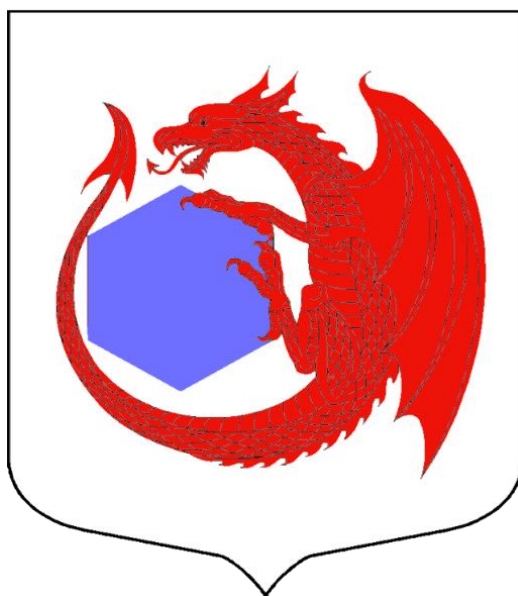


УТВЕРЖДЕНО
Глава администрации
муниципального образования
«Кузьмолдовское городское поселение»
Всеволожского муниципального района
Ленинградской области
_____ Кобзев Д.В.
« ____ » _____ 2024 г.

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КУЗЬМОЛОВСКОЕ ГОРОДСКОЕ ПОСЕЛЕНИЕ»
ВСЕВОЛОЖСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА
ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД 2022-2033 ГОДЫ**

(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2025 ГОД)

Книга 2. Обосновывающие материалы



**г.п. Кузьмолдовский
2024 г.**

ОГЛАВЛЕНИЕ

ОПРЕДЕЛЕНИЯ	14
АННОТАЦИЯ	16
Краткая характеристика МО «Кузьмоловское ГП».....	17
Глава 1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения	19
ЧАСТЬ 1. Часть 1. Функциональная структура теплоснабжения	19
1.1 Описание зон деятельности (эксплуатационной ответственности) теплоснабжающих и теплосетевых организаций и описание структуры договорных отношений между ними	19
1.2 Зоны действия производственных котельных.....	22
1.3 Описание зон действия индивидуального теплоснабжения	22
1.4 Описание изменений, произошедших в функциональной структуре теплоснабжения городского поселения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения	22
ЧАСТЬ 2. Часть 2. Источники тепловой энергии	23
2.1 Структура и технические характеристики основного оборудования.....	23
2.2 Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки.....	35
2.3 Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности.....	35
2.4 Объём потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности «нетто».....	35
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.....	36
2.6 Схемы выдачи тепловой мощности, структур теплофикационных установок (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии).....	37
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	37
2.8 Среднегодовая загрузка оборудования	37
2.9 Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети.....	37
2.10 Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии	38
2.11 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии	38
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	38
2.13 Описание изменений технических характеристик основного оборудования источников тепловой энергии, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения	38
ЧАСТЬ 3. Часть 3. Тепловые сети	39
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	39
3.2 Карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии в электронной форме и (или) на бумажном носителе.....	39
3.3 Параметры тепловых сетей, включая год начала эксплуатации, тип изоляции, тип компенсирующих устройств, тип прокладки, краткую характеристику грунтов в местах прокладки с выделением наиболее надежных участков, определением их материальной характеристики и тепловой нагрузки потребителей, подключенных к таким участкам....	39
3.4 Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях.....	40
3.5 Описание типов и строительных особенностей тепловых пунктов, тепловых камер и павильонов	40
3.6 Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности.....	40
3.7 Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети.....	41
3.8 Гидравлические режимы и пьезометрические графики тепловых сетей	41
3.9 Статистика отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) за последние 5 лет....	49
3.10 Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет.....	50
3.11 Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов.....	50
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.....	51
3.13 Описание нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности) и теплоносителя, включаемых в расчет отпущенной тепловой энергии (мощности) и теплоносителя.....	53
3.14 Оценка фактических потерь тепловой энергии и теплоносителя при передаче тепловой энергии и теплоносителя по тепловым сетям за последние 3 года.....	53
3.15 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения	54
3.16 Описание наиболее распространенных типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям	54
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.....	54
3.18 Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи	54
3.19 Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций	55
3.20 Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления.....	55
3.21 Перечень выявленных бесхозных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию	55
3.22 Данные энергетических характеристик тепловых сетей (при их наличии).....	55
3.23 Описание изменений в характеристиках тепловых сетей и сооружений на них, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения....	55
ЧАСТЬ 4. Зоны действия источников тепловой энергии	56
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.....	56

ЧАСТЬ 5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии	58
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.....	58
5.2 Описание значений расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии	58
5.3 Описание случаев и условий применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии	58
5.4 Описание величины потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом	58
5.5 Описание существующих нормативов потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение	59
5.6 Описание сравнения величины договорной и расчетной тепловой нагрузки по зоне действия каждого источника тепловой энергии	60
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.....	60
ЧАСТЬ 6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки.....	61
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	61
6.2 Описание резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии	61
6.3 Описание гидравлических режимов, обеспечивающих передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя и характеризующих существующие возможности (резервы и дефициты пропускной способности) передачи тепловой энергии от источника тепловой энергии к потребителю	62
6.4 Описание причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения	62
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	62
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	62
ЧАСТЬ 7. Балансы теплоносителя	63
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.....	63
7.2 Описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения.....	64
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.....	64
ЧАСТЬ 8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом.....	65

8.1	Описание видов и количество используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии	65
8.2	Описание видов резервного и аварийного топлива и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями	65
8.3	Описание особенностей характеристик топлив в зависимости от мест поставки	65
8.4	Описание использования местных видов топлива.....	65
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.....	65
8.6	Описание преобладающего в поселении, городском округе вида топлива, определяемого по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении, городском округе	65
8.7	Описание приоритетного направления развития топливного баланса поселения, городского округа	65
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	66
	ЧАСТЬ 9. Надежность теплоснабжения	67
9.1	Описание и значения показателей, определяемых в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения	67
9.2	Поток отказов (частоты отказов) участков тепловых сетей	70
9.3	Частота отключения потребителей.....	70
9.4	Поток (частота) и времени восстановления теплоснабжения потребителей после отключений	70
9.5	Графические материалы (карты-схемы тепловых сетей и зон ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения).....	70
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"	70
9.7	Результаты анализа времени восстановления теплоснабжения потребителей, отключенных в результате аварийных ситуаций при теплоснабжении, указанных в подпункте 1.9.6 настоящего пункта.....	70
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	71
	ЧАСТЬ 10. Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций.....	72
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	72
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.....	72
ЧАСТЬ 11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения.....	73
11.1 Описание структуры цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения.....	74
11.2 Описание платы за подключение к системе теплоснабжения.....	74
11.3 Описание платы за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей.....	74
11.4 Описание изменений в утвержденных ценах (тарифах), устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.....	74
ЧАСТЬ 12. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения городского поселения.....	75
12.1 Описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения (перечень причин, приводящих к снижению качества теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей).....	75
12.2 Описание существующих проблем организации надежного теплоснабжения городского поселения (перечень причин, приводящих к снижению надежности теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей).....	90
12.3 Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения.....	91
12.4 Описание существующих проблем надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения.....	91
12.10 Анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения.....	91
12.11 Описание изменений технических и технологических проблем в системах теплоснабжения городского поселения, произошедших в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.....	91
Глава 2. Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения.....	92
2.1 Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения.....	93
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.....	93
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.....	95
2.4 Прогнозы приростов объемов 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.....	96
2.6 Прогнозы приростов объемов 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.....	97
2.7 Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, при условии возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приростов	

объемов потребления тепловой энергии (мощности) производственными объектами с разделением по видам теплоснабжения и по видам теплоносителя (горячая вода и пар) в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе	98
2.7 Описание изменений показателей существующего и перспективного потребления тепловой энергии на цели теплоснабжения.....	98
2.8 Перечень объектов теплоснабжения, подключенных к тепловым сетям существующих систем теплоснабжения в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.....	98
2.9 Актуализированный прогноз перспективной застройки относительно указанного в утверждённой схеме теплоснабжения прогноза перспективной застройки	98
2.10 Расчётная тепловая нагрузка на коллекторах источников тепловой энергии	98
2.11 Фактические расходы теплоносителя в отопительный период.....	99
Глава 3. Электронная модель системы теплоснабжения	100
3.1 Графическое представление объектов системы теплоснабжения с привязкой к топографической основе городского поселения и с полным топологическим описанием связности объектов	102
Паспортизация объектов системы теплоснабжения.....	104
3.2 Паспортизация и описание расчетных единиц территориального деления, включая административное	104
3.3 Гидравлический расчет тепловых сетей любой степени закольцованности, в том числе гидравлический расчет присовместной работе нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть	104
3.4 Моделирование всех видов переключений, осуществляемых в тепловых сетях, в том числе переключений тепловых нагрузок между источниками тепловой энергии	104
3.5 Расчет балансов тепловой энергии по источникам тепловой энергии и по территориальному признаку	104
3.6 Расчет потерь тепловой энергии через изоляцию и с утечками теплоносителя	104
3.7 Расчет показателей надежности теплоснабжения	105
3.8 Групповые изменения характеристик объектов (участков тепловых сетей, потребителей) по заданным критериям с целью моделирования различных перспективных вариантов схем теплоснабжения	105
3.9 Сравнительные пьезометрические графики для разработки и анализа сценариев перспективного развития тепловых сетей	105
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 теплоснабжающих установок за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения	105
Глава 4. Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей	106
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.....	106
Таблица 54. Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки на расчетный срок.....	106
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.....	108
4.3 Выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей	108

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.....	108
Глава 5. Мастер-план развития системы теплоснабжения	109
5.1 Базовые принципы разработки Мастер-плана	109
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)	109
5.3 Технико-экономическое сравнение вариантов перспективного развития систем теплоснабжения.....	110
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.....	111
Описание изменений в мастер-плане развития системы теплоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения	111
Глава 6. Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах	112
6.1 Расчетная величина нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии	112
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	112
6.3 Сведения о наличии баков-аккумуляторов	112
6.4 Нормативный и фактический (для эксплуатационного и аварийного режимов) часовой расход подпиточной воды в зоне действия источников тепловой энергии	112
6.5 Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя с учетом развития системы теплоснабжения.....	113
Таблица 57. Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок.....	113
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	114
6.7 Сравнительный анализ расчетных и фактических потерь теплоносителя для всех зон действия источников тепловой энергии за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.....	114
Глава 7. Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии	115
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.....	115
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.....115

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.....116

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 теплоснабжения116

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 теплоснабжения116

7.6 Обоснование предложений по переоборудованию котельных в источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, свывработкой электроэнергии на собственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источника тепловой энергии, на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок116

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.....116

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 энергии116

7.9 Обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии117

7.10 Обоснование предлагаемых для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии.....117

7.11 Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки городского поселения малоэтажными жилыми зданиями.....117

7.12 Обоснование перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения городского поселения.....117

7.13 Анализ целесообразности ввода новых и реконструкции существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива.....117

7.14 Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории городского поселения117

7.15 Результаты расчетов радиуса эффективного теплоснабжения117

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 энергии121

7.17 Обоснование покрытия перспективной тепловой нагрузки, необеспеченной тепловой мощностью.....121

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	122
7.19 Определение перспективных режимов загрузки источников тепловой энергии по присоединенной нагрузке	122
7.20 Определение потребности в топливе и рекомендации по видам используемого топлива	122
Глава 8. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей	123
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)	123
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	123
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	123
8.4 Предложения по строительству или реконструкции тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных	123
8.5 Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения	124
8.6 Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки	124
8.7 Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса	124
8.8 Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации насосных станций	126
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	126
Глава 9. Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения	127
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	127
9.2 Выбор и обоснование метода регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии	127
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	128
9.4 Расчет потребности инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения	128
9.5 Оценка целевых показателей эффективности и качества теплоснабжения в открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения) и закрытой системе горячего водоснабжения	128
9.6 Предложения по источникам инвестиций	128
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	128
Глава 10. Перспективные топливные балансы	129
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	129
10.2 Результаты расчетов по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов топлива	131
10.3 Вид топлива, потребляемый источником тепловой энергии, в том числе с использованием возобновляемых источников энергии и местных видов топлива.....	133
10.4 Преобладающий в городском поселении вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в городском поселении	133
10.5 Приоритетное направление развития топливного баланса	133
Глава 11. Оценка надежности теплоснабжения метод и результаты обработки данных по отказам участков тепловых сетей (аварийным ситуациям), средней частоты отказов участков тепловых сетей (аварийных ситуаций) в каждой системе теплоснабжения.....	134
11.1 Метод и результаты обработки данных по восстановлению отказавших участков тепловых сетей (участков тепловых сетей, на которых произошли аварийные ситуации), среднего времени восстановления отказавших участков тепловых сетей в каждой системе теплоснабжения.....	134
11.2 Результаты оценки вероятности отказа (аварийной ситуации) и безотказной (безаварийной) работы системы теплоснабжения по отношению к потребителям, присоединенным к магистральным и распределительным теплопроводам	135
11.3 Результаты оценки коэффициентов готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки.....	135
11.4 Результаты оценки недоотпуска тепловой энергии по причине отказов (аварийных ситуаций) и простоев тепловых сетей и источников тепловой энергии	139
11.5 Предложения, обеспечивающие надёжность систем теплоснабжения.....	139
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	140
Глава 12. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию	141
12.1 Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей.....	141
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 ..	142
12.3 Расчеты экономической эффективности инвестиций	142
15.3 Перечень мероприятий, обеспечивающих переход от открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) на закрытые системы горячего водоснабжения	145
Глава 13. Индикаторы развития систем теплоснабжения городского поселения.....	146
13.1 Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях	146
13.2 Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии	146
13.3 Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии (отдельно для тепловых электрических станций и котельных)	146

13.4 Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети	146
13.5 Коэффициент использования установленной тепловой мощности	147
13.6 Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке	147
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)	148
13.8 Удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии	148
13.9 Коэффициент использования теплоты топлива (только для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)	148
13.10 Доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии	148
13.11 Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей (для каждой системы теплоснабжения)	148
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)	148
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)	149
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	149
13.15 Целевые значения ключевых показателей, отражающих результаты внедрения целевой модели рынка тепловой энергии	149
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	150
Глава 14. Реестр единых теплоснабжающих организаций	151
14.1 Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах городского поселения	151
14.2 Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения, входящих в состав единой теплоснабжающей организации	151
14.3 Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающая организация определена единой теплоснабжающей организацией	151
14.5 Заявки теплоснабжающих организаций, поданные в рамках разработки проекта схемы теплоснабжения (при их наличии), на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации	154
14.6 Описание границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций)	154
Глава 15. Реестр мероприятий схемы теплоснабжения	156

Глава 16. Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения.....	157
Перечень всех замечаний и предложений, поступивших при актуализации схемы теплоснабжения.....	157
Глава 17. Сводный том изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения.....	158
Реестр изменений, внесенных в доработанную и (или) актуализированную схему теплоснабжения.....	158
Сведения о том, какие мероприятия из утвержденной схемы теплоснабжения были выполнены за период, прошедший с даты утверждения схемы теплоснабжения	159
Приложение 1. Энергетические характеристики тепловых сетей	160

ОПРЕДЕЛЕНИЯ

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

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
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),

Схема теплоснабжения муниципального образования «Кузьмоловское городское поселение»
Всеволожского муниципального района Ленинградской области на 2022-2033 гг. (актуализация на 2025 год)

Термины	Определения
	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
Топливо- 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 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 «Кузьмолдовское ГП»

Территория МО «Кузьмолдовское 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 2024 года составляет 13531 человек.

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

В состав поселения входят 4 населенных пункта:

- Кузьмолдовский, 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 «Кузьмолдовское ГП» представлены на рисунке ниже.



Рисунок 1 Границы МО «Кузьмолдовское 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.

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

ЧАСТЬ 1. ЧАСТЬ 1. ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СТРУКТУРА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

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 «ТЕПЛОТЕХНИКА» (ООО «ТЕПЛОТЕХНИКА»).

ООО «ТЕПЛОТЕХНИКА» не является единой теплоснабжающей организацией на территории МО «Кузьмоловское ГП».

С 01.09.2021 корпус 36, корпус 163 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.

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

БМК 1 (ООО «ТЕПЛОТЕХНИКА»); 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 «ТЕПЛОТЕХНИКА»); Микрорайон Заозерная-Юбилейная.

Корпус 36 – водогрейная часть, корпус 163 – паровая часть котельной №18 (ООО «ГТМ-теплосервис») является производственно-отопительной. Водогрейная часть 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 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 котельная №18, обеспечивающая 80-85% тепловой нагрузки потребителей.

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 ниже представлены зоны теплоснабжения котельных в МО «Кузьмоловское ГП».

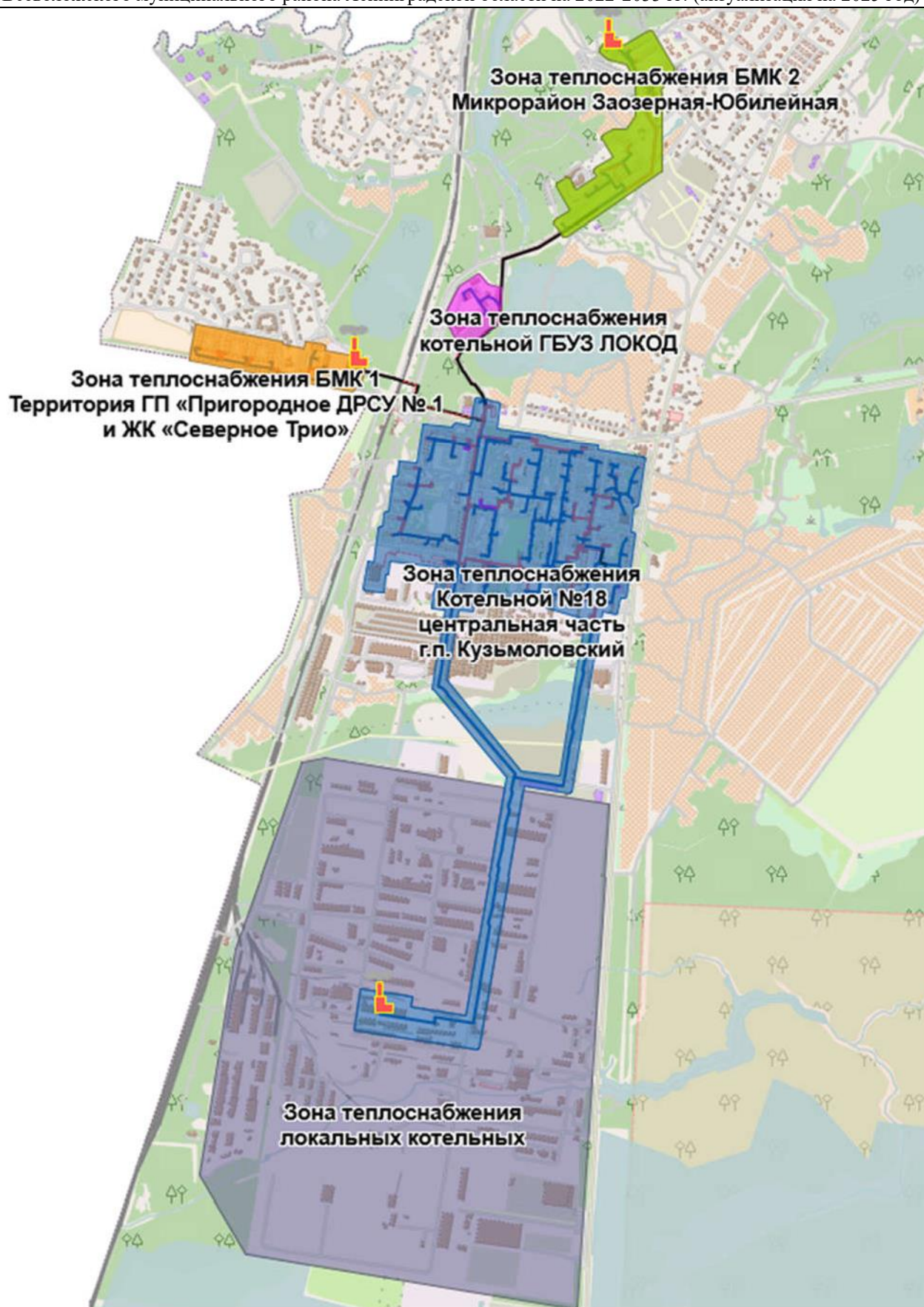


Рисунок 2. Зоны теплоснабжения котельных в МО «Кузьмолдовское ГП»

1.2 Зоны действия производственных котельных

Производственные котельные, кроме 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.

1.3 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.

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

С 01.09.2021 корпус 36 и корпус 163 котельной №18 и тепловые сети (23,422 км) МО «Кузьмоловское ГП» переданы для эксплуатации ООО «ГТМ-теплосервис».

ООО «Аква Норд-Вест» более не осуществляет услуги в сфере теплоснабжения на территории МО «Кузьмоловское городское поселение».

ЧАСТЬ 2. ЧАСТЬ 2. ИСТОЧНИКИ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

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 (котельная №18, БМК-1 и БМК-2) снабжают тепловой энергией потребителей на территории МО «Кузьмоловское ГП». Эксплуатацию котельных БМК-1 и БМК-2 осуществляет ООО «ТЕПЛОТЕХНИКА». С 01.09.2021 котельная №18 передана для эксплуатации ООО «ГТМ-теплосервис».

Основные характеристики централизованных источников теплоснабжения представлены в таблице ниже.

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

№п/п	Эксплуатирующая организация	Наименование объекта	Адрес объекта
1	ООО «ТЕПЛОТЕХНИКА»	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 «ТЕПЛОТЕХНИКА»	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 163 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 «ТЕПЛОТЕХНИКА»)

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.

Основание использования источника теплоснабжения для производства тепловой энергии – договор аренды от 1 мая 2023 года № 1-ТЕП-ПОСТ.

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°C. Способ регулирования отпуска тепла – качественный. Тепловая энергия от источника учитывается приборами учёта, установленными на источнике.

В таблице ниже представлено описание основного и вспомогательного оборудования по БМК 1.

Схема теплоснабжения муниципального образования «Кузьмоловское городское поселение»
 Всеволожского муниципального района Ленинградской области на 2022-2033 гг. (актуализация на 2025 год)

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 T1=110°C, 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 90,4 м ³ /ч, 21,7 м.в.ст., 7,5 кВт, 3×380V, 50Гц, 2910об/мин	TP 80-250/2	"Grundfos"	шт.	2
Насос сетевого контура отопления 90,4 м ³ /ч, 21,7 м.в.ст., 7,5 кВт, 3×380V, 50Гц, 2910об/мин	TP 80-250/2	"Grundfos"	шт.	2
Насос сетевого контура ГВС 49,1 м ³ /ч, 28 м.в.ст., 5,5 кВт, 3×380V, 50Гц, 2920об/мин	TP 65-340/2	"Grundfos"	шт.	2
Насос исходной воды	UPS 65-185 F	"Grundfos"	шт.	2
Теплообменник пластинчатый вода/вода Q=330 кВт греющая сторона: G=3,82 м ³ /час, t°=105÷80°C, ΔP=0,2 бар нагреваемая сторона: G=1,59 м ³ /час, t°=5÷65°C, ΔP=0,2 бар	ЭТ-005	ООО «ТеплоПроф-Сервис»	шт.	2
Теплообменник пластинчатый вода/вода Q=715 кВт	ЭТ-0205-10-51	ООО «ТеплоПроф-Сервис»	шт.	2
Бак расширительный мембранный, V=140л	CE 140/1,5	"Flexcon"	шт.	1
Счетчик горячей воды крыльчатый Ду40, Ру1,6МПа Gmin=0,3м ³ /ч, Gmax=20м ³ /ч	BCГд	ОАО «Водоприбор»	шт.	2
Счетчик холодной воды крыльчатый Ду40, Ру1,6МПа Gmin=0,3м ³ /ч, Gmax=20м ³ /ч	BCГх	ОАО «Водоприбор»	шт.	1
Клапан регулирующий трехходовой поворотный Ду100, Ру16, Kvs=145 м ³ /ч	VFM 3	"Danfoss"	шт.	1
Электропривод редукторный 3-поз., 24 В, 4...20 мА.	AME 655	"Danfoss"	шт.	1
Клапан регулирующий трехходовой поворотный Ду32, Ру16, Kvs=16 м ³ /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
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

Схема теплоснабжения муниципального образования «Кузьмоловское городское поселение»
 Всеволожского муниципального района Ленинградской области на 2022-2033 гг. (актуализация на 2025 год)

Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Завод-изготовитель Фирма-поставщик	Единица измерения	Кол-во
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	"ТИЕММЕ"	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*				
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 10704-91 из 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

Котельная БМК 2 (ООО «ТЕПЛОТЕХНИКА»)

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.

Основание использования источника теплоснабжения для производства тепловой энергии – договор аренды от 1 мая 2023 года № 1-ТЕП-ПОСТ.

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°C. Способ регулирования отпуска тепла – качественный. Тепловая энергия от источника учитывается приборами учёта, установленными на источнике.

В таблице ниже представлено описание основного и вспомогательного оборудования 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 T _{1max} =115°C, допустимое избыточное давление 5 бар	UNICAL ELL2200 HT	"UNICAL" Италия	шт.	2
Горелка комбинированная (газ/ДТ) 1000÷2490 кВт для котла 2200кВт, с двойным магнитным клапаном DN50	GKP-150H	"Oilon"	шт.	2
Насос котлового контура G=97,74 м ³ /ч, H=15 м.в.ст., N=7,5кВт, 400V, 50Гц, 2920об/мин	TP 80-250/4	"Grundfos"	шт.	2
Насос сетевого контура отопления G=94,24 м ³ /ч, H=30 м.в.ст., N=15кВт, 400V, 50Гц, 2920об/мин	TP 80-400/2	"Grundfos"	шт.	2
Насос циркуляции котла 2000кВт G=14,33 м ³ /ч, H=5 м.в.ст., N=0,77кВт, 400V, 50Гц	UPS 40-180 F	"Grundfos"	шт.	2
Насос сетевого контура ГВС G=23,04 H=40.в.ст., N=5,5, 400V, 50Гц, 2930 об/мин	CR 32-3	"Grundfos"	шт.	2
Насос исходной воды G=10 м ³ /ч, H=35 м.в.ст., N=3кВт, 400V, 50Гц, 2920об/мин	TP 32-380/2	"Grundfos"	шт.	2
Теплообменник пластинчатый вода/вода Q=1650кВт, P _{max} =10бар греющая сторона: G=47,12 м ³ /час, t°=110÷80°C, ΔP=0,2 бар нагреваемая сторона: G=56,54 м ³ /час, t°=70÷95°C, ΔP=0,2 бар	ЭТ-047с-10-59	ООО "Этра"	шт.	2

Схема теплоснабжения муниципального образования «Кузьмоловское городское поселение»
 Всеволожского муниципального района Ленинградской области на 2022-2033 гг. (актуализация на 2025 год)

Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Завод-изготовитель Фирма-поставщик	Единица измерения	Кол-во
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°=110÷80°С, ΔP=0,2 бар				
нагреваемая сторона: G=9,6 м ³ /час, t°=5÷65°С, 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
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 «Тепловодемер»	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
T _{1max} .=115°С, 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				

Схема теплоснабжения муниципального образования «Кузьмоловское городское поселение»
 Всеволожского муниципального района Ленинградской области на 2022-2033 гг. (актуализация на 2025 год)

Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Завод-изготовитель Фирма-поставщик	Единица измерения	Кол-во
Насос котлового контура отопления G=225,65 м ³ /ч, H=15 м.в.ст., N=15кВт, 400V, 50Гц, 1470об/мин	TP 125-240/4	"Grundfos"	шт.	2
Насос сетевого контура отопления G=270,78м ³ /ч, H=30 м.в.ст., N=45кВт, 400V, 50Гц, 2970об/мин	TP 100-700/2	"Grundfos"	шт.	2
Насос котлового контура ГВС G=25,8 м ³ /ч, H=15 м.в.ст., N=2,2кВт, 400V, 50Гц, 1450об/мин	TP 50-190/4	"Grundfos"	шт.	2
Насос сетевого контура ГВС G=30,95 м ³ /ч, H=40 м.в.ст., N=5,5кВт, 400V, 50Гц, 2930об/мин	CR 32-3	"Grundfos"	шт.	2
Насос циркуляции котла 4500кВт G=32,24 м ³ /ч, H=5 м.в.ст., N=1,15кВт, 400V, 50Гц	UPS 65-120 F	"Grundfos"	шт.	2
Насос исходной воды G=12,9м ³ /ч, H=35 м.в.ст., N=3кВт, 400V, 50Гц, 2920об/мин	TP 32-380/2	"Grundfos"	шт.	2
Теплообменник пластинчатый вода/вода Q=5120кВт, P _{max} =10бар греющая сторона: G=146,67 м ³ /час, t°=110÷80°C, ΔP=0,2 бар нагреваемая сторона: G=176,01 м ³ /час, t°=70÷95°C, ΔP=0,2 бар	GCP-051-M-5-N-130	"ПоСВЕП"	шт.	2
Теплообменник пластинчатый вода/вода Q=900кВт, P _{max} =10бар греющая сторона: G=25,8 м ³ /час, t°=110÷80°C, ΔP=0,2 бар нагреваемая сторона: G=12,9 м ³ /час, t°=5÷65°C, ΔP=0,2 бар	GCD-016-M-4-P-88	"ПоСВЕП"	шт.	2
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	Corius G3FM	"БРОЕН"	шт.	1
Электропривод редукторный 4-20мА, 24В, 25мм/мин	Corius 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 регулирующим элементом 1÷5 бар	AFA	"Danfoss"	шт.	1
Клапан редукционный R1 1/2" (Ду40), P _{вых.} =0,5÷7,0бар	Rinox 1 1/2"	"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 G _{min} =10м ³ /ч, G _{max} =500м ³ /ч	BCTH	ЗАО "Тепловодемер"	шт.	2
Счетчик горячей воды турбинный Ду65, Ру1,6МПа	BCTH	ЗАО "Тепловодемер"	шт.	1

Схема теплоснабжения муниципального образования «Кузьмоловское городское поселение»
 Всеволожского муниципального района Ленинградской области на 2022-2033 гг. (актуализация на 2025 год)

Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Завод-изготовитель Фирма-поставщик	Единица измерения	Кол-во
$G_{\min}=1,0\text{м}^3/\text{ч}$, $G_{\max}=60\text{м}^3/\text{ч}$				
Счетчик горячей воды турбинный Ду40, Ру1,6МПа	ВСТН	ЗАО "Теплодомер"	шт.	1
$G_{\min}=0,7\text{м}^3/\text{ч}$, $G_{\max}=30\text{м}^3/\text{ч}$				
Счетчик холодной воды турбинный Ду50, Ру1,6МПа	ВСХНд	ЗАО "Теплодомер"	шт.	1
$G_{\min}=0,45\text{м}^3/\text{ч}$, $G_{\max}=90\text{м}^3/\text{ч}$				
Счетчик холодной воды турбинный Ду40, Ру1,6МПа	ВСХНд	ЗАО "Теплодомер"	шт.	1
$G_{\min}=0,45\text{м}^3/\text{ч}$, $G_{\max}=60\text{м}^3/\text{ч}$				

Котельная №18 (ООО «ГТМ-теплосервис»)

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 ниже.

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 котельной №18 предназначено для подачи теплоносителя в виде пара потребителям промзоны и на ЦТП для приготовления ГВС;

Водогрейная часть 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/см², летом 3,5-5 кгс/см², 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.

Схема теплоснабжения муниципального образования «Кузьмоловское городское поселение»
 Всеволожского муниципального района Ленинградской области на 2022-2033 гг. (актуализация на 2025 год)

Таблица 5 Технические характеристики котлов 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		
Котельная №18	ДКВР-20/13	12,5	108,12	ГМГ-4М	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 котельной №18 представлены в таблице ниже.

Таблица 6 Насосное оборудование котельной №18

Марка насоса	Характеристики			Кол-во
	Производительность 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 ниже 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	0,45	15	2016
		Металлическая	0,3	15	2014
		Металлическая	0,3	15	2014
2	БМК 2	Металлическая	0,52	30	2016
		Металлическая	0,52	30	2016
3	Котельная №18	Железобетонная	4,2	100	1971
		Металлическая	1,22	34,8	н/д
4	АО «РНЦ «Прикладная химия (ГИПХ)»	Нержавеющая сталь	0,8	28	н/д
		Нержавеющая сталь	0,4	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
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

Схема теплоснабжения муниципального образования «Кузьмоловское городское поселение»
 Всеволожского муниципального района Ленинградской области на 2022-2033 гг. (актуализация на 2025 год)

В таблице ниже представлены технические данные по источникам теплоснабжения.

Таблица 8 Технические данные котельных источников теплоснабжения

№	Наименование	БМК 1	БМК 2	Котельная №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 внерабочем состоянии)
5	Топливо основное/резервное (фактически используемое)	Газ/дизельное топливо	Газ/дизельное топливо	Газ/нет (мазутное хозяйство внерабочем состоянии)
6	Наличие топливного бака	+	+	мазутное хозяйство внерабочем 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.	-
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 2200HT – 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 Дорогобужж котломаш/к № 6 Дорогобужж котломаш
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.

Схема теплоснабжения муниципального образования «Кузьмоловское городское поселение»
 Всеволожского муниципального района Ленинградской области на 2022-2033 гг. (актуализация на 2025 год)

Перечень передвижных резервных источников электроснабжения ООО «ТЕПЛОТЕХНИКА» по состоянию на 2021 г. представлен в таблице ниже.

Таблица 9 Перечень передвижных источников электроснабжения ООО «ТЕПЛОТЕХНИКА»

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	00	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

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 ниже.

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	Котельная №18	Паровые: ДКВР- 20/13 ДКВР- 6,5/13 – 3 шт	№ 1-1970 г. (Выведен из экспл.) № 2 – 1956 г. (Выведен из экспл.) № 3 – 1956 г. № 4 – 1956 г.	108,12
		Водогрейные: ПТВМ-50-115 - 2 шт.	№ 5 – 1970 г. № 6 – 1970 г.	

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 ниже.

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	Котельная №18	108,12	65,4	42,72

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

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

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	Котельная №18	108,12	65,4	1,3	64,1

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 ниже.

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	Котельная №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)

2.6 Схемы выдачи тепловой мощности, структуратеплофикационных 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.

2.7 Способы регулирования отпуска тепловой энергии отисточников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимостиот 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.

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 ниже.

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
Котельная №18	108,12	8400	58370	539,86	6,43

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	Назначениеприбора учета	Наименование прибора учета	Место установки	Вид учета	Дата последней поверки	Дата следующей поверки
1	Теплосчетчик	СПТ 961.2	Щит	технический	2022	2026

Таблица 17 Приборы учета котельной БМК-2

№	Назначение	Наименование	Место	Вид учета	Дата	Дата
---	------------	--------------	-------	-----------	------	------

Схема теплоснабжения муниципального образования «Кузьмоловское городское поселение»
Всеволожского муниципального района Ленинградской области на 2022-2033 гг. (актуализация на 2025 год)

	прибора учета	прибора учета	установки		последней поверки	следующей поверки
1	Теплосчетчик	СПТ 961.2	Щит КИПиА	технический	2024	2028

Таблица 18 Приборы учета на котельной №18 и ЦТП

№	Назначение прибора учета	Наименование прибора учета	Место установки	Вид учета	Дата последней поверки	Дата следующей поверки
Котельная №18	Учёт тепловой энергии	СПТ 961.2	Щит КИПиА	Технический	2023	2027
ЦТП	Учет тепловой энергии	СПТ 943	Щит КИПиА	Технический	н/д	н/д

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 01.01.2024 годы на территории МО «Кузьмоловское ГП» отсутствуют. С 01.09.21 по 31.12.23 было зафиксировано 3 отказа.

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.

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.

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.

ЧАСТЬ 3. ЧАСТЬ 3. ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ

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 однострубно исполнении составляет 46844 м.

Для обеспечения возможности оперативного переключения на сетях предусмотрена установка секционирующих отключающих устройств. Количество секционирующих устройств для линейных частей магистрали определены требованиями 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 приемками, 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 горячего водоснабжения в неотапительный период 145 суток.

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

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.

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 ниже отображены основные характеристики тепловых сетей МО «Кузьмоловское ГП».

Таблица 19 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
Котельная №18	Тепловые сети – 9881 Паропровод – 2345 (в однострубно исчислении)	надземный, подземный бесканальный,	Минераловатные плиты, АПБ, ППУ	27,009	закрытая
ЦТП	Сети ГВС - 6012	подвальная			

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 клиновья запорная арматура. Электроприводная запорно-регулирующая арматура на балансе энергоснабжающей организации отсутствует.

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 приемками, воздуховыпускными и сливными устройствами. Строительная часть камер выполнена из сборного железобетона. Днище камеры устроено с уклоном в сторону водосборного приемка. В перекрытии оборудовано два или четыре люка.

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 95/70°C на отопление.

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

Таблица 20 Температурный график работы тепловых сетей от БМК 1, БМК 2 и 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
-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.

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.

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 ниже.

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 переемычек 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.

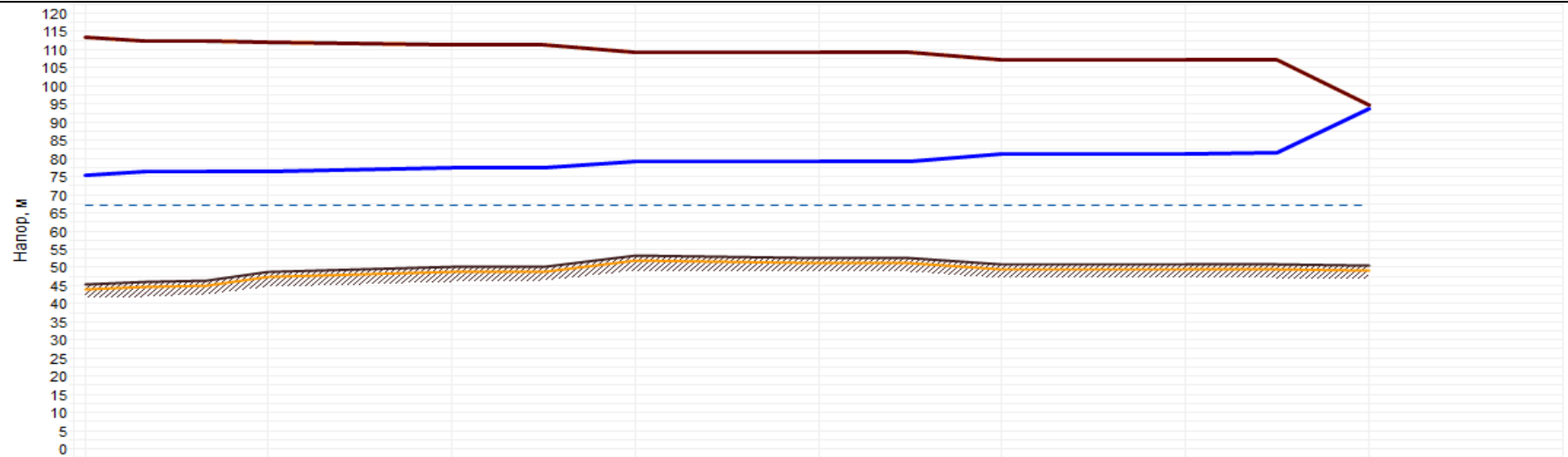
Теплогидравлические режимы работы тепловых сетей представлены в таблице ниже.

Таблица 21 Теплогидравлические режимы работы тепловых сетей

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

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

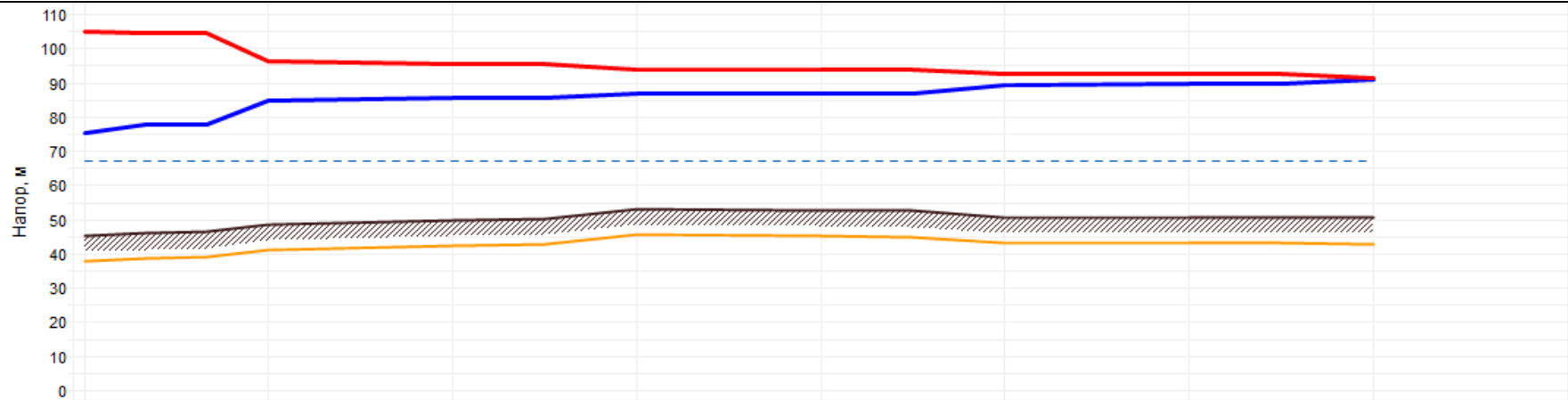
Схема теплоснабжения муниципального образования «Кузьмоловское городское поселение»
Всеволожского муниципального района Ленинградской области на 2022-2033 гг. (актуализация на 2025 год)



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

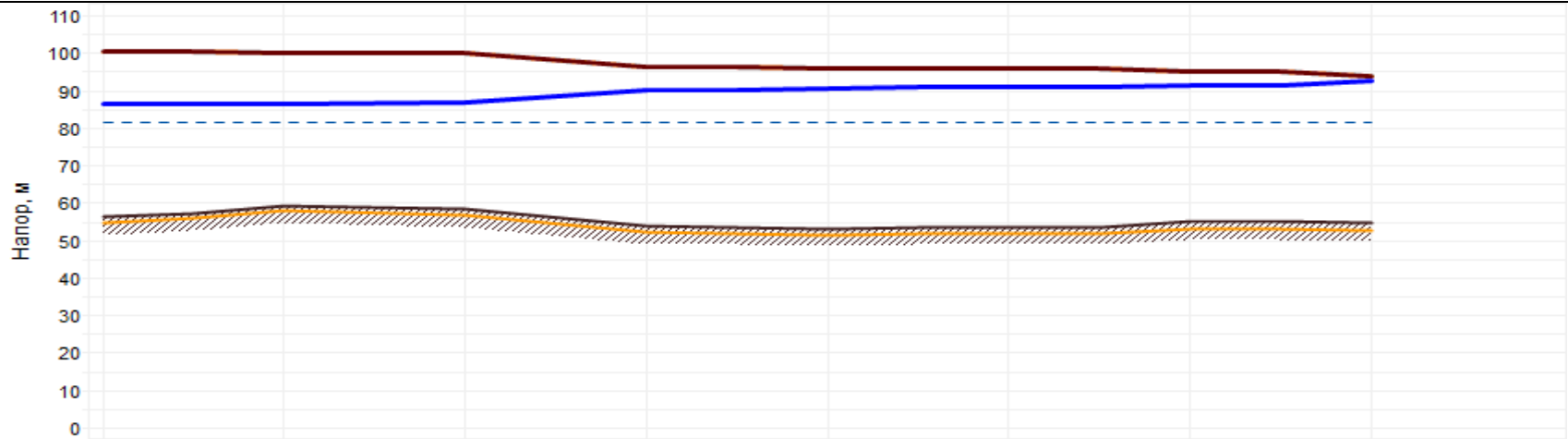
Схема теплоснабжения муниципального образования «Кузьмоловское городское поселение»
 Всеволожского муниципального района Ленинградской области на 2022-2033 гг. (актуализация на 2025 год)



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

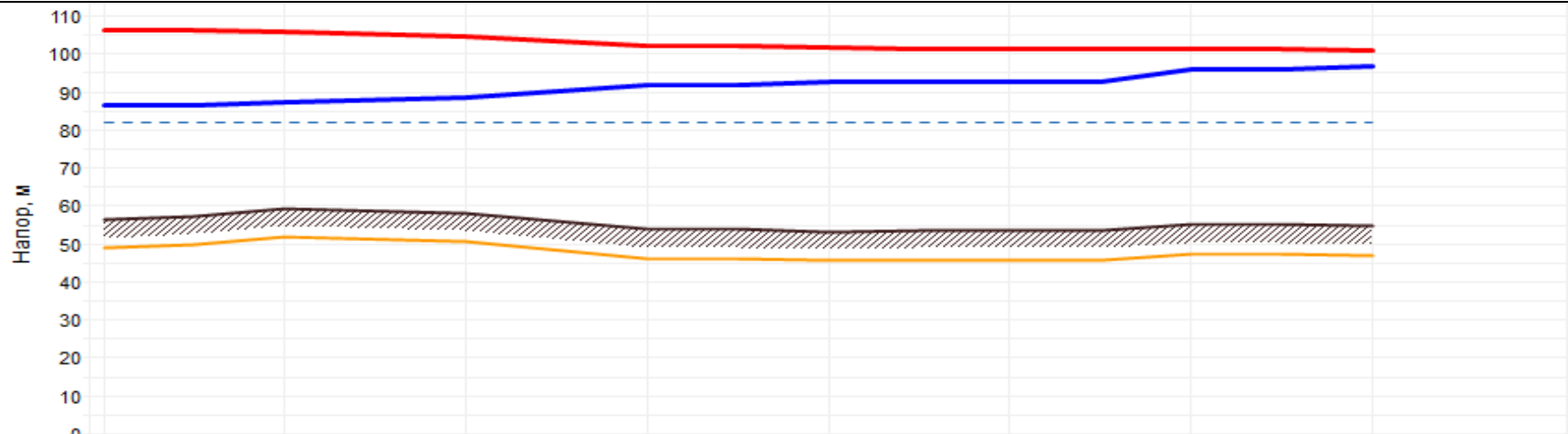
Схема теплоснабжения муниципального образования «Кузьмоловское городское поселение»
 Всеволожского муниципального района Ленинградской области на 2022-2033 гг. (актуализация на 2025 год)



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

Схема теплоснабжения муниципального образования «Кузьмоловское городское поселение»
 Всеволожского муниципального района Ленинградской области на 2022-2033 гг. (актуализация на 2025 год)



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

**Схема теплоснабжения муниципального образования «Кузьмоловское городское поселение»
Всеволожского муниципального района Ленинградской области на 2022-2033 гг. (актуализация на 2025 год)**

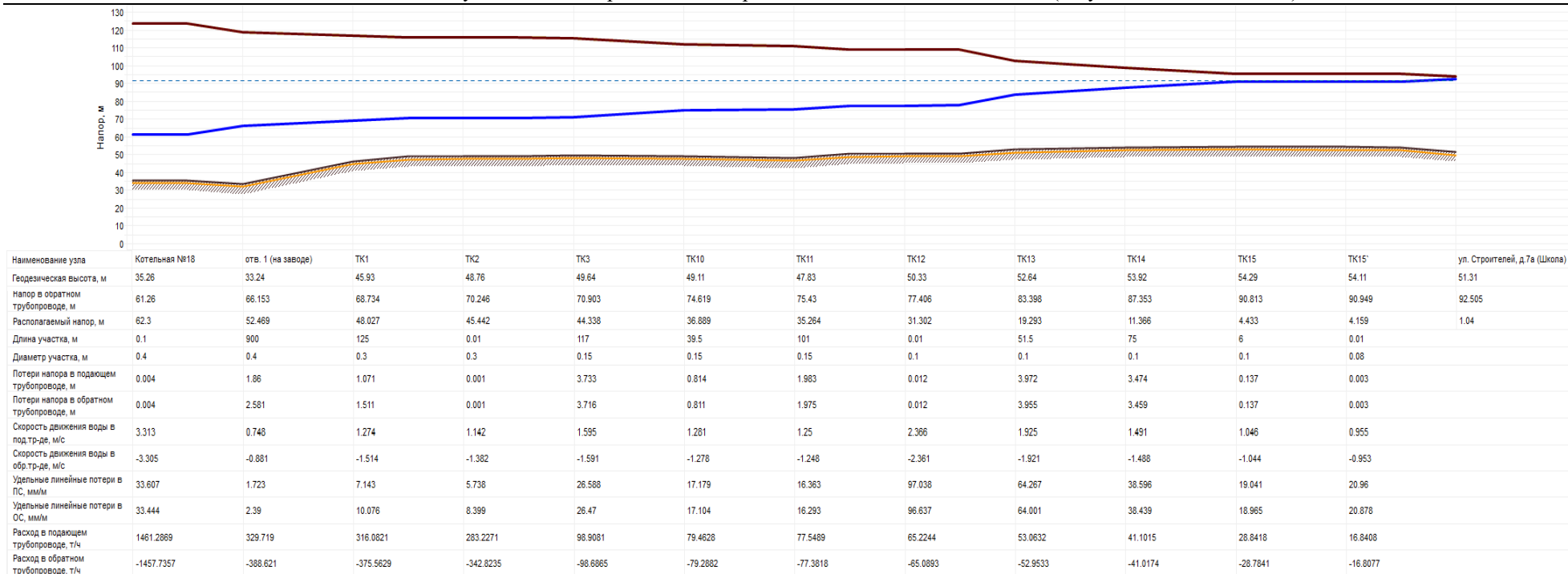


Рисунок 7 Пьезометрический график от котельной №18 до потребителя школа (отопление) ул. Строителей, д. 7а

**Схема теплоснабжения муниципального образования «Кузьмоловское городское поселение»
Всеволожского муниципального района Ленинградской области на 2022-2033 гг. (актуализация на 2025 год)**

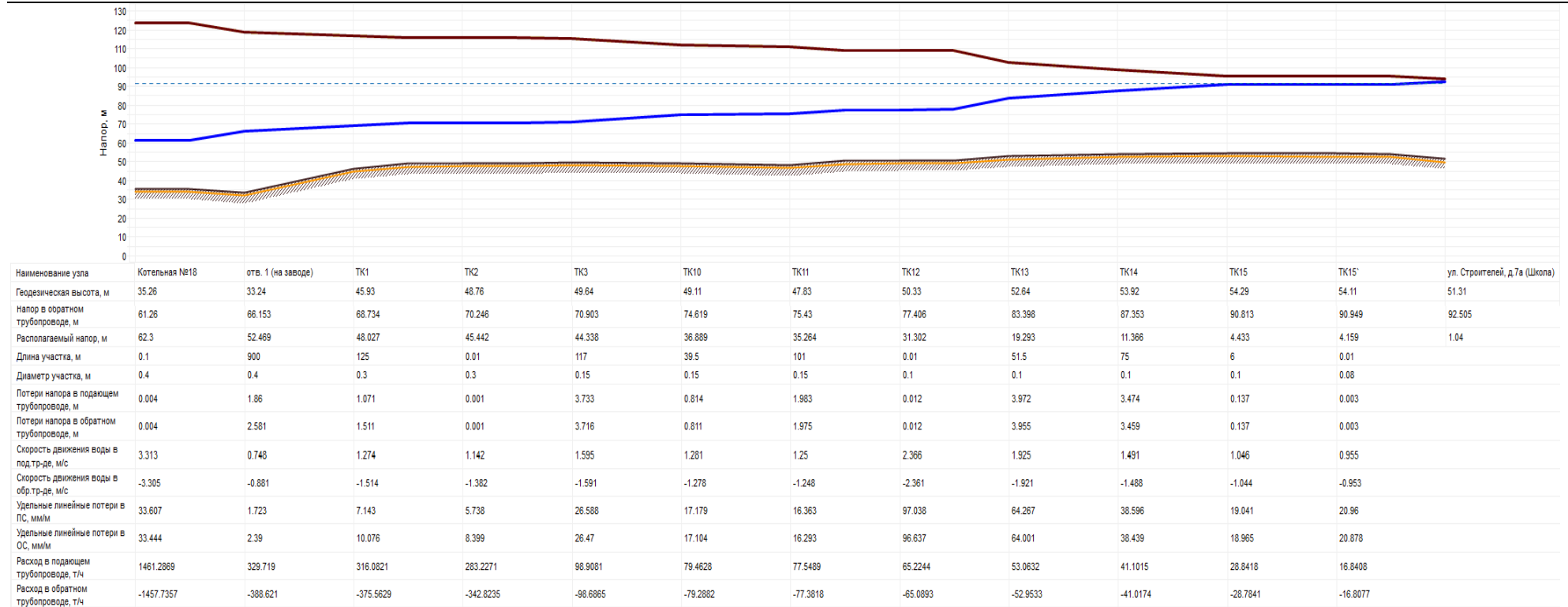


Рисунок 8 Пьезометрический график от БМК 2 до потребителя ж/д (ГВС) ул. Строителей, д. 9

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

В период с 2014 по 2024 г. происходили отказы (аварии) в работе тепловых сетей. За период с 01.09.21 по 31.12.2023 на сетях теплоснабжения зафиксировано 38 отказов.

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

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. доул. Школьная, д. 4а	50	8
3	Реконструкция тепловых сетей от ТК 34до 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 26до 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 44до ТК 45	100	22
10	Реконструкция тепловых сетей от ТК 45до 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 48до ТК 52	80	77,5
14	Реконструкция тепловых сетей от ТК 1до ул. Рядового Иванова (ООО "Тема)	50	57
15	Реконструкция тепловых сетей от ТК 4до ул. Победы, д.4	125	5
16	Реконструкция тепловых сетей от ТК 6до ул. Победы, д.8	80	5
17	Реконструкция тепловых сетей от ТК 12до ул. Строителей, д.1/25	50	25
18	Реконструкция тепловых сетей от ТК 10до ул. Рядового Иванова, д.21/2	80	18
19	Реконструкция тепловых сетей от ТК 36до ТК 37	80	80
20	Реконструкция тепловых сетей от ТК-7до ТК-6';	250	24
21	Реконструкция тепловых сетей от ТК-6'до ТК-19	150	14
22	Реконструкция тепловых сетей от ТК-19до ТК-17	125	118,6
23	Реконструкция тепловых сетей от ТК-19адо 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-28до ТК-29 ""	125	129
28	Реконструкция тепловых сетей от ТК-29"" до ТК-29	100	103
29	Реконструкция тепловых сетей от ТК-57до дома №6 ул. Рядового Иванова	80	82,5
30	Реконструкция тепловых сетей от ТК-58до дома № 8 ул. Рядового Иванова	80	63,5
31	Реконструкция тепловых сетей от ТК-54до 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-53до ТК-54	100	44
34	Реконструкция тепловых сетей от ТК-54до 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 доДетсада ул. Железнодорожная д. 18	32	101
5	Реконструкция сетей ГВС вдоль ул. РядовогоИванова от ТК-23 (в районе ЦТП) до ТК-24	200/100	61
6	Реконструкция сетей ГВС вдоль ул. РядовогоИванова 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
9	Реконструкция сетей ГВС от ТК- 30 до ТК-30'(около магазина ул. Школьная д.	50	67

Схема теплоснабжения муниципального образования «Кузьмоловское городское поселение»
Всеволожского муниципального района Ленинградской области на 2022-2033 г. (актуализация на 2025 год)

№ п/п	Наименование мероприятий	Диаметр, мм	Протяженность м
	12)		
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 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

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 2024 г. происходили отказы (аварии) в работе тепловых сетей. За период с 01.09.21 по 31.12.2023 на сетях теплоснабжения зафиксировано 38 отказов.

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

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 передается начальнику котельной, начальнику участка тепловых сетей для исполнения.

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 расчетное 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 расчётную 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 отдельно. Совмещение во времени двух видов испытаний не допускается (например, гидравлических испытаний и испытаний на расчётную 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.

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 теплоснабжения 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 ниже.

Таблица 23 Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии в тепловых сетях в МО «Кузьмоловское ГП» в 2024 году

Наименование системы теплоснабжения		БМК 1	БМК 2	Котельная №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

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

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 ниже.

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

Источник теплоснабжения	Наименование предприятия, эксплуатирующего тепловые сети	Годовые потери, тыс. Гкал					
		2018	2019	2020	2021	2022	2023
БМК-1	ООО «ТЕПЛОТЕХНИКА»	нд	нд	нд	нд	нд	1,76
БМК-2	ООО «ТЕПЛОТЕХНИКА»	нд	нд	нд	нд	нд	
Котельная №18	ООО «ГТМ-теплосервис»	12,69	нд	7,24	7,24	5,24	4,76

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.

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.

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 ниже.

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 (за 1-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

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

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

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.

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 ниже.

Таблица 26 Оборудование и параметры работы по насосным станциям

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

3.20 Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления

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

3.21 Перечень выявленных бесхозных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию

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

Данная информация о наличии бесхозных сетей отсутствует.

3.22 Данные энергетических характеристик тепловых сетей (при их наличии)

Данные энергетических характеристик тепловых сетей Приведены в Приложении 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».

ЧАСТЬ 4. ЗОНЫ ДЕЙСТВИЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

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 «Теплотехник» 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 9 Зоны действия централизованных источников теплоснабжения

ЧАСТЬ 5. ТЕПЛОВЫЕ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ, ГРУПП ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

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°C; Фактические присоединённые нагрузки по зонам теплоснабжения по состоянию на 2024 год имеют следующие значения:

Котельная №18, подключенная нагрузка:
на отопление – 19,817 Гкал/ч;
на ГВС – 1,782 Гкал/ч;
потребители территории АО «РНЦ «Прикладная химия (ГИПХ)» - 4,912 Гкал/ч;
пар на т/н – 0,498 Гкал/ч;
Всего котельная №18 – 27,009 Гкал/ч.

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

5.2 Описание значений расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии

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

Таблица 27 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	Котельная №18	27,009

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.

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 2023 год представлены в таблице ниже.

Таблица 28 Значения потребления тепловой энергии

№п/п	Наименование источника теплоснабжения	Потребление, тыс. Гкал/год
1	БМК 1	4,72
2	БМК 2	8,83
3	Котельная №18	54,786
	ИТОГО	68,336

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 ниже.

Таблица 29 Нормативы потребления коммунальной услуги по отоплению на территории муниципального образования Ленинградской области МО «Кузьмоловское ГП» в жилых помещениях многоквартирных домов и жилых домов

№ 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 ниже.

Таблица 30 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. метровв месяц на человека	4,61
2	ваннами от 1500 до 1550 мм, умывальниками, душами, мойками	куб. метровв месяц на человека	4,53
3	сидячими ваннами (1200 мм), душами, умывальниками, мойками	куб. метровв месяц на человека	4,45
4	умывальниками, душами, мойками, без ванны	куб. метровв месяц на человека	3,64
5	умывальниками, мойками, имеющими ванну без душа	куб. метровв месяц на человека	1,76
6	умывальниками, мойками, без централизованной канализации	куб. метровв месяц на человека	1,11
7	Общежития с общими душевыми	куб. метровв месяц на человека	1,75
8	Общежития с душами при всехжилых комнатах	куб. метровв 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:

$$\text{Нодн} = 0,09 \times K / S_{\text{ои}}$$

где: Нодн - 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);

K- 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.

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

На территории МО «Кузьмоловское ГП» договорные и расчетные тепловые нагрузки совпадают.

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.

ЧАСТЬ 6. БАЛАНСЫ ТЕПЛОЙ МОЩНОСТИ И ТЕПЛОЙ НАГРУЗКИ

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 ниже.

Таблица 31 Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии за 2023 год

№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	Котельная №18	108,12	65,4	1,3	64,1	4,76	27,009

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 ниже.

Таблица 32 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	Котельная №18	64,1	31,796	32,304

6.3 Описание гидравлических режимов, обеспечивающих передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя и характеризующих существующие возможности (резервы и дефициты 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.

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.

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 6.1 и 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.

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.

ЧАСТЬ 7. БАЛАНСЫ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ

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

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 (G_M) при заполнении трубопроводов тепловой сети с условным диаметром (D_u) не должен превышать значений, приведенных в 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 , $\text{м}^3/\text{ч}$) составляет:

$$G_3 = 0,0025 V_{TC} + G_M,$$

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

V_{TC} – 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 ниже.

Таблица 33 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)	$V=25 \text{ м}^3$	$V=50 \text{ м}^3$
4	Количество баков, шт.	2	2

Расчетные параметры теплоносителя представлены в таблице ниже.

Таблица 34 Балансы теплоносителя

№ п/п	Показатели	Котельная №18	БМК 1	БМК 2
1	Расход сетевой воды, т/ч	950	366,7	578
2	Объем 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

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

Аварийный режим работы системы теплоснабжения определяется в соответствии с 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.

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

Дополнительные мероприятия по повышению объемов аварийной подпитки не требуются.

Удельная емкость систем теплоснабжения 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».

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.

ЧАСТЬ 8. ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ТОПЛИВОМ

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.

Топливо-энергетические балансы котельных представлены в таблице ниже.

Таблица 35 Потребление топлива источниками теплоснабжения

№ п/п	Наименование котельной	Выработка тепловой энергии, тыс. Гкал						Расход условного топлива, т у. т					
		2018	2019	2020	2021	2022	2023	2018	2019	2020	2021	2022	2023
1	БМК 1	4,72	4,72	4,72	4,72	14,23	14,23	663,86	663,86	663,86	663,86	2205,5	2205,5
2	БМК 2	8,83	8,83	8,83	8,83			1284,95	1284,95	1284,95	1284,95		
3	Котельная №18	80,13	н/д	58,37	58,37	67,2	64	14172,33	12921,61	11227,7	11227,7	13695,6	12877,5

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 м3. Доставка аварийного топлива к котельной осуществляется автотранспортом от ближайшей станции ГСМ.

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

8.3 Описание особенностей характеристик топлив в зависимости от мест поставки

Описание особенностей характеристик видов топлива отсутствует.

8.4 Описание использования местных видов топлива

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

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 нижней теплоты сгорания топлива, используемых для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения

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

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

8.7 Описание приоритетного направления развития топливного баланса поселения, городского округа

Изменение сложившейся структуры топливного баланса на расчетный срок не

Схема теплоснабжения муниципального образования «Кузьмоловское городское поселение»
Всеволожского муниципального района Ленинградской области на 2022-2033 гг. (актуализация на 2025 год)
предусматривается. Перспективный топливный баланс представлен в Главе 10 настоящей схемы.

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 ниже.

Таблица 36 Анализ изменений в топливных балансах

Источник тепловой энергии	Расход топлива (2024 год)	Расход топлива из ранее утвержденной схемы
	т у. т.	т у. т.
БМК 1	2205,52	663,86
БМК 2		1284,95
Котельная №18	12877,54	14172,33

ЧАСТЬ 9. НАДЕЖНОСТЬ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

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 ($Kэ$) характеризуется наличием или отсутствием резервного электропитания:

при наличии второго ввода или автономного источника электроснабжения $Kэ = 1,0$;

при отсутствии резервного электропитания при мощности отопительной котельной

до 5,0 Гкал/ч $Kэ = 0,8$

св. 5,0 до 20 Гкал/ч $Kэ = 0,7$

св. 20 Гкал/ч $Kэ = 0,6$

2) Надежность водоснабжения источников тепла ($Kв$) 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 $Kв = 1,0$;

при отсутствии резервного водоснабжения при мощности отопительной котельной

до 5,0 Гкал/ч $Kв = 0,8$

св. 5,0 до 20 Гкал/ч $Kв = 0,7$

св. 20 Гкал/ч $Kв = 0,6$

3) Надежность топливоснабжения источников тепла ($Kт$) характеризуется наличием или отсутствием резервного топливоснабжения:

при наличии резервного топлива $Kт = 1,0$;

при отсутствии резервного топлива при мощности отопительной котельной

до 5,0 Гкал/ч $Kт = 1,0$

св. 5,0 до 20 Гкал/ч $Kт = 0,7$

св. 20 Гкал/ч $Kт = 0,5$

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

Величина этого показателя определяется размером дефицита до 10% $Kб = 1,0$

св. 10 до 20% $Kб = 0,8$

св. 20 до 30% $Kб = 0,6$

св. 30% $Kб = 0,3$

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

5) Уровень резервирования ($Kр$) 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 $Kр = 1,0$

св. 70 до 90% $Kр = 0,7$

св. 50 до 70% $Kр = 0,5$

св. 30 до 50% $Kр = 0,3$

менее 30% $Kр = 0,2$

б) Существенное влияние на надежность системы теплоснабжения имеет техническое состояние тепловых сетей, характеризуемое наличием ветхих, подлежащих замене трубопроводов ($Kс$):

при доле ветхих сетей

до 10% $K_c = 1,0$

св. 10 до 20% $K_c = 0,8$

св. 20 до 30% $K_c = 0,6$

св. 30% $K_c = 0,5$

7) Показатель надежности конкретной системы теплоснабжения $K_{над}$ определяется как средний по частным показателям $K_э$, $K_в$, $K_т$, $K_б$, $K_р$ и $K_с$.

$K_{над} =$

$K_э + K_в + K_т$

$K_б + K_р + K_с^n$

где:

n - число показателей, учтенных в числителе.

8) 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 $K_{над}$ - более 0,9

надежные $K_{над}$ - от 0,75 до 0,89

малонадежные $K_{над}$ - от 0,5 до 0,74

ненадежные $K_{над}$ - менее 0,5.

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

Схема теплоснабжения муниципального образования «Кузьмоловское городское поселение»
 Всеволожского муниципального района Ленинградской области на 2022-2033 гг. (актуализация на 2025 год)

Таблица 37 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
Котельная №18	0,6	1	0,5	1	1	0,6	0,78

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

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.

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.

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.

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.

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. N1114 "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.

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 СП 124.13330.2012 «Тепловые сети», аварийно-восстановительные службы, численность персонала и техническая оснащенность которых должны обеспечивать полное восстановление теплоснабжения при отказах на тепловых сетях в сроки, указанные в таблице ниже.

Таблица 38 Нормативное время восстановления тепловых сетей

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

Значения времени восстановления, указанные в п. 3.10, лежат в пределах действующих нормативов.

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.

ЧАСТЬ 10. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩИХ И ТЕПЛОСЕТЕВЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ

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 ниже.

Таблица 39 Основные технико-экономические показатели ООО «ТЕПЛОТЕХНИКА»

№	Показатели	Ед. изм.	На 2024
1	Выработка тепловой энергии, год	Гкал	14 231,56
3	Теплоэнергия на собственные нужды котельной, объём	Гкал	606,26
4	Теплоэнергия на собственные нужды котельной, %	%	4,26
5	Отпуск с коллекторов	Гкал	13 625,29
7	Подано теплоэнергии в сеть	Гкал	13 625,29
9	Потери теплоэнергии в сетях, объём	Гкал	1 760,12
10	Потери теплоэнергии в сетях, %	%	12,92
11	Отпущено теплоэнергии всем потребителям	Гкал	11 865,18
12	В том числе доля товарной теплоэнергии	%	100,00
15	Население	Гкал	11 481,20
16	В.т.ч. ГВС	Гкал	3 081,33
17	В т.п. отопление	Гкал	8 399,87
18	Бюджетным	Гкал	339,80
19	В.т.ч. ГВС	Гкал	0,18
20	В т.н. отопление	Гкал	339,62
21	Иным потребителям	Гкал	44,18
22	В т.п. отопление	Гкал	44,18
23	Всего товарной	Гкал	11 865,18

Таблица 40 Основные технико-экономические показатели ООО «ГТМ-теплосервис»

№ п/п	Наименование субъекта баланса	2023 год
1	Выработка тепловой энергии, в т.ч.	64,00
2	Собственные нужды теплоисточника	4,45
3	Полезный отпуск теплоэнергии с коллекторов, ВСЕГО, в том числе:	59,55
4	Потери теплоэнергии в сети ТСО, в том числе:	4,2
4.1	то же в % к отпуску в сеть	7,0
7	Полезный отпуск тепловой энергии из сети, в том числе:	54,786
7.1	на отопление	19,817
7.2	на ГВС	1,782
7.3	на технологические нужды предприятия	0,498

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 2023 год

ЧАСТЬ 11. ЦЕНЫ (ТАРИФЫ) В СФЕРЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

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

Таблица 41 Утвержденные тарифы на коммунальные услуги по отоплению на 2024 год

Наименование организации	Реквизиты приказа ЛенРТК об установлении тарифов		Дата вступления тарифа в действие	Дата окончания действия тарифа	Экономически обоснованные тарифы на тепловую энергию для ресурсоснабжающей организации (без НДС), руб./Гкал	Тариф на тепловую энергию для населения (с НДС), руб./Гкал	Примечание
	Дата	Номер			вода		
ООО "ТЕПЛОТЕХНИКА"	18.12.2023	394-п	01.01.2024	30.06.2024	2 763,81		Тарифы на тепловую энергию на коллекторах источника, тарифы НДС не облагаются
			01.07.2024	31.12.2024	3 078,78		
			01.01.2024	30.06.2024	3 528,97		
			01.07.2024	31.12.2024	3 773,31		
	20.12.2023	489-п	01.01.2024	30.06.2024		2 800,00	
			01.07.2024	31.12.2024		3 000,00	
ООО "ГТМ-теплосервис"	19.12.2023	429-п	01.01.2024	30.06.2024	3 133,17		
			01.07.2024	31.12.2024	3 196,12		
	20.12.2023	489-п	01.01.2024	30.06.2024		2 800,00	
			01.07.2024	31.12.2024		3 000,00	

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, которая проходит слушания и защиту в комитете по тарифам.

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

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.

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 2023 год.

ЧАСТЬ 12. ОПИСАНИЕ СУЩЕСТВУЮЩИХ ТЕХНИЧЕСКИХ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ В СИСТЕМАХ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ

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 котельной №18, физическое и моральное старение и высокий процент износа оборудования котельных.

По результатам технического осмотра строительных конструкций здания котельной 18 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 эрозия кирпичной кладки на глубину до 300мм на фасадной поверхности стен (см. фото);



Рисунок 10 Следы замачивания, разрушение и эрозия кирпичной кладки на глубину до 300мм на фасадной поверхности стен



Рисунок 11 Следы замачивания, разрушение и эрозия кирпичной кладки на глубину до 200мм на фасадной поверхности стен



Рисунок 12 Следы замачивания, разрушение и эрозия 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);



Рисунок 13 Следы протечек, разрушение окрасочного слоя, разрушение защитного слоя бетона, оголение и коррозия арматуры на нижней поверхности плит покрытия. Разрушение окрасочного слоя, коррозия балок покрытия



Рисунок 14 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);



Рисунок 15 Трещины на поверхности, разрушение кровельного покрытие; произрастание растительности на поверхности кровли

Можно сделать следующие выводы:

Конструкции наружных стен находятся в аварийном состоянии;

Конструкции покрытия находятся в аварийном состоянии.

По результатам технического осмотра строительных конструкций здания котельной 18 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 эрозия кирпичной кладки на глубину до 120мм на фасадной поверхности стен котельной (см. фото);



Рисунок 16 Следы замачивания, разрушение и эрозия кирпичной кладки на глубину до 120мм на фасадной поверхности стен



Рисунок 17 Следы замачивания, разрушение и эрозия 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);



Рисунок 18 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);



Рисунок 19 Поражение гнилью, деструкция древесины конструкций рам оконных заполнений; разрушение и утрата элементов остекления.



Рисунок 20 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);



Рисунок 21 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);



Рисунок 22 Следы протечек, разрушение окрасочного слоя, разрушение защитного слоя бетона на нижней поверхности плит покрытия



Рисунок 23 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);



Рисунок 24 Следы протечек, разрушение окрасочного слоя, коррозия элементов ферм покрытия



Рисунок 25 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)



Рисунок 26 Общий вид дымовой трубы



Рисунок 27 Нижняя часть дымовой трубы



Рисунок 28 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



Рисунок 29 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



Рисунок 30 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:

Конструкции наружных стен находятся в аварийном состоянии;

Конструкции оконных заполнений и остекления находятся в аварийном состоянии;

Конструкции колонн каркаса находятся в ограниченно работоспособном состоянии;

Конструкции покрытия находятся в аварийном состоянии;
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 эрозия кирпичной кладки на глубину до 100мм на фасадной поверхности в верхней части стен основного объема здания (см. фото);



Рисунок 31 Общий вид торцевого фасада здания



Рисунок 32 Общий вид фасада здания: следы замачивания, разрушение и эрозия кирпичной кладки на глубину до 100мм на фасадной поверхности в верхней части стен основного объема здания



Рисунок 33 Торцевой фасад здания: следы замачивания, разрушение и эрозия 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 бака аккумулятора горячей воды (см. фото);



Рисунок 34 Торцевой фасад пристройки для размещения бака- аккумулятора горячей воды: поверхностная, на отдельных участках сквозная коррозия обшивки стенового ограждения



Рисунок 35 Фасад пристройки для размещения бака-аккумулятора горячей воды: поверхностная, на отдельных участках сквозная коррозия обшивки стенового ограждения



Рисунок 36 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).



Рисунок 37 Общий вид бака-аккумулятора горячей воды: разрушение и полная утрата теплоизоляции бака; поверхностная, на отдельных участках сквозная коррозия бака

Можно сделать следующие выводы:

- Конструкции наружных стен основного объема здания находятся в аварийном состоянии;
 - Конструкции покрытия основного объема здания находятся в аварийном состоянии;
 - Конструкции пристройки для размещения бака-аккумулятора горячей воды (несущие конструкции стен и покрытия, стеновое и кровельное ограждение) находятся в аварийном состоянии;
 - 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.

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.

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.

12.4 Описание существующих проблем надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения

Проблема снабжения топливом действующих систем теплоснабжения МО «Кузьмоловское ГП» существует на котельной №18, ввиду отсутствия резервного топлива.

12.10 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.

12.11 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.

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 с учетом новых предоставленных данных на 2024 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 42 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	-
2022	Все население		11054	10785
	в том числе	городское	10785	10785
		сельское	269	-
2023	Все население		13532	12794
	в том числе	городское	12794	10785
		сельское	738	-
2024	Все население		13531	12786
	в том числе	городское	12786	10785
		сельское	745	-

Согласно Генеральному плану МО «Кузьмоловское ГП» Всеволожского муниципального района Ленинградской области и принятому среднему проценту прироста населения, перспективная численность населения представлено в таблице ниже.

Таблица 43 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 ниже.

Таблица 44 Данные базового уровня потребления тепла

№ п/п	Потребители	Тепловая энергия, тыс. Гкал			Отопление, тыс. Гкал			на ГВС, тыс. Гкал		
		Котельная №18	БМК 2	БМК 1	Котельная №18	БМК 2	БМК 1	Котельная №18	БМК 2	БМК 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, предоставляющим коммунальные услуги гражданам	9,97	4,84	3,32	23,28	4,20	,86	,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

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.

Схема теплоснабжения муниципального образования «Кузьмоловское городское поселение»
Всеволожского муниципального района Ленинградской области на 2022-2033 гг. (актуализация на 2025 год)

Таблица 45 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 46 Прогнозы приростов объёмов потребления тепловой энергии (мощности) с разделением по видам теплоснабжения**

№ 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 (котельная №18 до 2025 после 2025 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 (котельная №18 до 2025 после 2025 Автоматизированная БМК (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 ниже.

Таблица 47 Нормативы потребления коммунальной услуги по отоплению на территории муниципального образования Ленинградской области МО «Кузьмоловское ГП» в жилых помещениях многоквартирных домов и жилых домов

№ 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 ниже.

Таблица 48 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. метровв месяц на человека	4,61
2	ваннами от 1500 до 1550 мм, умывальниками, душами, мойками	куб. метровв месяц на человека	4,53
3	сидячими ваннами (1200 мм), душами, умывальниками, мойками	куб. метровв месяц на человека	4,45
4	умывальниками, душами, мойками, без ванны	куб. метровв месяц на человека	3,64
5	умывальниками, мойками, имеющими ванну без душа	куб. метровв месяц на человека	1,76
6	умывальниками, мойками, без централизованной канализации	куб. метровв месяц на человека	1,11
7	Общежития с общими душевыми	куб. метровв месяц на человека	1,75
8	Общежития с душами при всехжилых комнатах	куб. метровв 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:

$$N_{\text{одн}} = 0,09 \times K / S_{\text{он}}$$

где: $N_{\text{одн}}$ - 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 месяце на 1 человека);

K - численность жителей, проживающих в многоквартирном доме;

$S_{\text{общ}}$ - 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 соответствии 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 теплоснабжения 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 объема реализации тепловой энергии на отопление-вентиляцию определен по формуле:

$$Q_{\text{ов год}} = 24 \times N \times Q_{\text{ор}} \times (t_{\text{вн}} - t_{\text{н.ср}}) / (t_{\text{вн}} - t_{\text{нр}}),$$

где:

где 24 - количество часов работы отопления в сутки;

N - продолжительность отопительного периода (принята в размере 211 суток);

$Q_{\text{ор}}$ - расчетная тепловая нагрузка (в соответствии с исходными данными);

$t_{\text{вн}}$ - средняя температура воздуха в здании, °С (принимается +20°С по ГОСТ 30494-2011);

$t_{\text{н.ср}}$ - средняя температура наружного воздуха за отопительный сезон (принята равной минус 1,2°С в соотв. СП 131.13330.2020);

$t_{\text{нр}}$ - расчетная температура наружного воздуха для проектирования отопления (температура наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92, принята минус 24°С).

Годовой расход теплоты на горячее водоснабжение $Q_{гв.год}$ определяется по формуле:

где:

$$Q_{гв.год} = Q_{сут} (N_з + N_л K_л),$$

$Q_{сут}$ 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°C, а летом в среднем 15°C; при этом коэффициент $K_л$ будет равен 0,8.

Результаты расчёта сведены в таблицу ниже.

Таблица 49. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) с разделением по видам теплотребления

№ 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 (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	
6	Молодежная, 3	0,061	0,055
	Итого прирост на перспективу по пгт. Кузьмоловский (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

2.6 Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплотребления в расчетных элементах территориального деления и в зонах действия индивидуального теплоснабжения на каждом этапе

Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплотребления в расчетных элементах территориального деления представлено в таблице выше.

Схемой теплоснабжения предлагается осуществлять теплоснабжение всей перспективной индивидуальной застройки за счёт индивидуальных источников теплоснабжения.

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

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 2024 г. год составило 38,874 тыс. Гкал/год. Планируемое потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения к 2033 году составит порядка 144,143 тыс. Гкал/год.

2.8 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.

2.9 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.

2.10 Расчётная тепловая нагрузка на коллекторах источников тепловой энергии

Значения расчётных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии представлены в таблице ниже.

Таблица 50 Перспективные тепловые нагрузки на коллекторах источников тепловой энергии

№ п/п	Источник	Год	Располагаемая мощность, Гкал/ч	Присоединённая нагрузка, Гкал/ч
1	Котельная №18	2021	64,5	27,00
		2033	-	-
2	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)»)	2021	-	-
		2033	10,0	8,6
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

2.11 Фактические расходы теплоносителя в отопительный период

Фактические расходы теплоносителя в отопительный и летний периоды представлены в таблице ниже.

Таблица 51 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	Котельная №18	950+пар на ГВС(ЦТП)	н/д

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 видеотдельной 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 заносится 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 местоустановки 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 количества тепловой энергии, получаемой потребителем при заданной температуре воды в подающем трубопроводе и располагаемом напоре на источнике.

Созданная математическая имитационная модель системы теплоснабжения, служащая для решения поверочной задачи, позволяет анализировать гидравлический и тепловой режим работы 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 теплоснабжения. 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 известном) 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 ниже.

**Схема теплоснабжения муниципального образования «Кузьмоловское городское поселение»
Всеголовского муниципального района Ленинградской области на 2022-2033 гг. (актуализация на 2025 год)**

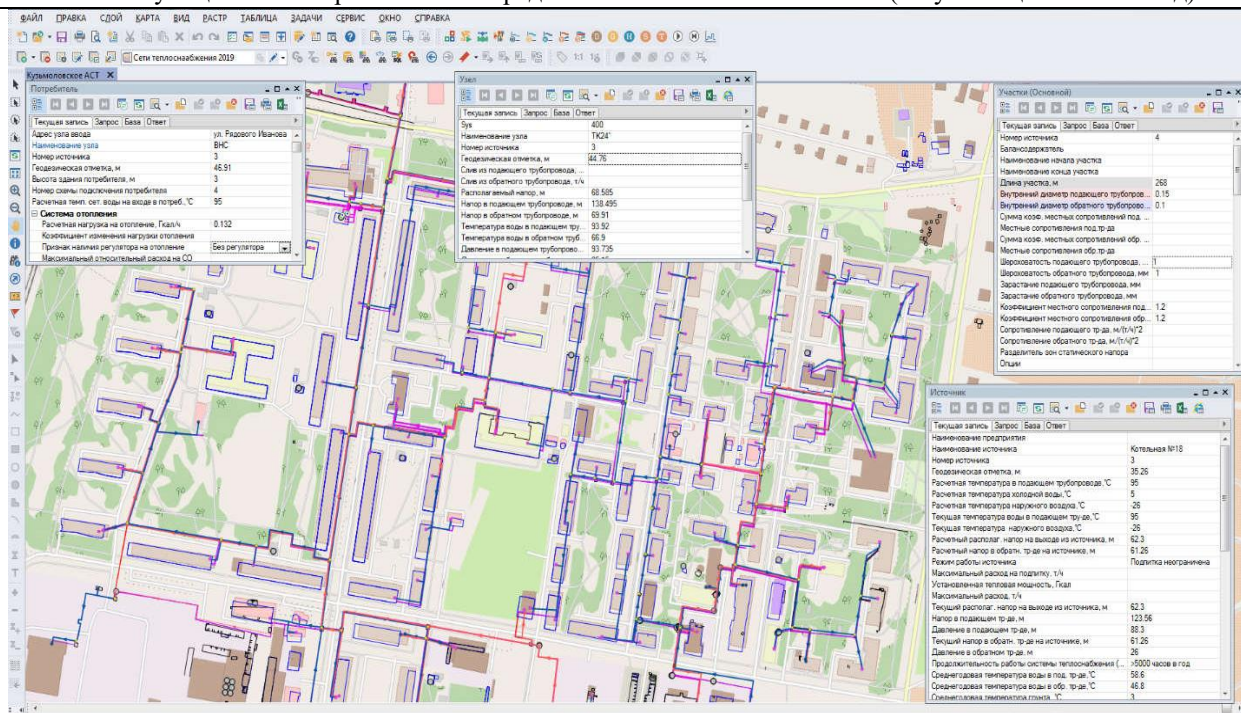


Рисунок 38 Графическое отображение электронной модели (представление объектов системы теплоснабжения)

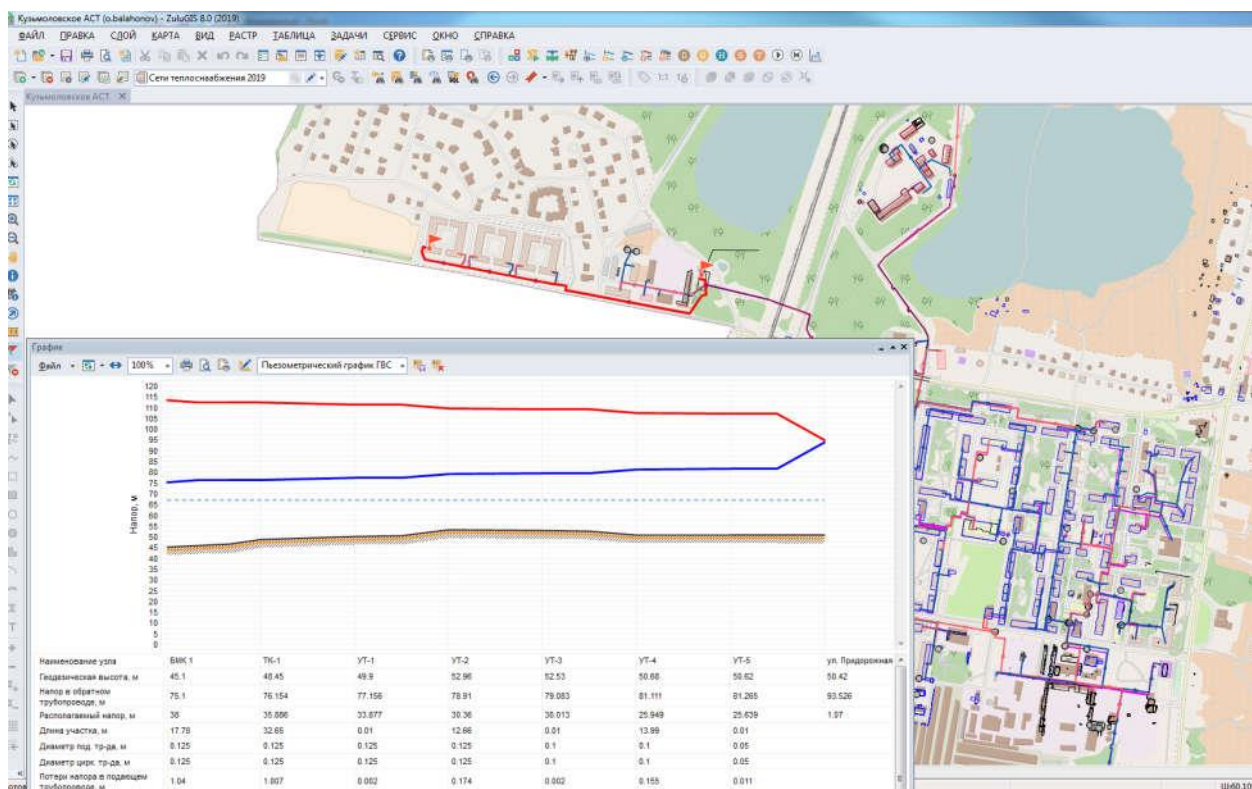


Рисунок 39 Графическое отображение электронной модели (построение пьезометрических графиков)

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.

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.

3.2 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.

3.3 Гидравлический расчет тепловых сетей любой степени закольцованности, в том числе гидравлический расчет присовместной 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.

3.4 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.

3.5 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.

3.6 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 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 центральному тепловому пункту ЦТП. Расчет

может быть выполнен с учётом поправочных коэффициентов на нормы тепловых потерь. Результаты выполненных расчетов можно экспортировать в Microsoft Excel.

3.7 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.

3.8 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.

3.9 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.

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».

ГЛАВА 4. СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОЙ 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 ниже представлены перспективные балансы, существующей на базовый период схемы теплоснабжения, тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников теплоснабжения.

Таблица 52 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 (2024 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	Котельная №18	108,12	65,4	1,3	64,1	4,76	27,009	32,304
Перспектива								
2025 – 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

Схема теплоснабжения муниципального образования «Кузьмоловское городское поселение»
 Всеволожского муниципального района Ленинградской области на 2022-2033 гг. (актуализация на 2025 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 (-)
5	Котельная №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 «ПРИКЛАДНАЯ ХИМИЯ(ГИПХ)»))	10,0	10,0		10,0	0,6	8,6	0,8
5	Котельная №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. 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 котельной №18 отличаются от расчетных, для точного 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.

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 балансы 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 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 установленном порядке схеме теплоснабжения)

В настоящей Схеме теплоснабжения сравниваются два варианта развития систем теплоснабжения.

Первый вариант включает в себя следующие мероприятия:

1) 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)»).

2) 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.

3) Консервация (закрытие) котельной №18 в г. п. Кузьмоловский после строительства котельных.

4) Строительство блок-модульной котельной микрорайона Заозерный, с увеличением тепловой мощности на перспективу до 13 МВт (11,17 Гкал/ч).

5) Установка приборов учёта расхода тепловой энергии у потребителей

6) Реконструкция тепловых сетей

7) Строительство тепловых сетей

Второй вариант включает в себя следующие мероприятия:

1) Техническое перевооружение 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)».

2) 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.

- 3) Строительство блок-модульной котельной микрорайона Заозерный, с увеличением тепловой мощности на перспективу до 13 МВт (11,17 Гкал/ч).
- 4) Установка приборов учёта расхода тепловой энергии у потребителей
- 5) Реконструкция тепловых сетей
- 6) 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) 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 57 489,81 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) котельной №18 в г. п. Кузьмоловский после строительства котельных составят 1337,32 тыс. руб.

Общие затраты составят 442 810,26 тыс. руб. (с затратами потребителей тепловой энергии, расположенных на территории Опытного з-да АО «РНЦ «ПРИКЛАДНАЯ ХИМИЯ (ГИПХ)» - 485 949,54 тыс. руб.).

- второй вариант:

Затраты на техническое перевооружение 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 57 489,81 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 497 109,36 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 (485 949,54 тыс. руб. по первому варианту против 497 109,36 тыс. руб. по второму варианту) при одинаково обеспечивающих бесперебойное теплоснабжение существующих и перспективных потребителей тепловой энергии, включающий в себя:

- 1) Строительство блок-модульной котельной микрорайона Заозерный, с увеличением тепловой мощности на перспективу.
- 2) Установку приборов учёта расхода тепловой энергии у потребителей
- 3) Реконструкцию и модернизация тепловых сетей
- 4) Строительство тепловых сетей
- 5) Строительство автоматизированных котельных блочно-модульного типа для теплоснабжения потребителей промзоны Опытного 3-да АО «РНЦ «ПРИКЛАДНАЯ ХИМИЯ (ГИПХ)» мощностью 10,0 Гкал/ч (используются внебюджетные средства – собственные средства потребителей тепловой энергии, расположенных на территории промзоны Опытного 3-да АО «РНЦ «ПРИКЛАДНАЯ ХИМИЯ (ГИПХ)»).
- 6) 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
- 7) Консервацию (закрытие) котельной №18 в г. п. Кузьмоловский после строительства котельных.

Обоснование выбранного варианта учитывает только затраты на 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 внутривозрадных сетей смежных производственных предприятий. Таким образом поставка тепловой энергии от объекта, прошедшего тех. перевооружение, не возможна 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.

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

Изменения в мастер-плане развития за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, произошли в стоимостях описываемых мероприятий.

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 ниже.

Таблица 53 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	Котельная №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 объёма 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.

6.3 Сведения о наличии баков-аккумуляторов

Сведения о наличии баков-аккумуляторов представлены в таблице ниже.

Таблица 54 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 м³ каждый.

6.4 Нормативный и фактический (для эксплуатационного и аварийногорезимов) 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 ниже.

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 ниже.

Таблица 55 Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок

№ п/п	Показатели	Котельная №18		Котельные блочно- модульного типа для потребителей на территории Опытного з-да АО «РНЦ «ПРИКЛАДНАЯ ХИМИЯ (ГИПХ)» общей мощностью 10,0 Гкал/ч		Блок-модульная котельная микрорайона Заозерный (БМК 2) (реконструкция. Используются внебюджетные средства – собственные средства предприятия)		Блок-модульная котельная ПДРСУ (БМК 1)		(перспективная) Автоматизированная котельная блочно- модульного типа для теплоснабжения и ГВС Центральной части г.п. Кузьмоловский, а также прочих потребителей	
		2024	2033	2024	2033	2024	2033	2024	2033	2024	2033
1	Расход сетевой воды, т/ч	950	-	-	755,568	578	1734	366,7	366,7	-	1223,74
2	Объем тепловой сети м3	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.

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.

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 «Кузьмоловское 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 «Кузьмоловское 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, свывработкой электроэнергии на собственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источника тепловой энергии, на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок

В составе МО «Кузьмоловское 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 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 котельной №18 при передаче тепловых нагрузок и ввод в действие новых котельных.

Вывод из эксплуатации и консервации 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.

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:

$$S = b + 30 \times 10^8 \varphi R^2$$

$$95 \times R^{0,86} B^{0,26} s$$

$$P^{0,62} H^{0,19} \Delta t^{0,38} \varphi,$$

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./м²;

B - среднее число абонентов на единицу площади зоны действия источника теплоснабжения, 1/км²;

P - теплоплотность района, Гкал/ч*км²;

Δt - расчетный перепад температур теплоносителя в тепловой сети, оС; φ - поправочный коэффициент, принимаемый равным 1,3 для ТЭЦ и 1 для котельных.

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 56 Эффективный радиус теплоснабжения источников

Наименование источника теплоснабжения	Оптимальный радиус, км
БМК 1	0,62
БМК 2	0,66
Котельная №18	2,3

На рисунках ниже представлены радиусы эффективного теплоснабжения котельных на территории МО «Кузьмоловское ГП».

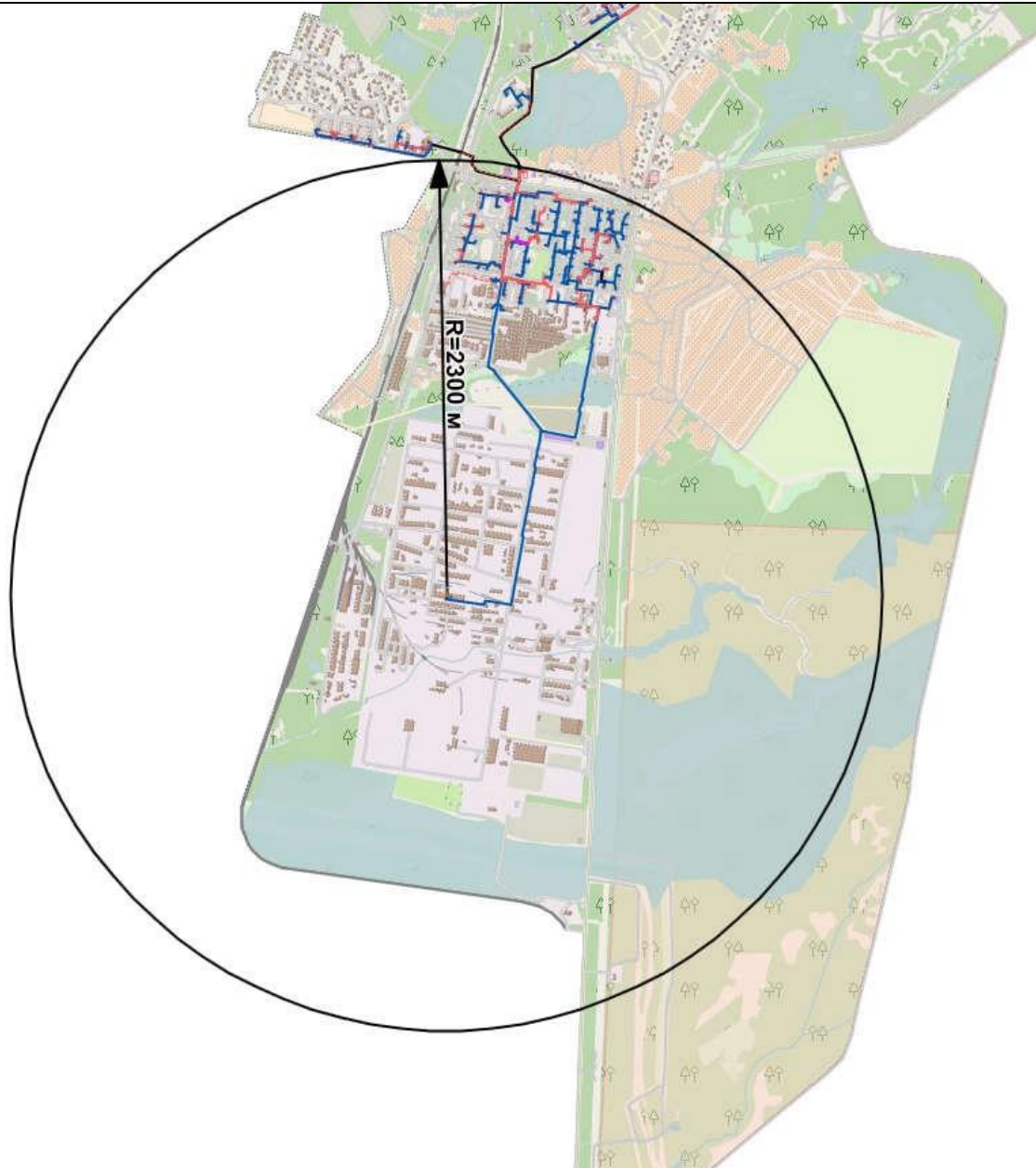


Рисунок 24. Радиус эффективного теплоснабжения котельной №18

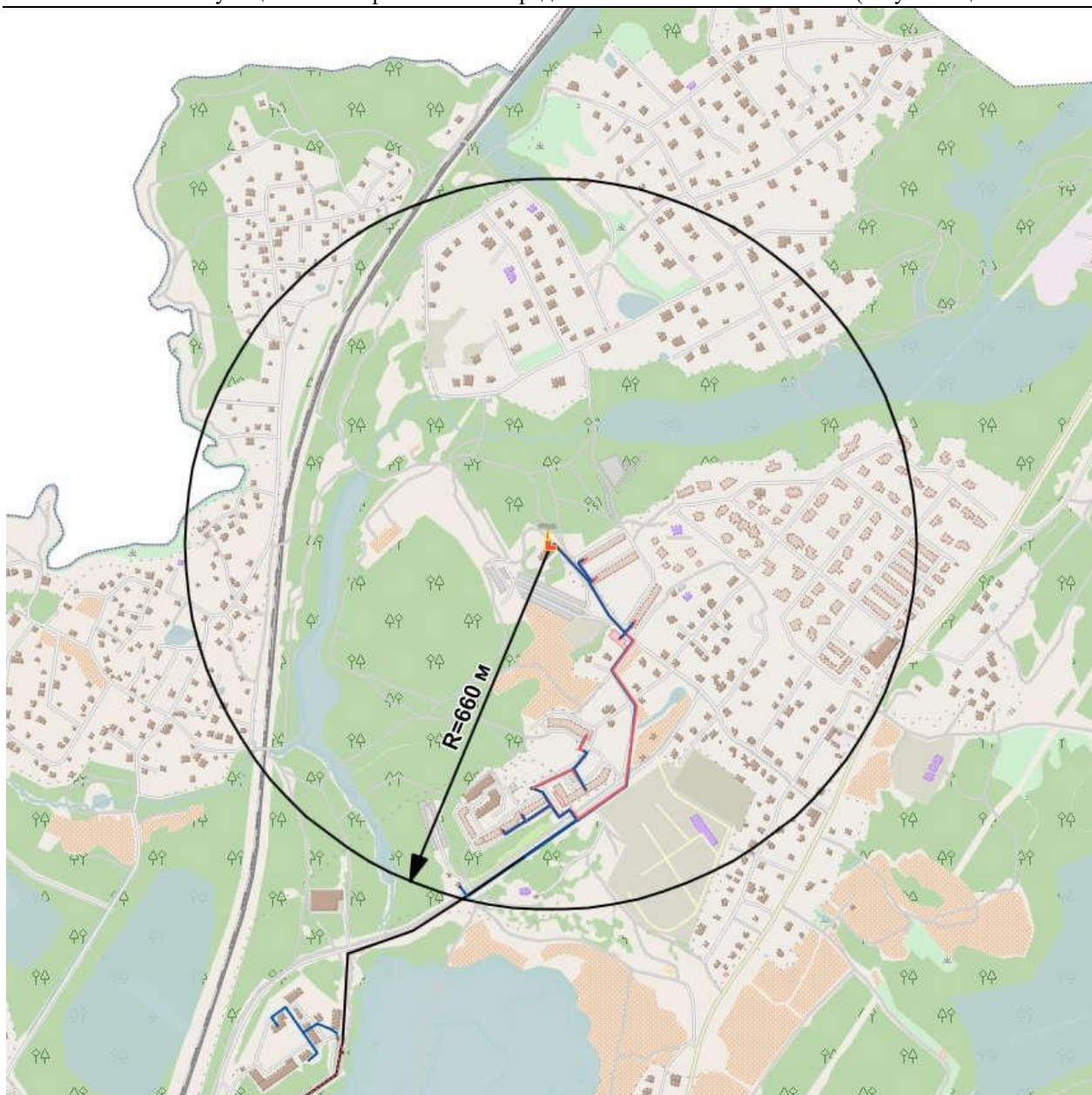


Рисунок 40 Радиус эффективного теплоснабжения БМК 2



Рисунок 41 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, необеспеченной 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 - котельная №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».

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 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 ниже

Таблица 57 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) ф400x2 протяжённостью 363 м	21 760,73	2024
Строительство новых тепловых сетей (Котельная (30 МВт) ул. Рядового Л. Иванова) ф200/100 протяжённостью 51 м	3 057,29	2024
Строительство новых тепловых сетей от Гаража УВО поул. Рядового Л. Иванова (новая ТК) до ТК-1 ф300x2 протяжённостью 307 м	13 108,19	2024
Строительство новых сетей ГВС (Котельная (30 МВт) ул. Рядового Л. Иванова) ф200/100 протяжённостью 51 м	1 041,18	2024
ИТОГО в текущих ценах: тыс. руб.	38 967,39	

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 ниже.

Таблица 58 Перечень тепловых сетей для проведения реконструкции

№ п/п	Наименование мероприятий	Диаметр, мм	Протяженность м	Стоимость мероприятия, тыс. руб.	Год проведения мероприятия
Ремонтные работы на тепловых сетях в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса					
1	Реконструкция тепловых сетей от ул. Рядового Иванова до ТК 25	250	45	2257,40	2022
2	Реконструкция тепловых сетей от отв. до ул. Школьная, д. 4а	50	8	111,11	2022
3	Реконструкция тепловых сетей от ТК34 до ТК 34'	150	19,5	482,03	2022
4	Реконструкция тепловых сетей от ТК34' до ул. Школьная, д.6	40	9	125,00	2022
5	Реконструкция тепловых сетей от ТК39' до Ленинградское шоссе, д.14	50	56	777,75	2022
6	Реконструкция тепловых сетей от ТК26 до ул. Рядового Иванова, д.13/ 2	50	61	847,20	2022
7	Реконструкция тепловых сетей от ул. Рядового Иванова, д.13/3 до ул. Молодёжная, д.4	50	46,5	645,81	2022
18	Реконструкция тепловых сетей от ул. Спортивная, д.1 до ул. Спортивная, д.1а	50	61	847,20	2022
9	Реконструкция тепловых сетей от ТК 44 до ТК 45	100	22	392,83	2022
10	Реконструкция тепловых сетей от ТК 45 до ул. Молодёжная, д.16	80	10,6	175,25	2022
11	Реконструкция тепловых сетей от ул. Пионерская до ул. Железнодорожная, д.18	50	47	652,76	2022
12	Реконструкция тепловых сетей от ТК 46' до ул. Спортивная, д.10	50	64	888,86	2022
13	Реконструкция тепловых сетей от ТК48 до ТК 52	80	77,5	1281,28	2022
	ИТОГО 2022 г.		527,1		
14	Реконструкция тепловых сетей от ТК 1 до	50	57	791,64	2023

Схема теплоснабжения муниципального образования «Кузьмоловское городское поселение»
Всеволожского муниципального района Ленинградской области на 2022-2033 г. (актуализация на 2025 год)

№ п/п	Наименование мероприятий	Диаметр, мм	Протяженность м	Стоимость мероприятия, тыс. руб.	Год проведения мероприятия
	ул. РядовогоИванова (ООО "Тема)				
15	Реконструкция тепловых сетей от ТК 4до ул. Победы, д.4	125	5	116,63	2023
16	Реконструкция тепловых сетей от ТК бдо ул. Победы, д.8	80	5	82,66	2023
17	Реконструкция тепловых сетей от ТК12 до ул. Строителей,д.1/25	50	25	347,21	2023
18	Реконструкция тепловых сетей от ТК10 до ул. РядовогоИванова, д.21/2	80	18	297,59	2023
19	Реконструкция тепловых сетей от ТК36 до ТК 37	80	80	1322,61	2023
20	Реконструкция тепловых сетей от ТК-7до ТК-6';	250	24	1203,95	2023
21	Реконструкция тепловых сетей от ТК-6' до ТК-19	150	14	346,07	2023
22	Реконструкция тепловых сетей от ТК-19 до ТК-17	125	118,6	2766,53	2023
23	Реконструкция тепловых сетей от ТК-19а до корп. 12а, откорп. 12а до ТК-19	150	33,8	835,52	2023
24	Реконструкция тепловых сетей домов№№ 24, 26 по ул. Железнодорожная	80	36	595,17	2023
25	Реконструкция тепловых сетей ТС отТК-35 до дома № 1 ул.Школьная	50	14	194,44	2023
26	Реконструкция тепловых сетей от ТК-35/1 до детского садаул. Школьная, д. 5	100	40	714,23	2023
	ИТОГО в 2023 г.		470,4		
27	Реконструкция тепловых сетей от ТК-28 до ТК-29 ""	125	129	3009,13	2024
28	Реконструкция тепловых сетей от ТК-29 "" до ТК-29	100	103	1839,15	2024
29	Реконструкция тепловых сетей от ТК-57 до дома №6 ул.Рядового Иванова	80	82,5	1363,94	2024
30	Реконструкция тепловых сетей от ТК-58 до дома № 8 ул.Рядового Иванова	80	63,5	1049,82	2024
31	Реконструкция тепловых сетей от ТК-54 до дома №4 ул.Пионерская	80	62	1025,02	2024
32	Реконструкция тепловых сетей от дома№4 по ул. Пионерскаядо дома № 6 ул.Пионерская	65	30	454,21	2024
3	Реконструкция тепловых сетей от ТК-53 до ТК-54	100	44	785,65	2024
34	Реконструкция тепловых сетей от ТК-54 до ЦСО	50	10,2	141,66	2024
	ИТОГО в 2024 г.		524,2		
	ИТОГО ЗА 2022-2024ГГ.		1521,7		
	ИТОГО в текущихценах: тыс. руб.			28 767,29	
	ИТОГО в прогнозныхценах тыс. руб.			31 159,85	
	Сети ГВС				
Ремонтные работы насетях ГВС в связи истощением эксплуатационного ресурса					
1	Реконструкция сетей ГВСот ТК 56' до ул.Спортивная, д.1а	32	44	611,09	2022
2	Реконструкция сетей ГВСот ТК 18 до ул.Железнодорожная, д.27	50	14	194,44	2022
3	Реконструкция сетей ГВСот ТК-53 до ЦСО	40	54,2	752,75	2022
4	Реконструкция сетей ГВСот ТК-54/1 до Детсада ул.Железнодорожная д. 18	32	101	1402,73	2022
5	Реконструкция сетей ГВСвдоль ул. РядовогоИванова от ТК-23 (в районе ЦТП) до ТК-24	200/100	61	1690,09	2022

Схема теплоснабжения муниципального образования «Кузьмоловское городское поселение»
Всеволожского муниципального района Ленинградской области на 2022-2033 гг. (актуализация на 2025 год)

№ п/п	Наименование мероприятий	Диаметр, мм	Протяженность, м	Стоимость мероприятия, тыс. руб.	Год проведения мероприятия
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	11495,33	2022
7	Реконструкция сетей ГВС до домов №№ 24, 26 поул. Железнодорожная	50	36	499,98	2022
8	Реконструкция сетей ГВС от ТК-1 до дома № 9 ул. Железнодорожная	50	11	152,77	2022
9	Реконструкция сетей ГВС от ТК-30 до ТК-30 (около магазина ул. Школьная д. 12)	50	67	930,53	2022
10	Реконструкция обратной сети ГВС от ТК-34 до ТК34" ул. Школьная	80	38,2	631,54	2022
11	Реконструкция сетей ГВС от ТК-7 до ТК-6';	150/80	24	495,02	2022
12	Реконструкция сетей ГВС от ТК-6' до ТК-18	100/50	67,6	1072,96	2022
	ИТОГО ЗА 2022 Г.		518		
	ИТОГО ЗА 2023 Г.		538,5		
13	Реконструкция сетей ГВС от ТК-18 до ТК-17	80/50	65	988,68	2024
14	Реконструкция сетей ГВС от ТК-19а до корп. 12а, откорп. 12а до ТК-19	100	23,9	426,75	2024
15	Реконструкция сетей ГВС от ТК-35/1 до детского сада ул. Школьная, д. 5	50	40	555,54	2024
16	Реконструкция сетей ГВС от ТК-57 до дома №6 ул. Рядового Иванова	50	82,5	1145,80	2024
17	Реконструкция сетей ГВС от ТК-58 до дома № 8 ул. Рядового Иванова	50	63,5	881,92	2024
18	Реконструкция сетей ГВС от ТК-25 (в районе бани) до ТК-24' ул. Рядового Иванова	150/100	195	4151,09	2024
19	Реконструкция сетей ГВС от ТК 3 до ТК 4	150/80	31	643,50	2024
	ИТОГО ЗА 2024 Г.		500,9		
	ИТОГО ЗА 2022-2024 ГГ.		1557,4		
	ИТОГО ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И СЕТЕЙ ГВС		3079,1		
	ИТОГО в текущих ценах: тыс. руб.			28 722,52	
	ИТОГО в прогнозных ценах тыс. руб.			31 118,37	
	ВСЕГО в текущих ценах: тыс. руб.			57 489,81	
	ВСЕГО в прогнозных ценах тыс. руб.			62 278,22	

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. Также пересчитаны капитальные затраты в мероприятия по тепловым сетям.

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

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 2024 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 регулирования 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 теплоснабжения.

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 «Кузьмолдовское 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 «Кузьмолдовское ГП» по состоянию на 2024 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 «Кузьмолдовское ГП» по состоянию на 2024 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 «Кузьмолдовское ГП» по состоянию на 2024 г. используется закрытая система горячего водоснабжения.

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 ниже.

Таблица 59 Прогнозные значения расходов условного топлива на выработку тепловой энергии котельных

№ п/п	Наименование	Топливо	Перспективные топливные балансы, т у. т.	
			2023	2033
1	Котельная №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 60 Удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии котельных

№ п/п	Наименование	Топливо	Перспективные топливные балансы, кг у.т./Гкал	
			2023	2033
1	Котельная №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 61 Прогнозные значения расходов натурального топлива на выработку тепловой энергии котельных

№ п/п	Наименование	Топливо	Перспективные топливные балансы, тыс. м3	
			2021	2033
			1	Котельная №18
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 теплоснабжения и ГВС Центральной части г.п. Кузьмоловский, а также прочих потребителей, расположенных на территории МО «Кузьмоловское ГП»	Природный газ	-	3738,77

Таблица 62 Максимальный часовой расход натурального топлива на выработку тепловой энергии котельных (зимний)

№ п/п	Наименование	Топливо	Перспективные топливные балансы, тыс. м3	
			2021	2033
			1	Котельная №18
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 63 Максимальный часовой расход натурального топлива на выработку тепловой энергии котельных (летний)

№ п/п	Наименование	Топливо	Перспективные топливные балансы, тыс. м3	
			2021	2033
			1	Котельная №18
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 и 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 м³ 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 ниже.

Схема теплоснабжения муниципального образования «Кузьмоловское городское поселение»
 Всеволожского муниципального района Ленинградской области на 2022-2033 гг. (актуализация на 2025 год)

Таблица 64 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 (БМК2) (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 прочих потребителей, расположенных на территории МО «Кузьмоловское ГП»	Природный газ/ определить проектом	4272,88	определить проектом	определить проектом	определить проектом

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. 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 ниже.

Таблица 65 Виды используемого 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
Котельная №18	Природный газ по ГОСТ 5542-2014	8000

10.4 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.

10.5 Приоритетное направление развития топливного баланса

На расчетный срок в качестве приоритетного направления развития Схемой теплоснабжения предусматривается использование природного газа.

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

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).

ГЛАВА 11. ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МЕТОДИ 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.

11.1 Метод и результаты обработки данных по восстановлению отказавших участков тепловых сетей (участков тепловых сетей, на которых произошли аварийные ситуации), среднего времени восстановления отказавших участков тепловых сетей в 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 ниже.

Таблица 66 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 ниже.

Таблица 67 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 ниже, по нему определены коэффициенты аккумуляции зданий.

Таблица 68 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 ниже.

Таблица 69 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 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 вибропркатных 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).

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.

11.2 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.

11.3 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 ($K_{э}$) характеризуется наличием или отсутствием резервного электропитания: $K_{э} = 1,0$ - при наличии резервного электроснабжения; $K_{э} = 0,6$ - при отсутствии резервного электроснабжения;

2) Показатель надежности водоснабжения источников тепловой энергии. Показатель надежности водоснабжения источников тепловой энергии ($K_{в}$) характеризуется наличием или отсутствием резервного водоснабжения: $K_{в} = 1,0$ - при наличии резервного водоснабжения, $K_{в} = 0,6$ - при отсутствии резервного водоснабжения;

3) Показатель надежности топливоснабжения источников тепловой энергии. Показатель надежности топливоснабжения источников тепловой энергии ($K_{т}$) характеризуется наличием или отсутствием резервного топливоснабжения: $K_{т} = 1,0$ - при наличии резервного топлива, $K_{т} = 0,5$ - 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 ($K_{б}$) характеризуется долей (%) тепловой нагрузки, не обеспеченной мощностью источников тепловой энергии и/или пропускной способностью тепловых сетей: $K_{б} = 1,0$ - полная обеспеченность $K_{б} = 0,8$ - не обеспечена в размере 10% и менее, $K_{б} = 0,5$ - не обеспечена в размере более 10%;

5) Показатель уровня резервирования источников тепловой энергии и элементов тепловой сети путем их кольцевания и устройств переемычек. Показатель уровня резервирования источников тепловой энергии и элементов тепловой сети путем их кольцевания и устройства переемычек ($K_{р}$), 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% - $K_{р} = 1,0$; от 70% до 90% включительно - $K_{р} = 0,7$; от 50% до 70% включительно - $K_{р} = 0,5$; от 30% до 50% включительно - $K_{р} = 0,3$; менее 30% включительно - $K_{р} = 0,2$;

6) Показатель технического состояния тепловых сетей $K_{с}$, 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 ($I_{отк\ тс}$) определяется показатель надежности тепловых сетей ($K_{отк\ тс}$): до 0,2 включительно - $K_{отк\ тс} = 1,0$; от 0,2 до 0,6 включительно - $K_{отк\ тс} = 0,8$; от 0,6 - 1,2 включительно - $K_{отк\ тс} = 0,6$; свыше 1,2 - $K_{отк\ тс} = 0,5$;

8) Показатель интенсивности отказов теплового источника ($K_{отк\ ит}$) определяется, как среднее арифметическое $K_{э}$, $K_{в}$, $K_{т}$. В зависимости от интенсивности отказов ($I_{отк\ ит}$) определяется показатель надежности теплового источника ($K_{отк\ ит}$): до 0,2 включительно - $K_{отк\ ит} = 1,0$; от 0,2 до 0,6 включительно - $K_{отк\ ит} = 0,8$; от 0,6 - 1,2 включительно - $K_{отк\ ит} = 0,6$.

9) Показатель относительного аварийного недоотпуска тепла. В зависимости от величины относительного недоотпуска тепла ($Q_{нед}$) определяется показатель надежности ($K_{нед}$): до 0,1% включительно - $K_{нед} = 1,0$; от 0,1% до 0,3% включительно - $K_{нед} = 0,8$; от 0,3% до 0,5% включительно - $K_{нед} = 0,6$; от 0,5% до 1,0% включительно - $K_{нед} = 0,5$; свыше 1,0% - $K_{нед} = 0,2$;

10) Показатель готовности теплоснабжающих организаций ($K_{гот}$) 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 $K_{\text{Э}}$, $K_{\text{В}}$, $K_{\text{Т}}$ и $K_{\text{И}}$, источники тепловой энергии оценены как:

- высоконадежные - при $K_{\text{Э}} = K_{\text{В}} = K_{\text{Т}} = K_{\text{И}} = 1$;
- надежные - при $K_{\text{Э}} = K_{\text{В}} = K_{\text{Т}} = 1$ и $K_{\text{И}} = 0,5$;
- малонадежные - при $K_{\text{И}} = 0,5$ и при значении меньше 1 одного из показателей $K_{\text{Э}}$, $K_{\text{В}}$, $K_{\text{Т}}$;
- ненадежные - при $K_{\text{И}} = 0,2$ и/или значении меньше 1 у 2-х и более показателей $K_{\text{Э}}$, $K_{\text{В}}$, $K_{\text{Т}}$.

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 $K_{\text{над}}=0,842$ система теплоснабжения МО «Кузьмоловское ГП» относится к надежным ($K_{\text{над}}$ – от 0,75 до 0,89) системам теплоснабжения.

Оценка основных показателей надежности представлена в таблице ниже.

Схема теплоснабжения муниципального образования «Кузьмоловское городское поселение»
 Всеволожского муниципального района Ленинградской области на 2022-2033 гг. (актуализация на 2025 год)

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, характеризующее наличием ветхих, подлежащих замене трубопроводов	Коэффициент надежности системы коммунального теплоснабжения от источника тепловой энергии	Кобщ
	Кэ	Кв	Кт	Кб	Кр	Кс	Кнад	
Котельная №18	вывод из эксплуатации							
Блок - модульная котельная микрорайона Заозерный (БМК-2)	1	0,07	0,07	1	1	1	0,690	0,79
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»	1	0,6	0,5	1	1	0,8	0,817	
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)	1	0,06	0,5	1	1	0,8	0,727	

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

Где τ -срок эксплуатации участка, лет;

Для распределения Вейбулла рекомендуется использовать следующие эмпирические коэффициенты:

$\alpha= 0,8$ при $1<\tau\leq 3$; 1 при $3<\tau\leq 17$; $0.5\times e^{(\tau/20)}$ при $\tau>17$.

Поскольку представленные статистические данные о технологических нарушениях, недостаточно полные, то среднее значение интенсивности отказов принимается равным $1/(\text{год}\cdot\text{км})$.

Значение интенсивности отказов $\lambda(t)$ в зависимости от продолжительности эксплуатации τ при значении $\lambda_0=0,05$ 1/ (год км) представлены в таблице ниже.

Таблица 70 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 $\lambda(t)$, 1/ (год км)	0,079	0,0636	0,05	0,05	0,05	0,05	0,0641	0,099	0,1954	0,525

Результаты расчета недоотпуска тепловой энергии по причине отказов тепловых сетей и источника тепловой энергии представлены в электронной модели Zulu Thermo.

11.5 Предложения, обеспечивающие надёжность систем теплоснабжения

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 третьей категории, обеспечиваются электро- и водоснабжением по двум независимым вводам от разных источников и запасами резервного топлива. Кроме того, для теплоснабжения потребителей первой категории устанавливаются местные резервные (аварийные) источники теплоты (стационарные или передвижные). При этом допускается резервирование, обеспечивающее в аварийных ситуациях 100%-ную подачу теплоты от других тепловых сетей. При резервировании теплоснабжения промышленных предприятий, как правило, используются местные резервные (аварийные) источники теплоты. 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.

Резервирование тепловых сетей смежных районов городского поселения

Структурное резервирование разветвленных тупиковых тепловых сетей осуществляется делением последовательно соединенных участков теплопроводов секционированными задвижками. К полному отказу тупиковой тепловой сети приводят лишь отказы головного участка и головной задвижки теплосети. Отказы других элементов основного ствола и головных

элементовосновных 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.

Установка резервных насосных станций не требуется.

При строительстве новых источников теплоснабжения МО «Кузьмоловское ГП» предусмотрена установка баков-аккумуляторов.

Также при вводе дополнительной мощности на БМК 2 будут установлены 2 бака-аккумулятора по 100 м³ каждый.

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.

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:

1) 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.

2) 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;

3) 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);

4) Поэтапная реконструкция тепловых сетей

5) 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 ниже, согласно данным Министерства экономического развития Российской Федерации.

Таблица 71 Прогноз индексов-дефляторов до 2030 года (в %, за год к предыдущему году)

Год	2022-2025	2026-2030
Индекс-дефлятор	104,2	104,4

Для расчета ориентировочных объемов инвестиций для проведения мероприятий в сфере теплоснабжения использовались укрупненные нормативы цены строительства НЦС 81-02-13-2024 «Сборник №13 Наружные тепловые сети», а также метод альтернативной закупки с единой информационной системы в сфере закупок.

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:

Уменьшение расхода электрической энергии. Примерная оценка снижения потребления электрической энергии составляет 8,7 кВт×ч/Гкал;

Уменьшение расхода воды. Примерная оценка снижения потребления воды составляет 2,2 т/ч/Гкал;

Уменьшение расхода топлива – природного газа. Примерная оценка снижения потребления природного газа составляет 60 кг.у.т/Гкал.

В таблицах ниже представлены ориентировочные объемы инвестиций мероприятий в сфере теплоснабжения.

Таблица 72 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	406 587,71	2025
2	Модернизация БМК-2 на мкр. Заозерная-Юбилейная (Используются внебюджетные средства – собственные средства предприятия)	56 406,34	2026
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)»)	56 081,06	2026
4	Консервация (закрытие) котельной №18 в г. п. Кузьмоловский после строительства котельных	1 738,52	2026
ИТОГО в текущих ценах: тыс. руб.		520 813,63	

Перечень мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей и сооружений на них представлен в таблицах ниже.

Таблица 73 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	20 206,39	2025
Строительство новых тепловых сетей (Котельная (30 МВт) ул. Рядового Л. Иванова) протяжённостью 51 м, ф200/100 протяжённостью 51 м	2 838,91	2025
Строительство новых тепловых сетей от Гаража УВО поул. Рядового Л. Иванова (новая ТК) до ТК-1 ф300х2 протяжённостью 307 м	12 171,89	2026
Строительство новых сетей ГВС (Котельная (30 МВт) ул. Рядового Л. Иванова) ф200/100 протяжённостью 51 м	966,81	2026
ИТОГО в текущих ценах: тыс. руб.	36 184,01	

Таблица 74. Перечень мероприятий по реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей

№ п/п	Наименование мероприятий	Диаметр, мм	Протяжённость м	Стоимость мероприятия в текущих ценах, тыс. руб.	Год проведения мероприятия
Ремонтные работы на тепловых сетях в связи истощением эксплуатационного ресурса					
1	Реконструкция тепловых сетей от ул. Рядового Иванова до ТК 25	250	45	2934,62	2025-2027
2	Реконструкция тепловых сетей от отв. до ул. Школьная, д. 4а	50	8	144,44	2025-2027
3	Реконструкция тепловых сетей от ТК34 до ТК 34'	150	19,5	626,64	2025-2027
4	Реконструкция тепловых сетей от ТК34' до ул. Школьная, д.6	40	9	162,50	2025-2027
5	Реконструкция тепловых сетей от ТК39' до Ленинградское шоссе, д.14	50	56	1011,08	2025-2027
6	Реконструкция тепловых сетей от ТК26 до ул. Рядового Иванова, д.13/ 2	50	61	1101,36	2025-2027
7	Реконструкция тепловых сетей от ул. Рядового Иванова, д.13/3 до ул. Молодёжная, д.4	50	46,5	839,55	2025-2027
18	Реконструкция тепловых сетей от ул. Спортивная, д.1 до ул. Спортивная, д.1а	50	61	1101,36	2025-2027
9	Реконструкция тепловых сетей от ТК44 до ТК 45	100	22	510,68	2025-2027
10	Реконструкция тепловых сетей от ТК 45 до ул. Молодёжная, д.16	80	10,6	227,83	2025-2027
11	Реконструкция тепловых сетей от ул. Пионерская до ул. Железнодорожная, д.18	50	47	848,59	2025-2027
12	Реконструкция тепловых сетей от ТК46' до ул. Спортивная, д.10	50	64	1155,52	2025-2027
13	Реконструкция тепловых сетей от ТК48 до ТК 52	80	77,5	1665,66	2025-2027
14	Реконструкция тепловых сетей от ТК 1 до ул. Рядового Иванова (ООО "Тема)	50	57	1029,13	2025-2027
15	Реконструкция тепловых сетей от ТК 4 до ул. Победы, д.4	125	5	151,62	2025-2027
16	Реконструкция тепловых сетей от ТК 6 до ул. Победы, д.8	80	5	107,46	2025-2027
17	Реконструкция тепловых сетей от ТК12 до ул. Строителей, д.1/25	50	25	451,37	2025-2027

Схема теплоснабжения муниципального образования «Кузьмоловское городское поселение»
Всеволожского муниципального района Ленинградской области на 2022-2033 г. (актуализация на 2025 год)

№ п/п	Наименование мероприятий	Диаметр, мм	Протяженность м	Стоимость мероприятий в текущих ценах, тыс.руб.	Год проведения мероприятия
18	Реконструкция тепловых сетей от ТК10 до ул. Рядового Иванова, д.21/2	80	18	386,87	2025-2027
19	Реконструкция тепловых сетей от ТК36 до ТК 37	80	80	1719,39	2025-2027
20	Реконструкция тепловых сетей от ТК-7 до ТК-6';	250	24	1565,14	2025-2027
21	Реконструкция тепловых сетей от ТК-6' до ТК-19	150	14	449,89	2025-2027
22	Реконструкция тепловых сетей от ТК-19 до ТК-17	125	118,6	3596,49	2025-2027
23	Реконструкция тепловых сетей от ТК-19а до корп. 12а, откорп. 12а до ТК-19	150	33,8	1086,18	2025-2027
24	Реконструкция тепловых сетей домов №№ 24, 26 по ул. Железнодорожная	80	36	773,72	2025-2027
25	Реконструкция тепловых сетей ТС от ТК-35 до дома № 1 ул. Школьная	50	14	252,77	2025-2027
26	Реконструкция тепловых сетей от ТК-35/1 до детского сада ул. Школьная, д. 5	100	40	928,50	2025-2027
27	Реконструкция тепловых сетей от ТК-28 до ТК-29 ""	125	129	3911,87	2025-2027
28	Реконструкция тепловых сетей от ТК-29 "" до ТК-29	100	103	2390,90	2025-2027
29	Реконструкция тепловых сетей от ТК-57 до дома №6 ул.Рядового Иванова	80	82,5	1773,12	2025-2027
30	Реконструкция тепловых сетей от ТК-58 до дома № 8 ул.Рядового Иванова	80	63,5	1364,77	2025-2027
31	Реконструкция тепловых сетей от ТК-54 до дома №4 ул.Пионерская	80	62	1332,53	2025-2027
32	Реконструкция тепловых сетей от дома №4 по ул. Пионерская до дома № 6 ул.Пионерская	65	30	590,47	2025-2027
33	Реконструкция тепловых сетей от ТК-53 до ТК-54	100	44	1021,35	2025-2027
34	Реконструкция тепловых сетей от ТК-54 до ЦСО	50	10,2	184,16	2025-2027
	ИТОГО в текущих ценах: тыс. руб.			37397,48	
	ИТОГО в прогнозных ценах тыс. руб.			40507,81	
Сети ГВС					
Ремонтные работы на сетях ГВС в связи истощением эксплуатационного ресурса					
1	Реконструкция сетей ГВС от ТК 56' до ул. Спортивная, д. 1а	32	44	794,42	2025-2027
2	Реконструкция сетей ГВС от ТК 18 до ул. Железнодорожная, д. 27	50	14	252,77	2025-2027
3	Реконструкция сетей ГВС от ТК-53 до ЦСО	40	54,2	978,58	2025-2027
4	Реконструкция сетей ГВС от ТК-54/1 до Детсада ул. Железнодорожная д. 18	32	101	1823,55	2025-2027
5	Реконструкция сетей ГВС вдоль ул. Рядового Иванова от ТК-23 (в районе ЦТП) до ТК-24	200/100	61	2197,12	2025-2027
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	14943,93	2025-2027
7	Реконструкция сетей ГВС до домов №№ 24, 26 по ул. Железнодорожная	50	36	649,97	2025-2027
8	Реконструкция сетей ГВС от ТК-1 до дома № 9 ул. Железнодорожная	50	11	198,60	2025-2027

Схема теплоснабжения муниципального образования «Кузьмоловское городское поселение»
Всеволожского муниципального района Ленинградской области на 2022-2033 гг. (актуализация на 2025 год)

№ п/п	Наименование мероприятий	Диаметр, мм	Протяженность м	Стоимость мероприятий в текущих ценах, тыс.руб.	Год проведения мероприятия
9	Реконструкция сетей ГВС от ТК-30 до ТК-30'(около магазина ул.Школьная д. 12)	50	67	1209,69	2025-2027
10	Реконструкция обратной сети ГВС от ТК-34 до ТК34" ул. Школьная	80	38,2	821,00	2025-2027
11	Реконструкция сетей ГВС от ТК-7 до ТК-6';	150/80	24	643,53	2025-2027
12	Реконструкция сетей ГВС от ТК-6' до ТК-18	100/50	67,6	1394,85	2025-2027
13	Реконструкция сетей ГВС от ТК-18 до ТК-17	80/50	65	1285,28	2025-2027
14	Реконструкция сетей ГВС от ТК-19а до корп. 12а, откорп. 12а до ТК-19	100	23,9	554,78	2025-2027
15	Реконструкция сетей ГВС от ТК-35/1 до детского сада ул. Школьная, д. 5	50	40	722,20	2025-2027
16	Реконструкция сетей ГВС от ТК-57 до дома №6 ул. Рядового Иванова	50	82,5	1489,54	2025-2027
17	Реконструкция сетей ГВС от ТК-58 до дома № 8 ул.Рядового Иванова	50	63,5	1146,50	2025-2027
18	Реконструкция сетей ГВС от ТК-25 (в районе бани) до ТК-24' ул. Рядового Иванова	150/100	195	5396,42	2025-2027
19	Реконструкция сетей ГВС от ТК 3 до ТК 4	150/80	31	836,55	2025-2027
	ИТОГО в текущих ценах: тыс. руб.			37339,28	
	ИТОГО в прогнозных ценах тыс. руб.			40453,88	
	ВСЕГО в текущих ценах: тыс. руб.			74736,75	
	ВСЕГО в прогнозных ценах тыс. руб.			80961,69	

15.3 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

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 строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии и тепловых сетей в актуализированной редакции Схемы теплоснабжения составят 442 810,26 тыс. руб. (с затратами потребителей тепловой энергии на территории Опытного з-да АО «РНЦ «ПРИКЛАДНАЯ ХИМИЯ (ГИПХ)» - 485 949,54 тыс. руб.).

ГЛАВА 13. ИНДИКАТОРЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ

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

В период с 2014 по 2024 г. происходили отказы (аварии) в работе тепловых сетей. За период с 01.09.21 по 31.12.2023 на сетях теплоснабжения зафиксировано 38 отказов.

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 ниже.

Таблица 75 Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии

№ п/п	Наименование котельной	2021 г.	2033 г.
		Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, кг у. т./Гкал	Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, кг у. т./Гкал
1	БМК 1	140,648	140,648
2	БМК 2	145,521	145,521
3	Котельная №18	192	-
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 кн47:07:0505005:141	-	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 ниже.

Таблица 76 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

Схема теплоснабжения муниципального образования «Кузьмоловское городское поселение»
Всеволожского муниципального района Ленинградской области на 2022-2033 гг. (актуализация на 2025 год)

3	Котельная №18	0,87	5,94	-	-
4	Котельны 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 ниже.

Таблица 77. 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	Котельная №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 передаваемой 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 ниже.

Таблица 78 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
Котельная №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 ниже.

Таблица 79 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
Котельная №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 ниже.

Таблица 80 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
Котельная №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 ниже.

Таблица 81 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			
Котельная №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.

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 значения индикаторов развития систем теплоснабжения на перспективу до 2033 года.

ГЛАВА 14. РЕЕСТР ЕДИНЫХ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩИХ ОРГАНИЗАЦИЙ

14.1 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 ниже.

Таблица 82 Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций

№ п/п	Система теплоснабжения	Теплоисточники, работающие в системетеплоснабжения	Теплоснабжающие и теплосетевые организаций, осуществляющие деятельность в системе теплоснабжения
1	МО	БМК 1	ООО «Теплотехник»
2	«Кузьмоловское	БМК 2	ООО «Теплотехник»
3	ГП»	Котельная №18	ООО «ГТМ-теплосервис»

14.2 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 83 Реестр систем теплоснабжения

№ п. п.	Наименования источников тепловой энергии в системе ТС	Теплоснабжающие (теплосетевые) организации в границах системы ТС	Объекты систем ТС в обслуживании теплоснабжающей (теплосетевой) организации	Утвержденная ЕТО	Основание для присвоения статуса ЕТО
1	БМК 1	ООО «Теплотехник»	Котельная	-	-
2	БМК 2	ООО «Теплотехник»	Котельная	-	-
3	Котельная №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».

14.3 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.

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.

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.

14.5 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.

14.6 Описание границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций)

Границы зоны деятельности теплоснабжающих организаций представлены в таблице ниже и на рисунке ниже.

Таблица 84. Описание границ зоны деятельности единой теплоснабжающей организации

№п/п	Теплоисточники, работающие в системе теплоснабжения	Теплоснабжающие и теплосетевые организации, осуществляющие деятельность в системе теплоснабжения	Районы, получающие тепловую энергию
1	БМК 1	ООО «Теплотехник»	Территория ГП «Пригородное ДРСУ № 1» и прилегающие жилые дома
2	БМК 2	ООО «Теплотехник»	Микрорайон Заозерный
3	Котельная №18	ООО «ГТМ-теплосервис»	центральная часть г.п. Кузьмоловский, а также прочие потребители, расположенные на территории МО «Кузьмоловское ГП»

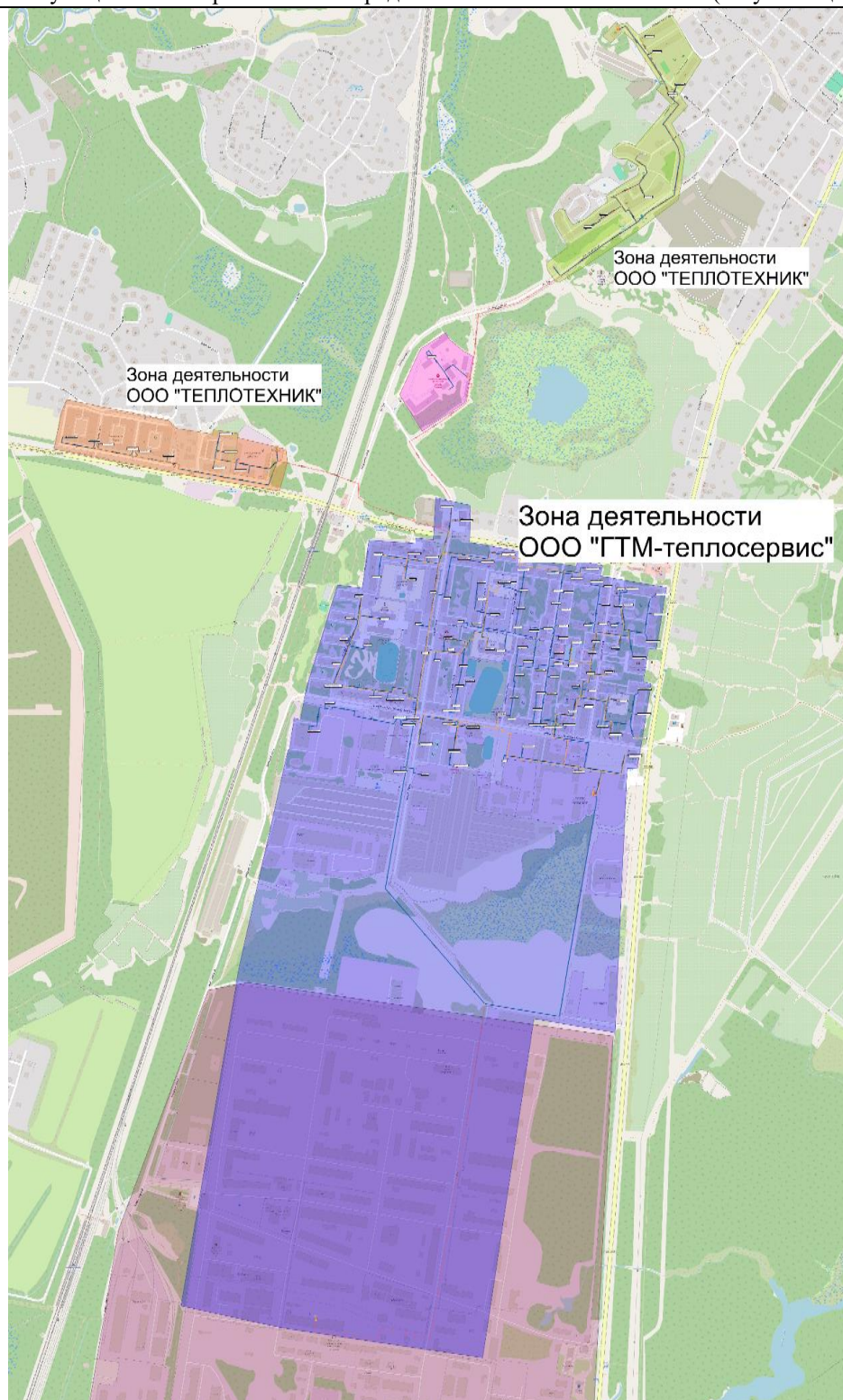


Рисунок 42 Зоны действия теплоснабжающих организаций на территории МО «Кузьмоловское ГП»

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, корпус 163 котельной №18 и тепловые сети (23,422 км в двухтрубном исчислении) МО «Кузьмоловское ГП» переданы для эксплуатации ООО «ГТМ-теплосервис».

ГЛАВА 15. РЕЕСТР МЕРОПРИЯТИЙ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Перечень мероприятий по строительству, реконструкции или техническому перевооружению источников тепловой энергии, тепловых сетей представлен в таблице ниже.

Таблица 85 Реестр мероприятий схемы теплоснабжения на период до 2033 года

№ п/п	Наименование мероприятий	Протяженность м	Стоимость мероприятия в текущих ценах, тыс. руб.	2025	2026	2027	2028	2029	2030-2033
Источники тепловой энергии									
1	Строительство модульной котельной для отопления и ГВС на центральную часть г.п. Кузьмоловский (мощностью 30 МВт) зу с кн 47:07:0505005:141		406587,71	406587,71	0	0	0	0	0
2	Модернизация БМК-2 на мкр. Заозерная-Юбилейная (Используются внебюджетные средства – собственные средства предприятия)		56406,33	0	56406,33	0	0	0	0
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)»)		56081,06	0	56081,06	0	0	0	0
4	Консервация (закрытие) котельной №18 в г. п. Кузьмоловский после строительства котельных		1738,51	0	1738,51	0	0	0	0
Тепловые сети									
5	Ремонтные работы на тепловых сетях в связи истощением эксплуатационного ресурса	1521,7	37397,50	12329,824	12498,52	12569,15	0	0	0
6	Строительство новых тепловых сетей	721	35217,19	15010,801	20206,39	0	0	0	0
Сети ГВС									
7	Ремонтные работы на сетях ГВС в связи истощением эксплуатационного ресурса	1557,4	37339,26	10964,07	14943,92	11431,26	0	0	0
8	Строительство новых тепловых сетей	51	966,81	966,81	0	0	0	0	0
9	Проведение технического обследования объектов систем теплоснабжения		8000,00						
Итого, тыс. руб.			639734,40	445859,21	161874,76	24000,41	0	0	0

Так, ориентировочный объема инвестиций на проведение мероприятий в сфере теплоснабжения на территории МО «Кузьмоловское городское поселение» составляет 639734,4 тыс. руб. на период 2025-2033 годы.

ГЛАВА 16. ЗАМЕЧАНИЯ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ К ПРОЕКТУ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Перечень всех замечаний и предложений, поступивших при актуализации схемы теплоснабжения

На дату актуализации схемы замечания и предложения при актуализации схемы не поступали.

ГЛАВА 17. СВОДНЫЙ ТОМ ИЗМЕНЕНИЙ, ВЫПОЛНЕННЫХ В ДОРАБОТАННОЙ И (ИЛИ) АКТУАЛИЗИРОВАННОЙ СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

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

Реестр изменений, внесенных в актуализированную схему теплоснабжения представлен в таблице ниже.

Таблица 86 Реестр изменений, внесенных в актуализированную схему теплоснабжения

№ п/п	Номер пункта обосновывающих материалов	Изменения, внесенные в актуализированную схему теплоснабжения
1	1.1	Изменение функциональной структуры теплоснабжения (в т.ч. во всем томе Обосновывающих материалов)
2	2.8	Изменение среднегодовой загрузки оборудования
3	3.9	Изменение статистики отказов тепловых сетей
4	3.14	Изменение фактических потерь тепловой энергии при передаче тепловой энергии по тепловым сетям
5	5.4	Изменение величины потребления тепловой энергии
6	5.5	Изменение существующих нормативов потребления тепловой энергии для населения на отопление
7	8	Изменения в топливных балансах источников тепловой энергии для каждой системы теплоснабжения
8	10	Изменение технико-экономических показателей теплоснабжающих и теплосетевых организаций
9	11	Изменение цен (тарифов) в сфере теплоснабжения
10	2	Изменение данных базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения
11	2	Изменение существующих нормативов потребления тепловой энергии для населения на отопление
12	2	Изменение показателей существующего и перспективного потребления тепловой энергии на цели теплоснабжения
13	5	Изменение стоимости предлагаемых схемой мероприятий на источниках тепловой энергии и тепловых сетях
14	8	Изменение предлагаемых схемой мероприятий по строительству тепловых сетей и их стоимости
15	8	Изменение предлагаемых схемой мероприятий по реконструкции, модернизации тепловых сетей и их стоимости
16	8	Изменения в мероприятиях по строительству и реконструкции тепловых сетей и их стоимости
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

Схема теплоснабжения муниципального образования «Кузьмоловское городское поселение»
Всеволожского муниципального района Ленинградской области на 2022-2033 гг. (актуализация на 2025 год)

№ п/п	Номер пункта обосновывающих материалов	Изменения, внесенные в актуализированную схему теплоснабжения
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 характеристик 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 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

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	всего	канальная		бесканальная		футляр		воздушка						подвал				
		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 P1/P2=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 P1/P2=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	-	-	-	-	-	-							

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	всего	канальная		бесканальная		футляр		воздушка		подвал		трубы	стыжки	кол-во	тип
		прямая	обратная							прямая	обратная	прямая	обратная	прямая	обратная	прямая	обратная	прямая	обратная				
TK4-TK47	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	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TK47 до д.3	ТС 80	3,5	-	-	26	-	-	-	26	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	ТС 80	-	3,5	-	26	-	-	-	26	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
т.1-ввода в полик-ку	ГВС 50	-	3,5	-	22	-	-	-	22	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TK47 - д.5 -TK48	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	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TK48 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	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	ГВС 50	-	3,5	-	68	-	-	-	68	-	-	отключена	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TK48 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	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TK17, TK18, TK19, TK20, TK21, TK22, TK22', TK6', TK7, TK7', TK8, TK8'																							
Расчетные параметры P1/P2=0,68 МПа/0,40МПа; Температура 95/70 °С																							
1 ввод. №11 ул. Стр-лей) - TK17	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) - TK17	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	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TK17 - TK18	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	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TK18 - 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	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TK18-TK19	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) - TK19	ТС 150	4,5	-	-	9	-	-	-	9	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный	-	-
	ГВС 80	4	-	-	9	-	-	-	9	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TK18 - 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) -TK 6'	ТС 150	4,5	-	-	25,5	-	-	-	25,5	-	-	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	всего	канальная		бесканальная		футляр		воздушка						подвал		
		прямая	обратная							прямая	обратная	прямая	обратная	прямая	обратная	прямая	обратная	прямая	обратная	трубы	стыжки	кол-во	тип	
	ТС 80	4	-	-	-	-	35		-	-	-	-	-	-	-	-	УСА	-	-	-				
	ТС 100	-	4	-	6	-	-	-	41	-	-	-	АПБ	-	-	-	-	-	-	-				
	ТС 80	-	4	-	-	-	35	-		-	-	-	-	-	-	-	УСА	-	-	-				
TK41' - TK44	ТС 200	6	-	-	83	-	-	-	83	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный		
	ТС 200	-	6	-	83	-	-	-	83	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-				
TK44-TK45	ТС 100	4	-	-	22	-	-	-	22	-	-	АПБ	-	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный		
	ТС 100	-	4	-	22	-	-	-	22	-	-	-	АПБ	-	-	-	-	-	-	-				
TK45 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	-	-	-	-	-	-	-				
TK45 до д.14 ул. Молодежная	ТС 80	3,5	-	-	19	-	-	-	19	-	-	АПБ	-	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный		
	ТС 80	-	3,5	-	19	-	-	-	19	-	-	-	АПБ	-	-	-	-	-	-	-				
TK44-TK46	ТС 200	6	-	-	59	-	-	-	59	-	-	АПБ	-	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный		
	ТС 200	-	6	-	59	-	-	-	59	-	-	-	АПБ	-	-	-	-	-	-	-				
TK46 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	-	-	-	-	-	-	-				
TK 46 - TK46'	ТС 200	6	-	-	14	6	-	-	20	-	-	АПБ	-	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный		
	ТС 200	-	6	-	14	6	-	-	20	-	-	-	АПБ	-	-	-	-	-	-	-				
TK46'-школа №2	ТС 50	3,5	-	-	64	-	-	-	64	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный		
	ТС 50	-	3,5	-	64	-	-	-	64	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-				
TK46'-TK53	ТС 200	6	-	-	62	8	-	-	70	-	-	АПБ	-	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный		
	ТС 200	-	6	-	62	8	-	-	70	-	-	-	АПБ	-	-	-	-	-	-	-				
TK50; TK51; TK52; TK53; TK54';TK55																								
Расчетные параметры P1/P2=0,68 МПа/0,40МПа; Температура 95/70 °С																								
TK50- TK48	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	-	-	-	-	-	-	-				
TK52- TK50	ТС 80	3,5	-	-	40	-	-	-	40	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный	5	Щитовые
	ТС 80	-	3,5	-	40	-	-	-	40	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-				
TK28 - TK30	ГВС 50	3,5	-	-	40	-	-	-	40	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-	-				
	ГВС 50	-	3,5	-	40	-	-	-	40	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-				
TK53-TK51	ТС100	4	-	-	29,5	-	-	-	29,5	-	-	АПБ	-	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный		
	ТС 100	-	4	-	29,5	-	-	-	29,5	-	-	-	АПБ	-	-	-	-	-	-	-				
TK51 - 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	-	-	-	-	-	-	-				
TK51-д.2 ул. Пионерская	ТС 80	3,5	-	-	2,8	-	-	-	2,8	-	-	АПБ	-	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный		
	ТС 80	-	3,5	-	2,8	-	-	-	2,8	-	-	-	АПБ	-	-	-	-	-	-	-				
TK53-TK54	ТС 100	4	-	-	44	-	-	-	44	-	-	АПБ	-	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный	3	Щитовые
	ТС 100	-	4	-	44	-	-	-	44	-	-	-	АПБ	-	-	-	-	-	-	-				
TK28"" -TK29""	ГВС 40	3	-	-	44	-	-	-	44	-	-	АПБ	-	-	-	-	-	-	-	-				
	ГВС 40	-	3	-	44	-	-	-	44	-	-	-	АПБ	(отключено)	-	-	-	-	-	-				
TK54 до д/с №43	ГВС 28	3	-	-	102	-	-	-	102	-	-	АПБ	-	-	-	-	-	-	-	-	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	всего	канальная		бесканальная		футляр		воздушка		подвал		трубы	стыжки	кол-во	тип	
		прямая	обратная							прямая	обратная	прямая	обратная	прямая	обратная	прямая	обратная	прямая	обратная					
TK38''' - 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	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
TK38''' - ТК 40'	ТС 80	3,5	-	-	16,5	-	-	-	16,5	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный			
	ТС 80	-	3,5	-	16,5	-	-	-	16,5	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
TK38''' - д. 11а ул. Школьная	ТС 70	3,5	-	-	8,5	-	-	-	8,5	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный			
	ТС 70	-	3,5	-	8,5	-	-	-	8,5	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
TK28''' до д. 15	ТС 50	3,5	-	-	8,5	-	-	-	8,5	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный			
	ТС 50	-	3,5	-	8,5	-	-	-	8,5	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
TK40'-д. 11 ул. Школьная	ТС 50	3,5	-	-	8,5	-	-	-	8,5	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный			
	ТС 50	-	3,5	-	8,5	-	-	-	8,5	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
TK40'-TK40	ТС 80	3,5	-	-	35	-	-	-	35	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный	2	Щитовые	
	ТС 80	-	3,5	-	35	-	-	-	35	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
TK40 - д.13ул.Школьная	ТС 50	3,5	-	-	13	-	-	-	13	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный			
	ТС 50	-	3,5	-	13	-	-	-	13	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
TK40 - д.4	ТС 50	3,5	-	-	17	-	-	-	17	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный			
	ТС 50	-	3,5	-	17	-	-	-	17	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
TK38"-TK39"	ТС 100	4	-	-	30	-	-	-	30	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный			
	ТС 100	-	4	-	30	-	-	-	30	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
TK39" - д. 10 ул. Леншоссе	ТС 50	3,5	-	-	25	-	-	-	25	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный			
	ТС 50	-	3,5	-	25	-	-	-	25	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
TK39" -TK39'	ТС 70	3,5	-	-	54	-	-	-	54	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный	1	Щитовые	
	ТС 70	-	3,5	-	54	-	-	-	54	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
TK39' - д. 12 ул. Леншоссе	ТС 50	3,5	-	-	17	-	-	-	17	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный			
	ТС 50	-	3,5	-	17	-	-	-	17	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
TK39' - TK39	ТС 50	3,5	-	-	34,5	-	-	-	34,5	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный			
	ТС 50	-	3,5	-	34,5	-	-	-	34,5	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
TK39 до д. 14/2 ул. Леншоссе	ТС 80	3,5	-	-	43	-	-	-	43	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный	1	щитовые	
	ТС 80	-	3,5	-	43	-	-	-	43	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
TK38 - д.8	ТС 80	3,5	-	-	52	-	-	-	52	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный			
	ТС 70	-	3,5	-	52	-	-	-	52	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
TK31' - TK32	ТС 100	4	-	-	41	-	-	-	41	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный	3	щитовые	
	ТС 100	-	4	-	41	-	-	-	41	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
TK32 - д.18 ул. Школьная	ТС 50	3,5	-	-	8	-	-	-	8	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный			
	ТС 50	-	3,5	-	8	-	-	-	8	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
TK32 - 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	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
TK32 - TK33'	ТС 100	4	-	-	49	-	-	-	49	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный			
	ТС 100	-	4	-	49	-	-	-	49	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
TK33' - д.20 ул. Школьная	ТС 50	3,5	-	-	8	-	-	-	8	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный			
	ТС 50	-	3,5	-	8	-	-	-	8	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
TK33' - TK33	ТС 80	3,5	-	-	49	-	-	-	49	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный	3	щитовые	
	ТС 80	-	3,5	-	49	-	-	-	49	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
TK33 - д.22 ул. Школьная	ТС 50	3,5	-	-	8	-	-	-	8	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный			
	ТС 50	-	3,5	-	8	-	-	-	8	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
TK33 - д.10	ТС 50	3,5	-	-	31	-	-	-	31	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный	2	щитовые	
	ТС 50	-	3,5	-	31	-	-	-	31	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
TK9; TK9'; TK64; TK65; TK66																								
Расчетные параметры P1/P2=0,68 МПа/0,40МПа; Температура 95/70 °С																								
TK8'- TK9	ТС 250	6	-	-	475	10	-	-	485	-	-	АПБ	-	-	-	мин вата, фольгоизол	-	-	-	заводская	битумный	6	щитовая	
	ТС 250	-	6	-	475	10	-	-	485	-	-	-	АПБ	-	-	-	мин вата, фольгоизол	-	-					
	ГВС 150	4,5	-	-	235	10	240	-	485	-	-	АПБ	-	-	-	-	-	-	-			25	скользящие	
	ГВС	-	4	-	235	10	240	-	485	-	-	-	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	Бес-канальная	футляр	воздушка	подвал	всего	канальная		бесканальная		футляр		воздушка		подвал		трубы	стыки	кол-во	тип			
								прямая	обратная	прямая	обратная	прямая	обратная	прямая	обратная	прямая	обратная							
	100																							
TK9-TK9'	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	-	-	-	-	-	-	-				
TK9'-TK64	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	-	-	-	-	-	-	-				
TK64-TK65	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	-	-	-	-	-	-	-				
TK65-TK66	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	-	-	-	-	-	-	-				
TK64-KHC1	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	-	-	-	-	-	-	-				
TK66; TK66'; TK66''; TK66''';TK66''''; TK66'''''																								
Расчетные параметры P1/P2=0,68 МПа/0,40МПа; Температура 95/70 °С																								
TK66- TK66'	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	-	-	-	-	-	-	-				
TK66'- TK66''	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	-	-	-	-	-	-	-				
TK66''- 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	-	-	-	-	-	-	-				
TK66''- 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	-	-	-	-	-	-	-				
TK66'- TK 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	-	-	-	-	-	-	-				
TK66''''-TK66'''	ТС 125	4,5	-	-	87	-	-	-	87	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный	2	щитовая
	ТС 125	-	4,5	-	87	-	-	-	87	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-				
	ГВС 100	4	-	-	87	-	-	-	87	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-	-				
	ГВС 50	-	3,5	-	87	-	-	-	87	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-				
TK66''' - д.5	ТС 80	3,5	-	-	44	-	-	-	44	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-	заводская	битумный	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	Бес-канальная	футляр	воздушка	подвал	всего	канальная		бесканальная		футляр		воздушка		подвал		трубы	стыжки	кол-во	тип				
								прямая	обратная	прямая	обратная	прямая	обратная	прямая	обратная	прямая	обратная								
УГ.8- УГ.7	ГВС 100	4	-	-	82	-	-	-	82	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	ГВС 80	-	3,5	-	82	-	-	-	82	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	ТС 150	4,5	-	-	111	-	-	-	111	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	щитовая
	ТС 150	-	4,5	-	111	-	-	-	111	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
УГ.7 -УГ.6	ГВС 100	4	-	-	111	-	-	-	111	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	ГВС 80	-	3,5	-	111	-	-	-	111	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	ТС 150	4,5	-	-	178,3	11,7	-	-	190	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	Щитовые	
	ТС 150	-	4,5	-	178,3	11,7	-	-	190	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
УГ.6 - ТК66	ГВС 100	4	-	-	178,3	11,7	-	-	190	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	ГВС 80	-	3,5	-	178,3	11,7	-	-	190	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	ТС 150	4,5	-	-	110	-	-	-	110	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	Щитовые	
	ТС 150	-	4,5	-	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	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	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	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	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	-	-	-	-	-	-	-	-	-	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	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	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	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	ТС 80	-	3,5	-	6	-	-	-	6	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
УТ5 - администрация ПДРСУ	ТС 50	3,5	-	-	12	-	-	-	12	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	ТС 50	-	3,5	-	12	-	-	-	12	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
УТ5 - ремонтный бокс (ПДРСУ)	ТС 50	3,5	-	-	10	-	-	-	10	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	ТС 50	-	3,5	-	10	-	-	-	10	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
УТ5 -УТ6	ТС 80	3,5	-	-	49	-	-	-	49	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	щитовые		
	ТС 80	-	3,5	-	49	-	-	-	49	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ТК40'-д.11	ГВС 50	3,5	-	-	49	-	-	-	49	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	ГВС 50	-	3,5	-	49	-	-	-	49	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
УТ6 - д.9	ТС 80	3,5	-	-	12	-	-	-	12	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	ТС 80	-	3,5	-	12	-	-	-	12	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ТК40 - д.13	ГВС 50	3,5	-	-	12	-	-	-	12	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	ГВС 50	-	3,5	-	12	-	-	-	12	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
УТ6 -УТ7	ТС 80	3,5	-	-	37,5	-	-	-	37,5	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	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	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	щитовые		
	ТС 50	-	3,5	-	13,5	-	-	-	13,5	-	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
УТ 7 - д.7/2	ТС 50	3,5	-	-	36	-	-	-	36	-	-	ППУ	-	-	-	-	-	-	-	-	1	щитовые			

