-	-	-			4	скользящие
	ГВС 80	-	3,5	-	-	-	138,5	-	138,5	-	-	-	АПБ	-	-	-	-	-	-				
ТК65-ТК66	ТС 200	6	-	-	-	-	111,5	-	111,5	-	-	-	-	-	-	УРСА	-	-	-	заводская	битумный	4	щитовая
	ТС 200	-	6	-	-	-	111,5	-	111,5	-	-	-	-	-	-	-	УРСА	-	-				
	ГВС 150	4,5	-	-	111,5	-	-	-	111,5	-	-	АПБ	-	-	-	-	-	-	-			4	скользящие
	ГВС 80	-	3,5	-	111,5	-	-	-	111,5	-	-	-	АПБ	-	-	-	-	-	-				
ТК64-КНС1	ТС 50	3,5	-	-	20	10	-	-	30	-	-	АПБ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный	1	щитовая
	ТС 50	-	3,5	-	20	10	-	-	30	-	-	-	АПБ	-	-	-	-	-	-				
	ГВС 50	3,5	-	-	20	10	-	-	30	-	-	АПБ	-	-	-	-	-	-	-				
	ГВС 50	-	3,5	-	20	10	-	-	30	-	-	-	АПБ	-	-	-	-	-	-				
ТК66; ТК66'; ТК66"; ТК66"'; ТК66""; ТК66"""																							
Расчетные параметры Р1/Р2=0,68 МПа/0,40МПа; Температура 95/70 °С																							
ТК66- ТК66'	ТС 150	4,5	-	-	88,1	-	-	-	88,1	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный		
	ТС 150	-	4,5	-	88,1	-	-	-	88,1	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
	ГВС 100	4	-	-	88,1	-	-	-	88,1	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-				
	ГВС 80	-	3,5	-	88,1	-	-	-	88,1	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
ТК66'- ТК66"	ТС 100	4,5	-	-	59	-	-	-	59	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный	6	щитовая
	ТС 100	-	4,5	-	59	-	-		59	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
	ГВС 80	4	-	-	59	-	-	-	59	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-				
	ГВС 50	-	3,5	-	59	-	-	-	59	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
ТК66"- 1 ввод в д.3	ТС 80	3,5	-	-	23,1	-	-	-	23,1	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный	3	щитовая
	ТС 80	-	3,5	-	23,1	-	-	-	23,1	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
	ГВС 50	3,5	-	-	23,1	-	-	-	23,1	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-				
	ГВС 50	-	3,5	-	23,1	-	-	-	23,1	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
ТК66"- 2 ввод в д.3	ТС 80	3,5	-	-	85,2	-	-	-	85,2	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный	1	щитовая
	ТС 80	-	3,5	-	85,2	-	-	-	85,2	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
	ГВС 50	3,5	-	-	85,2	-	-	-	85,2	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-				
	ГВС 50	-	3,5	-	85,2	-	-	-	85,2	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
ТК66' - ТК 66""	ТС 150	4,5	-	-	53,7	-	-	-	53,7	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный		
	ТС 150	-	4,5	-	53,7	-	-	-	53,7	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
	ГВС 100	4	-	-	53,7	-	-	-	53,7	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-				
	ГВС 80	-	3,5	-	53,7	-	-	-	53,7	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
ТК66"" -ТК66"'	ТС 125	4,5	-	-	87	-	-	-	87	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный	2	щитовая
	ТС 125	-	4,5	-	87	-	-	-	87	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-				

Участок трубопровода	Ду в мм	Толщина стенки труб в мм		Длина по трассе в том числе						Тип изоляции										Тип антикоррозийных покрытий		Неподвижные опоры	
										канальная		бесканальная		футляр		воздушка		подвал					
		прямая	обратная	Канальная	Бесканальная	футляр	воздушка	подвал	всего	прямая	обратная	прямая	обратная	прямая	обратная	прямая	обратная	прямая	обратная	трубы	стыки	кол-во	тип
	ГВС 100	4	-	-	87	-	-	-	87	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-				
	ГВС 50	-	3,5	-	87	-	-	-	87	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
ТК66"' - д.5	ТС 80	3,5	-	-	44	-	-	-	44	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный	2	щитовая
	ТС 80	-	3,5	-	44	-	-	-	44	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
	ГВС 80	3,5	-	-	44	-	-	-	44	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-				
	ГВС 50	-	3,5	-	44	-	-	-	44	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
ТК66"' - ТК66""	ТС 125	4,5	-	-	41,2	-	-	-	41,2	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный	1	щитовая
	ТС 125	-	4,5	-	41,2	-	-	-	41,2	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
	ГВС 100	4	-	-	41,2	-	-	-	41,2	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-				
	ГВС 50	-	3,5	-	41,2	-	-	-	41,2	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
ТК66"" - д.11	ТС 80	3,5	-	-	36.1	-	-	-	36,1	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный	3	щитовая
	ТС 80	-	3,5	-	36,1	-	-	-	36,1	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
	ГВС 50	3,5	-	-	36,1	-	-	-	36,1	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-				
	ГВС 50	-	3,5	-	36,1	-	-	-	36,1	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
ТК1; ТК72; ТК74; ТК66																							
Расчетные параметры Р1/Р2=0,68 МПа/0,40МПа; Температура 95/70 °С																							
БМК-2 - ТК1	ТС 250	7	-	-	3	-	-	-	3	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный		Щитовые
	ТС 250	-	7	-	3	-	-	-	3	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
	ГВС 125	4	-	-	3	-	-	-	3	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-				
	ГВС 100	-	4	-	3	-	-	-	3	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
ТК1 - ТК-74	ТС 250	7	-	-	108	-	-	-	108	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный	3	Щитовые
	ТС 250	-	7	-	108	-	-	-	108	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
	ГВС 125	4	-	-	108	-	-	-	108	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-				
	ГВС 100	-	4	-	108	-	-	-	108	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
ТК74- д. № 30 ул. Юбилейная	ТС 80	3,5	-	-	6	-	-	3	9	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный		Щитовые
	ТС 80	-	3,5	-	6	-	-	3	9	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
	ГВС 50	3,5		-	6	-	-	3	9	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-				
	ГВС 50	-	3,5	-	6	-	-	3	9	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
ТК74- УГ.1	ТС 80	3,5	-	-	47	-	-	-	47	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный	1	Щитовые
	ТС 80	-	3,5	-	47	-	-	-	47	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
	ГВС 50	3,5		-	47	-	-	-	47	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-				
	ГВС 50	-	3,5	-	47	-	-	-	47	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
УГ.1 - д. № 32 ул. Юбилейная	ТС 80	3,5		-	14	-	-	3	17	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный	1	Щитовые
	ТС 80	-	3,5	-	14	-	-	3	17	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
	ТС 50	3,5	-	-	14	-	-	3	17	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-				
	ТС 50	-	3,5	-	14	-	-	3	17	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
ТК74-ТК72	ТС 200	6	-	-	134	-	-	-	134	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный	3	Щитовые
	ТС 200	-	6	-	134	-	-	-	134	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
	ГВС 100	4	-	-	134	-	-	-	134	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-				
	ГВС 80	-	4	-	134	-	-	-	134	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
ТК72 - дом №28	ТС 80	4	-	-	13	-	-	4	17	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный	-	-
	ТС 80	-	4	-	14	-	-	3	17	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
	ГВС 50	3,5	-	-	13	-	-	4	17	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-				
	ГВС 50	-	3,5	-	14	-	-	3	17	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
ТК72 - магазин	ТС 32	3	-	-	12	-	-	-	12	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-			-	-
	ТС 32	-	3	-	12	-	-	-	12	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
ТК72-УГ.9	ТС 150	4,5	-	-	38	-	-	-	38	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный	1	Щитовые
	ТС 150	-	4,5	-	38	-	-	-	38	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
	ГВС 100	4	-	-	38	-	-	-	38	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-				
	ГВС 80	-	3,5	-	38	-	-	-	38	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
УГ.9 - УГ.8	ТС 150	4,5	-	-	82	-	-	-	82	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный	2	Щитовые
	ТС 150	-	4,5	-	82	-	-	-	82	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
	ГВС 100	4	-	-	82	-	-	-	82	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-				
	ГВС 80	-	3,5	-	82	-	-	-	82	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
УГ.8- УГ.7	ТС 150	4,5	-	-	111	-	-	-	111	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-			2	щитовая

Участок трубопровода	Ду в мм	Толщина стенки труб в мм		Длина по трассе в том числе						Тип изоляции										Тип антикоррозийных покрытий		Неподвижные опоры	
										канальная		бесканальная		футляр		воздушка		подвал					
		прямая	обратная	Канальная	Бесканальная	футляр	воздушка	подвал	всего	прямая	обратная	прямая	обратная	прямая	обратная	прямая	обратная	прямая	обратная	трубы	стыки	кол-во	тип
	ТС 150	-	4,5	-	111	-	-	-	111	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
	ГВС 100	4	-	-	111	-	-	-	111	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-				
	ГВС 80	-	3,5	-	111	-	-	-	111	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
УГ.7 -УГ.6	ТС 150	4,5	-	-	178,3	11,7	-	-	190	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный	2	Щитовые
	ТС 150	-	4,5	-	178,3	11,7	-	-	190	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
	ГВС 100	4	-	-	178,3	11,7	-	-	190	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-				
	ГВС 80	-	3,5	-	178,3	11,7	-	-	190	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
УГ.6 - ТК66	ТС 150	4,5	-	-	110	-	-	-	110	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный	2	Щитовые
	ТС 150	-	4,5	-	110	-	-	-	110	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
	ГВС 100	4	-	-	110	-	-	-	110	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-				
	ГВС 80	-	3,5	-	110	-	-	-	110	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
ТК1', УТ4, УТ5, УТ6, УТ7, УТ2, УТ3																							
Расчетные параметры Р1/Р2=0,68 МПа/0,40МПа; Температура 95/70 °С																							
БМК-1 - ТК1'	ТС 125	4	-	-	21,5	-	-	-	21,5	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный	1	Щитовые
	ТС 125	-	4	-	21,5	-	-	-	21,5	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
	ГВС 80	3,5	-	-	21,5	-	-	-	21,5	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-				
	ГВС 50	-	3,5	-	21,5	-	-	-	21,5	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
ТК1' - НС	ТС 100	4	-	-	37,5	-	-	-	37,5	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный	1	Щитовые
	ТС 100	-	4	-	37,5	-	-	-	37,5	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
ТК28 - ТК30	ГВС 80	3,5	-	-	37,5	-	-	-	37,5	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-				
	ГВС 50	-	3,5	-	37,5	-	-	-	37,5	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
НС-УТ4	ТС 100	4	-	-	50	-	-	16,5	66,5	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный	2	Щитовые
	ТС 100	-	4	-	50	-	-	16,5	66,5	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
ТК28 - ТК31	ГВС 80	3,5	-	-	50	-	-	16,5	66,5	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-				
	ГВС 50	-	3,5	-	50	-	-	16,5	66,5	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
УТ4-УТ5	ТС 100	4	-	-	31,5	-	-	-	31,5	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный	1	Щитовые
	ТС 100	-	4	-	31,5	-	-	-	31,5	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
ТК28 - ТК32	ГВС 50	3,5	-	-	31,5	-	-	-	31,5	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-				
	ГВС 50	-	3,5	-	31,5	-	-	-	31,5	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
УТ4 - токарных цех (ПДРСУ)	ТС 80	3,5	-	-	6	-	-	-	6	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный		
	ТС 80	-	3,5	-	6	-	-	-	6	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
УТ5 - администрация ПДРСУ	ТС 50	3,5	-	-	12	-	-	-	12	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный		
	ТС 50	-	3,5	-	12	-	-	-	12	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
УТ5 - ремонтный бокс (ПДРСУ)	ТС 50	3,5	-	-	10	-	-	-	10	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный		
	ТС 50	-	3,5	-	10	-	-	-	10	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
УТ5 -УТ6	ТС 80	3,5	-	-	49	-	-	-	49	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный	1	щитовые
	ТС 80	-	3,5	-	49	-	-	-	49	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
ТК40'-д.11	ГВС 50	3,5	-	-	49	-	-	-	49	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный		
	ГВС 50	-	3,5	-	49	-	-	-	49	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
УТ6 - д.9	ТС 80	3,5	-	-	12	-	-	-	12	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный		
	ТС 80	-	3,5	-	12	-	-	-	12	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
ТК40 - д.13	ГВС 50	3,5	-	-	12	-	-	-	12	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный		
	ГВС 50	-	3,5	-	12	-	-	-	12	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
УТ6 -УТ7	ТС 80	3,5	-	-	37,5	-	-	-	37,5	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный	1	щитовые
	ТС 80	-	3,5	-	37,5	-	-	-	37,5	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
УТ 7 - д.7/1	ТС 50	3,5	-	-	13,5	-	-	-	13,5	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный	1	щитовые
	ТС 50	-	3,5	-	13,5	-	-	-	13,5	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
УТ 7 - д.7/2	ТС 50	3,5	-	-	36	-	-	-	36	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный	1	щитовые
	ТС 50	-	3,5	-	36	-	-	-	36	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-				
ТК8 -УТ2	ТС 100	4	-	-	326,5	-	-	-	326,5	-	-	АПБ (не действует)								заводская	битумный		
	ТС 100	-	4	-	326,5	-	-	-	326,5	-	-	АПБ (не действует)											

Участок трубопровода	Ду в мм	Толщина стенки труб в мм		Длина по трассе в том числе						Тип изоляции										Тип антикоррозийных покрытий		Неподвижные опоры	
										канальная		бесканальная		футляр		воздушка		подвал					
		прямая	обратная	Канальная	Бесканальная	футляр	воздушка	подвал	всего	прямая	обратная	прямая	обратная	прямая	обратная	прямая	обратная	прямая	обратная	трубы	стыки	кол-во	тип
ТК39' - д.12	ГВС 100	4	-	-	-	-	326,5	-	326,5	-	-	УРСА (не действует)								заводская	битумный		
	ГВС 80	-	3,5	-	326,5	-	-	-	326,5	-	-	АПБ (не действует)											
УТ2 - УТ3	ТС 100	4	-	-	38	10	-	-	48	-	-	АПБ (не действует)								заводская	битумный	1	щитовые
	ТС 100	-	4	-	38	10	-	-	48	-	-	АПБ (не действует)											
ТК39 до д.14/2	ГВС 80	3,5	-	-	38	10	-	-	48	-	-	АПБ (не действует)								заводская	битумный		
	ГВС 80	-	3,5	-	38	10	-	-	48	-	-	АПБ (не действует)											
УТ3- ТК1'	ТС 100	4	-	-	162,5	-	-	-	162,5	-	-	АПБ (не действует)								заводская	битумный		
	ТС 100	-	4	-	162,5	-	-	-	162,5	-	-	АПБ (не действует)											
ТК31' - ТК32	ГВС 80	3,5	-	-	162,5	-	-	-	162,5	-	-	АПБ (не действует)								заводская	битумный		
	ГВС 50	-	3,5	-	162,5	-	-	-	162,5	-	-	АПБ (не действует)											

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор
ООО «ГТМ-теплосервис»
_____ Никоненко С.В.
«10» 09 2021 г.

А К Т № 1 реестровый № 1151
осмотра технического состояния объекта (инв. № Т16739):
« Тепловые сети (трубопровод, квартал № 2), в части участков тепловых сетей от УТ по ул. Рядового Л.Иванова до ТК-25 »

г.п. Кузьмоловский
(место составления)

10.09.2021г.
(дата акта)

Комиссия в составе:
Председатель комиссии:

Главный инженер ООО «ГТМ-теплосервис» - Акбаров Р.Э..
Члены комиссии:
Мастер по эксплуатации и ремонту тепловых сетей - Чугунов П.П.
Начальник котельной №18, г.п. Кузьмоловский — Хачев А.С.

составили настоящий акт в том, что 10.09.2021 г. комиссией выполнен визуальный осмотр участков тепловых сетей **от УТ по ул. Рядового Л.Иванова до ТК-25,** изучены журналы регистрации аварийных ситуаций на тепловых сетях за отопительный период 2020-2021 гг.

Основные технические характеристики объекта:
Вид сети: Сеть теплоснабжения двухтрубная.
Прокладка: Подземеная
Материал труб: Сталь
Изоляция: Битумная
Год постройки: 1972 г.
Протяженность обследуемого участка тепловой сети: Подающий L = 45 м, обратный L = 45 м .
Диаметр обследуемого участка тепловой сети: подающий Dy = 250 мм, обратный Dy = 250 мм

Выводы комиссии: в ходе проверки установлено, что участки тепловых сетей **от УТ по ул. Рядового Л.Иванова до ТК-25**, по адресу: Ленинградская область, Всеволожский район, г.п. Кузьмоловский, соответствует техническим требованиям. Наружный осмотр обследуемых участков выявил отсутствие изоляции, коррозионные поверхностные дефекты в металле трубопровода. Количество аварий на обследуемом участке – 2 шт. Уровень фактического износа тепловых сетей составляет 60 %.
Эксплуатация участка тепловых сетей **от УТ по ул. Рядового Л.Иванова до ТК-25** в очередном отопительном периоде допустима.

Решение комиссии: Требуется замена участков тепловых сетей **от УТ по ул. Рядового Л.Иванова до ТК-25**, по адресу: Ленинградская область, Всеволожский район, г.п. Кузьмоловский не позднее 2030 года.

Подписи членов комиссии:

_____ / Акбаров Р.Э..

_____ / Чугунов П.П.

/ Хачев А.С.

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор
ООО «ГТМ-теплосервис»
_____ Никоненко С.В.
«10» 09 2021 г.

А К Т №2 реестровый № 1151
осмотра технического состояния объекта (инв. № Т 16739):

«Тепловые сети (трубопровод, квартал № 2), в части участков тепловых сетей от точки врезки до здания по ул. Школьная, д. 4а»

г.п. Кузьмоловский
(место составления)

10.09.2021г.
(дата акта)

Комиссия в составе:
Председатель комиссии:
Главный инженер ООО «ГТМ-теплосервис» - Акбаров Р.Э..
Члены комиссии:
Мастер по эксплуатации и ремонту тепловых сетей - Чугунов П.П.
Начальник котельной №18, г.п. Кузьмоловский — Хачев А.С.

составили настоящий акт в том, что 10.09.2021 г. комиссией выполнен визуальный осмотр участка тепловых сетей **от точки врезки до здания по ул. Школьная, д. 4а,** изучены журналы регистрации аварийных ситуаций на тепловых сетях за отопительный период 2020-2021 гг.

Основные технические характеристики объекта:
Вид сети: Сеть теплоснабжения двухтрубная.
Прокладка: Подземеная
Материал труб: Сталь
Изоляция: Битумная
Год постройки: 1972 г.
Протяженность обследуемого участка тепловой сети : подающий L = 8 м, обратный L = 8 м .
Диаметр обследуемого участка тепловой сети: подающий Dy = 50 мм, обратный Dy = 50 мм.

Выводы комиссии: в ходе проверки установлено, что участок теплой сети **от точки врезки до здания по ул. Школьная, д. 4а**, по адресу: Ленинградская область, Всеволожский район, г.п. Кузьмоловский, соответствует техническим требованиям. Наружный осмотр обследуемых участков выявил отсутствие изоляции, коррозионные поверхностные дефекты в металле трубопровода. Количество аварий на обследуемом участке – 2 шт. Уровень фактического износа тепловых сетей – 60 %. Эксплуатация участка тепловых сетей **от точки врезки до здания по ул. Школьная, д. 4а** в очередном отопительном периоде допустима.

Решение комиссии: Требуется замена участка тепловых сетей **от точки врезки до здания по ул. Школьная, д. 4а**, по адресу: Ленинградская область, Всеволожский район, г.п. Кузьмоловский не позднее 2030 года.

Подписи членов комиссии:

_____/ Акбаров Р.Э..

_____/ Чугунов П.П.

/ Хачев А.С.

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор
ООО «ГТМ-теплосервис»
_____ Никоненко С.В.
«10» 09 2021 г.

А К Т № 3 реестровый № 1151
осмотра технического состояния объекта (инв. № Т 16739):

«Тепловые сети (трубопровод, квартал № 2), в части участков тепловых сетей от ТК 34 до ТК 34'»

г.п. Кузьмоловский
(место составления)

10.09.2021г.
(дата акта)

Комиссия в составе:
Председатель комиссии:
Главный инженер ООО «ГТМ-теплосервис» - Акбаров Р.Э..
Члены комиссии:
Мастер по эксплуатации и ремонту тепловых сетей - Чугунов П.П.
Начальник котельной №18, г.п. Кузьмоловский — Хачев А.С.

составили настоящий акт в том, что 10.09.2021 г. комиссией выполнен визуальный осмотр участка тепловых сетей **от ТК 34 до ТК 34',** изучены журналы регистрации аварийных ситуаций на тепловых сетях за отопительный период 2020-2021 гг.

Вид сети: Сеть теплоснабжения двухтрубная.
Прокладка: Подземная
Материал труб: Сталь
Изоляция: Битумная
Год постройки: 1972 г.
Протяженность обследуемого участка тепловой сети: подающий L= 19,5 м, обратный L= 19,5 м.
Диаметр обследуемого участка тепловой сети: подающий Dy = 150 мм, обратный Dy = 150 мм

Выводы комиссии: в ходе проверки установлено, что участок теплой сети **от ТК 34 до ТК 34'**, по адресу: Ленинградская область, Всеволожский район, г.п. Кузьмоловский, соответствует техническим требованиям. Наружный осмотр обследуемых участков выявил отсутствие изоляции, коррозионные поверхностные дефекты в металле трубопровода. Количество аварий на обследуемом участке – 2 шт. Уровень фактического износа тепловых сетей – 60 %. Эксплуатация участка тепловых сетей **от ТК 34 до ТК 34'** в очередном отопительном периоде допустима.

Решение комиссии: Требуется замена участка тепловых сетей **от ТК 34 до ТК 34'**, по адресу: Ленинградская область, Всеволожский район, г.п. Кузьмоловский не позднее 2030 года.

Подписи членов комиссии:

_____/ Акбаров Р.Э..
_____/ Чугунов П.П.
_____/ Хачев А.С.

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор
ООО «ГТМ-теплосервис»
_____ Никоненко С.В.

«10» 09 2021 г.

А К Т № 4
осмотра технического состояния объекта (инв. № Т 16739):

«Тепловые сети (трубопровод, квартал № 2), в части участков тепловых сетей от ТК 34' до ул. Школьная, д.6»

г.п. Кузьмоловский
(место составления)

10.09.2021г.
(дата акта)

Комиссия в составе:
Председатель комиссии:

Главный инженер ООО «ГТМ-теплосервис» - Акбаров Р.Э..
Члены комиссии:
Мастер по эксплуатации и ремонту тепловых сетей - Чугунов П.П.
Начальник котельной №18, г.п. Кузьмоловский — Хачев А.С.

составили настоящий акт в том, что 10.09.2021 г. комиссией выполнен визуальный осмотр участка тепловых сетей **от ТК 34' до ул. Школьная, д.6,** изучены журналы регистрации аварийных ситуаций на тепловых сетях за отопительный период 2020-2021 гг.

Вид сети: Сеть теплоснабжения двухтрубная.
Прокладка: Подземная
Материал труб: Сталь
Изоляция: Битумная
Год постройки: 1972 г.
Протяженность обследуемого участка тепловой сети: подающий L = 9,0 м, обратный L = 9,0 м .
Диаметр обследуемого участка тепловой сети: подающий Dy = 40 мм, обратный Dy = 40 мм
Выводы комиссии: в ходе проверки установлено, что участок теплой сети **от ТК 34' до ул. Школьная, д.6**, по адресу: Ленинградская область, Всеволожский район, г.п. Кузьмоловский, соответствует техническим требованиям. Наружный осмотр обследуемых участков выявил отсутствие изоляции, коррозионные поверхностные дефекты в металле трубопровода. Количество аварий на обследуемом участке – 2 шт. Уровень фактического износа тепловых сетей – 60 %. Эксплуатация участка тепловых сетей **от ТК 34' до ул. Школьная, д.6** в очередном отопительном периоде допустима.

Решение комиссии: Требуется замена участка тепловых сетей **от ТК 34' до ул. Школьная, д.6**, по адресу: Ленинградская область, Всеволожский район, г.п. Кузьмоловский не позднее 2030 года.

Подписи членов комиссии:

_____/ Акбаров Р.Э..
_____/ Чугунов П.П.
_____/ Хачев А.С.

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор
ООО «ГТМ-теплосервис»
_____ Никоненко С.В.

«__» _____ 2021 г.

реестровый №1149

А К Т №5
осмотра технического состояния объекта (инв. № Т 16738):

« Тепловые сети (колодцы и арматура, квартал № 1) в части участков тепловых сетей от ТК 39' до Ленинградское шоссе, д.14»

г.п. Кузьмоловский
(место составления)

10.09.2021 г.
(дата акта)

Комиссия в составе:
Председатель комиссии:

Главный инженер ООО «ГТМ-теплосервис» - Акбаров Р.Э..
Члены комиссии:
Мастер по эксплуатации и ремонту тепловых сетей - Чугунов П.П.
Начальник котельной №18, г.п. Кузьмоловский — Хачев А.С.

составили настоящий акт в том, что 10.09.2021 г. комиссией выполнен визуальный осмотр участка тепловых сетей **от ТК 39' до Ленинградское шоссе, д.14,** изучены журналы регистрации аварийных ситуаций на тепловых сетях за отопительный период 2020-2021 гг.

Вид сети: Сеть теплоснабжения двухтрубная.
Прокладка: Подземная
Материал труб: Сталь
Изоляция: Битумная
Год постройки: 1972 г.
Протяженность обследуемого участка тепловой сети: подающий L= 56,0 м, обратный L= 56,0 м.
Диаметр обследуемого участка тепловой сети: подающий Dy = 50 мм, обратный Dy = 50 мм

Выводы комиссии: в ходе проверки установлено, что участок теплой сети **от ТК 39' до Ленинградское шоссе, д.14**, по адресу: Ленинградская область, Всеволожский район, г.п. Кузьмоловский, соответствует техническим требованиям. Наружный осмотр обследуемых участков выявил отсутствие изоляции, коррозионные поверхностные дефекты в металле трубопровода. Количество аварий на обследуемом участке – 4 шт. Уровень фактического износа тепловых сетей – 60 %. Эксплуатация участка тепловых сетей **от ТК 39' до Ленинградское шоссе, д.14** в очередном отопительном периоде допустима.

Решение комиссии: Требуется замена участка тепловых сетей **от ТК 39' до Ленинградское шоссе, д.14**, по адресу: Ленинградская область, Всеволожский район, г.п. Кузьмоловский не позднее 2030 года.

Подписи членов комиссии:

_____/Акбаров Р.Э..
_____/ Чугунов П.П.
_____/ Хачев А.С.

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор
ООО «ГТМ-теплосервис»
_____ Никоненко С.В.
«10» 09 2021 г.

А К Т № 6 реестровый № 1153
осмотра технического состояния объекта (инв. № Т 16741):

«Тепловые сети (трубопровод, квартал № 3, квартал № 4) в части участков тепловых сетей от ТК 26 до ул. Рядового Иванова, д.13/ 2»

г.п. Кузьмоловский (место составления) 10.09.2021 г. (дата акта)

Комиссия в составе:
Председатель комиссии:
Главный инженер ООО «ГТМ-теплосервис» - Акбаров Р.Э..
Члены комиссии:
Мастер по эксплуатации и ремонту тепловых сетей - Чугунов П.П.
Начальник котельной №18, г.п. Кузьмоловский — Хачев А.С.

составили настоящий акт в том, что 10.09.2021 г. комиссией выполнен визуальный осмотр участка тепловых сетей **от ТК 26 до ул. Рядового Иванова, д.13/ 2,** изучены журналы регистрации аварийных ситуаций на тепловых сетях за отопительный период 2020-2021 гг.

Вид сети: Сеть теплоснабжения двухтрубная.
Прокладка: Подземная
Материал труб: Сталь
Изоляция: Битумная
Год постройки: 1972 г.
Протяженность обследуемого участка тепловой сети: подающий L= 61,0 м, обратный L= 61,0 м.
Диаметр обследуемого участка тепловой сети: подающий Dy = 50 мм, обратный Dy = 50 мм.

Выводы комиссии: в ходе проверки установлено, что участок теплой сети **от ТК 26 до ул. Рядового Иванова, д.13/ 2**, по адресу: Ленинградская область, Всеволожский район, г.п. Кузьмоловский, соответствует техническим требованиям. Наружный осмотр обследуемых участков выявил отсутствие изоляции, коррозионные поверхностные дефекты в металле трубопровода. Количество аварий на обследуемом участке – 3 шт. Уровень фактического износа тепловых сетей – 60 %. Эксплуатация участка тепловых сетей **от ТК 26 до ул. Рядового Иванова, д.13/ 2** в очередном отопительном периоде допустима.

Решение комиссии: Требуется замена участка тепловых сетей **от ТК 26 до ул. Рядового Иванова, д.13/ 2**, по адресу: Ленинградская область, Всеволожский район, г.п. Кузьмоловский не позднее 2030 года.

Подписи членов комиссии:

_____/ Акбаров Р.Э..
_____/ Чугунов П.П.
_____/ Хачев А.С.

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор
ООО «ГТМ-теплосервис»
_____ Никоненко С.В.

«10» 09 2021 г.

А К Т № 7
осмотра технического состояния объекта (инв. № Т 16741):

реестровый № 1153

«Тепловые сети (трубопровод, квартал № 3, квартал № 4) в части участков тепловых сетей от ул. Рядового Иванова, д.13/ 3 до ул. Молодёжная, д,4»

г.п. Кузьмоловский
(место составления)

10.09.2021 г.
(дата акта)

Комиссия в составе:
Председатель комиссии:
Главный инженер ООО «ГТМ-теплосервис» - Акбаров Р.Э..
Члены комиссии:
Мастер по эксплуатации и ремонту тепловых сетей - Чугунов П.П.
Начальник котельной №18, г.п. Кузьмоловский — Хачев А.С.

составили настоящий акт в том, что 10.09.2021 г. комиссией выполнен визуальный осмотр участка тепловых сетей **от ул. Рядового Иванова, д.13/ 3 до ул. Молодёжная, д,4,** изучены журналы регистрации аварийных ситуаций на тепловых сетях за отопительный период 2020-2021 гг.

Вид сети: Сеть теплоснабжения двухтрубная.
Прокладка: Подземная
Материал труб: Сталь
Изоляция: Битумная
Год постройки: 1972 г.
Протяженность обследуемого участка тепловой сети: подающий L= 46,5 м, обратный L= 46,5 м.
Диаметр обследуемого участка тепловой сети: подающий Dy = 50 мм, обратный Dy = 50 мм

Выводы комиссии: в ходе проверки установлено, что участок теплой сети **от ул. Рядового Иванова, д.13/ 3 до ул. Молодёжная, д,4**, по адресу: Ленинградская область, Всеволожский район, г.п. Кузьмоловский, соответствует техническим требованиям. Наружный осмотр обследуемых участков выявил отсутствие изоляции, коррозионные поверхностные дефекты в металле трубопровода. Количество аварий на обследуемом участке – 2 шт. Уровень фактического износа тепловых сетей – 60 %. Эксплуатация участка тепловых сетей **от ул. Рядового Иванова, д.13/ 3 до ул. Молодёжная, д,4** в очередном отопительном периоде допустима.

Решение комиссии: Требуется замена участка тепловых сетей **от ул. Рядового Иванова, д.13/ 3 до ул. Молодёжная, д,4**, по адресу: Ленинградская область, Всеволожский район, г.п. Кузьмоловский не позднее 2030 года.

Подписи членов комиссии:

_____/ Акбаров Р.Э..
_____/ Чугунов П.П.

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор
ООО «ГТМ-теплосервис»
_____ Никоненко С.В.

«10» 09 2021 г.

А К Т № 8 реестровый № 1153
осмотра технического состояния объекта (инв. № Т 16741):

«Тепловые сети (трубопровод, квартал № 3, квартал № 4) в части участков тепловых сетей от ул. Спортивная, д.1 до ул. Спортивная, д.1а»

г.п. Кузьмоловский
(место составления)

10.09.2021 г.
(дата акта)

Комиссия в составе:
Председатель комиссии:
Главный инженер ООО «ГТМ-теплосервис» - Акбаров Р.Э..
Члены комиссии:
Мастер по эксплуатации и ремонту тепловых сетей - Чугунов П.П.
Начальник котельной №18, г.п. Кузьмоловский — Хачев А.С.

составили настоящий акт в том, что 10.09.2021 г. комиссией выполнен визуальный осмотр участка тепловых сетей **от ул. Спортивная, д.1 до ул. Спортивная, д.1а,** изучены журналы регистрации аварийных ситуаций на тепловых сетях за отопительный период 2020-2021 гг.

Вид сети: Сеть теплоснабжения двухтрубная.
Прокладка: Подземная
Материал труб: Сталь
Изоляция: Битумная
Год постройки: 1972 г.
Протяженность обследуемого участка тепловой сети: подающий L= 61,0 м, обратный L= 61,0 м.
Диаметр обследуемого участка тепловой сети: подающий Dy = 50 мм, обратный Dy = 50 мм

Выводы комиссии: в ходе проверки установлено, что участок теплой сети **от ул. Спортивная, д.1 до ул. Спортивная, д.1а**, по адресу: Ленинградская область, Всеволожский район, г.п. Кузьмоловский, соответствует техническим требованиям. Наружный осмотр обследуемых участков выявил отсутствие изоляции, коррозионные поверхностные дефекты в металле трубопровода. Количество аварий на обследуемом участке – 2 шт. Уровень фактического износа тепловых сетей – 60 %. Эксплуатация участка тепловых сетей **от ул. Спортивная, д.1 до ул. Спортивная, д.1а** в очередном отопительном периоде допустима.

Решение комиссии: Требуется замена участка тепловых сетей **от ул. Спортивная, д.1 до ул. Спортивная, д.1а**, по адресу: Ленинградская область, Всеволожский район, г.п. Кузьмоловский не позднее 2030 года.

Подписи членов комиссии:

_____ / Акбаров Р.Э..
_____ / Чугунов П.П.
_____ / Хачев А.С.

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор
ООО «ГТМ-теплосервис»
_____ Никоненко С.В.
«__» _____ 2021 г.

А К Т № 9 реестровый № 1155
осмотра технического состояния объекта (инв. № Т 16743):

«Тепловые сети (трубопровод, квартал № 3, квартал № 4) в части участков тепловых сетей от ТК 44 до ТК 45»

г.п. Кузьмоловский
(место составления)

10.09.2021 г.
(дата акта)

Комиссия в составе:
Председатель комиссии:

Главный инженер ООО «ГТМ-теплосервис» - Акбаров Р.Э..
Члены комиссии:
Мастер по эксплуатации и ремонту тепловых сетей - Чугунов П.П.
Начальник котельной №18, г.п. Кузьмоловский — Хачев А.С.

составили настоящий акт в том, что 10.09.2021 г. комиссией выполнен визуальный осмотр участка тепловых сетей **от ТК 44 до ТК 45,** изучены журналы регистрации аварийных ситуаций на тепловых сетях за отопительный период 2020-2021 гг.

Вид сети: Сеть теплоснабжения двухтрубная.
Прокладка: Подземная
Материал труб: Сталь
Изоляция: Битумная
Год постройки: 1972 г.
Протяженность обследуемого участка тепловой сети: подающий L= 22,0 м, обратный L= 22,0 м.
Диаметр обследуемого участка тепловой сети: подающий Dy = 100 мм, обратный Dy = 100 мм

Выводы комиссии: в ходе проверки установлено, что участок теплой сети **от ТК 44 до ТК 45,** по адресу: Ленинградская область, Всеволожский район, г.п. Кузьмоловский, соответствует техническим требованиям. Наружный осмотр обследуемых участков выявил отсутствие изоляции, коррозионные поверхностные дефекты в металле трубопровода. Количество аварий на обследуемом участке – 2 шт. Уровень фактического износа тепловых сетей – 60 %. Эксплуатация участка тепловых сетей **от ТК 44 до ТК 45** в очередном отопительном периоде допустима.

Решение комиссии: Требуется замена участка тепловых сетей **от ТК 44 до ТК 45,** по адресу: Ленинградская область, Всеволожский район, г.п. Кузьмоловский не позднее 2030 года.

Подписи членов комиссии:

_____ / Акбаров Р.Э..
_____ / Чугунов П.П.
_____ / Хачев А.С.

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор
ООО «ГТМ-теплосервис»
_____ Никоненко С.В.

«10» 09 2021 г.

А К Т № 10 реестровый № 1155
осмотра технического состояния объекта (инв. № Т 16743):

«Тепловые сети (трубопровод, квартал № 3, квартал № 4) в части участков тепловых сетей от ТК 45 до ул. Молодёжная, д,16»

г.п. Кузьмоловский
(место составления)

10.09.2021 г.
(дата акта)

Комиссия в составе:
Председатель комиссии:
Главный инженер ООО «ГТМ-теплосервис» - Акбаров Р.Э..
Члены комиссии:
Мастер по эксплуатации и ремонту тепловых сетей - Чугунов П.П.
Начальник котельной №18, г.п. Кузьмоловский — Хачев А.С.

составили настоящий акт в том, что 10.09.2021 г. комиссией выполнен визуальный осмотр участка тепловых сетей **от ТК 45 до ул. Молодёжная, д,16,** изучены журналы регистрации аварийных ситуаций на тепловых сетях за отопительный период 2020-2021 гг.

Вид сети: Сеть теплоснабжения двухтрубная.
Прокладка: Подземная
Материал труб: Сталь
Изоляция: Битумная
Год постройки: 1972 г.
Протяженность обследуемого участка тепловой сети: подающий L= 10,6 м, обратный L=10,6 м.
Диаметр обследуемого участка тепловой сети: подающий Dy= 80 мм, обратный Dy= 80 мм

Выводы комиссии: в ходе проверки установлено, что участок теплой сети **от ТК 45 до ул. Молодёжная, д,16**, по адресу: Ленинградская область, Всеволожский район, г.п. Кузьмоловский, соответствует техническим требованиям. Наружный осмотр обследуемых участков выявил отсутствие изоляции, коррозионные поверхностные дефекты в металле трубопровода. Количество аварий на обследуемом участке – 2 шт. Уровень фактического износа тепловых сетей – 60 %. Эксплуатация участка тепловых сетей **от ТК 45 до ул. Молодёжная, д,16** в очередном отопительном периоде допустима.

Решение комиссии: Требуется замена участка тепловых сетей **от ТК 45 до ул. Молодёжная, д,16**, по адресу: Ленинградская область, Всеволожский район, г.п. Кузьмоловский не позднее 2030 года.

Подписи членов комиссии:

_____ / Акбаров Р.Э..
_____ / Чугунов П.П.
_____ / Хачев А.С.

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор
ООО «ГТМ-теплосервис»
_____ Никоненко С.В.
«10» 09 2021 г.

А К Т № 11 реестровый № 1153
осмотра технического состояния объекта (инв. № Т 16741):

«Тепловые сети (трубопровод, квартал № 3, квартал № 4) в части участков тепловых сетей от врезки в тепловую сеть у дома по ул. Пионерская, 5 до дома по ул. Железнодорожная, д.18»

г.п. Кузьмоловский (место составления) 10.09.2021 г. (дата акта)

Комиссия в составе:
Председатель комиссии:

Главный инженер ООО «ГТМ-теплосервис» - Акбаров Р.Э..
Члены комиссии:
Мастер по эксплуатации и ремонту тепловых сетей - Чугунов П.П.
Начальник котельной №18, г.п. Кузьмоловский — Хачев А.С.

составили настоящий акт в том, что 10.09.2021 г. комиссией выполнен визуальный осмотр участка тепловых сетей **от врезки в тепловую сеть у дома по ул. Пионерская, 5 до дома по ул. Железнодорожная, д.18,** изучены журналы регистрации аварийных ситуаций на тепловых сетях за отопительный период 2020-2021 гг.

Вид сети: Сеть теплоснабжения двухтрубная.
Прокладка: Подземная
Материал труб: Сталь
Изоляция: Битумная
Год постройки: 1972 г.
Протяженность обследуемого участка тепловой сети: подающий L= 47,0 м, обратный L= 47,0 м.
Диаметр обследуемого участка тепловой сети труб: подающий Dy=50 мм, обратный Dy= 50 мм.

Выводы комиссии: в ходе проверки установлено, что участок теплой сети **от врезки в тепловую сеть у дома по ул. Пионерская, 5 до дома по ул. Железнодорожная, д.18**, по адресу: Ленинградская область, Всеволожский район, г.п. Кузьмоловский, соответствует техническим требованиям. Наружный осмотр обследуемых участков выявил отсутствие изоляции, коррозионные поверхностные дефекты в металле трубопровода. Количество аварий на обследуемом участке – 2 шт. Уровень фактического износа тепловых сетей – 60 %. Эксплуатация участка тепловых сетей **от врезки в тепловую сеть у дома по ул. Пионерская, 5 до дома по ул. Железнодорожная, д.18** в очередном отопительном периоде допустима.

Решение комиссии: Требуется замена участка тепловых сетей **от врезки в тепловую сеть у дома по ул. Пионерская, 5 до дома по ул. Железнодорожная, д.18**, по адресу: Ленинградская область, Всеволожский район, г.п. Кузьмоловский не позднее 2030 года.

Подписи членов комиссии:

_____ / Акбаров Р.Э..
_____ / Чугунов П.П.
/ Хачев А.С.

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор
ООО «ГТМ-теплосервис»
_____ Никоненко С.В.

«10» 09 2021 г.

А К Т № 12 реестровый №1153
осмотра технического состояния объекта (инв. № Т 16741):

«Тепловые сети (трубопровод, квартал № 3, квартал № 4) в части участков тепловых сетей от ТК 46' до ул. Спортивная, д.10»

г.п. Кузьмоловский
(место составления)

10.09.2021 г.
(дата акта)

Комиссия в составе:
Председатель комиссии:
Главный инженер ООО «ГТМ-теплосервис» - Акбаров Р.Э..
Члены комиссии:
Мастер по эксплуатации и ремонту тепловых сетей - Чугунов П.П.
Начальник котельной №18, г.п. Кузьмоловский — Хачев А.С.

составили настоящий акт в том, что 10.09.2021 г. комиссией выполнен визуальный осмотр участка тепловых сетей **от ТК 46' до ул. Спортивная, д.10,** изучены журналы регистрации аварийных ситуаций на тепловых сетях за отопительный период 2020-2021 гг.

Вид сети: Сеть теплоснабжения двухтрубная.
Прокладка: Подземная
Материал труб: Сталь
Изоляция: Битумная
Год постройки: 1972 г.
Протяженность обследуемого участка тепловой сети: подающий L= 64,0 м, обратный L= 64,0 м.
Диаметр обследуемого участка тепловой сети: подающий Dy = 50 мм, обратный Dy = 50 мм

Выводы комиссии: в ходе проверки установлено, что участок теплой сети **от ТК 46' до ул. Спортивная, д.10**, по адресу: Ленинградская область, Всеволожский район, г.п. Кузьмоловский, соответствует техническим требованиям. Наружный осмотр обследуемых участков выявил отсутствие изоляции, коррозионные поверхностные дефекты в металле трубопровода. Количество аварий на обследуемом участке – 2 шт. Уровень фактического износа тепловых сетей – 60 %. Эксплуатация участка тепловых сетей **от ТК 46' до ул. Спортивная, д.10** в очередном отопительном периоде допустима.

Решение комиссии: Требуется замена участка тепловых сетей **от ТК 46' до ул. Спортивная, д.10**, по адресу: Ленинградская область, Всеволожский район, г.п. Кузьмоловский не позднее 2030 года.

Подписи членов комиссии:

_____/ Акбаров Р.Э..
_____/ Чугунов П.П.
_____/ Хачев А.С.

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор
ООО «ГТМ-теплосервис»
_____ Никоненко С.В.

«10» 09 2021 г.

А К Т № 13 реестровый № 1153, 1154
осмотра технического состояния объекта (инв. № Т 16741, Т16742):

«Тепловые сети (трубопровод, квартал № 3, квартал № 4) в части участков тепловых сетей от ТК 48 до ТК 52»

г.п. Кузьмоловский
(место составления)

10.09.2021 г.
(дата акта)

Комиссия в составе:
Председатель комиссии:
Главный инженер ООО «ГТМ-теплосервис» - Акбаров Р.Э..
Члены комиссии:
Мастер по эксплуатации и ремонту тепловых сетей - Чугунов П.П.
Начальник котельной №18, г.п. Кузьмоловский — Хачев А.С.

составили настоящий акт в том, что 10.09.2021 г. комиссией выполнен визуальный осмотр участка тепловых сетей **от ТК 48 до ТК 52,** изучены журналы регистрации аварийных ситуаций на тепловых сетях за отопительный период 2020-2021 гг.

Вид сети: Сеть теплоснабжения двухтрубная.
Прокладка: Подземная
Материал труб: Сталь
Изоляция: Битумная
Год постройки: 1972 г.
Протяженность обследуемого участка тепловой сети: подающий L= 77,5 м, обратный L= 77,5 м.
Диаметр обследуемого участка тепловой сети: подающий Dy = 80 мм, обратный Dy = 80 мм
Выводы комиссии: в ходе проверки установлено, что участок теплой сети **от ТК 48 до ТК 52**, по адресу: Ленинградская область, Всеволожский район, г.п. Кузьмоловский, соответствует техническим требованиям. Наружный осмотр обследуемых участков выявил отсутствие изоляции, коррозионные поверхностные дефекты в металле трубопровода. Количество аварий на обследуемом участке – 2 шт. Уровень фактического износа тепловых сетей – 60 %. Эксплуатация участка тепловых сетей **от ТК 48 до ТК 52** в очередном отопительном периоде допустима.

Решение комиссии: Требуется замена участка тепловых сетей **от ТК 48 до ТК 52**, по адресу: Ленинградская область, Всеволожский район, г.п. Кузьмоловский не позднее 2030 года.

Подписи членов комиссии:

_____/ Акбаров Р.Э..
_____/ Чугунов П.П.
_____/ Хачев А.С.

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор
ООО «ГТМ-теплосервис»
_____ Никоненко С.В.
«10» 09 2021 г.

А К Т №14 реестровый № 1147
осмотра технического состояния объекта (инв. № Т 16717):

«Тепловые сети (трубопровод по ул. Победы от камеры №1 до камеры №2) в части участков тепловых сетей от ТК 1 до ул. Рядового Иванова (ООО "Тема")»

г.п. Кузьмоловский
(место составления)

10.09.2021
(дата акта)

Комиссия в составе:
Председатель комиссии:
Главный инженер ООО «ГТМ-теплосервис» - Акбаров Р.Э..
Члены комиссии:
Мастер по эксплуатации и ремонту тепловых сетей - Чугунов П.П.
Начальник котельной №18, г.п. Кузьмоловский — Хачев А.С.

составили настоящий акт в том, что 10.09.2021 г. комиссией выполнен визуальный осмотр участка тепловых сетей **от ТК 1 до ул. Рядового Иванова (ООО "Тема"),** изучены журналы регистрации аварийных ситуаций на тепловых сетях за отопительный период 2020-2021 гг.

Вид сети: Сеть теплоснабжения двухтрубная.
Прокладка: Подземная
Материал труб: Сталь
Изоляция: Битумная
Год постройки: 1972 г.
Протяженность обследуемого участка тепловой сети: подающий L= 57,0 м, обратный L= 57,0 м.
Диаметр обследуемого участка тепловой сети: подающий Dy = 50 мм, обратный Dy = 50 мм

Выводы комиссии: в ходе проверки установлено, что участок теплой сети **от ТК 1 до ул. Рядового Иванова (ООО "Тема"),** по адресу: Ленинградская область, Всеволожский район, г.п. Кузьмоловский, соответствует техническим требованиям. Наружный осмотр обследуемых участков выявил отсутствие изоляции, коррозионные поверхностные дефекты в металле трубопровода. Количество аварий на обследуемом участке – 2 шт. Уровень фактического износа тепловых сетей – 60 %. Эксплуатация участка тепловых сетей **от ТК 1 до ул. Рядового Иванова (ООО "Тема")** в очередном отопительном периоде допустима.

Решение комиссии: Требуется замена участка тепловых сетей **от ТК 1 до ул. Рядового Иванова (ООО "Тема"),** по адресу: Ленинградская область, Всеволожский район, г.п. Кузьмоловский не позднее 2030 года.

Подписи членов комиссии:

_____/ Акбаров Р.Э..
_____/ Чугунов П.П.
_____/ Хачев А.С.

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор
ООО «ГТМ-теплосервис»
_____ Никоненко С.В.

«10» 09 2021 г.

А К Т № 15 реестровый № 1158
осмотра технического состояния объекта (инв. № Т 16734):

«Тепловые сети (трубопровод, квартал №5) в части участков тепловых сетей от ТК 4 до ул. Победы, д.4»

г.п. Кузьмоловский
(место составления)

10.09.2021 г.
(дата акта)

Комиссия в составе:
Председатель комиссии:
Главный инженер ООО «ГТМ-теплосервис» - Акбаров Р.Э.
Члены комиссии:
Мастер по эксплуатации и ремонту тепловых сетей - Чугунов П.П.
Начальник котельной №18, г.п. Кузьмоловский — Хачев А.С.

составили настоящий акт в том, что 10.09.2021 г. комиссией выполнен визуальный осмотр участка тепловых сетей **от ТК 4 до ул. Победы, д.4,** изучены журналы регистрации аварийных ситуаций на тепловых сетях за отопительный период 2020-2021 гг.

Вид сети: Сеть теплоснабжения двухтрубная.
Прокладка: Подземная
Материал труб: Сталь
Изоляция: Битумная
Год постройки: 1972 г.
Протяженность обследуемого участка тепловой сети: подающий L = 5,0 м, обратный L = 5,0 м .
Диаметр обследуемого участка тепловой сети: подающий Dy = 125 мм, обратный Dy = 125 мм
Выводы комиссии: в ходе проверки установлено, что участок теплой сети **от ТК 4 до ул. Победы, д.4**, по адресу: Ленинградская область, Всеволожский район, г.п. Кузьмоловский, соответствует техническим требованиям. Наружный осмотр обследуемых участков выявил отсутствие изоляции, коррозионные поверхностные дефекты в металле трубопровода. Количество аварий на обследуемом участке – 2 шт. Уровень фактического износа тепловых сетей – 60 %. Эксплуатация участка тепловых сетей **от ТК 4 до ул. Победы, д.4** в очередном отопительном периоде допустима.

Решение комиссии: Требуется замена участка тепловых сетей **от ТК 4 до ул. Победы, д.4**, по адресу: Ленинградская область, Всеволожский район, г.п. Кузьмоловский не позднее 2030 года.

Подписи членов комиссии:

_____ / Акбаров Р.Э..
_____ / Чугунов П.П.
_____ / Хачев А.С.

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор
ООО «ГТМ-теплосервис»
_____ Никоненко С.В.
«10» 09 2021 г.

А К Т № 16 реестровый № 1158
осмотра технического состояния объекта (инв. № Т 16734):

«Тепловые сети (трубопровод, квартал №5) в части участков тепловых сетей от ТК 6 до ул. Победы, д.8»

г.п. Кузьмоловский
(место составления)

10.09.2021 г.
(дата акта)

Комиссия в составе:
Председатель комиссии:

Главный инженер ООО «ГТМ-теплосервис» - Акбаров Р.Э..
Члены комиссии:
Мастер по эксплуатации и ремонту тепловых сетей - Чугунов П.П.
Начальник котельной №18, г.п. Кузьмоловский — Хачев А.С.

составили настоящий акт в том, что 10.09.2021 г. комиссией выполнен визуальный осмотр участка тепловых сетей **от ТК 4 до ул. Победы, д.4,** изучены журналы регистрации аварийных ситуаций на тепловых сетях за отопительный период 2020-2021 гг.

Вид сети: Сеть теплоснабжения двухтрубная.
Прокладка: Подземная
Материал труб: Сталь
Изоляция: Битумная
Год постройки: 1972 г.
Протяженность обследуемого участка тепловой сети: подающий L = 5,0 м, обратный L = 5,0 м .
Диаметр обследуемого участка тепловой сети: подающий Dy = 80 мм, обратный Dy = 80 мм
Выводы комиссии: в ходе проверки установлено, что участок теплой сети **от ТК 6 до ул. Победы, д.8**, по адресу: Ленинградская область, Всеволожский район, г.п. Кузьмоловский, соответствует техническим требованиям. Наружный осмотр обследуемых участков выявил отсутствие изоляции, коррозионные поверхностные дефекты в металле трубопровода. Количество аварий на обследуемом участке – 2 шт. Уровень фактического износа тепловых сетей – 60 %. Эксплуатация участка тепловых сетей **от ТК 6 до ул. Победы, д.8** в очередном отопительном периоде допустима.

Решение комиссии: Требуется замена участка тепловых сетей **от ТК 6 до ул. Победы, д.8**, по адресу: Ленинградская область, Всеволожский район, г.п. Кузьмоловский не позднее 2030 года.

Подписи членов комиссии:

_____/ Акбаров Р.Э.
_____/ Чугунов П.П.
_____/ Хачев А.С.

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор
ООО «ГТМ-теплосервис»
_____ Никоненко С.В.

«__10__» ____09____ 2021 г.

А К Т № 17 реестровый № 1158
осмотра технического состояния объекта (инв. № Т 16734):

«Тепловые сети (трубопровод, квартал №5) в части участков тепловых сетей от ТК 12 до ул. Строителей, д.1/25»

г.п. Кузьмоловский
(место составления)

10.09.2021 г.
(дата акта)

Комиссия в составе:
Председатель комиссии:

Главный инженер ООО «ГТМ-теплосервис» - Акбаров Р.Э..
Члены комиссии:
Мастер по эксплуатации и ремонту тепловых сетей - Чугунов П.П.
Начальник котельной №18, г.п. Кузьмоловский — Хачев А.С.

составили настоящий акт в том, что 10.09.2021 г. комиссией выполнен визуальный осмотр участка тепловых сетей **от ТК 12 до ул. Строителей, д.1/25,** изучены журналы регистрации аварийных ситуаций на тепловых сетях за отопительный период 2020-2021 гг.

Вид сети: Сеть теплоснабжения двухтрубная.
Прокладка: Подземная
Материал труб: Сталь
Изоляция: Битумная
Год постройки: 1972 г.
Протяженность обследуемого участка тепловой сети: подающий L= 25,0 м, обратный L= 25,0 м.
Диаметр обследуемого участка тепловой сети: подающий Dy = 50 мм, обратный Dy = 50 мм
Выводы комиссии: в ходе проверки установлено, что участок теплой сети **от ТК 12 до ул. Строителей, д.1/25**, по адресу: Ленинградская область, Всеволожский район, г.п. Кузьмоловский, соответствует техническим требованиям. Наружный осмотр обследуемых участков выявил отсутствие изоляции, коррозионные поверхностные дефекты в металле трубопровода. Количество аварий на обследуемом участке – 2 шт. Уровень фактического износа тепловых сетей – 60 %. Эксплуатация участка тепловых сетей **от ТК 12 до ул. Строителей, д.1/25** в очередном отопительном периоде допустима.

Решение комиссии: Требуется замена участка тепловых сетей **от ТК 12 до ул. Строителей, д.1/25**, по адресу: Ленинградская область, Всеволожский район, г.п. Кузьмоловский не позднее 2030 года.

Подписи членов комиссии:

_____/ Акбаров Р.Э.
_____/ Чугунов П.П.
_____/ Хачев А.С.

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор
ООО «ГТМ-теплосервис»
_____ Никоненко С.В.
«10» 09 2021 г.

А К Т № 18
осмотра технического состояния объекта (инв. № Т 16734):

Реестровый № 1158

«Тепловые сети (трубопровод, квартал №1) в части участков тепловых сетей от ТК 10 до ул. Рядового Иванова, д.21/2»

г.п. Кузьмоловский
(место составления)

10.09.2021 г.
(дата акта)

Комиссия в составе:
Председатель комиссии:

Главный инженер ООО «ГТМ-теплосервис» - Акбаров Р.Э..
Члены комиссии:
Мастер по эксплуатации и ремонту тепловых сетей - Чугунов П.П.
Начальник котельной №18, г.п. Кузьмоловский — Хачев А.С.

составили настоящий акт в том, что 10.09.2021 г. комиссией выполнен визуальный осмотр участка тепловых сетей **от ТК 10 до ул. Рядового Иванова, д.21/2,** изучены журналы регистрации аварийных ситуаций на тепловых сетях за отопительный период 2020-2021 гг.

Вид сети: Сеть теплоснабжения двухтрубная.
Прокладка: Подземная
Материал труб: Сталь
Изоляция: Битумная
Год постройки: 1972 г.
Протяженность обследуемого участка тепловой сети: подающий L= 18,0 м, обратный L= 18,0 м.
Диаметр обследуемого участка тепловой сети: подающий Dy = 80 мм, обратный Dy = 80 мм

Выводы комиссии: в ходе проверки установлено, что участок теплой сети **от ТК 10 до ул. Рядового Иванова, д.21/2**, по адресу: Ленинградская область, Всеволожский район, г.п. Кузьмоловский, соответствует техническим требованиям. Наружный осмотр обследуемых участков выявил отсутствие изоляции, коррозионные поверхностные дефекты в металле трубопровода. Количество аварий на обследуемом участке – 2 шт. Уровень фактического износа тепловых сетей – 60 %. Эксплуатация участка тепловых сетей **от ТК 10 до ул. Рядового Иванова, д.21/2** в очередном отопительном периоде допустима.

Решение комиссии: Требуется замена участка тепловых сетей **от ТК 10 до ул. Рядового Иванова, д.21/2**, по адресу: Ленинградская область, Всеволожский район, г.п. Кузьмоловский не позднее 2030 года.

Подписи членов комиссии:

_____/ Акбаров Р.Э.
_____/ Чугунов П.П.
_____/ Хачев А.С.

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор
ООО «ГТМ-теплосервис»
Никоненко С.В.
_____
«10» 09 2021 г.

А К Т № 19 реестровый № 1149
осмотра технического состояния объекта (инв. № Т 16738):

«Тепловые сети (трубопровод, квартал №1) в части участков тепловых сетей от ТК 36 до ТК 37»

г.п. Кузьмоловский (место составления) 10.09.2021 г. (дата акта)

Комиссия в составе:
Председатель комиссии:

Главный инженер ООО «ГТМ-теплосервис» - Акбаров Р.Э..
Члены комиссии:
Мастер по эксплуатации и ремонту тепловых сетей - Чугунов П.П.
Начальник котельной №18, г.п. Кузьмоловский — Хачев А.С.

составили настоящий акт в том, что 10.09.2021 г. комиссией выполнен визуальный осмотр участка тепловых сетей **от ТК 36 до ТК 37,** изучены журналы регистрации аварийных ситуаций на тепловых сетях за отопительный период 2020-2021 гг.

Вид сети: Сеть теплоснабжения двухтрубная.
Прокладка: Подземная
Материал труб: Сталь
Изоляция: Битумная
Год постройки: 1972 г.
Протяженность обследуемого участка тепловой сети: подающий L= 80,0 м, обратный L= 80,0 м.
Диаметр обследуемого участка тепловой сети: подающий Dy = 80 мм, обратный Dy = 80 мм.

Выводы комиссии: в ходе проверки установлено, что участок теплой сети **от ТК 36 до ТК 37**, по адресу: Ленинградская область, Всеволожский район, г.п. Кузьмоловский, соответствует техническим требованиям. Наружный осмотр обследуемых участков выявил отсутствие изоляции, коррозионные поверхностные дефекты в металле трубопровода. Количество аварий на обследуемом участке – 4 шт. Уровень фактического износа тепловых сетей – 60 %. Эксплуатация участка тепловых сетей **от ТК 36 до ТК 37** в очередном отопительном периоде допустима.

Решение комиссии: Требуется замена участка тепловых сетей **от ТК 36 до ТК 37**, по адресу: Ленинградская область, Всеволожский район, г.п. Кузьмоловский не позднее 2030 года.

Подписи членов комиссии:

_____/ Акбаров Р.Э.
_____/ Чугунов П.П.
/ Хачев А.С.

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор
ООО «ГТМ-теплосервис»
_____ Никоненко С.В.
«10» 09 2021 г.

А К Т № 20 реестровый № 1158
осмотра технического состояния объекта (инв. № Т 16734):

«Тепловые сети (трубопровод, квартал №5) в части участков тепловых сетей от ТК-7 до ТК-6'»

г.п. Кузьмоловский
(место составления)

10.09.2021 г.
(дата акта)

Комиссия в составе:
Председатель комиссии:

Главный инженер ООО «ГТМ-теплосервис» - Акбаров Р.Э..
Члены комиссии:
Мастер по эксплуатации и ремонту тепловых сетей - Чугунов П.П.
Начальник котельной №18, г.п. Кузьмоловский — Хачев А.С.

составили настоящий акт в том, что 10.09.2021 г. комиссией выполнен визуальный осмотр участка тепловых сетей **от ТК-7 до ТК-6',** изучены журналы регистрации аварийных ситуаций на тепловых сетях за отопительный период 2020-2021 гг.

Вид сети: Сеть теплоснабжения двухтрубная.
Прокладка: Подземная
Материал труб: Сталь
Изоляция: Битумная
Год постройки: 1972 г.
Протяженность обследуемого участка тепловой сети: подающий L= 24,0 м, обратный L= 24,0 м.
Диаметр обследуемого участка тепловой сети: подающий Dy = 250 мм, обратный Dy = 250 мм

Выводы комиссии: в ходе проверки установлено, что участок теплой сети **от ТК-7 до ТК-6',** по адресу: Ленинградская область, Всеволожский район, г.п. Кузьмоловский, соответствует техническим требованиям. Наружный осмотр обследуемых участков выявил отсутствие изоляции, коррозионные поверхностные дефекты в металле трубопровода. Количество аварий на обследуемом участке – 3 шт. Уровень фактического износа тепловых сетей – 60 %. Эксплуатация участка тепловых сетей **от ТК-7 до ТК-6'** в очередном отопительном периоде допустима.

Решение комиссии: Требуется замена участка тепловых сетей **от ТК-7 до ТК-6',** по адресу: Ленинградская область, Всеволожский район, г.п. Кузьмоловский не позднее 2030 года.

Подписи членов комиссии:

_____/ Акбаров Р.Э.
_____/ Чугунов П.П.
_____/ Хачев А.С.

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор
ООО «ГТМ-теплосервис»
_____ Никоненко С.В.

«10» 09 2021 г.

А К Т № 21 реестровый № 1158
осмотра технического состояния объекта (инв. № Т 16734):

«Тепловые сети (трубопровод, квартал №5) в части участков тепловых сетей от ТК-6' до ТК-19»

г.п. Кузьмоловский (место составления) 10.09.2021 г. (дата акта)

Комиссия в составе:
Председатель комиссии:

Главный инженер ООО «ГТМ-теплосервис» - Акбаров Р.Э..
Члены комиссии:
Мастер по эксплуатации и ремонту тепловых сетей - Чугунов П.П.
Начальник котельной №18, г.п. Кузьмоловский — Хачев А.С.

составили настоящий акт в том, что 10.09.2021 г. комиссией выполнен визуальный осмотр участка тепловых сетей **от ТК-6' до ТК-19,** изучены журналы регистрации аварийных ситуаций на тепловых сетях за отопительный период 2020-2021 гг.

Вид сети: Сеть теплоснабжения двухтрубная.
Прокладка: Подземная
Материал труб: Сталь
Изоляция: Битумная
Год постройки: 1972 г.
Протяженность обследуемого участка тепловой сети: подающий L= 14,0 м, обратный L= 14,0 м.
Диаметр обследуемого участка тепловой сети: подающий Dy = 150 мм, обратный Dy = 150 мм.

Выводы комиссии: в ходе проверки установлено, что участок теплой сети **от ТК-6' до ТК-19**, по адресу: Ленинградская область, Всеволожский район, г.п. Кузьмоловский, соответствует техническим требованиям. Наружный осмотр обследуемых участков выявил отсутствие изоляции, коррозионные поверхностные дефекты в металле трубопровода. Количество аварий на обследуемом участке – 2 шт. Уровень фактического износа тепловых сетей – 60 %. Эксплуатация участка тепловых сетей **от ТК-6' до ТК-19** в очередном отопительном периоде допустима.

Решение комиссии: Требуется замена участка тепловых сетей **от ТК-6' до ТК-19**, по адресу: Ленинградская область, Всеволожский район, г.п. Кузьмоловский не позднее 2030 года.

Подписи членов комиссии:

_____ / Акбаров Р.Э.
_____ / Чугунов П.П.
_____ / Хачев А.С.

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор
ООО «ГТМ-теплосервис»
_____ Никоненко С.В.

«10» 09 2021 г.

А К Т № 25 реестровый № 1149
осмотра технического состояния объекта (инв. № Т16738):

«Тепловые сети (колодцы и арматура, квартал № 1) , в части участков тепловых сетей от ТК-35 до дома № 1 ул. Школьная»

г.п. Кузьмоловский
(место составления)

10.09.2021 г.
(дата акта)

Комиссия в составе:
Председатель комиссии:

Главный инженер ООО «ГТМ-теплосервис» - Акбаров Р.Э..
Члены комиссии:
Мастер по эксплуатации и ремонту тепловых сетей - Чугунов П.П.
Начальник котельной №18, г.п. Кузьмоловский — Хачев А.С.

составили настоящий акт в том, что 10.09.2021 г. комиссией выполнен визуальный осмотр участка тепловых сетей **от ТК-35 до дома № 1 ул. Школьная,** изучены журналы регистрации аварийных ситуаций на тепловых сетях.

Вид сети: Сеть теплоснабжения двухтрубная.
Прокладка: Подземная
Материал труб: Сталь
Изоляция: Битумная
Год постройки: 1972 г.
Протяженность обследуемого участка тепловой сети: подающий L= 14,0 м, обратный L= 14,0 м
Диаметр обследуемого участка тепловой сети: подающий Dy = 50 мм, обратный Dy = 50 мм

Выводы комиссии: в ходе проверки установлено, что участок тепловых сетей **от ТК-35 до дома № 1 ул. Школьная**, по адресу: Ленинградская область, Всеволожский район, г.п. Кузьмоловский, соответствует техническим требованиям. Наружный осмотр обследуемого участка выявил отсутствие изоляции, коррозионные поверхностные дефекты в металле трубопровода. Количество аварий на обследуемом участке – 2 шт. Уровень фактического износа тепловых сетей составляет 60 %.
Эксплуатация участка тепловых сетей **от ТК-35 до дома № 1 ул. Школьная** в очередном отопительном периоде допустима.

Решение комиссии: Требуется замена участков тепловых сетей **от ТК-35 до дома № 1 ул. Школьная**, по адресу: Ленинградская область, Всеволожский район, г.п. Кузьмоловский не позднее 2030 года.

Подписи членов комиссии:

_____ / Акбаров Р.Э.

_____ / Чугунов П.П.

_____ / Хачев А.С.

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор
ООО «ГТМ-теплосервис»
_____ Никоненко С.В.

«10» 09 2021 г.

А К Т № 26 реестровый № 1149
осмотра технического состояния объекта (инв. № Т16738):

«Тепловые сети (колодцы и арматура, квартал № 1) , в части участков тепловых сетей от ТК-35/1 до детского сада ул. Школьная, д. 5»

г.п. Кузьмоловский
(место составления)

10.09.2021 г.
(дата акта)

Комиссия в составе:
Председатель комиссии:

Главный инженер ООО «ГТМ-теплосервис» - Акбаров Р.Э..
Члены комиссии:
Мастер по эксплуатации и ремонту тепловых сетей - Чугунов П.П.
Начальник котельной №18, г.п. Кузьмоловский — Хачев А.С.

составили настоящий акт в том, что 10.09.2021 г. комиссией выполнен визуальный осмотр участка тепловых сетей **от ТК-35/1 до детского сада ул. Школьная, д. 5,** изучены журналы регистрации аварийных ситуаций на тепловых сетях.

Вид сети: Сеть теплоснабжения двухтрубная.
Прокладка: Подземная
Материал труб: Сталь
Изоляция: Битумная
Год постройки: 1972 г.
Протяженность обследуемого участка тепловой сети: подающий L= 40,0 м, обратный L= 40,0 м.
Диаметр обследуемого участка тепловой сети: подающий Dy = 100 мм, обратный Dy = 100 мм

Выводы комиссии: в ходе проверки установлено, что участок тепловых сетей **от ТК-35/1 до детского сада ул. Школьная, д. 5**, по адресу: Ленинградская область, Всеволожский район, г.п. Кузьмоловский, соответствует техническим требованиям. Наружный осмотр обследуемого участка выявил отсутствие изоляции, коррозионные поверхностные дефекты в металле трубопровода. Количество аварий на обследуемом участке – 2 шт. Уровень фактического износа тепловых сетей составляет 60 %.
Эксплуатация участка тепловых сетей **от ТК-35/1 до детского сада ул. Школьная, д. 5** в очередном отопительном периоде допустима.

Решение комиссии: Требуется замена участков тепловых сетей **от от ТК-35/1 до детского сада ул. Школьная, д. 5**, по адресу: Ленинградская область, Всеволожский район, г.п. Кузьмоловский не позднее 2030 года.

Подписи членов комиссии:

_____ / Акбаров Р.Э.

_____ / Чугунов П.П.

/ Хачев А.С.

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор
ООО «ГТМ-теплосервис»
_____ Никоненко С.В.

«10» 09 2021 г.

А К Т № 27 реестровый №1151
осмотра технического состояния объекта (инв. № Т16739):

«Тепловые сети (трубопровод, квартал № 2) , в части участков тепловых сетей от ТК-28 до ТК-29 '"»

г.п. Кузьмоловский
(место составления)

10.09.2021 г.
(дата акта)

Комиссия в составе:
Председатель комиссии:

Главный инженер ООО «ГТМ-теплосервис» - Акбаров Р.Э..
Члены комиссии:
Мастер по эксплуатации и ремонту тепловых сетей - Чугунов П.П.
Начальник котельной №18, г.п. Кузьмоловский — Хачев А.С.

составили настоящий акт в том, что 10.09.2021 г. комиссией выполнен визуальный осмотр участка тепловых сетей **от ТК-28 до ТК-29 '"**, изучены журналы регистрации аварийных ситуаций на тепловых сетях.

Вид сети: Сеть теплоснабжения двухтрубная.
Прокладка: Подземная
Материал труб: Сталь
Изоляция: Битумная
Год постройки: 1972 г.
Протяженность обследуемого участка тепловой сети: подающий L = 129,0 м, обратный L = 129,0 м .
Диаметр обследуемого участка тепловой сети: подающий Dy = 125 мм, обратный Dy = 125 мм

Выводы комиссии: в ходе проверки установлено, что участок тепловых сетей **от ТК-28 до ТК-29 '"**, по адресу: Ленинградская область, Всеволожский район, г.п. Кузьмоловский, соответствует техническим требованиям. Наружный осмотр обследуемого участка выявил отсутствие изоляции, коррозионные поверхностные дефекты в металле трубопровода. Количество аварий на обследуемом участке – 3 шт. Уровень фактического износа тепловых сетей составляет 60 %.
Эксплуатация участка тепловых сетей **от ТК-28 до ТК-29 '"** в очередном отопительном периоде допустима.

Решение комиссии: Требуется замена участков тепловых сетей **от ТК-28 до ТК-29 '"**, по адресу: Ленинградская область, Всеволожский район, г.п. Кузьмоловский не позднее 2030 года.

Подписи членов комиссии:

_____ / Акбаров Р.Э.

_____ / Чугунов П.П.

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор
ООО «ГТМ-теплосервис»
_____ Никоненко С.В.

«10» 09 2021 г.

А К Т № 28 реестровый № 1151
осмотра технического состояния объекта (инв. № Т16739):

«Тепловые сети (трубопровод, квартал № 2) , в части участков тепловых сетей от ТК-29 ''' до ТК-29»

г.п. Кузьмоловский
(место составления)

10.09.2021 г.
(дата акта)

Комиссия в составе:
Председатель комиссии:

Главный инженер ООО «ГТМ-теплосервис» - Акбаров Р.Э..
Члены комиссии:
Мастер по эксплуатации и ремонту тепловых сетей - Чугунов П.П.
Начальник котельной №18, г.п. Кузьмоловский — Хачев А.С.

составили настоящий акт в том, что 10.09.2021 г. комиссией выполнен визуальный осмотр участка тепловых сетей **от ТК-29 ''' до ТК-29,** изучены журналы регистрации аварийных ситуаций на тепловых сетях.

Вид сети: Сеть теплоснабжения двухтрубная.
Прокладка: Подземная
Материал труб: Сталь
Изоляция: Битумная
Год постройки: 1972 г.
Протяженность обследуемого участка тепловой сети: подающий L = 103,0 м, обратный L = 103,0 м .
Диаметр обследуемого участка тепловой сети: подающий Dy = 100 мм, обратный Dy = 100 мм

Выводы комиссии: в ходе проверки установлено, что участок тепловых сетей **от ТК-29 ''' до ТК-29**, по адресу: Ленинградская область, Всеволожский район, г.п. Кузьмоловский, соответствует техническим требованиям. Наружный осмотр обследуемого участка выявил отсутствие изоляции, коррозионные поверхностные дефекты в металле трубопровода. Количество аварий на обследуемом участке – 3 шт. Уровень фактического износа тепловых сетей составляет 60 %.
Эксплуатация участка тепловых сетей **от ТК-29 ''' до ТК-29** в очередном отопительном периоде допустима.

Решение комиссии: Требуется замена участков тепловых сетей **от ТК-29 ''' до ТК-29**, по адресу: Ленинградская область, Всеволожский район, г.п. Кузьмоловский не позднее 2030 года.

Подписи членов комиссии:

_____ / Акбаров Р.Э.

_____ / Чугунов П.П.

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор
ООО «ГТМ-теплосервис»
_____ Никоненко С.В.

«10» 09 2021 г.

А К Т № 31 реестровый № 1153
осмотра технического состояния объекта (инв. № Т16741):
«Тепловые сети (трубопровод, квартал № 3, квартал №4) , в части участков тепловых сетей от ТК-54 до дома №4 ул. Пионерская»

«Участок тепловой сети от ТК-54 до дома №4 ул. Пионерская»

г.п. Кузьмоловский
(место составления)

10.09.2021 г.
(дата акта)

Комиссия в составе:
Председатель комиссии:

Главный инженер ООО «ГТМ-теплосервис» - Акбаров Р.Э..
Члены комиссии:
Мастер по эксплуатации и ремонту тепловых сетей - Чугунов П.П.
Начальник котельной №18, г.п. Кузьмоловский — Хачев А.С.

составили настоящий акт в том, что 10.09.2021 г. комиссией выполнен визуальный осмотр участка тепловых сетей **от ТК-54 до дома №4 ул. Пионерская,** изучены журналы регистрации аварийных ситуаций на тепловых сетях.

Вид сети: Сеть теплоснабжения двухтрубная.
Прокладка: Подземная
Материал труб: Сталь
Изоляция: Битумная
Год постройки: 1972 г.
Протяженность обследуемого участка тепловой сети: подающий L= 62,0 м, обратный L= 62,0 м.
Диаметр обследуемого участка тепловой сети: подающий Dy = 80 мм, обратный Dy = 80 мм

Выводы комиссии: в ходе проверки установлено, что участок тепловых сетей **от ТК-54 до дома №4 ул. Пионерская**, по адресу: Ленинградская область, Всеволожский район, г.п. Кузьмоловский, соответствует техническим требованиям. Наружный осмотр обследуемого участка выявил отсутствие изоляции, коррозионные поверхностные дефекты в металле трубопровода. Количество аварий на обследуемом участке – 3 шт. Уровень фактического износа тепловых сетей составляет 60 %.
Эксплуатация участка тепловых сетей **от ТК-54 до дома №4 ул. Пионерская** в очередном отопительном периоде допустима.

Решение комиссии: Требуется замена участков тепловых сетей **от ТК-54 до дома №4 ул. Пионерская**, по адресу: Ленинградская область, Всеволожский район, г.п. Кузьмоловский не позднее 2030 года.

Подписи членов комиссии:

_____ / Акбаров Р.Э.

_____ / Чугунов П.П.

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор
ООО «ГТМ-теплосервис»
_____ Никоненко С.В.
«10» 09 2021 г.

А К Т № 32 реестровый № 1153
осмотра технического состояния объекта (инв. № Т16741):
«Тепловые сети (трубопровод, квартал № 3, квартал №4) , в части участков тепловых сетей от дома №4 по ул. Пионерская до дома № 6 ул. Пионерская»

г.п. Кузьмоловский
(место составления)

10.09.2021 г.
(дата акта)

Комиссия в составе:
Председатель комиссии:

Главный инженер ООО «ГТМ-теплосервис» - Акбаров Р.Э..
Члены комиссии:
Мастер по эксплуатации и ремонту тепловых сетей - Чугунов П.П.
Начальник котельной №18, г.п. Кузьмоловский — Хачев А.С.

составили настоящий акт в том, что 10.09.2021 г. комиссией выполнен визуальный осмотр участка тепловых сетей **от дома №4 по ул. Пионерская до дома № 6 ул. Пионерская,** изучены журналы регистрации аварийных ситуаций на тепловых сетях.

Вид сети: Сеть теплоснабжения двухтрубная.
Прокладка: Подземная
Материал труб: Сталь
Изоляция: Битумная
Год постройки: 1972 г.
Протяженность обследуемого участка тепловой сети: подающий L= 30,0 м, обратный L= 30,0 м.
Диаметр обследуемого участка тепловой сети: подающий Dy = 65 мм, обратный Dy = 65 мм

Выводы комиссии: в ходе проверки установлено, что участок тепловых сетей **от дома №4 по ул. Пионерская до дома № 6 ул. Пионерская**, по адресу: Ленинградская область, Всеволожский район, г.п. Кузьмоловский, соответствует техническим требованиям. Наружный осмотр обследуемого участка выявил отсутствие изоляции, коррозионные поверхностные дефекты в металле трубопровода. Количество аварий на обследуемом участке – 2 шт. Уровень фактического износа тепловых сетей составляет 60 %.
Эксплуатация участка тепловых сетей **от дома №4 по ул. Пионерская до дома № 6 ул. Пионерская** в очередном отопительном периоде допустима.

Решение комиссии: Требуется замена участков тепловых сетей **от дома №4 по ул. Пионерская до дома № 6 ул. Пионерская**, по адресу: Ленинградская область, Всеволожский район, г.п. Кузьмоловский не позднее 2030 года.

Подписи членов комиссии:

_____ / Акбаров Р.Э.
_____ / Чугунов П.П.
_____ / Хачев А.С.

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор
ООО «ГТМ-теплосервис»
_____ Никоненко С.В.

«10» 09 2021 г.

А К Т № 33 реестровый № 1153
осмотра технического состояния объекта (инв. № Т16741):
«Тепловые сети (трубопровод, квартал № 3, квартал №4) , в части участков тепловых сетей от ТК-53 до ТК-54»

г.п. Кузьмоловский
(место составления)

10.09.2021 г.
(дата акта)

Комиссия в составе:
Председатель комиссии:

Главный инженер ООО «ГТМ-теплосервис» - Акбаров Р.Э..
Члены комиссии:
Мастер по эксплуатации и ремонту тепловых сетей - Чугунов П.П.
Начальник котельной №18, г.п. Кузьмоловский — Хачев А.С.

составили настоящий акт в том, что 10.09.2021 г. комиссией выполнен визуальный осмотр участка тепловых сетей **от ТК-53 до ТК-54,** изучены журналы регистрации аварийных ситуаций на тепловых сетях.

Вид сети: Сеть теплоснабжения двухтрубная.
Прокладка: Подземная
Материал труб: Сталь
Изоляция: Битумная
Год постройки: 1972 г.
Протяженность обследуемого участка тепловой сети: подающий L= 44,0 м, обратный L= 44,0 м.
Диаметр обследуемого участка тепловой сети: подающий Dy = 100 мм, обратный Dy = 100 мм

Выводы комиссии: в ходе проверки установлено, что участок тепловых сетей **от ТК-53 до ТК-54**, по адресу: Ленинградская область, Всеволожский район, г.п. Кузьмоловский, соответствует техническим требованиям. Наружный осмотр обследуемого участка выявил отсутствие изоляции, коррозионные поверхностные дефекты в металле трубопровода. Количество аварий на обследуемом участке – 2 шт. Уровень фактического износа тепловых сетей составляет 60 %. Эксплуатация участка тепловых сетей **от ТК-53 до ТК-54** в очередном отопительном периоде допустима.

Решение комиссии: Требуется замена участков тепловых сетей **от ТК-53 до ТК-54**, по адресу: Ленинградская область, Всеволожский район, г.п. Кузьмоловский не позднее 2030 года.

Подписи членов комиссии:

_____ / Акбаров Р.Э.
_____ / Чугунов П.П.
_____ / Хачев А.С.

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор
ООО «ГТМ-теплосервис»
_____ Никоненко С.В.
«10» 09 2021 г.

А К Т № 34 реестровый № 1153
осмотра технического состояния объекта (инв. № Т16741):
«Тепловые сети (трубопровод, квартал № 3, квартал №4) , в части участков тепловых сетей от ТК-54 до ул. Пионерская, 2а»

г.п. Кузьмоловский
(место составления)

10.09.2021 г.
(дата акта)

Комиссия в составе:
Председатель комиссии:

Главный инженер ООО «ГТМ-теплосервис» - Акбаров Р.Э..
Члены комиссии:
Мастер по эксплуатации и ремонту тепловых сетей - Чугунов П.П.
Начальник котельной №18, г.п. Кузьмоловский — Хачев А.С.

составили настоящий акт в том, что 10.09.2021 г. комиссией выполнен визуальный осмотр участка тепловых сетей **от ТК-54 до ул. Пионерская, 2а,** изучены журналы регистрации аварийных ситуаций на тепловых сетях.

Вид сети: Сеть теплоснабжения двухтрубная.
Прокладка: Подземная
Материал труб: Сталь
Изоляция: Битумная
Год постройки: 1972 г.
Протяженность обследуемого участка тепловой сети: подающий L= 10,2 м, обратный L= 10,2 м.
Диаметр обследуемого участка тепловой сети: подающий Dy = 50 мм, обратный Dy = 50 мм

Выводы комиссии: в ходе проверки установлено, что участок тепловых сетей **от ТК-54 до ул. Пионерская, 2а**, по адресу: Ленинградская область, Всеволожский район, г.п. Кузьмоловский, соответствует техническим требованиям. Наружный осмотр обследуемого участка выявил отсутствие изоляции, коррозионные поверхностные дефекты в металле трубопровода. Количество аварий на обследуемом участке – 2 шт. Уровень фактического износа тепловых сетей составляет 60 %.
Эксплуатация участка тепловых сетей **от ТК-54 до ул. Пионерская, 2а** в очередном отопительном периоде допустима.

Решение комиссии: Требуется замена участков тепловых сетей **от ТК-54 до ул. Пионерская, 2а**, по адресу: Ленинградская область, Всеволожский район, г.п. Кузьмоловский не позднее 2030 года.

Подписи членов комиссии:

_____ / Акбаров Р.Э.
_____ / Чугунов П.П.
/ Хачев А.С.

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор
ООО «ГТМ-теплосервис»
_____ Никоненко С.В.

«10» 09 2021 г.

А К Т № 35 реестровый № 1153
осмотра технического состояния объекта (инв. № Т16741):
«Тепловые сети (трубопровод, квартал № 3, квартал №4) , в части участков тепловых сетей от ТК-46 до ул. Железнодорожная, 16»

г.п. Кузьмоловский
(место составления)

10.09.2021 г.
(дата акта)

Комиссия в составе:
Председатель комиссии:

Главный инженер ООО «ГТМ-теплосервис» - Акбаров Р.Э..
Члены комиссии:
Мастер по эксплуатации и ремонту тепловых сетей - Чугунов П.П.
Начальник котельной №18, г.п. Кузьмоловский — Хачев А.С.

составили настоящий акт в том, что 10.09.2021 г. комиссией выполнен визуальный осмотр участка тепловых сетей **от ТК-46 до ул. Железнодорожная, 16,** изучены журналы регистрации аварийных ситуаций на тепловых сетях.

Вид сети: Сеть теплоснабжения двухтрубная.
Прокладка: Подземная, подвальная
Материал труб: Сталь
Изоляция: Битумная
Год постройки: 1972 г.
Протяженность обследуемого участка тепловой сети: подающий L= 165 м, обратный L= 165 м.
Диаметр обследуемого участка тепловой сети: подающий Dy = 125 мм, обратный Dy = 125 мм

Выводы комиссии: в ходе проверки установлено, что участок тепловых сетей **от ТК-46 до ул. Железнодорожная, 16**, по адресу: Ленинградская область, Всеволожский район, г.п. Кузьмоловский, соответствует техническим требованиям. Наружный осмотр обследуемого участка выявил отсутствие изоляции, коррозионные поверхностные дефекты в металле трубопровода. Количество аварий на обследуемом участке – 3 шт. Уровень фактического износа тепловых сетей составляет 60 %.
Эксплуатация участка тепловых сетей **от ТК-46 до ул. Железнодорожная, 16** в очередном отопительном периоде допустима.

Решение комиссии: Требуется замена участков тепловых сетей **от ТК-46 до ул. Железнодорожная, 16**, по адресу: Ленинградская область, Всеволожский район, г.п. Кузьмоловский не позднее 2030 года.

Подписи членов комиссии:

_____ / Акбаров Р.Э.

_____ / Чугунов П.П.

/ Хачев А.С.

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор
ООО «ГТМ-теплосервис»
_____ Никоненко С.В.

«15» 09 2021 г.

А К Т № 1
осмотра технического состояния объекта (инв. № Т16744): реестровый № 1156

«Тепловые сети (горячее водоснабжение, трубопровод, квартал № 3, квартал № 4), в части участков тепловых сетей от ТК 56' до ул. Спортивная, д.1а»

г.п. Кузьмоловский
(место составления)

15.09.2021 г.
(дата акта)

Комиссия в составе:
Председатель комиссии:

Главный инженер ООО «ГТМ-теплосервис» - Акбаров Р.Э..
Члены комиссии:
Мастер по эксплуатации и ремонту тепловых сетей - Чугунов П.П.
Начальник котельной №18, г.п. Кузьмоловский — Хачев А.С.

составили настоящий акт в том, что 15.09.2021 г. комиссией выполнен визуальный осмотр участков тепловых сетей **от ТК 56' до ул. Спортивная, д.1а,** изучены журналы регистрации аварийных ситуаций на тепловых сетях.

Основные технические характеристики объекта:
Вид сети: Сеть горячего водоснабжения.
Прокладка: Подземная
Материал труб: Сталь
Изоляция: Битумная
Год постройки: 1972 г.
Протяженность обследуемого участка тепловой сети: подающий L = 44 м, обратный L = 44 м .
Диаметр обследуемого участка тепловой сети: подающий Dy = 32 мм, обратный Dy = 32 мм

Выводы комиссии: в ходе проверки установлено, что участок тепловых сетей **от ТК 56' до ул. Спортивная, д.1а**, по адресу: Ленинградская область, Всеволожский район, г.п. Кузьмоловский, соответствует техническим требованиям. Наружный осмотр обследуемого участка выявил отсутствие изоляции, коррозионные поверхностные дефекты в металле трубопровода. Количество аварий на обследуемом участке – 2 шт. Уровень фактического износа тепловых сетей составляет 60 %.
Эксплуатация участка тепловых сетей **от ТК 56' до ул. Спортивная, д.1а** в очередном отопительном периоде допустима.

Решение комиссии: Требуется замена участков тепловых сетей **от ТК 56' до ул. Спортивная, д.1а**, по адресу: Ленинградская область, Всеволожский район, г.п. Кузьмоловский не позднее 2030 года.

Подписи членов комиссии:

_____ / Акбаров Р.Э..

_____ / Чугунов П.П.

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор
ООО «ГТМ-теплосервис»
_____ Никоненко С.В.
«15» 09 2021 г.

А К Т № 3
осмотра технического состояния объекта (инв. № Т16744): реестровый № 1156

«Тепловые сети (горячее водоснабжение, трубопровод, квартал № 3, квартал № 4), в части участков тепловых сетей от ТК-53 до ул. Пионерская, 2а»

г.п. Кузьмоловский
(место составления)

15.09.2021 г.
(дата акта)

Комиссия в составе:
Председатель комиссии:

Главный инженер ООО «ГТМ-теплосервис» - Акбаров Р.Э..
Члены комиссии:
Мастер по эксплуатации и ремонту тепловых сетей - Чугунов П.П.
Начальник котельной №18, г.п. Кузьмоловский — Хачев А.С.

составили настоящий акт в том, что 15.09.2021 г. комиссией выполнен визуальный осмотр участков тепловых сетей **от ТК-53 до ул. Пионерская, 2а,** изучены журналы регистрации аварийных ситуаций на тепловых сетях.

Основные технические характеристики объекта:
Вид сети: Сеть горячего водоснабжения.
Прокладка: Подземная
Материал труб: Сталь
Изоляция: Битумная
Год постройки: 1972 г.
Протяженность обследуемого участка тепловой сети: подающий L= 19,5 м, обратный L= 19,5 м.
Диаметр обследуемого участка тепловой сети: подающий Dy = 150 мм, обратный Dy = 150 мм

Выводы комиссии: в ходе проверки установлено, что участок тепловых сетей **от ТК-53 до ул. Пионерская, 2а**, по адресу: Ленинградская область, Всеволожский район, г.п. Кузьмоловский, соответствует техническим требованиям. Наружный осмотр обследуемого участка выявил отсутствие изоляции, коррозионные поверхностные дефекты в металле трубопровода. Количество аварий на обследуемом участке – 2 шт. Уровень фактического износа тепловых сетей составляет 60 %.
Эксплуатация участка тепловых сетей **от ТК-53 до ул. Пионерская, 2а** в очередном отопительном периоде допустима.

Решение комиссии: Требуется замена участков тепловых сетей **от ТК-53 до ул. Пионерская, 2а**, по адресу: Ленинградская область, Всеволожский район, г.п. Кузьмоловский не позднее 2030 года.

Подписи членов комиссии:

_____ / Акбаров Р.Э..

_____ / Чугунов П.П.

/ Хачев А.С.

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор
ООО «ГТМ-теплосервис»
_____ Никоненко С.В.
«15» 09 2021 г.

А К Т № 4
осмотра технического состояния объекта (инв. № Т16744): реестровый № 1156

«Тепловые сети (горячее водоснабжение, трубопровод, квартал № 3, квартал № 4), в части участков тепловых сетей от ТК-54 до ул. Железнодорожная д.18»

г.п. Кузьмоловский
(место составления)

15.09.2021 г.
(дата акта)

Комиссия в составе:
Председатель комиссии:

Главный инженер ООО «ГТМ-теплосервис» - Акбаров Р.Э..
Члены комиссии:
Мастер по эксплуатации и ремонту тепловых сетей - Чугунов П.П.
Начальник котельной №18, г.п. Кузьмоловский — Хачев А.С.

составили настоящий акт в том, что 15.09.2021 г. комиссией выполнен визуальный осмотр участков тепловых сетей **от ТК-54 до ул. Железнодорожная д.18,** изучены журналы регистрации аварийных ситуаций на тепловых сетях.

Основные технические характеристики объекта:
Вид сети: Сеть горячего водоснабжения.
Прокладка: Подземная
Материал труб: Сталь
Изоляция: Битумная
Год постройки: 1972 г.
Протяженность обследуемого участка тепловой сети: подающий L = 101,0 м, обратный L = 101,0 м .
Диаметр обследуемого участка тепловой сети: подающий Dy = 32 мм, обратный Dy = 32 мм

Выводы комиссии: в ходе проверки установлено, что участок тепловых сетей **от ТК-54 до ул. Железнодорожная д.18**, по адресу: Ленинградская область, Всеволожский район, г.п. Кузьмоловский, соответствует техническим требованиям. Наружный осмотр обследуемого участка выявил отсутствие изоляции, коррозионные поверхностные дефекты в металле трубопровода. Количество аварий на обследуемом участке – 2 шт. Уровень фактического износа тепловых сетей составляет 60 %.
Эксплуатация участка тепловых сетей **от ТК-54 до ул. Железнодорожная д.18** в очередном отопительном периоде допустима.

Решение комиссии: Требуется замена участков тепловых сетей **от ТК-54 до ул. Железнодорожная д.18**, по адресу: Ленинградская область, Всеволожский район, г.п. Кузьмоловский не позднее 2030 года.

Подписи членов комиссии:

_____/ Акбаров Р.Э..

_____/ Чугунов П.П.

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор
ООО «ГТМ-теплосервис»
_____ Никоненко С.В.
«16» 09 2021 г.

А К Т № 6
осмотра технического состояния объекта (инв. № Т16744):

реестровый №1156

«Тепловые сети (горячее водоснабжение, трубопровод, квартал № 3, квартал № 4), в части участков тепловых сетей от ТК-24 до ТК-2»

г.п. Кузьмоловский
(место составления)

15.09.2021
(дата акта)

Комиссия в составе:
Председатель комиссии:

Главный инженер ООО «ГТМ-теплосервис» - Акбаров Р.Э..
Члены комиссии:
Мастер по эксплуатации и ремонту тепловых сетей - Чугунов П.П.
Начальник котельной №18, г.п. Кузьмоловский — Хачев А.С.

составили настоящий акт в том, что 15.09.2021 г. комиссией выполнен визуальный осмотр участков тепловых сетей **от ТК-24 до ТК-2,** изучены журналы регистрации аварийных ситуаций на тепловых сетях за отопительный период 2020-2021 гг.

Основные технические характеристики объекта:
Вид сети: Сеть горячего водоснабжения.
Прокладка: Надземная, Подземная
Материал труб: Сталь
Изоляция: Битумная
Год постройки: 1972 г.
Протяженность обследуемого участка тепловой сети: подающий L = 538,5 м, обратный L = 538,5 м .
Диаметр обследуемого участка тепловой сети: подающий Dy = 150 мм, обратный Dy = 100 мм

Выводы комиссии: в ходе проверки установлено, что участок тепловых сетей **от ТК-24 до ТК-2**, по адресу: Ленинградская область, Всеволожский район, г.п. Кузьмоловский, соответствует техническим требованиям. Наружный осмотр обследуемого участка выявил отсутствие изоляции, коррозионные поверхностные дефекты в металле трубопровода. Количество аварий на обследуемом участке – 2 шт. Уровень фактического износа тепловых сетей составляет 60 %. Эксплуатация участка тепловых сетей **от ТК-24 до ТК-2** в очередном отопительном периоде допустима.

Решение комиссии: Требуется замена участков тепловых сетей **от ТК-24 до ТК-2**, по адресу: Ленинградская область, Всеволожский район, г.п. Кузьмоловский не позднее 2030 года.

Подписи членов комиссии:

_____/ Акбаров Р.Э..
_____/ Чугунов П.П.
_____/ Хачев А.С.

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор
ООО «ГТМ-теплосервис»
_____ Никоненко С.В.
«16» 09 2021 г.

А К Т № 10
осмотра технического состояния объекта (инв. № Т16737):
«Тепловые сети (горячее водоснабжение, колодцы и арматура, квартал № 1), в части участков тепловых сетей от ТК-34 до ТК 34"»

Реестровый № 1150

г.п. Кузьмоловский
(место составления)

15.09.2021 г.
(дата акта)

Комиссия в составе:
Председатель комиссии:

Главный инженер ООО «ГТМ-теплосервис» - Акбаров Р.Э..
Члены комиссии:
Мастер по эксплуатации и ремонту тепловых сетей - Чугунов П.П.
Начальник котельной №18, г.п. Кузьмоловский — Хачев А.С.

составили настоящий акт в том, что 15.09.2021 г. комиссией выполнен визуальный осмотр участков тепловых сетей **от ТК-34 до ТК 34",** изучены журналы регистрации аварийных ситуаций на тепловых сетях за отопительный период 2020-2021 гг.

Основные технические характеристики объекта:
Вид сети: Сеть горячего водоснабжения.
Прокладка: Подземная
Материал труб: Сталь
Изоляция: Битумная
Год постройки: 1972 г.
Протяженность обследуемого участка тепловой сети: подающий L= 38,2 м, обратный L= 38,2 м.
Диаметр обследуемого участка тепловой сети: подающий Dy = 80 мм, обратный Dy = 80 мм.

Выводы комиссии: в ходе проверки установлено, что участки тепловых сетей **от ТК-34 до ТК 34",** по адресу: Ленинградская область, Всеволожский район, г.п. Кузьмоловский, соответствует техническим требованиям. Наружный осмотр обследуемых участков выявил отсутствие изоляции, коррозионные поверхностные дефекты в металле трубопровода. Количество аварий на обследуемом участке – 2 шт. Уровень фактического износа тепловых сетей составляет 60 %.
Эксплуатация участка тепловых сетей **от ТК-34 до ТК 34"** в очередном отопительном периоде допустима.

Решение комиссии: Требуется замена участков тепловых сетей **от ТК-34 до ТК 34",** по адресу: Ленинградская область, Всеволожский район, г.п. Кузьмоловский не позднее 2030 года.

Подписи членов комиссии:

_____ / Акбаров Р.Э..
_____ / Чугунов П.П.
_____ / Хачев А.С.

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор
ООО «ГТМ-теплосервис»
_____ Никоненко С.В.
«__» _____ 2021 г.

А К Т № 11 реестровый № 1161, 1159
осмотра технического состояния объекта (инв. № Т16731, Т16733):
«Тепловые сети (горячее водоснабжение, трубопровод, квартал № 5), в части участков тепловых сетей от ТК-7 до ТК-6'»

г.п. Кузьмоловский
(место составления)

15.09.2021 г.
(дата акта)

Комиссия в составе:
Председатель комиссии:

Главный инженер ООО «ГТМ-теплосервис» - Акбаров Р.Э..
Члены комиссии:
Мастер по эксплуатации и ремонту тепловых сетей - Чугунов П.П.
Начальник котельной №18, г.п. Кузьмоловский — Хачев А.С.

составили настоящий акт в том, что 15.09.2021 г. комиссией выполнен визуальный осмотр участков тепловых сетей **от ТК-7 до ТК-6',** изучены журналы регистрации аварийных ситуаций на тепловых сетях за отопительный период 2020-2021 гг.

Основные технические характеристики объекта:
Вид сети: Сеть горячего водоснабжения.
Прокладка: Подземная
Материал труб: Сталь
Изоляция: Битумная
Год постройки: 1972 г.
Протяженность обследуемого участка тепловой сети: подающий L= 24,0 м, обратный L= 24,0 м.
Диаметр обследуемого участка тепловой сети: подающий Dy = 150 мм, обратный Dy = 80 мм

Выводы комиссии: в ходе проверки установлено, что участки тепловых сетей **от ТК-7 до ТК-6'**, по адресу: Ленинградская область, Всеволожский район, г.п. Кузьмоловский, соответствует техническим требованиям. Наружный осмотр обследуемых участков выявил отсутствие изоляции, коррозионные поверхностные дефекты в металле трубопровода. Количество аварий на обследуемом участке – 2 шт. Уровень фактического износа тепловых сетей составляет 60 %. Эксплуатация участка тепловых сетей **от ТК-7 до ТК-6'** в очередном отопительном периоде допустима.

Решение комиссии: Требуется замена участков тепловых сетей **от ТК-7 до ТК-6'**, по адресу: Ленинградская область, Всеволожский район, г.п. Кузьмоловский не позднее 2030 года.

Подписи членов комиссии:

_____/ Акбаров Р.Э..
_____/ Чугунов П.П.
_____/ Хачев А.С.

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор
ООО «ГТМ-теплосервис»
_____ Никоненко С.В.
«15» 09 2021 г.

А К Т № 12 реестровый № 1161, 1159
осмотра технического состояния объекта (инв. № Т16731, Т16733):
«Тепловые сети (горячее водоснабжение, трубопровод, квартал № 5), в части участков тепловых сетей от ТК-6' до ТК-18»

г.п. Кузьмоловский
(место составления)

15.09.2021 г.
(дата акта)

Комиссия в составе:
Председатель комиссии:

Главный инженер ООО «ГТМ-теплосервис» - Акбаров Р.Э..
Члены комиссии:
Мастер по эксплуатации и ремонту тепловых сетей - Чугунов П.П.
Начальник котельной №18, г.п. Кузьмоловский — Хачев А.С.

составили настоящий акт в том, что 15.09.2021 г. комиссией выполнен визуальный осмотр участков тепловых сетей **от ТК-6' до ТК-18,** изучены журналы регистрации аварийных ситуаций на тепловых сетях за отопительный период 2020-2021 гг.

Основные технические характеристики объекта:
Вид сети: Сеть горячего водоснабжения.
Прокладка: Подземная
Материал труб: Сталь
Изоляция: Битумная
Год постройки: 1972 г.
Протяженность обследуемого участка тепловой сети: подающий L= 67,6 м, обратный L= 67,6 м.
Диаметр обследуемого участка тепловой сети: подающий Dy = 100 мм, обратный Dy = 50 мм

Выводы комиссии: в ходе проверки установлено, что участки тепловых сетей **от ТК-6' до ТК-18**, по адресу: Ленинградская область, Всеволожский район, г.п. Кузьмоловский, соответствует техническим требованиям. Наружный осмотр обследуемых участков выявил отсутствие изоляции, коррозионные поверхностные дефекты в металле трубопровода. Количество аварий на обследуемом участке – 2 шт. Уровень фактического износа тепловых сетей составляет 60 %. Эксплуатация участка тепловых сетей **от ТК-6' до ТК-18** в очередном отопительном периоде допустима.

Решение комиссии: Требуется замена участков тепловых сетей **от ТК-6' до ТК-18**, по адресу: Ленинградская область, Всеволожский район, г.п. Кузьмоловский не позднее 2030 года.

Подписи членов комиссии:

_____/ Акбаров Р.Э..

_____/ Чугунов П.П.

_____/ Хачев А.С.

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор
ООО «ГТМ-теплосервис»
_____ Никоненко С.В.
«10» 09 2021 г.

А К Т № 13 реестровый № 1161, 1159
осмотра технического состояния объекта (инв. № Т16731, Т16733):
«Тепловые сети (горячее водоснабжение, трубопровод, квартал № 5), в части участков тепловых сетей от ТК-18 до ТК-17»

г.п. Кузьмоловский
(место составления)

15.09.2021 г.
(дата акта)

Комиссия в составе:
Председатель комиссии:

Главный инженер ООО «ГТМ-теплосервис» - Акбаров Р.Э..
Члены комиссии:
Мастер по эксплуатации и ремонту тепловых сетей - Чугунов П.П.
Начальник котельной №18, г.п. Кузьмоловский — Хачев А.С.

составили настоящий акт в том, что 15.09.2021 г. комиссией выполнен визуальный осмотр участков тепловых сетей **от ТК-18 до ТК-17,** изучены журналы регистрации аварийных ситуаций на тепловых сетях за отопительный период 2020-2021 гг.

Основные технические характеристики объекта:
Вид сети: Сеть горячего водоснабжения.
Прокладка: Подземная
Материал труб: Сталь
Изоляция: Битумная
Год постройки: 1972 г.
Протяженность обследуемого участка тепловой сети: подающий L= 65,0 м, обратный L= 65,0 м
Диаметр обследуемого участка тепловой сети: подающий Dy = 80 мм, обратный Dy = 50 мм

Выводы комиссии: в ходе проверки установлено, что участки тепловых сетей **от ТК-18 до ТК-17**, по адресу: Ленинградская область, Всеволожский район, г.п. Кузьмоловский, соответствует техническим требованиям. Наружный осмотр обследуемых участков выявил отсутствие изоляции, коррозионные поверхностные дефекты в металле трубопровода. Количество аварий на обследуемом участке – 2 шт. Уровень фактического износа тепловых сетей составляет 60 %. Эксплуатация участка тепловых сетей **от ТК-18 до ТК-17** в очередном отопительном периоде допустима.

Решение комиссии: Требуется замена участков тепловых сетей **от ТК-18 до ТК-17**, по адресу: Ленинградская область, Всеволожский район, г.п. Кузьмоловский не позднее 2030 года.

Подписи членов комиссии:

_____ / Акбаров Р.Э..
_____ / Чугунов П.П.
/ Хачев А.С.

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор
ООО «ГТМ-теплосервис»
_____ Никоненко С.В.
«13» 09 2021 г.

А К Т № 14
осмотра технического состояния объекта (инв. № Т16731, Т16733):
«Тепловые сети (горячее водоснабжение, трубопровод, квартал № 5), в части участков тепловых сетей от ТК-19а до корп. 12а, от корп. 12а до ТК-19»

реестровый № 1161, 1159

г.п. Кузьмоловский
(место составления)

15.09.2021 г.
(дата акта)

Комиссия в составе:
Председатель комиссии:

Главный инженер ООО «ГТМ-теплосервис» - Акбаров Р.Э..
Члены комиссии:
Мастер по эксплуатации и ремонту тепловых сетей - Чугунов П.П.
Начальник котельной №18, г.п. Кузьмоловский — Хачев А.С.

составили настоящий акт в том, что 15.09.2021 г. комиссией выполнен визуальный осмотр участков тепловых сетей **от ТК-19а до корп. 12а, от корп. 12а до ТК-19,** изучены журналы регистрации аварийных ситуаций на тепловых сетях за отопительный период 2020-2021 гг.

Основные технические характеристики объекта:
Вид сети: Сеть горячего водоснабжения.
Прокладка: Подземная
Материал труб: Сталь
Изоляция: Битумная
Год постройки: 1972 г.
Протяженность обследуемого участка тепловой сети: подающий L= 23,9 м, обратный L= 23,9 м.
Диаметр обследуемого участка тепловой сети: подающий Dy = 100 мм, обратный Dy = 100 мм

Выводы комиссии: в ходе проверки установлено, что участки тепловых сетей **от ТК-19а до корп. 12а, от корп. 12а до ТК-19**, по адресу: Ленинградская область, Всеволожский район, г.п. Кузьмоловский, соответствует техническим требованиям. Наружный осмотр обследуемых участков выявил отсутствие изоляции, коррозионные поверхностные дефекты в металле трубопровода. Количество аварий на обследуемом участке – 2 шт. Уровень фактического износа тепловых сетей составляет 60 %.
Эксплуатация участка тепловых сетей **от ТК-19а до корп. 12а, от корп. 12а до ТК-19** в очередном отопительном периоде допустима.

Решение комиссии: Требуется замена участков тепловых сетей **от ТК-19а до корп. 12а, от корп. 12а до ТК-19**, по адресу: Ленинградская область, Всеволожский район, г.п. Кузьмоловский не позднее 2030 года.

Подписи членов комиссии:

_____ / Акбаров Р.Э..
_____ / Чугунов П.П.
_____ / Хачев А.С.

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор
ООО «ГТМ-теплосервис»
_____ Никоненко С.В.

«16» 09 2021 г.

А К Т № 15
осмотра технического состояния объекта (инв. № Т16737):
«Тепловые сети (горячее водоснабжение, колодцы и арматура, квартал № 1), в части участков тепловых сетей от ТК-35' до ул. Школьная, д. 5»

РЕЕСТРОВЫЙ № 1150

г.п. Кузьмоловский
(место составления)

15.09.2021 г.
(дата акта)

Комиссия в составе:
Председатель комиссии:

Главный инженер ООО «ГТМ-теплосервис» - Акбаров Р.Э..
Члены комиссии:
Мастер по эксплуатации и ремонту тепловых сетей - Чугунов П.П.
Начальник котельной №18, г.п. Кузьмоловский — Хачев А.С.

составили настоящий акт в том, что 15.09.2021 г. комиссией выполнен визуальный осмотр участков тепловых сетей **от ТК-35' до ул. Школьная, д. 5,** изучены журналы регистрации аварийных ситуаций на тепловых сетях за отопительный период 2020-2021 гг.

Основные технические характеристики объекта:
Вид сети: Сеть горячего водоснабжения.
Прокладка: Подземная
Материал труб: Сталь
Изоляция: Битумная
Год постройки: 1972 г.
Протяженность обследуемого участка тепловой сети: подающий L= 40,0 м, обратный L= 40,0 м/
Диаметр обследуемого участка тепловой сети: подающий Dy = 50 мм, обратный Dy = 50 мм

Выводы комиссии: в ходе проверки установлено, что участки тепловых сетей **от ТК-35' до ул. Школьная, д. 5**, по адресу: Ленинградская область, Всеволожский район, г.п. Кузьмоловский, соответствует техническим требованиям. Наружный осмотр обследуемых участков выявил отсутствие изоляции, коррозионные поверхностные дефекты в металле трубопровода. Количество аварий на обследуемом участке – 2 шт. Уровень фактического износа тепловых сетей составляет 60 %.
Эксплуатация участка тепловых сетей **от ТК-35' до ул. Школьная, д. 5** в очередном отопительном периоде допустима.

Решение комиссии: Требуется замена участков тепловых сетей **от ТК-35' до ул. Школьная, д. 5**, по адресу: Ленинградская область, Всеволожский район, г.п. Кузьмоловский не позднее 2030 года.

Подписи членов комиссии:

_____ / Акбаров Р.Э..
_____ / Чугунов П.П.
_____ / Хачев А.С.

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор
ООО «ГТМ-теплосервис»
_____ Никоненко С.В.

«15» 09 2021 г.

зарегистрировано № 1156

А К Т № 16
осмотра технического состояния объекта (инв. № Т16744):
«Тепловые сети (горячее водоснабжение, трубопровод, квартал № 3, квартал №4), в части участков тепловых сетей от ТК-57 до дома №6 ул. Рядового Иванова»

г.п. Кузьмоловский
(место составления)

15.09.2021
(дата акта)

Комиссия в составе:
Председатель комиссии:

Главный инженер ООО «ГТМ-теплосервис» - Акбаров Р.Э..
Члены комиссии:
Мастер по эксплуатации и ремонту тепловых сетей - Чугунов П.П.
Начальник котельной №18, г.п. Кузьмоловский — Хачев А.С.

составили настоящий акт в том, что 15.09.2021 г. комиссией выполнен визуальный осмотр участков тепловых сетей **от ТК-57 до дома №6 ул. Рядового Иванова,** изучены журналы регистрации аварийных ситуаций на тепловых сетях за отопительный период 2020-2021 гг.

Основные технические характеристики объекта:
Вид сети: Сеть горячего водоснабжения.
Прокладка: Подземная
Материал труб: Сталь
Изоляция: Битумная
Год постройки: 1972 г.
Протяженность обследуемого участка тепловой сети: подающий L= 82,5 м, обратный L= 82,5 м
Диаметр обследуемого участка тепловой сети: подающий Dy = 50 мм, обратный Dy = 50 мм

Выводы комиссии: в ходе проверки установлено, что участки тепловых сетей **от ТК-57 до дома №6 ул. Рядового Иванова**, по адресу: Ленинградская область, Всеволожский район, г.п. Кузьмоловский, соответствует техническим требованиям. Наружный осмотр обследуемых участков выявил отсутствие изоляции, коррозионные поверхностные дефекты в металле трубопровода. Количество аварий на обследуемом участке – 2 шт. Уровень фактического износа тепловых сетей составляет 60 %.
Эксплуатация участка тепловых сетей **от ТК-57 до дома №6 ул. Рядового Иванова** в очередном отопительном периоде допустима.

Решение комиссии: Требуется замена участков тепловых сетей **от ТК-57 до дома №6 ул. Рядового Иванова**, по адресу: Ленинградская область, Всеволожский район, г.п. Кузьмоловский не позднее 2030 года.

Подписи членов комиссии:

_____ / Акбаров Р.Э..
_____ / Чугунов П.П.
_____ / Хачев А.С.

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор
ООО «ГТМ-теплосервис»
_____ Никоненко С.В.
«10» 09 2021 г.

А К Т № 17 реестровый № 1156
осмотра технического состояния объекта (инв. № Т16744):
«Тепловые сети (горячее водоснабжение, трубопровод, квартал № 3, квартал№4), в части участков тепловых сетей от ТК-58 до дома № 8 ул. Рядового Иванова»

г.п. Кузьмоловский
(место составления)

10.09.2021
(дата акта)

Комиссия в составе:
Председатель комиссии:

Главный инженер ООО «ГТМ-теплосервис» - Акбаров Р.Э..
Члены комиссии:

Мастер по эксплуатации и ремонту тепловых сетей - Чугунов П.П.
Начальник котельной №18, г.п. Кузьмоловский — Хачев А.С.

составили настоящий акт в том, что 10.09.2021 г. комиссией выполнен визуальный осмотр участков тепловых сетей **от ТК-58 до дома № 8 ул. Рядового Иванова,** изучены журналы регистрации аварийных ситуаций на тепловых сетях за отопительный период 2020-2021 гг.

Основные технические характеристики объекта:
Вид сети: Сеть горячего водоснабжения.
Прокладка: Подземная
Материал труб: Сталь
Изоляция: Битумная
Год постройки: 1972 г.
Протяженность обследуемого участка тепловой сети: подающий L= 63,5 м, обратный L= 63,5 м
Диаметр обследуемого участка тепловой сети: подающий Dy = 50 мм, обратный Dy = 50 мм

Выводы комиссии: в ходе проверки установлено, что участки тепловых сетей **от ТК-58 до дома № 8 ул. Рядового Иванова**, по адресу: Ленинградская область, Всеволожский район, г.п. Кузьмоловский, соответствует техническим требованиям. Наружный осмотр обследуемых участков выявил отсутствие изоляции, коррозионные поверхностные дефекты в металле трубопровода. Количество аварий на обследуемом участке – 2 шт. Уровень фактического износа тепловых сетей составляет 60 %.
Эксплуатация участка тепловых сетей **от ТК-58 до дома № 8 ул. Рядового Иванова** в очередном отопительном периоде допустима.

Решение комиссии: Требуется замена участков тепловых сетей **от ТК-58 до дома № 8 ул. Рядового Иванова**, по адресу: Ленинградская область, Всеволожский район, г.п. Кузьмоловский не позднее 2030 года.

Подписи членов комиссии:

_____ / Акбаров Р.Э..

_____ / Чугунов П.П.

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор
ООО «ГТМ-теплосервис»
_____ Никоненко С.В.

«15» 09 2021 г.

А К Т № 18 реестровый № 1152
осмотра технического состояния объекта (инв. № Т16740):
«Тепловые сети (горячее водоснабжение, трубопровод, квартал № 2), в части участков тепловых сетей от ТК-25 до ТК-24'»

г.п. Кузьмоловский
(место составления)

15.09.2021 г.
(дата акта)

Комиссия в составе:
Председатель комиссии:

Главный инженер ООО «ГТМ-теплосервис» - Акбаров Р.Э..
Члены комиссии:
Мастер по эксплуатации и ремонту тепловых сетей - Чугунов П.П.
Начальник котельной №18, г.п. Кузьмоловский — Хачев А.С.

составили настоящий акт в том, что 15.09.2021 г. комиссией выполнен визуальный осмотр участков тепловых сетей **от ТК-25 до ТК-24',** изучены журналы регистрации аварийных ситуаций на тепловых сетях за отопительный период 2020-2021 гг.

Основные технические характеристики объекта:
Вид сети: Сеть горячего водоснабжения.
Прокладка: Надземная, Подземная
Материал труб: Сталь
Изоляция: Битумная
Год постройки: 1972 г.
Протяженность обследуемого участка тепловой сети: подающий L = 195,0 м, обратный L = 195,0 м .
Диаметр обследуемого участка тепловой сети труб: подающий Dy = 150 мм, обратный Dy = 100 мм

Выводы комиссии: в ходе проверки установлено, что участки тепловых сетей **от ТК-25 до ТК-24'**, по адресу: Ленинградская область, Всеволожский район, г.п. Кузьмоловский, соответствует техническим требованиям. Наружный осмотр обследуемых участков выявил отсутствие изоляции, коррозионные поверхностные дефекты в металле трубопровода. Количество аварий на обследуемом участке – 2 шт. Уровень фактического износа тепловых сетей составляет 60 %.
Эксплуатация участка тепловых сетей **от ТК-25 до ТК-24'** в очередном отопительном периоде допустима.

Решение комиссии: Требуется замена участков тепловых сетей **от ТК-25 до ТК-24'**, по адресу: Ленинградская область, Всеволожский район, г.п. Кузьмоловский не позднее 2030 года.

Подписи членов комиссии:

_____/ Акбаров Р.Э..

_____/ Чугунов П.П.

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор
ООО «ГТМ-теплосервис»
_____ Никоненко С.В.
«15» 09 2021 г.

А К Т №19 реестровый №1160
осмотра технического состояния объекта (инв. № Т16732):
«Тепловые сети (горячее водоснабжение, трубопровод, квартал № 5), в части участков тепловых сетей от ТК-3 до ТК-4»

г.п. Кузьмоловский
(место составления)

15.09.2021 г.
(дата акта)

Комиссия в составе:
Председатель комиссии:

Главный инженер ООО «ГТМ-теплосервис» - Акбаров Р.Э..
Члены комиссии:
Мастер по эксплуатации и ремонту тепловых сетей - Чугунов П.П.
Начальник котельной №18, г.п. Кузьмоловский — Хачев А.С.

составили настоящий акт в том, что 15.09.2021 г. комиссией выполнен визуальный осмотр участков тепловых сетей **от ТК-3 до ТК-4,** изучены журналы регистрации аварийных ситуаций на тепловых сетях за отопительный период 2020-2021 гг.

Основные технические характеристики объекта:
Вид сети: Сеть горячего водоснабжения.
Прокладка: Подземная
Материал труб: Сталь
Изоляция: Битумная
Год постройки: 1972 г.
Протяженность обследуемого участка тепловой сети: подающий L = 131,0 м, обратный L = 131,0 м .
Диаметр обследуемого участка тепловой сети: подающий Dy = 150 мм, обратный Dy = 80 мм

Выводы комиссии: в ходе проверки установлено, что участки тепловых сетей **от ТК-3 до ТК-4**, по адресу: Ленинградская область, Всеволожский район, г.п. Кузьмоловский, соответствует техническим требованиям. Наружный осмотр обследуемых участков выявил отсутствие изоляции, коррозионные поверхностные дефекты в металле трубопровода. Количество аварий на обследуемом участке – 2 шт. Уровень фактического износа тепловых сетей составляет 60 %. Эксплуатация участка тепловых сетей **от ТК-3 до ТК-4** в очередном отопительном периоде допустима.

Решение комиссии: Требуется замена участков тепловых сетей **от ТК-3 до ТК-4**, по адресу: Ленинградская область, Всеволожский район, г.п. Кузьмоловский не позднее 2030 года.

Подписи членов комиссии:

_____ / Акбаров Р.Э..
_____ / Чугунов П.П.
_____ / Хачев А.С.