



**Схема теплоснабжения  
Муниципального образования  
«Сосновское сельское поселение»  
на период до 2030 года  
(Актуализация на 2024 год)**

**Обосновывающие материалы**



СОГЛАСОВАНО:

Заместитель главы администрации по  
экономике,  
Исполняющий обязанности главы  
администрации МО «Сосновское СП»

\_\_\_\_\_ А.С. Беспалько

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 г.

РАЗРАБОТАНО:

Генеральный директор  
ООО «Невская Энергетика»

\_\_\_\_\_ Е.А. Кикоть

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 г.

**Схема теплоснабжения  
Муниципального образования  
«Сосновское сельское поселение»  
на период до 2030 года  
(Актуализация на 2024 год)**

**Обосновывающие материалы**

Санкт-Петербург  
2023 год



Определения .....	12
Перечень принятых обозначений .....	15
Введение.....	16
Глава 1 Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения .....	18
1.1 Функциональная структура теплоснабжения .....	18
1.1.1 Зоны деятельности (эксплуатационной ответственности) теплоснабжающих и теплосетевых организаций и описание структуры договорных отношений между ними.....	18
1.2 Источники тепловой энергии .....	20
1.2.1 Котельная «Ленинградская».....	21
1.2.2 Котельная «Железнодорожная» .....	26
1.2.3 Котельная «Зеленая Горка» .....	31
1.2.4 Котельная «Дорожная» .....	36
1.2.5 Котельная «Школьная» .....	41
1.2.6 Котельная «СосновоАПТ».....	46
1.2.7 Котельная «Береговая» .....	52
1.2.8 Котельная «Кривко».....	56
1.2.9 Котельная «Снегирёвка».....	61
1.2.10 Котельная «Снегирёвка, новая» .....	66
1.2.11 Котельная «Платформа 69-й км» .....	70
1.2.12 Котельная «ДОЗ».....	74
1.2.13 Котельная «Агрохим» .....	79
1.3 Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты .....	84
1.3.1 Описание структуры тепловых сетей от каждого источника тепловой энергии от магистральных выводов до центральных тепловых пунктов (если таковые имеются) или до ввода в жилой квартал или промышленный объект с выделением сетей горячего водоснабжения	84
1.3.2 Карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии в электронной форме и (или) на бумажном носителе .....	85
1.3.3 Параметры тепловых сетей, включая год начала эксплуатации, тип изоляции, тип компенсирующих устройств, тип прокладки, краткую характеристику грунтов в местах прокладки с выделением наименее надежных участков, определением их материальной характеристики и тепловой нагрузки потребителей, подключенных к таким участкам .....	96
1.3.4 Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях .....	112
1.3.5 Описание типов и строительных особенностей тепловых пунктов, тепловых камер и павильонов.....	113
1.3.6 Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности .....	114
1.3.7 Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети .....	121
1.3.8 Гидравлические режимы и пьезометрические графики тепловых сетей .....	122
1.3.9 Статистика отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) за последние 5 лет .....	122
1.3.10 Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, а последние 5 лет	122
1.3.11 Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов .....	122
1.3.12 Описание периодичности и соответствия требованиям технических регламентов и иным обязательным требованиям процедур летнего ремонта с параметрами и методами испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери) тепловых сетей.....	123
1.3.13 Описание нормативов технологических потерь (в ценовых зонах теплоснабжения - плановых потерь, определяемых в соответствии с методическими указаниями по актуализации схем теплоснабжения) при передаче тепловой энергии (мощности) и теплоносителя, включаемых в расчет отпущенной тепловой энергии (мощности) и теплоносителя .....	128
1.3.14 Оценка фактических потерь тепловой энергии и теплоносителя при передаче тепловой энергии и теплоносителя по тепловым сетям за последние 3 года.....	130
1.3.15 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков	

тепловой сети и результаты их исполнения .....	130
1.3.16 Описание наиболее распространённых типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям .....	130
1.3.17 Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, и анализ планов по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя .....	131
1.3.18 Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи .....	131
1.3.19 Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций .....	131
1.3.20 Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления .....	132
1.3.21 Перечень выявленных бесхозных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию .....	132
1.3.22 Данные энергетических характеристик тепловых сетей (при их наличии) .....	132
1.4 Зоны действия источников тепловой энергии .....	132
1.5 Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии .....	137
1.5.1 Описание значений спроса на тепловую мощность в расчетных элементах территориального деления .....	137
1.5.2 Описание значений расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии .....	138
1.5.3 Описание случаев и условий применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии .....	139
1.5.4 Описание величины потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом .....	139
1.5.5 Описание существующих нормативов потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение .....	141
1.5.6 Описание сравнения величин договорной и расчетной тепловой нагрузки по зоне действия каждого источника тепловой энергии .....	144
1.6 Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки .....	145
1.6.1 Описание балансов установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и расчетной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии, в ценовых зонах теплоснабжения — по каждой системе теплоснабжения .....	145
1.6.2 Описание резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии, а в ценовых зонах теплоснабжения — по каждой системе теплоснабжения .....	148
1.6.3 Описание гидравлических режимов, обеспечивающих передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя и характеризующих существующие возможности (резервы и дефициты по пропускной способности) передачи тепловой энергии от источника тепловой энергии к потребителю .....	148
1.6.4 Описание причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения .....	148
1.6.5 Описание резервов тепловой мощности нетто источников тепловой энергии и возможностей расширения технологических зон действия источников тепловой энергии с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности .....	149
1.7 Балансы теплоносителя .....	149
1.7.1 Описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимальное потребление теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей в перспективных зонах действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть .....	149
1.7.2 Описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах системы теплоснабжения .....	152
1.8 Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом .....	153



1.8.1	Описание видов и количества используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии.....	153
1.8.2	Описание видов резервного и аварийного топлива и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями.....	153
1.8.3	Описание особенностей характеристик видов топлива в зависимости от мест поставки	153
1.8.4	Описание использования местных видов топлива.....	153
1.8.5	Описание видов топлива (в случае, если топливом является уголь, - вид ископаемого угля в соответствии с Межгосударственным стандартом ГОСТ 25543-2013 "Угли бурые, каменные и антрациты. Классификация по генетическим и технологическим параметрам"), их доли и значения низшей теплоты сгорания топлива, используемых для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения.....	153
1.8.6	Описание преобладающего в поселении вида топлива, определяемого по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в муниципальном образовании .....	155
1.8.7	Описание приоритетного направления развития топливного баланса муниципального образования .....	155
1.9	Надежность теплоснабжения.....	155
1.9.1	Поток отказов (частота отказов) участков тепловых сетей.....	159
1.9.2	Частота отключений потребителей.....	160
1.9.3	Поток (частота) и время восстановления теплоснабжения потребителей после отключения.....	160
1.9.4	Графические материалы (карты-схемы тепловых сетей и зон ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения) .....	160
1.9.5	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" .....	160
1.9.6	Результаты анализа времени восстановления теплоснабжения потребителей, отключенных в результате аварийных ситуаций при теплоснабжении. ....	161
1.10	Технико-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций....	161
1.11	Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения .....	173
1.11.1	Описание динамики утвержденных цен (тарифов), устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации в области государственного регулирования цен (тарифов) по каждому из регулируемых видов деятельности и по каждой теплосетевой и теплоснабжающей организации с учетом последних 3 лет .....	173
1.11.2	Описание структуры цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения .....	177
1.11.3	Описание платы за подключение к системе теплоснабжения .....	183
1.11.4	Описание платы за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей .....	183
1.11.5	Описание динамики предельных уровней цен на тепловую энергию (мощность), поставляемую потребителям, утверждаемых в ценовых зонах теплоснабжения с учетом последних 3 лет .....	183
1.11.6	Описание средневзвешенного уровня сложившихся за последние 3 года цен на тепловую энергию (мощность), поставляемую единой теплоснабжающей организацией потребителям в ценовых зонах теплоснабжения.....	183
1.12	Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения, городского округа.....	183
1.12.1	Описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения (перечень причин, приводящих к снижению качества теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей) .....	183
1.12.2	Описание существующих проблем организации надежного теплоснабжения муниципального образования (перечень причин, приводящих к снижению надежности теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей) .....	184
1.12.3	Описание существующих проблемы развития системы теплоснабжения.....	184

1.12.4	Описание существующих проблемы надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения .....	184
1.12.5	Анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения.....	185
Глава 2	Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения	186
2.1	Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения.....	186
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, жилые дома, общественные здания и производственные здания промышленных предприятий на каждом этапе.....	188
2.3	Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение, согласованных с требованиями к энергетической эффективности объектов теплоснабжения, устанавливаемых в соответствии с законодательством Российской Федерации.....	188
2.4	Прогнозы приростов объемов 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.....	191
2.5	Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в расчетных элементах территориального деления и в зонах действия индивидуального теплоснабжения на каждом этапе	196
2.6	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	196
Глава 3	Электронная модель системы теплоснабжения муниципального образования .....	197
3.1	Графическое представление объектов системы теплоснабжения с привязкой к топографической основе муниципального образования с полным топологическим описанием связности объектов .....	198
3.2	Паспортизация объектов системы теплоснабжения.....	199
3.3	Паспортизация и описание расчетных единиц территориального деления, включая административное.....	209
3.4	Гидравлический расчет тепловых сетей любой степени закольцованности, в том числе гидравлический расчет при совместной работе нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть .....	209
3.5	Моделирование всех видов переключений, осуществляемых в тепловых сетях, в том числе переключений тепловых нагрузок между источниками тепловой энергии.....	210
3.6	Расчет балансов тепловой энергии по источникам тепловой энергии и по территориальному признаку .....	212
3.7	Расчет потерь тепловой энергии через изоляцию и с утечками теплоносителя.....	212
3.8	Расчет показателей надежности теплоснабжения .....	213
3.9	Групповые изменения характеристик объектов (участков тепловых сетей, потребителей) по заданным критериям с целью моделирования различных перспективных вариантов схем теплоснабжения.....	214
3.10	Сравнительные пьезометрические графики для разработки и анализа сценариев перспективного развития тепловых сетей .....	215
Глава 4	Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей.....	249
4.1	Балансы существующей на базовый год 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.....	249
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	258
4.3 Выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей	258
Глава 5 Мастер план развития систем теплоснабжения муниципального образования	259
5.1 Описание вариантов перспективного развития систем теплоснабжения муниципального образования	259
5.2 Техничко-экономическое сравнение вариантов перспективного развития систем теплоснабжения муниципального образования	260
5.3 Обоснование выбора приоритетного варианта перспективного развития систем теплоснабжения муниципального образования на основе анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителей	260
Глава 6 Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах	261
6.1 Расчетная величина нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии	261
6.2 Максимальный и среднечасовой расход теплоносителя (расход сетевой воды) на горячее водоснабжение потребителей с исполнением 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	264
6.3 Сведения о наличии баков-аккумуляторов	264
6.4 Нормативный и фактический (для эксплуатационного и аварийного режимов) часовой расход подпиточной воды в зоне действия источников тепловой энергии	265
6.5 Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя с учетом развития систем теплоснабжения	271
Глава 7 Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии	282
7.1 Описание условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления	282
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	286
7.3 Анализ надежности и качества теплоснабжения для случаев отнесения генерирующего объекта к объектам, вывод которых из эксплуатации может привести к нарушению надежности теплоснабжения, в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения	286
7.4 Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных тепловых нагрузок	286
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	287
7.6 Обоснование предложений по переоборудованию котельных в источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, с выработкой электроэнергии на собственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источника тепловой энергии, на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок	287
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	288
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	288

7.9	Обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии .....	288
7.10	Обоснование предлагаемых для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии .....	288
7.11	Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки муниципального образования малоэтажными жилыми зданиями.....	289
7.12	Обоснование перспективных балансов производства и потребления тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения поселения муниципального образования.....	289
7.13	Анализ целесообразности ввода новых и реконструкции и (или) модернизации существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива .....	295
7.14	Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории муниципального образования .....	295
7.15	Результаты расчетов радиусов эффективного теплоснабжения .....	295
Глава 8	Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей .....	296
8.1	Предложения по реконструкции и (или) модернизации, строительство тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности.....	296
8.2	Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах муниципального образования .....	296
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.....	296
8.4	Предложения по строительству или реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных.....	296
8.5	Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения .....	298
8.6	Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки.....	298
8.7	Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса .....	298
8.8	Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации насосных станций .....	299
Глава 9	Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения .....	300
9.1	Технико-экономическое обоснование предложений по типам присоединений теплопотребляющих установок потребителей (или присоединений абонентов ввода) к тепловым сетям, обеспечивающим перевод потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), на закрытую систему горячего водоснабжения.....	300
9.2	Выбор и обоснование метода регулирования отпуска тепловой энергии от источника тепловой энергии .....	302
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 .....	303
9.4	Расчет потребности инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения.....	303
9.5	Оценка целевых показателей эффективности и качества теплоснабжения в открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения) и закрытой системе горячего водоснабжения .....	303
9.6	Предложения по источникам инвестиций.....	305
Глава 10	Перспективные топливные балансы .....	306
10.1	Расчеты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива для зимнего, летнего и переходного периодов, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на	

территории муниципального образования .....	306
10.2 Расчеты по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов топлива .....	323
10.3 Вид топлива, потребляемый источником тепловой энергии, в том числе с использованием возобновляемых источников энергии и местных видов топлива.....	326
10.4 Виды 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 доля и значение низшей теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения .....	326
10.5 Преобладающий в муниципальном образовании вида топлива, определяемого по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в муниципальном образовании.....	329
10.6 Приоритетное направления развития топливного баланса муниципального образования .....	329
Глава 11 Оценка надежности теплоснабжения .....	330
11.1 Методы и результаты обработки данных по отказам участков тепловых сетей (аварийным ситуациям), средней частоты отказов участков тепловых сетей (аварийным ситуациям) в каждой системе теплоснабжения .....	331
11.2 Методы и результаты обработки данных по восстановлению отказавших участков тепловых сетей, среднее время восстановление отказавших участков тепловой сети в каждой системе теплоснабжения .....	331
11.3 Результаты оценки вероятности отказа (аварийной работы) и безотказной (безаварийной) работы системы теплоснабжения по отношению к потребителям, присоединенным к магистральным и распределительным теплопроводам .....	331
11.4 Результаты оценки коэффициентов готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки.....	332
11.5 Результат оценки недоотпуска тепловой энергии по причине отказов (аварийных ситуаций) и простоев тепловых сетей и источников тепловой энергии.....	332
Глава 12 Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию.....	417
12.1 Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) источников тепловой энергии и тепловых сетей.....	417
12.1.1 Реконструкция котельных .....	417
12.1.2 Реконструкция и строительство тепловых сетей.....	417
12.1.3 Мероприятия по переводу потребителей систем ГВС на закрытую схему .....	420
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 .....	420
12.3 Расчеты экономической эффективности инвестиций .....	429
12.4 Расчеты ценовых (тарифных) последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации систем теплоснабжения.....	430
12.4.1 Показатели производственных программ основных теплоснабжающих организаций.....	431
12.4.2 Производственные расходы товарного отпуска .....	432
12.4.3 Индексы-дефляторы, принятые для прогноза производственных расходов товарного отпуска и тарифов на покупные энергоносители и воду .....	434
12.4.4 Расчеты ценовых последствий для потребителей .....	434
Глава 13 Индикаторы развития систем теплоснабжения муниципального образования.....	442
13.1 Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях .....	444
13.2 Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии.....	444
13.3 Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии (отдельно для тепловых электрических станций и котельных) .....	444
13.4 Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети .....	445
13.5 Коэффициент использования установленной тепловой мощности .....	446
13.6 Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной .....	

тепловой нагрузке .....	447
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 муниципального образования) .....	448
13.8 Удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии .....	448
13.9 Коэффициент использования теплоты топлива (только для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии) .....	448
13.10 Доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии .....	449
13.11 Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей (для каждой системы теплоснабжения) .....	449
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 муниципального образования) .....	450
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) .....	451
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 .....	452
Глава 14 Ценовые (тарифные) последствия .....	453
14.1 Тарифно-балансовые расчеты модели теплоснабжения потребителей по каждой системе теплоснабжения .....	453
14.2 Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой единой теплоснабжающей организации .....	453
14.3 Результаты оценки ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения на основании разработанных тарифно-балансовых моделей .....	453
Глава 15 Реестр единых теплоснабжающих организаций .....	461
15.1 Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах муниципального образования .....	461
15.2 Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения, входящих в состав единой теплоснабжающей организации .....	461
15.3 Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающей организации присвоен статус единой теплоснабжающей организацией .....	461
15.4 Заявки теплоснабжающих организаций, поданных в рамках разработки проекта схемы теплоснабжения (при их наличии), на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации .....	466
15.5 Описание границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации .....	466
Глава 16 Реестр проектов схемы теплоснабжения .....	467
16.1 Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии .....	467
16.2 Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации тепловых сетей и сооружений на них .....	467
16.3 Перечень мероприятий, обеспечивающих переход от открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), на закрытые системы горячего водоснабжения .....	468
Глава 17 Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения .....	469
17.1 Перечень всех замечаний и предложений, поступивших при разработке, утверждении и актуализации схемы теплоснабжения .....	469
17.2 Ответы разработчиков проекта схемы теплоснабжения на замечания и предложения .....	469
17.3 Перечень учтенных замечаний и предложений, а также реестр изменений, внесенных в разделы схемы теплоснабжения и главы обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения .....	469

Глава 18 Сводный том изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения.....	470
--	-----

## ОПРЕДЕЛЕНИЯ

В настоящей работе применяются следующие термины с соответствующими определениями:

Термины	Определения
Теплоснабжение	Обеспечение потребителей тепловой энергии тепловой энергией, теплоносителем, в том числе поддержание мощности
Система теплоснабжения	Совокупность источников тепловой энергии и теплопотребляющих установок, технологически соединенных тепловыми сетями
Источник тепловой энергии	Устройство, предназначенное для производства тепловой энергии
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
Теплоснабжающая организация	Организация, осуществляющая продажу потребителям и (или) теплоснабжающим организациям произведенных или приобретенных тепловой энергии (мощности), теплоносителя и владеющая на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в системе теплоснабжения, посредством которой осуществляется теплоснабжение потребителей тепловой энергии (данное положение применяется к регулированию сходных отношений с участием индивидуальных предпринимателей)
Теплосетевая организация	Организация, оказывающая услуги по передаче тепловой энергии (данное положение применяется к регулированию сходных отношений с участием индивидуальных предпринимателей)
Зона действия системы теплоснабжения	Территория поселения, городского округа, города федерального значения 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 поселения, городского округа, города федерального значения или ее часть, границы которой устанавливаются закрытыми секционирующими задвижками тепловой сети системы теплоснабжения



Термины	Определения
Установленная мощность источника тепловой энергии	Сумма номинальных тепловых мощностей всего принятого по актам ввода в эксплуатацию оборудования, предназначенного для отпуска тепловой энергии потребителям и для обеспечения собственных и хозяйственных нужд теплоснабжающей организации в отношении данного источника тепловой энергии
Располагаемая мощность источника тепловой энергии	Величина, равная установленной мощности источника тепловой энергии за вычетом объемов мощности, не реализуемых 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 теплоснабжающей организации в отношении источника 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
Элемент территориального деления	Территория поселения, городского округа, города федерального значения или ее часть, установленная по границам административно-территориальных единиц
Расчетный элемент территориального деления	Территория поселения, городского округа, города федерального значения или ее часть, принятая для целей разработки схемы теплоснабжения в неизменяемых границах на весь срок действия схемы теплоснабжения
Местные виды топлива	Топливные ресурсы, использование которых потенциально возможно в районах (территориях) их образования, производства, добычи (торф и продукты его переработки, попутный газ, отходы деревообработки, отходы сельскохозяйственной деятельности, отходы производства и потребления, в том числе твердые коммунальные отходы, и иные виды топливных ресурсов), экономическая эффективность потребления которых ограничена районами (территориями) их происхождения
Расчетная тепловая нагрузка	Тепловая нагрузка, определяемая на основе данных о фактическом отпуске тепловой энергии за полный отопительный период, предшествующий началу разработки схемы теплоснабжения, приведенная в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения к расчетной температуре наружного воздуха
Базовый период актуализации	Год, предшествующий году, в котором подлежит утверждению актуализированная схема теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения

Термины	Определения
Энергетические характеристики тепловых сетей	Показатели, характеризующие энергетическую эффективность передачи тепловой энергии по тепловым сетям, включая потери тепловой энергии, расход электроэнергии на передачу тепловой энергии, расход теплоносителя на передачу тепловой энергии, потери теплоносителя, температуру теплоносителя
Топливный баланс	Документ, содержащий взаимосвязанные показатели количественного соответствия необходимых для функционирования системы теплоснабжения поставок топлива различных видов и их потребления источниками тепловой энергии в системе теплоснабжения, устанавливающий распределение топлива различных видов между источниками тепловой энергии в системе теплоснабжения и позволяющий определить эффективность использования топлива при комбинированной выработке электрической и тепловой энергии
Материальная характеристика тепловой сети	Сумма произведений значений наружных диаметров трубопроводов отдельных участков тепловой сети и длины этих участков
Удельная материальная характеристика тепловой сети	Отношение материальной характеристики тепловой сети к тепловой нагрузке потребителей, присоединенных к этой тепловой сети
Средневзвешенная плотность тепловой нагрузки	Отношение тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии к площади территории, на которой располагаются объекты потребления тепловой энергии указанных потребителей, определяемое для каждого расчетного элемента территориального деления, зоны действия каждого источника тепловой энергии, каждой системы теплоснабжения и в целом по поселению, городскому округу, городу федерального значения в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения.

## ПЕРЕЧЕНЬ ПРИНЯТЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ

№ п/п	Сокращение	Пояснение
1	БМК	Блочно-модульная котельная
2	ВПУ	Водоподготовительная установка
3	ГВС	Горячее водоснабжение
4	ЕТО	Единая теплоснабжающая организация
5	ЗАТО	Закрытое территориальное образование
6	ИП	Инвестиционная программа
7	ИТП	Индивидуальный тепловой пункт
8	МК, КМ	Муниципальная котельная
9	МУП	Муниципальное унитарное предприятие
10	НВВ	Необходимая валовая выручка
11	НДС	Налог на добавленную стоимость
12	ННЗТ	Неснижаемый нормативный запас топлива
13	НС	Насосная станция
14	НТД	Нормативная техническая документация
15	НЭЗТ	Нормативный эксплуатационный запас основного или резервного видов топлива
16	ОВ	Отопление и вентиляция
17	ОНЗТ	Общий нормативный запас топлива
18	ПИР	Проектные и изыскательские работы
19	ПНС	Повысительная насосная станция
20	ПП РФ	Постановление Правительства Российской Федерации
21	ППУ	Пенополиуретан
22	СМР	Строительно-монтажные работы
23	СЦТ	Система централизованного теплоснабжения
24	ТЭ	Тепловая энергия
25	ХВО	Химводоочистка
26	ХВП	Химводоподготовка
27	ЦТП	Центральный тепловой пункт
28	ЭМ	Электронная модель системы теплоснабжения

## **ВВЕДЕНИЕ**

Актуализация схемы теплоснабжения МО «Сосновское сельское поселение» (далее МО «Сосновское СП») выполнена на основании Технического задания к договору №33-23 от 19.04.2023 г.

Проект схемы теплоснабжения МО «Сосновское СП» на перспективу до 2030 г. разработан в соответствии с требованиями действующих нормативно-правовых актов.

Состав и структура схемы теплоснабжения удовлетворяют требованиям Федерального закона Российской Федерации от 27 июля 2010г. № 190-ФЗ «О теплоснабжении» (с изменениями и дополнениями) и требованиям, утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 22 февраля 2012г. № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» (с изменениями от 03.04.2018г.)

Схема теплоснабжения содержит предпроектные материалы по обоснованию развития систем теплоснабжения для эффективного и безопасного функционирования и служит защите интересов потребителей тепловой энергии.

Описание существующего положения в сфере теплоснабжения основано на данных, переданных разработчику схемы теплоснабжения по запросам заказчика в адрес теплоснабжающих и теплосетевых организаций, действующих на территории поселения.

Схема теплоснабжения является документом, регулирующим развитие теплоэнергетической отрасли населенного пункта в соответствии с планами его перспективного развития, принятыми в документах территориального планирования, а также с учетом требований действующих федеральных, региональных и местных нормативно-правовых актов.

Схема теплоснабжения подлежит ежегодной актуализации в отношении следующих данных:

- распределение тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии в период, на который распределяются нагрузки;
- изменение тепловых нагрузок в каждой зоне действия источников тепловой энергии, в том числе за счет перераспределения тепловой нагрузки из одной зоны действия в другую в период, на который распределяются нагрузки;

- внесение изменений в схему теплоснабжения в части включения в нее мероприятий по обеспечению технической возможности подключения к системам теплоснабжения объектов капитального строительства;
- переключение тепловой нагрузки от котельных на источники с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии в весенне-летний период функционирования систем теплоснабжения;
- переключение тепловой нагрузки от котельных на источники с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии в отопительный период, в том числе за счет вывода котельных в пиковый режим работы, холодный резерв, из эксплуатации;
- мероприятия по переоборудованию котельных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии;
- ввод в эксплуатацию в результате строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и соответствие их обязательным требованиям, установленным законодательством Российской Федерации, и проектной документации;
- строительство и реконструкция тепловых сетей, включая их реконструкцию в связи с истечением установленного и продленного ресурсов;
- баланс топливно-энергетических ресурсов для обеспечения теплоснабжения, в том числе расходов аварийных запасов топлива;
- финансовые потребности при изменении схемы теплоснабжения и источники их покрытия.

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

## **1.1 Функциональная структура теплоснабжения**

### **1.1.1 Зоны деятельности (эксплуатационной ответственности) теплоснабжающих и теплосетевых организаций и описание структуры договорных отношений между ними**

В настоящее время деятельность в сфере централизованного теплоснабжения осуществляют 4 теплоснабжающие организации в 4 населённых пунктах.

В настоящее время в МО «Сосновское СП» осуществляется государственное регулирование тарифов в сфере теплоснабжения в отношении 4 теплоснабжающих организаций:

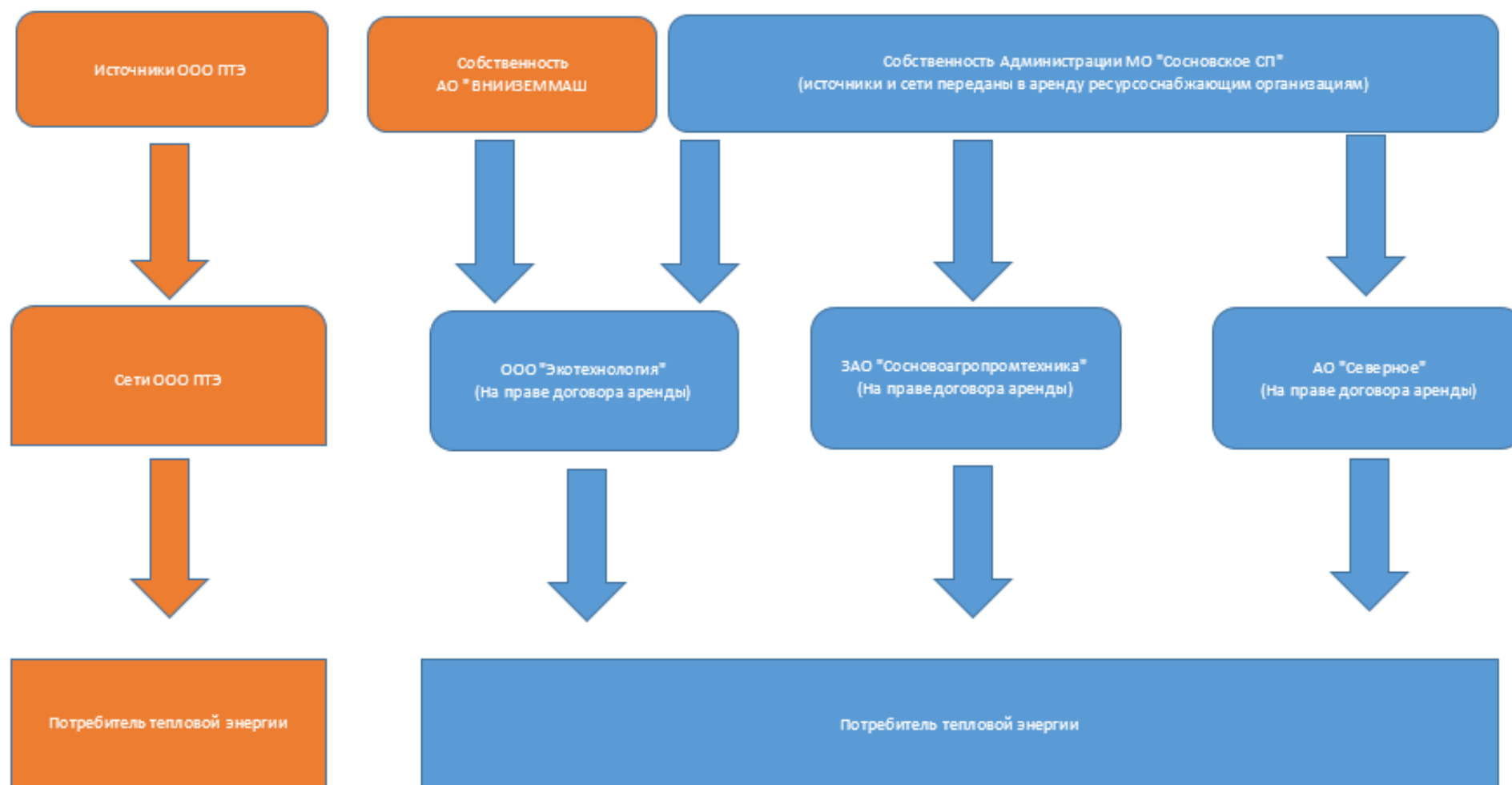
1. общество с ограниченной ответственностью «Петербургтеплоэнерго» (далее ООО «ПТЭ»), осуществляющее свою деятельность в п. Сосново;
2. общество с ограниченной ответственностью «Экотехнология» (далее ООО «Экотехнология»), осуществляющее деятельность в п. Сосново, п. Платформа 69-й км, д. Кривко и д. Снегирёвка.
3. закрытое акционерное общество «Сосновоагропромтехника» (далее ЗАО «СосновоАПТ») осуществляющее свою деятельность в п. Сосново.
4. акционерное общество «Северное» (далее АО «Северное»), осуществляющее свою деятельность в п. Сосново.

Организации осуществляют производство и передачу тепловой энергии, обеспечивают теплоснабжение жилых и административных зданий, подключённых к централизованной системе теплоснабжения. Перечень теплоснабжающих организаций с зонами деятельности представлен в таблице 1.

Структура отпуска тепловой энергии представлена на рисунке 1.

**Таблица 1 Структура отпуска тепловой энергии в МО «Сосновское СП»**

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование теплоснабжающей организации</b>	<b>Зона деятельности</b>
1	ООО «Петербургтеплоэнерго»	п. Сосново
2	ООО «Экотехнология»	п. Сосново, п. Платформа 69-й км, д. Кривко, д. Снегирёвка
3	ЗАО «Сосновоагропромтехника»	п. Сосново
4	АО «Северное»	п. Сосново



**Рисунок 1 Структура отпуска тепловой энергии МО «Сосновское СП»**

На территории МО «Сосновское СП» действуют 4 организации, осуществляющие деятельность в сфере теплоснабжения: ООО «Экотехнология», АО «Северное» ООО «Петербургтеплоэнерго»; ЗАО «Сосновоагропромтехника», эксплуатирующие в общей сложности 13 котельных.

#### ***1.1.1.1 Зоны действия производственных котельных***

Зоны действия представлены в таблице 1 и более подробно рассмотрены в разделе 1.4 настоящего документа.

#### ***1.1.1.2 Зоны действия индивидуального теплоснабжения***

На территории МО «Сосновское СП», не охваченных зонами действия источников централизованного теплоснабжения, используются индивидуальные источники теплоснабжения. В зонах действия индивидуального теплоснабжения отопление осуществляется при помощи отопительных печей, каминов и в некоторых случаях – электроснабжения и индивидуальных котлов на газообразном топливе. Централизованное горячее водоснабжение в постройках с печным отоплением отсутствует.

### **1.2 Источники тепловой энергии**

На территории МО «Сосновское СП» свою деятельность в сфере централизованного теплоснабжения осуществляют 4 теплоснабжающие организации. Перечень источников централизованного теплоснабжения представлен в таблице 2.

С 2023 года ООО «Экотехнология» планирует ввод собственной котельной как основной в д. Снегирёвка вместо старой, находящейся в аренде. До момента актуализации настоящей схемы котельная работала как вспомогательная.

Также стоит отметить что котельная «Агрохим» работает как пиковая водогрейная котельная, в период снижения температур наружного воздуха.



**Таблица 2 Источники тепловой энергии на территории МО «Сосновское СП»**

№ п/п	Название котельной	Адрес котельной	Наименование теплоснабжающей организации
1	Котельная "Ленинградская"	Ленинградская область, Приозерский муниципальный район, Сосновское сельское поселение, п. Сосново, ул. Ленинградская, д. 9 а	ООО «Петербургтеплоэнерго»
2	Котельная "Железнодорожная"	Ленинградская область, Приозерский муниципальный район, Сосновское сельское поселение, п. Сосново, ул. Железнодорожная, д. 54 а	
3	Котельная "Зеленая Горка"	Ленинградская область, Приозерский муниципальный район, Сосновское сельское поселение, п. Сосново, ул. Зеленая Горка, д. 3 а	
4	Котельная "Дорожная"	Ленинградская область, Приозерский муниципальный район, Сосновское сельское поселение, п. Сосново, ул. Дорожная, д. 8 а	
5	Котельная «Школьная»	Ленинградская область, Приозерский муниципальный район, Сосновское сельское поселение, пос. Сосново улица Связи	АО "Северное"
6	Котельная «Агрохим»	Ленинградская область, Приозерский муниципальный район, Сосновское сельское поселение п. Сосново, ул. Никитина (Агрохим)	ООО «Экотехнология»
7	Котельная «Береговая»	Ленинградская область, Приозерский муниципальный район, Сосновское сельское поселение, п. Сосново, ул. Береговая	
8	Котельная «Кривко»	Ленинградская область, Приозерский муниципальный район, Сосновское сельское поселение, д. Кривко	
9	Котельная «Снегирёвка»	Ленинградская область, Приозерский муниципальный район, Сосновское сельское поселение, д.Снегиревка	
10	Вспомогательная котельная «Снегирёвка»	Ленинградская область, Приозерский муниципальный район, Сосновское сельское поселение, д.Снегиревка	
11	Котельная «Платформа 69-й км»	Ленинградская область, Приозерский муниципальный район, Сосновское сельское поселение, п. Платформа 69-й км	
12	Котельная «ДОЗ»	Ленинградская область, Приозерский муниципальный район, Сосновское сельское поселение, п. Сосново, ул. Академическая ( Сосновский ДОЗ)	ЗАО «Сосновоагропромтехника»
13	Котельная «СосновоАПТ»	Ленинградская область, Приозерский муниципальный район, Сосновское сельское поселение, п. Сосново, ул. Механизаторов, д 11.	

### **1.2.1 Котельная «Ленинградская»**

#### **1.2.1.1 Структура и технические характеристики основного оборудования**

На котельной «Ленинградская» установлено три котла марки Термотехник 100 суммарной мощностью 3,87 Гкал/ч.

Основным топливом на котельной является природный газ. В качестве резервного используется дизельное топливо.

Технические характеристики котельного оборудования представлены в таблице 3. Сведения о насосном оборудовании представлены в таблице 4.

Так же на котельной установлен два сетевых пластинчатых теплообменных аппарата марки Alfa Laval M6-FG мощностью 1550 кВт каждый и два пластинчатых теплообменных аппарата контура ГВС Alfa Laval T5-VFG мощностью 680 кВт каждый.

Помимо вышеперечисленного на котельной имеются расширительные баки – общим объемом 5450 литров.

**Таблица 3 Котельное оборудование котельной «Ленинградская»**

п/п	Тип котла	Количество котлов	Год установки котла	Мощность котла, Гкал/ч	Мощность котельной, Гкал/ч	КПД котлов, %	УРУТ по котельной, кг у.т./Гкал
1	Термотехник ТТ 100 1500	3	2014	1,29	3,87	—	153,62

**Таблица 4 Насосное оборудование котельной «Ленинградская»**

Тип, марка оборудования	Кол-во, шт.	Производитель/ страна происхождения	Основные технические характеристики
IPL 80/145-5.5/2	2	"WILO" / Германия	Загрузки отопления IPL 80/145-5.5/2 G=120 м <sup>3</sup> /час H= 18 м.вод, ст т n=2900 об/мин
IL 80/170-15/2	2	"WILO" / Германия	Сетевой IL 80/170-15/2 G=140 м <sup>3</sup> /час H= 40м.вод, ст т n=2900 об/мин
MHI 206N 3~/1.4301	2	"WILO" / Германия	Циркуляция ГВС MHI 206N 3~/1.4301 G=0,085м <sup>3</sup> /час H= 70 м.вод, ст т n=2900 об/мин
MVI 1605/PN16	2	"WILO" / Германия	Повысительные MVI 1605/PN16 G=16 м <sup>3</sup> /час H=16 м.вод, ст т n=2950 об/мин

#### ***1.2.1.2 Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки***

Установленная тепловая мощность котельной составляет 3,87 Гкал/час. Сведения о теплофикационном оборудовании представлено в пункте 1.2.1.1.

#### ***1.2.1.3 Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности***

Сведения об ограничении тепловой мощности и величине располагаемой тепловой мощности источников отсутствуют.

***1.2.1.4 Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности нетто***

Потребление тепловой мощности котельной «Ленинградская» на собственные нужды и хозяйственные нужды составляет 1,5% или 65,4 Гкал за 2022 год. Тепловая мощность нетто котельной составляет 3,84 Гкал/час.

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

Котельная была построена и введена в эксплуатацию в 2014 году. Теплофикационное оборудование котельной эксплуатируется с 2014 года. Последнее освидетельствование основного и вспомогательного оборудования проводилось в 2022 году.

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

На котельной «Ленинградская» установлено 3 котла марки Термотехник 100 суммарной мощностью 3,87 Гкал/ч. Передача тепловой энергии осуществляется через пластинчатые теплообменные аппараты Alfa Laval M6-FG и Alfa Laval T5-VFG.

***1.2.1.7 Способ регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха***

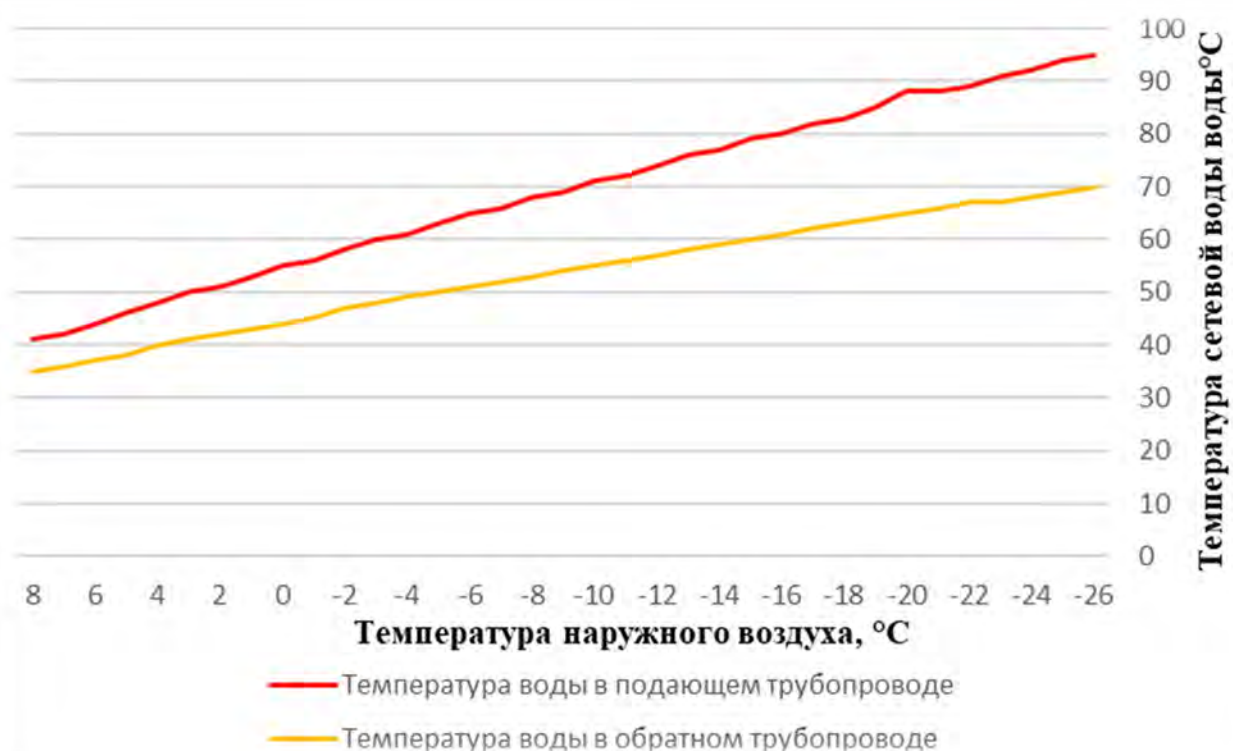
Схема теплоснабжения потребителей водяная, закрытая, двухтрубная.

Котельная работает по температурному графику 95/70 °С. Регулирование отпуска тепловой энергии осуществляется качественным способом, т.е. изменением температуры теплоносителя в подающем трубопроводе, в зависимости от температуры наружного воздуха.

Температурный график регулирования отпуска тепловой энергии от котельной «Ленинградская» представлен в таблице 5 и на рисунке 2.

**Таблица 5 Температурный график котельной «Ленинградская»**

Температура наружного воздуха, °С	Температура воды в подающем трубопроводе, °С	Температура воды в обратном трубопроводе, °С
-26	95	70
-25	94	69
-24	92	68
-23	91	67
-22	89	67
-21	88	66
-20	88	65
-19	85	64
-18	83	63
-17	82	62
-16	80	61
-15	79	60
-14	77	59
-13	76	58
-12	74	57
-11	72	56
-10	71	55
-9	69	54
-8	68	53
-7	66	52
-6	65	51
-5	63	50
-4	61	49
-3	60	48
-2	58	47
-1	56	45
0	55	44
1	53	43
2	51	42
3	50	41
4	48	40
5	46	38
6	44	37
7	42	36
8	41	35



**Рисунок 2 Температурный график котельной «Ленинградская»**

### **1.2.1.8 Среднегодовая загрузка оборудования**

Суммарное время работы котельной составляет 5808 часов. Сведения о времени работы котельной представлены в таблице 6.

**Таблица 6 Сведения о времени работы котельной «Ленинградская»**

Месяцы	Число часов работы		
	отопит. период	летний период	Итого
Январь	744	0	744
Февраль	672	0	672
Март	744	0	744
Апрель	720	0	720
Май	264	0	264
Июнь	0	0	0
Июль	0	0	0
Август	0	0	0
Сентябрь	456	0	456
Октябрь	744	0	744
Ноябрь	720	0	720
Декабрь	744	0	744
<b>Среднегодовые значения</b>	<b>5808</b>	<b>0</b>	<b>5808</b>

#### ***1.2.1.9 Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети***

Учет тепла, отпущенного в тепловые сети, производится по показаниям приборов учета.

#### ***1.2.1.10 Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии***

Данные по аварийным ситуациям на котельной «Ленинградская» отсутствуют.

#### ***1.2.1.11 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии***

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации котельной «Ленинградская» отсутствуют.

#### ***1.2.1.12 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***

Источники, функционирующее в режиме комбинированной выработки отсутствуют.

### **1.2.2 Котельная «Железнодорожная»**

#### ***1.2.2.1 Структура и технические характеристики основного оборудования***

На котельной «Железнодорожная» установлено 2 котла марки Logano SK 645-360 и один котел Logano SK 645-120 суммарной мощностью 0,722 Гкал/ч.

Основным топливом на котельной является природный газ. В качестве резервного используется дизельное топливо.

Технические характеристики котельного оборудования представлены в таблице 7. Сведения о насосном оборудовании представлены в таблице 8.

Так же на котельной установлен два сетевых пластинчатых теплообменных аппарата марки Alfa Laval T5 BFG-53 и два пластинчатых теплообменных аппарата контура ГВС Alfa Laval T2-NFG-13.

Помимо вышеперечисленного на котельной имеются расширительны баки – общим объёмом 740 литров.

**Таблица 7 Котельной оборудование котельной «Железнодорожная»**

Адрес котельной	Тип котла	Количество котлов	Год установки котла	Мощность котла, Гкал/ч	Мощность котельной, Гкал/ч	УРУТ по котельной, кг у.т./Гкал
Ленинградская область, Приозерский муниципальный район, Сосновское сельское поселение, п. Сосново, ул. Железнодорожная, д. 54 а	Logano SK 645-120	1	2014	0,10	0,72	153,99
	Logano SK 645-360	2	2014	0,31		

**Таблица 8 Насосное оборудование котельной «Железнодорожная»**

Тип, марка оборудования	Кол-во, шт.	Производитель/ страна происхождения	Основные технические характеристики
IL 65/170-1,5/4	2	"WILO" / Германия	Котловой IL 65/170-1,5/4 G=59 м3/час H= 10,5 м.вод, ст т n=1450 об/мин
IL 40/160-4/2	2	"WILO" / Германия	Сетевой IL 40/160-4/2 G=42 м3/час H= 33м.вод, ст т n=2900 об/мин
MVI 102/PN16	2	"WILO" / Германия	Циркуляция ГВС MVI 102/PN16 G=3 м3/час H=19 м.вод, ст т n=2900 об/мин
Star-RS 25/7	2	"WILO" / Германия	Подмешивающий Star-RS 25/7 G=5 м3/час H= 7 м.вод, ст т n=2300 об/мин
Star-RS 25/4	1	"WILO" / Германия	Подмешивающий Star-RS 25/4 G=3,5 м3/час H= 4м.вод, ст т n=2200 об/мин

### ***1.2.2.2 Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки***

Установленная тепловая мощность котельной составляет 0,722 Гкал/час. Сведения о теплофикационном оборудовании представлено в пункте 1.2.2.1.

### ***1.2.2.3 Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности***

Сведения об ограничении тепловой мощности и величине располагаемой тепловой мощности источников отсутствуют.

***1.2.2.4 Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности нетто***

Потребление тепловой мощности котельной «Железнодорожная» на собственные нужды и хозяйственные нужды составляет 1,5% или 16,91 Гкал за 2022 год. Тепловая мощность нетто котельной составляет 0,72 Гкал/час.

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

Котельная была построена и введена в эксплуатацию в 2014 году. Теплофикационное оборудование котельной эксплуатируется с 2014 года. Последнее освидетельствование основного и вспомогательного оборудования проводилось в 2022 году.

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

На котельной «Железнодорожная» установлено два котла марки Logano SK 645-360 и один котел Logano SK 645-120 суммарной мощностью 0,722 Гкал/ч. Передача тепловой энергии осуществляется через пластинчатые теплообменные аппараты Alfa Laval T5 BFG-53 и Alfa Laval T2-NFG-13.

***1.2.2.7 Способ регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха***

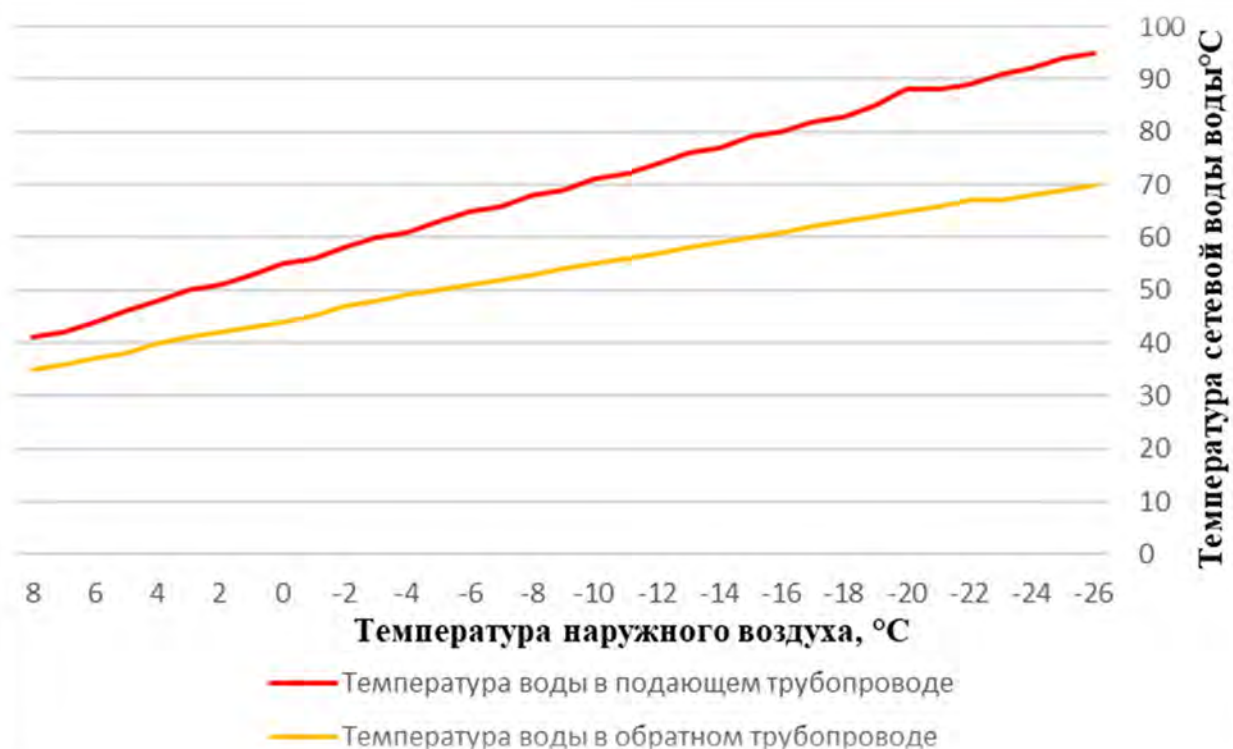
Схема теплоснабжения потребителей водяная, закрытая, двухтрубная. Котельная работает по температурному графику 95/70 °С. Регулирование отпуска тепловой энергии осуществляется качественным способом, т.е. изменением температуры теплоносителя в подающем трубопроводе, в зависимости от температуры



наружного воздуха. Температурный график регулирования отпуска тепловой энергии от котельной «Железнодорожная» представлен в таблице 9 и на рисунке 3.

**Таблица 9 Температурный график котельной «Железнодорожная»**

Температура наружного воздуха, °С	Температура воды в подающем трубопроводе, °С	Температура воды в обратном трубопроводе, °С
-26	95	70
-25	94	69
-24	92	68
-23	91	67
-22	89	67
-21	88	66
-20	88	65
-19	85	64
-18	83	63
-17	82	62
-16	80	61
-15	79	60
-14	77	59
-13	76	58
-12	74	57
-11	72	56
-10	71	55
-9	69	54
-8	68	53
-7	66	52
-6	65	51
-5	63	50
-4	61	49
-3	60	48
-2	58	47
-1	56	45
0	55	44
1	53	43
2	51	42
3	50	41
4	48	40
5	46	38
6	44	37
7	42	36
8	41	35



**Рисунок 3** Температурный график котельной «Железнодорожная»

#### 1.2.2.8 Среднегодовая загрузка оборудования

Суммарное время работы котельной составляет 5808 часов. Сведения о времени работы котельной представлены в таблице 10.

**Таблица 10** Сведения о времени работы котельной «Железнодорожная»

Месяцы	Число часов работы		
	отопит. период	летний период	Итого
Январь	744	0	744
Февраль	672	0	672
Март	744	0	744
Апрель	720	0	720
Май	264	0	264
Июнь	0	0	0
Июль	0	0	0
Август	0	0	0
Сентябрь	456	0	456
Октябрь	744	0	744
Ноябрь	720	0	720
Декабрь	744	0	744
<b>Среднегодовые значения</b>	<b>5808</b>	<b>0</b>	<b>5808</b>

### ***1.2.2.9 Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети***

Учет тепла, отпущенного в тепловые сети, производится по показаниям приборов учета.

### ***1.2.2.10 Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии***

Данные по аварийным ситуациям на котельной «Железнодорожная» отсутствуют.

### ***1.2.2.11 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии***

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации котельной «Железнодорожная» отсутствуют.

### ***1.2.2.12 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***

Источники, функционирующее в режиме комбинированной выработки отсутствуют.

## **1.2.3 Котельная «Зеленая Горка»**

### ***1.2.3.1 Структура и технические характеристики основного оборудования***

На котельной «Зеленая горка» установлено два котла марки Logano SK 645-500 суммарной мощностью 0,86 Гкал/ч.

Основным топливом на котельной является природный газ. В качестве резервного используется дизельное топливо.

Технические характеристики котельного оборудования представлены в таблице 11 Сведения о насосном оборудовании представлены в таблице 12.

Так же на котельной установлен два сетевых пластинчатых теплообменных аппарата марки Alfa Laval T5-BFG-47 мощностью 325 кВт каждый и два пластинчатых теплообменных аппарата контура ГВС Alfa Laval TL3-PFG-14 мощностью 195 кВт каждый.

Помимо вышеперечисленного на котельной имеются расширительные баки – общим объемом 1010 литров.

**Таблица 11 Котельное оборудование котельной «Зеленая Горка»**

п/п	Тип котла	Количество котлов	Год установки котла	Мощность котла, Гкал/ч	Мощность котельной, Гкал/ч	КПД котлов, %	УРУТ по котельной, кг у.т./Гкал
1	Logano SK 645-500	2	2014	0,43	0,86	—	153,62

**Таблица 12 Насосное оборудование котельной «Зеленая Горка»**

Тип, марка оборудования	Кол-во, шт.	Производитель/ страна происхождения	Основные технические характеристики
IL 80/170-2.2/4	2	"WILO" / Германия	Котловой IL 80/170-2.2/4 G=100 м <sup>3</sup> /час H= 10 м.вод, ст т n=1450 об/мин
IL 50/140-3/2	2	"WILO" / Германия	Сетевой IL 50/140-3/2 G=32 м <sup>3</sup> /час H= 25 м.вод, ст т n=2900 об/мин
TOP-S 40/4	2	"WILO" / Германия	Подмешивающий TOP-S 40/4 G=14 м <sup>3</sup> /час H= 4,5м.вод, ст т n=2550 об/мин
MHIL 103 3	2	"WILO" / Германия	Циркуляция ГВС MHIL 103 3 G=3 м <sup>3</sup> /час H= 27 м.вод, ст т n=2900 об/мин
MHI 405N 3~400/1.4301	2	"WILO" / Германия	Повысительные MHI 405N 3~400/1.4301 G=8 м <sup>3</sup> /час H=57 м.вод, ст т n=2900 об/мин

### **1.2.3.2 Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки**

Установленная тепловая мощность котельной составляет 0,86 Гкал/час. Сведения о теплофикационном оборудовании представлено в пункте 1.2.3.1.

### **1.2.3.3 Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности**

Сведения об ограничении тепловой мощности и величине располагаемой тепловой мощности источников отсутствуют.

***1.2.3.4 Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности нетто***

Потребление тепловой мощности котельной «Зеленая Горка» на собственные нужды и хозяйственные нужды составляет 1,5% или 16,8 Гкал за 2022 год. Тепловая мощность нетто котельной составляет 0,85 Гкал/час.

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

Котельная была построена и введена в эксплуатацию в 2014 году. Теплофикационное оборудование котельной эксплуатируется с 2014 года. Последнее освидетельствование основного и вспомогательного оборудования проводилось в 2022 году.

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

На котельной «Зеленая Горка» установлено два котла марки Logano SK 645-500 суммарной мощностью 0,86 Гкал/ч. Передача тепловой энергии осуществляется через пластинчатые теплообменные аппараты Alfa Laval T5-BFG-47 и Alfa Laval TL3-PFG.

***1.2.3.7 Способ регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха***

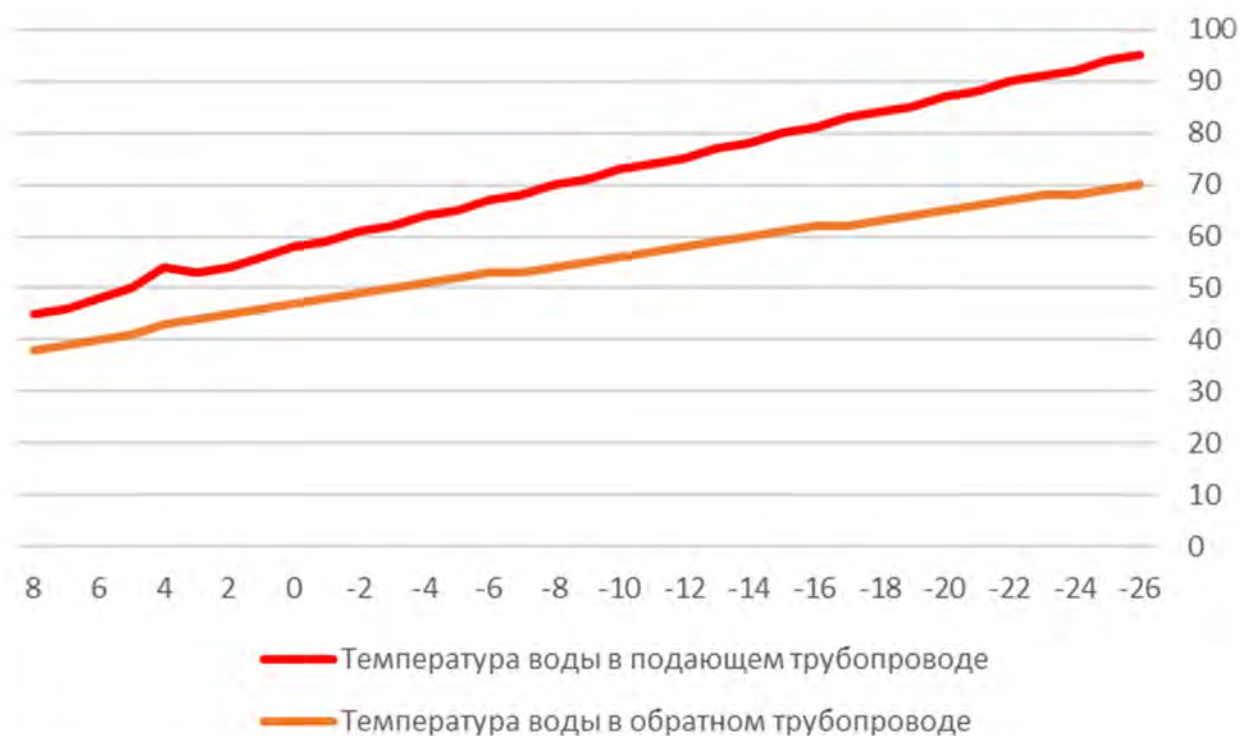
Схема теплоснабжения потребителей водяная, закрытая, двухтрубная.

Котельная работает по температурному графику 95/70 °С. Регулирование отпуска тепловой энергии осуществляется качественным способом, т.е. изменением температуры теплоносителя в подающем трубопроводе, в зависимости от температуры наружного воздуха.

Температурный график регулирования отпуска тепловой энергии от котельной «Зеленая Горка» представлен в таблице 13 и на рисунке 4.

**Таблица 13 Температурный график котельной «Зеленая Горка»**

Температура наружного воздуха, °С	Температура воды в подающем трубопроводе, °С	Температура воды в обратном трубопроводе, °С
-26	95	70
-25	94	69
-24	92	68
-23	91	68
-22	90	67
-21	88	66
-20	87	65
-19	85	64
-18	84	63
-17	83	62
-16	81	62
-15	80	61
-14	78	60
-13	77	59
-12	75	58
-11	74	57
-10	73	56
-9	71	55
-8	70	54
-7	68	53
-6	67	53
-5	65	52
-4	64	51
-3	62	50
-2	61	49
-1	59	48
0	58	47
1	56	46
2	54	45
3	53	44
4	54	43
5	50	41
6	48	40
7	46	39
8	45	38



**Рисунок 4 Температурный график котельной «Зеленая Горка»**

### 1.2.3.8 Среднегодовая загрузка оборудования

Суммарное время работы котельной составляет 5808 часов. Сведения о времени работы котельной представлены в таблице 14.

**Таблица 14 Сведения о времени работы котельной «Зеленая Горка»**

Месяцы	Число часов работы		
	отопит. период	летний период	Итого
Январь	744	0	744
Февраль	672	0	672
Март	744	0	744
Апрель	720	0	720
Май	264	0	264
Июнь	0	0	0
Июль	0	0	0
Август	0	0	0
Сентябрь	456	0	456
Октябрь	744	0	744
Ноябрь	720	0	720
Декабрь	744	0	744
<b>Среднегодовые значения</b>	<b>5808</b>	<b>0</b>	<b>5808</b>

### 1.2.3.9 Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети

Учет тепла, отпущенного в тепловые сети, производится по показаниям приборов учета.

#### ***1.2.3.10 Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии***

Данные по аварийным ситуациям на котельной «Зеленая Горка» отсутствуют.

#### ***1.2.3.11 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии***

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации котельной «Зеленая Горка» отсутствуют.

#### ***1.2.3.12 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***

Источники, функционирующее в режиме комбинированной выработки отсутствуют.

### **1.2.4 Котельная «Дорожная»**

#### ***1.2.4.1 Структура и технические характеристики основного оборудования***

На котельной «Дорожная» установлено два котла марки Logano SK 645-300 суммарной мощностью 0,52 Гкал/ч.

Основным топливом на котельной является природный газ. В качестве резервного используется дизельное топливо.

Технические характеристики котельного оборудования представлены в таблице 15. Сведения о насосном оборудовании представлены в таблице 16.

Так же на котельной установлен два пластинчатых теплообменных аппарата марки Alfa Laval T5-BFG мощностью 300 кВт каждый.

Помимо вышеперечисленного на котельной имеются расширительные баки – общим объемом 460 литров и резервуары вертикальные наземные для топлива объемом 4 м<sup>3</sup> каждый.



**Таблица 15 Котельной оборудование котельной «Дорожная»**

п/п	Тип котла	Количество котлов	Год установки котла	Мощность котла, Гкал/ч	Мощность котельной, Гкал/ч	КПД котлов, %	УРУТ по котельной, кг у.т./Гкал
1	Logano SK 645-300	2	2014	0,26	0,52	—	153,42

**Таблица 16 Насосное оборудование котельной «Дорожная»**

Тип, марка оборудования	Кол-во, шт.	Производитель/ страна происхождения	Основные технические характеристики
IL 50/170-1,1/4	2	"WILO" / Германия	Котловой IL 50/170-1,1/4 G=44 м3/час H= 10 м.вод, ст т n=1450 об/мин
IL 50/140-3/2 3	2	"WILO" / Германия	Сетевой IL 50/140-3/2 3 G=32 м3/час H= 25м.вод, ст т n=2900 об/мин
Star-RS 25/7	2	"WILO" / Германия	Подмешивающий Star-RS 25/7 G=5 м3/час H= 7 м.вод, ст т n=2300 об/мин
MVI 103 PN16 3	2	"WILO" / Германия	Повысительный MVI 103 PN16 3 G=3 м3/час H=27 м.вод, ст т n=об/мин

#### ***1.2.4.2 Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки***

Установленная тепловая мощность котельной составляет 0,52 Гкал/час. Сведения о теплофикационном оборудовании представлено в пункте 1.2.4.1.

#### ***1.2.4.3 Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности***

Сведения об ограничении тепловой мощности и величине располагаемой тепловой мощности источников отсутствуют.

#### ***1.2.4.4 Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности нетто***

Потребление тепловой мощности котельной «Дорожная» на собственные нужды и хозяйственные нужды составляет 1,5% или 13,14 Гкал за 2022 год. Тепловая мощность нетто котельной составляет 0,51 Гкал/час.

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

Котельная была построена и введена в эксплуатацию в 2014 году. Теплофикационное оборудование котельной эксплуатируется с 2014 года. Последнее освидетельствование основного и вспомогательного оборудования проводилось в 2022 году.

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

На котельной «Дорожная» установлено два котла марки Logano SK 645-300 суммарной мощностью 0,52 Гкал/ч. Передача тепловой энергии осуществляется через пластинчатые теплообменные аппараты.

***1.2.4.7 Способ регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха***

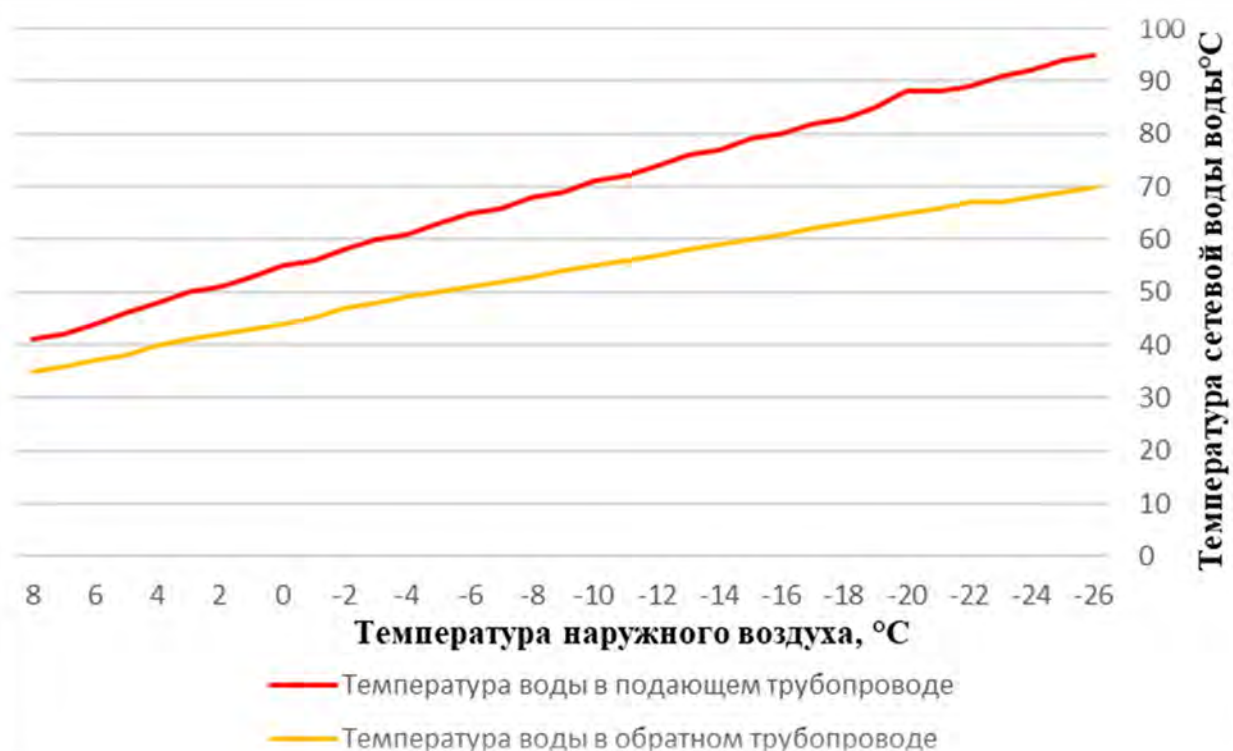
Схема теплоснабжения потребителей водяная, закрытая, двухтрубная.

Котельная работает по температурному графику 95/70 °С. Регулирование отпуска тепловой энергии осуществляется качественным способом, т.е. изменением температуры теплоносителя в подающем трубопроводе, в зависимости от температуры наружного воздуха.

Температурный график регулирования отпуска тепловой энергии от котельной «Дорожная» представлен в таблице 17 и на рисунке 5.

**Таблица 17 Температурный график котельной «Дорожная»**

<b>Температура наружного воздуха, °С</b>	<b>Температура воды в подающем трубопроводе, °С</b>	<b>Температура воды в обратном трубопроводе, °С</b>
-26	95	70
-25	94	69
-24	92	68
-23	91	67
-22	89	67
-21	88	66
-20	88	65
-19	85	64
-18	83	63
-17	82	62
-16	80	61
-15	79	60
-14	77	59
-13	76	58
-12	74	57
-11	72	56
-10	71	55
-9	69	54
-8	68	53
-7	66	52
-6	65	51
-5	63	50
-4	61	49
-3	60	48
-2	58	47
-1	56	45
0	55	44
1	53	43
2	51	42
3	50	41
4	48	40
5	46	38
6	44	37
7	42	36
8	41	35



**Рисунок 5 Температурный график котельной «Дорожная»**

#### **1.2.4.8 Среднегодовая загрузка оборудования**

Суммарное время работы котельной составляет 5808 часов. Сведения о времени работы котельной представлены в таблице 18.

**Таблица 18 Сведения о времени работы котельной «Дорожная»**

Месяцы	Число часов работы		
	отопит. период	летний период	Итого
Январь	744	0	744
Февраль	672	0	672
Март	744	0	744
Апрель	720	0	720
Май	264	0	264
Июнь	0	0	0
Июль	0	0	0
Август	0	0	0
Сентябрь	456	0	456
Октябрь	744	0	744
Ноябрь	720	0	720
Декабрь	744	0	744
<b>Среднегодовые значения</b>	<b>5808</b>	<b>0</b>	<b>5808</b>

#### ***1.2.4.9 Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети***

Учет тепла, отпущенного в тепловые сети, производится по показаниям приборов учета.

#### ***1.2.4.10 Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии***

Данные по аварийным ситуациям на котельной «Дорожная» отсутствуют.

#### ***1.2.4.11 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии***

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации котельной «Дорожная» отсутствуют.

#### ***1.2.4.12 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***

Источники, функционирующее в режиме комбинированной выработки отсутствуют.

### **1.2.5 Котельная «Школьная»**

#### ***1.2.5.1 Структура и технические характеристики основного оборудования***

На котельной «Школьная» установлено два котла марки «Vitoplex 100 SX1» суммарной мощностью 2,71 Гкал/ч. Котлы оборудованы горелками финской фирмы «Ойлон» GP-140H и GKP-140H.

Основным топливом на котельной является природный газ. В качестве резервного используется дизельное топливо.

Нагрев теплоносителя контура отопления осуществляется через два теплообменника NT 100xH/CPL-10152 мощностью. 1200 кВт каждый. Нагрев воды для

системы ГВС осуществляется через два теплообменника NT 50TH/CPL-16/24 мощностью. 345 кВт каждый.

Для защиты котлов по температуре обратной воды установлены рециркуляционные насосы фирмы Grundfos UPS 80-30F серии 200 производительностью 24м³/час. На первичном контуре котлов до теплообменников установлен насос TRED125-110/4, производительностью 20,4 – 135,6 м³/час.

Контур отопления после теплообменников циркуляция обеспечивается насосом TPD 100-250\4 производительностью 106,3 м³/час, давление в теплотрассе на выходе из котельной (в ТК-1) – 4,2 кгс/см².

Сетевой контур ГВС сдвоенный насосный блок СН-2-40 производительностью 2,0 м³/час.

Технические характеристики котельного оборудования представлены в таблице 19.

**Таблица 19 Котельной оборудование котельной «Школьная»**

п/п	Тип котла	Количество котлов	Год установки котла	Мощность котла, Гкал/ч	Мощность котельной, Гкал/ч	КПД котлов, %	УРУТ по котельной, кг у.т./Гкал
1	«Vitoplex 100 SX1-1400»	1	2008	1,201	2,71	94	179,27
	«Vitoplex 100 SX1»-1750	1	2008	1,513			

#### ***1.2.5.2 Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки***

Установленная тепловая мощность котельной составляет 2,71 Гкал/час. Сведения о теплофикационном оборудовании представлено в пункте 1.2.5.1.

#### ***1.2.5.3 Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности***

Сведения об ограничении тепловой мощности и величине располагаемой тепловой мощности источников отсутствуют.

***1.2.5.4 Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности нетто***

Потреблению тепловой энергии котельной «Школьная» на собственные нужды отсутствует. Тепловая мощность нетто составляет 2,71 Гкал/час.

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

Котельная была построена и введена в эксплуатацию в 2008 году. Теплофикационное оборудование котельной эксплуатируется с 2008 года.

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

На котельной «Школьная» установлено два котла марки «Vitoplex 100 SX1» суммарной мощностью 2,71 Гкал/ч. Передача тепловой энергии осуществляется через теплообменные аппараты.

***1.2.5.7 Способ регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха***

Схема теплоснабжения потребителей водяная, закрытая, двухтрубная.

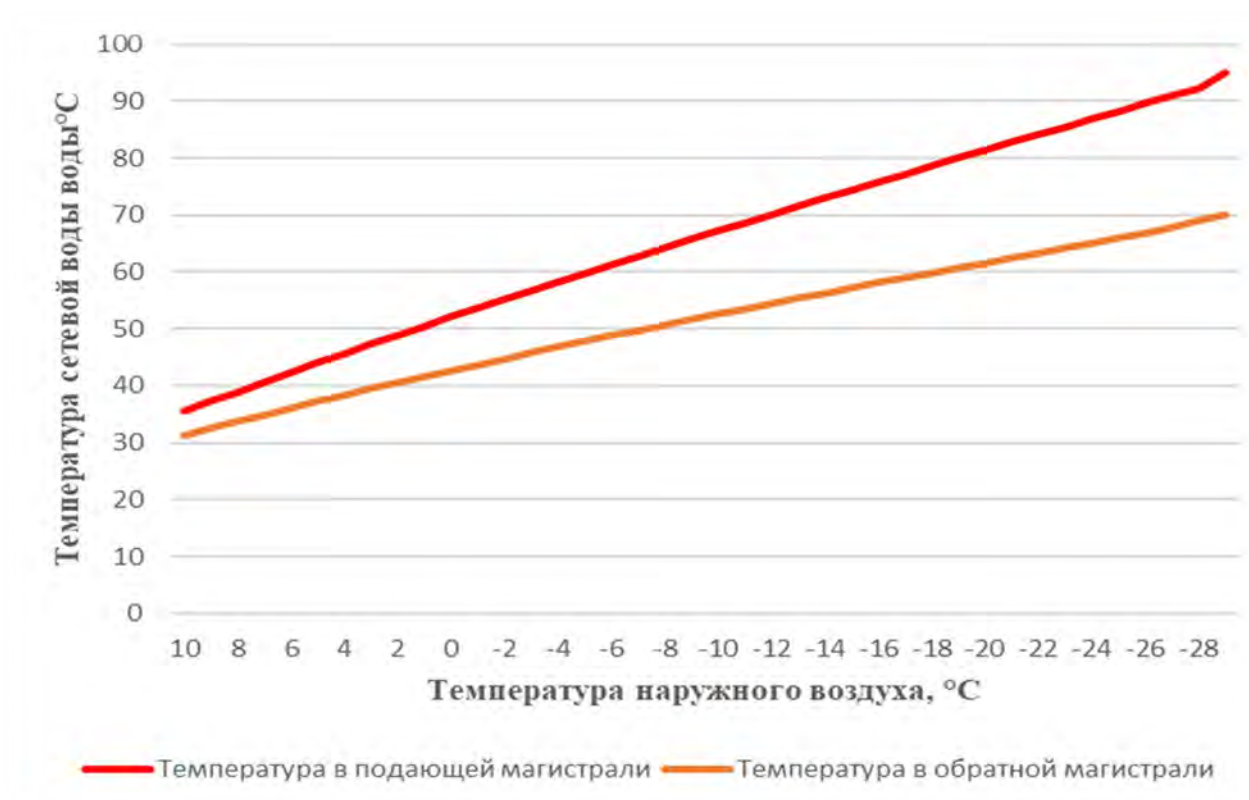
Котельная работает по температурному графику 95/70 °С. Регулирование отпуска тепловой энергии осуществляется качественным способом, т.е. изменением температуры теплоносителя в подающем трубопроводе, в зависимости от температуры наружного воздуха.

Температурный график регулирования отпуска тепловой энергии от котельной «Школьная» представлен в таблице 20 и на рисунке 6.

**Таблица 20 Температурный график котельной «Школьная»**

<b>Температура наружного воздуха</b>	<b>Температура в подающей магистрали</b>	<b>Температура в обратной магистрали</b>
10	35,5	31,3
9	37,2	32,5
8	38,9	33,7
7	40,7	34,9
6	42,4	36,1
5	44,1	37,3
4	45,7	38,4
3	47,3	39,5
2	48,9	40,5
1	50,5	41,6
0	52,1	42,7
-1	53,6	43,7
-2	55,2	44,7
-3	56,7	45,8
-4	58,3	46,8
-5	59,8	47,8
-6	61,3	48,8
-7	62,8	49,7
-8	64,2	50,7
-9	65,7	51,6
-10	67,2	52,6
-11	68,6	53,5
-12	70,1	54,5
-13	71,5	55,4
-14	73	56,3
-15	74,4	57,2
-16	75,8	58,1
-17	77,2	59
-18	78,6	59,8
-19	80	60,7
-20	81,4	61,6
-21	82,8	62,5
-22	84,2	63,3
-23	85,5	64,2
-24	86,9	65
-25	88,3	65,9
-26	89,6	66,9
-27	91	67,9
-28	92,3	69
-29	95	70





**Рисунок 6 Температурный график котельной «Школьная»**

#### **1.2.5.8 Среднегодовая загрузка оборудования**

Суммарное время работы котельной составляет 5808 часов. Сведения о времени работы котельной представлены в таблице 21.

**Таблица 21 Сведения о времени работы котельной «Школьная»**

Месяцы	Число часов работы		
	отопит. период	летний период	Итого
Январь	744	0	744
Февраль	672	0	672
Март	744	0	744
Апрель	720	0	720
Май	264	0	264
Июнь	0	0	0
Июль	0	0	0
Август	0	0	0
Сентябрь	456	0	456
Октябрь	744	0	744
Ноябрь	720	0	720
Декабрь	744	0	744
<b>Среднегодовые значения</b>	<b>5808</b>	<b>0</b>	<b>5808</b>

#### **1.2.5.9 Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети**

Учет тепла, отпущенного в тепловые сети, производится по показаниям приборов учета.

#### **1.2.5.10 Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии**

Данные по аварийным ситуациям на котельной «Школьная» отсутствуют.

#### **1.2.5.11 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии**

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации котельной «Школьная» отсутствуют.

#### **1.2.5.12 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**

Источники, функционирующее в режиме комбинированной выработки отсутствуют.

### **1.2.6 Котельная «СосновоАПТ»**

#### **1.2.6.1 Структура и технические характеристики основного оборудования**

На котельной «СосновоАПТ» установлено три котла марки КЕВ-10-14-115 суммарной мощностью 18,0 Гкал/ч.

Основным топливом на котельной является природный газ. В качестве резервного используется каменный уголь.

На котельной применена двухконтурная схема теплоснабжения через кожухотрубные сетевые подогреватели ПВ1-273\*4 – 3шт. Так же имеются подогреватели холодной воды на подпитку тепловых сетей – 2 шт.

Так же на котельной установлены два сетевых насоса марок Д500/63а (мощность электродвигателя  $N=110$  кВт, напор  $H=63,0$  м, подача  $G=500$  м<sup>3</sup>/час) – основной и Д320-50 - резервный. Основной насос находится в рабочем состоянии.

Так же на тепловых сетях имеются 2 повысительные насосные станции, одна из которых расположена в тепловой камере ТК9, в которой установлен насос марки Lowara LNEE 65-125/55 (мощность электродвигателя  $N=5,5$  кВт, напор  $H=15,0$  м, подача  $G=60$  м<sup>3</sup>/час). Другая расположена в здании старой котельной на ул. Никитина, где работает насос К45-30 (мощность электродвигателя  $N=7,5$  кВт, напор  $H=32,0$  м, подача  $G=45$  м<sup>3</sup>/час). Данные насосы оборудованы частотными регуляторами, производительность каждого ограничена в диапазоне 50-60% от номинальной.

В целях подпитки сетевого контура на котельной установлены два насоса, один основной марки Wilo MVIE803-1/16/E/3-2-2G/B (мощность электродвигателя  $N=2.2$  кВт, напор  $H=30,0$  м, подача  $G = 6$  м<sup>3</sup>/час), другой пиковый марки КМ-100-80-160 (мощность электродвигателя  $N=15$  кВт, напор  $H=32,0$  м, подача  $G = 100$  м<sup>3</sup>/час). Подпитка сетевого контура осуществляется химически очищенной водой из аккумуляторных баков – 3 шт. по 50 м<sup>3</sup> каждый. Регулировка объема подпитки осуществляется с помощью регулятора давления.

Технические характеристики котельного оборудования представлены в таблице 22.

Так же на котельной установлены два сетевых насоса Д-320 и Д-450 и два циркуляционных насоса.

**Таблица 22 Котельной оборудование котельной «СосновоАПТ»**

п/п	Тип котла	Количество котлов	Год установки котла	Мощность котла, Гкал/ч	Мощность котельной, Гкал/ч	КПД котлов, %	УРУТ по котельной, кг у.т./Гкал
1	КЕВ-10-14-115	3	1999 2000 2014	6,0	18,0	—	153,62

#### ***1.2.6.2 Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки***

Установленная тепловая мощность котельной составляет 18,0 Гкал/час. Сведения о теплофикационном оборудовании представлено в пункте 1.2.6.1.

#### ***1.2.6.3 Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности***

Сведения об ограничении тепловой мощности и величине располагаемой тепловой мощности источников отсутствуют.

#### ***1.2.6.4 Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности нетто***

Потребление тепловой мощности котельной «СосновоАПТ» на собственные нужды и хозяйственные нужды составляет 4,62% или 1168 Гкал за 2022 год. Тепловая мощность нетто котельной составляет 17,65 Гкал/час.

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

Сроки ввода в эксплуатацию котельного оборудования представлены в таблице 22. Информация о годе последнего освидетельствования при допуске в эксплуатацию после ремонтов, а также о годах продления ресурса и мероприятиях по продлении ресурсов отсутствует. Информация о сроках ввода в эксплуатацию остального основного оборудования отсутствует.

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

На котельной «СосновоАПТ» установлено три котла марки КЕВ-10-14-115 суммарной мощностью 18,0 Гкал/ч. Передача тепловой энергии осуществляется через пластинчатые теплообменные аппараты. Схема выдачи тепловой мощности отсутствует.

***1.2.6.7      Способ регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха***

Схема теплоснабжения потребителей водяная, открытая, двухтрубная. Температура отпуска теплоносителя на горячее водоснабжения составляет 60 °С

Котельная работает по фактическому температурному графику 85/67 °С. Расчетный температурный график 95/70°С. Регулирование отпуска тепловой энергии осуществляется качественным способом, т.е. изменением температуры теплоносителя в подающем трубопроводе, в зависимости от температуры наружного воздуха.

Температурный график регулирования отпуска тепловой энергии от котельной «СосновоАПТ» представлен на рисунке 7.

Температура наружного воздуха, °С	Температура прямой воды, °С	Температура обратной воды, °С
$T_n$	$T_1$	$T_2$
8	55	35
7	55	36
6	55	37
5	55	39
4	55	40
3	55	41
2	55	42
1	55	43
0	55	44
-1	56	46
-2	58	47
-3	60	48
-4	61	49
-5	63	50
-6	65	51
-7	66	52
-8	68	53
-9	69	54
-10	71	55
-11	72	56
-12	74	57
-13	76	58
-14	77	59
-15	79	60
-16	80	61
-17	82	62
-18	83	63
-19	85	64
-20	86	65
-21	88	65
-22	89	66
-23	91	67
-24	92	68
-25	94	69
-26	95	70

**Рисунок 7** Температурный график котельной «СосновоАПТ»

#### **1.2.6.8 Среднегодовая загрузка оборудования**

Суммарное время работы котельной составляет 5688 часов. Сведения о времени работы котельной представлены в таблице 23.

**Таблица 23 Сведения о времени работы котельной «СосновоАПТ»**

Период	Наработка, ч			Количество пусков из горячего состояния (при простое до 12 часов)			Количество пусков из холодного состояния (при простое более 12 часов)		
	Котел №1	Котел №2	Котел №3	Котел №1	Котел №2	Котел №3	Котел №1	Котел №2	Котел №3
Январь	0	0	744	0	0	0	0	0	1
Февраль	0	0	672	0	0	3	0	0	0
Март	0	0	744	0	0	2	0	0	0
Апрель	0	720	0	0	0	0	0	1	0
Май	0	384	0	0	0	0	0	0	0
Июнь	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Июль	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Август	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Сентябрь	0	0	216	0	0	0	0	0	1
Октябрь	0	0	744	0	0	1	0	0	0
Ноябрь	0	720	0	0	0	0	0	1	0
Декабрь	0	744	0	0	4	0	0	0	0
<b>Итого:</b>	<b>0</b>	<b>2568</b>	<b>3120</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>2</b>

#### **1.2.6.9 Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети**

Учет тепла, отпущенного в тепловые сети, производится по показаниям приборов учета и расчетным способом.

#### **1.2.6.10 Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии**

Данные по аварийным ситуациям на котельной «СосновоАПТ» отсутствуют.

#### **1.2.6.11 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии**

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации котельной «СосновоАПТ» отсутствуют.

#### **1.2.6.12 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**

Источники, функционирующее в режиме комбинированной выработки отсутствуют.

### 1.2.7 Котельная «Береговая»

#### 1.2.7.1 Структура и технические характеристики основного оборудования

На котельной «Береговая» установлено два котла марки OLB - 1500 RD-R суммарной мощностью 0,3 Гкал/ч с двумя горелками LT-20 мощностью 0,172 Гкал/ч.

Основным топливом на котельной является дизельное топливо.

Технические характеристики котельного оборудования представлены в таблице 24.

Так же на котельной установлено насосное оборудование, представленное в таблице 25.

**Таблица 24 Котельной оборудование котельной «Береговая»**

п/п	Тип котла	Количество котлов	Год установки котла	Мощность котла, Гкал/ч	Мощность котельной, Гкал/ч	КПД котлов, %	УРУТ по котельной, кг у.т./Гкал
1	OLB-1500 RD-R	2	2010	0,15	0,3	—	152,02

**Таблица 25 Насосное оборудование котельной «Береговая»**

Марка насоса	Марка э/двигателя насоса	Назначение (подпитка, подача, циркуляция, сетевая вода и т.д.)
Grundfos 95906443 UPS -32-80-180	-	Котловой
Grundfos 95906443 UPS -32-80-180	-	Котловой
Grundfos 95906443 UPS -32-80-180	-	Сетевой
Grundfos 95906443 UPS -32-80-181	-	Сетевой

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

Установленная тепловая мощность котельной составляет 0,3 Гкал/час. Сведения о теплофикационном оборудовании представлено в пункте 1.2.7.1.

#### 1.2.7.3 Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности

Сведения об ограничении тепловой мощности и величине располагаемой тепловой мощности источников отсутствуют.



***1.2.7.4 Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности нетто***

Потребление тепловой мощности котельной «Береговая» на собственные нужды и хозяйственные нужды составляет 0,01 Гкал/ч или 28,4 Гкал в год. Тепловая мощность нетто котельной составляет 0,29 Гкал/час.

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

Срок ввода в эксплуатацию основного оборудования 2010 год.

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

На котельной «Беговая» установлено два котла марки OLB - 1500 RD-R суммарной мощностью 0,3 Гкал/ч. Схемы выдачи тепловой энергии отсутствуют.

***1.2.7.7 Способ регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха***

Схема теплоснабжения потребителей водяная, закрытая, двухтрубная.

Котельная работает по температурному графику 70/55 °С. Регулирование отпуска тепловой энергии осуществляется качественным способом, т.е. изменением температуры теплоносителя в подающем трубопроводе, в зависимости от температуры наружного воздуха.

Температурный график регулирования отпуска тепловой энергии от котельной «Беговая» представлен на рисунке 8.

УТВЕРЖДАЮ:  
Генеральный директор  
ООО «Экотехнология»

Зеленков И

10 января 2023

**ГРАФИК**  
**качественного регулирования отпуска тепла**  
**по среднесуточной температуре воздуха (температурный график)**

котельная ООО «Экотехнология», п. Сосново, ул. Береговая, д. 33

Температура воздуха среднесуточная (град. С)	Температура прямой сетевой воды (град. С)	Температура обратной сетевой воды (град. С)
+8	44	38
+7	45	38
+6	45	38
+5	46	39
+4	46	39
+3	47	39
+2	48	40
+1	49	40
0	50	40
-1	51	41
-2	52	42
-3	53	43
-4	54	44
-5	55	45
-6	56	46
-7	57	47
-8	58	48
-9	59	49
-10	60	50
-11	61	50
-12	62	51
-13	63	51
-14	64	52
-15	65	52
-16	65	52
-17	66	53
-18	66	53
-19	67	53
-20	67	54
-21	68	54
-22	68	54
-23	69	55
-24	69	55
-25	70	55
-26	70	55

Главный инженер

Самарин И.Л.

**Рисунок 8 Температурный график котельной «Беговая»**

### **1.2.7.8 Среднегодовая загрузка оборудования**

Суммарное время работы котельной составляет 5376 часов. Сведения о времени работы котельной представлены в таблице 26.

**Таблица 26 Сведения о времени работы котельной «Беговая»**

<b>Месяцы</b>	<b>Число часов работы</b>		
	<b>отопит. период</b>	<b>летний период</b>	<b>Итого</b>
Январь	744	0	744
Февраль	672	0	672
Март	744	0	744
Апрель	720	0	720
Май	288	0	288
Июнь	0	0	0
Июль	0	0	0
Август	0	0	0
Сентябрь	0	0	0
Октябрь	744	0	744
Ноябрь	720	0	720
Декабрь	744	0	744
<b>Среднегодовые значения</b>	<b>5376</b>	<b>0</b>	<b>5376</b>

### **1.2.7.9 Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети**

Учет тепла, отпущенного в тепловые сети, производится по показаниям приборов учета и расчетный способом.

### **1.2.7.10 Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии**

Данные по аварийным ситуациям на котельной «Беговая» отсутствуют.

### **1.2.7.11 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии**

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации котельной «Беговая» отсутствуют.

**1.2.7.12 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**

Источники, функционирующее в режиме комбинированной выработки отсутствуют.

### **1.2.8 Котельная «Кривко»**

#### **1.2.8.1 Структура и технические характеристики основного оборудования**

На котельной «Кривко» установлено 2 котла марки КВр-1,5 МВт, один котел марки КВр-1,1 МВт, один котел КВр-0,63 МВт и один котел марки КВр-0,35 МВт суммарной мощностью 4,37 Гкал/ч.

Основным топливом на котельной является каменный уголь.

Технические характеристики котельного оборудования представлены в таблице 27.

Помимо котельного оборудования на котельной имеется насосное оборудование, представленное в таблице 28.

Также на котельной имеется два дымососа марки ДН-6,3.

**Таблица 27 Котельной оборудование котельной «Кривко»**

п/п	Тип котла	Количество котлов	Год установки котла	Мощность котла, Гкал/ч	Мощность котельной, Гкал/ч	КПД котлов, %	УРУТ по котельной, кг у.т./Гкал
1	КВр-0,63 МВт	1	2020	0,54	4,37	—	153,29
2	КВр-1,5 МВт	2	2010/2011	1,29		—	
3	КВр-0,35 МВт	1	2018	0,30		—	
4	КВр-1,1 МВт	1	2017	0,95		—	

**Таблица 28 Наносное оборудование котельной «Кривко»**

Марка насоса	Марка э/двигателя насоса	Назначение (подпитка, подача, циркуляция, сетевая вода и т.д.)
K45/55 11	АИР112М2	ГВС
K45/55 11	АИР112М2	ГВС
K160/20	4AM160S4	Сетевой
K160/20	4AM160S4	Сетевой
K160/20	4AM160S4	Сетевой

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

Установленная тепловая мощность котельной составляет 4,37 Гкал/час. Сведения о теплофикационном оборудовании представлено в пункте 1.2.8.1.

***1.2.8.3 Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности***

Сведения об ограничении тепловой мощности и величине располагаемой тепловой мощности источников отсутствуют.

***1.2.8.4 Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности нетто***

Потребление тепловой мощности котельной «Кривко» на собственные нужды и хозяйственные нужды составляет 0,09 Гкал/ч или 205,3 Гкал за 2022 год. Тепловая мощность нетто котельной составляет 4,28 Гкал/час.

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

Срок ввода в эксплуатацию основного оборудования представлены в таблице 27.

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

На котельной «Кривко» установлено 2 котла марки КВр-1,5 МВт, один котел марки КВр-1,1 МВт, один котел КВр-0,63 МВт и один котел марки КВр-0,35 МВт суммарной мощностью 4,37 Гкал/ч. Схемы выдачи тепловой энергии отсутствуют.

***1.2.8.7 Способ регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха***

Схема теплоснабжения потребителей водяная, закрытая, двухтрубная.

Котельная работает по температурному графику 75/66 °С. Регулирование отпуска тепловой энергии осуществляется качественным способом, т.е. изменением температуры теплоносителя в подающем трубопроводе, в зависимости от температуры наружного воздуха.

Температурный график регулирования отпуска тепловой энергии от котельной «Кривко» представлен на рисунке 9.

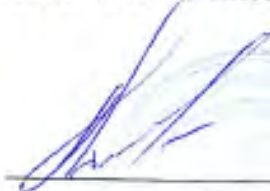
№ 02-2022-Тэ от "19" 01 2023 г.

## Расчетный температурный график источника тепла

Котельная: д. Кривко, ул. Урожайная

Т нар воздуха	Т прямой воды	Т обратной воды
8	47	38
7	47	38
6	48	39
5	49	40
4	49	40
3	49	40
2	50	41
1	51	42
0	52	43
-1	53	44
-2	54	45
-3	55	46
-4	56	47
-5	57	48
-6	58	49
-7	59	50
-8	60	51
-9	61	52
-10	62	53
-11	63	54
-12	64	55
-13	65	56
-14	66	57
-15	67	58
-16	68	59
-17	69	60
-18	70	61
-19	71	62
-20	72	63
-21	73	64
-22	74	65
-23	75	66
-24	75	66
-25	75	66
-26	75	66

ООО "Экотехнология"



/Н.А.Зеленков/

МОУ "Кривковская начальная школа детский-сад"

Директор



/Г.В. Дмитриева/

Рисунок 9 Температурный график котельной «Кривко»

### **1.2.8.8 Среднегодовая загрузка оборудования**

Суммарное время работы котельной составляет 5376 часов. Сведения о времени работы котельной представлены в таблице 29.

**Таблица 29 Сведения о времени работы котельной «Кривко»**

<b>Месяцы</b>	<b>Число часов работы</b>		
	<b>отопит. период</b>	<b>летний период</b>	<b>Итого</b>
Январь	744	0	744
Февраль	672	0	672
Март	744	0	744
Апрель	720	0	720
Май	288	0	288
Июнь	0	0	0
Июль	0	0	0
Август	0	0	0
Сентябрь	0	0	0
Октябрь	744	0	744
Ноябрь	720	0	720
Декабрь	744	0	744
<b>Среднегодовые значения</b>	<b>5376</b>	<b>0</b>	<b>5376</b>

### **1.2.8.9 Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети**

Учет тепла, отпущенного в тепловые сети, производится по показаниям приборов учета.

### **1.2.8.10 Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии**

Данные по аварийным ситуациям на котельной «Кривко» отсутствуют.

### **1.2.8.11 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии**

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации котельной «Кривко» отсутствуют.



**1.2.8.12 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**

Источники, функционирующее в режиме комбинированной выработки отсутствуют.

## **1.2.9 Котельная «Снегирёвка»**

### **1.2.9.1 Структура и технические характеристики основного оборудования**

На котельной установлено два котла марки ДКВР 4-13 суммарной мощностью 4 Гкал/ч.

Основным топливом на котельной является каменный уголь.

Технические характеристики котельного оборудования представлены в таблице 30.

Так же на котельной установлено насосное оборудование, тягодутьевое и теплообменной оборудование представленное в таблицах 31 -33.

**Таблица 30 Котельной оборудование котельной «Снегирёвка»**

п/п	Тип котла	Количество котлов	Год установки котла	Мощность котла, Гкал/ч	Мощность котельной, Гкал/ч	КПД котлов, %	УРУТ по котельной, кг у.т./Гкал
1	ДКВР 4-13	2	1984	2,0	4,0	—	192,82

**Таблица 31 Насосное оборудование котельной «Снегирёвка»**

Марка насоса	Марка э/двигателя насоса	Назначение (подпитка, подача, циркуляция, сетевая вода и т.д.)
1Д 200-90а	АИР250S2Y2	Сетевой
1Д 200-90а	АИР250S2Y3	Сетевой
KVC 3/4T	TF50S1	Котловой
KVC 3/4T	TF50S1	Котловой
ЗТР40-24/2	MG 90L C2-24 FF 165-01 2	Повысительный
СР 50/2600Т	TF120S1	Повысительный



### ***1.2.9.3 Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности***

Сведения об ограничении тепловой мощности и величине располагаемой тепловой мощности источников отсутствуют.

### ***1.2.9.4 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) на собственные и хозяйственные нужды составляет 0,1 Гкал/ч или 231,4 Гкал за 2022 год.

Тепловая мощность нетто котельной составляет 3,9 Гкал/час.

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

Основное теплофикационное оборудование котельной эксплуатируется с 1984 года.

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

На котельной «Снегирёвка» установлено два котла марки ДКВР 4-13 суммарной мощностью 4,0 Гкал/ч. Передача тепловой энергии осуществляется через теплообменные аппараты. Сведения о теплообменных аппаратах представлено в таблице 33.

### ***1.2.9.7 Способ регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха***

Схема теплоснабжения потребителей водяная, закрытая, двухтрубная.

Котельная работает по температурному графику 85/66 °С. Регулирование отпуска тепловой энергии осуществляется качественным способом, т.е. изменением температуры теплоносителя в подающем трубопроводе, в зависимости от температуры наружного воздуха.

Температурный график регулирования отпуска тепловой энергии от котельной «Снегирёвка» представлен на рисунке 10.

Приложение № 4 к контракту  
№ 01-2023-Тэ от "\_\_\_" \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Расчетный температурный график источника тепла**  
Котельная: д. Снегирёвка, ул. Центральная, 41

Т нар воздуха	Т прямой воды	Т обратной воды
8	47	38
7	47	38
6	48	39
5	49	40
4	49	40
3	49	40
2	50	41
1	51	42
0	52	43
-1	60	44
-2	60	45
-3	60	46
-4	60	47
-5	60	48
-6	60	49
-7	63	50
-8	65	51
-9	67	52
-10	67	53
-11	70	54
-12	71	55
-13	72	56
-14	73	57
-15	80	58
-16	80	59
-17	80	60
-18	80	60
-19	80	60
-20	80	60
-21	80	60
-22	81	60
-23	82	60
-24	83	60
-25	84	60
-26	85	66

ОАО "Экотехнология"

МДОУ "Детский сад № 15"

Генеральный директор

Заведующий МДОУ

/Н. А. Зеленков/

/Т.М. Шумилова/

м.п.

Рисунок 10 Температурный график котельной «Снегирёвка»

### **1.2.9.8 Среднегодовая загрузка оборудования**

Суммарное время работы котельной составляет 5376 часов. Сведения о времени работы котельной представлены в таблице 34.

**Таблица 34 Сведения о времени работы котельной «Снегирёвка»**

<b>Месяцы</b>	<b>Число часов работы</b>		
	<b>отопит. период</b>	<b>летний период</b>	<b>Итого</b>
Январь	744	0	744
Февраль	672	0	672
Март	744	0	744
Апрель	720	0	720
Май	288	0	288
Июнь	0	0	0
Июль	0	0	0
Август	0	0	0
Сентябрь	0	0	0
Октябрь	744	0	744
Ноябрь	720	0	720
Декабрь	744	0	744
<b>Среднегодовые значения</b>	<b>5376</b>	<b>0</b>	<b>5376</b>

### **1.2.9.9 Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети**

Учет тепла, отпущенного в тепловые сети, производится по показаниям приборов учета.

### **1.2.9.10 Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии**

Данные по аварийным ситуациям на котельной «Снегирёвка» отсутствуют.

### **1.2.9.11 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии**

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации котельной «Снегирёвка» отсутствуют.

**1.2.9.12    *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***

Источники, функционирующее в режиме комбинированной выработки отсутствуют.

#### **1.2.10       Котельная «Снегирёвка, новая»**

##### **1.2.10.1    *Структура и технические характеристики основного оборудования***

Для покрытия тепловой нагрузки для системы отопления и вентиляции в котельной установлены два водогрейных котла Vitomax 100 LW M148 мощностью 2400 кВт с модуляционными горелками. Один котел оснащен газовой горелкой GP-250 M WD33 VGD 40.050 DN50 фирмы «Oilon», второй котел оснащен комбинированной горелкой GKP-250 MH WD34 VGD 40.050DN50 фирмы «Oilon».

Для покрытия тепловой нагрузки для системы ГВС в котельной установлен один водогрейный котел Vitoplex 100 PV1 мощностью 1120 кВт, оснащенный модуляционной горелкой GP-90 M WD33 VGD 20.5011 R2 фирмы «Oilon».

Тепловая схема котельной независимая с разделением котлового контура и контуров потребителей через два пластинчатых теплообменника НН№41, фирмы «Ридан», мощностью по 5 МВт (1 рабочий, 1 резервный).

Система ГВС независимая. Для нагрева воды используется два пластинчатых теплообменника НН№09 фирмы «Ридан», мощностью по 1,12 МВт (1 рабочий, 1 резервный). Поддержание температуры ГВС 65 °С осуществляется трехходовым клапаном.

Для поддержания заданного давления и расхода воды в системах устанавливаются следующие насосы:

- в котловом контуре системы теплоснабжения предусмотрены два циркуляционных насоса IL 150/220-11/4 (1 рабочий, 1 резервный) фирмы «Wilo» с рабочей точкой  $G=200,0$  м<sup>3</sup>/час,  $H=13,0$  м. вод. ст.,  $P=11,0$  кВт, установленные перед входом теплоносителя в теплообменники отопления;

- в котловом контуре системы ГВС предусмотрены два циркуляционных насоса IL 65/170-1,5/4 (1 рабочий, 1 резервный) фирмы «Wilo» с рабочей точкой  $G=40,0$  м<sup>3</sup>/час,  $H=9,0$  м. вод. ст.,  $P=1,5$  кВт, установленные перед входом теплоносителя в теплообменники ГВС;

- в системе теплоснабжения отопления и вентиляции предусмотрено два сетевых насоса IL 100/210-37/2 (1 рабочий, 1 резервный) фирмы «Wilo» с рабочей точкой  $G=169$  м<sup>3</sup>/час,  $H=52$  м. вод. ст.,  $P=37$  кВт;

- для рециркуляции системы ГВС предусмотрены насосы Helix V604-1/16/E/S/400-50 (1 рабочий, 1 резервный) фирмы «Wilo» с рабочей точкой  $G=4,0$  м<sup>3</sup>/час,  $H=30,0$  м. вод. ст.;

- в системе повышения давления исходной холодной воды предусмотрены повысительные насосы BL32/160-4/2 (один рабочий, один резервный) с рабочей точкой  $G=20$  м<sup>3</sup>/час,  $H=35$  м. вод. ст.,  $P=4,0$  кВт.

- в системе рециркуляции теплоносителя котлов предусмотрены циркуляционные насосы TOP-S 65/15 DM (один рабочий) с рабочей точкой  $G=40,0$  м<sup>3</sup>/час,  $H=5,0$  м. вод. ст..

- в системе рециркуляции теплоносителя котлов Vitomax 100 LW M148 мощностью 2400 кВт, предусмотрены циркуляционные насосы TOP-S 65/15 DM (один рабочий) с рабочей точкой  $G=40,0$  м<sup>3</sup>/час,  $H=5,0$  м. вод. ст..

- в системе рециркуляции теплоносителя котлов Vitoplex 100 PV1 мощностью 1120 кВт, предусмотрены циркуляционные насосы TOP-S 50/7 EM (один рабочий) с рабочей точкой  $G=18,0$  м<sup>3</sup>/час,  $H=4,0$  м. вод. ст..

Для компенсации температурных расширений теплоносителя и сглаживанию гидроударов в котельной устанавливаются расширительные мембранные баки. Один бак объемом 300 л подключается на трубопроводе ТЗ системы ГВС после теплообменников ГВС, три бака объемом 1000 л подключается на обратной магистрали тепловой сети перед сетевыми насосами, один бак объемом 700 л подключается к котловому контуру системы отопления и вентиляции и один бак объемом 200 л подключается к котловому контуру системы ГВС. На трубопроводах присоединения

расширительных мембранных баков установлены предохранительно-сбросные клапана Valtec VT1831.

В качестве осинового топлива используется природный газ. Резервным является дизельное топливо.

Технические характеристики котельного оборудования представлены в таблице 35.

**Таблица 35 Котельной оборудование котельной «Снегирёвка, новая»**

п/п	Тип котла	Количество котлов	Год установки котла	Мощность котла, Гкал/ч	Мощность котельной, Гкал/ч	КПД котлов, %	УРУТ по котельной, кг у.т./Гкал
1	Vitomax 100 LW M148	2	—	2,06	5,09	91,5	—
2	Vitoplex 100 PV1	1	—	0,95		92,0	—

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

Установленная тепловая мощность котельной составляет 5,09 Гкал/час. Сведения о теплофикационном оборудовании представлено в пункте 1.2.10.1.

***1.2.10.3 Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности***

Сведения об ограничении тепловой мощности и величине располагаемой тепловой мощности источников отсутствуют.

***1.2.10.4 Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности нетто***

Потребление тепловой мощности котельной «Снегирёвка, новая» на собственные нужды и хозяйственные нужды согласно паспортных данных составляет 50,56 кВт или 0,86%. Тепловая мощность нетто котельной составляет 5,08 Гкал/час.



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

Котельная введена в эксплуатацию в октябре 2022 года. До нынешнего времени используется как вспомогательная. С 2023 года планируется ввод котельной как основной в д. Снегерёвка.

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

Тепловая схема котельной независимая с разделением котлового контура и контуров потребителей через два пластинчатых теплообменника НН№41, фирмы «Ридан», мощностью по 5 МВт (1 рабочий, 1 резервный).

Система ГВС независимая. Для нагрева воды используется два пластинчатых теплообменника НН№09 фирмы «Ридан», мощностью по 1,12 МВт (1 рабочий, 1 резервный). Поддержание температуры ГВС 65 °С осуществляется трехходовым клапаном.

***1.2.10.7 Способ регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха***

Схема теплоснабжения потребителей водяная, закрытая.

Котельная работает по температурному графику 95/70 °С. Регулирование отпуска тепловой энергии осуществляется качественным способом, т.е. изменением температуры теплоносителя в подающем трубопроводе, в зависимости от температуры наружного воздуха.

***1.2.10.8 Среднегодовая загрузка оборудования***

По настоящее время котельная использовалась как вспомогательная. Данные о среднегодовой загрузке оборудования отсутствуют.

#### ***1.2.10.9 Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети***

Учет тепла, отпущенного в тепловые сети, производится по показаниям приборов учета.

#### ***1.2.10.10 Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии***

Данные по аварийным ситуациям на котельной «Снегирёвка, новая» отсутствуют.

#### ***1.2.10.11 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии***

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации котельной «Снегирёвка, новая» отсутствуют.

#### ***1.2.10.12 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***

Источники, функционирующее в режиме комбинированной выработки отсутствуют.

### **1.2.11 Котельная «Платформа 69-й км»**

#### ***1.2.11.1 Структура и технические характеристики основного оборудования***

На котельной «Платформа 69-й км» установлено два котла марки КВр-1,0 МВт суммарной мощностью 1,72 Гкал/ч.

Основным топливом на котельной является каменный уголь.

Технические характеристики котельного оборудования представлены в таблице 36. Сведения о насосном оборудовании представлены в таблице 37.

Так же на котельной установлено тягодутьевое оборудование сведенье о котором представлены в таблице 38.

**Таблица 36 Котельной оборудование котельной «Платформа 69-й км»**

Тип котла	Количество котлов	Год установки котла	Мощность котла, Гкал/ч	Мощность котельной, Гкал/ч	КПД котлов, %	УРУТ по котельной, кг у.т./Гкал
КВр-1,0 МВт	2	2018/2020	0,86	1,72	—	253,72

**Таблица 37 Насосное оборудование котельной «Платформа 69-й км»**

Марка насоса	Марка э/двигателя насоса	Назначение (подпитка, подача, циркуляция, сетевая вода и т.д.)
КМ 80-65-160	АИ112М2У2 (7,5 кВт)	Насос сетевой
КМ 100-80-150	АИ112М2У2 (7,5 кВт)	Насос сетевой

**Таблица 38 Тягодутьевое оборудование котельной «Платформа 69-й км»**

ДЫМОСОСЫ			ДУТЬЕВЫЕ ВЕНТИЛЯТОРЫ			Общее кол-во на 1 котел, шт
Марка	Марка э/двигателя	Кол-во, шт.	Марка		Кол-во, шт.	
ДН 6,3	4АИР160S2	1	ВД-2,5	90L2	1	1

### ***1.2.11.2 Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки***

Установленная тепловая мощность котельной составляет 1,72 Гкал/час. Сведения о теплофикационном оборудовании представлено в пункте 1.2.11.1.

### ***1.2.11.3 Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности***

Сведения об ограничении тепловой мощности и величине располагаемой тепловой мощности источников отсутствуют.

***1.2.11.4 Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности нетто***

Потребление тепловой мощности котельной «Платформа 69-й км» на собственные нужды и хозяйственные нужды составляет 0,06 Гкал/ч или 152,01 Гкал за 2022 год. Тепловая мощность нетто котельной составляет 1,65 Гкал/час.

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

Дата ввода в эксплуатацию основного оборудования представлен в таблице 36.

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

На котельной «Платформа 69-й км» установлено два котла марки КВр-1,0 МВт суммарной мощностью 1,72 Гкал/ч.

Передача тепловой энергии осуществляется через пластинчатые теплообменные аппараты.

***1.2.11.7 Способ регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха***

Схема теплоснабжения потребителей водяная, закрытая, двухтрубная.

Котельная работает по температурному графику 95/70 °С. Регулирование отпуска тепловой энергии осуществляется качественным способом, т.е. изменением температуры теплоносителя в подающем трубопроводе, в зависимости от температуры наружного воздуха.

### **1.2.11.8 Среднегодовая загрузка оборудования**

Суммарное время работы котельной составляет 5376 часов. Сведения о времени работы котельной представлены в таблице 39.

**Таблица 39 Сведения о времени работы котельной «Платформа 69-й км»**

Месяцы	Число часов работы		
	отопит. период	летний период	Итого
Январь	744	0	744
Февраль	672	0	672
Март	744	0	744
Апрель	720	0	720
Май	288	0	288
Июнь	0	0	0
Июль	0	0	0
Август	0	0	0
Сентябрь	0	0	0
Октябрь	744	0	744
Ноябрь	720	0	720
Декабрь	744	0	744
<b>Среднегодовые значения</b>	<b>5376</b>	<b>0</b>	<b>5376</b>

### **1.2.11.9 Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети**

Учет тепла, отпущенного в тепловые сети, производится по показаниям приборов учета.

### **1.2.11.10 Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии**

Данные по аварийным ситуациям на котельной «Платформа 69-й км» отсутствуют.

### **1.2.11.11 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии**

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации котельной «Платформа 69-й км» отсутствуют.

**1.2.11.12 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**

Источники, функционирующее в режиме комбинированной выработки отсутствуют.

## **1.2.12 Котельная «ДОЗ»**

### **1.2.12.1 Структура и технические характеристики основного оборудования**

На котельной «ДОЗ» установлено три котла марки Луга-М 1,7 МВт, SIL Termo 1,0 МВт, КВр-0,63 МВт суммарной мощностью 2,86 Гкал/ч.

В качестве топлива на котельной используется щепа, дрова и каменный уголь.

Технические характеристики котельного оборудования представлены в таблице 40. Сведения о насосном оборудовании представлены в таблице 41.

Так же сведения о тягодутьевом и теплообменном оборудовании представлены в таблице 42 и 43.

**Таблица 40 Котельной оборудование котельной «ДОЗ»**

п/п	Тип котла	Количество котлов	Год установки котла	Мощность котла, Гкал/ч	Мощность котельной, Гкал/ч	КПД котлов, %	УРУТ по котельной, кг у.т./Гкал
1	Луга-М 1,7 МВт	1	2006	1,46	2,86	—	510,85
2	SIL Termo 1,0 МВт	1	2005	0,86		—	
3	КВр-0,63 МВт	1	2021	0,54		—	

**Таблица 41 Насосное оборудование котельной «ДОЗ»**

Марка насоса	Марка э/двигателя насоса	Назначение (подпитка, подача, циркуляция, сетевая вода и т.д.)
КМ 100-80-160	5A160S2Y3	Котловой
КМ 100-80-160	5A160S2Y3	Котловой
К45/30	АДН112М2У2	Котловой
ТР 50-192/2-А-ФА	неопределен	ГВС
неопределен	АИР 82У2	ГВС
IPN 65/125-2 2/2	ART120897199/0210	Сетевой
КМ 65-50-165	АИП 100L2У2	Сетевой
ТРО-S65/15	ART2046613/07V43	Сетевой

**Таблица 42 Характеристики тягодутьевого оборудования котельной «ДОЗ»**

Марка дымососа	Марка э/двигателя	Количество шт.
ДН10	5ЕАИ-160-S-492	1
ДН10	5ЕАИ-160-S-492	1
ДН 6,3	АИР160S2	1

**Таблица 43 Теплообменное оборудование котельной «ДОЗ»**

Марка	Технические характеристики	Количество, шт.
ВВП 16	Количество трубок, шт: 151 Площадь поверхности нагрева, м2: 28,49 м2 Тепловой поток, кВт: 632,4 кВт	2
ВВП 16		
ТС-15,5-16-77-Е	Площадь теплообмена, м <sup>2</sup> 11,25 Тепловой поток 791 кВт	1
05 ОСТ 34-558-68	Площадь теплообмена, м <sup>2</sup> 1,11 Тепловой поток 18,2 кВт	2
05 ОСТ 34-558-68		

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

Установленная тепловая мощность котельной составляет 2,86 Гкал/час. Сведения о теплофикационном оборудовании представлено в пункте 1.2.12.1.

### ***1.2.12.3 Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности***

Сведения об ограничении тепловой мощности и величине располагаемой тепловой мощности источников отсутствуют.

### ***1.2.12.4 Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности нетто***

Потребление тепловой мощности котельной «ДОЗ» на собственные нужды и хозяйственные нужды составляет 5,08% или 0,03 Гкал/ч за 2022 год. Тепловая мощность нетто котельной составляет 2,83 Гкал/час.

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

Данные о сроках ввода в эксплуатацию котельного оборудования представлены в таблице 40.

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

На котельной «ДОЗ» установлено три котла марки Луга-М 1,7 МВт, SIL Termo 1,0 МВт, КВр-0,63 МВт суммарной мощностью 2,86 Гкал/ч. Передача тепловой энергии в сеть осуществляется при помощи теплообменных аппаратов.

### ***1.2.12.7 Способ регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха***

Схема теплоснабжения потребителей водяная, закрытая, двухтрубная.

Котельная работает по температурному графику 95/70 °С. Регулирование отпуска тепловой энергии осуществляется качественным способом, т.е. изменением



температуры теплоносителя в подающем трубопроводе, в зависимости от температуры наружного воздуха.

Температурный график регулирования отпуска тепловой энергии от котельной «ДОЗ» представлен на рисунке 11.

Приложение № 4 к контракту  
№ 04-2023-Тэ от "16" февраля 2023 г.

### Расчетный температурный график источника тепла

Котельная: ДОЗ Сосново

Т нар воздуха	Т прямой воды	Т обратной воды
8	47	38
7	47	38
6	48	39
5	49	40
4	49	40
3	49	40
2	50	41
1	51	42
0	52	43
-1	60	44
-2	60	45
-3	60	46
-4	60	47
-5	60	48
-6	60	49
-7	63	50
-8	65	51
-9	67	52
-10	67	53
-11	70	54
-12	71	55
-13	72	56
-14	73	57
-15	80	58
-16	80	59
-17	80	60
-18	80	60
-19	80	60
-20	80	60
-21	80	60
-22	81	60
-23	82	60
-24	83	60
-25	84	60
-26	85	66

ООО "Экотехнология"

Приозерское лесничество - филиал ЛОГКУ  
"Леноблес"

Генеральный директор

Директор филиала

 /Н.А. Зеленков/

 /А.А. Булычев/

Рисунок 11 Температурный график котельной «ДОЗ»

### **1.2.12.8 Среднегодовая загрузка оборудования**

Суммарное время работы котельной составляет 5376 часов. Сведения о времени работы котельной представлены в таблице 44.

**Таблица 44 Сведения о времени работы котельной «ДОЗ»**

<b>Месяцы</b>	<b>Число часов работы</b>		
	<b>отопит. период</b>	<b>летний период</b>	<b>Итого</b>
Январь	744	0	744
Февраль	672	0	672
Март	744	0	744
Апрель	720	0	720
Май	288	0	288
Июнь	0	0	0
Июль	0	0	0
Август	0	0	0
Сентябрь	0	0	0
Октябрь	744	0	744
Ноябрь	720	0	720
Декабрь	744	0	744
<b>Среднегодовые значения</b>	<b>5376</b>	<b>0</b>	<b>5376</b>

### **1.2.12.9 Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети**

Учет тепла, отпущенного в тепловые сети, производится по показаниям приборов учета.

### **1.2.12.10 Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии**

Данные по аварийным ситуациям на котельной «ДОЗ» отсутствуют.

### **1.2.12.11 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии**

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации котельной «ДОЗ» отсутствуют.

**1.2.12.12 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**

Источники, функционирующее в режиме комбинированной выработки отсутствуют.

### **1.2.13 Котельная «Агрохим»**

#### **1.2.13.1 Структура и технические характеристики основного оборудования**

На котельной «Агрохим» установлено два котла марки КВр-0,62 суммарной мощностью 1,03 Гкал/ч.

Основным топливом на котельной является каменный уголь.

Технические характеристики котельного оборудования представлены в таблице 45. Сведения о насосном оборудовании представлены в таблице 46.

Так же на котельной имеется тягодутьевое оборудование представленное в таблице 47.

**Таблица 45 Котельной оборудование котельной «Агрохим»**

п/п	Тип котла	Количество котлов	Год установки котла	Мощность котла, Гкал/ч	Мощность котельной, Гкал/ч	КПД котлов, %	УРУТ по котельной, кг у.т./Гкал
1	КВр-0,62	2		0,52	1,03	—	

**Таблица 46 Насосное оборудование котельной «Агрохим»**

Марка насоса	Марка э/двигателя насоса	Назначение (подпитка, подача, циркуляция, сетевая вода и т.д.)
К45/30	АИР112М2	Сетевой
К45/30	АИР112М2	Сетевой

**Таблица 47 Тягодутьевое оборудование котельной «Агрохим»**

Марка	Марка э/двигателя	Количество, шт.
ДН 6	АИР160S2	1
ДН 6	5АИР160М	1

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

Установленная тепловая мощность котельной составляет 1,03 Гкал/час. Сведения о теплофикационном оборудовании представлено в пункте 1.2.13.1.

***1.2.13.3 Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности***

Сведения об ограничении тепловой мощности и величине располагаемой тепловой мощности источников отсутствуют.

***1.2.13.4 Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности нетто***

Потребление тепловой мощности котельной «Агрохим» на собственные нужды и хозяйственные нужды составляет 4,94% или 18,3 Гкал за 2022 год. Тепловая мощность нетто котельной составляет 1,02 Гкал/час.

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

Котельная была построена и введена в эксплуатацию в 1998 году.

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

На котельной «Агрохим» установлено два котла марки КВр-0,62 суммарной мощностью 1,03 Гкал/ч.

Передача тепловой энергии осуществляется через пластинчатые теплообменные аппараты.

***1.2.13.7      Способ регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха***

Схема теплоснабжения потребителей водяная, закрытая, двухтрубная.

Котельная работает по температурному графику 85/66 °С. Регулирование отпуска тепловой энергии осуществляется качественным способом, т.е. изменением температуры теплоносителя в подающем трубопроводе, в зависимости от температуры наружного воздуха.

Температурный график регулирования отпуска тепловой энергии от котельной «Агрохим» представлен на рисунке 12.

**Расчетный температурный график источника тепла**

Котельная: Приозерский р-он, п. Сосново, ул. Никитина


Т нар воздуха	Т прямой воды	Т обратной воды
8	47	38
7	47	38
6	48	39
5	49	40
4	49	40
3	49	40
2	50	41
1	51	42
0	52	43
-1	60	44
-2	60	45
-3	60	46
-4	60	47
-5	60	48
-6	60	49
-7	63	50
-8	65	51
-9	67	52
-10	67	53
-11	70	54
-12	71	55
-13	72	56
-14	73	57
-15	80	58
-16	80	59
-17	80	60
-18	80	60
-19	80	60
-20	80	60
-21	80	60
-22	81	60
-23	82	60
-24	83	60
-25	84	60
-26	85	66


ООО "Экотехнология"

ГБУ ЛО «СББЖ Приозерского района»

Генеральный директор

Начальник

  
/Н.А. Зеленков/

  
/А.В. Солодовников/

**Рисунок 12 Температурный график котельной «Агрохим»**

**1.2.13.8 Среднегодовая загрузка оборудования**

Суммарное время работы котельной составляет 5376 часов. Сведения о времени работы котельной представлены в таблице 48.

**Таблица 48 Сведения о времени работы котельной «Агрохим»**

Месяцы	Число часов работы		
	отопит. период	летний период	Итого
Январь	744	0	744
Февраль	672	0	672
Март	744	0	744
Апрель	720	0	720
Май	288	0	288
Июнь	0	0	0
Июль	0	0	0
Август	0	0	0
Сентябрь	0	0	0
Октябрь	744	0	744
Ноябрь	720	0	720
Декабрь	744	0	744
<b>Среднегодовые значения</b>	<b>5376</b>	<b>0</b>	<b>5376</b>

### ***1.2.13.9 Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети***

Учет тепла, отпущенного в тепловые сети, производится по показаниям приборов учета.

### ***1.2.13.10 Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии***

Данные по аварийным ситуациям на котельной «Агрохим» отсутствуют.

### ***1.2.13.11 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии***

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации котельной «Агрохим» отсутствуют.

### ***1.2.13.12 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***

Источники, функционирующее в режиме комбинированной выработки отсутствуют.

### 1.3 Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты

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

За исключение ООО «ПТЭ» все сети находятся в собственности администрации МО «Сосновское СП» и эксплуатируется на правах аренды ресурсоснабжающими организациями.

Общая протяжённость тепловых сетей централизованного теплоснабжения на территории МО «Сосновское СП» на момент актуализации составляет 30,5 км в двухтрубном исчислении.

Сведения о протяжённости сетей централизованного теплоснабжения находящихся на территории МО «Сосновское СП» представлены в таблице 49.

**Таблица 49 Протяжённость сетей теплоснабжения**

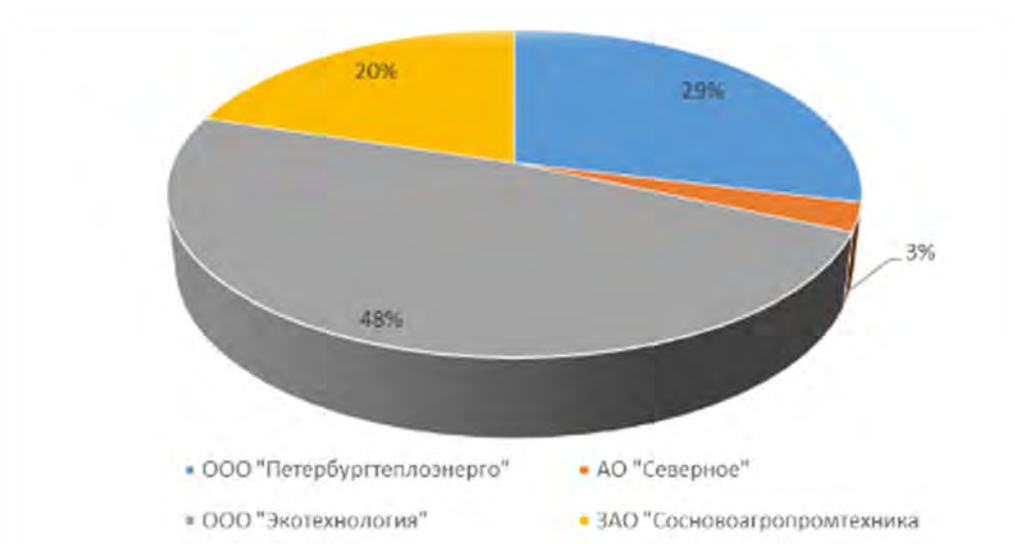
№ п/п	Наименование котельной	Длина сети (в 2-х исч.), км
1	Котельная "Ленинградская"	4,95
2	Котельная "Железнодорожная"	1,48
3	Котельная "Зеленая Горка"	1,66
4	Котельная "Дорожная"	0,96
5	Котельная «Школьная»	0,88
6	Котельная "Агрохим"	0,80
7	Котельная "Береговая"	0,40
8	Котельная "Кривко"	4,22
9	Котельная "Снегирёвка"	5,50
10	Котельная "Снегирёвка, новая"	
11	Котельная "Платформа 69 км"	2,29
12	Котельная "ДОЗ"	1,89
13	Котельная "СосновоАПТ"	6,35

Структура тепловых сетей также представлена на рисунках 13 – 14.

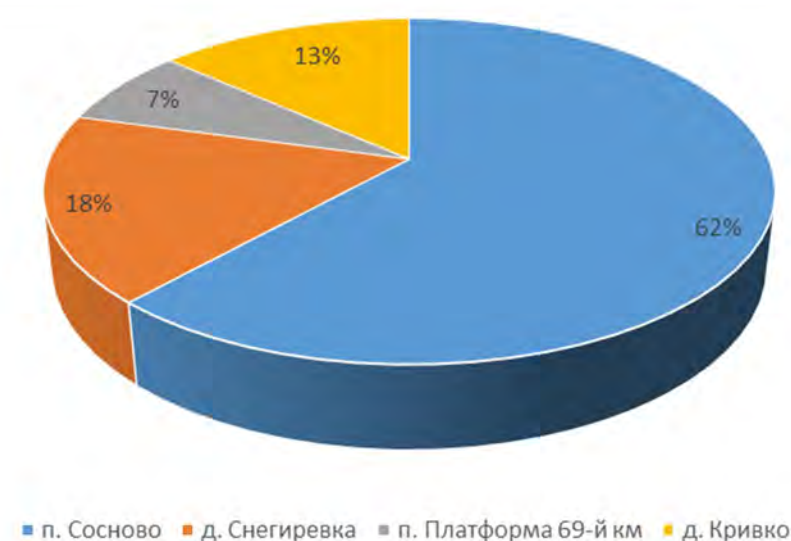
Из рисунка 13 видно что, почти половина сетей находятся в обслуживании ООО «Экотехнология» – 48%, на остальные приходятся: ООО «Петербургтеплоэнерго – 29%, ЗАО «Сосновоагропромтехника – 20%, и АО «Северное» – 3%.

Из рисунка 14 видно, что основная протяжённость сетей приходится на п. Сосново – 62% от общей протяжённости тепловых сетей централизованного теплоснабжения МО «Сосновское СП», на д. Снегирёвка – 18%, на д. Кривко и п. Платформа 69-й км – 13 % и 7% соответственно.





**Рисунок 13 Структура протяженности тепловых сетей по организациям**



**Рисунок 14 Структура протяженности тепловых сетей по населённым пунктам**

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

Карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии на территории МО «Сосновское СП» представлены в электронной модели, а также на рисунках 15 – 25 .



Рисунок 15 Тепловые сети котельной «Зеленая Горка»

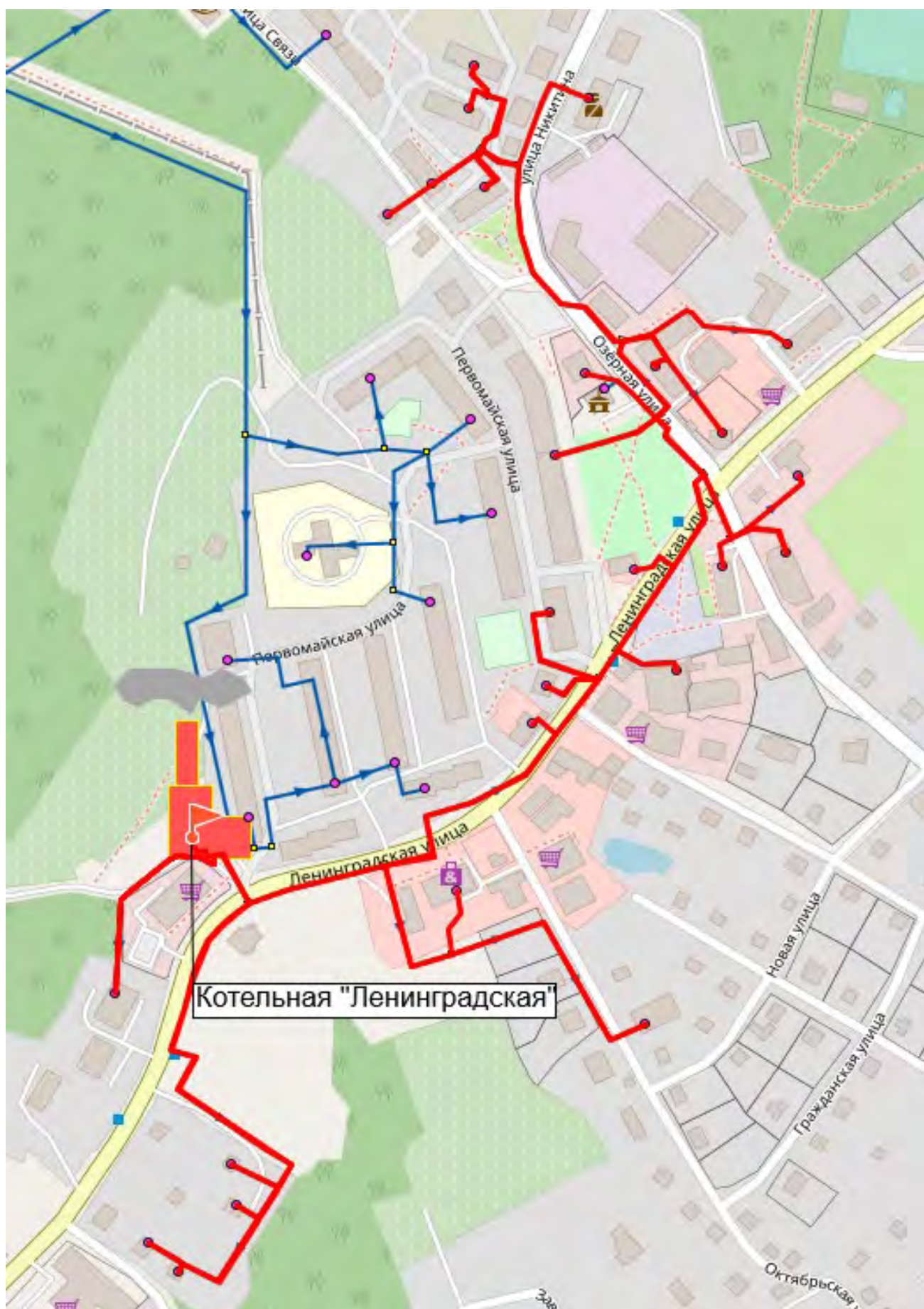


Рисунок 16 Тепловые сети котельной «»





Рисунок 17 Тепловые сети котельной «Железнодорожная»

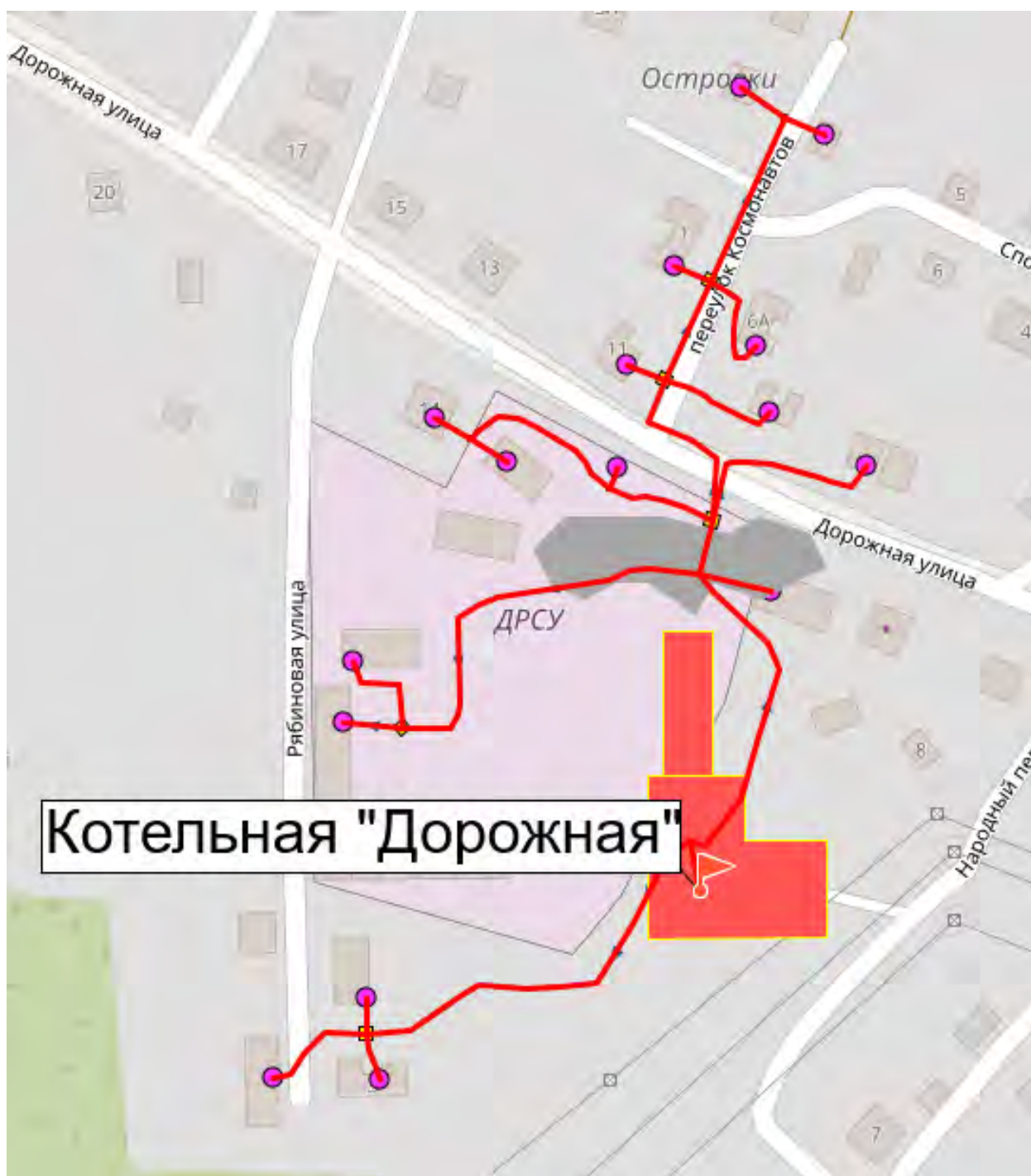


Рисунок 18 Тепловые сети Котельной «Дорожная»

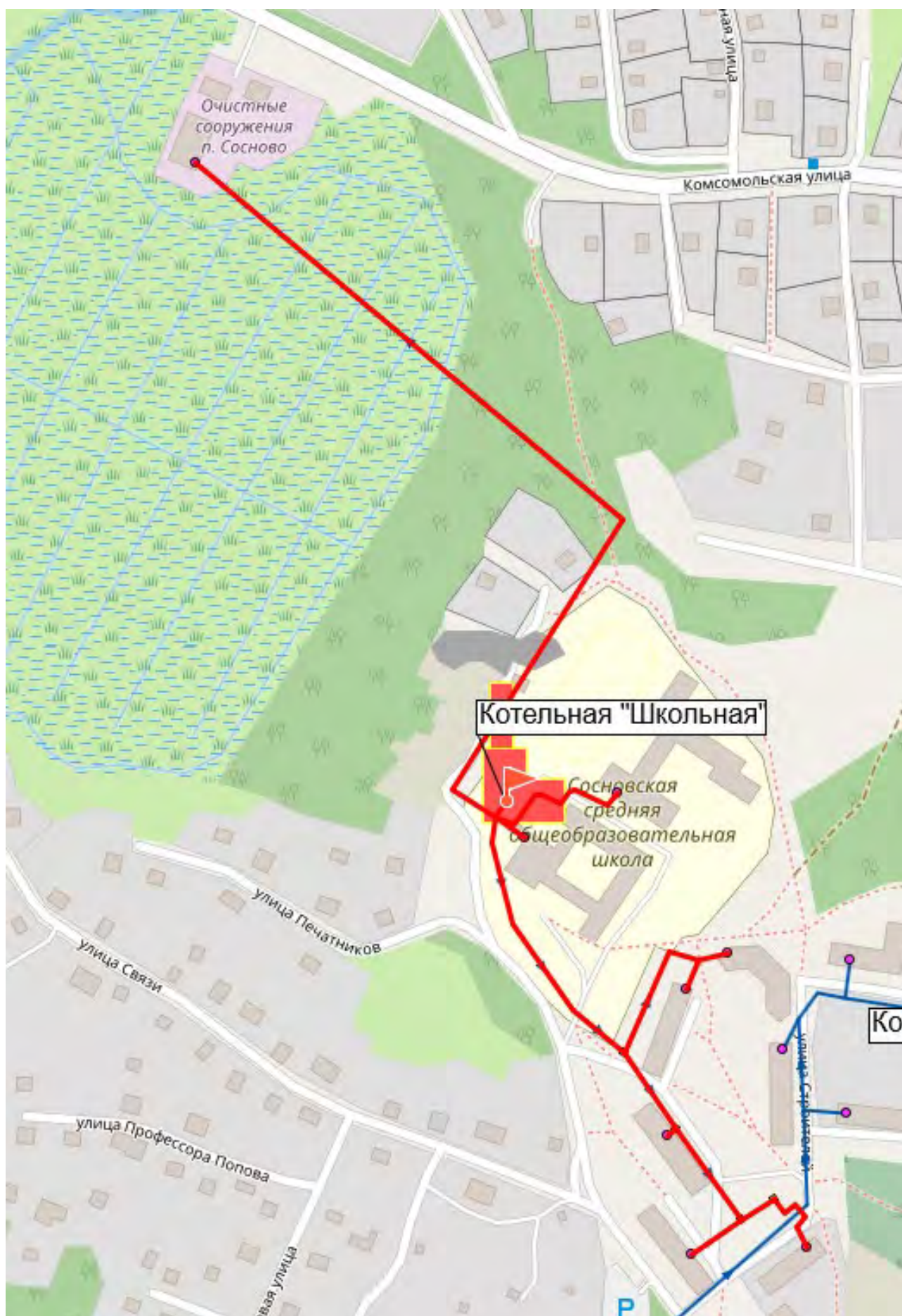
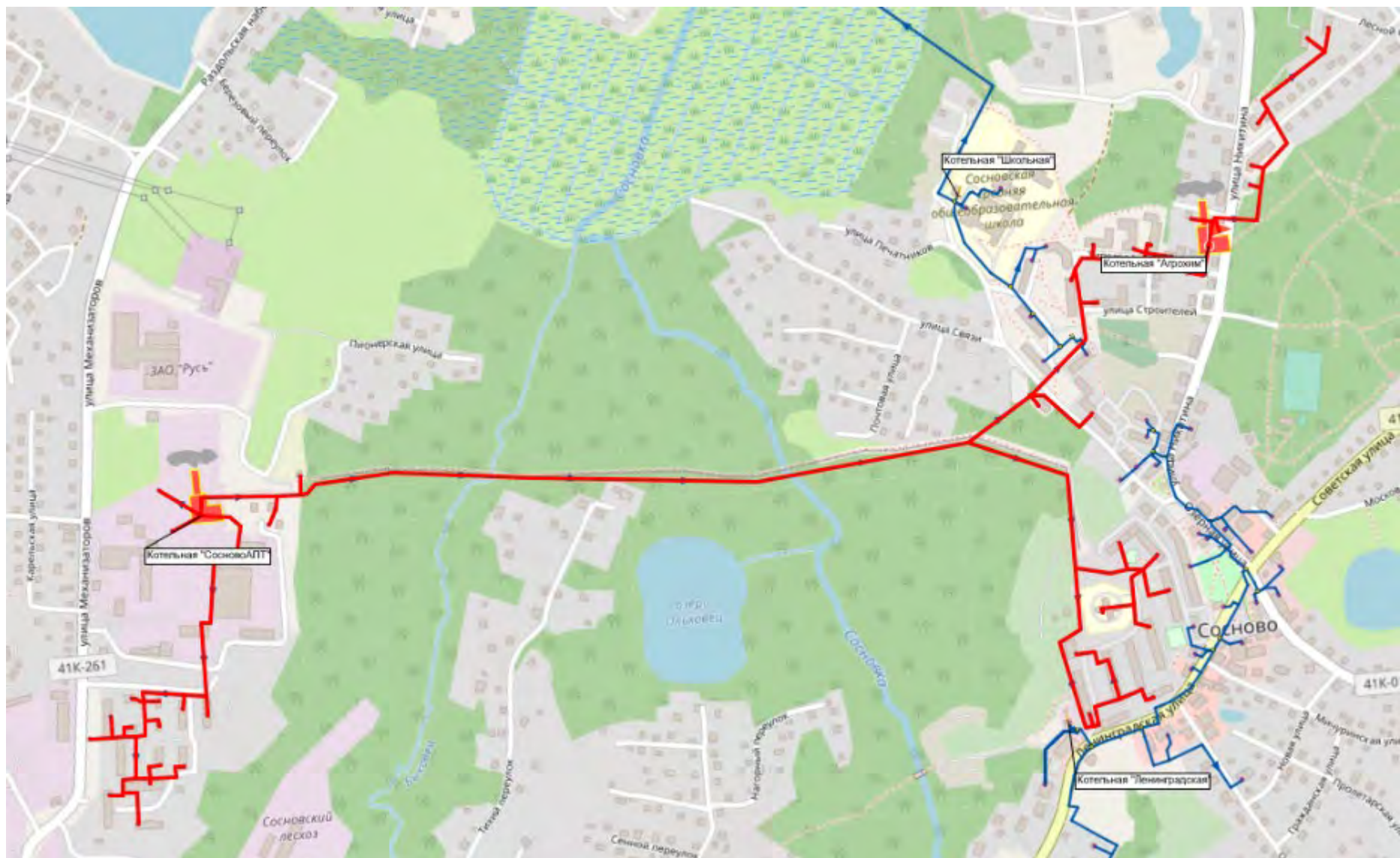


Рисунок 19 Тепловые сети котельной «Школьная»





**Рисунок 20** Схемы тепловых сетей котельной «СосновоАПТ» и пиковой котельной «Агрохим»

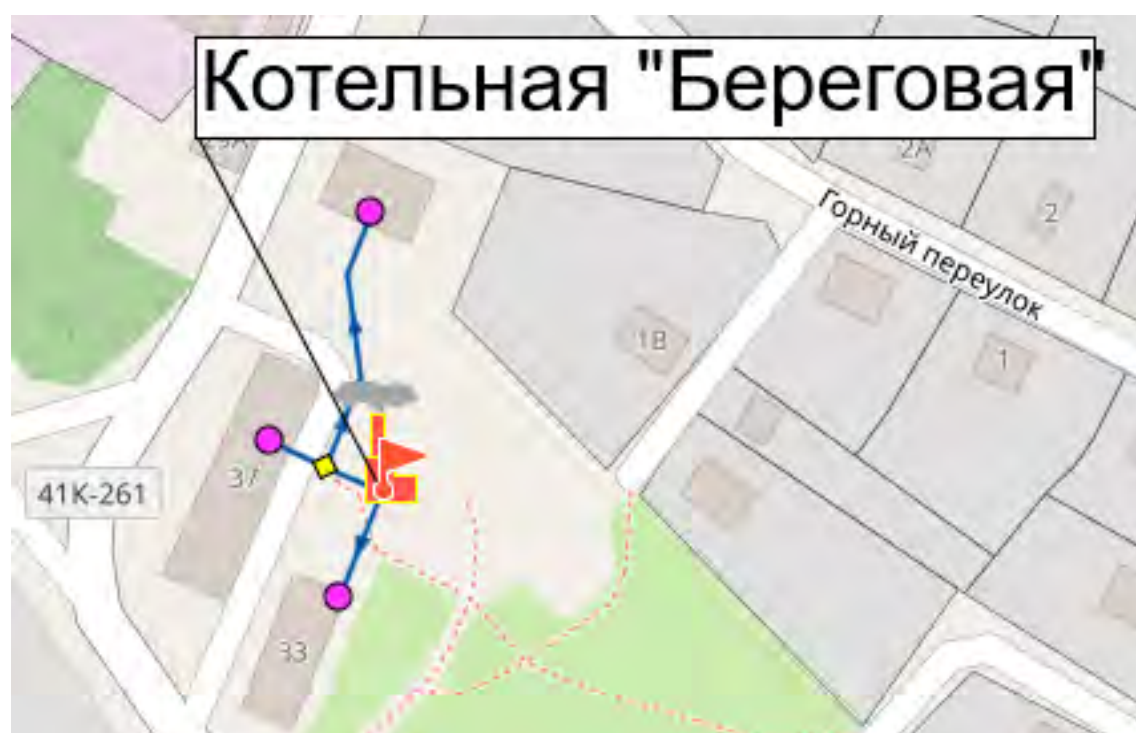


Рисунок 21 Тепловые сети котельной «Береговая»





Рисунок 22 Тепловые сети котельной «Кривко»

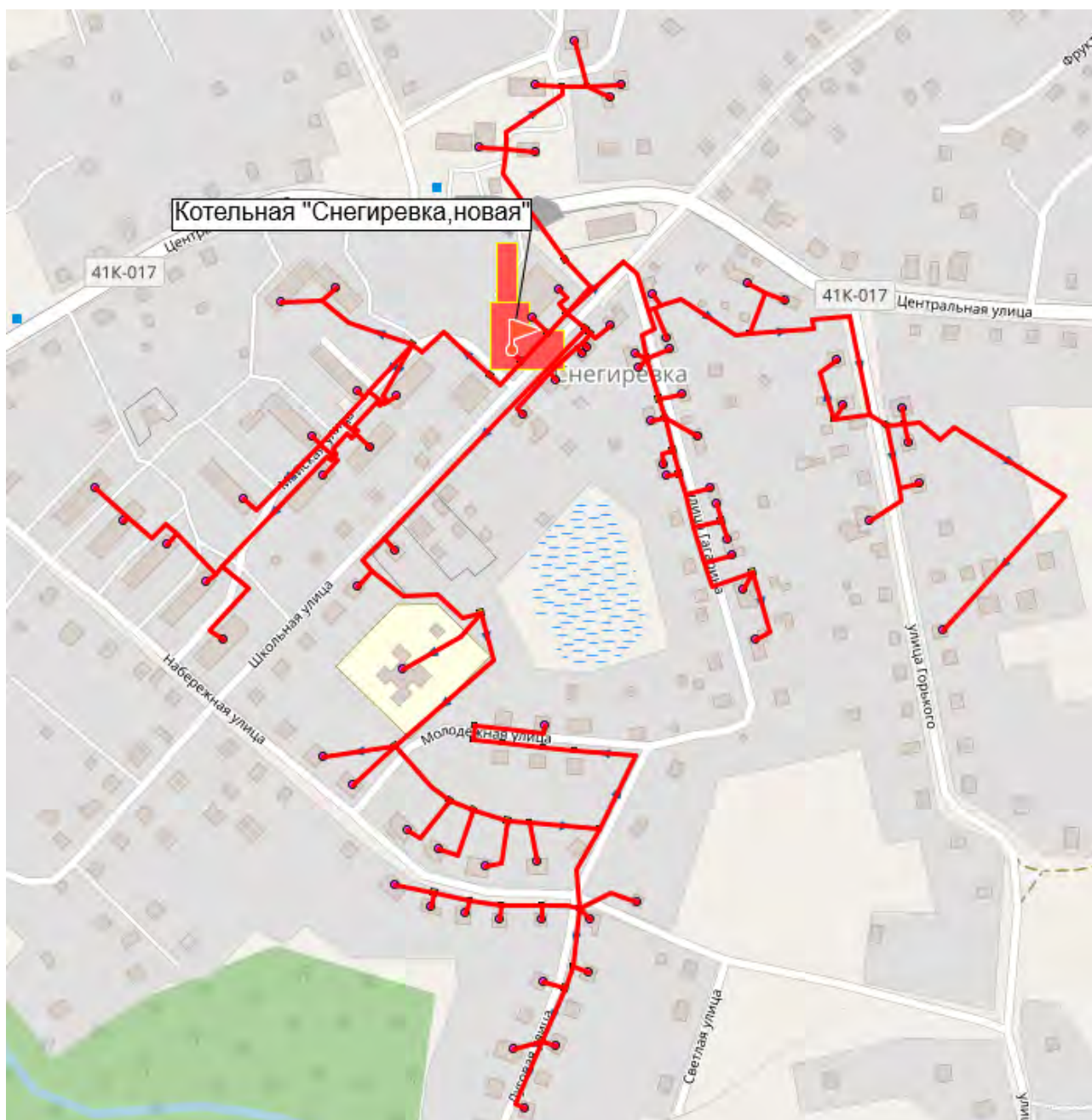


Рисунок 23 Тепловые сети котельной «Снегирёвка, новая»

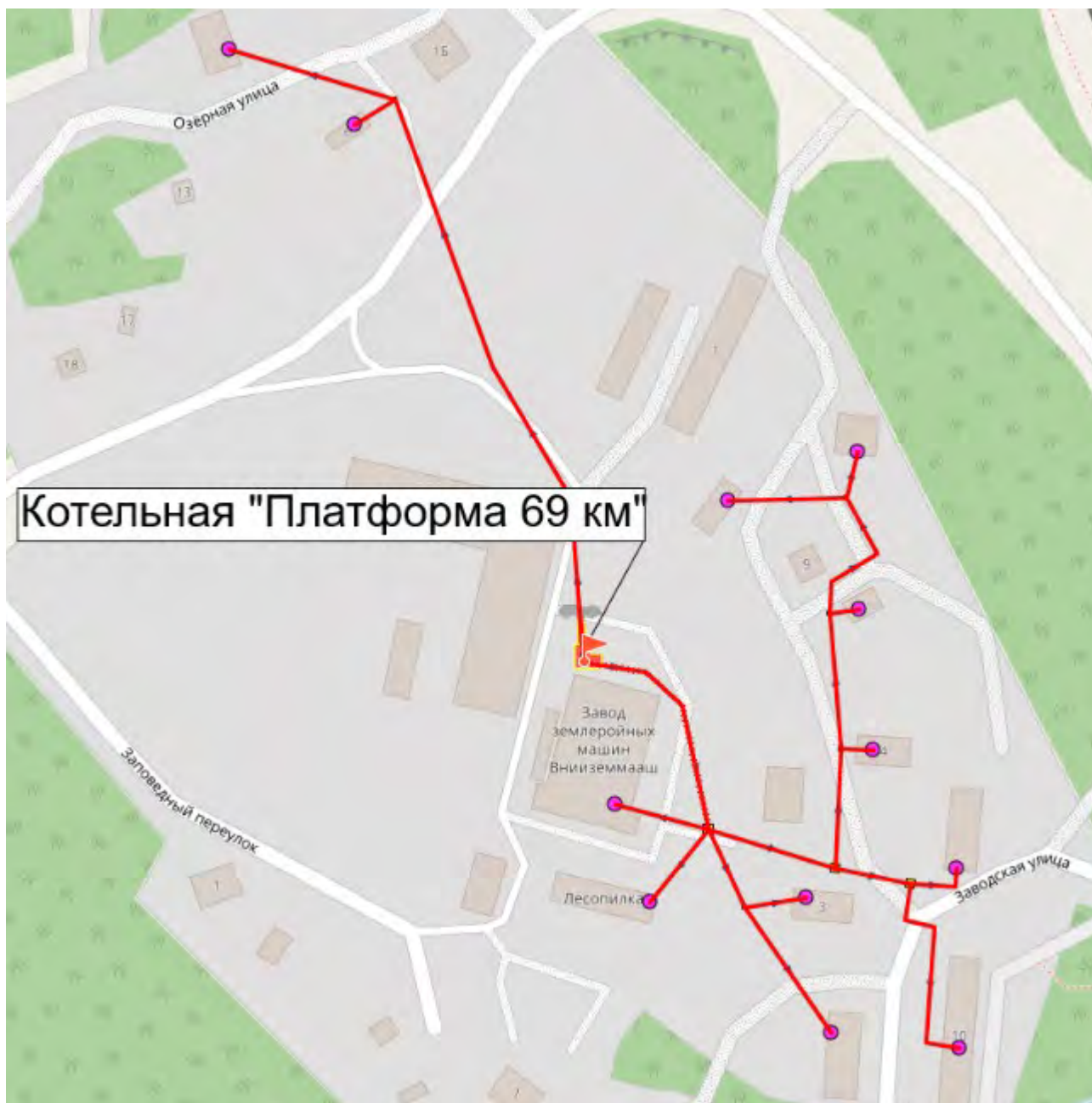


Рисунок 24 Тепловые сети котельной «Платформа 69-й км»

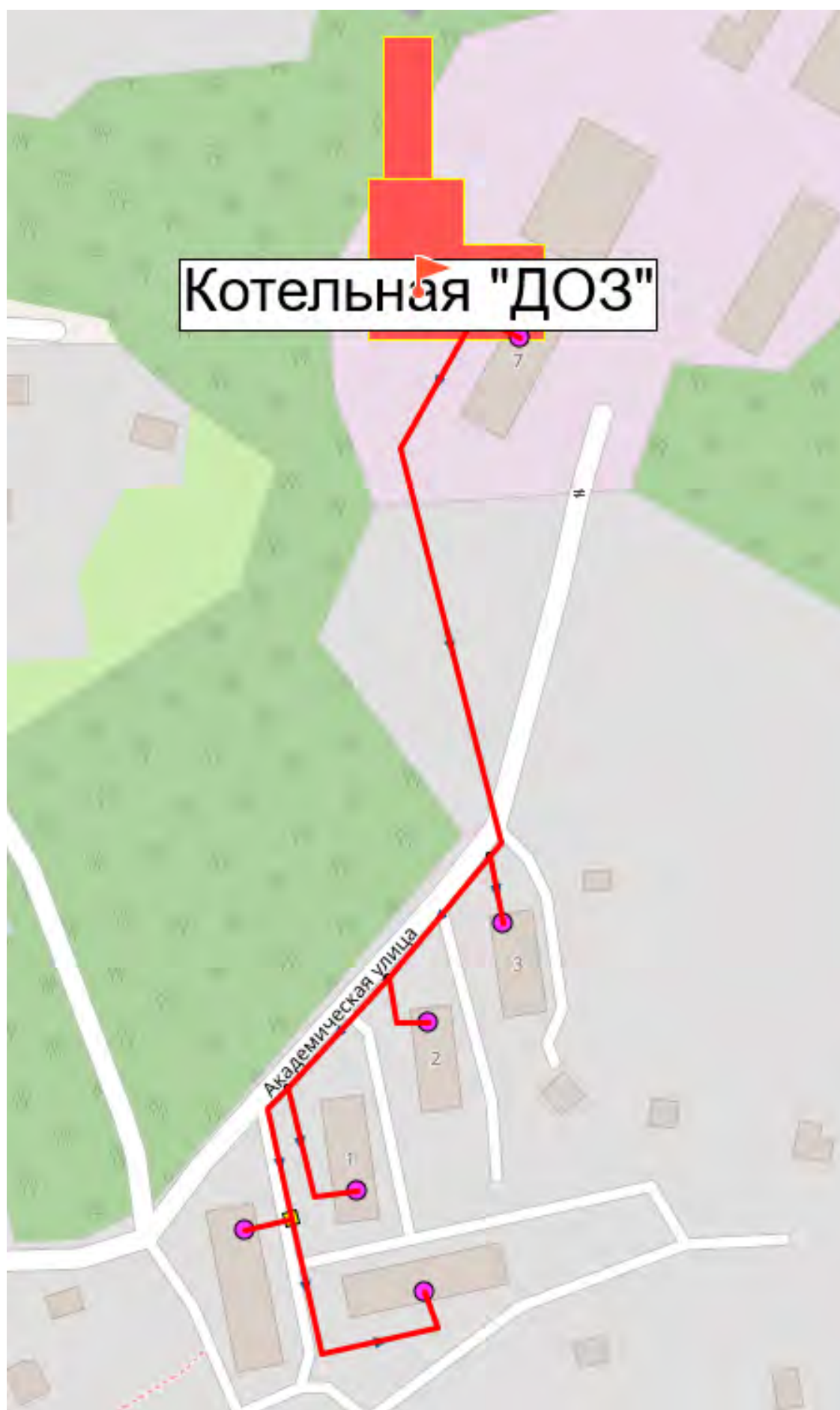


Рисунок 25 Тепловые сети котельной «ДОЗ»

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

Общая протяженность тепловых сетей котельной «СосновоАПТ» в двухтрубном исчислении -6,346 км. Изоляция сетей: надземная часть – ППУ скорлупы, подземная – ППУ в полиэтиленовой оболочке. Параметры тепловых сетей котельной представлены в таблице 50.

Способ прокладки тепловых сетей от котельных ООО «Экотехнология» – преимущественное подземный, за исключением сетей котельной «Снегирёвка» с использованием надземной и подземной прокладки тепловых сетей. Преобладающим типом изоляции тепловых сетей является ППУ. На котельной «Платформа 69-й км» также используется минеральная вата в качестве изоляции тепловых сетей.

Параметры тепловых сетей от котельных ООО «ПТЭ» на территории МО «Сосновское СП» представлены в таблицах 51 –54.

Параметры тепловых сетей от котельной «Школьная» представлены в таблице 55.

**Таблица 50 Характеристика тепловых сетей котельной «СосновоАПТ»**

Наименование участка	Год прокладки	Вид прокладки	Материал изоляции	Условный диаметр трубопроводов на участке Ду, мм		Длина участка L, м		Наружный диаметр трубопроводов на участке Дн, мм		Материальная характеристика трубопроводов, м2			Объем, м³		
				Подающий	Обратный	Подающий	Обратный	Подающий	Обратный	Подающий	Обратный	Всего	Подающий	Обратный	Всего
1	–	надзем.	ППУ	230	230	60	60	245	245	14,7	14,7	29,4	2,829	2,829	5,657
2	–	надзем.	ППУ	230	230	38	38	245	245	9,31	9,31	18,62	1,791	1,791	3,583
3	–	надзем.	ППУ	230	230	66	66	245	245	16,17	16,17	32,34	3,111	3,111	6,223
4	–	надзем.	ППУ	230	230	60	60	245	245	14,7	14,7	29,4	2,829	2,829	5,657
5	–	надзем.	ППУ	300	300	1300	1300	325	325	422,5	422,5	845	107,845	107,845	215,690
5	–	надзем.	ППУ	250	250	1300	1300	273	273	354,9	354,9	709,8	76,095	76,095	152,191
6	–	надзем.	ППУ	300	300	360	360	325	325	117	117	234	29,865	29,865	59,730
6	–	надзем.	ППУ	250	250	360	360	273	273	98,28	98,28	196,56	21,073	21,073	42,145
7	–	бескан.	ППУ	200	200	121	121	219	219	26,499	26,499	52,998	4,558	4,558	9,116
8	–	бескан.	ППУ	200	200	130	130	219	219	28,47	28,47	56,94	4,897	4,897	9,794
9	–	бескан.	ППУ	200	200	131	131	219	219	28,689	28,689	57,378	4,935	4,935	9,869
10	–	бескан.	ППУ	200	200	13	13	219	219	2,847	2,847	5,694	0,490	0,490	0,979
11	–	бескан.	ППУ	200	200	13	13	219	219	2,847	2,847	5,694	0,490	0,490	0,979
12	–	бескан.	ППУ	150	150	40	40	159	159	6,36	6,36	12,72	0,794	0,794	1,588
13	–	бескан.	ППУ	100	100	41	41	108	108	4,428	4,428	8,856	0,376	0,376	0,751
14	–	бескан.	ППУ	100	100	10	10	108	108	1,08	1,08	2,16	0,092	0,092	0,183
15	–	бескан.	ППУ	80	80	15	15	89	89	1,335	1,335	2,67	0,093	0,093	0,187
16	–	бескан.	ППУ	100	100	25	25	108	108	2,7	2,7	5,4	0,229	0,229	0,458
17	–	бескан.	ППУ	100	100	30	30	108	108	3,24	3,24	6,48	0,275	0,275	0,550
18	–	бескан.	ППУ	50	50	37	37	57	57	2,109	2,109	4,218	0,094	0,094	0,189
19	–	бескан.	ППУ	200	200	57	57	219	219	12,483	12,483	24,966	2,147	2,147	4,294
20	–	бескан.	ППУ	200	200	22	22	219	219	4,818	4,818	9,636	0,829	0,829	1,657
21	–	бескан.	ППУ	100	100	120	120	108	108	12,96	12,96	25,92	1,099	1,099	2,199
22	–	бескан.	ППУ	100	100	45	45	108	108	4,86	4,86	9,72	0,412	0,412	0,824
23	–	бескан.	ППУ	100	100	18	18	108	108	1,944	1,944	3,888	0,165	0,165	0,330
24	–	бескан.	ППУ	50	50	20	20	57	57	1,14	1,14	2,28	0,051	0,051	0,102
25	–	бескан.	ППУ	100	100	37	37	108	108	3,996	3,996	7,992	0,339	0,339	0,678
26	–	бескан.	ППУ	125	125	92	92	133	133	12,236	12,236	24,472	1,278	1,278	2,556

Наименование участка	Год прокладки	Вид прокладки	Материал изоляции	Условный диаметр трубопроводов на участке Ду, мм		Длина участка L, м		Наружный диаметр трубопроводов на участке Дн, мм		Материальная характеристика трубопроводов, м2			Объем, м³		
				Подающий	Обратный	Подающий	Обратный	Подающий	Обратный	Подающий	Обратный	Всего	Подающий	Обратный	Всего
27	—	бескан.	ППУ	125	125	165	165	133	133	21,945	21,945	43,89	2,292	2,292	4,585
28	—	бескан.	ППУ	125	125	30	30	133	133	3,99	3,99	7,98	0,417	0,417	0,834
29	—	бескан.	ППУ	90	90	210	210	102	102	21,42	21,42	42,84	1,716	1,716	3,432
30	—	бескан.	ППУ	90	90	125	125	102	102	12,75	12,75	25,5	1,021	1,021	2,043
31	—	бескан.	ППУ	100	100	35	35	108	108	3,78	3,78	7,56	0,321	0,321	0,641
32	—	надзем.	ППУ	100	100	120	120	108	108	12,96	12,96	25,92	1,099	1,099	2,199
33	—	надзем.	ППУ	100	100	78	78	108	108	8,424	8,424	16,848	0,715	0,715	1,429
34	—	надзем.	ППУ	80	80	112	112	89	89	9,968	9,968	19,936	0,697	0,697	1,394
35	—	бескан.	ППУ	63	63	238	238	63	63	14,994	14,994	29,988	0,742	0,742	1,484
36	—	бескан.	ППУ	40	40	30	30	45	45	1,35	1,35	2,7	0,048	0,048	0,095
37	—	бескан.	ППУ	40	40	18	18	45	45	0,81	0,81	1,62	0,029	0,029	0,057
38	—	бескан.	ППУ	80	80	15	15	89	89	1,335	1,335	2,67	0,093	0,093	0,187
39	—	бескан.	ППУ	32	32	15	15	42	42	0,63	0,63	1,26	0,021	0,021	0,042
40	—	бескан.	ППУ	25	25	35	35	32	32	1,12	1,12	2,24	0,028	0,028	0,056
41	—	бескан.	ППУ	50	50	25	25	57	57	1,425	1,425	2,85	0,064	0,064	0,128
42	—	бескан.	ППУ	100	100	15	15	108	108	1,62	1,62	3,24	0,137	0,137	0,275
43	—	бескан.	ППУ	50	50	55	55	57	57	3,135	3,135	6,27	0,140	0,140	0,281
44	—	бескан.	ППУ	80	80	35	35	89	89	3,115	3,115	6,23	0,218	0,218	0,435
45	—	бескан.	ППУ	80	80	15	15	89	89	1,335	1,335	2,67	0,093	0,093	0,187
46	—	бескан.	ППУ	70	70	145	145	76	76	11,02	11,02	22,04	0,658	0,658	1,316
47	—	бескан.	ППУ	80	80	75	75	89	89	6,675	6,675	13,35	0,467	0,467	0,933
48	—	бескан.	ППУ	32	32	22	22	42	42	0,924	0,924	1,848	0,030	0,030	0,061
49	—	бескан.	ППУ	50	50	120	120	57	57	6,84	6,84	13,68	0,306	0,306	0,612
50	—	бескан.	ППУ	25	25	12	12	32	32	0,384	0,384	0,768	0,010	0,010	0,019
51	—	бескан.	ППУ	32	32	20	20	42	42	0,84	0,84	1,68	0,028	0,028	0,055
52	—	бескан.	ППУ	32	32	20	20	42	42	0,84	0,84	1,68	0,028	0,028	0,055
<b>Итого</b>						<b>6346</b>	<b>6346</b>			<b>1366,23</b>	<b>1366,23</b>	<b>2732,46</b>	<b>280,5</b>	<b>280,5</b>	<b>561</b>



**Таблица 51 Характеристика тепловых сетей котельной «Ленинградская»**

№ участка	Наименование участка	Год прокладки	Вид прокладки	Материал изоляции	Условный диаметр трубопроводов на участке Ду, мм		Длина участка L, м		Наружный диаметр трубопроводов на участке Дн, мм		Материальная характеристика трубопроводов, м²		
					Подающий	Обратный	Подающий	Обратный	Подающий	Обратный	Подающий	Обратный	Всего
1	т/сети до зданий: п.Сосново, Ленинградская ул., д.3, 5, 14, 15, 24а, 26б, 28а, 28б; Мичуринская ул., д.2а; ул.Никитина, д.1,2,3,3а,6,16; Озерная ул., д.1,1/1,4,10; Октябрьская ул., д.5; Рабочий пер. д.2, 4; т/сети п.Сосново от КТ у д.5 по Октябрьской ул. до д.12 по Октябрьской ул.	2014	бесканальная	ППУ	32	32	6,68	6,68	38	38	0,25	0,25	0,51
2		2014	подвал	мин.вата кашированная алюминиевой фольгой	32	32	44,79	44,79	38	38	1,70	1,70	3,40
3		2014	воздуш.	ППУ	32	32	0,1	0,1	38	38	0,00	0,00	0,01
4		2014	канальная	ППУ	32	32	5,97	5,97	40	40	0,24	0,24	0,48
5		2014	бесканальная	ППУ	32	32	546,96	546,96	40	40	21,88	21,88	43,76
6		2014	подвал	мин.вата кашированная алюминиевой фольгой	32	32	9,91	9,91	40	40	0,40	0,40	0,79
7		2014	футляр	ППУ	32	32	24,3	24,3	40	40	0,97	0,97	1,94
8		2014	подвал	мин.вата кашированная алюминиевой фольгой	40	40	34,44	34,44	45	45	1,55	1,55	3,10
9		2014	канальная	ППУ	40	40	10	10	50	50	0,50	0,50	1,00
10		2014	бесканальная	ППУ	40	40	225,15	225,15	50	50	11,26	11,26	22,52
11		2014	подвал	мин.вата кашированная алюминиевой фольгой	40	40	4,3	4,3	50	50	0,22	0,22	0,43
12		2014	подвал	мин.вата кашированная алюминиевой фольгой	50	50	45,68	45,68	57	57	2,60	2,60	5,21
13		2014	канальная	ППУ	50	50	101,83	101,83	63	63	6,42	6,42	12,83
14		2014	бесканальная	ППУ	50	50	178,613	178,613	63	63	11,25	11,25	22,51
15		2014	подвал	мин.вата кашированная алюминиевой фольгой	50	50	12,19	12,19	63	63	0,77	0,77	1,54
16		2014	футляр	ППУ	50	50	33,46	33,46	63	63	2,11	2,11	4,22
17		2014	канальная	ППУ	65	65	17,85	17,85	75	75	1,34	1,34	2,68
18		2014	бесканальная	ППУ	65	65	243,2	243,2	75	75	18,24	18,24	36,48
19		2014	подвал	мин.вата кашированная алюминиевой фольгой	65	65	5,43	5,43	75	75	0,41	0,41	0,81
20		2014	футляр	ППУ	65	65	34,69	34,69	75	75	2,60	2,60	5,20
21		2014	бесканальная	ППУ	65	65	2,01	2,01	76	76	0,15	0,15	0,31
22		2014	подвал	мин.вата кашированная алюминиевой фольгой	65	65	42,45	42,45	76	76	3,23	3,23	6,45

№ участка	Наименование участка	Год прокладки	Вид прокладки	Материал изоляции	Условный диаметр трубопроводов на участке Ду, мм		Длина участка L, м		Наружный диаметр трубопроводов на участке Dн, мм		Материальная характеристика трубопроводов, м²		
					Подающий	Обратный	Подающий	Обратный	Подающий	Обратный	Подающий	Обратный	Всего
23		2014	подвал	мин.вата кашированная алюминиевой фольгой	80	80	2,95	2,95	89	89	0,26	0,26	0,53
24		2014	бесканальная	ППУ	80	80	3	3	89	89	0,27	0,27	0,53
25		2014	канальная	ППУ	80	80	20,23	20,23	90	90	1,82	1,82	3,64
26		2014	бесканальная	ППУ	80	80	55,19	55,19	90	90	4,97	4,97	9,93
27		2014	подвал	мин.вата кашированная алюминиевой фольгой	80	80	0,75	0,75	90	90	0,07	0,07	0,14
28		2014	подвал	мин.вата кашированная алюминиевой фольгой	100	100	5,65	5,65	108	108	0,61	0,61	1,22
29		2014	бесканальная	ППУ	90	90	33,78	33,78	110	110	3,72	3,72	7,43
30		2014	подвал	мин.вата кашированная алюминиевой фольгой	90	90	0,85	0,85	110	110	0,09	0,09	0,19
31		2014	футляр	ППУ	90	90	12,07	12,07	110	110	1,33	1,33	2,66
32		2014	бесканальная	ППУ	125	125	3	3	133	133	0,40	0,40	0,80
33		2014	подвал	мин.вата кашированная алюминиевой фольгой	150	150	15,82	15,82	159	159	2,52	2,52	5,03
34		2014	канальная	ППУ	150	150	40,46	40,46	160	160	6,47	6,47	12,95
35		2014	бесканальная	ППУ	150	150	207,22	207,22	160	160	33,16	33,16	66,31
36		2014	подвал	мин.вата кашированная алюминиевой фольгой	150	150	3,48	3,48	160	160	0,56	0,56	1,11
37		2014	футляр	ППУ	150	150	14,68	14,68	160	160	2,35	2,35	4,70
38		2014	канальная	ППУ	200	200	223,36	223,36	219	219	48,92	48,92	97,83
39		2014	бесканальная	ППУ	200	200	299,2	299,2	219	219	65,52	65,52	131,05
40		2014	подвал	мин.вата кашированная алюминиевой фольгой	200	200	30,16	30,16	219	219	6,61	6,61	13,21
41		2014	футляр	ППУ	200	200	27,47	27,47	219	219	6,02	6,02	12,03
42		2014	подвал	мин.вата кашированная алюминиевой фольгой	25	25	32,58	32,58	32	32	1,04	1,04	2,09
43		2014	подвал	мин.вата кашированная алюминиевой фольгой	32	32	64,66	64,66	38	38	2,46	2,46	4,91
44		2014	канальная	ППУ	32	32	150,02	150,02	40	40	6,00	6,00	12,00
45		2014	бесканальная	ППУ	32	32	931,00	931,00	40	40	37,24	37,24	74,48



№ участка	Наименование участка	Год прокладки	Вид прокладки	Материал изоляции	Условный диаметр трубопроводов на участке Ду, мм		Длина участка L, м		Наружный диаметр трубопроводов на участке Dн, мм		Материальная характеристика трубопроводов, м²		
					Подающий	Обратный	Подающий	Обратный	Подающий	Обратный	Подающий	Обратный	Всего
46		2014	подвал	мин.вата кашированная алюминовой фольгой	32	32	19,9	19,9	40	40	0,80	0,80	1,59
47		2014	футляр	ППУ	32	32	68,79	68,79	40	40	2,75	2,75	5,50
48		2014	подвал	мин.вата кашированная алюминовой фольгой	40	40	20,33	20,33	45	45	0,91	0,91	1,83
49		2014	бесканальная	ППУ	40	40	29,5	29,5	50	50	1,48	1,48	2,95
50		2014	подвал	мин.вата кашированная алюминовой фольгой	40	40	0,6	0,6	50	50	0,03	0,03	0,06
51		2014	подвал	мин.вата кашированная алюминовой фольгой	50	50	10,4	10,4	57	57	0,59	0,59	1,19
52		2014	канальная	ППУ	50	50	40,37	40,37	63	63	2,54	2,54	5,09
53		2014	бесканальная	ППУ	50	50	161,79	161,79	63	63	10,19	10,19	20,39
54		2014	подвал	мин.вата кашированная алюминовой фольгой	50	50	2,72	2,72	63	63	0,17	0,17	0,34
55		2014	футляр	ППУ	50	50	13,14	13,14	63	63	0,83	0,83	1,66
56		2014	канальная	ППУ	65	65	16,92	16,92	75	75	1,27	1,27	2,54
57		2014	бесканальная	ППУ	65	65	150,38	150,38	75	75	11,28	11,28	22,56
58		2014	подвал	мин.вата кашированная алюминовой фольгой	65	65	1,63	1,63	75	75	0,12	0,12	0,24
59		2014	футляр	ППУ	65	65	14,6	14,6	75	75	1,10	1,10	2,19
60		2014	бесканальная	ППУ	65	65	1,45	1,45	76	76	0,11	0,11	0,22
61		2014	подвал	мин.вата кашированная алюминовой фольгой	65	65	8	8	76	76	0,61	0,61	1,22
62		2014	подвал	мин.вата кашированная алюминовой фольгой	80	80	1,89	1,89	89	89	0,17	0,17	0,34
63		2014	бесканальная	ППУ	80	80	29,49	29,49	90	90	2,65	2,65	5,31
64		2014	подвал	мин.вата кашированная алюминовой фольгой	80	80	0,71	0,71	90	90	0,06	0,06	0,13
65		2014	подвал	мин.вата кашированная алюминовой фольгой	100	100	4,27	4,27	108	108	0,46	0,46	0,92
66		2014	канальная	ППУ	90	90	19,95	19,95	110	110	2,20	2,20	4,39
67		2014	бесканальная	ППУ	90	90	70,70	70,70	110	110	7,78	7,78	15,56

№ участка	Наименование участка	Год прокладки	Вид прокладки	Материал изоляции	Условный диаметр трубопроводов на участке Ду, мм		Длина участка L, м		Наружный диаметр трубопроводов на участке Dн, мм		Материальная характеристика трубопроводов, м²		
					Подающий	Обратный	Подающий	Обратный	Подающий	Обратный	Подающий	Обратный	Всего
68		2014	подвал	мин.вата кашированная алюминиевой фольгой	90	90	1,55	1,55	110	110	0,17	0,17	0,34
69		2014	бесканальная	ППУ	125	125	1,45	1,45	133	133	0,19	0,19	0,39
70		2014	подвал	мин.вата кашированная алюминиевой фольгой	125	125	5,76	5,76	133	133	0,77	0,77	1,53
71		2014	канальная	ППУ	125	125	16,91	16,91	140	140	2,37	2,37	4,73
72		2014	бесканальная	ППУ	125	125	150,36	150,36	140	140	21,05	21,05	42,10
73		2014	подвал	мин.вата кашированная алюминиевой фольгой	125	125	1,8	1,8	140	140	0,25	0,25	0,50
74		2014	футляр	ППУ	125	125	14,6	14,6	140	140	2,04	2,04	4,09
75		2014	бесканальная	ППУ	32	32	129,93	129,93	40	40	5,20	5,20	10,39
76		2014	бесканальная	ППУ	50	50	129,99	129,99	63	63	8,19	8,19	16,38
Итого							4947,49	4947,49			408,8	408,8	817,6

**Таблица 52 Характеристика тепловых сетей котельной «Железнодорожная»**

№ участка	Наименование участка	Год прокладки	Вид прокладки	Материал изоляции	Условный диаметр трубопроводов на участке Ду, мм		Длина участка L, м		Наружный диаметр трубопроводов на участке Dн, мм		Материальная характеристика трубопроводов, м2		
					Подающий	Обратный	Подающий	Обратный	Подающий	Обратный	Подающий	Обратный	Всего
1	т/сети до зданий: п.Сосново, Деповская ул.,14; Железнодорожная ул.,49,51,53,55,57,59,61,63,65,67; Станционная ул.,1,1а,3,5а,9,11,13,15 п.Сосново от ТК-11 до д.12,12а по Деповской ул.	2014	бесканальная	ППУ	25	25	1,48	1,48	32	32	0,05	0,05	0,09
2		2014	подвал	мин.вата кашированная алюминиевой фольгой	25	25	0,11	0,11	32	32	0,00	0,00	0,01
3		2014	воздуш.	ППУ	25	25	0,49	0,49	32	32	0,02	0,02	0,03
4		2014	бесканальная	ППУ	32	32	14,92	14,92	38	38	0,57	0,57	1,13
5		2014	подвал	мин.вата кашированная алюминиевой фольгой	32	32	49,45	49,45	38	38	1,88	1,88	3,76
6		2014	воздуш.	ППУ	32	32	3,76	3,76	38	38	0,14	0,14	0,29
7		2014	канальная	ППУ	32	32	26,3	26,3	40	40	1,05	1,05	2,10
8		2014	бесканальная	ППУ	32	32	409,79	409,79	40	40	16,39	16,39	32,78
9		2014	подвал	мин.вата кашированная алюминиевой фольгой	32	32	8,97	8,97	40	40	0,36	0,36	0,72
10		2014	футляр	ППУ	32	32	15,18	15,18	40	40	0,61	0,61	1,21
11		2014	бесканальная	ППУ	40	40	0,73	0,73	45	45	0,03	0,03	0,07
12		2014	подвал	мин.вата кашированная алюминиевой фольгой	40	40	7,85	7,85	45	45	0,35	0,35	0,71
13		2014	канальная	ППУ	40	40	27,2	27,2	50	50	1,36	1,36	2,72
14		2014	бесканальная	ППУ	40	40	126,17	126,17	50	50	6,31	6,31	12,62
15		2014	подвал	мин.вата кашированная алюминиевой фольгой	40	40	3,33	3,33	50	50	0,17	0,17	0,33
16		2014	футляр	ППУ	40	40	19,94	19,94	50	50	1,00	1,00	1,99
17		2014	бесканальная	ППУ	50	50	0,95	0,95	57	57	0,05	0,05	0,11
18		2014	подвал	мин.вата кашированная алюминиевой фольгой	50	50	9,17	9,17	57	57	0,52	0,52	1,05
19		2014	бесканальная	ППУ	50	50	137,79	137,79	63	63	8,68	8,68	17,36
20		2014	подвал	мин.вата кашированная алюминиевой фольгой	50	50	3,08	3,08	63	63	0,19	0,19	0,39
21		2014	бесканальная	ППУ	65	65	196,86	196,86	75	75	14,76	14,76	29,53
22		2014	подвал	мин.вата кашированная алюминиевой фольгой	65	65	2,89	2,89	75	75	0,22	0,22	0,43

№ участка	Наименование участка	Год прокладки	Вид прокладки	Материал изоляции	Условный диаметр трубопроводов на участке Ду, мм		Длина участка L, м		Наружный диаметр трубопроводов на участке Dн, мм		Материальная характеристика трубопроводов, м2		
					Подающий	Обратный	Подающий	Обратный	Подающий	Обратный	Подающий	Обратный	Всего
23		2014	футляр	ППУ	65	65	11,9	11,9	75	75	0,89	0,89	1,79
24		2014	подвал	мин.вата кашированная алюминиевой фольгой	65	65	8,58	8,58	76	76	0,65	0,65	1,30
25		2014	подвал	мин.вата кашированная алюминиевой фольгой	80	80	5,54	5,54	89	89	0,49	0,49	0,99
26		2014	канальная	ППУ	80	80	4	4	90	90	0,36	0,36	0,72
27		2014	бесканальная	ППУ	80	80	70,4	70,4	90	90	6,34	6,34	12,67
28		2014	подвал	мин.вата кашированная алюминиевой фольгой	80	80	1,67	1,67	90	90	0,15	0,15	0,30
29		2014	футляр	ППУ	80	80	4,9	4,9	90	90	0,44	0,44	0,88
30		2014	подвал	мин.вата кашированная алюминиевой фольгой	100	100	2,83	2,83	108	108	0,31	0,31	0,61
31		2014	канальная	ППУ	90	90	38,62	38,62	110	110	4,25	4,25	8,50
32		2014	бесканальная	ППУ	90	90	20,1	20,1	110	110	2,21	2,21	4,42
33		2014	подвал	мин.вата кашированная алюминиевой фольгой	90	90	0,84	0,84	110	110	0,09	0,09	0,18
34		2014	подвал	мин.вата кашированная алюминиевой фольгой	125	125	1,92	1,92	133	133	0,26	0,26	0,51
35		2014	бесканальная	ППУ	125	125	3,19	3,19	140	140	0,45	0,45	0,89
36		2014	подвал	мин.вата кашированная алюминиевой фольгой	125	125	1,54	1,54	140	140	0,22	0,22	0,43
37		2014	футляр	ППУ	125	125	11,1	11,1	140	140	1,55	1,55	3,11
38		2014	подвал	мин.вата кашированная алюминиевой фольгой	32	32	6,855	6,855	38	38	0,26	0,26	0,52
39		2014	канальная	ППУ	32	32	80,48	80,48	40	40	3,22	3,22	6,44
40		2014	бесканальная	ППУ	32	32	18,64	18,64	40	40	0,75	0,75	1,49
41		2014	подвал	мин.вата кашированная алюминиевой фольгой	32	32	2,03	2,03	40	40	0,08	0,08	0,16
42		2014	футляр	ППУ	32	32	5	5	40	40	0,20	0,20	0,40
43		2014	подвал	мин.вата кашированная алюминиевой фольгой	40	40	1,585	1,585	45	45	0,07	0,07	0,14
44		2014	канальная	ППУ	40	40	51,09	51,09	50	50	2,55	2,55	5,11

№ участка	Наименование участка	Год прокладки	Вид прокладки	Материал изоляции	Условный диаметр трубопроводов на участке Ду, мм		Длина участка L, м		Наружный диаметр трубопроводов на участке Dн, мм		Материальная характеристика трубопроводов, м2		
					Подающий	Обратный	Подающий	Обратный	Подающий	Обратный	Подающий	Обратный	Всего
45		2014	бесканальная	ППУ	40	40	16,64	16,64	50	50	0,83	0,83	1,66
46		2014	подвал	мин.вата кашированная алюминевой фольгой	40	40	1,29	1,29	50	50	0,06	0,06	0,13
47		2014	футляр	ППУ	40	40	5	5	50	50	0,25	0,25	0,50
48		2014	бесканальная	ППУ	32	32	14,796	14,796	40	40	0,59	0,59	1,18
49		2014	бесканальная	ППУ	40	40	27,22	27,22	50	50	1,36	1,36	2,72
Итого							1484,165	1484,165			83,6	83,6	167,2

**Таблица 53 Характеристика тепловых сетей котельной «Зеленая Горка»**

№ участка	Наименование участка	Год прокладки	Вид прокладки	Материал изоляции	Условный диаметр трубопроводов на участке Ду, мм		Длина участка L, м		Наружный диаметр трубопроводов на участке Дн, мм		Материальная характеристика трубопроводов, м²		
					Подающий	Обратный	Подающий	Обратный	Подающий	Обратный	Подающий	Обратный	Всего
1	т/сети до зданий: п.Сосново, Зеленая горка ул., д.1, д.1 корп.1,2,3,4,5, д.3, д.5, д.10 т/сети п.Сосново от ТК-8 до д.1 корп.6 по ул.Зеленая горка	2014	подвал	мин.вата кашированная алюминиевой фольгой	20	20	0,95	0,95	25	25	0,02	0,02	0,05
2		2014	подвал	мин.вата кашированная алюминиевой фольгой	25	25	1,07	1,07	32	32	0,03	0,03	0,07
3		2014	подвал	мин.вата кашированная алюминиевой фольгой	25	25	0,34	0,34	32	32	0,01	0,01	0,02
4		2014	канальная	ППУ	32	32	6,87	6,87	38	38	0,26	0,26	0,52
5		2014	бесканальная	ППУ	32	32	1,14	1,14	38	38	0,04	0,04	0,09
6		2014	подвал	мин.вата кашированная алюминиевой фольгой	32	32	28,35	28,35	38	38	1,08	1,08	2,15
7		2014	канальная	ППУ	32	32	129,518	129,518	40	40	5,18	5,18	10,36
8		2014	бесканальная	ППУ	32	32	24	24	40	40	0,96	0,96	1,92
9		2014	подвал	мин.вата кашированная алюминиевой фольгой	32	32	5,95	5,95	40	40	0,24	0,24	0,48
10		2014	футляр	ППУ	32	32	3	3	40	40	0,12	0,12	0,24
11		2014	канальная	ППУ	40	40	1,52	1,52	45	45	0,07	0,07	0,14
12		2014	подвал	мин.вата кашированная алюминиевой фольгой	40	40	20,72	20,72	45	45	0,93	0,93	1,86
13		2014	канальная	ППУ	40	40	82,61	82,61	50	50	4,13	4,13	8,26
14		2014	бесканальная	ППУ	40	40	15,23	15,23	50	50	0,76	0,76	1,52
15		2014	подвал	мин.вата кашированная алюминиевой фольгой	40	40	4,23	4,23	50	50	0,21	0,21	0,42
16		2014	футляр	ППУ	40	40	2,8	2,8	50	50	0,14	0,14	0,28
17		2014	канальная	ППУ	50	50	2,82	2,82	57	57	0,16	0,16	0,32
18		2014	подвал	мин.вата кашированная алюминиевой фольгой	50	50	16,92	16,92	57	57	0,96	0,96	1,93
19		2014	канальная	ППУ	50	50	68,36	68,36	63	63	4,31	4,31	8,61
20		2014	бесканальная	ППУ	50	50	57,83	57,83	63	63	3,64	3,64	7,29
21		2014	подвал	мин.вата кашированная алюминиевой фольгой	50	50	9,89	9,89	63	63	0,62	0,62	1,25

№ участка	Наименование участка	Год прокладки	Вид прокладки	Материал изоляции	Условный диаметр трубопроводов на участке Ду, мм		Длина участка L, м		Наружный диаметр трубопроводов на участке Dн, мм		Материальная характеристика трубопроводов, м²		
					Подающий	Обратный	Подающий	Обратный	Подающий	Обратный	Подающий	Обратный	Всего
22		2014	футляр	ППУ	50	50	14	14	63	63	0,88	0,88	1,76
23		2014	канальная	ППУ	65	65	85,88	85,88	75	75	6,44	6,44	12,88
24		2014	бесканальная	ППУ	65	65	89,9	89,9	75	75	6,74	6,74	13,49
25		2014	подвал	мин.вата кашированная алюминевой фольгой	65	65	1,88	1,88	75	75	0,14	0,14	0,28
26		2014	футляр	ППУ	65	65	4	4	75	75	0,30	0,30	0,60
27		2014	канальная	ППУ	65	65	0,93	0,93	76	76	0,07	0,07	0,14
28		2014	подвал	мин.вата кашированная алюминевой фольгой	65	65	6,36	6,36	76	76	0,48	0,48	0,97
29		2014	подвал	мин.вата кашированная алюминевой фольгой	80	80	4,86	4,86	89	89	0,43	0,43	0,87
30		2014	канальная	ППУ	80	80	50,21	50,21	90	90	4,52	4,52	9,04
31		2014	подвал	мин.вата кашированная алюминевой фольгой	80	80	0,95	0,95	90	90	0,09	0,09	0,17
32		2014	футляр	ППУ	80	80	1,84	1,84	90	90	0,17	0,17	0,33
33		2014	канальная	ППУ	90	90	20,63	20,63	110	110	2,27	2,27	4,54
34		2014	подвал	мин.вата кашированная алюминевой фольгой	90	90	1,7	1,7	110	110	0,19	0,19	0,37
35		2014	подвал	мин.вата кашированная алюминевой фольгой	100	100	7,75	7,75	108	108	0,84	0,84	1,67
36		2014	подвал	мин.вата кашированная алюминевой фольгой	125	125	3,88	3,88	133	133	0,52	0,52	1,03
37		2014	бесканальная	ППУ	125	125	48,12	48,12	140	140	6,74	6,74	13,47
38		2014	подвал	мин.вата кашированная алюминевой фольгой	125	125	1,26	1,26	140	140	0,18	0,18	0,35
39		2014	канальная	ППУ	25	25	3,1	3,1	32	32	0,10	0,10	0,20
40		2014	подвал	мин.вата кашированная алюминевой фольгой	25	25	24,92	24,92	32	32	0,80	0,80	1,59
41		2014	канальная	ППУ	32	32	6,07	6,07	38	38	0,23	0,23	0,46
42		2014	подвал	мин.вата кашированная алюминевой фольгой	32	32	50,96	50,96	38	38	1,94	1,94	3,87
43		2014	канальная	ППУ	32	32	306,398	306,398	40	40	12,26	12,26	24,51

№ участка	Наименование участка	Год прокладки	Вид прокладки	Материал изоляции	Условный диаметр трубопроводов на участке Ду, мм		Длина участка L, м		Наружный диаметр трубопроводов на участке Dн, мм		Материальная характеристика трубопроводов, м²		
					Подающий	Обратный	Подающий	Обратный	Подающий	Обратный	Подающий	Обратный	Всего
44		2014	бесканальная	ППУ	32	32	100,84	100,84	40	40	4,03	4,03	8,07
45		2014	подвал	мин.вата кашированная алюминиевой фольгой	32	32	14,65	14,65	40	40	0,59	0,59	1,17
46		2014	футляр	ППУ	32	32	20,43	20,43	40	40	0,82	0,82	1,63
47		2014	подвал	мин.вата кашированная алюминиевой фольгой	40	40	5,99	5,99	45	45	0,27	0,27	0,54
48		2014	канальная	ППУ	40	40	43,21	43,21	50	50	2,16	2,16	4,32
49		2014	бесканальная	ППУ	40	40	69,03	69,03	50	50	3,45	3,45	6,90
50		2014	подвал	мин.вата кашированная алюминиевой фольгой	40	40	1,32	1,32	50	50	0,07	0,07	0,13
51		2014	футляр	ППУ	40	40	2	2	50	50	0,10	0,10	0,20
52		2014	подвал	мин.вата кашированная алюминиевой фольгой	50	50	3,98	3,98	57	57	0,23	0,23	0,45
53		2014	канальная	ППУ	50	50	39,57	39,57	63	63	2,49	2,49	4,99
54		2014	бесканальная	ППУ	50	50	0,64	0,64	63	63	0,04	0,04	0,08
55		2014	подвал	мин.вата кашированная алюминиевой фольгой	50	50	4,8	4,8	63	63	0,30	0,30	0,60
56		2014	футляр	ППУ	50	50	4,73	4,73	63	63	0,30	0,30	0,60
57		2014	бесканальная	ППУ	65	65	24,08	24,08	75	75	1,81	1,81	3,61
58		2014	подвал	мин.вата кашированная алюминиевой фольгой	65	65	0,53	0,53	75	75	0,04	0,04	0,08
59		2014	подвал	мин.вата кашированная алюминиевой фольгой	65	65	1,96	1,96	76	76	0,15	0,15	0,30
60		2014	подвал	мин.вата кашированная алюминиевой фольгой	32	32	1,57	1,57	38	38	0,06	0,06	0,12
61		2014	канальная	ППУ	32	32	47,172	47,172	40	40	1,89	1,89	3,77
62		2014	подвал	мин.вата кашированная алюминиевой фольгой	32	32	1,57	1,57	38	38	0,06	0,06	0,12
63		2014	канальная	ППУ	32	32	47,172	47,172	40	40	1,89	1,89	3,77
Итого							1654,96	1654,96			90,93	90,93	181,86



**Таблица 54 Характеристика тепловых сетей котельной «Дорожная»**

№ участка	Наименование участка	Год прокладки	Вид прокладки	Материал изоляции	Условный диаметр трубопроводов на участке Ду, мм		Длина участка L, м		Наружный диаметр трубопроводов на участке Дн, мм		Материальная характеристика трубопроводов, м²		
					Подающий	Обратный	Подающий	Обратный	Подающий	Обратный	Подающий	Обратный	Всего
1	т/сети до зданий: п.Сосново, Космонавтов пер., д.1,3,4,6; Дорожная ул., д. 9а,10, 11,11а; д.14, лит. А, Б; д.14 лит.ЖВ; д.14 лит.ЗЕК; д.14; Рябиновая ул., д.1 т/сети п.Сосново от ТК-8 до Рябиновый пер. д.3, Рябиновая ул., д.4	2014	бесканальная	ППУ	32	32	7,77	7,77	38	38	0,30	0,30	0,59
2		2014	в ТК	ТТМ-В	32	32	8,44	8,44	38	38	0,32	0,32	0,64
3		2014	подвал	мин.вата кашированная алюминиевой фольгой	32	32	20,91	20,91	38	38	0,79	0,79	1,59
4		2014	футляр	ППУ	32	32	3,18	3,18	38	38	0,12	0,12	0,24
5		2014	канальная	ППУ	32	32	49,72	49,72	40	40	1,99	1,99	3,98
6		2014	бесканальная	ППУ	32	32	241,528	241,528	40	40	9,66	9,66	19,32
7		2014	в ТК	ТТМ-В	32	32	2,2	2,2	40	40	0,09	0,09	0,18
8		2014	подвал	мин.вата кашированная алюминиевой фольгой	32	32	5,68	5,68	40	40	0,23	0,23	0,45
9		2014	футляр	ППУ	32	32	35,63	35,63	40	40	1,43	1,43	2,85
10		2014	в ТК	ТТМ-В	40	40	7,05	7,05	45	45	0,32	0,32	0,63
11		2014	подвал	мин.вата кашированная алюминиевой фольгой	40	40	3,69	3,69	45	45	0,17	0,17	0,33
12		2014	канальная	ППУ	40	40	30,9	30,9	50	50	1,55	1,55	3,09
13		2014	бесканальная	ППУ	40	40	12,408	12,408	50	50	0,62	0,62	1,24
14		2014	в ТК	ТТМ-В	40	40	0,99	0,99	50	50	0,05	0,05	0,10
15		2014	подвал	мин.вата кашированная алюминиевой фольгой	40	40	1,41	1,41	50	50	0,07	0,07	0,14
16		2014	футляр	ППУ	40	40	5,77	5,77	50	50	0,29	0,29	0,58
17		2014	в ТК	ТТМ-В	50	50	5,5	5,5	57	57	0,31	0,31	0,63
18		2014	подвал	мин.вата кашированная алюминиевой фольгой	50	50	1,82	1,82	57	57	0,10	0,10	0,21
19		2014	канальная	ППУ	50	50	19,89	19,89	63	63	1,25	1,25	2,51
20		2014	бесканальная	ППУ	50	50	156,26	156,26	63	63	9,84	9,84	19,69
21		2014	в ТК	ТТМ-В	50	50	1,37	1,37	63	63	0,09	0,09	0,17
22		2014	футляр	ППУ	50	50	12	12	63	63	0,76	0,76	1,51
23		2014	бесканальная	ППУ	65	65	11,76	11,76	75	75	0,88	0,88	1,76
24		2014	в ТК	ТТМ-В	65	65	0,55	0,55	75	75	0,04	0,04	0,08
25		2014	в ТК	ТТМ-В	65	65	1,88	1,88	76	76	0,14	0,14	0,29

№ участка	Наименование участка	Год прокладки	Вид прокладки	Материал изоляции	Условный диаметр трубопроводов на участке Ду, мм		Длина участка L, м		Наружный диаметр трубопроводов на участке Dн, мм		Материальная характеристика трубопроводов, м²		
					Подающий	Обратный	Подающий	Обратный	Подающий	Обратный	Подающий	Обратный	Всего
26		2014	в ТК	ТТМ-В	80	80	3,29	3,29	89	89	0,29	0,29	0,59
27		2014	подвал	мин.вата кашированная алюминевой фольгой	80	80	12,68	12,68	89	89	1,13	1,13	2,26
28		2014	бесканальная	ППУ	80	80	148,84	148,84	90	90	13,40	13,40	26,79
29		2014	в ТК	ТТМ-В	80	80	1,15	1,15	90	90	0,10	0,10	0,21
30		2014	подвал	мин.вата кашированная алюминевой фольгой	80	80	0,75	0,75	90	90	0,07	0,07	0,14
31		2014	в ТК	ТТМ-В	100	100	3,12	3,12	108	108	0,34	0,34	0,67
32		2014	бесканальная	ППУ	90	90	82,87	82,87	110	110	9,12	9,12	18,23
33		2014	в ТК	ТТМ-В	90	90	1,8	1,8	110	110	0,20	0,20	0,40
34		2014	футляр	ППУ	90	90	5,59	5,59	110	110	0,61	0,61	1,23
35		2014	в ТК	ТТМ-В	125	125	2,23	2,23	133	133	0,30	0,30	0,59
36		2014	подвал	мин.вата кашированная алюминевой фольгой	125	125	0,3	0,3	133	133	0,04	0,04	0,08
37		2014	бесканальная	ППУ	125	125	3,51	3,51	140	140	0,49	0,49	0,98
38		2014	в ТК	ТТМ-В	125	125	0,47	0,47	140	140	0,07	0,07	0,13
39		2014	подвал	мин.вата кашированная алюминевой фольгой	125	125	0,79	0,79	140	140	0,11	0,11	0,22
40		2014	подвал	мин.вата кашированная алюминевой фольгой	32	32	3,18	3,18	38	38	0,12	0,12	0,24
41		2014	бесканальная	ППУ	32	32	18,372	18,372	40	40	0,73	0,73	1,47
42		2014	бесканальная	ППУ	40	40	26,442	26,442	50	50	1,32	1,32	2,64
Итого							963,69	963,69			59,83765	59,83765	119,6753

**Таблица 55 Характеристика тепловых сетей котельной «Школьная»**

№ участка	Наименование участка	Год прокладки	Вид прокладки	Материал изоляции	Условный диаметр трубопроводов на участке Ду, мм		Длина участка L, м		Наружный диаметр трубопроводов на участке Дн, мм		Материальная характеристика трубопроводов, м2		
					Подающий	Обратный	Подающий	Обратный	Подающий	Обратный	Подающий	Обратный	Всего
1	ТК1 – ТК0 пристройка к школе	2021	канальная	Изоплекс-А	200	200	197,8	197,8	225	225	44,505	44,505	89,01
2	ТК1 – ТК0 пристройка к школе	2021	канальная	Изоплекс-А	80	50	110,8	110,8	90	63	9,972	6,9804	16,9524
3	ТК1 – ТК3	2021	бесканальная	Изоплекс-А	200	200	187	187	225	225	42,075	42,075	84,15
4	ТК3 – ТК4	2012	бесканальная	Изоплекс-1	90	90	30,7	30,7	110	110	3,377	3,377	6,754
5	ТК3 до дома № 11 Типографский переулок	2012	бесканальная	Изоплекс-1	90	90	87	87	110	110	9,57	9,57	19,14
6	ТК3 до дома № 11 Типографский переулок	2012	бесканальная	Изоплекс-1	40	32	87	87	50	40	4,35	3,48	7,83
7	Ввод в дом 13 ул. Связи	2012	бесканальная	Изоплекс-1	80	80	13	13	90	90	1,17	1,17	2,34
8	ТК4 – ул. Связи, д. 11	2012	бесканальная	Изоплекс-1	80	80	4	4	90	90	0,36	0,36	0,72
9	ТК4 – ТК5	2012	бесканальная	Изоплекс-1	90	90	55	55	110	110	6,05	6,05	12,1
10	ТК5 – ТК6	2012	бесканальная	Изоплекс-1	65	65	15	15	75	75	1,125	1,125	2,25
11	ТК5 – ул. Связи, д. 9	2012	бесканальная	Изоплекс-1	65	65	42	42	75	75	3,15	3,15	6,3
12	ТК5 – ул. Связи, д. 7	2012	бесканальная	Изоплекс-1	65	65	50	50	75	75	3,75	3,75	7,5
13	ТК-1 - узел 1.1	2012	надземная	Изоплекс-2	40	40	240	240	50	50	12	12	24
14	узел 1.1 - очистные сооружения	2012	бесканальная	Изоплекс-3	40	40	360	360	50	50	18	18	36
<b>Итого</b>							<b>1479,3</b>	<b>1479,3</b>			<b>159,454</b>	<b>155,5924</b>	<b>315,0464</b>

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

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

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

Информация секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях ООО «ПТЭ» в МО «Сосновское СП» представлено в таблицах 56–57.

**Таблица 56 Информация о регулирующей арматуре на сетях ООО «ПТЭ»**

Адрес тепловой сети	Арматура, Ду	Арматура, шт.
п. Сосново, Зеленая горка ул., д.1.	15	40
	20	2
	25	38
	32	52
	40	33
	50	16
	65	4
	15	22
	25	57
	32	30
	40	7
	50	1
	15	63
п. Сосново, Железнодорожная ул., д. 54а.	25	45
	32	79
	40	32
	50	14
	65	6
	100	2
	15 нерж	4
	25 нерж	10
	32 нерж	3
	40 нерж	1
п. Сосново, Ленинградская ул., д.9а.	15	60
	20	1
	25	62
	32	52
	40	37
	50	59
	65	18

Адрес тепловой сети	Арматура, Ду	Арматура, шт.
	80	15
	100	4
	150	6
	200	4
	15	34
	25	83
	32	43
	40	13
	50	3
	65	3
	80	1
	100	1
	125	1

**Таблица 57 Информация о секционирующей арматуре на сетях ООО «ПТЭ»**

Адрес котельной	Арматура секционирующая, регулирующая	шт.
п. Сосново, Зеленая горка ул., д.1.	диаметр с 15 по 65 мм	12
п. Сосново, Железнодорожная ул., д. 54а.	диаметр с 15 по 100 мм	11
п. Сосново, Ленинградская ул., д.9а.	диаметр с 15 по 200 мм	20
<b>Итого</b>		<b>43</b>

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

Для обслуживания отключающей арматуры при подземной прокладке на сетях установлены теплофикационные камеры. В тепловой камере установлены стальные задвижки, спускные и воздушные устройства, требующие постоянного доступа и обслуживания. Тепловые камеры выполнены в основном из сборных железобетонных конструкций, оборудованных прямыми, 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.

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

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

На всех источниках регулирование отпуска тепловой энергии осуществляется качественным способом, т.е. изменение 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.

Температурный график котельных ООО «Петербургтеплоэнерго» на территории МО «Сосновское СП» представлен в таблице 58.

**Таблица 58 Температурный график котельных ООО «ПТЭ»**

Температура наружного воздуха, °С	Температура воды в подающем трубопроводе, °С	Температура воды в обратном трубопроводе, °С
-26	95	70
-25	94	69
-24	92	68
-23	91	67
-22	89	67
-21	88	66
-20	88	65
-19	85	64
-18	83	63
-17	82	62
-16	80	61
-15	79	60
-14	77	59
-13	76	58
-12	74	57
-11	72	56
-10	71	55
-9	69	54
-8	68	53
-7	66	52
-6	65	51
-5	63	50
-4	61	49
-3	60	48
-2	58	47
-1	56	45
0	55	44
1	53	43
2	51	42
3	50	41
4	48	40
5	46	38
6	44	37
7	42	36
8	41	35

Температурный график котельной «СосновоАПТ» представлен на рисунке 26. Температурные графики на котельных находящихся в эксплуатации ООО «Экотехнология» представлены на рисунках 27-31.

Температура наружного воздуха, °С	Температура прямой воды, °С	Температура обратной воды, °С
$T_n$	$T_1$	$T_2$
8	55	35
7	55	36
6	55	37
5	55	39
4	55	40
3	55	41
2	55	42
1	55	43
0	55	44
-1	56	46
-2	58	47
-3	60	48
-4	61	49
-5	63	50
-6	65	51
-7	66	52
-8	68	53
-9	69	54
-10	71	55
-11	72	56
-12	74	57
-13	76	58
-14	77	59
-15	79	60
-16	80	61
-17	82	62
-18	83	63
-19	85	64
-20	86	65
-21	88	65
-22	89	66
-23	91	67
-24	92	68
-25	94	69
-26	95	70

**Рисунок 26 Температурный график котельной «СосновоАПТ»**

УТВЕРЖДАЮ:  
Генеральный директор  
ООО «Экотехнология»

Зеленков И

10 января 2023

**ГРАФИК**  
качественного регулирования отпуска тепла  
по среднесуточной температуре воздуха (температурный график)

котельная ООО «Экотехнология», п. Сосново, ул. Береговая, д. 33

Температура воздуха среднесуточная (град. С)	Температура прямой сетевой воды (град. С)	Температура обратной сетевой воды (град. С)
+8	44	38
+7	45	38
+6	45	38
+5	46	39
+4	46	39
+3	47	39
+2	48	40
+1	49	40
0	50	40
-1	51	41
-2	52	42
-3	53	43
-4	54	44
-5	55	45
-6	56	46
-7	57	47
-8	58	48
-9	59	49
-10	60	50
-11	61	50
-12	62	51
-13	63	51
-14	64	52
-15	65	52
-16	65	52
-17	66	53
-18	66	53
-19	67	53
-20	67	54
-21	68	54
-22	68	54
-23	69	55
-24	69	55
-25	70	55
-26	70	55

Главный инженер

Самарин И.Л.

Рисунок 27 Температурный график котельной «Беговая»



№ 02-2022-Тэ от "19" 01 2023г.

## Расчетный температурный график источника тепла

Котельная: д. Кривко, ул. Урожайная

Т нар воздуха	Т прямой воды	Т обратной воды
8	47	38
7	47	38
6	48	39
5	49	40
4	49	40
3	49	40
2	50	41
1	51	42
0	52	43
-1	53	44
-2	54	45
-3	55	46
-4	56	47
-5	57	48
-6	58	49
-7	59	50
-8	60	51
-9	61	52
-10	62	53
-11	63	54
-12	64	55
-13	65	56
-14	66	57
-15	67	58
-16	68	59
-17	69	60
-18	70	61
-19	71	62
-20	72	63
-21	73	64
-22	74	65
-23	75	66
-24	75	66
-25	75	66
-26	75	66

ООО "Экотехнология"



/Н.А.Зеленков/

МОУ "Кривковская начальная школа детский-сад"

Директор



/Т.В. Дмитриева/

Рисунок 28 Температурный график котельной «Кривко»

**Расчетный температурный график источника тепла**

Котельная: д. Снегирёвка, ул. Центральная, 41

Т нар воздуха	Т прямой воды	Т обратной воды
8	47	38
7	47	38
6	48	39
5	49	40
4	49	40
3	49	40
2	50	41
1	51	42
0	52	43
-1	60	44
-2	60	45
-3	60	46
-4	60	47
-5	60	48
-6	60	49
-7	63	50
-8	65	51
-9	67	52
-10	67	53
-11	70	54
-12	71	55
-13	72	56
-14	73	57
-15	80	58
-16	80	59
-17	80	60
-18	80	60
-19	80	60
-20	80	60
-21	80	60
-22	81	60
-23	82	60
-24	83	60
-25	84	60
-26	85	66

ОО "Экотехнология"

МДОУ "Детский сад № 15"

Генеральный директор

Заведующий МДОУ

/Н. А. Зеленков/

/Т.М. Шумилова/

М.П.

**Рисунок 29 Температурный график котельной «Снегирёвка»**

**Расчетный температурный график источника тепла**

Котельная: ДОЗ Сосново

Т нар воздуха	Т прямой воды	Т обратной воды
8	47	38
7	47	38
6	48	39
5	49	40
4	49	40
3	49	40
2	50	41
1	51	42
0	52	43
-1	60	44
-2	60	45
-3	60	46
-4	60	47
-5	60	48
-6	60	49
-7	63	50
-8	65	51
-9	67	52
-10	67	53
-11	70	54
-12	71	55
-13	72	56
-14	73	57
-15	80	58
-16	80	59
-17	80	60
-18	80	60
-19	80	60
-20	80	60
-21	80	60
-22	81	60
-23	82	60
-24	83	60
-25	84	60
-26	85	66

ООО "Экотехнология"

Приозерское лесничество - филиал ЛОГКУ  
"Леноблес"

Генеральный директор

Директор филиала

 /Н.А. Зеленков/

 /А.А. Булычев/

**Рисунок 30 Температурный график котельной «ДОЗ»**



**Расчетный температурный график источника тепла**

Котельная: Приозерский р-он, п. Сосново, ул. Никитина


Т нар воздуха	Т прямой воды	Т обратной воды
8	47	38
7	47	38
6	48	39
5	49	40
4	49	40
3	49	40
2	50	41
1	51	42
0	52	43
-1	60	44
-2	60	45
-3	60	46
-4	60	47
-5	60	48
-6	60	49
-7	63	50
-8	65	51
-9	67	52
-10	67	53
-11	70	54
-12	71	55
-13	72	56
-14	73	57
-15	80	58
-16	80	59
-17	80	60
-18	80	60
-19	80	60
-20	80	60
-21	80	60
-22	81	60
-23	82	60
-24	83	60
-25	84	60
-26	85	66

ООО "Экотехнология"

ГБУ ЛО «СББЖ Приозерского района»

Генеральный директор

Начальник

  
/Н.А. Зеленков/

  
/А.В. Солодовников/

**Рисунок 31 Температурный график котельной «Агрохим»**

Температурный график котельной «Школьная» представлен в таблице 59.

**Таблица 59 Температурный график котельной «Школьная»**

Температура наружного воздуха	Температура в подающей магистрали	Температура в обратной магистрали
10	35,5	31,3
9	37,2	32,5
8	38,9	33,7
7	40,7	34,9
6	42,4	36,1
5	44,1	37,3
4	45,7	38,4
3	47,3	39,5
2	48,9	40,5
1	50,5	41,6
0	52,1	42,7
-1	53,6	43,7
-2	55,2	44,7
-3	56,7	45,8
-4	58,3	46,8
-5	59,8	47,8
-6	61,3	48,8
-7	62,8	49,7
-8	64,2	50,7
-9	65,7	51,6
-10	67,2	52,6
-11	68,6	53,5
-12	70,1	54,5
-13	71,5	55,4
-14	73	56,3
-15	74,4	57,2
-16	75,8	58,1
-17	77,2	59
-18	78,6	59,8
-19	80	60,7
-20	81,4	61,6
-21	82,8	62,5
-22	84,2	63,3
-23	85,5	64,2
-24	86,9	65
-25	88,3	65,9
-26	89,6	66,9
-27	91	67,9
-28	92,3	69
-29	95	70

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

Фактические температурные режимы соответствует утвержденным графикам регулирования отпуска тепловой энергии в сеть.

### **1.3.8 Гидравлические режимы и пьезометрические графики тепловых сетей**

Пьезометрические графики и гидравлические режимы тепловых сетей котельных МО «Сосновское СП» представлены в Главе 3 «Электронная модель системы теплоснабжения муниципального образования».

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

Аварией считается отказ элементов системы, сетей и источников теплоснабжения, при котором прекращается подача тепловой энергии потребителям и абонентам на отопление и горячее водоснабжение на период более 8 часов.

Аварии и отказы за 2022 отсутствуют. Все инциденты устранялись в сроки не превышающие нормативные.

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

Среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, не превышает нормативные сроки ликвидации повреждений на тепловых сетях, установленные постановлением Правительства Ленинградской области №177 от 19 июня 2008 года «Об утверждении Правил подготовки и проведения отопительного сезона в Ленинградской области».

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

Диагностика состояния тепловых сетей производится на основании гидравлических испытаний тепловых сетей, проводимых ежегодно. По результатам испытаний составляется акт проведения испытаний, в котором фиксируются все обнаруженные при испытаниях дефекты на тепловых сетях.

Планирование текущих и капитальных ремонтов производится исходя из нормативного срока эксплуатации и межремонтного периода объектов системы теплоснабжения, а также на основании выявленных при гидравлических испытаниях дефектов.

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

Согласно п. 6.82 МДК 4-02.2001 «Типовая инструкция по технической эксплуатации тепловых сетей систем коммунального теплоснабжения»:

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

- гидравлическим испытаниям с целью проверки прочности и плотности трубопроводов, их элементов и арматуры;
- испытаниям на максимальную температуру теплоносителя для выявления дефектов трубопроводов и оборудования тепловой сети, контроля за их состоянием, проверки компенсирующей способности тепловой сети;
- испытаниям на тепловые потери для определения фактических тепловых потерь теплопроводами в зависимости от типа строительно- изоляционных конструкций, срока службы, состояния и условий эксплуатации;
- испытаниям на гидравлические потери для получения гидравлических характеристик трубопроводов;
- испытаниям на потенциалы блуждающих токов (электрическим измерениям для определения коррозионной агрессивности грунтов и опасного действия блуждающих токов на трубопроводы подземных тепловых сетей).

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

На каждый вид испытаний должна быть составлена рабочая программа, которая утверждается главным инженером.

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

Рабочая программа испытания должна содержать следующие данные:

- задачи и основные положения методики проведения испытания;
- перечень подготовительных, организационных и технологических мероприятий;

- последовательность отдельных этапов и операций во время испытания;
- режимы работы оборудования источника тепла и тепловой сети (расход и параметры теплоносителя во время каждого этапа испытания);
- схемы работы насосно-подогревательной установки источника тепла при каждом режиме испытания;
- схемы включения и переключений в тепловой сети;
- сроки проведения каждого отдельного этапа или режима испытания;
- точки наблюдения, объект наблюдения, количество наблюдателей в каждой точке;
- оперативные средства связи и транспорта;
- меры по обеспечению техники безопасности во время испытания;
- список ответственных лиц за выполнение отдельных мероприятий.

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

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

Максимальное значение пробного давления устанавливается в соответствии с указанными правилами и с учетом максимальных нагрузок, которые могут принять на себя неподвижные опоры.

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



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

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

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

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

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

Периодичность проведения испытания тепловой сети на максимальную температуру теплоносителя определяется руководителем.

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

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

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

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

Температура воды в обратном трубопроводе при температурных испытаниях не должна превышать 90°С. Попадание высокотемпературного теплоносителя в

обратный трубопровод не допускается во избежание нарушения нормальной работы сетевых насосов и условий работы компенсирующих устройств.

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

На время температурных испытаний от тепловой сети должны быть отключены:

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

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

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

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

Испытания тепловых сетей на тепловые и гидравлические потери проводятся при отключенных ответвлениях тепловых пунктов систем теплоснабжения.

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

Должны быть организованы техническое обслуживание и ремонт тепловых сетей.

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

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

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

Основными видами ремонтов тепловых сетей являются капитальный и текущий ремонты.

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

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

Система технического обслуживания и ремонта должна носить предупредительный характер.

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

На все виды ремонтов необходимо составить годовые и месячные планы.

Годовые планы ремонтов утверждает главный инженер.

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

В системе технического обслуживания и ремонта должны быть предусмотрены:

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

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

Процедуры летних ремонтов, параметры и методы испытаний тепловых сетей (гидравлических, температурных, на тепловые потери), проводимые на территории МО «Сосновское СП» соответствуют нормативно-технической документации.

### **1.3.13 Описание нормативов технологических потерь (в ценовых зонах теплоснабжения - плановых потерь, определяемых в соответствии с методическими указаниями по актуализации схем теплоснабжения) при передаче тепловой энергии (мощности) и теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя**

Методика определения тепловых потерь через изоляцию трубопроводов регламентируется приказом Минэнерго № 325 от 30 декабря 2008 года (с изменениями от 1 февраля 2010 г.) «Об организации в Министерстве энергетики Российской Федерации работы по утверждению нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии».

К нормативам технологических потерь при передаче тепловой энергии относятся потери и затраты энергетических ресурсов, обусловленные техническим состоянием теплопроводов и оборудования и техническими решениями по надежному

обеспечению потребителей тепловой энергией и созданию безопасных условий эксплуатации тепловых сетей, а именно:

- потери и затраты теплоносителя в пределах установленных норм;
- потери тепловой энергии теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов и с потерями и затратами теплоносителя;

К нормируемым технологическим затратам теплоносителя относятся:

- затраты теплоносителя на заполнение трубопроводов тепловых сетей перед пуском после плановых ремонтов и при подключении новых участков тепловых сетей;
- технологические сливы теплоносителя средствами автоматического регулирования теплового и гидравлического режима, а также защиты оборудования;
- технически обоснованные затраты теплоносителя на плановые эксплуатационные испытания тепловых сетей и другие регламентные работы.

К нормируемым технологическим потерям теплоносителя относятся технически неизбежные в процессе передачи и распределения тепловой энергии потери теплоносителя с его утечкой через неплотности в арматуре и трубопроводах тепловых сетей в пределах, установленных правилами технической эксплуатации электрических станций и сетей, а также правилами технической эксплуатации тепловых энергоустановок.

Затраты теплоносителя, обусловленные его сливом средствами автоматического регулирования и защиты, предусматривающими такой слив, определяются конструкцией указанных приборов.

Затраты теплоносителя при проведении плановых эксплуатационных испытаний тепловых сетей и других регламентных работ включают потери теплоносителя при выполнении подготовительных работ, отключении участков трубопроводов, их опорожнении и последующем заполнении.

Нормирование затрат теплоносителя на указанные цели производится с учетом регламентируемой нормативными документами периодичности проведения эксплуатационных испытаний и других регламентных работ и утвержденных эксплуатационных норм затрат для каждого вида испытательных и регламентных работ в тепловых сетях для данных участков трубопроводов.

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

Фактические тепловые потери представлены в таблице 60.

**Таблица 60 Фактические тепловые потери при передаче тепловой энергии**

Наименование источника	Ед. изм.	2020	2021	2022
Котельная "Ленинградская"	Гкал	506,8	587,85	573,26
Котельная "Железнодорожная"	Гкал	134,23	156,85	161,02
Котельная "Зеленая Горка"	Гкал	107,97	127,14	102,81
Котельная "Дорожная"	Гкал	111,55	127,51	142,96
Котельная «Школьная»	Гкал	0	0	0
Котельная "Агрохим"	Гкал	Н/Д	Н/Д	30,98*
Котельная п. Сосново, ул. Береговая	Гкал	Н/Д	41,63	48,07*
Котельная д. Кривко	Гкал	Н/Д	329,78	344,56*
Котельная дер. Снегирёвка	Гкал	Н/Д	371,56	306,23*
Вспомогательная котельная дер. Снегирёвка	Гкал	Н/Д	Н/Д	266,64*
Котельная п. Платформа 69 км	Гкал	Н/Д	82,88	145,35*
Котельная п. Сосново (ДОЗ)	Гкал	Н/Д	92,25	103,97*
Котельная ЗАО "СосновоАПТ"	Гкал	4093	5846	5676

\*данные выведены расчетным путем исходя из данных за прошедший период

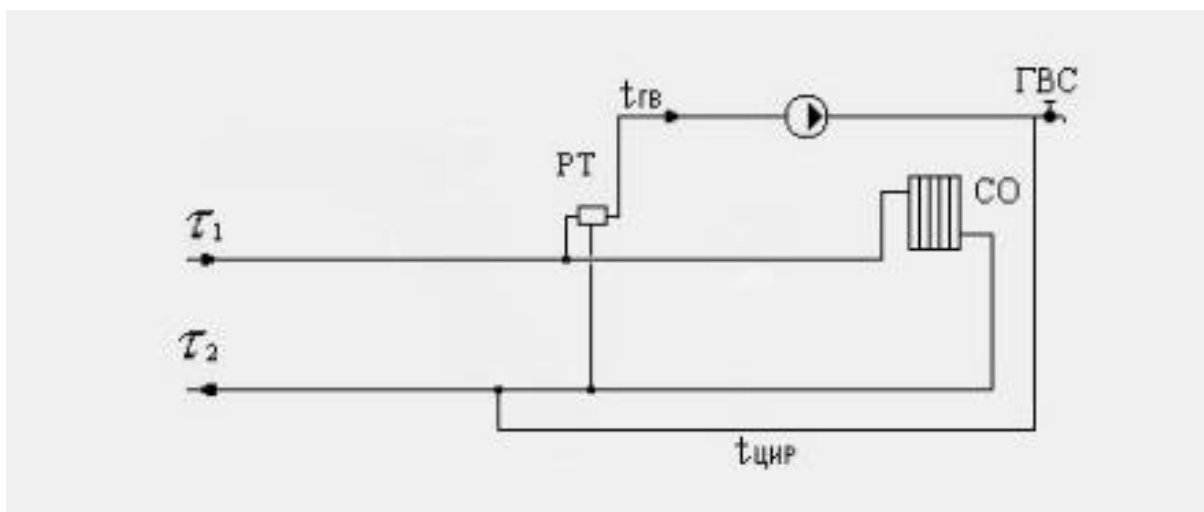
### 1.3.15 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети отсутствуют.

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

Наиболее распространённый тип присоединения теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям – двухтрубный, с открытым забором ГВС.

Схема подключения теплопотребляющих установок в таких системах представлена на рисунке 32.



**Рисунок 32** Схема подключения потребителей к двухтрубной системе теплоснабжения (с открытым водозабором на ГВС)

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

Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, отсутствуют. Расчет отпуска тепловой энергии ведется расчетным методом.

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

Контроль за работой котельных МО «Сосновское СП» осуществляется непосредственно в самих котельных, передача данных в центральные диспетчерские пункты теплоснабжающих организаций осуществляется при помощи телефонной связи.

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

В системе теплоснабжения центральные тепловые пункты и насосные станции отсутствуют.

### **1.3.20 Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления**

Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления отсутствуют.

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

Сведения о выявленных или имеющихся бесхозяйных тепловых сетях отсутствуют.

### **1.3.22 Данные энергетических характеристик тепловых сетей (при их наличии)**

Сведения об энергетических характеристиках тепловых сетей отсутствуют.

## **1.4 Зоны действия источников тепловой энергии**

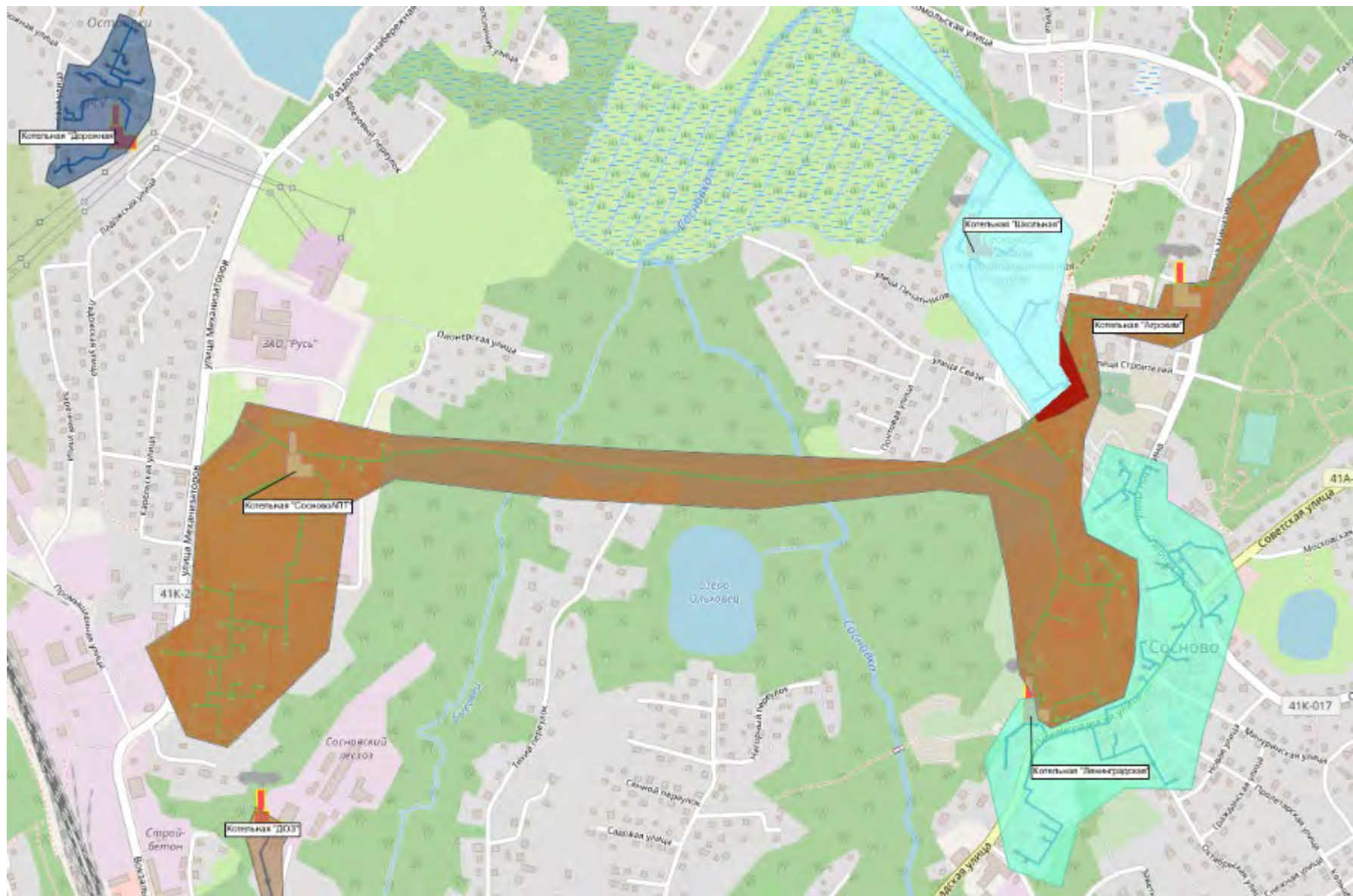
Зоны действия источников тепловой энергии МО «Сосновское СП» представлены в электронной модели и на рисунках 33 –36.

Ориентировочная площадь зон действия источников тепловой энергии МО «Сосновское СП» представлена в таблице 61.

**Таблица 61 Площадь зон действия источников**

Наименование источника	Площадь км <sup>2</sup>
Котельная «Ленинградская»	0,205
Котельная «СосновоАПТ» и котельная «Агрохим»	0,531
Котельная «Дорожная»	0,047
Котельная «Железнодорожная»	0,066
Котельная «ДОЗ»	0,027
Котельная «Зеленая Горка»	0,039
Котельная «Беговая»	0,006
Котельная «Кривко»	0,075
Котельная «Снегиревка»	0,284
Котельная «Платформа 69-й км»	0,087
Котельная «Школьная»	0,128





**Рисунок 33** Зоны действия котельных «СосновоАПТ», «Ленинградская», «Агрохим», «Школьная», «Дорожная»





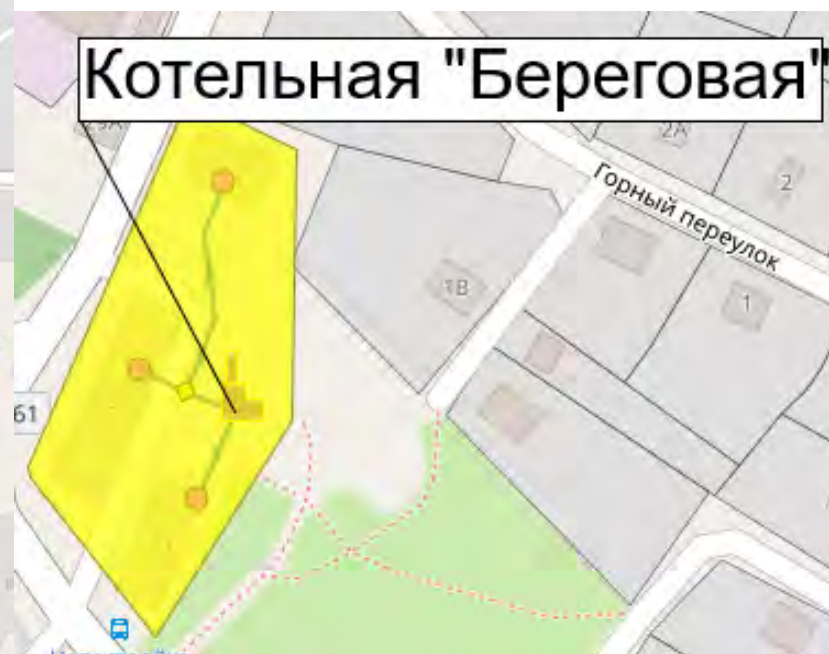
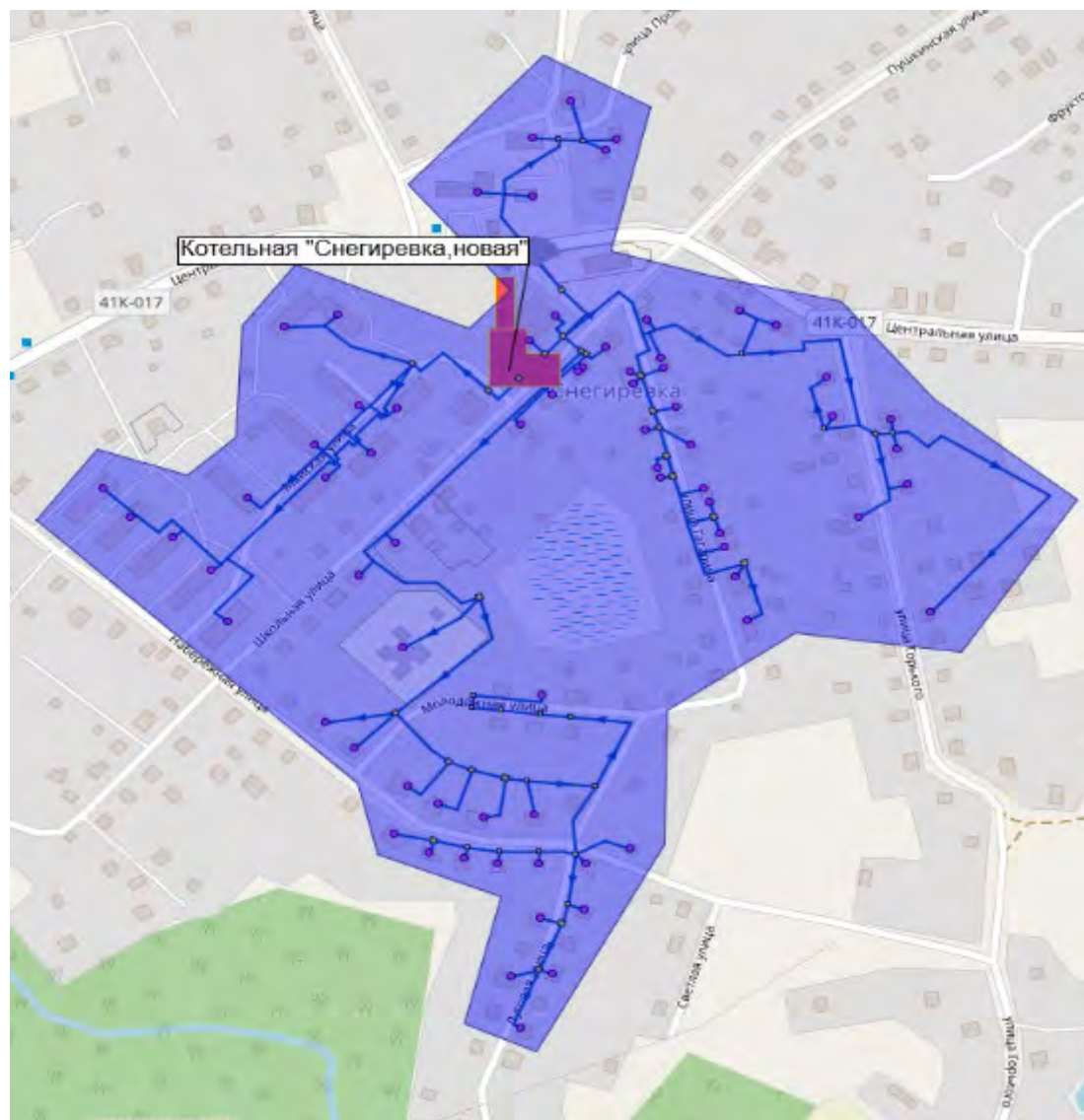


Рисунок 35 Зоны действия котельных «Снегирёвка, новая», «Береговая»



Рисунок 36 Зоны действия котельных «Кривко», «Платформа 69-й км»

## 1.5 Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии

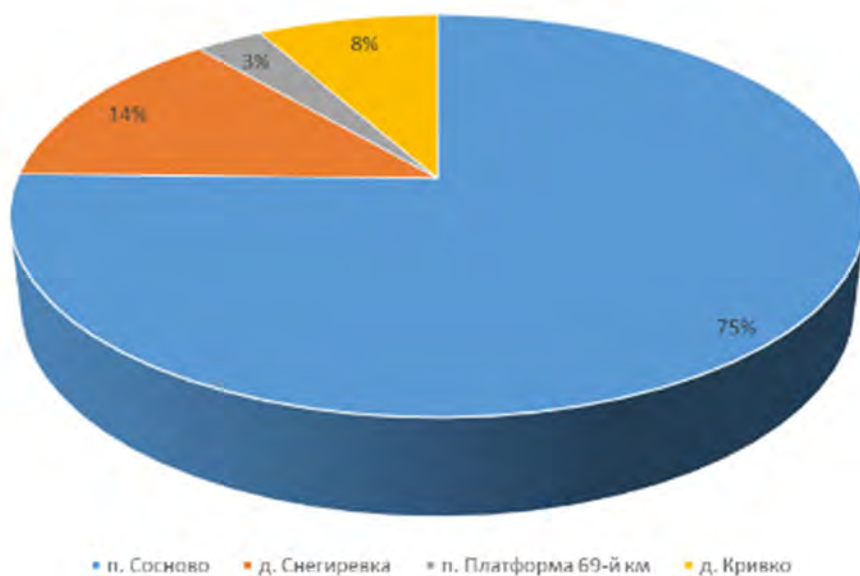
### 1.5.1 Описание значений спроса на тепловую мощность в расчетных элементах территориального деления

Договорные тепловые нагрузки абонентов МО «Сосновское СП» по источникам теплоснабжения представлены в таблице 62.

**Таблица 62 Договорные тепловые нагрузки абонентов МО «Сосновское СП»**

№ п/п	Наименование котельной	Нагрузка отопления, Гкал/ч
1	Котельная "Ленинградская"	2,641
2	Котельная "Железнодорожная"	0,643
3	Котельная "Зеленая Горка"	0,494
4	Котельная "Дорожная"	0,479
5	Котельная «Школьная»	2,462
6	Котельная "Агрохим"	0,330
7	Котельная "Береговая"	0,300
8	Котельная "Кривко"	1,980
9	Котельная "Снегиревка"	3,250
10	Котельная "Снегиревка, новая"	3,250
11	Котельная "Платформа 69 км"	0,740
12	Котельная "ДОЗ"	1,100
13	Котельная "СосновоАПТ"	9,801

Из таблицы 62 распределение договорной нагрузки по населённым пунктам представлено на рисунке 37. Как видно из рисунка 37 основная часть договорной тепловой нагрузки (75%) приходится на п. Сосново.



**Рисунок 37 Распределение договорной нагрузки «МО Сосновское СП»**

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

Расчетные тепловые нагрузки на коллекторах источников представлены в таблице 63.

**Таблица 63 Расчетные тепловые нагрузки**

Наименование	Единица измерения	Год
Котельная "Ленинградская"		
Отпуск тепловой энергии в сеть	Гкал/ч	1,682
1. Полезный отпуск, в том числе:	Гкал/ч	1,454
Отопление, вентиляция	Гкал/ч	1,438
ГВС	Гкал/ч	0,016
2. Потери	Гкал/ч	0,228
Котельная "Железнодорожная"		
Отпуск тепловой энергии в сеть	Гкал/ч	0,453
1. Полезный отпуск, в том числе:	Гкал/ч	0,387
Отопление, вентиляция	Гкал/ч	0,387
ГВС	Гкал/ч	0,000
2. Потери	Гкал/ч	0,066
Котельная "Зеленая Горка"		
Отпуск тепловой энергии в сеть	Гкал/ч	0,449
1. Полезный отпуск, в том числе:	Гкал/ч	0,407
Отопление, вентиляция	Гкал/ч	0,407
ГВС	Гкал/ч	0,000
2. Потери	Гкал/ч	0,042
Котельная "Дорожная"		
Отпуск тепловой энергии в сеть	Гкал/ч	0,351
1. Полезный отпуск, в том числе:	Гкал/ч	0,293
Отопление, вентиляция	Гкал/ч	0,293
ГВС	Гкал/ч	0,000
2. Потери	Гкал/ч	0,058
Котельная «Школьная»		
Отпуск тепловой энергии в сеть	Гкал/ч	1,521
1. Полезный отпуск, в том числе:	Гкал/ч	1,521
Отопление, вентиляция	Гкал/ч	1,521
ГВС	Гкал/ч	0,000
2. Потери	Гкал/ч	0,000
Котельная "Агрохим"		
Отпуск тепловой энергии в сеть	Гкал/ч	0,150
1. Полезный отпуск, в том числе:	Гкал/ч	0,137
Отопление, вентиляция	Гкал/ч	0,137
ГВС	Гкал/ч	0,000
2. Потери	Гкал/ч	0,013
Котельная "Береговая"		
Отпуск тепловой энергии в сеть	Гкал/ч	0,233
1. Полезный отпуск, в том числе:	Гкал/ч	0,212
Отопление, вентиляция	Гкал/ч	0,212
ГВС	Гкал/ч	0,000
2. Потери	Гкал/ч	0,020
Котельная "Кривко"		
Отпуск тепловой энергии в сеть	Гкал/ч	1,670
1. Полезный отпуск, в том числе:	Гкал/ч	1,523
Отопление, вентиляция	Гкал/ч	1,523
ГВС	Гкал/ч	0,000
2. Потери	Гкал/ч	0,147

Наименование	Единица измерения	Год
Котельная "Снегирёвка"		
Отпуск тепловой энергии в сеть	Гкал/ч	1,485
1. Полезный отпуск, в том числе:	Гкал/ч	1,354
Отопление, вентиляция	Гкал/ч	1,354
ГВС	Гкал/ч	0,000
2. Потери	Гкал/ч	0,131
Котельная "Снегиревка, новая"		
Отпуск тепловой энергии в сеть	Гкал/ч	1,293
1. Полезный отпуск, в том числе:	Гкал/ч	1,179
Отопление, вентиляция	Гкал/ч	1,179
ГВС	Гкал/ч	0,000
2. Потери	Гкал/ч	0,114
Котельная "Платформа 69-й км"		
Отпуск тепловой энергии в сеть	Гкал/ч	0,704
1. Полезный отпуск, в том числе:	Гкал/ч	0,642
Отопление, вентиляция	Гкал/ч	0,642
ГВС	Гкал/ч	0,000
2. Потери	Гкал/ч	0,062
Котельная "ДОЗ"		
Отпуск тепловой энергии в сеть	Гкал/ч	0,504
1. Полезный отпуск, в том числе:	Гкал/ч	0,460
Отопление, вентиляция	Гкал/ч	0,460
ГВС	Гкал/ч	0,000
2. Потери	Гкал/ч	0,044
Котельная "СосновоАПТ"		
Отпуск тепловой энергии в сеть	Гкал/ч	7,670
1. Полезный отпуск, в том числе:	Гкал/ч	5,289
Отопление, вентиляция	Гкал/ч	5,196
ГВС	Гкал/ч	0,093
2. Потери	Гкал/ч	2,381

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

Перечень объектов теплоснабжения, отопление жилых помещений которых осуществляется с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии, не представлен.

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

Описание величины потребления тепловой энергии в МО «Сосновское СП» за 2022 году представлено в таблице 64.

**Таблица 64 Значение потребления тепловой энергии в 2022 году**

Наименование	Единица измерения	Год
<b>Котельная "Ленинградская"</b>		
Отпуск тепловой энергии в сеть	Гкал	4230,0
1. Полезный отпуск, в том числе:	Гкал	3656,7
Отопление, вентиляция	Гкал	3532,7
ГВС	Гкал	124,1
2. Потери	Гкал	573,3
<b>Котельная "Железнодорожная"</b>		
Отпуск тепловой энергии в сеть	Гкал	1112,1
1. Полезный отпуск, в том числе:	Гкал	951,1
Отопление, вентиляция	Гкал	951,1
ГВС	Гкал	0,0
2. Потери	Гкал	161,0
<b>Котельная "Зеленая Горка"</b>		
Отпуск тепловой энергии в сеть	Гкал	1103,7
1. Полезный отпуск, в том числе:	Гкал	1000,9
Отопление, вентиляция	Гкал	1000,9
ГВС	Гкал	0,0
2. Потери	Гкал	102,8
<b>Котельная "Дорожная"</b>		
Отпуск тепловой энергии в сеть	Гкал	863,4
1. Полезный отпуск, в том числе:	Гкал	720,5
Отопление, вентиляция	Гкал	720,5
ГВС	Гкал	0,0
2. Потери	Гкал	143,0
<b>Котельная «Школьная»</b>		
Отпуск тепловой энергии в сеть	Гкал	3737,3
1. Полезный отпуск, в том числе:	Гкал	3737,3
Отопление, вентиляция	Гкал	3737,3
ГВС	Гкал	0,0
2. Потери	Гкал	0,0
<b>Котельная "Агрохим"</b>		
Отпуск тепловой энергии в сеть	Гкал	352,3
1. Полезный отпуск, в том числе:	Гкал	321,3
Отопление, вентиляция	Гкал	321,3
ГВС	Гкал	0,0
2. Потери	Гкал	31,0
<b>Котельная "Береговая"</b>		
Отпуск тепловой энергии в сеть	Гкал	546,6
1. Полезный отпуск, в том числе:	Гкал	498,5
Отопление, вентиляция	Гкал	498,5
ГВС	Гкал	0,0
2. Потери	Гкал	48,1
<b>Котельная "Кривко"</b>		
Отпуск тепловой энергии в сеть	Гкал	3918,2
1. Полезный отпуск, в том числе:	Гкал	3573,6
Отопление, вентиляция	Гкал	3573,6
ГВС	Гкал	0,0
2. Потери	Гкал	344,6
<b>Котельная "Снегирёвка"</b>		
Отпуск тепловой энергии в сеть	Гкал	3483,5
1. Полезный отпуск, в том числе:	Гкал	3177,3
Отопление, вентиляция	Гкал	3177,3
ГВС	Гкал	0,0
2. Потери	Гкал	306,2



Наименование	Единица измерения	Год
Котельная "Снегирёвка, новая"		
Отпуск тепловой энергии в сеть	Гкал	3033,1
1. Полезный отпуск, в том числе:	Гкал	2766,5
Отопление, вентиляция	Гкал	2766,5
ГВС	Гкал	0,0
2. Потери	Гкал	266,6
Котельная "Платформа 69-й км"		
Отпуск тепловой энергии в сеть	Гкал	942,5
1. Полезный отпуск, в том числе:	Гкал	859,6
Отопление, вентиляция	Гкал	859,6
ГВС	Гкал	
2. Потери	Гкал	82,9
Котельная "ДОЗ"		
Отпуск тепловой энергии в сеть	Гкал	1049,3
1. Полезный отпуск, в том числе:	Гкал	957,1
Отопление, вентиляция	Гкал	957,1
ГВС	Гкал	0,0
2. Потери	Гкал	92,3
Котельная "СосновоАПТ"		
Отпуск тепловой энергии в сеть	Гкал	18283,0
1. Полезный отпуск, в том числе:	Гкал	12607,0
Отопление, вентиляция	Гкал	11916,0
ГВС	Гкал	691,0
2. Потери	Гкал	5676,0

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

В соответствии с «Правилами установления и определения нормативов потребления коммунальных услуг (утв. постановлением Правительства РФ от 23 мая 2006 г. N 306) (в редакции постановления Правительства РФ от 28 марта 2012 г. N 258)», которые определяют порядок установления нормативов потребления коммунальных услуг (холодное и горячее водоснабжение, водоотведение, электроснабжение, газоснабжение, отопление), нормативы потребления коммунальных услуг утверждаются органами государственной власти субъектов Российской Федерации, уполномоченными в порядке, предусмотренном нормативными правовыми актами субъектов Российской Федерации. При определении нормативов потребления коммунальных услуг учитываются следующие конструктивные и технические параметры многоквартирного дома или жилого дома:

- в отношении горячего водоснабжения - этажность, износ внутридомовых инженерных систем, вид системы теплоснабжения (открытая, закрытая);
- в отношении отопления - материал стен, крыши, объем жилых

помещений, площадь ограждающих конструкций и окон, износ внутридомовых инженерных систем;

В качестве параметров, характеризующих степень благоустройства многоквартирного дома или жилого дома, применяются показатели, установленные техническими и иными требованиями в соответствии с нормативными правовыми актами Российской Федерации.

При выборе единицы измерения нормативов потребления коммунальных услуг используются следующие показатели:

в отношении горячего водоснабжения:

- в жилых помещениях - куб. метр на 1 человека;
- на общедомовые нужды - куб. метр на 1 кв. метр общей площади помещений, входящих в состав общего имущества в многоквартирном доме;

- в отношении отопления:

- в жилых помещениях - Гкал на 1 кв. метр общей площади всех помещений в многоквартирном доме или жилого дома;

- на общедомовые нужды - Гкал на 1 кв. метр общей площади всех помещений в многоквартирном доме.

Нормативы потребления коммунальных услуг определяются с применением метода аналогов либо расчетного метода с использованием формул согласно приложению, к Правилам установления и определения нормативов потребления коммунальных услуг.

Нормативы потребления коммунальных услуг по отоплению гражданами, проживающими в многоквартирных домах или жилых домах на территории Ленинградской области, утвержденные постановлением Правительства Ленинградской области от 24 ноября 2010 года N 313 (с изм. от 30 мая 2014 года) «Об утверждении нормативов потребления коммунальных услуг по холодному водоснабжению, водоотведению, горячему водоснабжению и отоплению гражданами, проживающими в многоквартирных домах или жилых домах на территории Ленинградской области, при отсутствии приборов учета», представлены в таблице 65.

**Таблица 65 Нормативы потребления коммунальных услуг по отоплению на территории Ленинградской области**

<b>№ п/п</b>	<b>Классификационные группы многоквартирных домов и жилых домов</b>	<b>Норматив потребления тепловой энергии, Гкал/м<sup>2</sup>, общей площади жилых помещений в месяц</b>
1	Дома постройки до 1945 года	0,0207
2	Дома постройки 1946-1970 годов	0,0173
3	Дома постройки 1971-1999 годов	0,0166
4	Дома постройки после 1999 года	0,0099

Нормативы потребления тепловой энергии на горячее водоснабжение, утвержденные постановлением Правительства Ленинградской области от 11 февраля 2013 г. № 25 «Об утверждении нормативов потребления коммунальных услуг по электроснабжению, холодному и горячему водоснабжению, водоотведению гражданами, проживающими в многоквартирных домах или жилых домах на территории Ленинградской области, при отсутствии приборов учета» (с учетом изменений от 1.07.2018 г.), представлены в таблицах 66 -67.

**Таблица 66 Нормативы потребления коммунальных услуг по горячему водоснабжению**

<b>№ п/п</b>	<b>Степень благоустройства многоквартирного дома</b>	<b>Норматив потребления холодной воды для предоставления коммунальной услуги по горячему водоснабжению, м<sup>3</sup>/чел. в месяц</b>
1	Дома с централизованным холодным водоснабжением, горячим водоснабжением, водоотведением, оборудованные:	
1.1	унитазами, раковинами, мойками, ваннами от 1650 до 1700 мм с душем	2,97
1.2	унитазами, раковинами, мойками, ваннами от 1500 до 1550 мм с душем	2,92
1.3	унитазами, раковинами, мойками, сидячими ваннами (1200 мм) с душем	2,87
1.4	унитазами, раковинами, мойками, душем	2,37
1.5	унитазами, раковинами, мойками, ваннами без душа	1,51
2	Дома с централизованным холодным водоснабжением, горячим водоснабжением, без централизованного водоотведения, оборудованные раковинами, мойками	0,7
3	Дома, используемые в качестве общежитий, оборудованные мойками, раковинами, унитазами, с душевыми, с централизованным холодным водоснабжением, горячим водоснабжением, водоотведением	1,72

**Таблица 67 Нормативы потребления тепловой энергии на подогрев холодной воды**

Система горячего водоснабжения	Норматив расхода тепловой энергии, используемой на подогрев холодной воды, в целях предоставления коммунальной услуги по горячему водоснабжению (Гкал на 1 куб. м в месяц)	
	с наружной сетью горячего водоснабжения	без наружной сети горячего водоснабжения
С изолированными стояками:		
с полотенцесушителями	0,069	0,066
без полотенцесушителей	0,063	0,061
С неизолированными стояками:		
с полотенцесушителями	0,074	0,072
без полотенцесушителей	0,069	0,066

При расчетах нагрузки на отопление жилых зданий используются удельные расходы тепловой энергии, принимаемые в зависимости от характеристики зданий (год постройки, этажность и пр.).

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

В таблице 68 представлено сравнение договорной и расчетной тепловой нагрузки, полученной путем пересчета потребления тепловой энергии в 2022 году на расчетную температуру наружного воздуха.

**Таблица 68 Величины договорных и расчетных нагрузок**

Наименование	Единица измерения	Тепловая нагрузка		Соответствие договорной и расчетной тепловых нагрузок	
		Договорная	Расчетная	Гкал/ч	%
Котельная "Ленинградская"					
Полезный отпуск	Гкал/ч	2,631	1,454	1,176	44,7%
Котельная "Железнодорожная"					
Полезный отпуск	Гкал/ч	0,641	0,387	0,254	39,6%
Котельная "Зеленая Горка"					
Полезный отпуск	Гкал/ч	0,492	0,407	0,084	17,2%
Котельная "Дорожная"					
Полезный отпуск	Гкал/ч	0,477	0,293	0,184	38,5%
Котельная «Школьная»					
Полезный отпуск	Гкал/ч	2,462	1,521	0,941	38,2%
Котельная "Агрохим"					
Полезный отпуск	Гкал/ч	0,330	0,137	0,193	58,5%
Котельная "Береговая"					
Полезный отпуск	Гкал/ч	0,300	0,212	0,088	29,2%
Котельная "Кривко"					
Полезный отпуск	Гкал/ч	1,980	1,523	0,457	23,1%
Котельная "Снегирёвка"					
Полезный отпуск	Гкал/ч	3,250	1,354	1,896	58,3%
Котельная "Снегирёвка, новая"					
Полезный отпуск	Гкал/ч	3,250	1,179	2,071	63,7%
Котельная "Платформа 69-й км"					
Полезный отпуск	Гкал/ч	0,740	0,642	0,098	13,2%
Котельная "ДОЗ"					
Полезный отпуск	Гкал/ч	1,100	0,460	0,640	58,2%
Котельная "СосновоАПТ"					
Полезный отпуск	Гкал/ч	9,801	5,289	4,512	46,0%

Как видно из таблицы 68 на всех котельных МО «Сосновское СП» расчетная тепловая нагрузка не превышает договорную.

## **1.6 Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки**

### **1.6.1 Описание балансов установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и расчетной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии, в ценовых зонах теплоснабжения — по каждой системе теплоснабжения**

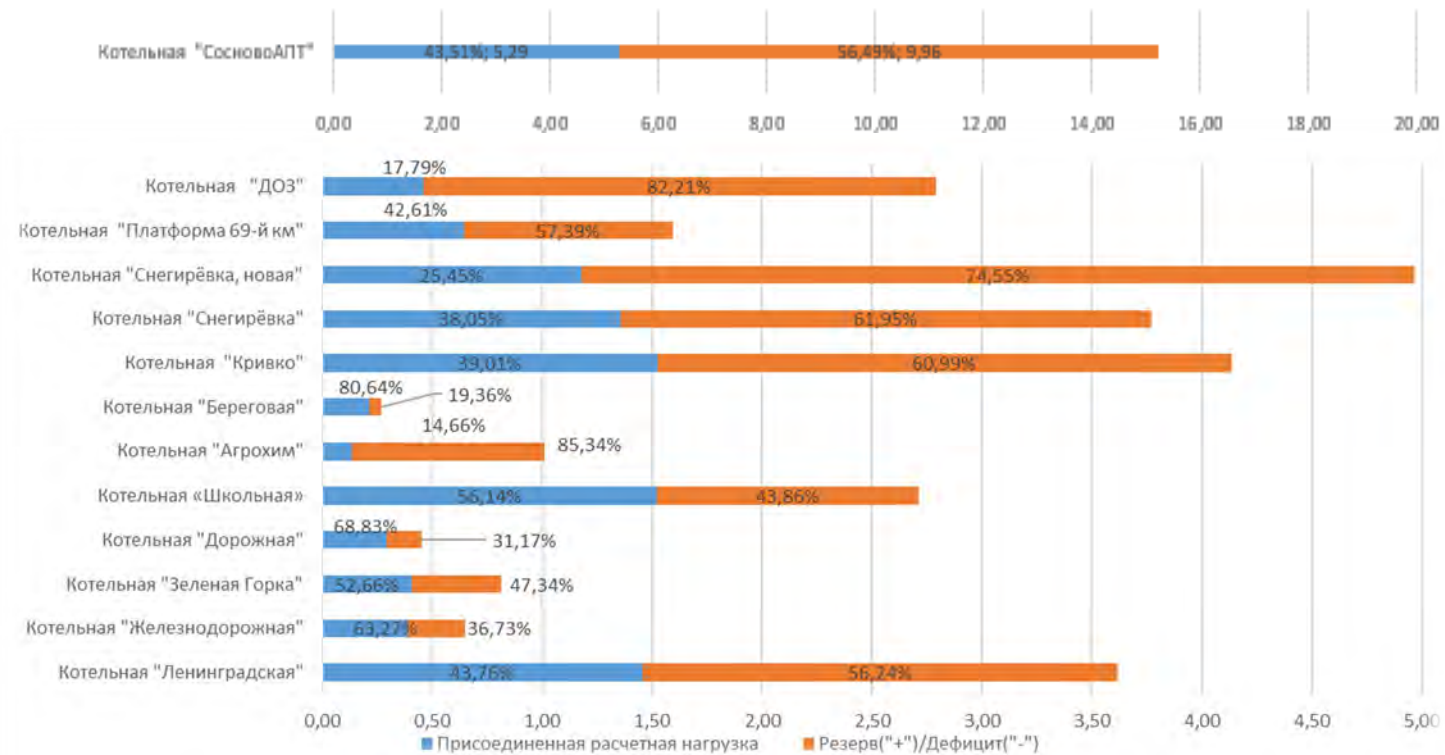
Постановление Правительства РФ от 22.02.2012 г. №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» вводит следующие понятия:

- 1) *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;
- 2) *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.);
- 3) *Мощность источника тепловой энергии нетто* — величина, равная располагаемой мощности источника тепловой энергии за вычетом тепловой нагрузки на собственные и хозяйственные нужды.

Тепловые балансы, с распределением по расчетным элементам территориального деления МО «Сосновское СП» представлены в таблице 69.

**Таблица 69    Балансы тепловой мощности по источникам тепловой энергии МО «Сосновское СП»**

Наименование источника	Ед. изм.	Котельная "Ленинградская "	Котельная "Железнодорож ная"	Котельная "Зеленая Горка"	Котельная "Дорожная"	Котельная «Школьная»	Котельная "Агрохим"	Котельная "Береговая"	Котельная "Кривко"	Котельная "Снегирёвка"	Котельная "Снегирёвка, новая"	Котельная "Платформа 69- й км"	Котельная "ДЮЗ"	Котельная "СосновоАПТ"
Установленная мощность	Гкал/час	3,87	0,72	0,86	0,52	2,71	1,03	0,30	4,37	4,00	5,09	1,72	2,86	3,87
Располагаемая мощность	Гкал/час	3,87	0,72	0,86	0,52	2,71	1,03	0,30	4,37	4,00	5,09	1,72	2,86	3,87
Собственные нужды	Гкал/час	0,03	0,01	0,01	0,01	0,00	0,01	0,01	0,09	0,10	0,01	0,06	0,03	0,03
	%	1,50%	1,50%	1,50%	1,50%	0,00%	4,94%	4,94%	4,98%	6,23%	0,86%	8,42%	5,08%	1,50%
Тепловая мощность нетто,	Гкал/час	3,84	0,72	0,85	0,51	2,71	1,02	0,29	4,28	3,90	5,08	1,65	2,83	3,84
Потери	Гкал/час	0,2	0,1	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	0,2
в тепловых сетях	%	13,55%	14,48%	9,32%	16,56%	0,00%	8,79%	8,79%	8,79%	8,79%	8,79%	8,79%	8,79%	13,55%
Присоединенная расчетная нагрузка	Гкал/час	1,45	0,39	0,41	0,29	1,52	0,14	0,21	1,52	1,35	1,18	0,64	0,46	1,45
Отопление	Гкал/час	1,4	0,4	0,4	0,3	1,5	0,1	0,2	1,5	1,4	1,2	0,6	0,5	1,4
Вентиляция	Гкал/час	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ГВС	Гкал/час	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Резерв("+)/Дефицит("-")	Гкал/час	2,16	0,26	0,40	0,16	1,19	0,87	0,06	2,61	2,42	3,79	0,95	2,33	2,16
(по расчетной нагрузке)	%	56,24%	36,73%	47,34%	31,17%	43,86%	85,34%	19,36%	60,99%	61,95%	74,55%	57,39%	82,21%	56,24%



**Рисунок 38 Резервы и дефициты тепловой мощности на основе расчетных тепловых нагрузок МО «Сосновское СП»**

### **1.6.2 Описание резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии, а в ценовых зонах теплоснабжения — по каждой системе теплоснабжения**

Резервы и дефициты тепловой мощности на основании таблицы 69 представлены на рисунке 38. Все источники имеют резерв тепловой мощности по расчетным нагрузкам на базовый 2022 год.

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

Гидравлические режимы источников тепловой энергии представлены в Главе 3 «Электронная модель системы теплоснабжения муниципального образования».

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

В настоящее время дефицит тепловой мощности на источниках МО «Сосновское СП» отсутствуют.

Основными причинами возникновения дефицитов тепловой мощности на котельных являются превышение подключенной нагрузки над располагаемой мощностью котельной и ограничения по выдаче тепловой мощности на источнике. Последствием влияния дефицитов на качество теплоснабжения является "недотоп" потребителей, который возникает при температуре наружно воздуха близкой к расчетным.



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

Описание резервов тепловой мощности нетто источников тепловой энергии представлено в таблице 69.

Ввиду отсутствия на территории поселения зон действия источников тепловой энергии с дефицитом тепловой мощности, расширение технологических зон действия источников с резервами тепловой мощности нетто не предполагается.

## **1.7 Балансы теплоносителя**

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

Сведения о производительности и составе водоподготовительных установок котельных ООО «ПТЭ», осуществляющих свою деятельность в МО «Сосновское СП», представлены в таблице 70.

Расход воды на собственные нужды оборудования химводоподготовки (регенерация фильтров) в котельных ООО «ПТЭ», расположенных на территории МО «Сосновское СП» на 2022 год представлен в таблице 71.

Расход холодной воды на котельной «Школьная» за базовый год составил 750 куб. м.

Таблица 70 Состав водоподготовительных установок на котельных ООО «ПТЭ»

№	Адрес	Наличие ГВС	ОБОРУДОВАНИЕ ХИМВОДОПОДГОТОВКИ													
			Установка обезжелезивания				Установка умягчения				Автоматическая установка дозирования ингибитора			Деаэратор	Примечание	
			Марка фильтров	Кол-во	Технические характеристики	Марка блока управления	Марка фильтров	Кол-во	Технические характеристики	Марка блока управления	Кол-во	Марка насоса-дозатора	Кол-во	Технические характеристики		Марка деаэратора
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1	Лен. обл., Приозерский МР, Сосновское сельское поселение, п. Сосново, ул. Дорожная, д. 8а						SLS 0844 TW	2	Q-0,75 м³ /ч; d-203 мм; h-1,118 м; Vзагр.-0,020 м³; загрузка DOWEX	Clack WS RR	2	Tekna APG 603	2	Q-0,008 м³ /ч; Rutrol 3550	-	
2	Лен. обл., Приозерский МР, Сосновское сельское поселение, п. Сосново, Зеленая горка, д. 3а	ГВС*	SLM 1865 duplex	2	Qном.-12,0 м³ /ч; d-457 мм; h - 1,651 м; V-0,150 м³; загрузка Birm	Clack WSI (2 штр)	SLS 0844 TW	2	Q-0,75 м³ /ч; d-203 мм; h-1,118 м; Vзагр.-0,020 м³; загрузка DOWEX	Clack WS RR	2	Tekna APG 603	2	Q-0,008 м³ /ч; Rutrol 3550	-	* - нет абонентов ГВС очень давно
3	Лен. обл., Приозерский МР, Сосновское сельское поселение, п. Сосново, ул. Железнодорожная, д. 54а	ГВС*					SLS 0844 TW	2	Q-0,75 м³ /ч; d-203 мм; h-1,118 м; Vзагр.-0,020 м³; загрузка DOWEX	Clack WS RR	2	Tekna APG 603	2	Q-0,008 м³ /ч; Rutrol 3550	-	* - нет абонентов ГВС очень давно
4	Лен. обл., Приозерский МР, Сосновское сельское поселение, п. Сосново, ул. Ленинградская, д. 9а	ГВС					SLS 0844 TW	2	Q-0,75 м³ /ч; d-203 мм; h-1,118 м; Vзагр.-0,020 м³; загрузка DOWEX	Clack WS RR	2	Tekna APG 603	2	Q-0,008 м³ /ч; Rutrol 3550	-	

Таблица 71 Расход воды на нужды ХВО за 2022 г.

	Название теплоисточника и адрес	Тип котельной	Расход воды на нужды ХВО за 2022 г.												ИТОГО в год
			январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	
1	ЛО, п. Сосново, ул.Железнодорожная, д. 54а	БМК	0,199	0,199	0,199	0,199					0,199	0,199	0,199	0,199	1,592
2	ЛО, п. Сосново, Зеленая горка, д. 3а	БМК	1,030	1,030	1,030	1,030					1,030	1,030	1,030	1,030	8,240
3	ЛО, п. Сосново, ул.Дорожная, д. 8а	БМК	0,199	0,199	0,199	0,199					0,199	0,199	0,199	0,199	1,592
4	ЛО, п. Сосново, ул.Ленинградская, д. 9а	БМК	0,199	0,199	0,199	0,199	0,199	0,199	0,199	0,199	0,199	0,199	0,199	0,199	2,388
	ИТОГО		1,627	1,627	1,627	1,627	0,199	0,199	0,199	0,199	1,627	1,627	1,627	1,627	13,812

Описание балансов производительности водоподготовительных установок котельной «СосновоАПТ», согласно предоставленным данным представлен в таблице 72.

**Таблица 72 Балансы производительности ВПУ котельной «СосновоАПТ»**

Наименование показателя	Ед. изм.	2018	2019	2020	2021	2022
Производительность ВПУ	тонн/ч	10	10	10	10	10
Средневзвешенный срок службы	лет	20	20	20	20	20
Располагаемая производительность ВПУ	тонн/ч	10	н/д	н/д	н/д	н/д
Потери располагаемой производительности	%	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Собственные нужды	тонн/ч	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	ед.	20	20	20	20	20
Ёмкость баков-аккумуляторов	тыс. м <sup>3</sup>	150	150	150	150	150
Потребление холодной воды из сети на источнике (при разделении на «питьевого качества» и «техническую» указать)	тыс. м <sup>3</sup>	н/д	н/д	н/д	13,20	11,28
Собственные нужды ХВО источника	тыс. м <sup>3</sup>	н/д	н/д	н/д	0,24	0,21
Подпитка тепловой сети	тыс. м <sup>3</sup>	н/д	н/д	н/д	12,96	11,07
Нормативные потери теплоносителя в ТС	тыс. м <sup>3</sup>	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Сверхнормативные потери теплоносителя в ТС	тыс. м <sup>3</sup>	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Полезный отпуск теплоносителя в качестве ГВС (при открытой схеме), в том числе:	тыс. м <sup>3</sup>	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
ГВС по приборам учета у Потребителей	тыс. м <sup>3</sup>	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д

Потребление холодной воды на котельных ООО «ПТЭ», расположенных на территории МО «Сосновское СП» за 2023 год представлен в таблице 73.

**Таблица 73 Потребление холодной воды на котельных ООО «ПТЭ»**

Ед. Изм., м <sup>3</sup>	Ленинградская	Железнодорожная	Зеленая Горка	Дорожная
Потребление холодной воды из сети на источнике (при разделении на «питьевого качества» и «техническую» указать)	1877	130	22	580
Собственные нужды	15	3	9	7
Ремонтные работы	0	20	1	2
Подпитка тепловой сети	1862	107	12	571
Полезный отпуск теплоносителя в качестве ГВС (при открытой схеме), в том числе:	1614	0	0	0
Утечки	248	107	12	571

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

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

Нормируя аварийную подпитку, составители СНиП имели в виду инцидентную подпитку (в терминологии названных выше документов), которая полностью или в значительной степени компенсирует инцидентную утечку воды при повреждении элементов тепловой сети.

Согласно требованию СП 124.13330.2012 «Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003», 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.

## **1.8 Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом**

### **1.8.1 Описание видов и количества используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии**

Описание видов и количества используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии представлено в таблице 74.

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

На котельных «Ленинградская», «Железнодорожная», «Дорожная», «Зеленая Горка», «Школьная» и «Снегирёвка, новая» в качестве резервного топлива используется дизельное топливо. На котельной «ДОЗ» в качестве резервного топлива могут использоваться дрова и уголь. На котельной «СосновоАПТ» в качестве резервного топлива может использоваться уголь.

Сведения об аварийных видах топлива и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями отсутствуют.

### **1.8.3 Описание особенностей характеристик видов топлива в зависимости от мест поставки**

Описание особенностей характеристик видов топлива отсутствует.

### **1.8.4 Описание использования местных видов топлива**

Местные виды топлива не используются.

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

Сведения о виде и характеристиках применяемого топлива отсутствуют.

**Таблица 74 Виды и количество топлива, используемые на источниках теплоснабжения в МО «Сосновское СП»**

Наименование котельной	Единица измерения	Котельная "Ленинградская"	Котельная "Железнодорожная"	Котельная "Зеленая Горка"	Котельная "Дорожная"	Котельная «Школьная»	Котельная "Агрохим"	Котельная "Береговая"	Котельная "Кривко"	Котельная "Снегирёвка"	Котельная "Снегирёвка, новая"	Котельная "Платформа 69-й км"	Котельная "ДОЗ"	Котельная "СосновоАПТ"
Выработано тепловой энергии	Гкал	4294,4	1129,1	1120,5	876,6	3737,3	0,0	473,4	3946,6	4507,5	4263,5	1029,2	1105,5	19168,9
Затрачено натурального топлива	тыс. м3 (тонн)	567,7	149,6	148,0	115,7	583,0	132,0	65,0	1507,0	1358,0	293,4	660,0	2357,3	2814,1
Затрачено условного топлива	тут	659,5	173,8	172,0	134,5	677,2	84,5	94,3	964,5	869,1	340,9	422,4	565,8	3269,2
Основной вид топлива		ПГ	ПГ	ПГ	ПГ	ПГ	уголь	ДТ	Уголь	Уголь	ПГ	уголь	Щепа	ПГ
Переводной коэффициент		1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	0,64	1,45	0,64	0,64	1,16	0,64	0,24	1,12

### **1.8.6 Описание преобладающего в поселении вида топлива, определяемого по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в муниципальном образовании**

Преобладающим видом топлива на территории МО «Сосновское СП» является природный газ.

### **1.8.7 Описание приоритетного направления развития топливного баланса муниципального образования**

Приоритетное направление развития топливного баланса муниципального образования отсутствуют.

Основное направление, рассмотренное в схеме будет направлено на газификацию источников централизованного теплоснабжения находящихся на территории МО «Сосновское СП» используемые иные виды топлива.

## **1.9 Надежность теплоснабжения**

Настоящая методика по анализу показателей, используемых для оценки надёжности систем теплоснабжения, разработана в соответствии с пунктом 2 постановления Правительства Российской Федерации от 8 августа 2012 г. № 808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2012, №34, ст. 4734).

Для оценки надёжности системы теплоснабжения используются следующие показатели, установленные в соответствии с пунктом 123 Правил организации теплоснабжения в Российской Федерации, утверждённым постановлением Правительства Российской Федерации от 8 августа 2012 г. № 808:

- показатель надёжности электроснабжения источников тепловой энергии;
- показатель надёжности водоснабжения источников тепловой энергии;
- показатель надёжности топливоснабжения источников тепловой энергии;
- показатель соответствия тепловой мощности источников тепловой энергии и пропускной способности тепловых сетей расчётным тепловым нагрузкам потребителей;

- показатель технического состояния тепловых сетей, характеризуемый наличием ветхих, подлежащих замене трубопроводов;
- показатель интенсивности отказов систем теплоснабжения;
- показатель относительного аварийного недоотпуска тепла.

Надёжность системы теплоснабжения обеспечивается надёжной работой всех элементов системы теплоснабжения, а также внешних, по отношению к системе теплоснабжения, систем электро-, водо-, топливоснабжения источников тепловой энергии.

Оценка надёжности системы теплоснабжения рассматриваемых котельных производится по следующим показателям:

а) показатель надёжности 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;

При наличии в системе теплоснабжения нескольких источников тепловой энергии общий показатель определяется по формуле:

$$K_э^{общ} = \frac{Q_i \cdot K_э^{ист.i} + \dots + Q_n \cdot K_э^{ист.n}}{Q_i + \dots + Q_n} (1)$$

где:

$K_э^{ист.i}$ ,  $K_э^{ист.n}$  – значения показателей надёжности отдельных источников тепловой энергии;

$$Q_i = \frac{Q_{факт}}{t_ч} (2)$$

где:

$Q_i$ ,  $Q_n$  – средние фактические тепловые нагрузки за предшествующие 12 месяцев по каждому  $i$ -му источнику тепловой энергии;

$t_ч$  – количество часов отопительного периода за предшествующие 12 месяцев.

$n$  – количество источников тепловой энергии.

б) показатель надёжности 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;



При наличии в системе теплоснабжения нескольких источников тепловой энергии общий показатель определяется по формуле:

$$K_{\epsilon}^{общ} = \frac{Q_i \cdot K_{\epsilon}^{ист.i} + \dots + Q_n \cdot K_{\epsilon}^{ист.n}}{Q_i + \dots + Q_n} \quad (3)$$

где:

$K_{\epsilon}^{ист.i}$ ,  $K_{\epsilon}^{ист.n}$  - значения показателей надёжности отдельных источников тепловой энергии;

в) показатель надёжности топливоснабжения источников тепловой энергии ( $K_m$ ) характеризуется наличием или отсутствием резервного топливоснабжения:

$K_m = 1,0$  – при наличии резервного топливоснабжения;

$K_m = 0,5$  – при отсутствии резервного топливоснабжения;

При наличии в системе теплоснабжения нескольких источников тепловой энергии общий показатель определяется по формуле:

$$K_m^{общ} = \frac{Q_i \cdot K_m^{ист.i} + \dots + Q_n \cdot K_m^{ист.n}}{Q_i + \dots + Q_n} \quad (4)$$

где:

$K_m^{ист.i}$ ,  $K_m^{ист.n}$  - значения показателей надёжности отдельных источников тепловой энергии;

г) показатель соответствия тепловой мощности источников тепловой энергии и пропускной способности тепловых сетей расчётным тепловым нагрузкам потребителей ( $K_{\delta}$ ) характеризуется долей (%) тепловой нагрузки, не обеспеченной мощностью источников тепловой энергии и/или пропускной способностью тепловых сетей:

$K_{\delta} = 1,0$  – полная обеспеченность;

$K_{\delta} = 0,8$  – не обеспечена в размере 10% и менее;

$K_{\delta} = 0,5$  – не обеспечена в размере более 10%.

При наличии в системе теплоснабжения нескольких источников тепловой энергии общий показатель определяется по формуле:

$$K_{\delta}^{общ} = \frac{Q_i \cdot K_{\delta}^{ист.i} + \dots + Q_n \cdot K_{\delta}^{ист.n}}{Q_i + \dots + Q_n} \quad (5)$$

где:

$K_{\delta}^{ист.i}$ ,  $K_{\delta}^{ист.n}$  - значения показателей надёжности отдельных источников тепловой энергии;

д) показатель технического состояния тепловых сетей ( $K_c$ ), характеризующий доли ветхих, подлежащих замене трубопроводов, определяется по формуле:

$$K_c = \frac{S_c^{\text{экспл}} - S_c^{\text{ветх}}}{S_c^{\text{экспл}}} (7)$$

где:

$S_c^{\text{экспл}}$  – протяжённость тепловых сетей, находящихся в эксплуатации;

$S_c^{\text{ветх}}$  – протяжённость ветхих тепловых сетей, находящихся в эксплуатации

ж) показатель интенсивности отказов тепловых сетей ( $K_{\text{отк.мс}}$ ), характеризующий количеством вынужденных отключений участков тепловой сети с ограничением отпуска тепловой энергии потребителям, вызванным отказом и его устранением [ $1/(\text{км} \cdot \text{год})$ ]:

$$I_i = \frac{n_{\text{отк}}}{S} (8)$$

где

$n_{\text{отк}}$  – количество отказов за предыдущий год;

$S$  – протяжённость тепловой сети (в двухтрубном исчислении) данной системы теплоснабжения [км].

В зависимости от интенсивности отказов ( $I_{\text{отк.мс}}$ ) определяется показатель надёжности тепловых сетей ( $K_{\text{отк.мс}}$ ):

- до 0,2 включительно –  $K_{\text{отк.мс}} = 1,0$ ;
- от 0,2 до 0,6 включительно –  $K_{\text{отк.мс}} = 0,8$ ;
- от 0,6 до 1,2 включительно –  $K_{\text{отк.мс}} = 0,6$ ;
- свыше 1,2 –  $K_{\text{отк.мс}} = 0,5$ .

е) показатель относительного аварийного недоотпуска тепла ( $K_{\text{нед}}$ ) в результате внеплановых отключений теплопотребляющих установок потребителей определяется по формуле:

$$Q_{\text{нед}} = \frac{Q_{\text{откл}} \cdot 100}{Q_{\text{факт}}} (9)$$

где:

$Q_{\text{откл}}$  – недоотпуск тепла;

$Q_{\text{факт}}$  – фактический отпуск тепла системой теплоснабжения.

В зависимости от величины относительного недоотпуска тепла ( $Q_{\text{нед}}$ ) определяется показатель надёжности ( $K_{\text{нед}}$ ):

- до 0,1% включительно –  $K_{\text{нед}} = 1,0$ ;

- 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% –  $K_{нед} = 0,2$

Оценка надёжности систем теплоснабжения

а) оценка надёжности источников тепловой энергии.

В зависимости от полученных показателей надёжности  $K_э$ ,  $K_в$ ,  $K_т$  и источники тепловой энергии могут быть оценены как:

- надёжные – при  $K_э=K_в=K_т=1$ ;
- малонадёжные – при значении меньше 1 одного из показателей  $K_э$ ,  $K_в$ ,  $K_т$ ;
- ненадёжные – при значении меньше 1 у 2 и более показателей  $K_э$ ,  $K_в$ ,  $K_т$ .

б) оценка надёжности тепловых сетей.

В зависимости от полученных показателей надёжности тепловые сети могут быть оценены как:

- высоконадёжные – более 0,9;
- надёжные – 0,75 – 0,9;
- малонадёжные – 0,5 – 0,74;
- ненадёжные – менее 0,5.

в) оценка надёжности систем теплоснабжения в целом.

Общая оценка надёжности системы теплоснабжения определяется исходя из оценок надёжности источников тепловой энергии и тепловых сетей:

$$K_c = \frac{K_э + K_в + K_т + K_б + K_c + K_{отк.мс} + K_{нед}}{7} \quad (12)$$

### 1.9.1 Поток отказов (частота отказов) участков тепловых сетей

Расчет потока отказов (частота отказов) участков тепловых сетей выполняется на основании данных о технологических нарушениях, предоставленных основными теплоснабжающими организациями.

Аварией считается отказ элементов системы, сетей и источников теплоснабжения, при котором прекращается подача тепловой энергии потребителям и абонентам на отопление и горячее водоснабжение на период более 8 часов.

Аварии и отказы за 2022 отсутствуют. Все инциденты устранялись в сроки не превышающие нормативные.

### **1.9.2 Частота отключений потребителей**

В соответствии с пп. 124.4 постановления Правительства РФ от 08.08.2012 № 808 "Об организации теплоснабжения в Российской Федерации..." под отключением потребителя тепловой энергии понимается прекращение подачи теплоносителя (снижение параметров качества относительно расчетных значений) от источника тепловой энергии к тепловой нагрузке потребителя во время отопительного периода на промежуток времени, превышающий четыре часа.

Восстановление теплоснабжения осуществлялось в сроки, предусмотренные СНиП 41.02.2003 «Тепловые сети. Актуализированная редакция».

### **1.9.3 Поток (частота) и время восстановления теплоснабжения потребителей после отключения**

Среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, не превышает нормативные сроки ликвидации повреждений на тепловых сетях.

### **1.9.4 Графические материалы (карты-схемы тепловых сетей и зон ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения)**

Карты-схемы тепловых сетей и зоны безопасности, входящие в эффективный радиус теплоснабжения, представлены в пункте 1.4 настоящей схемы теплоснабжения.

### **1.9.5 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"**

Согласно полученным сведениям, за предыдущий пятилетний период аварийных ситуаций на тепловых сетях не возникало.

При прочих инцидентах на тепловых сетях значения времени восстановления теплоснабжения потребителей после аварийных отключений находится в допустимом интервале. Высокая надежность системы теплоснабжения достигается многократным резервированием тепловых сетей в границах кварталов от нескольких магистральных сетей.

#### **1.9.6 Результаты анализа времени восстановления теплоснабжения потребителей, отключенных в результате аварийных ситуаций при теплоснабжении.**

Анализ времени восстановления теплоснабжения потребителей, отключенных в результате аварийных ситуаций не проводился в связи с отсутствием таковых.

#### **1.10 Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций**

В границах МО «Сосновское СП» действует четыре теплоснабжающих организаций: ООО «Петербургтеплоэнерго», АО «Северное», ООО «Экотехнология» и ЗАО «Сосновоагропромтехника».

Техничко-экономические показатели ТСО сформированы на основании данных, представленных в соответствии со стандартами раскрытия информации и представлены в таблицах 75-78.

**Таблица 75 Техничко-экономические показатели ООО «Петербургтеплоэнерго»**

№ п/п	Наименование параметра	Единица измерения	(зоны ООО «Петербургтеплоэнерго», зоны АО «ГПТЭ» филиал в ЛО, ООО «ГПТЭ Северо-Запад» по Ленинградской области)
			Значение
1	2	3	4
1	Дата сдачи годового бухгалтерского баланса в налоговые органы	х	30.03.2023
2	Выручка от регулируемой деятельности по виду деятельности	тыс. руб.	2 566 047,14
3	Себестоимость производимых товаров (оказываемых услуг) по регулируемому виду деятельности, включая:	тыс. руб.	3 160 784,82
3.1	расходы на покупаемую тепловую энергию (мощность), теплоноситель	тыс. руб.	175 272,29
3.2	расходы на топливо	тыс. руб.	1 266 953,87
3.2.1	газ природный по регулируемой цене	х	х
3.2.1.1	объем	тыс м <sup>3</sup>	191 540,84
3.2.1.2	стоимость за единицу объема	тыс. руб.	6,08
3.2.1.3	стоимость доставки	тыс. руб.	

№ п/п	Наименование параметра	Единица измерения	(зоны ООО «Петербургтеплоэнерго», зоны АО «ГПТЭ» филиал в ЛО, ООО «ГПТЭ Северо-Запад» по Ленинградской области)
			Значение
3.2.1.4	способ приобретения	х	Прямые договора без торгов
3.2.2	уголь каменный	х	х
3.2.2.1	объем	тонны	1 911,96
3.2.2.2	стоимость за единицу объема	тыс. руб.	8,52
3.2.2.3	стоимость доставки	тыс. руб.	0,00
3.2.2.4	способ приобретения	х	Торги/аукционы
3.2.3	дизельное топливо	х	х
3.2.3.1	объем	тонны	89,72
3.2.3.2	стоимость за единицу объема	тыс. руб.	63,42
3.2.3.3	стоимость доставки	тыс. руб.	0,00
3.2.3.4	способ приобретения	х	Торги/аукционы
3.2.4	билеты	х	х
3.2.4.1	объем	тонны	3 439,39
3.2.4.2	стоимость за единицу объема	тыс. руб.	11,47
3.2.4.3	стоимость доставки	тыс. руб.	0,00
3.2.4.4	способ приобретения	х	Торги/аукционы
3.2.5	дрова	х	х
3.2.5.1	объем	пл.м3	7,80
3.2.5.2	стоимость за единицу объема	тыс. руб.	3,96
3.2.5.3	стоимость доставки	тыс. руб.	0,00
3.2.5.4	способ приобретения	х	Торги/аукционы
3.2.6	щепа	х	х
3.2.6.1	объем	пл.м3	9 282,00
3.2.6.2	стоимость за единицу объема	тыс. руб.	1,22
3.2.6.3	стоимость доставки	тыс. руб.	0,00
3.2.6.4	способ приобретения	х	Торги/аукционы
3.2.7	газ сжиженный	х	х
3.2.7.1	объем	т	616,04
3.2.7.2	стоимость за единицу объема	тыс. руб.	47,10
3.2.7.3	стоимость доставки	тыс. руб.	0,00
3.2.7.4	способ приобретения	х	Торги/аукционы
3.3	Расходы на покупаемую электрическую энергию (мощность), используемую в технологическом процессе	тыс. руб.	186 976,99
3.3.1	Средневзвешенная стоимость 1 кВт.ч (с учетом мощности)	руб.	5,98
3.3.2	Объем приобретенной электрической энергии	тыс. кВт·ч	31 270,0707
3.4	Расходы на приобретение холодной воды, используемой в технологическом процессе	тыс. руб.	43 195,71
3.5	Расходы на хим. реагенты, используемые в технологическом процессе	тыс. руб.	3 708,03
3.6	Расходы на оплату труда основного производственного персонала	тыс. руб.	420 500,61
3.7	Отчисления на социальные нужды основного производственного персонала	тыс. руб.	125 227,86
3.8	Расходы на оплату труда административно-управленческого персонала	тыс. руб.	0,00
3.9	Отчисления на социальные нужды административно-управленческого персонала	тыс. руб.	0,00
3.10	Расходы на амортизацию основных производственных средств	тыс. руб.	569 957,61
3.11	Расходы на аренду имущества, используемого для осуществления регулируемого вида деятельности	тыс. руб.	17 803,10
3.12	Общепроизводственные расходы, в том числе:	тыс. руб.	0,00
3.12.1	Расходы на текущий ремонт	тыс. руб.	0,00
3.12.2	Расходы на капитальный ремонт	тыс. руб.	0,00

№ п/п	Наименование параметра	Единица измерения	(зоны ООО «Петербургтеплоэнерго», зоны АО «ГПТЭ» филиал в ЛО, ООО «ГПТЭ Северо-Запад» по Ленинградской области)
			Значение
3.13	Общехозяйственные расходы, в том числе:	тыс. руб.	8 805,23
3.13.1	Расходы на текущий ремонт	тыс. руб.	0,00
3.13.2	Расходы на капитальный ремонт	тыс. руб.	0,00
3.14	Расходы на капитальный и текущий ремонт основных производственных средств	тыс. руб.	71 200,89
	Информация об объемах товаров и услуг, их стоимости и способах приобретения у тех организаций, сумма оплаты услуг которых превышает 20 процентов суммы расходов по указанной статье расходов		отсутствует
3.15	Прочие расходы, которые подлежат отнесению на регулируемые виды деятельности, в том числе:	тыс. руб.	271 182,64
3.15.1	Расходы на водоотведение	тыс. руб.	2 859,85
3.15.2	Расходы на выполнение работ и услуг производственного характера	тыс. руб.	50 294,10
3.15.3	Расходы на оплату иных работ и услуг	тыс. руб.	28 941,55
3.15.4	Расходы на служебные командировки	тыс. руб.	677,44
3.15.5	Расходы на обучение персонала	тыс. руб.	1,13
3.15.6	Арендная плата	тыс. руб.	12 591,43
3.15.7	Другие расходы	тыс. руб.	10 670,13
3.15.8	Оплата услуг организаций, оказывающих регулируемые виды деятельности	тыс. руб.	27 859,10
3.15.9	Расходы на уплату налогов, сборов и других обязательных платежей	тыс. руб.	46 904,93
3.15.10	Расходы по сомнительным долгам	тыс. руб.	30 165,65
3.15.11	Другие обоснованные расходы	тыс. руб.	21 991,70
3.15.12	Расходы на выплаты по договорам займа и кредитным договорам и процентам по ним	тыс. руб.	5 214,22
3.15.13	Услуги банков	тыс. руб.	370,93
3.15.14	Расходы из прибыли	тыс. руб.	1 943,02
3.15.15	Налог на прибыль	тыс. руб.	30 697,46
4	Валовая прибыль (убытки) от реализации товаров и оказания услуг по регулируемому виду деятельности	тыс. руб.	-594 737,67
5	Чистая прибыль, полученная от регулируемого вида деятельности, в том числе:	тыс. руб.	-594 737,67
5.1	Размер расходования чистой прибыли на финансирование мероприятий, предусмотренных инвестиционной программой регулируемой организации	тыс. руб.	0,00
6	Изменение стоимости основных фондов, в том числе:	тыс. руб.	258 345,04
6.1	Изменение стоимости основных фондов за счет их ввода в эксплуатацию (вывода из эксплуатации)	тыс. руб.	258 345,04
6.1.1	Изменение стоимости основных фондов за счет их ввода в эксплуатацию	тыс. руб.	258 345,04
6.1.2	Изменение стоимости основных фондов за счет их вывода в эксплуатацию	тыс. руб.	0,00
6.2	Изменение стоимости основных фондов за счет их переоценки	тыс. руб.	0,00
7	Годовая бухгалтерская отчетность, включая бухгалтерский баланс и приложения к нему	х	<a href="https://portal.eias.ru/Portal/DownloadPage.aspx?type=12&amp;guid=926bc899-6d5e-4a61-82ce-42aefff94445">https://portal.eias.ru/Portal/DownloadPage.aspx?type=12&amp;guid=926bc899-6d5e-4a61-82ce-42aefff94445</a>

№ п/п	Наименование параметра	Единица измерения	(зоны ООО «Петербургтеплоэнерго», зоны АО «ГПТЭ» филиал в ЛО, ООО «ГПТЭ Северо-Запад» по Ленинградское области)
			Значение
8	Установленная тепловая мощность объектов основных фондов, используемых для теплоснабжения, в том числе по каждому источнику тепловой энергии	Гкал/ч	792,18
9	Тепловая нагрузка по договорам теплоснабжения	Гкал/ч	676,69
10	Объем вырабатываемой тепловой энергии	тыс. Гкал	1 479,57
10.1	Объем приобретаемой тепловой энергии	тыс. Гкал	132,66
11	Объем тепловой энергии, отпускаемой потребителям	тыс. Гкал	1 432,75
11.1	Определенном по приборам учета, в т.ч.:	тыс. Гкал	1 040,5090
11.1.1	Определенный по приборам учета объем тепловой энергии, отпускаемой по договорам потребителям, максимальный объем потребления тепловой энергии объектов которых составляет менее чем 0,2 Гкал	тыс. Гкал	0,0000
11.2	Определенном расчетным путем (нормативам потребления коммунальных услуг)	тыс. Гкал	392,2388
12	Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя по тепловым сетям	Ккал/ч. мес.	122,98
13	Фактический объем потерь при передаче тепловой энергии	тыс. Гкал/год	147,52
13.1	Плановый объем потерь при передаче тепловой энергии	тыс. Гкал/год	122,98
14	Среднесписочная численность основного производственного персонала	человек	567,65
15	Среднесписочная численность административно-управленческого персонала	человек	0,00
16	Норматив удельного расхода условного топлива при производстве тепловой энергии источниками тепловой энергии, с распределением по источникам тепловой энергии, используемым для осуществления регулируемых видов деятельности	кг у. т./Гкал	154,3922
17	Плановый удельный расход условного топлива при производстве тепловой энергии источниками тепловой энергии с распределением по источникам тепловой энергии	кг усл. топл./Гкал	154,6851
18	Фактический удельный расход условного топлива при производстве тепловой энергии источниками тепловой энергии с распределением по источникам тепловой энергии	кг усл. топл./Гкал	154,6851
19	Удельный расход электрической энергии на производство (передачу) тепловой энергии на единицу тепловой энергии, отпускаемой потребителям	тыс. кВт.ч/Гкал	0,02
20	Удельный расход холодной воды на производство (передачу) тепловой энергии на единицу тепловой энергии, отпускаемой потребителям	куб.м/Гкал	0,30



№ п/п	Наименование параметра	Единица измерения	(зоны ООО «Петербургтеплоэнерго», зоны АО «ГПТЭ» филиал в ЛО, ООО «ГПТЭ Северо-Запад» по Ленинградское области)
			Значение
21	Информация о показателях технико-экономического состояния систем теплоснабжения (за исключением теплопотребляющих установок потребителей тепловой энергии, теплоносителя, а также источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии), в т.ч.:	х	<a href="https://portal.eias.ru/Portal/DownloadPage.aspx?type=12&amp;guid=47cba2c1-d8b0-4def-b084-50985d9a39a9">https://portal.eias.ru/Portal/DownloadPage.aspx?type=12&amp;guid=47cba2c1-d8b0-4def-b084-50985d9a39a9</a>
21.1	Информация о показателях физического износа объектов теплоснабжения	х	<a href="https://portal.eias.ru/Portal/DownloadPage.aspx?type=12&amp;guid=47cba2c1-d8b0-4def-b084-50985d9a39a9">https://portal.eias.ru/Portal/DownloadPage.aspx?type=12&amp;guid=47cba2c1-d8b0-4def-b084-50985d9a39a9</a>
21.2	Информация о показателях энергетической эффективности объектов теплоснабжения	х	

**Таблица 76 Техничко-экономические показатели АО «Северное»**

№ п/п	Наименование параметра	Единица измерения	АО «Северное»
			Значение
1	2	3	4
1	Дата сдачи годового бухгалтерского баланса в налоговые органы	х	30.03.2023
2	Выручка от регулируемой деятельности по виду деятельности	тыс. руб.	10 830,10
3	Себестоимость производимых товаров (оказываемых услуг) по регулируемому виду деятельности, включая:	тыс. руб.	6 555,44
3.1	расходы на покупаемую тепловую энергию (мощность), теплоноситель	тыс. руб.	0,00
3.2	расходы на топливо	тыс. руб.	4 035,28
3.2.1	газ природный по регулируемой цене	х	х
3.2.1.1	объем	тыс м3	582,95
3.2.1.2	стоимость за единицу объема	тыс. руб.	6,92
3.2.1.3	стоимость доставки	тыс. руб.	
3.2.1.4	способ приобретения	х	Прямые договора без торгов
3.3	Расходы на покупаемую электрическую энергию (мощность), используемую в технологическом процессе	тыс. руб.	606,56
3.3.1	Средневзвешенная стоимость 1 кВт.ч (с учетом мощности)	руб.	7,52
3.3.2	Объем приобретенной электрической энергии	тыс. кВт·ч	80,6510
3.4	Расходы на приобретение холодной воды, используемой в технологическом процессе	тыс. руб.	58,42
3.5	Расходы на хим. реагенты, используемые в технологическом процессе	тыс. руб.	0,00
3.6	Расходы на оплату труда основного производственного персонала	тыс. руб.	920,58
3.7	Отчисления на социальные нужды основного производственного персонала	тыс. руб.	174,46
3.8	Расходы на оплату труда административно-управленческого персонала	тыс. руб.	0,00
3.9	Отчисления на социальные нужды административно-управленческого персонала	тыс. руб.	0,00
3.10	Расходы на амортизацию основных производственных средств	тыс. руб.	0,00

№ п/п	Наименование параметра	Единица измерения	АО «Северное»
			Значение
3.11	Расходы на аренду имущества, используемого для осуществления регулируемого вида деятельности	тыс. руб.	23,33
3.12	Общепроизводственные расходы, в том числе:	тыс. руб.	686,81
3.12.1	Расходы на текущий ремонт	тыс. руб.	173,11
3.12.2	Расходы на капитальный ремонт	тыс. руб.	0,00
3.13	Общехозяйственные расходы, в том числе:	тыс. руб.	3,48
3.13.1	Расходы на текущий ремонт	тыс. руб.	0,00
3.13.2	Расходы на капитальный ремонт	тыс. руб.	0,00
3.14	Расходы на капитальный и текущий ремонт основных производственных средств	тыс. руб.	0,00
	Информация об объемах товаров и услуг, их стоимости и способах приобретения у тех организаций, сумма оплаты услуг которых превышает 20 процентов суммы расходов по указанной статье расходов		отсутствует
3.15	Прочие расходы, которые подлежат отнесению на регулируемые виды деятельности, в том числе:	тыс. руб.	46,51
3.15.1	услуги за начисление, сбор денежных средств у населения	тыс. руб.	46,51
4	Валовая прибыль (убытки) от реализации товаров и оказания услуг по регулируемому виду деятельности	тыс. руб.	0,00
5	Чистая прибыль, полученная от регулируемого вида деятельности, в том числе:	тыс. руб.	0,00
5.1	Размер расходования чистой прибыли на финансирование мероприятий, предусмотренных инвестиционной программой регулируемой организации	тыс. руб.	0,00
6	Изменение стоимости основных фондов, в том числе:	тыс. руб.	19 460,29
6.1	Изменение стоимости основных фондов за счет их ввода в эксплуатацию (вывода из эксплуатации)	тыс. руб.	19 460,29
6.1.1	Изменение стоимости основных фондов за счет их ввода в эксплуатацию	тыс. руб.	2 548,76
6.1.2	Изменение стоимости основных фондов за счет их вывода в эксплуатацию	тыс. руб.	7 778,64
6.2	Изменение стоимости основных фондов за счет их переоценки	тыс. руб.	6 173,67
7	Годовая бухгалтерская отчетность, включая бухгалтерский баланс и приложения к нему	х	<a href="https://portal.eias.ru/Portal/DownloadPage.aspx?type=12&amp;guid=b6d58678-d25a-4d7d-815b-d66205232218">https://portal.eias.ru/Portal/DownloadPage.aspx?type=12&amp;guid=b6d58678-d25a-4d7d-815b-d66205232218</a>
8	Установленная тепловая мощность объектов основных фондов, используемых для теплоснабжения, в том числе по каждому источнику тепловой энергии	Гкал/ч	2,70
9	Тепловая нагрузка по договорам теплоснабжения	Гкал/ч	2,58
10	Объем вырабатываемой тепловой энергии	тыс. Гкал	3,7373
10.1	Объем приобретаемой тепловой энергии	тыс. Гкал	0,0000
11	Объем тепловой энергии, отпускаемой потребителям	тыс. Гкал	3,7373
11.1	Определенном по приборам учета, в т.ч.:	тыс. Гкал	3,5056
11.1.1	Определенный по приборам учета объем тепловой энергии, отпускаемой по договорам потребителям, максимальный объем потребления тепловой энергии объектов которых составляет менее чем 0,2 Гкал	тыс. Гкал	3,5056

№ п/п	Наименование параметра	Единица измерения	АО «Северное»
			Значение
11.2	Определенном расчетным путем (нормативам потребления коммунальных услуг)	тыс. Гкал	0,2317
12	Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя по тепловым сетям	Ккал/ч. мес.	0,00
13	Фактический объем потерь при передаче тепловой энергии	тыс. Гкал/год	0,00
13.1	Плановый объем потерь при передаче тепловой энергии	тыс. Гкал/год	0,00
14	Среднесписочная численность основного производственного персонала	человек	1,00
15	Среднесписочная численность административно-управленческого персонала	человек	4,00
16	Норматив удельного расхода условного топлива при производстве тепловой энергии источниками тепловой энергии, с распределением по источникам тепловой энергии, используемым для осуществления регулируемых видов деятельности	кг у. т./Гкал	179,4000
17	Плановый удельный расход условного топлива при производстве тепловой энергии источниками тепловой энергии с распределением по источникам тепловой энергии	кг усл. топл./Гкал	179,4000
18	Фактический удельный расход условного топлива при производстве тепловой энергии источниками тепловой энергии с распределением по источникам тепловой энергии	кг усл. топл./Гкал	179,4000
19	Удельный расход электрической энергии на производство (передачу) тепловой энергии на единицу тепловой энергии, отпускаемой потребителям	тыс. кВт.ч/Гкал	0,02
20	Удельный расход холодной воды на производство (передачу) тепловой энергии на единицу тепловой энергии, отпускаемой потребителям	куб.м/Гкал	0,31
21	Информация о показателях технико-экономического состояния систем теплоснабжения (за исключением теплопотребляющих установок потребителей тепловой энергии, теплоносителя, а также источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии), в т.ч.:	х	=
21.1	Информация о показателях физического износа объектов теплоснабжения	х	=
21.2	Информация о показателях энергетической эффективности объектов теплоснабжения	х	=

**Таблица 77 Техничко-экономические показатели ООО «Экотехнология»**

№ п/п	Наименование параметра	Единица измерения	ООО «Экотехнология»
			Значение
1	2	3	4
1	Дата сдачи годового бухгалтерского баланса в налоговые органы	х	31.03.2023

№ п/п	Наименование параметра	Единица измерения	ООО «Экотехнология»
			Значение
2	Выручка от регулируемой деятельности по виду деятельности	тыс. руб.	36 914,98
3	Себестоимость производимых товаров (оказываемых услуг) по регулируемому виду деятельности, включая:	тыс. руб.	95 040,21
3.1	расходы на покупаемую тепловую энергию (мощность), теплоноситель	тыс. руб.	0,00
3.2	расходы на топливо	тыс. руб.	24 965,70
3.2.1	дизельное топливо	х	х
3.2.1.1	объем	тонны	56,10
3.2.1.2	стоимость за единицу объема	тыс. руб.	57,50
3.2.1.3	стоимость доставки	тыс. руб.	
3.2.1.4	способ приобретения	х	
3.2.2	уголь каменный	х	х
3.2.2.1	объем	тонны	2 974,00
3.2.2.2	стоимость за единицу объема	тыс. руб.	7,31
3.2.2.3	стоимость доставки	тыс. руб.	
3.2.2.4	способ приобретения	х	
3.3	Расходы на покупаемую электрическую энергию (мощность), используемую в технологическом процессе	тыс. руб.	5 443,25
3.3.1	Средневзвешенная стоимость 1 кВт.ч (с учетом мощности)	руб.	7,93
3.3.2	Объем приобретенной электрической энергии	тыс. кВт·ч	686,2000
3.4	Расходы на приобретение холодной воды, используемой в технологическом процессе	тыс. руб.	293,62
3.5	Расходы на хим. реагенты, используемые в технологическом процессе	тыс. руб.	740,82
3.6	Расходы на оплату труда основного производственного персонала	тыс. руб.	14 590,06
3.7	Отчисления на социальные нужды основного производственного персонала	тыс. руб.	2 838,83
3.8	Расходы на оплату труда административно-управленческого персонала	тыс. руб.	3 417,66
3.9	Отчисления на социальные нужды административно-управленческого персонала	тыс. руб.	798,81
3.10	Расходы на амортизацию основных производственных средств	тыс. руб.	0,00
3.11	Расходы на аренду имущества, используемого для осуществления регулируемого вида деятельности	тыс. руб.	2 816,18
3.12	Общепроизводственные расходы, в том числе:	тыс. руб.	38 778,62
3.12.1	Расходы на текущий ремонт	тыс. руб.	1 203,87
3.12.2	Расходы на капитальный ремонт	тыс. руб.	0,00
3.13	Общехозяйственные расходы, в том числе:	тыс. руб.	356,66
3.13.1	Расходы на текущий ремонт	тыс. руб.	0,00
3.13.2	Расходы на капитальный ремонт	тыс. руб.	0,00
3.14	Расходы на капитальный и текущий ремонт основных производственных средств	тыс. руб.	0,00
	Информация об объемах товаров и услуг, их стоимости и способах приобретения у тех организаций, сумма оплаты услуг которых превышает 20 процентов суммы расходов по указанной статье расходов		отсутствует
3.15	Прочие расходы, которые подлежат отнесению на регулируемые виды деятельности, в том числе:	тыс. руб.	0,00

№ п/п	Наименование параметра	Единица измерения	ООО «Экотехнология»
			Значение
4	Валовая прибыль (убытки) от реализации товаров и оказания услуг по регулируемому виду деятельности	тыс. руб.	-58 125,23
5	Чистая прибыль, полученная от регулируемого вида деятельности, в том числе:	тыс. руб.	0,00
5.1	Размер расходования чистой прибыли на финансирование мероприятий, предусмотренных инвестиционной программой регулируемой организации	тыс. руб.	0,00
6	Изменение стоимости основных фондов, в том числе:	тыс. руб.	0,00
6.1	Изменение стоимости основных фондов за счет их ввода в эксплуатацию (вывода из эксплуатации)	тыс. руб.	0,00
6.1.1	Изменение стоимости основных фондов за счет их ввода в эксплуатацию	тыс. руб.	0,00
6.1.2	Изменение стоимости основных фондов за счет их вывода в эксплуатацию	тыс. руб.	0,00
6.2	Изменение стоимости основных фондов за счет их переоценки	тыс. руб.	0,00
7	Годовая бухгалтерская отчетность, включая бухгалтерский баланс и приложения к нему	х	<a href="https://portal.eias.ru/Portal/DownloadPage.aspx?type=12&amp;guid=bc2e8d3-805e-479b-8c08-1d8253933b02">https://portal.eias.ru/Portal/DownloadPage.aspx?type=12&amp;guid=bc2e8d3-805e-479b-8c08-1d8253933b02</a>
8	Установленная тепловая мощность объектов основных фондов, используемых для теплоснабжения, в том числе по каждому источнику тепловой энергии	Гкал/ч	19,23
9	Тепловая нагрузка по договорам теплоснабжения	Гкал/ч	10,95
10	Объем вырабатываемой тепловой энергии	тыс. Гкал	12,9690
10.1	Объем приобретаемой тепловой энергии	тыс. Гкал	
11	Объем тепловой энергии, отпускаемой потребителям	тыс. Гкал	11,4729
11.1	Определенном по приборам учета, в т.ч.:	тыс. Гкал	1,9711
11.1.1	Определенный по приборам учета объем тепловой энергии, отпускаемой по договорам потребителям, максимальный объем потребления тепловой энергии объектов которых составляет менее чем 0,2 Гкал	тыс. Гкал	1,9711
11.2	Определенном расчетным путем (нормативам потребления коммунальных услуг)	тыс. Гкал	9,5018
12	Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя по тепловым сетям	Ккал/ч. мес.	0,00
13	Фактический объем потерь при передаче тепловой энергии	тыс. Гкал/год	1,11
13.1	Плановый объем потерь при передаче тепловой энергии	тыс. Гкал/год	1,11
14	Среднесписочная численность основного производственного персонала	человек	60,00
15	Среднесписочная численность административно-управленческого персонала	человек	5,00
16	Норматив удельного расхода условного топлива при производстве тепловой энергии источниками тепловой энергии, с распределением по источникам тепловой энергии, используемым для осуществления регулируемых видов деятельности	кг у. т./Гкал	523,4000

№ п/п	Наименование параметра	Единица измерения	ООО «Экотехнология»
			Значение
17	Плановый удельный расход условного топлива при производстве тепловой энергии источниками тепловой энергии с распределением по источникам тепловой энергии	кг усл. топл./Гкал	250,7400
18	Фактический удельный расход условного топлива при производстве тепловой энергии источниками тепловой энергии с распределением по источникам тепловой энергии	кг усл. топл./Гкал	523,4600
19	Удельный расход электрической энергии на производство (передачу) тепловой энергии на единицу тепловой энергии, отпускаемой потребителям	тыс. кВт.ч/Гкал	45,54
20	Удельный расход холодной воды на производство (передачу) тепловой энергии на единицу тепловой энергии, отпускаемой потребителям	куб.м/Гкал	0,48
21	Информация о показателях технико-экономического состояния систем теплоснабжения (за исключением теплопотребляющих установок потребителей тепловой энергии, теплоносителя, а также источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии), в т.ч.:	х	
21.1	Информация о показателях физического износа объектов теплоснабжения	х	
21.2	Информация о показателях энергетической эффективности объектов теплоснабжения	х	

**Таблица 78 Техничко-экономические показатели ЗАО «СосновоАПТ»**

№ п/п	Наименование параметра	Единица измерения	ЗАО «СосновоАПТ»
			Значение
1	2	3	4
1	Дата сдачи годового бухгалтерского баланса в налоговые органы	х	31.03.2022*
2	Выручка от регулируемой деятельности по виду деятельности	тыс. руб.	32 183,00
3	Себестоимость производимых товаров (оказываемых услуг) по регулируемому виду деятельности, включая:	тыс. руб.	31 713,86
3.1	расходы на покупаемую тепловую энергию (мощность), теплоноситель	тыс. руб.	0,00
3.2	расходы на топливо	тыс. руб.	0,00
3.3	Расходы на покупаемую электрическую энергию (мощность), используемую в технологическом процессе	тыс. руб.	3 330,67
3.3.1	Средневзвешенная стоимость 1 кВт.ч (с учетом мощности)	руб.	5,64
3.3.2	Объем приобретенной электрической энергии	тыс. кВт·ч	590,5500
3.4	Расходы на приобретение холодной воды, используемой в технологическом процессе	тыс. руб.	604,84
3.5	Расходы на хим. реагенты, используемые в технологическом процессе	тыс. руб.	0,00
3.6	Расходы на оплату труда основного производственного персонала	тыс. руб.	4 064,54

№ п/п	Наименование параметра	Единица измерения	ЗАО «СосновоАПТ»
			Значение
3.7	Отчисления на социальные нужды основного производственного персонала	тыс. руб.	1 474,50
3.8	Расходы на оплату труда административно-управленческого персонала	тыс. руб.	1 414,31
3.9	Отчисления на социальные нужды административно-управленческого персонала	тыс. руб.	308,83
3.10	Расходы на амортизацию основных производственных средств	тыс. руб.	2 715,16
3.11	Расходы на аренду имущества, используемого для осуществления регулируемого вида деятельности	тыс. руб.	53,54
3.12	Общепроизводственные расходы, в том числе:	тыс. руб.	15 046,20
3.12.1	Расходы на текущий ремонт	тыс. руб.	1 885,09
3.12.2	Расходы на капитальный ремонт	тыс. руб.	0,00
3.13	Общехозяйственные расходы, в том числе:	тыс. руб.	816,18
3.13.1	Расходы на текущий ремонт	тыс. руб.	0,00
3.13.2	Расходы на капитальный ремонт	тыс. руб.	0,00
3.14	Расходы на капитальный и текущий ремонт основных производственных средств	тыс. руб.	1 885,09
	Информация об объемах товаров и услуг, их стоимости и способах приобретения у тех организаций, сумма оплаты услуг которых превышает 20 процентов суммы расходов по указанной статье расходов		отсутствует
3.15	Прочие расходы, которые подлежат отнесению на регулируемые виды деятельности, в том числе:	тыс. руб.	0,00
4	Валовая прибыль (убытки) от реализации товаров и оказания услуг по регулируемому виду деятельности	тыс. руб.	37 415,48
5	Чистая прибыль, полученная от регулируемого вида деятельности, в том числе:	тыс. руб.	6 584,23
5.1	Размер расходования чистой прибыли на финансирование мероприятий, предусмотренных инвестиционной программой регулируемой организации	тыс. руб.	2 067,86
6	Изменение стоимости основных фондов, в том числе:	тыс. руб.	0,00
6.1	Изменение стоимости основных фондов за счет их ввода в эксплуатацию (вывода из эксплуатации)	тыс. руб.	0,00
6.1.1	Изменение стоимости основных фондов за счет их ввода в эксплуатацию	тыс. руб.	0,00
6.1.2	Изменение стоимости основных фондов за счет их вывода в эксплуатацию	тыс. руб.	0,00
6.2	Изменение стоимости основных фондов за счет их переоценки	тыс. руб.	0,00
7	Годовая бухгалтерская отчетность, включая бухгалтерский баланс и приложения к нему	х	<a href="https://portal.eias.ru/Portal/DownloadPage.aspx?type=12&amp;guid=9f33559a-6498-407e-b918-c0a629a73f43">https://portal.eias.ru/Portal/DownloadPage.aspx?type=12&amp;guid=9f33559a-6498-407e-b918-c0a629a73f43</a>
8	Установленная тепловая мощность объектов основных фондов, используемых для теплоснабжения, в том числе по каждому источнику тепловой энергии	Гкал/ч	11,42
9	Тепловая нагрузка по договорам теплоснабжения	Гкал/ч	7,20
10	Объем вырабатываемой тепловой энергии	тыс. Гкал	29,2010
10.1	Объем приобретаемой тепловой энергии	тыс. Гкал	0,0000
11	Объем тепловой энергии, отпускаемой потребителям	тыс. Гкал	15,1720
11.1	Определенном по приборам учета, в т.ч.:	тыс. Гкал	11,2040

№ п/п	Наименование параметра	Единица измерения	ЗАО «СосновоАПТ»
			Значение
11.1.1	Определенный по приборам учета объем тепловой энергии, отпускаемой по договорам потребителям, максимальный объем потребления тепловой энергии объектов которых составляет менее чем 0,2 Гкал	тыс. Гкал	0,0000
11.2	Определенном расчетным путем (нормативам потребления коммунальных услуг)	тыс. Гкал	4,0000
13	Фактический объем потерь при передаче тепловой энергии	тыс. Гкал/год	6,53
13.1	Плановый объем потерь при передаче тепловой энергии	тыс. Гкал/год	1,69
14	Среднесписочная численность основного производственного персонала	человек	13,00
15	Среднесписочная численность административно-управленческого персонала	человек	3,70
17	Плановый удельный расход условного топлива при производстве тепловой энергии источниками тепловой энергии с распределением по источникам тепловой энергии	кг усл. топл./Гкал	148,2000
17.1	Котельная п.Сосново	кг усл. топл./Гкал	148,2000
18	Фактический удельный расход условного топлива при производстве тепловой энергии источниками тепловой энергии с распределением по источникам тепловой энергии	кг усл. топл./Гкал	134,2200
18.1	Котельная п.Сосново	кг усл. топл./Гкал	129,3600
18.2	Котельная д.Раздолье	кг усл. топл./Гкал	164,8400
19	Удельный расход электрической энергии на производство (передачу) тепловой энергии на единицу тепловой энергии, отпускаемой потребителям	тыс. кВт.ч/Гкал	20,22
20	Удельный расход холодной воды на производство (передачу) тепловой энергии на единицу тепловой энергии, отпускаемой потребителям	куб.м/Гкал	0,49
21	Информация о показателях технико-экономического состояния систем теплоснабжения (за исключением теплопотребляющих установок потребителей тепловой энергии, теплоносителя, а также источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии), в т.ч.:	х	
21.1	Информация о показателях физического износа объектов теплоснабжения	х	
21.2	Информация о показателях энергетической эффективности объектов теплоснабжения	х	

\*данные представлены за 2021 год в связи с отсутствием актуальной информации



## 1.11 Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения

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

В границах МО «Сосновское СП» деятельность в сфере теплоснабжения осуществляют четыре теплоснабжающие организации: ООО «Петербургтеплоэнерго», АО «Северное», ООО «Экотехнология» и ЗАО «Сосновоагропромтехника».

Сведения об утвержденных тарифах, устанавливаемых Комитетом по тарифам и ценовой политике Ленинградской области (ЛенРТК) на тепловую энергию (мощность), поставляемую населению, представлены в таблицах 79—82 и на рисунках 39—42.

**Таблица 79 Тарифы для населения ООО «ПТЭ»**

Период действия тарифа		Тариф на тепловую энергию для населения, руб./Гкал (с НДС)	Наименование органа, принявшего решение, реквизиты решения
Дата вступления в действие	Дата окончания действия		
01.01.2020	30.06.2020	2 290,99	№ 725-п от 20.12.2019
01.07.2020	31.12.2020	2 431,96	
01.01.2021	30.06.2021	2 431,96	№ 460-п от 18.12.2020
01.07.2021	31.12.2021	2 512,73	
01.01.2022	30.06.2022	2 512,73	№ 557-п от 20.12.2021
01.07.2022	31.12.2022	2 598,16	
01.12.2022	31.12.2022	2 717,23	№ 526-п от 28.11.2022
01.01.2023	31.12.2023	2 717,23	

**Таблица 80 Тарифы для населения АО «Северное»**

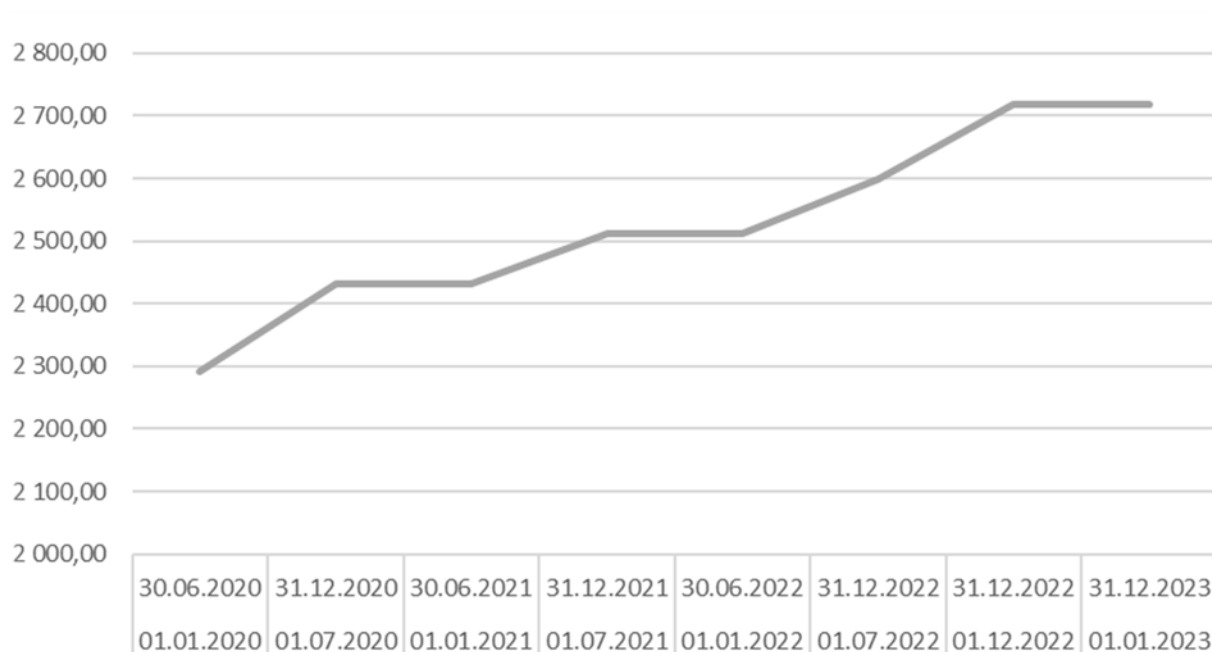
Период действия тарифа		Тариф на тепловую энергию для населения, руб./Гкал (с НДС)	Наименование органа, принявшего решение, реквизиты решения
Дата вступления в действие	Дата окончания действия		
01.01.2020	30.06.2020	2 432,02	№ 721-п от 20.12.2019
01.07.2020	31.12.2020	2 568,21	
01.01.2021	30.06.2021	2 568,21	№ 454-п от 18.12.2020
01.07.2021	31.12.2021	2 600,00	
01.01.2022	30.06.2022	2 600,00	№ 545-п от 20.12.2021
01.07.2022	31.12.2022	2 600,00	
01.12.2022	31.12.2022	2 800,00	№ 528-п от 28.11.2022
01.01.2023	31.12.2023	2 800,00	

**Таблица 81 Тарифы для населения ЗАО «Сосновоагропромтехника»**

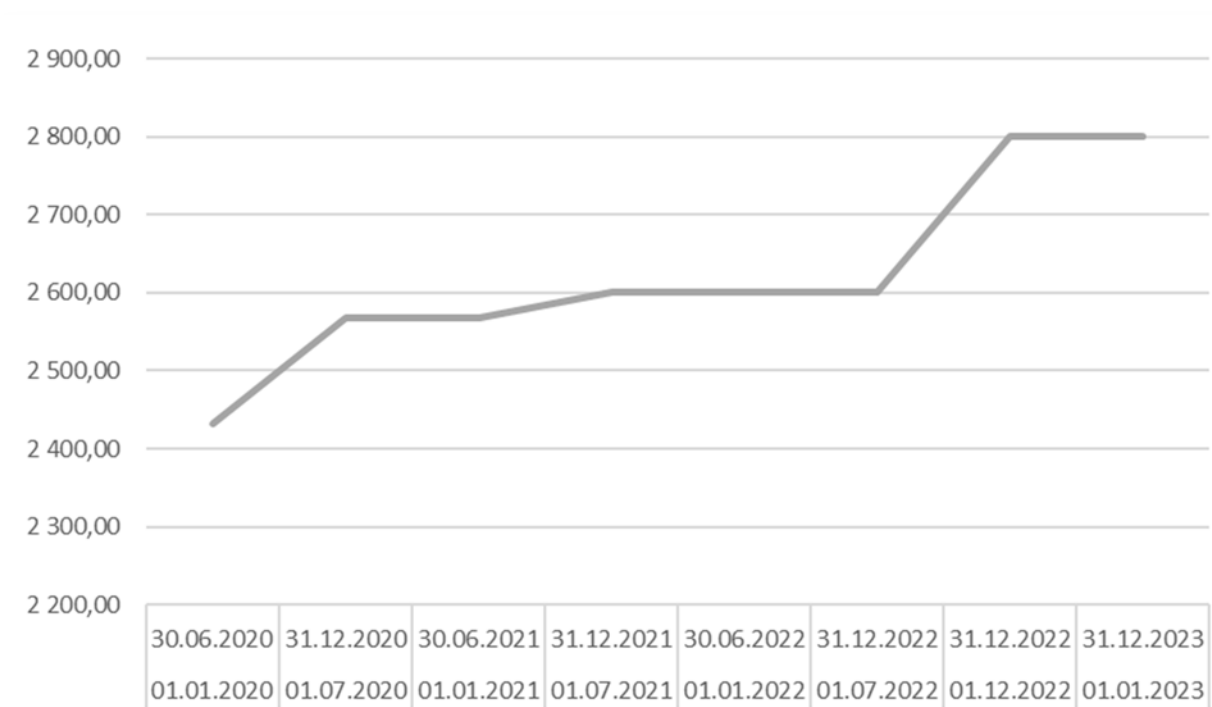
Период действия тарифа		Тариф на тепловую энергию для населения, руб./Гкал (с НДС)	Наименование органа, принявшего решение, реквизиты решения
Дата вступления в действие	Дата окончания действия		
01.01.2020	30.06.2020	2 335,59	№ 721-п от 18.12.2019
01.07.2020	31.12.2020	2 466,38	
01.01.2021	30.06.2021	2 466,38	№ 421-п от 18.12.2020
01.07.2021	31.12.2021	2 550,24	
01.01.2022	30.06.2022	2 550,24	№ 545-п от 20.12.2021
01.07.2022	31.12.2022	2 600,00	
01.12.2022	31.12.2022	2 800,00	№ 528-п от 28.11.2022
01.01.2023	31.12.2023	2 800,00	

**Таблица 82 Тарифы для населения ООО «Экотехнология»**

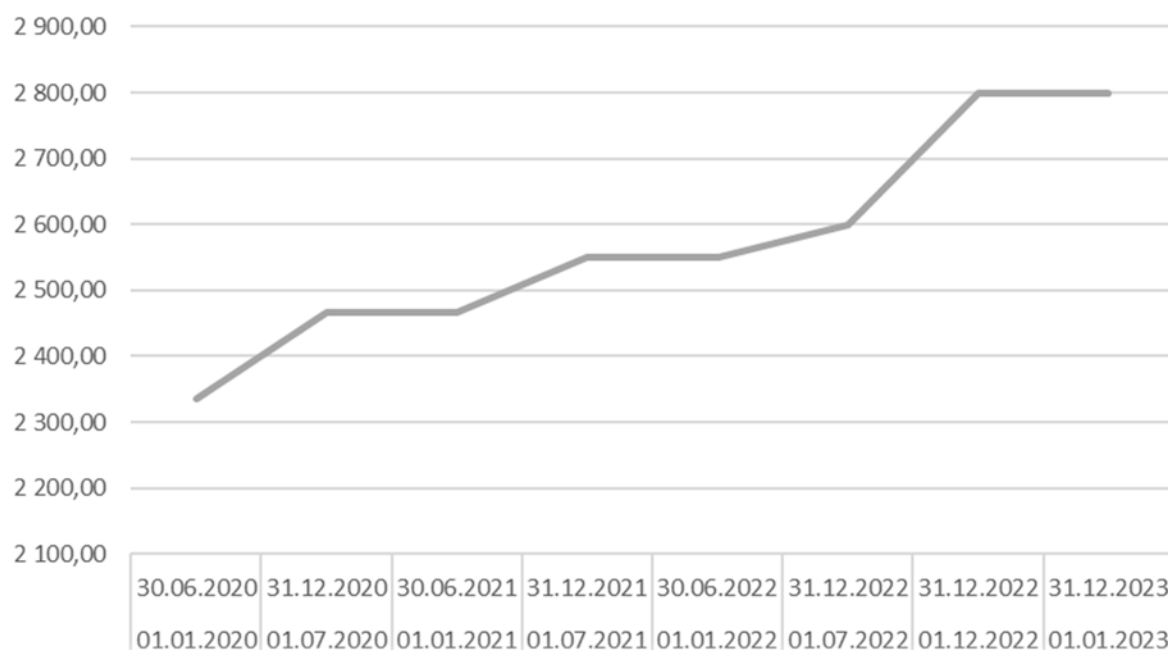
Территория теплоснабжения	Период действия тарифа		Тариф на тепловую энергию для населения, руб./Гкал (с НДС)	Наименование органа, принявшего решение, реквизиты решения
	Дата вступления в действие	Дата окончания действия		
Сосновское сельское поселение ул. Академическая, д.1,2,3,14	01.01.2022	30.06.2022	1 487,22	№ 545-п от 20.12.2021
	01.07.2022	31.12.2022	1 537,79	
Сосновское сельское поселение п. Платформа 69 км	01.01.2022	30.06.2022	2 507,73	№ 545-п от 20.12.2021
	01.07.2022	31.12.2022	2 592,99	
п. Сосново ул. Никитина, д.32, ул. Лесная д.2а, д.4а, ул. Береговая д.33, д.37, д.39, пер. Сосновый д.5 ,д. Снегиревка, д. Кривко)	01.01.2022	30.06.2022	2 550,24	№ 545-п от 20.12.2021
	01.07.2022	31.12.2022	2 600,00	
	01.01.2022	30.06.2022	1 979,56	
	01.07.2022	31.12.2022	2 046,87	
Сосновское сельское поселение ул. Академическая, д.1,2,3,14	01.12.2022	31.12.2022	1 706,95	№ 528-п от 28.11.2022
	01.01.2023	31.12.2023	1 706,95	
Сосновское сельское поселение п. Платформа 69 км	01.12.2022	31.12.2022	2 800,00	№ 528-п от 28.11.2022
	01.01.2023	31.12.2023	2 800,00	
п. Сосново ул. Никитина, д. 32, ул. Лесная д.2а, д.4а, ул. Береговая д.33, д.37, д.39, пер. Сосновый д.5 ,д. Снегиревка, д. Кривко)	01.12.2022	31.12.2022	2 800,00	№ 528-п от 28.11.2022
	01.01.2023	31.12.2023	2 800,00	
	01.12.2022	31.12.2022	2 272,03	
	01.01.2023	31.12.2023	2 272,03	



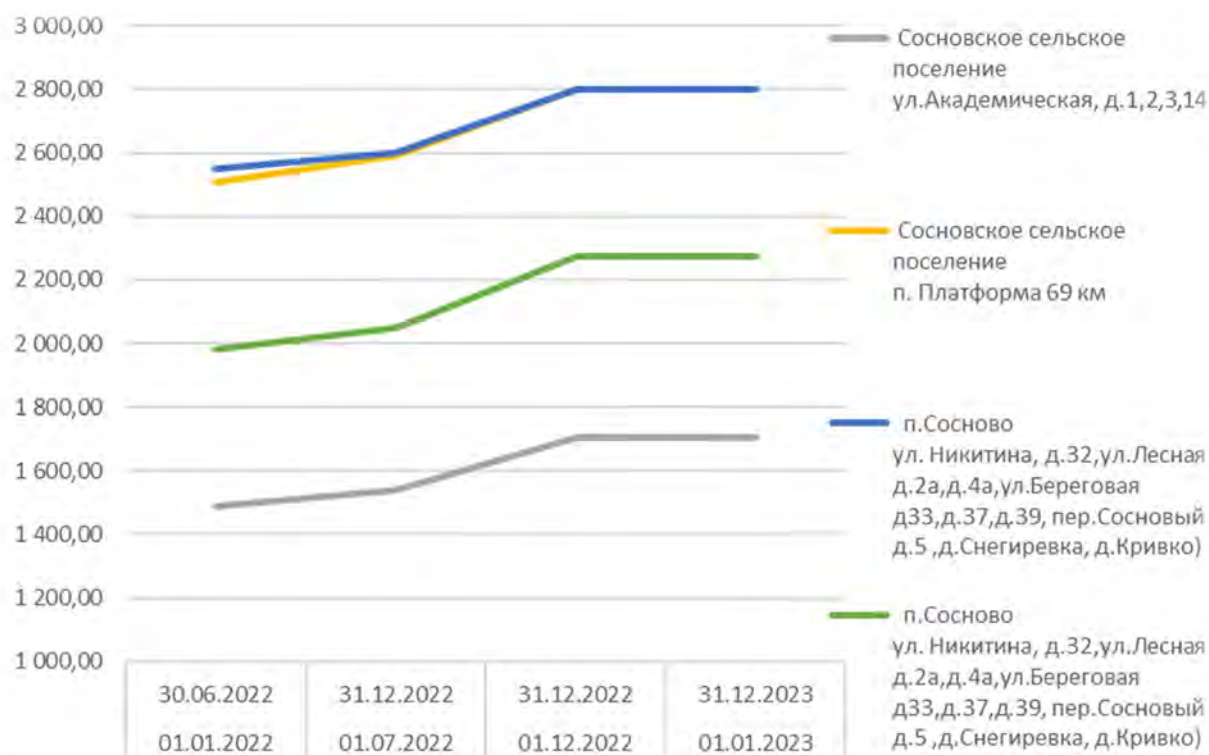
**Рисунок 39    Динамика тарифов для населения ООО «ПТЭ», руб/Гкал**



**Рисунок 40    Динамика тарифов для населения АО «Северное», руб/Гкал**



**Рисунок 41** Динамика тарифов для населения ЗАО «СосновоАПТ», руб/Гкал



**Рисунок 42** Динамика тарифов для населения ООО «Экотехнология», руб/Гкал

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

Регулирование тарифов (цен) основывается на принципе обязательности раздельного учета организациями, осуществляющими регулируемую деятельность, объемов продукции (услуг), доходов и расходов по производству, передаче и сбыту энергии в соответствии с законодательством Российской Федерации.

Расходы, связанные с производством и реализацией продукции (услуг) по регулируемым видам деятельности, включают следующие группы расходов:

- на топливо;
- на покупаемую электрическую и тепловую энергию;
- на оплату услуг, оказываемых организациями, осуществляющими регулируемую деятельность;
- на сырье и материалы;
- на ремонт основных средств;
- на оплату труда и отчисления на социальные нужды;
- на амортизацию основных средств и нематериальных активов;
- прочие расходы.

Структура тарифа ООО «ПТЭ» в зоне теплоснабжения Ленинградская область представлена в таблице 83.

Структура тарифа АО «Северное» представлена в таблице 84.

Структура тарифа ООО «Экотехнология» представлена в таблице 85.

Структура тарифа ЗАО «СосновоАПТ» представлена в таблице 86.

**Таблица 83 Структура тарифа ООО «ПТЭ»**

№ п/п	Показатели	Ед. изм.	2022	Производство	Передача
Расчет подконтрольных расходов (операционные расходы)					
1	Расходы на приобретение сырья и материалов	тыс. руб.	423,93	392,75	31,18
2	Расходы на ремонт основных средств	тыс. руб.	37 284,54	32 840,04	4 444,50
3	Расходы на оплату труда	тыс. руб.	49 905,05	41 913,36	7 991,70
4	Расходы на оплату работ и услуг производственного характера, выполняемых по договорам со сторонними организациями	тыс. руб.	11 718,21	5 504,65	6 213,56
5	Расходы на оплату иных работ и услуг, выполняемых по договорам с организациями, включая:	тыс. руб.	5 933,82	5 889,97	43,85

№ п/п	Показатели	Ед. изм.	2022	Производство	Передача
	Расходы на оплату услуг связи	тыс. руб.	132,19	119,74	12,44
	Расходы на оплату вневедомственной охраны	тыс. руб.	2 701,70	2 701,70	-
	Расходы на оплату коммунальных услуг	тыс. руб.	-	-	-
	Расходы на оплату юридических, информационных, аудиторских и консультационных услуг	тыс. руб.	-	-	-
	Расходы на оплату услуг по стратегическому управлению организацией	тыс. руб.	-		
	Расходы на оплату других работ и услуг	тыс. руб.	3 099,93	3 068,53	31,40
6	<b>Расходы на служебные командировки (Компенсация личного транспорта мастеру)</b>	<b>тыс. руб.</b>	10,54	3,24	7,30
7	<b>Расходы на обучение персонала</b>	<b>тыс. руб.</b>	11,86	10,42	1,43
8	<b>Лизинговый платеж</b>	<b>тыс. руб.</b>	-		
9	<b>Арендная плата</b>	<b>тыс. руб.</b>	-	-	-
10	<b>Другие расходы, в том числе:</b>	<b>тыс. руб.</b>	2 750,63	1 994,31	756,32
	Расходы по охране труда и технике безопасности	тыс. руб.	2 532,91	1 813,48	719,43
	Льготный проезд	тыс. руб.	-		
	Цеховые расходы	тыс. руб.	-		
	Другие услуги (общехозяйственные расходы)	тыс. руб.	-		
<b>ИТОГО базовый уровень операционных расходов</b>		<b>тыс. руб.</b>	<b>108 038,57</b>	<b>88 548,74</b>	<b>19 489,83</b>
<b>Расчет неподконтрольных расходов</b>			-		
1	<b>Расходы на уплату налогов, сборов и других обязательных платежей, в том числе:</b>	тыс. руб.	262 756,34	112 934,78	149 821,56
	иные расходы (списание НДС на расходы)	тыс. руб.	245 692,59	95 871,03	149 821,56
	налог на имущество	тыс. руб.	17 063,75	17 063,75	-
	Отчисления на социальные нужды	тыс. руб.	15 071,33	12 657,83	2 413,49
	Амортизация основных средств и нематериальных активов	тыс. руб.	208 220,57	80 429,96	127 790,60
<b>ИТОГО</b>		<b>тыс. руб.</b>	<b>262 756,34</b>	<b>112 934,78</b>	<b>149 821,56</b>
2	Налог на прибыль	тыс. руб.	109,89	109,89	-
3	Экономия, определенная в прошедшем долгосрочном периоде регулирования и подлежащая учету в текущем долгосрочном периоде регулирования	тыс. руб.			
<b>Итого неподконтрольных расходов</b>		<b>тыс. руб.</b>	262 866,23	113 044,67	149 821,56
	<b>Прибыль</b>	<b>тыс. руб.</b>	439,56	439,56	
	<b>Расчетная предпринимательская прибыль</b>	<b>тыс. руб.</b>	18 998,51	18 998,51	
<b>Расходы на приобретение энергетических ресурсов</b>			-		
1	Расходы на топливо	тыс. руб.	247 524,63	247 524,63	
2	Расходы на электрическую энергию	тыс. руб.	27 732,73	27 732,73	
3	Расходы на тепловую энергию	тыс. руб.	284 314,54	284 314,54	
4	Расходы на холодную воду	тыс. руб.	414,32	414,32	
5	Расходы на теплоноситель	тыс. руб.	1 917,78	1 917,78	
<b>ИТОГО</b>		<b>тыс. руб.</b>	<b>561 903,99</b>	<b>561 903,99</b>	<b>-</b>
<b>Размер корректировки НВВ с целью учета отклонения фактических значений параметров расчета тарифов от значений, учтенных при установлении тарифов</b>			87 674,67	87 674,67	

№ п/п	Показатели	Ед. изм.	2022	Производство	Передача
1	Операционные расходы	тыс. руб.	-		
2	Неподконтрольные расходы	тыс. руб.	-		
3	Расходы на топливо	тыс. руб.	-		
4	Расходы на электрическую энергию	тыс. руб.	-		
5	Расходы на холодную воду	тыс. руб.	-		
<b>ИТОГО</b>		<b>тыс. руб.</b>	<b>87 674,67</b>	<b>87 674,67</b>	
<b>Итого НВВ на производство и передачу</b>		<b>тыс. руб.</b>	<b>1 039 921,53</b>	<b>870 610,14</b>	<b>169 311,39</b>
<b>Выработка</b>		<b>тыс. Гкал</b>	-		
1	Выработка	тыс. Гкал	295 924,08	<b>295 924,08</b>	
2	Собственные нужды котельной	тыс. Гкал	4 385,45	<b>4 385,45</b>	
<b>Отпуск</b>		<b>тыс. Гкал</b>	-		
1	Полезный отпуск	тыс. Гкал	484 510,27	484 510,27	
	население	тыс. Гкал	438 727,95	438 727,95	
	прочие потребители	тыс. Гкал	45 782,32	45 782,32	
<b>Тариф (себестоимость)</b>		<b>руб./Гкал</b>	-		
<i>Дополнительная информация</i>			-		
<b>1</b>	<b>Топливо</b>				
<b>1.1.1</b>	Расход условного топлива на производство теплоэнергии, в т.ч.:	Т.у.т.	44 992,48	44 992,48	
	Дизельное топливо	Т.у.т.	168,45	168,45	
	Природный газ	Т.у.т.	43 850,93	43 850,93	
	Сжиженный газ	Т.у.т.	973,10	973,10	
<b>1.1.2</b>	Расход натурального топлива				
	Дизельное топливо	т	116,17	116,17	
	Природный газ	тыс м3	37 812,30	37 812,30	
	Сжиженный газ	т	640,19	640,19	
<b>1.1.3</b>	Удельный расход условного топлива на выработку т/э	Кгут/Гкал	152,04	152,04	
	Дизельное топливо	Кгут/Гкал	152,50	152,50	
	Природный газ	Кгут/Гкал	152,02	152,02	
	Сжиженный газ	Кгут/Гкал	153,02	153,02	
<b>1.1.4</b>	Цена топлива				
	Дизельное топливо	руб/т	52 361,61	52 361,61	
	Природный газ	руб/тыс м3	5 625,53	5 625,53	
	Сжиженный газ	руб/т	44 873,23	44 873,23	
<b>1.1.5</b>	Расходы на топливо, в т.ч.:	Тыс руб	247 524,63	247 524,63	
	Дизельное топливо	Тыс руб	6 082,81	6 082,81	
	Природный газ	Тыс руб	212 714,23	212 714,23	
	Сжиженный газ	Тыс руб	28 727,59	28 727,59	
<b>2</b>	<b>Электрическая энергия (указать ЭСО, диапазон напряжения) СН-2</b>		<b>27 732,73</b>	<b>27 732,73</b>	-
	Объем покупной эл/энергии, всего, в том числе:	тыс. кВтч	4 344,12	4 344,12	-
	Удельный расход на выработку 1 Гкал	кВтч/Гкал	-		
	Тариф на эл/энергию средний,	руб/кВтч	6,38	6,38	
СН-2	Объем	тыс. кВтч	4 213,80	4 213,80	
	Тариф	руб/кВт	6,30	6,30	

№ п/п	Показатели	Ед. изм.	2022	Производство	Передача
	Стоимость	тыс. руб.	26 565,40	26 565,40	
НН	Объем	тыс. кВтч	130,32	130,32	
	Тариф	руб/кВт	8,96	8,96	
	Стоимость	тыс. руб.	1 167,33	1 167,33	
3	Вода,	куб. м	35,05	35,05	
	Тариф	руб/куб.м	66,54	66,54	
	Удельный расход на выработку 1 Гкал	куб. м/Гкал			
	Среднемесячный доход 1 работника,	руб/чел/мес	31 033,48	31 226,33	30 059,80
4	Численность непромышленного персонала	чел.	134,01	111,85	22,15

**Таблица 84 Структура тарифа АО «Северное»**

Группы расходов	Единица измерения	Значение
на топливо	тыс. руб	4035,28
на покупаемую электрическую и тепловую энергию	тыс. руб	606,56
на оплату услуг, оказываемых организациями, осуществляющими регулируемую деятельность	тыс. руб	23,33
на сырье и материалы	тыс. руб	58,42
на ремонт основных средств	тыс. руб	690,29
на оплату труда и отчисления на социальные нужды	тыс. руб	1095,04
на амортизацию основных средств и нематериальных активов	тыс. руб	0,00
прочие расходы	тыс. руб	46,51
<b>Итого:</b>		<b>6555,44</b>

**Таблица 85 Структура тарифа ООО «Экотехнология»**

1	Расходы на производство тепловой энергии, теплоносителя	Единица измерения	2022
1.1	Расходы на приобретение сырья и материалов	Тыс руб	740,82
1.2	Расходы на ремонт основных средств, выполняемый подрядным способом	Тыс руб	1 203,87
1.3	Расходы на оплату труда	Тыс руб	11 605,73
1.3.1	фонд оплаты труда ППП	Тыс руб	8 621,40
1.3.1.1	численность ППП	чел.	26,00
1.3.1.2	средняя заработная плата ППП	руб./чел. в мес.	27 632,69
1.3.2	фонд оплаты труда цехового персонала	Тыс руб	2 984,33
1.3.2.1	численность цехового персонала	чел.	9,00
1.3.2.2	средняя заработная плата цехового персонала	руб./чел. в мес.	27 632,69
1.4	Расходы на оплату работ и услуг производственного характера, выполняемых по договорам со сторонними организациями, в т.ч.:	Тыс руб	4 320,51
1.4.1	договор аварийного обслуживания котельной	Тыс руб	



1	Расходы на производство тепловой энергии, теплоносителя	Единица измерения	2022
1.4.2	договор технического обслуживания котельной	Тыс руб	478,13
1.4.3	прочие договора	Тыс руб	3 842,38
1.4.3.1	Договор аренды производственной площадки для хранения топлива	Тыс руб	840,00
1.4.3.2	Договор возмездного оказания услуг с использованием спецтехники	Тыс руб	3 002,38
1.4.3.3	бункеровка угля, вывоз и утилизация шлака	Тыс руб	
1.5	Расходы на оплату иных работ и услуг, выполняемых по договорам с организациями, включая:	Тыс руб	211,29
1.5.1	расходы на оплату услуг связи	Тыс руб	35,26
1.5.2	расходы на оплату вневедомственной охраны	Тыс руб	
1.5.3	расходы на оплату коммунальных услуг	Тыс руб	171,70
1.5.3.6	Снятие показаний с приборов учета	Тыс руб	171,70
1.5.4	расходы на оплату юридических, информационных, аудиторских и консультационных услуг	Тыс руб	4,33
1.5.5	расходы на оплату других работ и услуг, в т.ч.:	Тыс руб	0,00
1.5.5.1	услуги ЕИРЦ	Тыс руб	
1.6	Расходы на служебные командировки	Тыс руб	
1.7	Расходы на обучение персонала	Тыс руб	8,60
1.8	Лизинговый платеж по непроизводственным объектам	Тыс руб	
1.9	Арендная плата в отношении непроизводственных объектов	Тыс руб	765,05
1.9.1	аренда транспортных средств	Тыс руб	
1.9.2	аренда помещений	Тыс руб	
1.9.3	прочая арендная плата	Тыс руб	765,05
1.9.3.1	Транспортные услуги	Тыс руб	765,05
1.10	Другие расходы, связанные с производством продукции, в т.ч.:	Тыс руб	23,55
1.10.1	Оказание услуг по обследованию котельных и тепловых сетей	Тыс руб	
1.10.2	Оказание услуг по диспетчирезации	Тыс руб	
1.10.3	Оказание услуг по организации работ по промышленной безопасности и производственному контролю	Тыс руб	23,55
1.10.4	Оказание услуг по организации работы с кадрами, охраны труда, обеспечения средствами индивидуальной защиты, спец. одеждой, медосмотрами	Тыс руб	
1.10.5	Оказание услуг по формированию ремонтной программы, контроль исполнения ремонтной программы, формирование отчетности	Тыс руб	
1.10.6	Оказание услуг по формированию технического задания для заключения договора концессионного соглашения, обследование котельных и тепловых сетей	Тыс руб	
1.11	Расходы на услуги ЕИРЦ	Тыс руб	
1.12	Общехозяйственные расходы, относимые к операционным расходам	Тыс руб	2 620,24
1.13	ИТОГО операционных расходов на производство тепловой энергии, теплоносителя	Тыс руб	21 499,65
2	Расходы на передачу тепловой энергии		
2.1	Расходы на приобретение сырья и материалов	Тыс руб	0,00
2.2	Расходы на ремонт основных средств, выполняемый подрядным способом	Тыс руб	1236,00
2.3	Расходы на оплату труда	Тыс руб	663,18
2.3.1	фонд оплаты труда ППП	Тыс руб	0,00
2.3.1.1	численность ППП	чел.	0,00
2.3.1.2	средняя заработная плата ППП	руб./чел. в мес.	0,00
2.3.2	фонд оплаты труда цехового персонала	Тыс руб	663,18
2.3.2.1	численность цехового персонала	чел.	2,00

1	Расходы на производство тепловой энергии, теплоносителя	Единица измерения	2022
2.3.2.2	средняя заработная плата цехового персонала	руб./чел. в мес.	27 632,69
2.4	Расходы на оплату работ и услуг производственного характера, выполняемых по договорам со сторонними организациями, в т.ч.:	Тыс руб	46,70
2.4.1	договор аварийного обслуживания тепловых сетей	Тыс руб	
2.4.2	договор технического обслуживания тепловых сетей	Тыс руб	46,70
2.4.3	прочие договора	Тыс руб	0,00
2.5	Расходы на оплату иных работ и услуг, выполняемых по договорам с организациями, включая:	Тыс руб	0,00
2.5.1	расходы на оплату услуг связи	Тыс руб	
2.5.2	расходы на оплату вневедомственной охраны	Тыс руб	
2.5.3	расходы на оплату коммунальных услуг	Тыс руб	0,00
2.5.3.1	Анализ воды из сети ГВС	Тыс руб	
2.5.4	расходы на оплату юридических, информационных, аудиторских и консультационных услуг	Тыс руб	
2.5.5	расходы на оплату других работ и услуг, в т.ч.:	Тыс руб	0,00
2.6	Расходы на служебные командировки	Тыс руб	
2.7	Расходы на обучение персонала	Тыс руб	
2.8	Лизинговый платеж по непроизводственным объектам	Тыс руб	
2.9	Арендная плата в отношении непроизводственных объектов	Тыс руб	0,00
2.9.1	аренда транспортных средств	Тыс руб	
2.9.2	аренда помещений	Тыс руб	
2.9.3	прочая арендная плата	Тыс руб	0,00
2.10	Другие расходы, связанные с передачей т/э, в т.ч.:	Тыс руб	0,00
2.11	Расходы на услуги ЕИРЦ	Тыс руб	
2.12	Общехозяйственные расходы, относимые к операционным расходам	Тыс руб	1 122,96
2.13	ИТОГО операционных расходов на передачу тепловой энергии	Тыс руб	3 068,85
3	ВСЕГО операционных расходов	Тыс руб	24 568,50

**Таблица 86 Структура тарифа «СосновоАПТ»**

Группы расходов	Единица измерения	Значение
на топливо	тыс. руб	0*
на покупаемую электрическую и тепловую энергию	тыс. руб	3 330,67*
на оплату услуг, оказываемых организациями, осуществляющими регулируемую деятельность	тыс. руб	0*
на сырье и материалы	тыс. руб	604,84*
на ремонт основных средств	тыс. руб	1 885,09*
на оплату труда и отчисления на социальные нужды	тыс. руб	7 262,18*
на амортизацию основных средств и нематериальных активов	тыс. руб	2 715,16*
прочие расходы	тыс. руб	15 915,92*
<b>Итого:</b>		<b>31 713,86*</b>

\*данные представлены за 2021 год в связи с отсутствием актуальной информации

### **1.11.3 Описание платы за подключение к системе теплоснабжения**

Информация о плате за подключение к системе теплоснабжения отсутствует.

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

Информация о плате за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности в том числе для социально значимых категорий потребителей отсутствует.

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

Информация о динамике предельных уровней цен на тепловую энергию (мощность), поставляемую потребителям, утверждаемых в ценовых зонах теплоснабжения с учетом последних 3 лет отсутствует.

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

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

## **1.12 Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения, городского округа**

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

Основные проблемы систем теплоснабжения МО «Сосновское СП»:

- Высокий уровень потерь тепловой энергии в сетях и как следствие низкая эффективность транспортировки тепловой энергии ввиду высокого процента износа тепловых сетей.
- Высокий уровень износа основного и вспомогательного оборудования на источниках тепловой энергии.
- Часть сетей проходит по частным территориям;
- Отсутствие приборов учета тепловой энергии у ряда потребителей тепловой энергии.
- Проблема перевода ГВС на закрытую схему в системах теплоснабжения.

#### **1.12.2 Описание существующих проблем организации надежного теплоснабжения муниципального образования (перечень причин, приводящих к снижению надежности теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей)**

Основные существующие проблемы:

- Угольные котельные имеют высокий показатель расхода топлива на выработку, что свидетельствует о низкой эффективности работы котельных.
- Высокий износ тепловых сетей, приводящий к увеличению вероятности потенциальных аварий и инцидентов.
- Ряд сетей находится на территории частного сектора, что ограничивает своевременные доступ к ряду участков.

#### **1.12.3 Описание существующих проблемы развития системы теплоснабжения**

Основной проблемой развития систем теплоснабжения является недостаток финансирования для работ по реконструкции систем теплоснабжения.

#### **1.12.4 Описание существующих проблемы надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения**

Транспорт основного топлива (газа) для источников тепловой энергии осуществляется по централизованной системе газоснабжения.

На всех источниках организован и поддерживается нормативный запас топлива.

Нарушений в поставке топлива за период 2018-2022 гг. не выявлено.

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

На основании сведений, поступивших от теплоснабжающих организаций, предписания надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность систем теплоснабжения МО «Сосновское СП» отсутствуют.

## ГЛАВА 2 СУЩЕСТВУЮЩЕЕ И ПЕРСПЕКТИВНОЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ НА ЦЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

### 2.1 Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения

Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения МО «Сосновское СП» представлены в таблице 87.

**Таблица 87 Потребление тепла на цели теплоснабжения в 2022 году**

Наименование	Единица измерения	Год
<b>Котельная "Ленинградская"</b>		
Отпуск тепловой энергии в сеть	Гкал	4230,0
1. Полезный отпуск, в том числе:	Гкал	3656,7
Отопление, вентиляция	Гкал	3532,7
ГВС	Гкал	124,1
2. Потери	Гкал	573,3
<b>Котельная "Железнодорожная"</b>		
Отпуск тепловой энергии в сеть	Гкал	1112,1
1. Полезный отпуск, в том числе:	Гкал	951,1
Отопление, вентиляция	Гкал	951,1
ГВС	Гкал	0,0
2. Потери	Гкал	161,0
<b>Котельная "Зеленая Горка"</b>		
Отпуск тепловой энергии в сеть	Гкал	1103,7
1. Полезный отпуск, в том числе:	Гкал	1000,9
Отопление, вентиляция	Гкал	1000,9
ГВС	Гкал	0,0
2. Потери	Гкал	102,8
<b>Котельная "Дорожная"</b>		
Отпуск тепловой энергии в сеть	Гкал	863,4
1. Полезный отпуск, в том числе:	Гкал	720,5
Отопление, вентиляция	Гкал	720,5
ГВС	Гкал	0,0
2. Потери	Гкал	143,0
<b>Котельная «Школьная»</b>		
Отпуск тепловой энергии в сеть	Гкал	3737,3
1. Полезный отпуск, в том числе:	Гкал	3737,3
Отопление, вентиляция	Гкал	3737,3
ГВС	Гкал	0,0
2. Потери	Гкал	0,0
<b>Котельная "Агрохим"</b>		
Отпуск тепловой энергии в сеть	Гкал	352,3
1. Полезный отпуск, в том числе:	Гкал	321,3
Отопление, вентиляция	Гкал	321,3
ГВС	Гкал	
2. Потери	Гкал	31,0

Наименование	Единица измерения	Год
<b>Котельная "Береговая"</b>		
Отпуск тепловой энергии в сеть	Гкал	546,6
1. Полезный отпуск, в том числе:	Гкал	498,5
Отопление, вентиляция	Гкал	498,5
ГВС	Гкал	0,0
2. Потери	Гкал	48,1
<b>Котельная "Кривко"</b>		
Отпуск тепловой энергии в сеть	Гкал	3918,2
1. Полезный отпуск, в том числе:	Гкал	3573,6
Отопление, вентиляция	Гкал	3573,6
ГВС	Гкал	0,0
2. Потери	Гкал	344,6
<b>Котельная "Снегирёвка"</b>		
Отпуск тепловой энергии в сеть	Гкал	3483,5
1. Полезный отпуск, в том числе:	Гкал	3177,3
Отопление, вентиляция	Гкал	3177,3
ГВС	Гкал	0,0
2. Потери	Гкал	306,2
<b>Котельная "Снегирёвка, новая"</b>		
Отпуск тепловой энергии в сеть	Гкал	3033,1
1. Полезный отпуск, в том числе:	Гкал	2766,5
Отопление, вентиляция	Гкал	2766,5
ГВС	Гкал	0,0
2. Потери	Гкал	266,6
<b>Котельная "Платформа 69-й км"</b>		
Отпуск тепловой энергии в сеть	Гкал	1652,8
1. Полезный отпуск, в том числе:	Гкал	1507,5
Отопление, вентиляция	Гкал	1507,5
ГВС	Гкал	0,0
2. Потери	Гкал	145,3
<b>Котельная "ДОЗ"</b>		
Отпуск тепловой энергии в сеть	Гкал	1182,6
1. Полезный отпуск, в том числе:	Гкал	1078,6
Отопление, вентиляция	Гкал	1078,6
ГВС	Гкал	0,0
2. Потери	Гкал	104,0
<b>Котельная "СосновоАПТ"</b>		
Отпуск тепловой энергии в сеть	Гкал	18283,0
1. Полезный отпуск, в том числе:	Гкал	12607,0
Отопление, вентиляция	Гкал	11916,0
ГВС	Гкал	691,0
2. Потери	Гкал	5676,0

## **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, жилые дома, общественные здания и производственные здания промышленных предприятий на каждом этапе**

Информация об изменении площадей строительных фондов на территории МО «Сосновское СП» находится в стадии проработки. Перечень объектов, подключаемых в централизованному теплоснабжению будет определен при последующих актуализациях.

## **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**

Требования к энергетической эффективности и к теплопотреблению зданий, проектируемых и планируемых к строительству, определены нормативными документами:

- СП 50.13330.2012 Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003;
- СП 23-101-2004 Проектирование тепловой защиты зданий.

На стадии проектирования здания определяется расчетное значение удельной характеристики расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания,  $q_{от}$ , Вт/(м<sup>3</sup>·°С). Расчетное значение должно быть меньше или равно нормируемому значению  $q_0$ , Вт/(м<sup>3</sup>·°С).

Нормативные значения удельной характеристики расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию различных типов жилых и общественных зданий приводятся в СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003», утвержденном приказом Министерства регионального развития РФ от 30.06.2012 г. № 265.

Постановлением Правительства РФ от 25.01.2011 г. № 18 «Об утверждении Правил установления требований энергетической эффективности для зданий, строений, сооружений и требований к правилам определения класса энергетической



эффективности многоквартирных домов» было запланировано поэтапное снижение удельных норм расхода тепловой энергии проектируемыми зданиями к 2020 году на 40%, а именно: в 2011 – 2015 гг. – на 15% от базового уровня, в 2016 – 2020 гг. – на 30% от базового уровня, и с 2020 г – на 40% от базового уровня.

Однако, требование Постановления № 18 не было включено в актуализированную редакцию СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003», а также не была принята поправка № 1, касающаяся поэтапного снижения удельных норм расхода тепловой энергии, разработанная Федеральным агентством по строительству и ЖКХ.

Удельные характеристики расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию представлены в таблице 88.

**Таблица 88 Удельные характеристики расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию различных типов жилых и общественных зданий**

Тип здания	Ед. изм.	Этажность здания							
		1	2	3	4, 5	6, 7	8, 9	10, 11	12 и выше
Жилые многоквартирные, гостиницы, общежития	ккал/час·м <sup>3</sup>	17,997	16,375	14,714	14,199	13,290	12,617	11,905	11,470
Общественные, кроме перечисленных ниже	ккал/час·м <sup>3</sup>	19,262	17,403	16,494	14,674	14,199	13,527	12,815	12,301
Поликлиники и лечебные учреждения, дома-интернаты	ккал/час·м <sup>3</sup>	15,584	15,109	14,674	14,199	13,764	13,290	12,815	12,301
Дошкольные учреждения, хосписы	ккал/час·м <sup>3</sup>	20,607	20,607	20,607	-	-	-	-	-
Сервисного обслуживания, культурно-досуговой деятельности, технопарки, склады	ккал/час·м <sup>3</sup>	10,521	10,086	9,611	9,176	9,176	-	-	-
Административного назначения, офисы	ккал/час·м <sup>3</sup>	16,494	15,584	15,109	12,380	10,996	10,086	9,176	9,176

Потребность в тепловой энергии на нужды горячего водоснабжения определяется в соответствии с СП 30.13330.2012 «Внутренний водопровод и канализация», исходя из нормативного расхода горячей воды в сутки одним жителем (работником, посетителем и т.д.) и периода потребления (ч/сут) для каждой категории потребителей.

Удельные характеристики расхода тепловой энергии на горячее водоснабжение жилых зданий и общественных зданий представлены в таблицах 89-90.

**Таблица 89 Удельные характеристики расхода тепловой энергии на горячее водоснабжение жилых зданий**

Жилые здания	Расход горячей воды одним жителем, л/сут	Среднечасовой расход тепловой энергии на 1 жителя	Размерность
С водопроводом и канализацией, без ванн	40	100,00	ккал/ч
То же, с газоснабжением	48	120,00	ккал/ч
С водопроводом, канализацией и ваннами с водонагревателями, работающими на твердом топливе	60	150,00	ккал/ч
То же, с газовыми водонагревателями	85	212,50	ккал/ч
С централизованным горячим водоснабжением и с сидячими ваннами	95	237,50	ккал/ч
То же, с ваннами длиной более 1500- 1700 мм	100	250,00	ккал/ч

**Таблица 90 Удельные характеристики расхода тепловой энергии на горячее водоснабжение общественных зданий**

Водопотребители	Единица измерения	Среднечасовая нагрузка ГВС в расчете на 1 единицу	Размерность
1. Общежития			
с общими душевыми	1 житель	125,00	ккал/ч
с душами при всех жилых комнатах	1 житель	200,00	ккал/ч
2. Гостиницы, пансионаты и мотели			
с общими ванными и душами	1 житель	175,00	ккал/ч
с душами во всех номерах	1 житель	350,00	ккал/ч
с ваннами во всех номерах	1 житель	450,00	ккал/ч
3. Больницы			
с общими ванными и душами	1 житель	187,50	ккал/ч
с санитарными узлами, приближенными к палатам	1 житель	225,00	ккал/ч
инфекционные	1 житель	275,00	ккал/ч
4. Санатории и дома отдыха			
с общими душевыми	1 житель	162,50	ккал/ч
с душами при всех жилых комнатах	1 житель	187,50	ккал/ч
с ваннами при всех жилых комнатах	1 житель	250,00	ккал/ч
5. Физкультурно-оздоровительные учреждения			
со столовыми на полуфабрикатах, без стирки белья	1 место	75,00	ккал/ч
со столовыми, работающими на сырье, и прачечными	1 место	250,00	ккал/ч
6. Дошкольные образовательные учреждения и школы-интернаты			
с дневным пребыванием детей			
со столовыми на полуфабрикатах	1 ребенок	120,00	ккал/ч
со столовыми, работающими на сырье, и прачечными	1 ребенок	180,00	ккал/ч
с круглосуточным пребыванием детей:			
со столовыми на полуфабрикатах	1 ребенок	75,00	ккал/ч
со столовыми, работающими на сырье, и прачечными	1 ребенок	100,00	ккал/ч
7. Учебные заведения с душевыми при гимнастических залах и столовыми, работающими на полуфабрикатах	1 учащийся или 1 преподаватель	60,00	ккал/ч
8. Административные здания	1 работающий	60,00	ккал/ч
9. Предприятия общественного питания с приготовлением пищи, реализуемой в обеденном зале	1 блюдо	0,07	ккал
10. Магазины			
продовольственные (без холодильных установок)	1 работник в смену	90,00	ккал/ч
промтоварные	1 работник в смену	60,00	ккал/ч
11. Поликлиники и амбулатории	1 пациент	24,00	ккал/ч

Водопотребители	Единица измерения	Среднечасовая нагрузка ГВС в расчете на 1 единицу	Размерность
	1 работающий в смену	72,00	ккал/ч
12. Аптеки			
торговый зал и подсобные помещения	1 работающий	60,00	ккал/ч
лаборатория приготовления лекарств	1 работающий	275,00	ккал/ч
13. Парикмахерские	1 рабочее место в смену	165,00	ккал/ч
14. Кинотеатры, театры, клубы и досугово-развлекательные учреждения			
для зрителей	1 человек	45,00	ккал/ч
для артистов	1 человек	187,50	ккал/ч
15. Стадионы и спортзалы для зрителей	1 человек	15,00	ккал/ч
для физкультурников с учетом приема душа	1 человек	163,64	ккал/ч
для спортсменов с учетом приема душа	1 человек	327,27	ккал/ч
16. Плавательные бассейны			
для зрителей	1 место	10,00	ккал/ч
для спортсменов (физкультурников) с учётом приема душа	1 человек	450,00	ккал/ч
17. Бани			
для мытья в мыльной и ополаскивания в душе	1 посетитель	2400,00	ккал/ч
то же, с приемом оздоровительных процедур	1 посетитель	3800,00	ккал/ч
душевая кабина	1 посетитель	4800,00	ккал/ч
ванная кабина	1 посетитель	7200,00	ккал/ч
18. Прачечные			
немеханизированные	1 кг сухого белья	0,25	ккал
механизированные	1 кг сухого белья	0,42	ккал
19. Производственные цехи			
обычные	1 человек в смену	82,50	ккал/ч
с тепловыделениями свыше 84 кДж на 1 м/ч	1 человек в смену	240,00	ккал/ч
20. Душевые в бытовых помещениях промышленных предприятий	1 душевая	2025,00	ккал/ч

## 2.4 Прогнозы приростов объемов 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

Перспективные тепловые нагрузки рассчитаны на основании прироста площадей строительных фондов за счет нового строительства на территории МО «Сосновское СП».

Согласно СП 124.13330.2012 «Тепловые сети», при разработке схем теплоснабжения расчетные тепловые нагрузки для намечаемых к застройке жилых районов определяются по укрупненным показателям плотности размещения тепловых нагрузок. На основании Региональных нормативов градостроительного проектирования, применяемых на территории Санкт-Петербурга, а также

статистических данных, полученных в результате анализа показателей домовых приборов учета в Санкт-Петербурге и Ленинградской области, для оценки перспективных нагрузок принята среднечасовая укрупненная норма удельного расхода тепла в размере 75 ккал/кв.м общей площади зданий в час.

Перспективные нагрузки отопления, вентиляции и горячего водоснабжения и перспективные объемы потребления тепловой энергии с разделением по зонам действия источников централизованного теплоснабжения представлены в таблицах 91-92.

Для проведения дальнейших гидравлических расчетов трубопроводов выполнен расчет объемов теплоносителя исходя из перспективных тепловых нагрузок на отопление и горячее водоснабжение и температурных графиков сетевой воды. Результаты расчетов приведены в таблице 93.

**Таблица 91 Перспективные нагрузки отопления, вентиляции и горячего водоснабжения МО «Сосновское СП»**

Наименование источника	Ед. изм.	Расчетный срок (на конец рассматриваемого периода)							
	год	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
<b>Котельная "Ленинградская"</b>	Гкал/ч	1,45	1,45	1,45	1,45	1,45	1,45	1,45	1,45
Отопление	Гкал/ч	1,44	1,44	1,44	1,44	1,44	1,44	1,44	1,44
Вентиляция	Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Горячее водоснабжение	Гкал/ч	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
<b>Котельная "Железнодорожная"</b>	Гкал/ч	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39
Отопление	Гкал/ч	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39
Вентиляция	Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Горячее водоснабжение	Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Котельная "Зеленая Горка"</b>	Гкал/ч	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41
Отопление	Гкал/ч	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41
Вентиляция	Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Горячее водоснабжение	Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Котельная "Дорожная"</b>	Гкал/ч	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29
Отопление	Гкал/ч	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29
Вентиляция	Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Горячее водоснабжение	Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Котельная «Школьная»</b>	Гкал/ч	1,52	1,52	1,52	1,52	1,52	1,52	1,52	1,52
Отопление	Гкал/ч	1,52	1,52	1,52	1,52	1,52	1,52	1,52	1,52
Вентиляция	Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Горячее водоснабжение	Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Котельная "Агрохим"</b>	Гкал/ч	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14
Отопление	Гкал/ч	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14
Вентиляция	Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Горячее водоснабжение	Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Котельная "Береговая"</b>	Гкал/ч	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21
Отопление	Гкал/ч	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21
Вентиляция	Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Наименование источника	Ед. изм.	Расчетный срок (на конец рассматриваемого периода)							
	год	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Горячее водоснабжение	Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Котельная "Кривко"</b>	Гкал/ч	1,52	1,52	1,52	1,52	1,52	1,52	1,52	1,52
Отопление	Гкал/ч	1,52	1,52	1,52	1,52	1,52	1,52	1,52	1,52
Вентиляция	Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Горячее водоснабжение	Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Котельная "Снегирёвка"</b>	Гкал/ч	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35
Отопление	Гкал/ч	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35
Вентиляция	Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Горячее водоснабжение	Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Котельная "Снегирёвка, новая"</b>	Гкал/ч	1,18	1,18	1,18	1,18	1,18	1,18	1,18	1,18
Отопление	Гкал/ч	1,18	1,18	1,18	1,18	1,18	1,18	1,18	1,18
Вентиляция	Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Горячее водоснабжение	Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Котельная "Платформа 69-й км"</b>	Гкал/ч	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64
Отопление	Гкал/ч	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64
Вентиляция	Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Горячее водоснабжение	Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Котельная "ДОЗ"</b>	Гкал/ч	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46
Отопление	Гкал/ч	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46
Вентиляция	Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Горячее водоснабжение	Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Котельная "СосновоАПТ"</b>	Гкал/ч	5,29	5,29	5,29	5,29	5,29	5,29	5,29	5,29
Отопление	Гкал/ч	5,20	5,20	5,20	5,20	5,20	5,20	5,20	5,20
Вентиляция	Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Горячее водоснабжение	Гкал/ч	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09

**Таблица 92 Перспективные объемы потребления тепловой энергии в МО «Сосновское СП»**

Наименование источника	Ед. изм.	Расчетный срок (на конец рассматриваемого периода)							
	год	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
<b>Котельная "Ленинградская"</b>	Гкал	3656,73	3656,73	3656,73	3656,73	3656,73	3656,73	3656,73	3656,73
Отопление	Гкал	3532,68	3532,68	3532,68	3532,68	3532,68	3532,68	3532,68	3532,68
Вентиляция	Гкал	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Горячее водоснабжение	Гкал	124,05	124,05	124,05	124,05	124,05	124,05	124,05	124,05
<b>Котельная "Железнодорожная"</b>	Гкал	951,12	951,12	951,12	951,12	951,12	951,12	951,12	951,12
Отопление	Гкал	951,12	951,12	951,12	951,12	951,12	951,12	951,12	951,12
Вентиляция	Гкал	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Горячее водоснабжение	Гкал	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Котельная "Зеленая Горка"</b>	Гкал	1000,89	1000,89	1000,89	1000,89	1000,89	1000,89	1000,89	1000,89
Отопление	Гкал	1000,89	1000,89	1000,89	1000,89	1000,89	1000,89	1000,89	1000,89
Вентиляция	Гкал	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Горячее водоснабжение	Гкал	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Котельная "Дорожная"</b>	Гкал	720,46	720,46	720,46	720,46	720,46	720,46	720,46	720,46
Отопление	Гкал	720,46	720,46	720,46	720,46	720,46	720,46	720,46	720,46
Вентиляция	Гкал	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Горячее водоснабжение	Гкал	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Котельная «Школьная»</b>	Гкал	3737,30	3737,30	3737,30	3737,30	3737,30	3737,30	3737,30	3737,30

Наименование источника	Ед. изм.	Расчетный срок (на конец рассматриваемого периода)							
	год	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Отопление	Гкал	3737,30	3737,30	3737,30	3737,30	3737,30	3737,30	3737,30	3737,30
Вентиляция	Гкал	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Горячее водоснабжение	Гкал	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Котельная "Агрохим"</b>	Гкал	321,33	321,33	321,33	321,33	321,33	321,33	321,33	321,33
Отопление	Гкал	321,33	321,33	321,33	321,33	321,33	321,33	321,33	321,33
Вентиляция	Гкал	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Горячее водоснабжение	Гкал	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Котельная "Береговая"</b>	Гкал	498,51	498,51	498,51	498,51	498,51	498,51	498,51	498,51
Отопление	Гкал	498,51	498,51	498,51	498,51	498,51	498,51	498,51	498,51
Вентиляция	Гкал	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Горячее водоснабжение	Гкал	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Котельная "Кривко"</b>	Гкал	3573,62	3573,62	3573,62	3573,62	3573,62	3573,62	3573,62	3573,62
Отопление	Гкал	3573,62	3573,62	3573,62	3573,62	3573,62	3573,62	3573,62	3573,62
Вентиляция	Гкал	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Горячее водоснабжение	Гкал	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Котельная "Снегирёвка"</b>	Гкал	3177,28	3177,28	3177,28	3177,28	3177,28	3177,28	3177,28	3177,28
Отопление	Гкал	3177,28	3177,28	3177,28	3177,28	3177,28	3177,28	3177,28	3177,28
Вентиляция	Гкал	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Горячее водоснабжение	Гкал	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Котельная "Снегирёвка, новая"</b>	Гкал	2766,49	2766,49	2766,49	2766,49	2766,49	2766,49	2766,49	2766,49
Отопление	Гкал	2766,49	2766,49	2766,49	2766,49	2766,49	2766,49	2766,49	2766,49
Вентиляция	Гкал	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Горячее водоснабжение	Гкал	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Котельная "Платформа 69-й км"</b>	Гкал	1507,49	1507,49	1507,49	1507,49	1507,49	1507,49	1507,49	1507,49
Отопление	Гкал	1507,49	1507,49	1507,49	1507,49	1507,49	1507,49	1507,49	1507,49
Вентиляция	Гкал	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Горячее водоснабжение	Гкал	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Котельная "ДОЗ"</b>	Гкал	1078,64	1078,64	1078,64	1078,64	1078,64	1078,64	1078,64	1078,64
Отопление	Гкал	1078,64	1078,64	1078,64	1078,64	1078,64	1078,64	1078,64	1078,64
Вентиляция	Гкал	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Горячее водоснабжение	Гкал	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Котельная "СосновоАПТ"</b>	Гкал	11916,00	11916,00	11916,00	11916,00	11916,00	11916,00	11916,00	11916,00
Отопление	Гкал	11916,00	11916,00	11916,00	11916,00	11916,00	11916,00	11916,00	11916,00
Вентиляция	Гкал	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Горячее водоснабжение	Гкал	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

**Таблица 93 Перспективный объем теплоносителя**

Наименование источника	Ед. изм.	Расчетный срок (на конец рассматриваемого периода)							
	год	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
<b>Котельная "Ленинградская"</b>	т/ч	104,78	104,78	104,78	104,78	104,78	104,78	104,78	104,78
Отопление	т/ч	104,49	104,49	104,49	104,49	104,49	104,49	104,49	104,49
Вентиляция	т/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Горячее водоснабжение	т/ч	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29
<b>Котельная "Железнодорожная"</b>	т/ч	26,94	26,94	26,94	26,94	26,94	26,94	26,94	26,94
Отопление	т/ч	25,63	25,63	25,63	25,63	25,63	25,63	25,63	25,63
Вентиляция	т/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Горячее водоснабжение	т/ч	1,31	1,31	1,31	1,31	1,31	1,31	1,31	1,31

Наименование источника	Ед. изм.	Расчетный срок (на конец рассматриваемого периода)							
	год	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
<b>Котельная "Зеленая Горка"</b>	т/ч	19,67	19,67	19,67	19,67	19,67	19,67	19,67	19,67
Отопление	т/ч	19,67	19,67	19,67	19,67	19,67	19,67	19,67	19,67
Вентиляция	т/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Горячее водоснабжение	т/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Котельная "Дорожная"</b>	т/ч	19,09	19,09	19,09	19,09	19,09	19,09	19,09	19,09
Отопление	т/ч	19,09	19,09	19,09	19,09	19,09	19,09	19,09	19,09
Вентиляция	т/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Горячее водоснабжение	т/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Котельная «Школьная»</b>	т/ч	98,48	98,48	98,48	98,48	98,48	98,48	98,48	98,48
Отопление	т/ч	98,48	98,48	98,48	98,48	98,48	98,48	98,48	98,48
Вентиляция	т/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Горячее водоснабжение	т/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Котельная "Агрохим"</b>	т/ч	13,20	13,20	13,20	13,20	13,20	13,20	13,20	13,20
Отопление	т/ч	13,20	13,20	13,20	13,20	13,20	13,20	13,20	13,20
Вентиляция	т/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Горячее водоснабжение	т/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Котельная "Береговая"</b>	т/ч	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00
Отопление	т/ч	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00
Вентиляция	т/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Горячее водоснабжение	т/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Котельная "Кривко"</b>	т/ч	79,20	79,20	79,20	79,20	79,20	79,20	79,20	79,20
Отопление	т/ч	79,20	79,20	79,20	79,20	79,20	79,20	79,20	79,20
Вентиляция	т/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Горячее водоснабжение	т/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Котельная "Снегирёвка"</b>	т/ч	130,00	130,00	130,00	130,00	130,00	130,00	130,00	130,00
Отопление	т/ч	130,00	130,00	130,00	130,00	130,00	130,00	130,00	130,00
Вентиляция	т/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Горячее водоснабжение	т/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Котельная "Снегирёвка, новая"</b>	т/ч	130,00	130,00	130,00	130,00	130,00	130,00	130,00	130,00
Отопление	т/ч	130,00	130,00	130,00	130,00	130,00	130,00	130,00	130,00
Вентиляция	т/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Горячее водоснабжение	т/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Котельная "Платформа 69-й км"</b>	т/ч	29,60	29,60	29,60	29,60	29,60	29,60	29,60	29,60
Отопление	т/ч	29,60	29,60	29,60	29,60	29,60	29,60	29,60	29,60
Вентиляция	т/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Горячее водоснабжение	т/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Котельная "ДОЗ"</b>	т/ч	44,00	44,00	44,00	44,00	44,00	44,00	44,00	44,00
Отопление	т/ч	44,00	44,00	44,00	44,00	44,00	44,00	44,00	44,00
Вентиляция	т/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Горячее водоснабжение	т/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Котельная "СосновоАПТ"</b>	т/ч	392,04	392,04	392,04	392,04	392,04	392,04	392,04	392,04
Отопление	т/ч	392,04	392,04	392,04	392,04	392,04	392,04	392,04	392,04
Вентиляция	т/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Горячее водоснабжение	т/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

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

В соответствии с Методическими рекомендациями по разработке схем теплоснабжения, утвержденными Министерством регионального развития Российской Федерации №565/667 от 29.12.2012, предложения по организации индивидуального теплоснабжения рекомендуется разрабатывать только в зонах застройки малоэтажными жилыми зданиями и плотностью тепловой нагрузки меньше 0,01 Гкал/га. Данная рекомендация объясняется экономически необоснованными затратами на строительство тепловых сетей большой протяженности и малыми диаметрами в зонах индивидуального устройства, а также большими тепловыми потерями при передаче теплоносителя, соразмерными с количеством тепла, необходимого конечному потребителю. Опираясь на рекомендации Минрегионразвития, данной Схемой теплоснабжения предлагается осуществлять теплоснабжение всей перспективной индивидуальной застройки за счет индивидуальных источников теплоснабжения.

## **2.6 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**

Приросты объемов потребления тепловой энергии и теплоносителя в производственных зонах (собственных потребителей предприятий) покрываются за счет существующих резервов тепловой мощности собственных источников тепловой энергии предприятий. Изменение производственных зон, а также их перепрофилирование на расчетный период до 2030 года не предусматривается.



# ГЛАВА 3 ЭЛЕКТРОННАЯ МОДЕЛЬ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Электронная модель системы теплоснабжения выполнена в ГИС Zulu 2021 (разработчик ООО «Политерм», СПб).

Все гидравлические расчеты, приведенные в данной работе, сделаны в электронной модели.

Для дальнейшего использования электронной модели, теплоснабжающие организации должны быть обеспечены данной программой.

Пакет ZuluThermo 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.

Расчету подлежат тупиковые и кольцевые тепловые сети, в том числе с повысительными насосными станциями и дросселирующими устройствами, работающие от одного или нескольких источников.

Программа предусматривает теплогидравлический расчет с присоединением к сети индивидуальных тепловых пунктов (ИТП) и центральных тепловых пунктов (ЦТП) по нескольким десяткам схемных решений, применяемых на территории России.

Расчет систем теплоснабжения может производиться с учетом утечек из тепловой сети и систем теплоснабжения, а также тепловых потерь в трубопроводах тепловой сети.

Расчет тепловых потерь ведется либо по нормативным потерям, либо по фактическому состоянию изоляции.

Расчеты ZuluThermo могут работать как в тесной интеграции с геоинформационной системой (в виде модуля расширения ГИС), так и в виде отдельной библиотеки компонентов, которые позволяют выполнять расчеты из приложений пользователей.

Состав задач:

- Построение расчетной модели тепловой сети
- Паспортизация объектов сети
- Наладочный расчет тепловой сети
- Поверочный расчет тепловой сети

- Конструкторский расчет тепловой сети
- Расчет требуемой температуры на источнике
- Коммутационные задачи
- Построение пьезометрического графика
- Расчет нормативных потерь тепла через изоляцию

### **3.1 Графическое представление объектов системы теплоснабжения с привязкой к топографической основе муниципального образования с полным топологическим описанием связности объектов**

Тепловую сеть можно изображать на карте, с привязкой к местности (по координатам, с привязкой к окружающим объектам), что позволит в дальнейшем не только проводить теплогидравлические расчеты, но и решать другие инженерные задачи, зная точное местонахождение тепловых сетей.

Zulu может работать как в локальной системе координат (план-схема), так и в одной из географических проекций.

Система поддерживает более 180 датумов, в том числе ПЗ-90, СК-42, СК-95 по ГОСТ Р 51794-2001, WGS 84, WGS 72, Пулково 42, NAD27, NAD83, EUREF 89. Список поддерживаемых датумов будет расширяться.

Система предлагает набор предопределенных систем координат. Кроме того, пользователь может задать свою систему координат с индивидуальными параметрами для поддерживаемых системой проекций. В частности, эта возможность позволит, при известных параметрах (ключах перехода), привязывать данные, хранящиеся в местной системе координат, к одной из глобальных систем координат.

Данные, хранящиеся в разных системах координат, можно отображать на одной карте, в одной из проекций. При этом пересчет координат (если он требуется) из одного датума в другой и из одной проекции в другую производится при отображении «на лету».

Данные можно перепроецировать из одной системы координат в другую.

Следует отметить, что электронная модель, предоставленная заказчиком, была выполнена в локальной (местной) системе координат.

### 3.2 Паспортизация объектов системы теплоснабжения

При работе в геоинформационной системе сеть достаточно просто и быстро заносится с помощью мышки или по координатам. При этом сразу формируется расчетная модель. После графического изображения системы теплоснабжения, необходимо задать расчетные параметры объектов и выполнить соответствующие расчеты.

Тепловая сеть включает в себя следующие основные объекты: источник, участок (трубопроводы), потребитель и узлы: центральные тепловые пункты (ЦТП), насосные, запорную и регулирующую арматуру, камеры и другие элементы.

#### Источник

**Источник** – это символьный объект тепловой сети, моделирующий режим работы котельной или ТЭЦ. В математической модели источник представляется сетевым насосом, создающим располагаемый напор, и подпиточным насосом, определяющим напор в обратном трубопроводе. Условное обозначение источника в зависимости от режима работы представлено на рисунке. При работе нескольких источников на одну сеть, один из них может выступать в качестве пиковой котельной.



Рисунок 43 Условное изображение источника

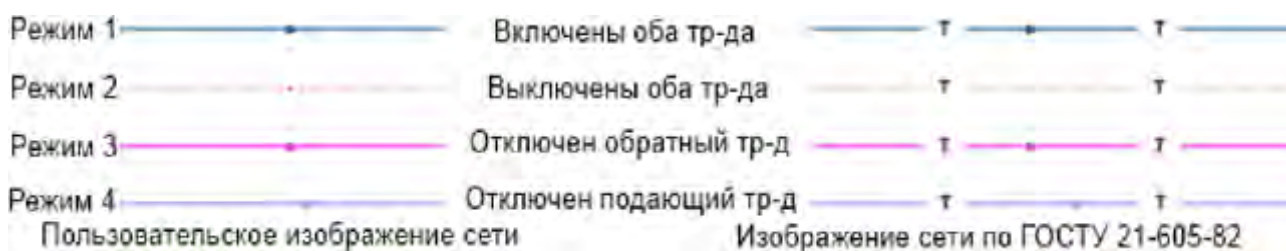
#### Участок

**Участок** – это линейный объект, на котором не меняются:

- диаметр трубопровода;
- тип прокладки;
- вид изоляции;
- расход теплоносителя.

Двухтрубная тепловая сеть изображается в одну линию и может, в зависимости от желания пользователя, соответствовать или не соответствовать стандартному изображению сети по ГОСТ 21-605-82.

Как любой объект сети, участок имеет разные режимы работы, например, «отключен подающий» или «отключен обратный», см. рисунок «Режимы изображения участка». Эти режимы позволяют смоделировать многотрубные схемы тепловых сетей.

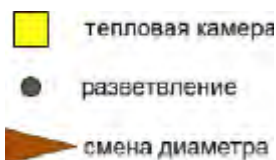


**Рисунок 44** Изображение нескольких состояний участков, задаваемых разными режимами

### Узел

**Узел** – это символичный объект тепловой сети. В тепловой сети узлами являются все объекты сети, кроме источника, потребителя и участков. В математической модели внутреннее представление объектов (кроме источника, потребителя, перемычки, ЦТП и регуляторов) моделируется двумя узлами, установленными на подающем и обратном трубопроводах.

Условное обозначение узловых объектов в зависимости от режима работы представлены на рисунке 45.



**Рисунок 45** Условное изображение узловых объектов

Простым узлом в модели считается любой узел, чьи свойства специально не оговорены. Простой узел служит только для соединения участков. Такими узлами для модели являются тепловые камеры, ответвления, смены диаметров, смена типа прокладки или типа изоляции и т.д.

### Центральные тепловые пункты

**Центральный тепловой пункт (ЦТП)** – это узел дополнительного регулирования и распределения тепловой энергии. Наличие такого узла подразумевает, что за ним находится тупиковая сеть, с индивидуальными потребителями. В ЦТП может входить только один участок и только один участок может выходить. Причем входящий участок идет со стороны магистрали, а выходящий участок ведет к конечным потребителям. Внутренняя кодировка ЦТП зависит от его схемы присоединения к тепловой сети. Это может быть групповой элеватор, групповой насос смешения,

независимое подключение группы потребителей, бойлеры на ГВС и т.д. На данный момент в распоряжении пользователя 28 схем присоединения ЦТП.

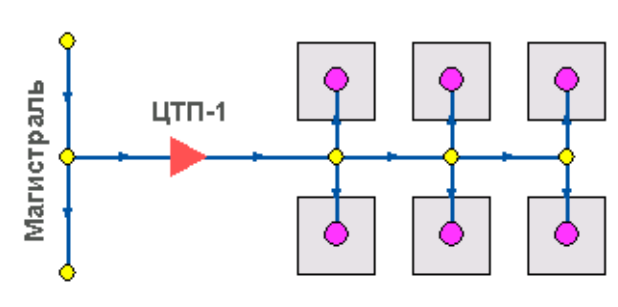


Рисунок 46 Изображение ЦТП

### Вспомогательный участок

**Вспомогательный участок** – указывает начало трубопроводов горячего водоснабжения при четырехтрубной тепловой сети после ЦТП. Это небольшой участок заканчивается простым узлом, к которому подключается трубопровод горячего водоснабжения, как показано на рисунке «Подключение трубопровода ГВС».

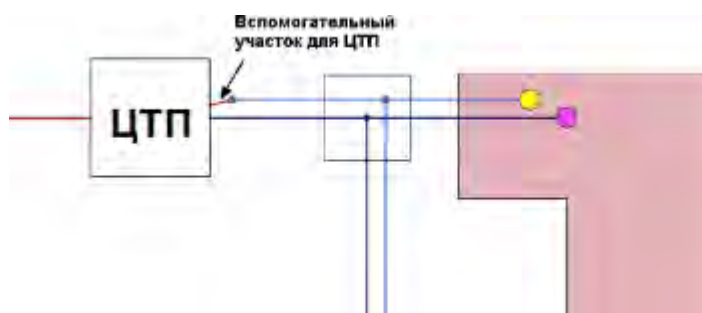


Рисунок 47 Подключение трубопровода ГВС

### Потребитель

**Потребитель** – это конечный объект участка, в который входит один подающий и выходит один обратный трубопровод тепловой сети. Под потребителем понимается абонентский ввод в здание.

Условное обозначение потребителя в зависимости от режима работы представлено на рисунке ниже.



Рисунок 48 Условное изображение потребителя

Потребитель тепловой энергии характеризуется расчетными нагрузками на систему отопления, систему вентиляции и систему горячего водоснабжения и расчетными температурами на входе, выходе потребителя, и расчетной температурой внутреннего воздуха.

В однолинейном представлении потребитель — это узловой элемент, который может быть связан только с одним участком.

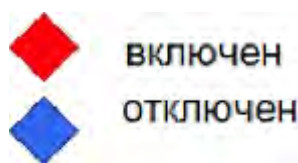
Внутренняя кодировка потребителя существенно зависит от его схемы присоединения к тепловой сети. Схемы могут быть элеваторные, с насосным смешением, с независимым присоединением, с открытым или закрытым отбором воды на ГВС, с регуляторами температуры, отопления, расхода и т.д. На данный момент в распоряжении пользователя 31 схема присоединения потребителей.

Если в здании несколько узлов ввода, то объектом «потребитель» можно описать каждый ввод. В тоже время как один потребитель можно описать целый квартал или завод, задав для такого потребителя обобщенные тепловые нагрузки.

### Обобщенный потребитель

**Обобщенный потребитель** — символьный объект тепловой сети, характеризующийся потребляемым расходом сетевой воды или заданным сопротивлением. Таким потребителем можно моделировать, например, общую нагрузку квартала.

Условное обозначение обобщенного потребителя в зависимости от режима работы представлено на рисунке ниже.



**Рисунок 49** Изображение обобщенного потребителя

Такой объект удобно использовать, когда возникает необходимость рассчитать гидравлику сети без информации о тепловых нагрузках и конкретных схемах присоединения потребителей к тепловой сети. Например, при расчете магистральных сетей информации о квартальных сетях может не быть, а для оценки потерь напора в магистралях достаточно задать обобщенные расходы в точках присоединения кварталов к магистральной сети.

В однолинейном изображении не требуется подключать обобщенный потребитель на отдельном отводящем участке, как в случае простого потребителя. То есть в этот узел может входить и/или выходить любое количество участков. Это позволяет быстро и удобно, с минимальным количеством исходных данных.



Рисунок 50 Варианты включения обобщенных потребителей

### Задвижка

**Задвижка** — это символьный объект тепловой сети, являющийся отсекающим устройством. Задвижка кроме двух режимов работы (открыта, закрыта), может находиться в промежуточном состоянии, которое определяется степенью её закрытия. Промежуточное состояние задвижки должно определяться при её режиме работы.

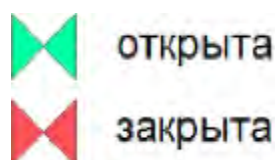


Рисунок 51 Условное изображение задвижки

Условное обозначение запорно-регулирующего устройства в зависимости от режима работы:

Задвижка в однолинейном изображении представляется одним узлом, но во внутреннем представлении в зависимости от заданных параметров в семантической базе данных, может быть установлена на обоих трубопроводах.

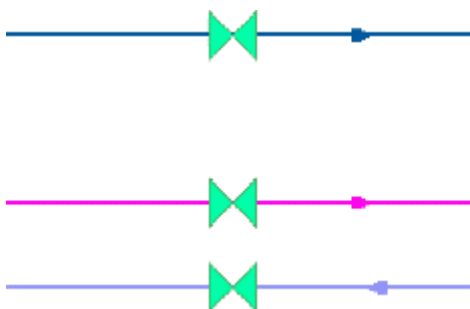
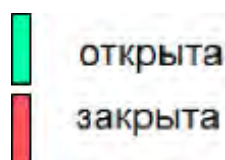


Рисунок 52 Однолинейное и внутреннее представление задвижки

### Перемычка

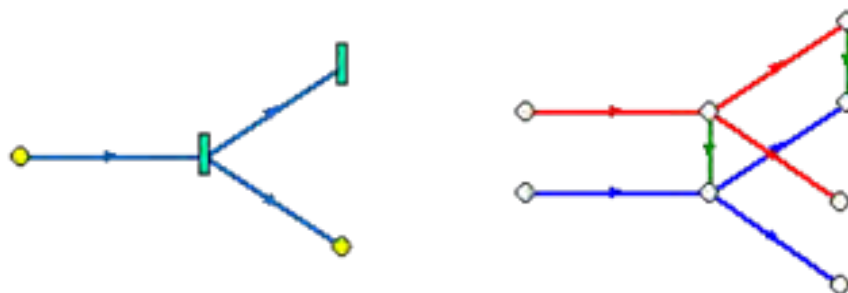
**Перемычка** — это символьный объект тепловой сети, моделирующий участок между подающим и обратным трубопроводами.

Условное обозначение перемычки в зависимости от режима работы представлено на рисунке ниже.



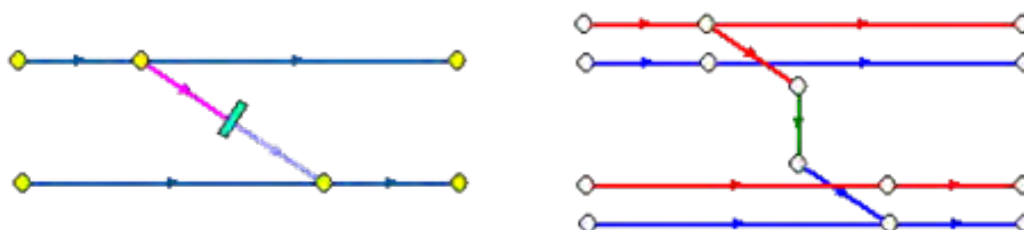
**Рисунок 53** Условное представление перемычки

Перемычка позволяет смоделировать участок, соединяющий подающий и обратный трубопроводы. В этот узел может входить и/или выходить любое количество участков.



**Рисунок 54** Перемычка

Так как перемычка в однолинейном изображении представлена узлом, то для моделирования соединения между подающим трубопроводом одного участка и обратным трубопроводом другого участка одного элемента «перемычка» недостаточно. Понадобятся еще два участка: один только подающий, другой - только обратный.



**Рисунок 55** Соединение между подающим трубопроводом одного участка и обратным трубопроводом другого участка

### Насосная станция

**Насосная станция** – символьный объект тепловой сети, характеризующийся заданным напором или напорно-расходной характеристикой установленного насоса.

Насосная станция в однолинейном изображении представляется одним узлом. В зависимости от табличных параметров этого узла насос может быть установлен на подающем или обратном трубопроводе, либо на обоих трубопроводах одновременно. Для задания направления действия насоса в этот узел только один участок обязательно должен входить и только один участок должен выходить.

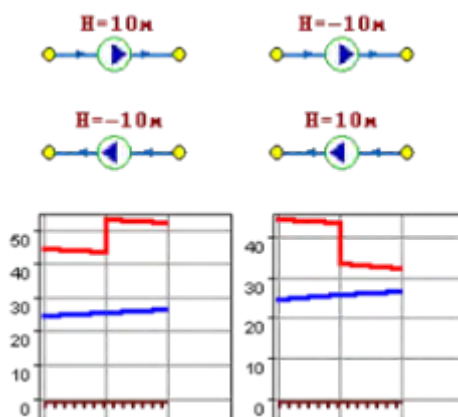




**Рисунок 56 Насосная станция**

Насос можно моделировать двумя способами: либо как идеальное устройство, которое изменяет давление в трубопроводе на заданную величину, либо как устройство, работающее с учетом реальной напорно-расходной характеристики конкретного насоса.

В первом случае просто задается значение напора насоса на подающем и/или обратном трубопроводе. Если значение напора на одном из трубопроводов равно нулю, то насос на этом трубопроводе отсутствует. Если значение напора отрицательно, то это означает, что насос работает навстречу входящему в него участку.

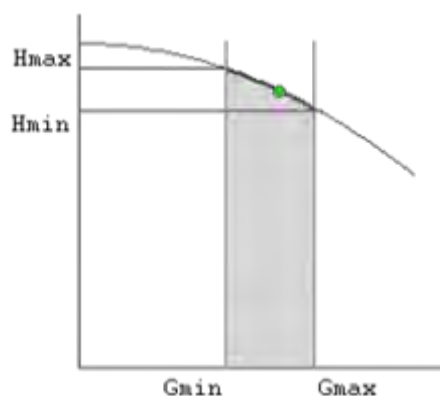


**Рисунок 57 Пьезометрические графики**

На рисунке 57 видно, как различные направления участков, входящих и выходящих из насоса в сочетании с разными знаками напора, влияют на результат расчета, отображенный на пьезометрических графиках.

Когда задается только значение напора на насосе, оно остается неизменным не зависимо от проходящего через насос расхода.

Если моделировать работу насоса с учетом его QH характеристики, то следует задать расходы и напоры на границах рабочей зоны насоса.



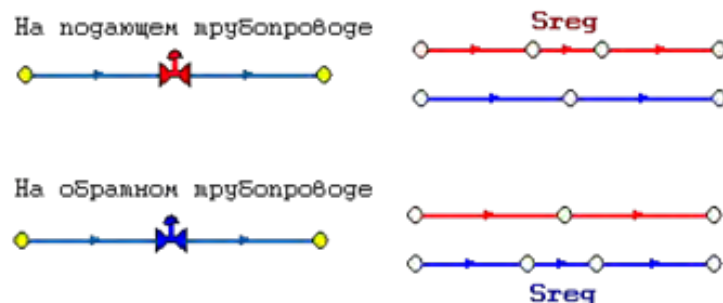
**Рисунок 58 Напорно-расходная характеристика насоса**

По заданным двум точкам определяется парабола с максимумом на оси давлений, по которой расчет и будет определять напор насоса в зависимости от расхода. Следует отметить, что характеристика, задаваемая таким образом, может отличаться от реальной характеристики насоса, но в пределах рабочей области обе характеристики практически совпадают. Для описания нескольких параллельно работающих насосов достаточно задать их количество, и результирующая характеристика будет определена при расчете автоматически.

Так как напоры на границах рабочей области насоса берутся из справочника и всегда положительны, то направление действия такого насоса будет определяться только направлением входящего в узел участка.

### Дросселирующие устройства

Дросселирующие устройства в однолинейном представлении являются узлами, но во внутренней кодировке — это дополнительные участки с постоянным или переменным сопротивлением. В дросселирующий узел обязательно должен входить только один участок, и только один участок из узла должен выходить.



**Рисунок 59 Дросселирующие устройства**

### Дроссельная шайба

**Дроссельная шайба** — это символьный объект тепловой сети, характеризуемый фиксированным сопротивлением, зависящим от диаметра шайбы. Дроссельная шайба

имеет два режима работы: вычисляемая и устанавливаемая. Устанавливаемая шайба — это нерегулируемое сопротивление, то величина гасимого шайбой напора зависит от квадрата, проходящего через шайбу расхода.

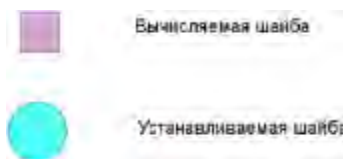


Рисунок 60 Условное представление шайбы

На рисунке видно, как меняются потери на шайбе, установленной на подающем трубопроводе, при увеличении расхода через нее в два раза.

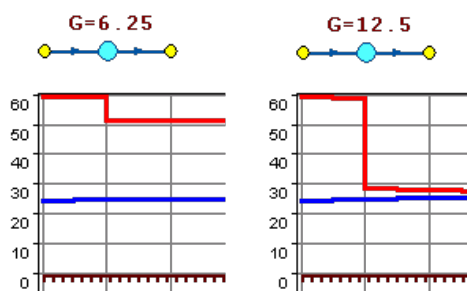


Рисунок 61 Характеристики дроссельных шайб

### Регулятор давления

**Регулятор давления** - устройство с переменным сопротивлением, которое позволяет поддерживать заданное давление в трубопроводе в определенном диапазоне изменения расхода. Регулятор давления может устанавливаться как на подающем, так и на обратном трубопроводе.

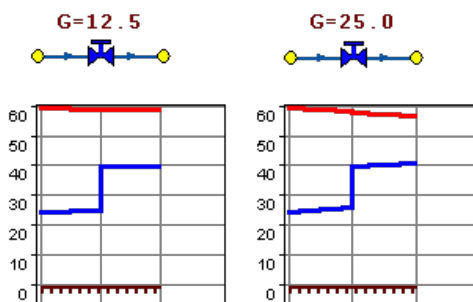


Рисунок 62 Регулятор давления

На рисунке 62 показано, что при увеличении в два раза расхода через регулятор, установленный в обратном трубопроводе, давление в регулируемом узле остается постоянным.

Величина сопротивления регулятора может изменяться в пределах от бесконечности до сопротивления полностью открытого регулятора. Если условия работы сети заставляют регулятор полностью открыться, то он начинает работать как нерегулируемый дросселирующий узел.

### Регулятор располагаемого напора

**Регулятор располагаемого напора** – это символьный объект тепловой сети, поддерживающий заданный располагаемый напор после себя.

Работа регулятора располагаемого напора аналогична работе регулятора давления, только в этом случае регулятор старается держать постоянной заданную величину располагаемого напора.



регулятор располагаемого напора на подающем трубопроводе



регулятор располагаемого напора на обратном трубопроводе

Рисунок 63 Условное представление регуляторов напора

### Регулятор расхода

**Регулятор расхода** – это символьный объект тепловой сети, поддерживающий заданным пользователем расход теплоносителя.

Регулятор можно устанавливать как на подающем, так и на обратном трубопроводе. К работе регулятора расхода можно отнести все сказанное про регуляторы давления.



регулятор расхода на подающем трубопроводе



регулятор расхода на обратном трубопроводе

Рисунок 64 Условное представление регуляторов расхода

В существующих базах данных «ZULU» предусматриваются стандартные характеристики по приведенным выше типам объектов системы теплоснабжения.

Состав информации по каждому типу объектов носит как информативный характер (например: для источников - наименование предприятия, наименование источника, для потребителей - адрес узла ввода, наименование узла ввода и т.д.), так и необходимый для функционирования расчетной модели (например: для источников - геодезическая отметка, расчетная температура в подающем трубопроводе, расчетная температура холодной воды). Полнота заполнения базы данных по параметрам зависит от наличия исходных данных, предоставленных Заказчиком и опрошенными субъектами системы теплоснабжения населенного пункта.

При желании пользователя, в существующие базы данных по объектам сети можно добавить дополнительные поля.

### **3.3 Паспортизация и описание расчетных единиц территориального деления, включая административное**

Электронная модель позволяет наглядно на топооснове сельского поселения разграничить и паспортизировать единицы территориального деления. Такими границами территориального деления могут являться:

- кадастровые кварталы;
- теплосетевые районы;
- планировочные районы;
- административные районы.

Сетка районирования, нанесенная в электронной модели, позволяет привязать базу данных, состоящую из сведений, входящих в паспорт единицы территориального деления, к площадному объекту, определяющему границы этой единицы.

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

Теплогидравлический расчет программно-расчетного комплекса ZuluThermo включает в себя полный набор функциональных компонентов и соответствующие им информационные структуры базы данных, необходимых для гидравлического расчета и моделирования тепловых сетей.

Размерность рассчитываемых тепловых сетей, степень их закольцованности, а также количество теплоисточников, работающих на общую сеть - не ограничены.

После создания расчетной математической модели сети и формирования паспортизации каждого объекта сети, в получившейся электронной модели поселения могут выполняться различные теплогидравлические расчеты.

Расчет систем теплоснабжения может производиться с учетом утечек из тепловой сети и систем теплопотребления, а также тепловых потерь в трубопроводах тепловой сети. Расчет тепловых потерь ведется либо по нормативным потерям, либо по фактическому состоянию изоляции.

Результаты расчетов могут быть экспортированы в MS Excel, наглядно представлены с помощью тематической раскраски и пьезометрических графиков. Картографический материал и схема тепловых сетей может быть оформлена в виде документа с использованием макета печати.

В настоящее время в состав расчетов ПРК Zulu Thermo входит 6 типов гидравлического расчета:

- наладочный расчет;
- поверочный расчет;
- конструкторский расчет;
- расчет температурного графика;
- расчет надежности;
- расчет нормативных потерь тепла через изоляцию.

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

Программное обеспечение ПРК ZuluThermo позволяет проводить моделирование всех видов переключений в «гидравлической модели» сети. Суть заключается в автоматическом отслеживании программой состояния 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.

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

Для насосных агрегатов и их групп в модели доступны несколько видов переключений:

- включение/выключение;
- дросселирование;
- изменение частоты вращения привода.

Задвижки типа «дроссель», помимо двух крайних состояний (открыта/закрыта), могут иметь промежуточное состояние «прижата», определяемое в либо в процентах открытия клапана, либо в числе оборотов штока. При этом состоянии задвижка моделируется своим гидравлическим сопротивлением, рассчитанным по паспортной характеристике клапана.

При любом переключении насосных агрегатов в насосной станции или на источнике автоматически пересчитывается суммарная расходно-напорная характеристика всей совокупности работающих насосов.

Для регуляторов давления и расхода переключением является изменение уставки.

Для потребителей переключением является любое из следующих действий:

- включение/отключение одного или нескольких видов тепловой нагрузки;
- ограничение одного или нескольких видов тепловой нагрузки;
- изменение температурного графика или удельных расходов теплоносителя по видам тепловой нагрузки.

Предусмотрена генерация специальных отчетов об отключенных/включенных абонентах и участках тепловой сети, состояние которых изменилось в результате последнего произведенного единичного или группового переключения. Эти отчеты могут содержать любую информацию об этих объектах, содержащуюся в базе данных.

Режим гидравлического моделирования позволяет оперативно получать ответы на вопросы типа «Что будет, если...?» Это дает возможность избежать ошибочных действий при регулировании режима и переключениях на реальной тепловой сети.

Подсистема гидравлических расчетов позволяет моделировать произвольные режимы, в том числе аварийные и перспективные. Гидравлическое моделирование предполагает внесение в модель каких-то изменений с целью воспроизведения режимных последствий этих изменений, которые искажают реальные данные, описывающие эксплуатируемую тепловую сеть в ее текущем состоянии.

Подсистема гидравлических расчетов содержит специальный инструментарий, позволяющий для целей моделирования создавать и администрировать специальные «модельные» базы – наборы данных, клонируемых из основной (контрольной) базы данных описания тепловой сети, на которых предусматривается произведение любых манипуляций без риска исказить или повредить контрольную базу. Данный механизм также обеспечивает возможность осуществления сравнительного анализа различных режимов работы тепловой сети, реализованных в модельных базах, между собой. В частности, наглядным аналитическим инструментом является сравнительный пьезометрический график, на котором приводятся изменения гидравлического режима, произошедшие в результате тех или иных манипуляций.

Актуализация схемы теплоснабжения на 2023 год в составе Электронной модели схемы теплоснабжения МО «Сосновское СП» содержит в том числе отдельный слой, в котором реализованы вероятные сценарии развития аварий в системах теплоснабжения с моделированием гидравлических режимов работы таких систем, в том числе при отказе элементов тепловых сетей и при аварийных режимах работы систем теплоснабжения, связанных с прекращением подачи тепловой энергии.

### **3.6 Расчет балансов тепловой энергии по источникам тепловой энергии и по территориальному признаку**

В результате расчетов балансов тепловой энергии по источникам и по территориальному признаку, выполняемых в ПРК ZuluThermo, устанавливается потребность в тепловой энергии существующих и перспективных потребителей в каждом субъекте округа, с целью установления доли полезного отпуска тепловой энергии в сеть и значений потерь энергии.

Результаты выполненных расчетов можно экспортировать в MS Excel.

### **3.7 Расчет потерь тепловой энергии через изоляцию и с утечками теплоносителя**

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.

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), а также по различным владельцам (балансодержателям) участков тепловой сети.

Возможно копирование исходных данных от одного источника или ЦТП сразу всем объектам, отдельно источникам, ЦТП по контуру отопления или ГВС. Также результаты выполненных расчетов можно посмотреть экспортировать в MS Excel. На рисунке 65 приведены результаты расчета потерь тепловой энергии через изоляцию и с утечками теплоносителя.



Расчет нормативных тепловых потерь

Тепловая сеть

Котельная №1

ЦТП - 3

ЦТП - 3 (ГВС)

ЦТП - 1

ЦТП - 1 (ГВС)

ЦТП - 2

ЦТП - 2 (ГВС)

График

Т<sub>нв</sub> -25.0

Т<sub>св</sub> 95.0

Т<sub>под</sub> 150.0

Т<sub>об</sub> 70.0

Т<sub>нв</sub> 20.0

Среднегодовые

Т<sub>нв</sub> -5.5

Т<sub>г<sub>р</sub>н</sub> 2.0

Т<sub>под</sub> 62.0

Т<sub>под</sub> 10.0

Т<sub>об</sub> 49.0

Расчет потерь

Сохранить

Отчет

Копировать

☒ Суммарные по подсети
 ☐ По данному узлу

Владелец:

(Все владельцы)

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

Месяц	П.	Про...	Т <sub>нв</sub>	Т <sub>г<sub>р</sub>н</sub>	Т <sub>под</sub>	Т <sub>об</sub>	Т <sub>нв</sub>	Q <sub>под</sub> Гкал	Q <sub>об</sub> Гкал	Q <sub>ут_под</sub> т	Q <sub>ут_под</sub> ...	Q <sub>ут_об</sub> т	Q <sub>ут_об</sub> ...	Q <sub>ут_пот</sub> т	Q <sub>ут_пот</sub> ...
Январь	О	744	-7.8	0.0	102.6	54.2	5.0	96.7	41.5	186.2	18.2	192.0	9.4	320.8	16.7
	П	0	-7.8	0.0	60.0	0.0	5.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Февраль	О	672	-7.8	0.0	102.6	54.2	0.0	87.4	37.4	168.2	17.3	173.4	9.4	289.7	20.8
	П	0	-7.8	0.0	60.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Март	О	744	-3.9	0.0	92.1	50.5	0.0	88.0	37.7	187.7	17.3	192.4	9.7	320.8	16.3
	П	0	-3.9	0.0	60.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Апрель	О	720	3.1	0.0	72.8	43.5	0.0	69.4	29.8	183.9	13.4	186.7	8.1	310.4	15.8
	П	0	3.1	0.0	60.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Май	О	4	9.8	0.0	53.7	36.0	0.0	0.3	0.1	1.0	0.1	1.0	0.0	320.8	16.3
	П	740	9.8	0.0	60.0	0.0	0.0	66.6	15.8	190.4	11.4	193.7	0.0	0.0	0.0
Июнь	О	0	15.0	0.0	37.9	29.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	310.4	15.8
	П	720	15.0	0.0	60.0	0.0	0.0	64.8	15.4	185.3	11.1	188.5	0.0	0.0	0.0
Июль	О	0	17.8	0.0	28.7	24.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	320.8	16.3
	П	744	17.8	0.0	60.0	0.0	0.0	66.9	15.9	191.5	11.5	194.7	0.0	0.0	0.0
Август	О	0	16.0	0.0	34.7	27.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	320.8	16.3
	П	744	16.0	0.0	60.0	0.0	0.0	66.9	15.9	191.5	11.5	194.7	0.0	0.0	0.0
Сентябрь	О	700	10.9	0.0	50.5	34.6	0.0	49.4	21.2	181.0	9.1	182.2	6.3	310.4	15.8
	П	20	10.9	0.0	60.0	0.0	0.0	1.8	0.4	5.1	0.3	5.2	0.0	0.0	0.0
Октябрь	О	744	4.9	0.0	67.8	41.5	0.0	67.4	29.9	190.6	12.9	193.1	8.0	320.8	16.3
	П	0	4.9	0.0	60.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Ноябрь	О	720	-0.3	0.0	82.3	47.0	0.0	77.2	33.1	182.9	15.0	186.4	8.8	310.4	15.8
	П	0	-0.3	0.0	60.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Декабрь	О	744	-5.0	0.0	95.1	51.6	0.0	90.5	38.8	187.3	17.8	192.3	9.9	320.8	16.3
	П	0	-5.0	0.0	60.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Итого:								893.5	331.8	2232.7	166.9	2276.4	69.7	3776.6	200.7

Рисунок 65 Результаты расчета потерь тепловой энергии через изоляцию и с утечками теплоносителя

### 3.8 Расчет показателей надежности теплоснабжения

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

Оценка надежности тепловых сетей осуществляется по результатам сравнения расчетных значений показателей надежности с нормированными значениями этих показателей в соответствии с положениями п. 6.28 СНиП 41-02-2003.

Обоснование необходимости реализации мероприятий, повышающих надежность теплоснабжения потребителей тепловой энергии, осуществляется по результатам качественного анализа полученных численных значений.

Проверка эффективности реализации мероприятий, повышающих надежность теплоснабжения потребителей, осуществляется путем сравнения исходных (полученных до реализации) значений показателей надежности, с расчетными значениями, полученными после реализации (моделирования реализации) этих мероприятий.

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

Данный инструмент применим для различных целей и задач гидравлического моделирования. Основным предназначением является 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. Эти изменения влияют на гидравлические сопротивления участков трубопроводов, и в масштабах тепловой сети Сосновского сельского поселения это приводит к значительным расхождениям результатов 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. Поэтому эти значения можно лишь косвенным образом оценить на основании сравнения реального (наблюдаемого) гидравлического режима с результатами расчетов на гидравлической модели, и внести в расчетную модель соответствующие поправки. В этом, в первом приближении, и состоит процесс калибровки.

Инструмент групповых операций позволяет выполнить изменение характеристик для подмножества участков тепловой сети, определяемого заданным критерием отбора, в частности:

- по всей базе данных описания тепловой сети;
- по одной из связанных компонент тепловой сети (тепловой зоне источника);
- по некоторой графической области, заданной произвольным многоугольником;
- вдоль выбранного пути.
- При этом на любой из вышеперечисленных «пространственных» критериев может быть наложена суперпозиция критериев отбора по классифицирующим признакам:
  - по подающим или обратным трубопроводам тепловой сети, либо симметрично;

- по виду тепловых сетей (магистральные, распределительные, внутриквартальные);

- по участкам тепловой сети определенного условного диаметра;
- по участкам тепловой сети с определенным типом прокладки, и т.п.

Критерии отбора могут быть произвольными при соблюдении основного требования: информация, на основании которой строится отбор, должна в явном виде присутствовать в паспортных описаниях участков тепловой сети.

Для участков тепловых сетей, отобранных по определенной совокупности критериев, можно произвести любую из следующих операций:

- изменение эквивалентной шероховатости;
- изменение степени зарастания трубопроводов;
- изменение коэффициента местных потерь;
- изменение способа расчета сопротивления.

После проведения серии изменений характеристик участков трубопроводов тепловой сети автоматически производится гидравлический расчет, результаты которого сразу же доступны для визуализации на схеме и анализа.

Поскольку при изменении характеристик участков тепловой сети их паспорта не модифицируются, в любой момент можно вернуться к исходному состоянию расчетной гидравлической модели, определяемому паспортными значениями характеристик участков тепловой сети.

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

Целью построения пьезометрического графика является наглядная иллюстрация результатов гидравлического расчета (наладочного, поверочного, конструкторского). Это основной аналитический инструмент специалиста по гидравлическим расчетам тепловых сетей. При этом на экран выводятся:

- линия давления в подающем трубопроводе
- линия давления в обратном трубопроводе
- линия поверхности земли
- линия потерь напора на шайбе
- высота здания
- линия вскипания

- линия статического напора

Цвет и стиль линий задается пользователем.



**Рисунок 66 Пример пьезометрического графика**

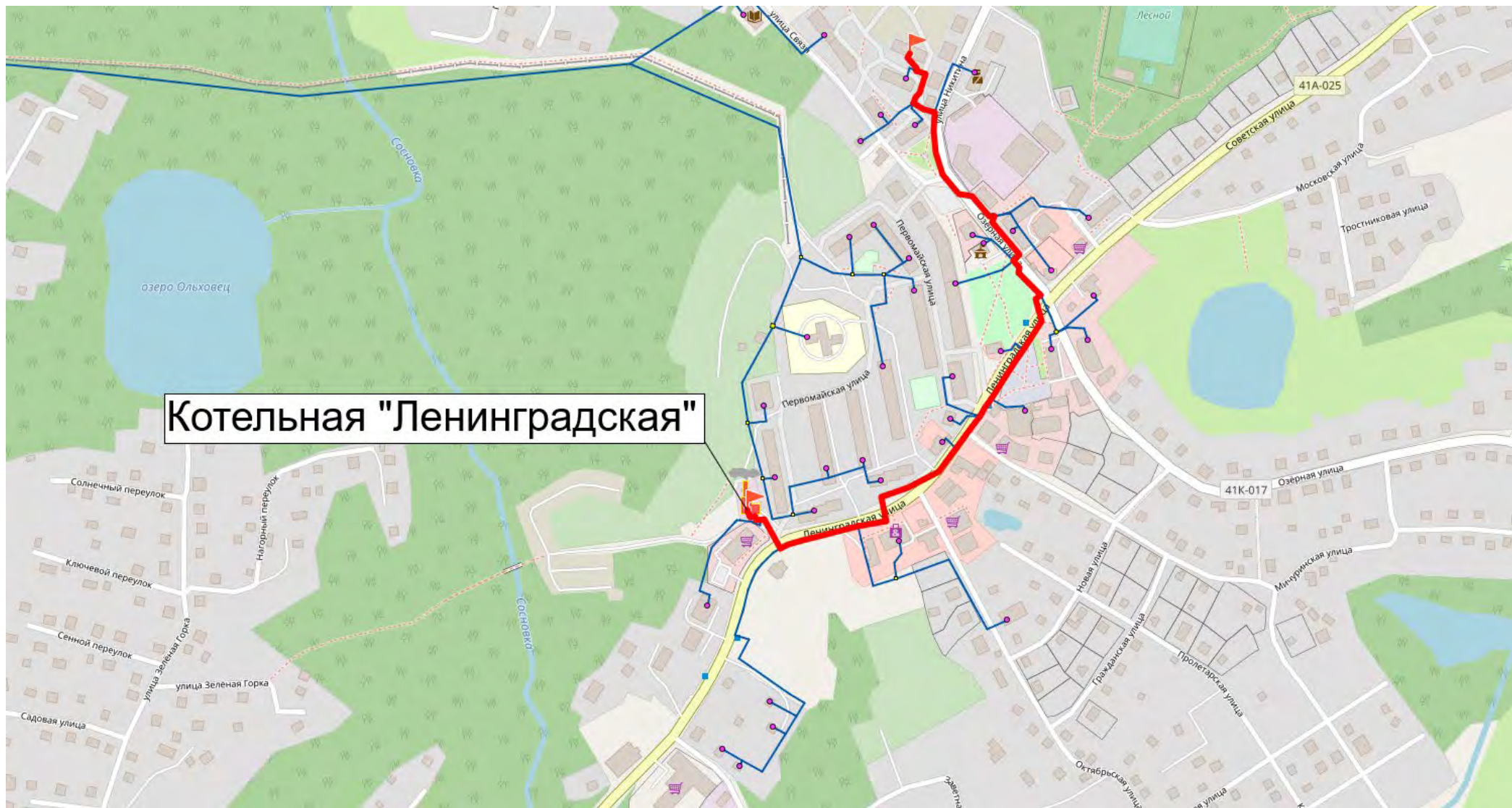
В таблице под графиком выводятся для каждого узла сети наименование, геодезическая отметка, высота потребителя, напоры в подающем и обратном трубопроводах, величина дросселируемого напора на шайбах у потребителей, потери напора по участкам тепловой сети, скорости движения воды на участках тепловой сети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

Также график может отображать падение температуры в тепловой сети, после проведения расчетов с учетом тепловых потерь. При этом на график выводятся значения температур в узловых точках по подающему и обратному трубопроводам. Количество выводимой под графиком информации настраивается пользователем.

Пьезометрические графики и их путь существующего положения источников системы теплоснабжения МО «Сосновское СП» представлены на рисунках 67–90.

Перспективные пьезометрические графики согласно рассматриваемым вариантам развития представлены на рисунках 91–98.





**Рисунок 67** Путь пьезометрического графика котельной «Ленинградская»

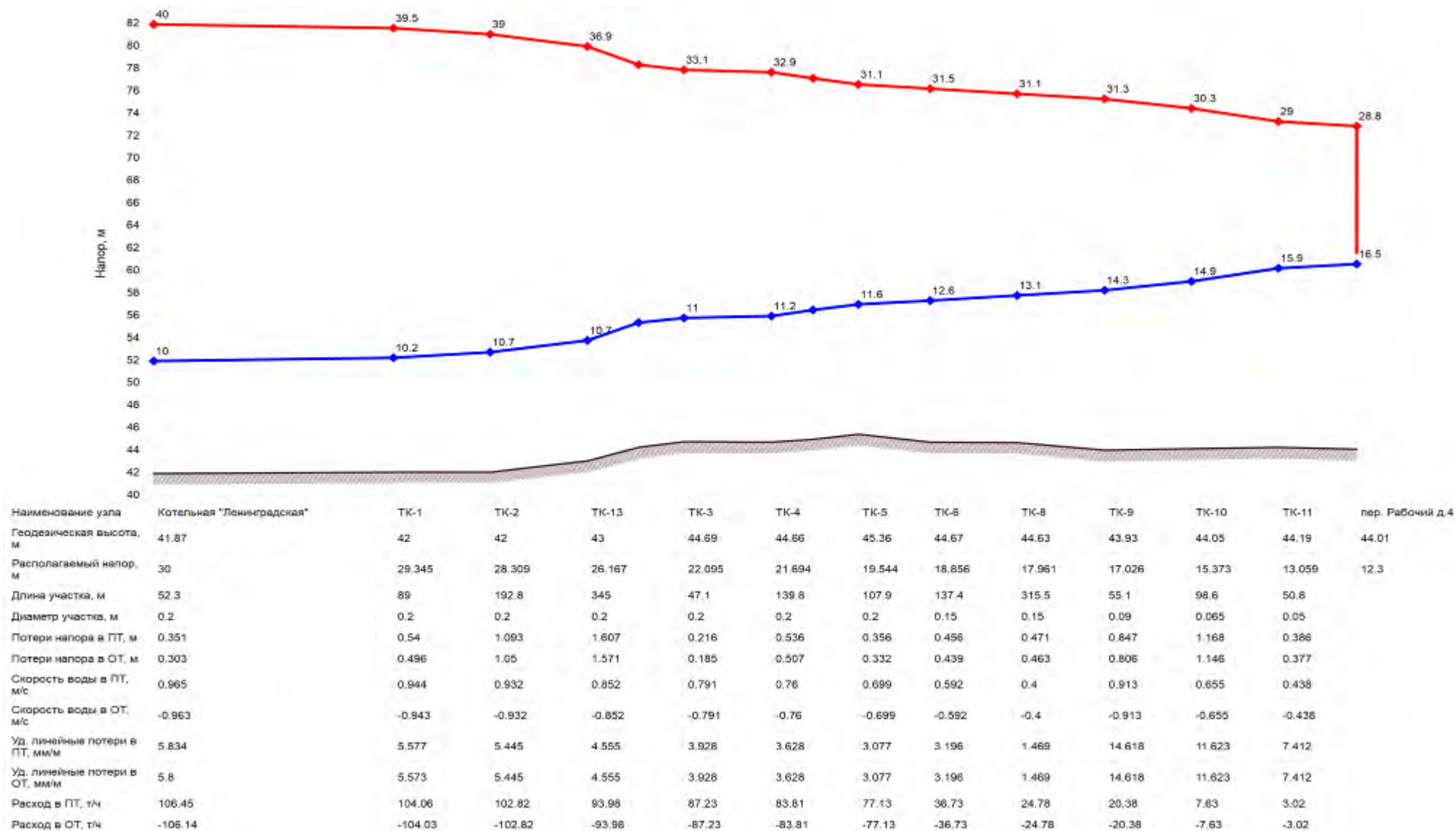


Рисунок 68 Пьезометрический график котельной «Ленинградская»



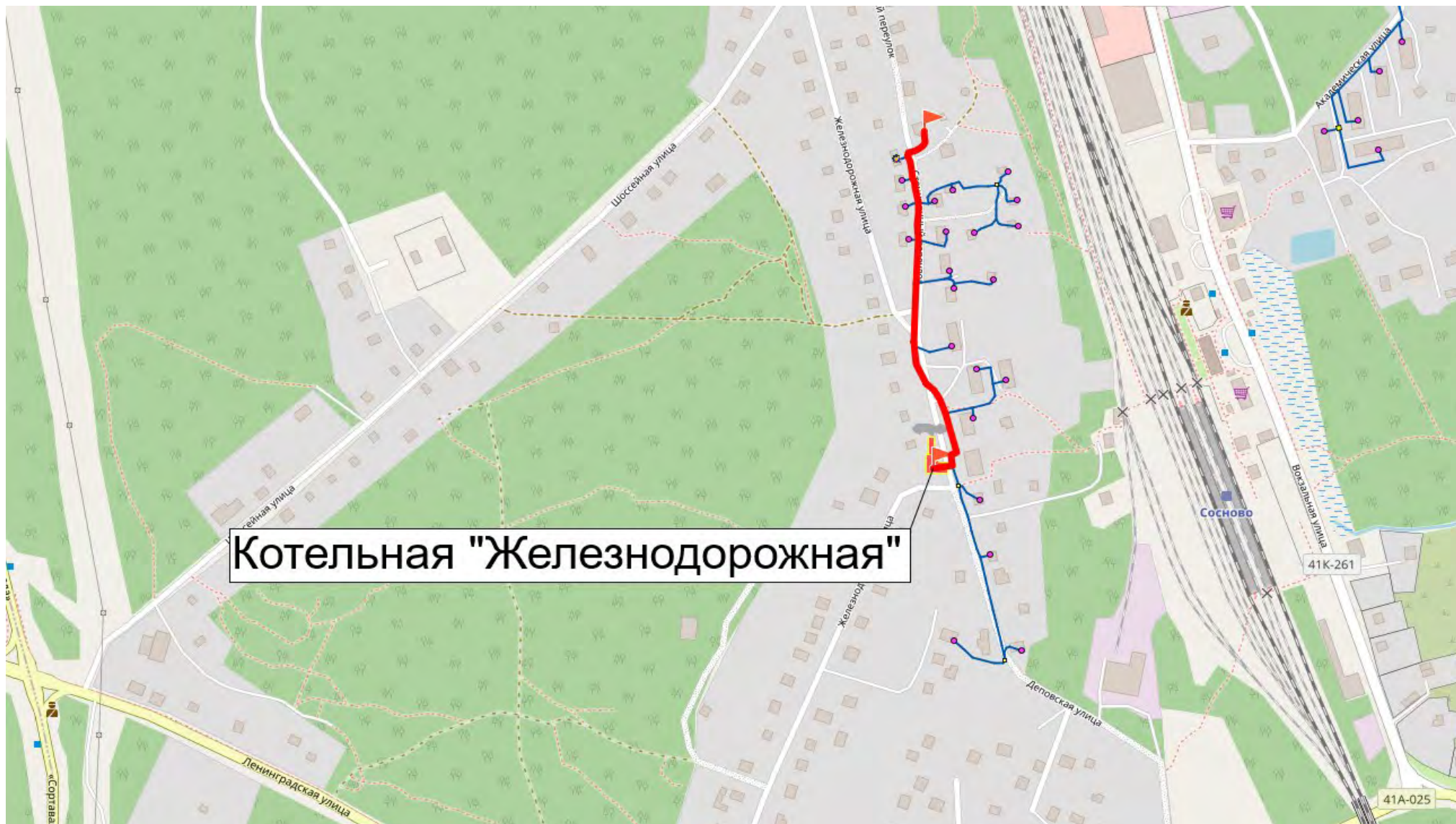
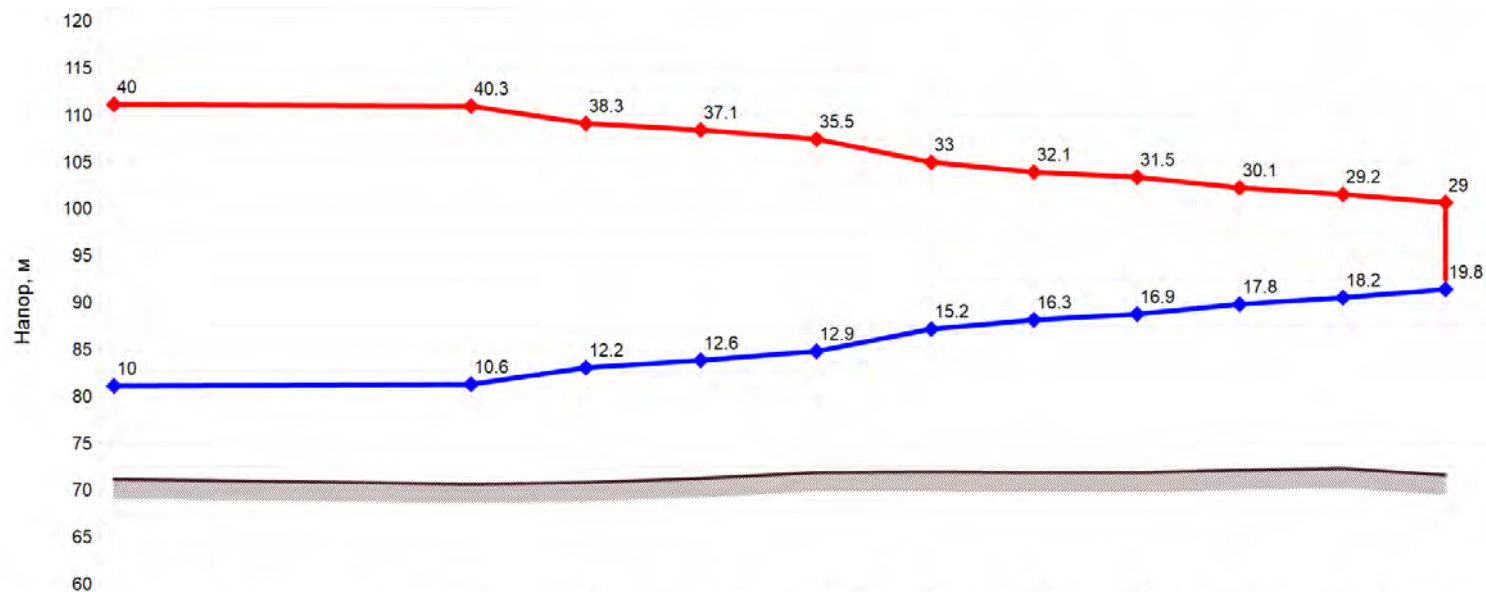


Рисунок 69 Путь пьезометрического графика котельной «Железнодорожная»



Наименование узла	Котельная "Железнодорожная"	TK-1	TK-2	TK-2a	TK-3	TK-4	TK-5	TK-6	TK-7	TK-8	пер. Станционный д. 15
Геодезическая высота, м	71.09	70.64	70.8	71.24	71.87	71.91	71.81	71.84	72.07	72.27	71.56
Располагаемый напор, м	30	29.674	26.051	24.508	22.627	17.84	15.777	14.608	12.351	10.997	9.2
Длина участка, м	41.8	125.5	77.8	95.1	129.6	97.1	80.7	54.3	48.8	76.8	
Диаметр участка, м	0.125	0.09	0.08	0.08	0.065	0.065	0.065	0.04	0.04	0.032	
Потери напора в ПТ, м	0.171	1.831	0.783	0.953	2.41	1.041	0.591	1.138	0.683	0.904	
Потери напора в ОТ, м	0.155	1.791	0.76	0.929	2.376	1.022	0.578	1.119	0.67	0.896	
Скорость воды в ПТ, м/с	0.567	0.902	0.689	0.689	0.825	0.623	0.513	0.63	0.514	0.405	
Скорость воды в ОТ, м/с	-0.567	-0.902	-0.689	-0.689	-0.825	-0.623	-0.513	-0.63	-0.514	-0.405	
Уд. линейные потери в ПТ, мм/м	3.714	14.267	9.77	9.77	18.337	10.521	7.163	20.608	13.745	11.656	
Уд. линейные потери в ОТ, мм/м	3.714	14.267	9.77	9.77	18.337	10.521	7.163	20.608	13.745	11.656	
Расход в ПТ, т/ч	24.43	20.13	12.16	12.16	9.6	7.26	5.98	2.78	2.27	1.14	
Расход в ОТ, т/ч	-24.43	-20.13	-12.16	-12.16	-9.6	-7.26	-5.98	-2.78	-2.27	-1.14	

Рисунок 70 Пьезометрический график котельной «Железнодорожная»



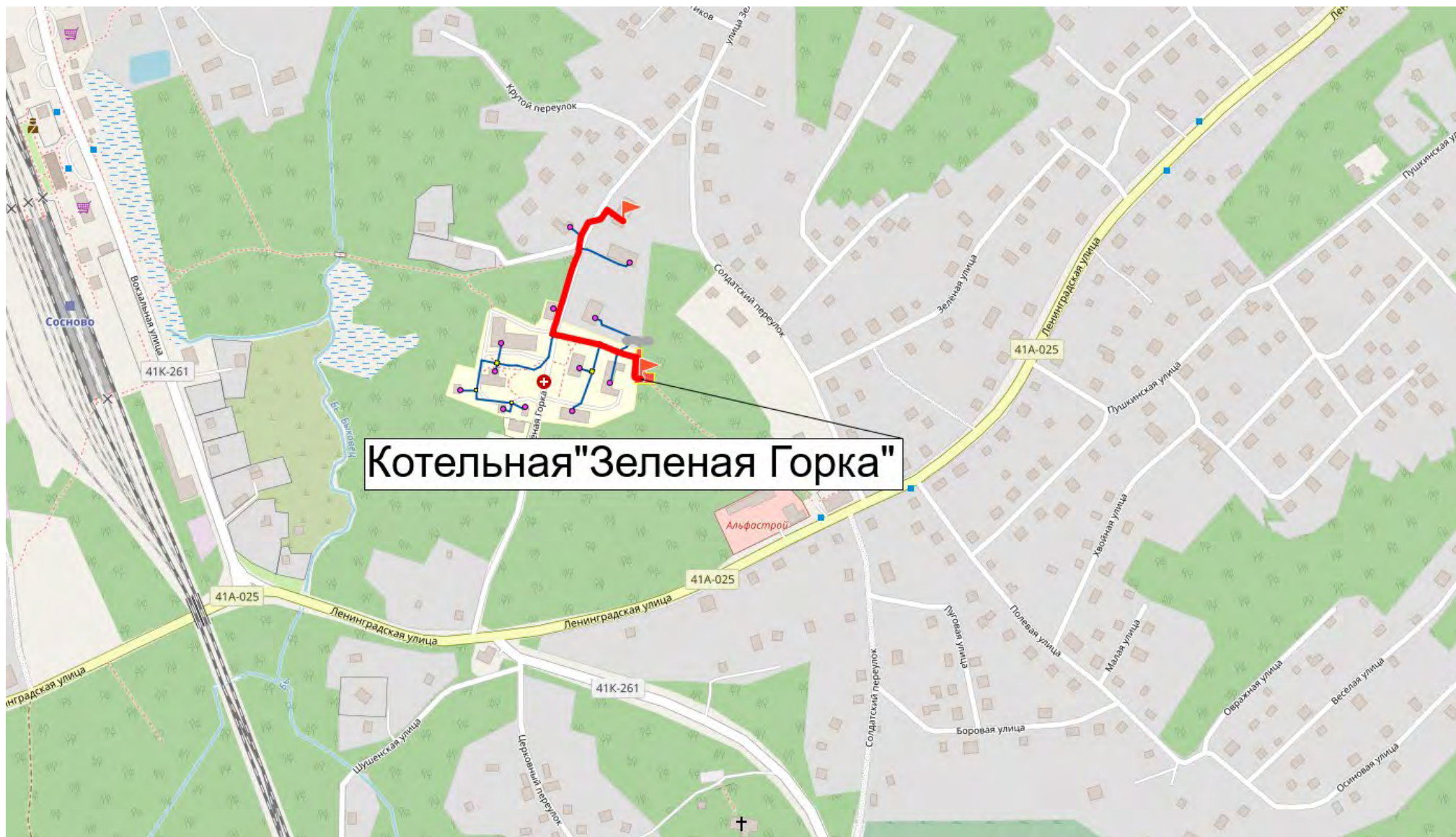


Рисунок 71 Путь пьезометрического графика котельной «Зеленая Горка»

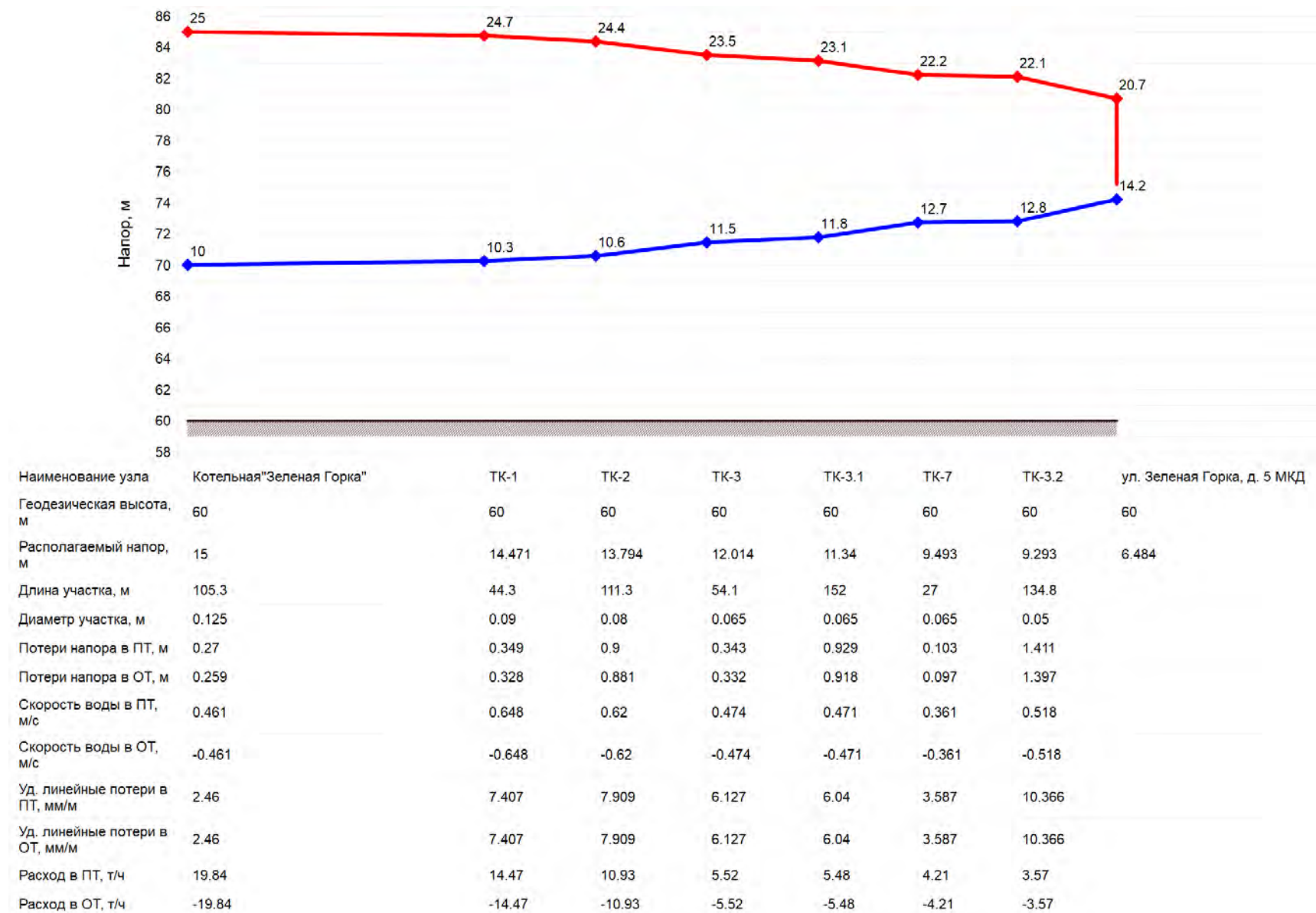


Рисунок 72 Пьезометрический график котельной «Зеленая Горка»



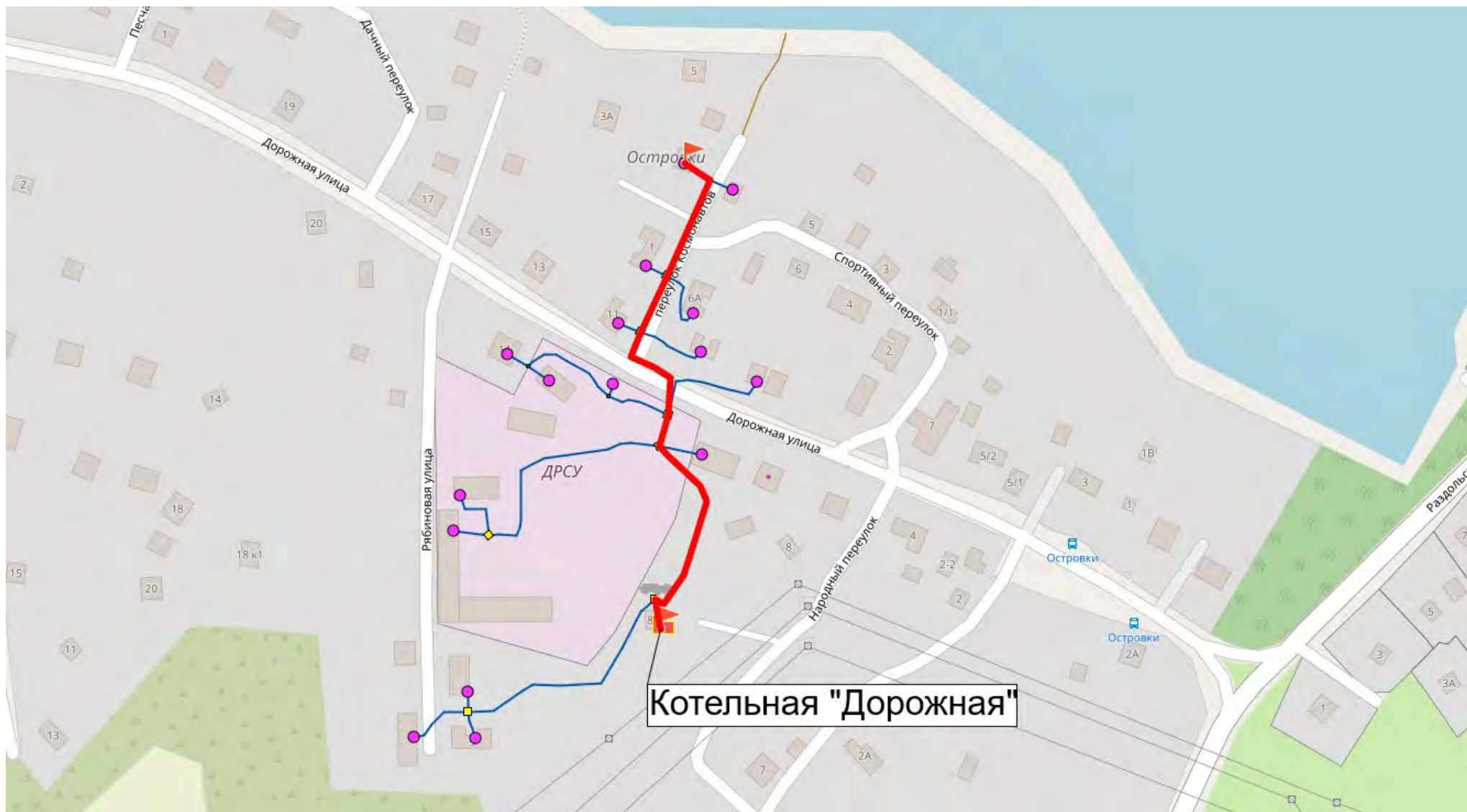


Рисунок 73 Путь пьезометрического графика котельной «Дорожная»

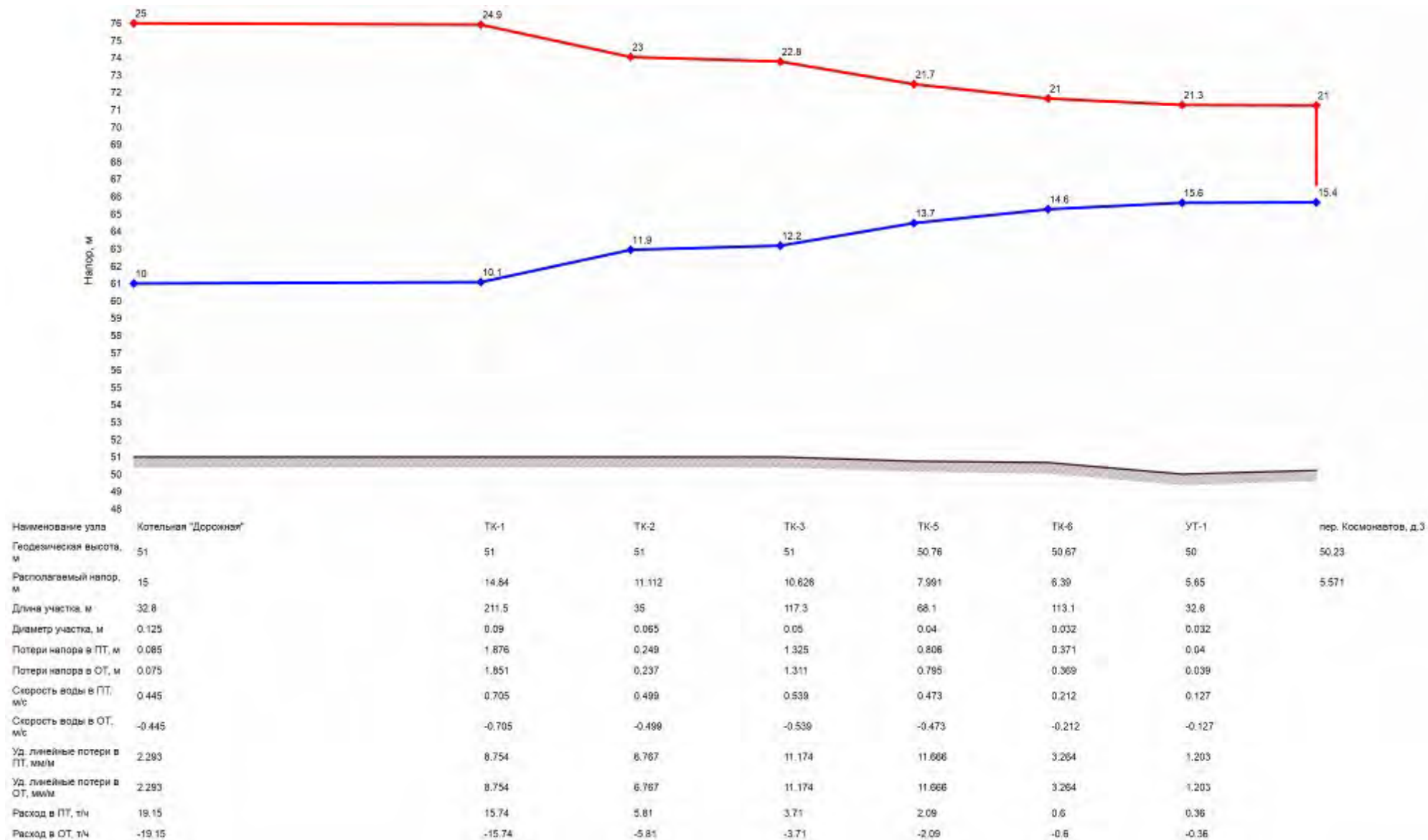


Рисунок 74 Пьезометрический график котельной «Дорожная»





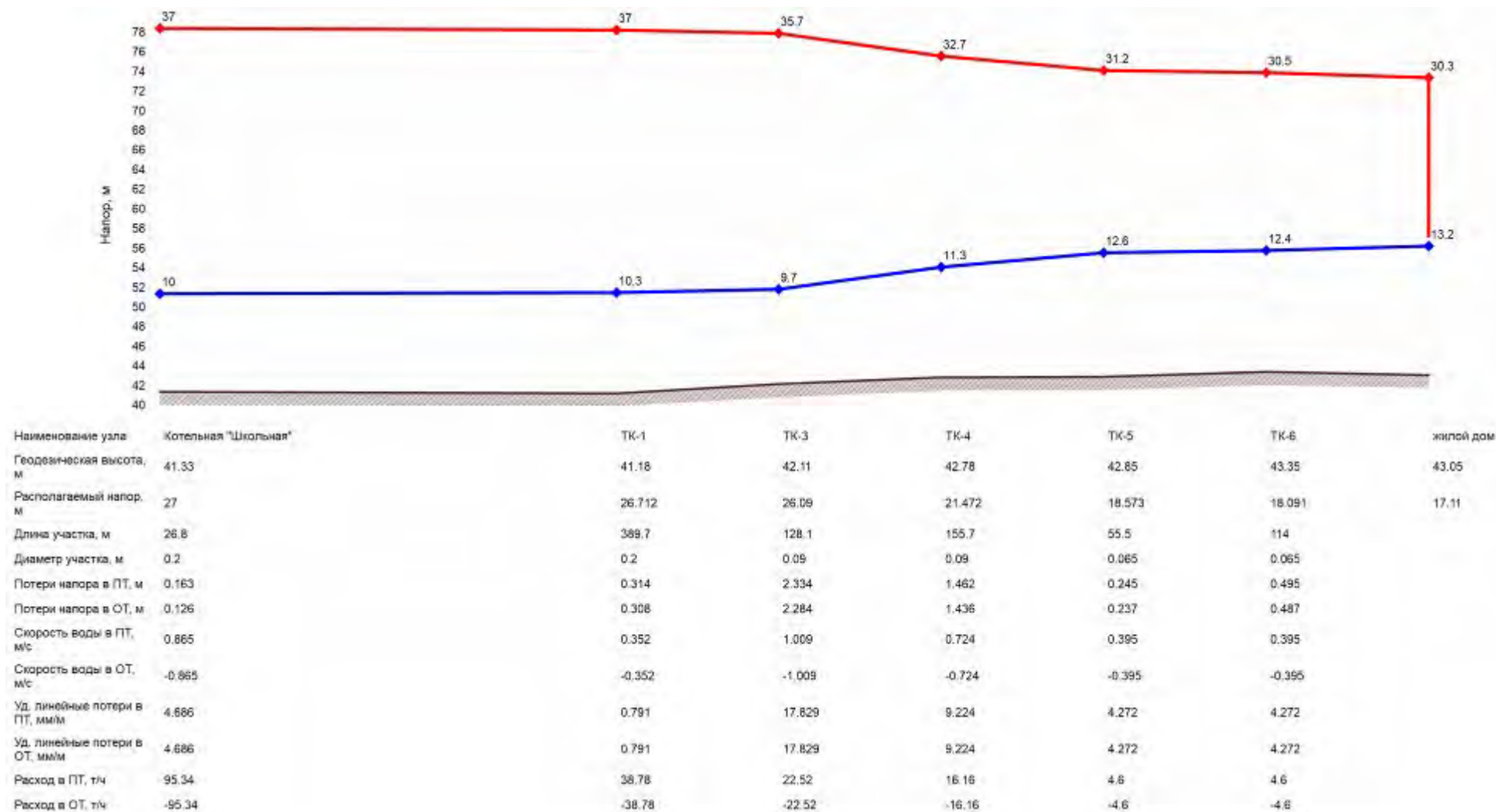


Рисунок 76 Пьезометрический график котельной «Школьная»





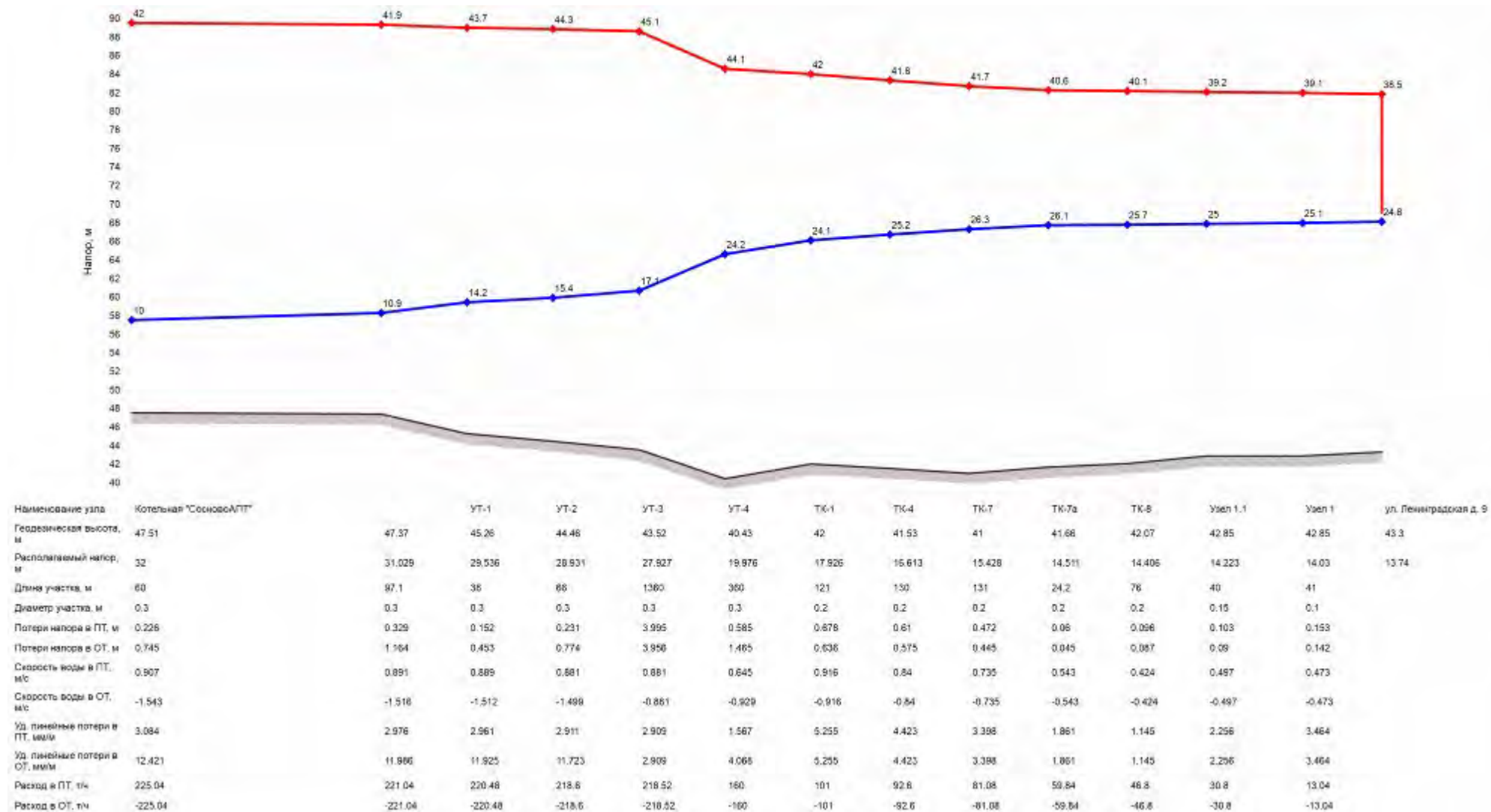
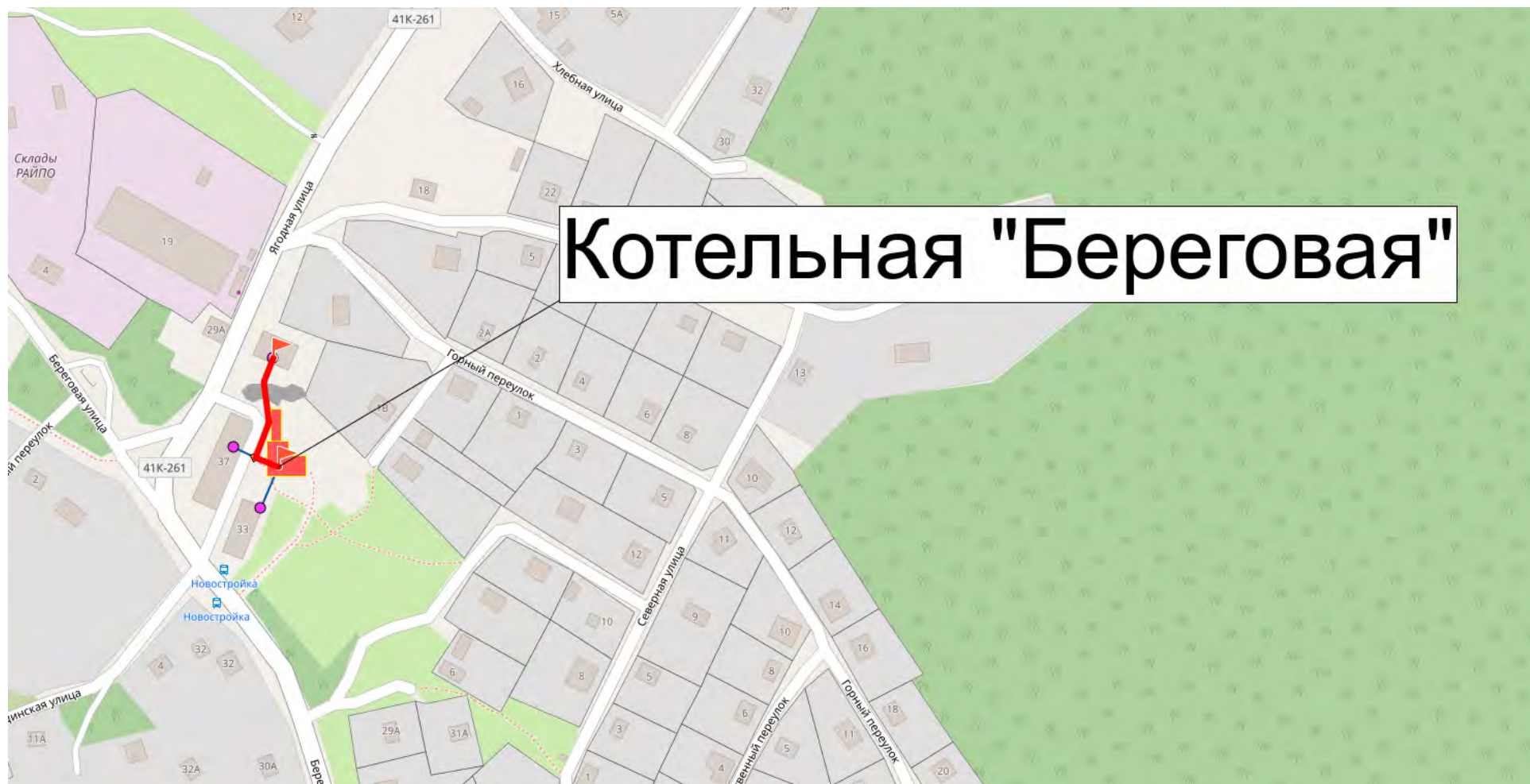


Рисунок 78 Пьезометрический график котельной «СосновоАПТ»





**Рисунок 79** Путь пьезометрического графика котельной «Береговая»

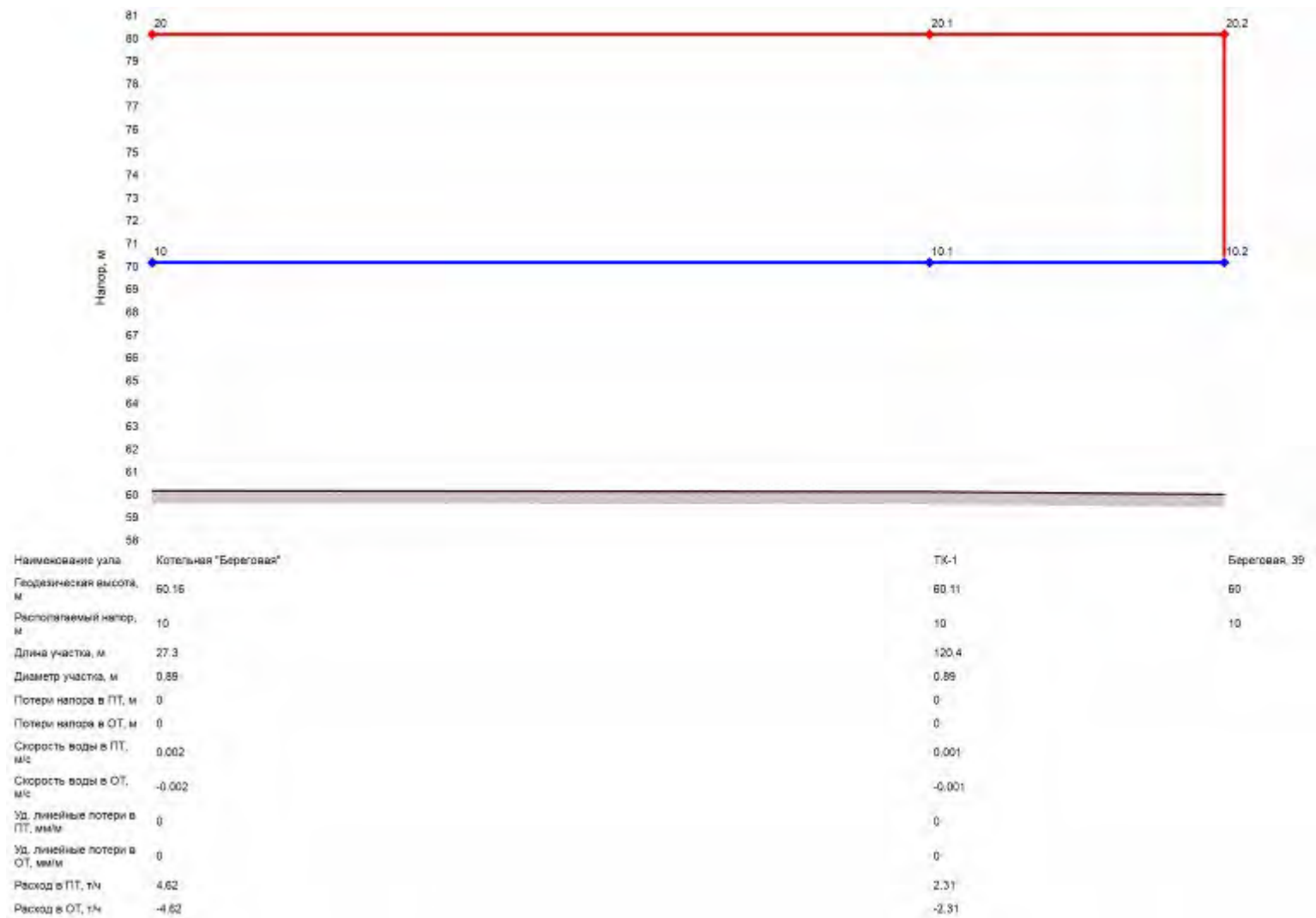


Рисунок 80 Пьезометрический график котельной «Береговая»

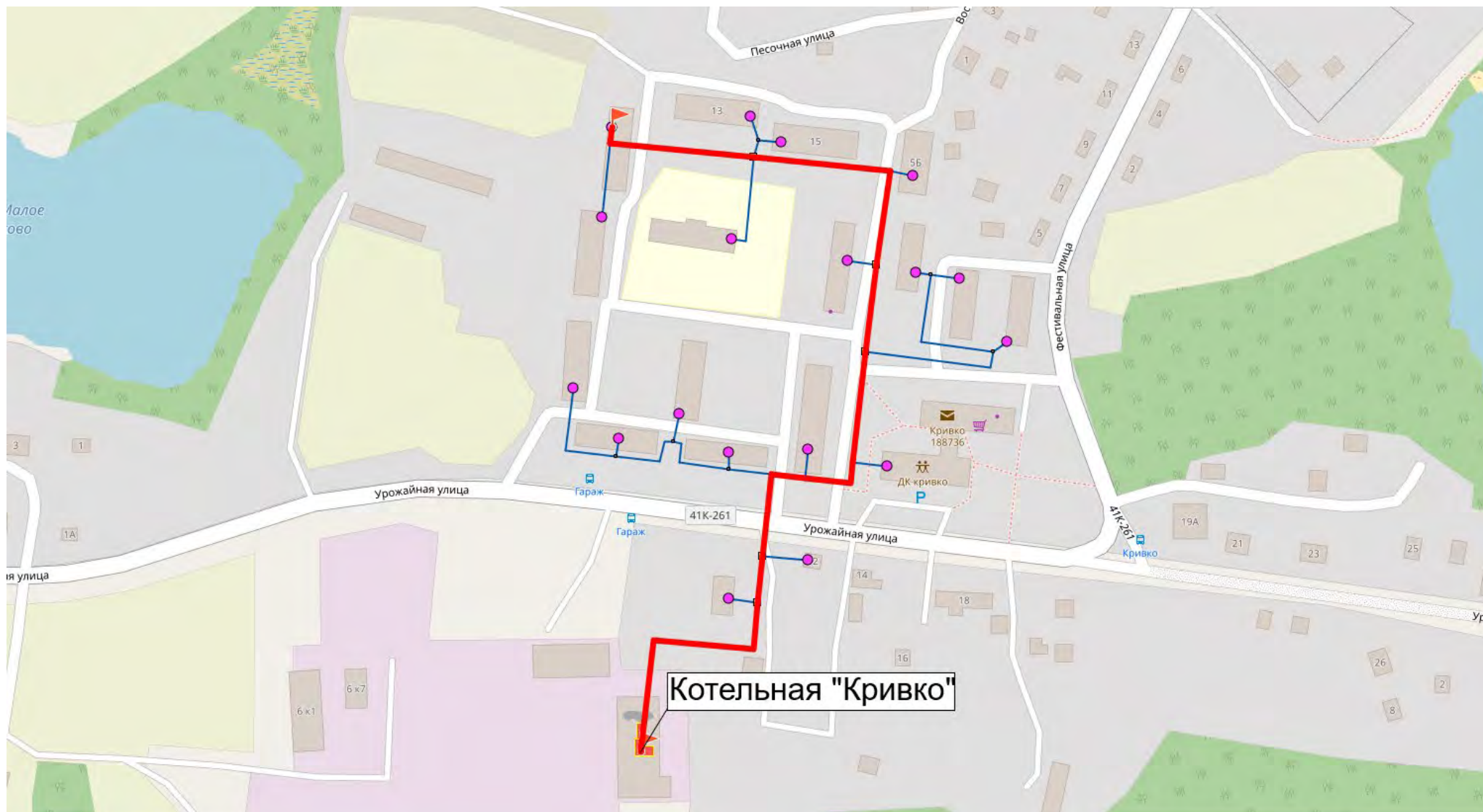


Рисунок 81 Путь пьезометрического графика котельной «Кривко»

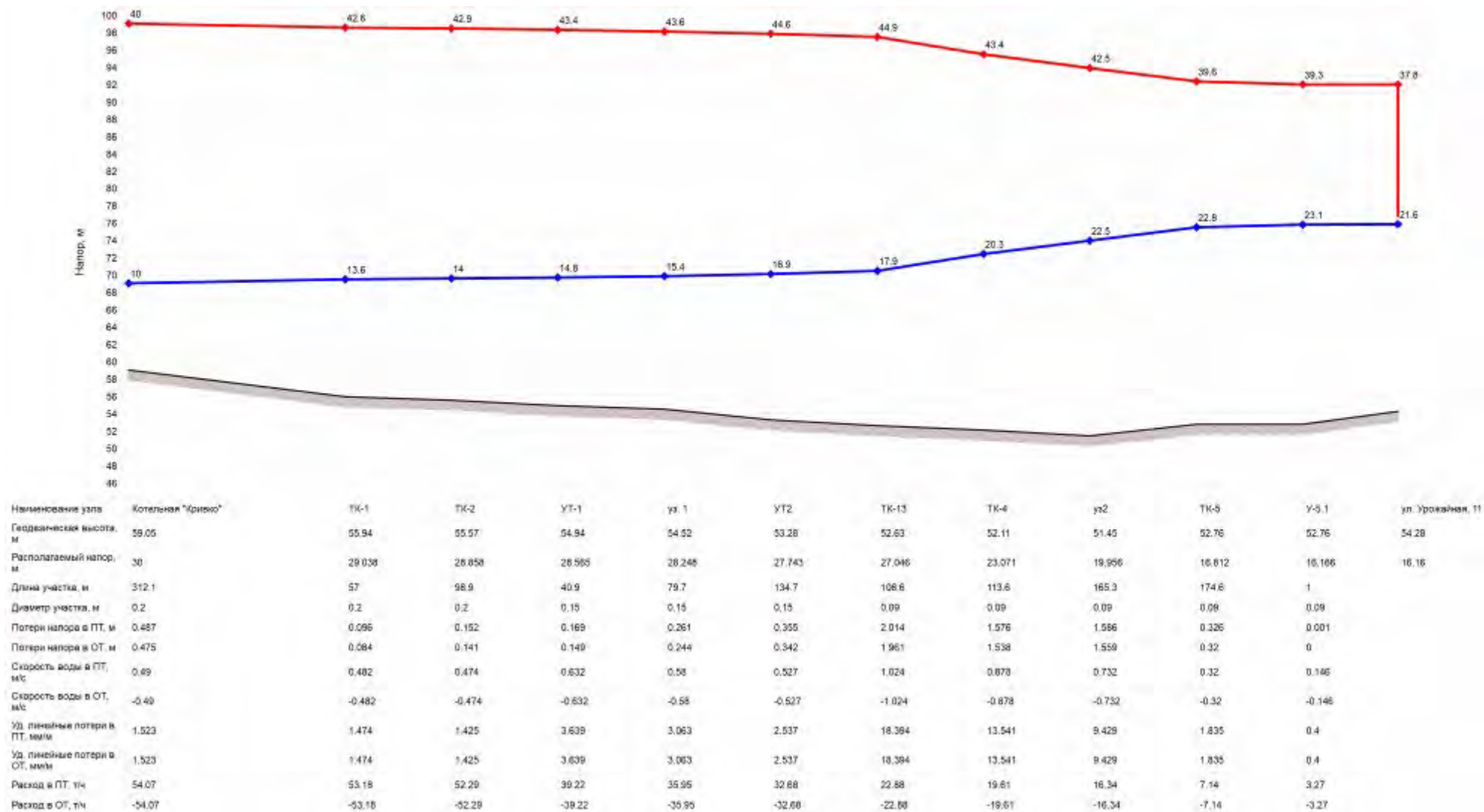


Рисунок 82 Пьезометрический график котельной «Кривко»



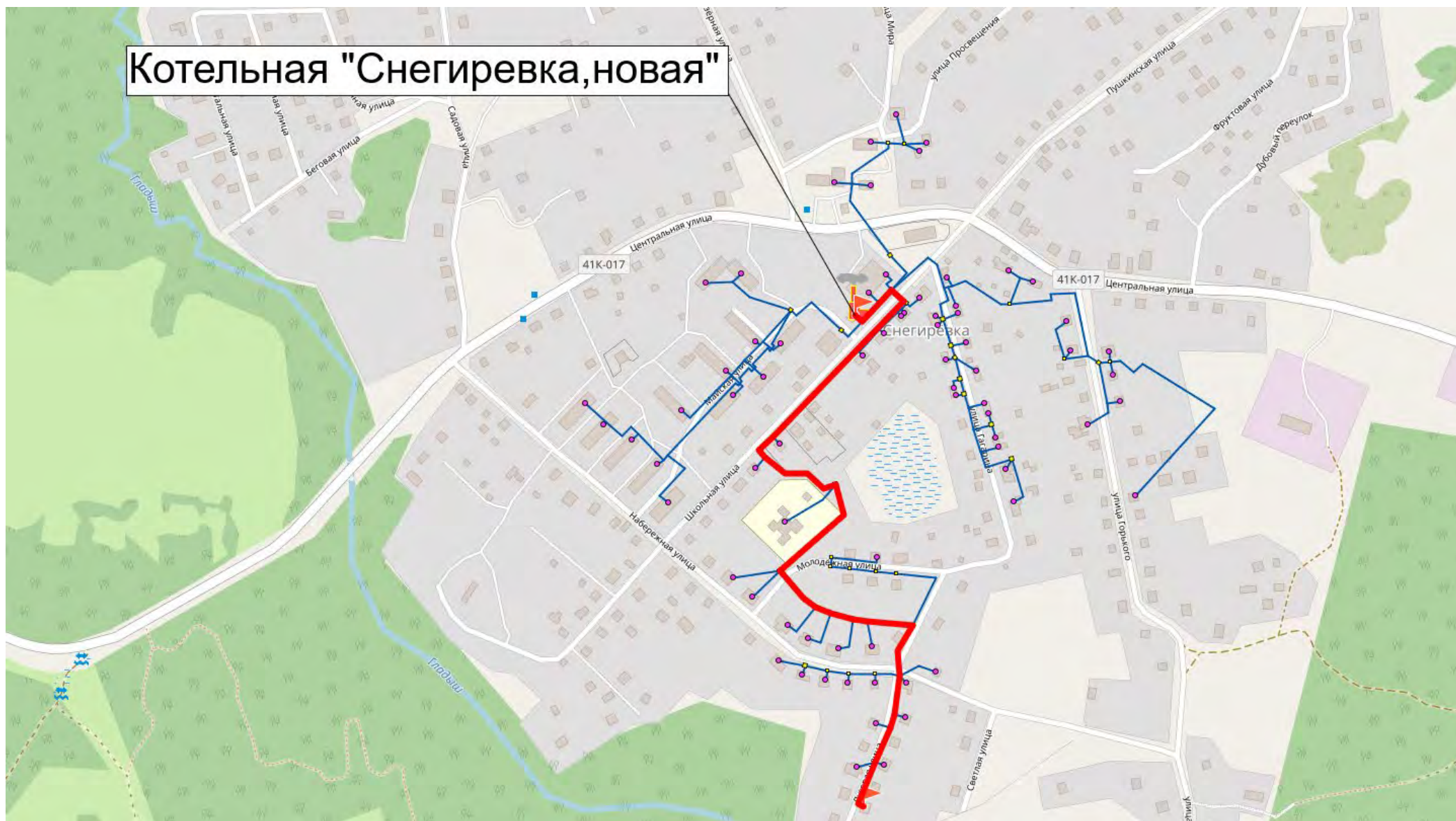


Рисунок 83 Путь пьезометрического графика котельной «Снегирёвка, новая»

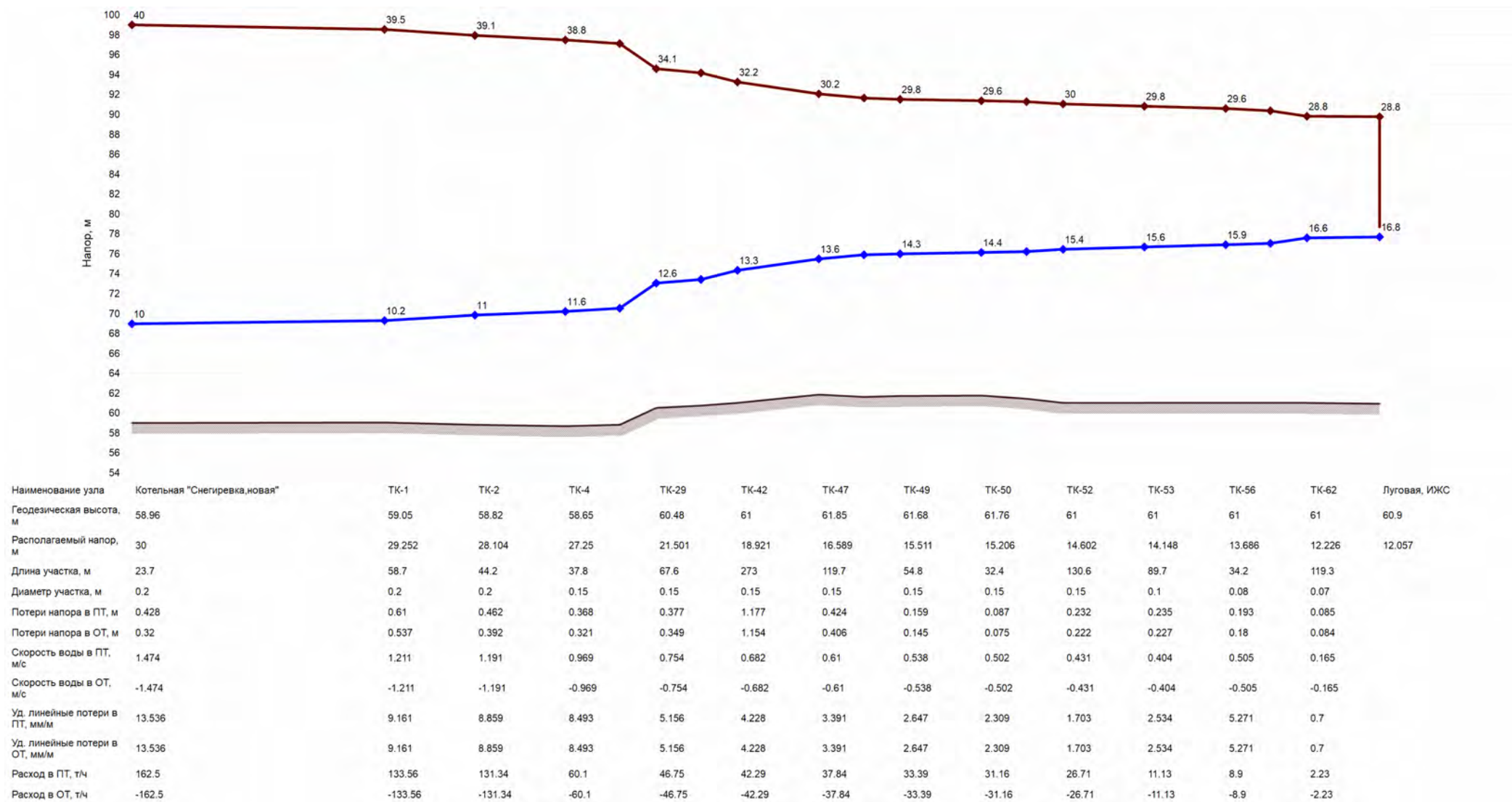


Рисунок 84 Пьезометрический график котельной «Снегирёвка, новая»



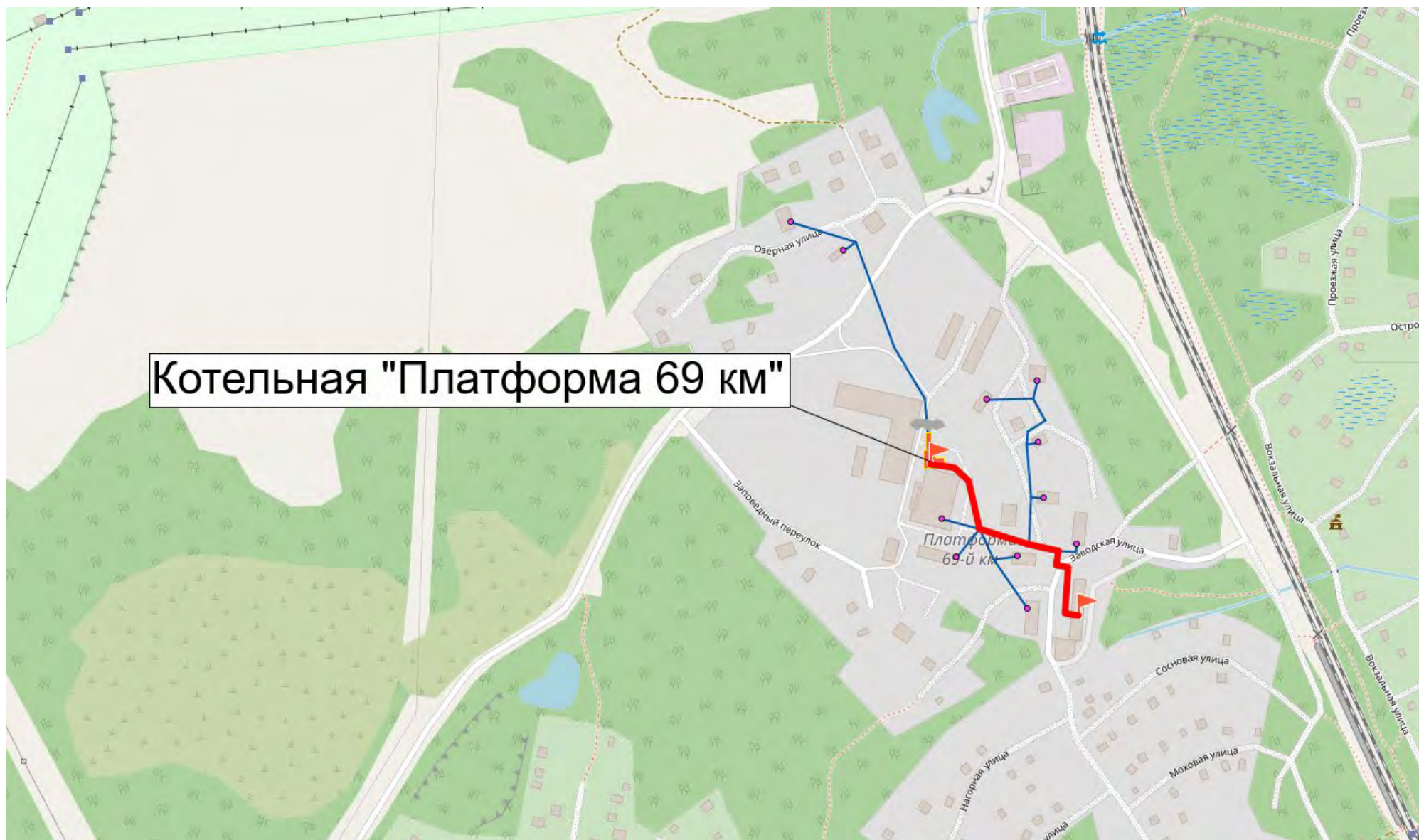


Рисунок 85 Путь пьезометрического графика котельной «Платформа 69-й км»

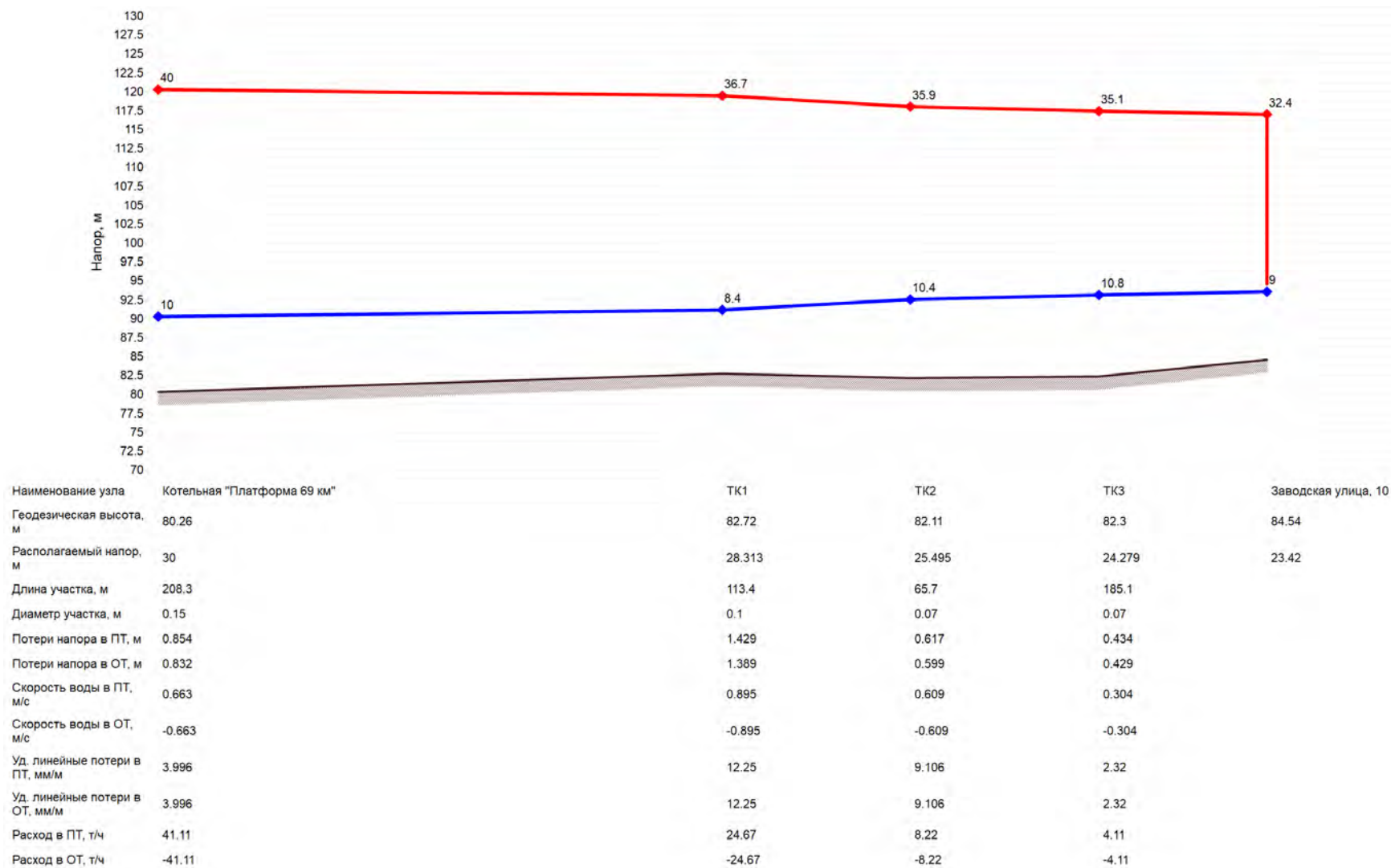


Рисунок 86 Пьезометрический график котельной «Платформа 69-й км»



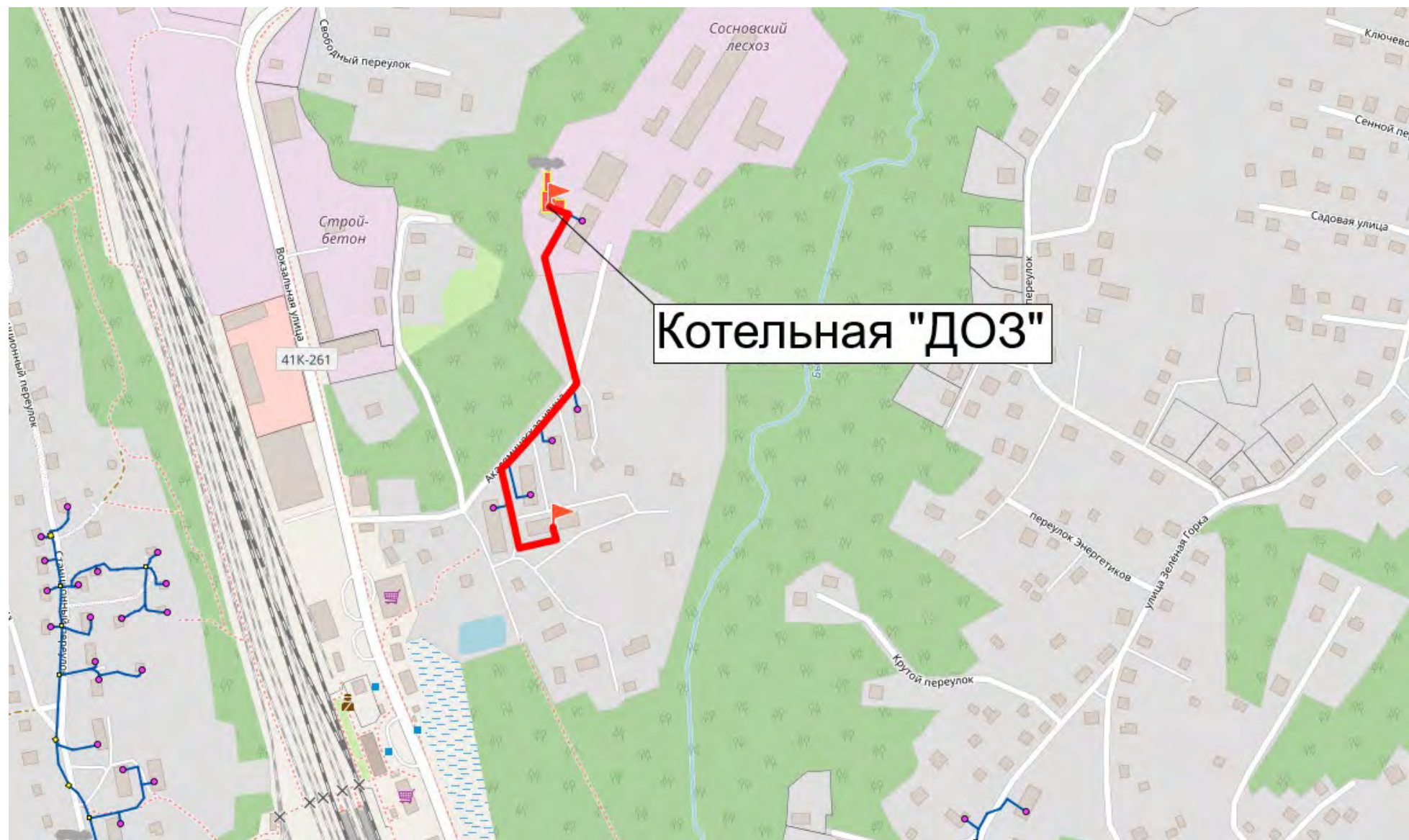


Рисунок 87 Путь пьезометрического графика котельной «ДОЗ»

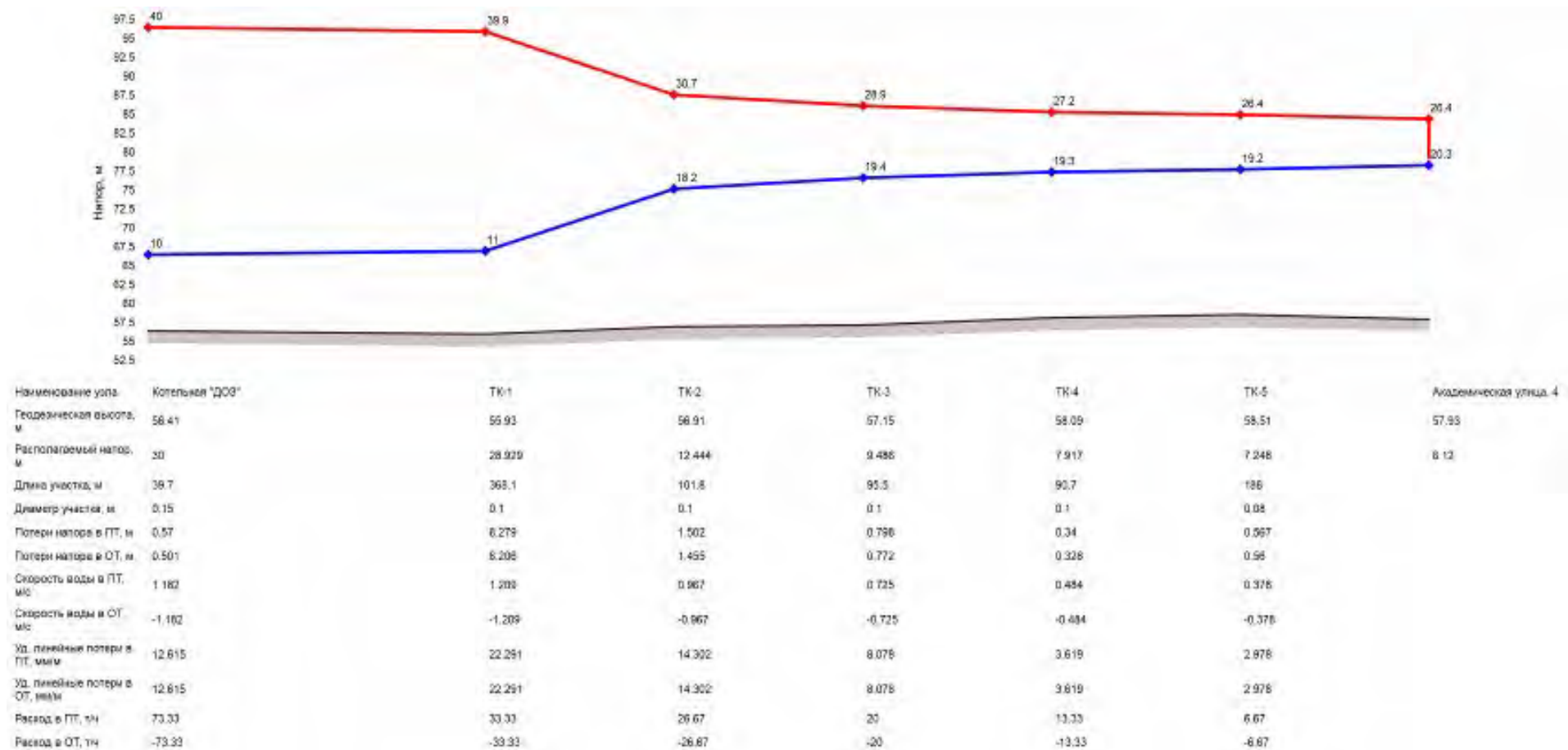


Рисунок 88 Пьезометрический график котельной «ДОЗ»



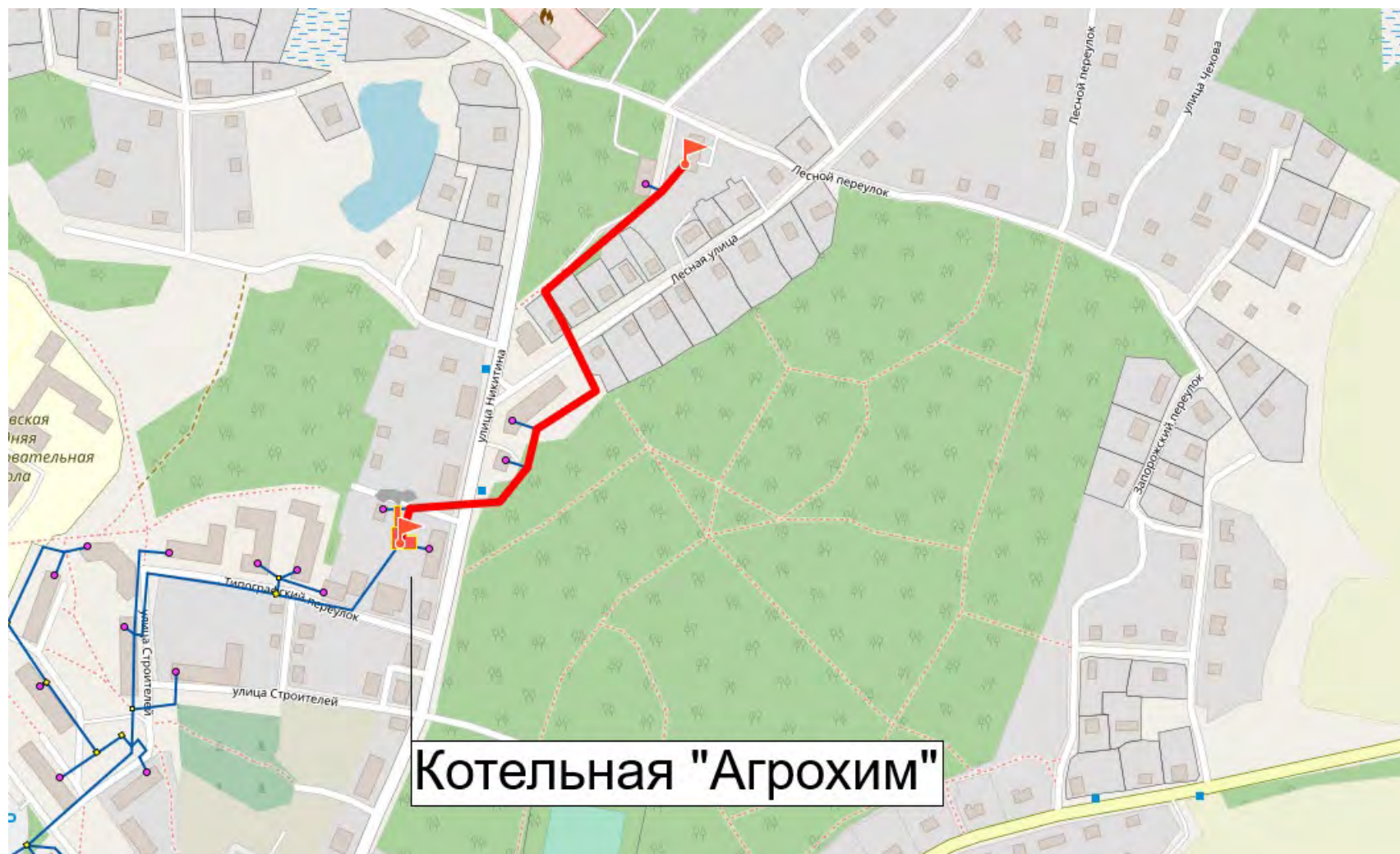


Рисунок 89 Путь пьезометрического графика котельной «Агрохим»

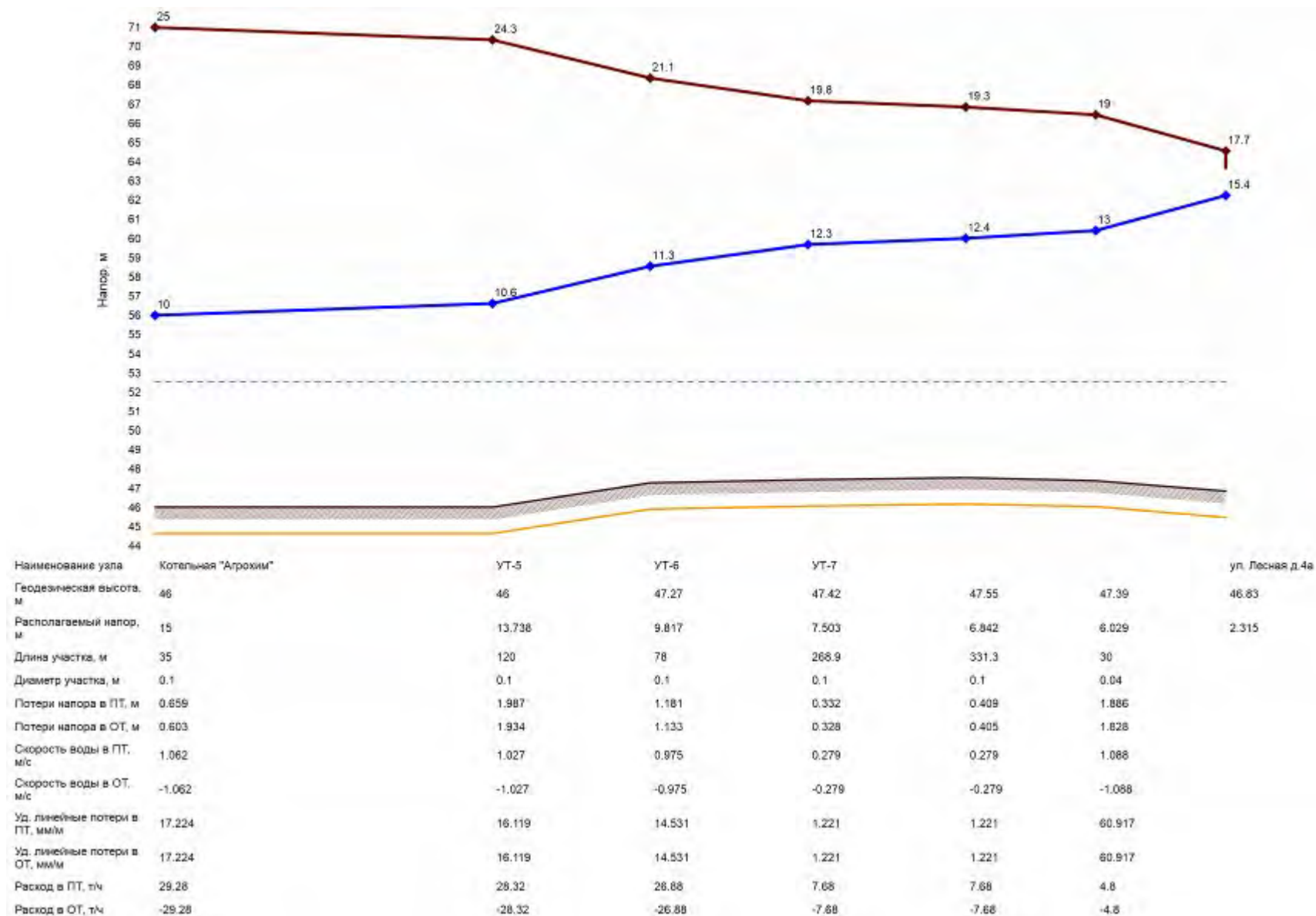
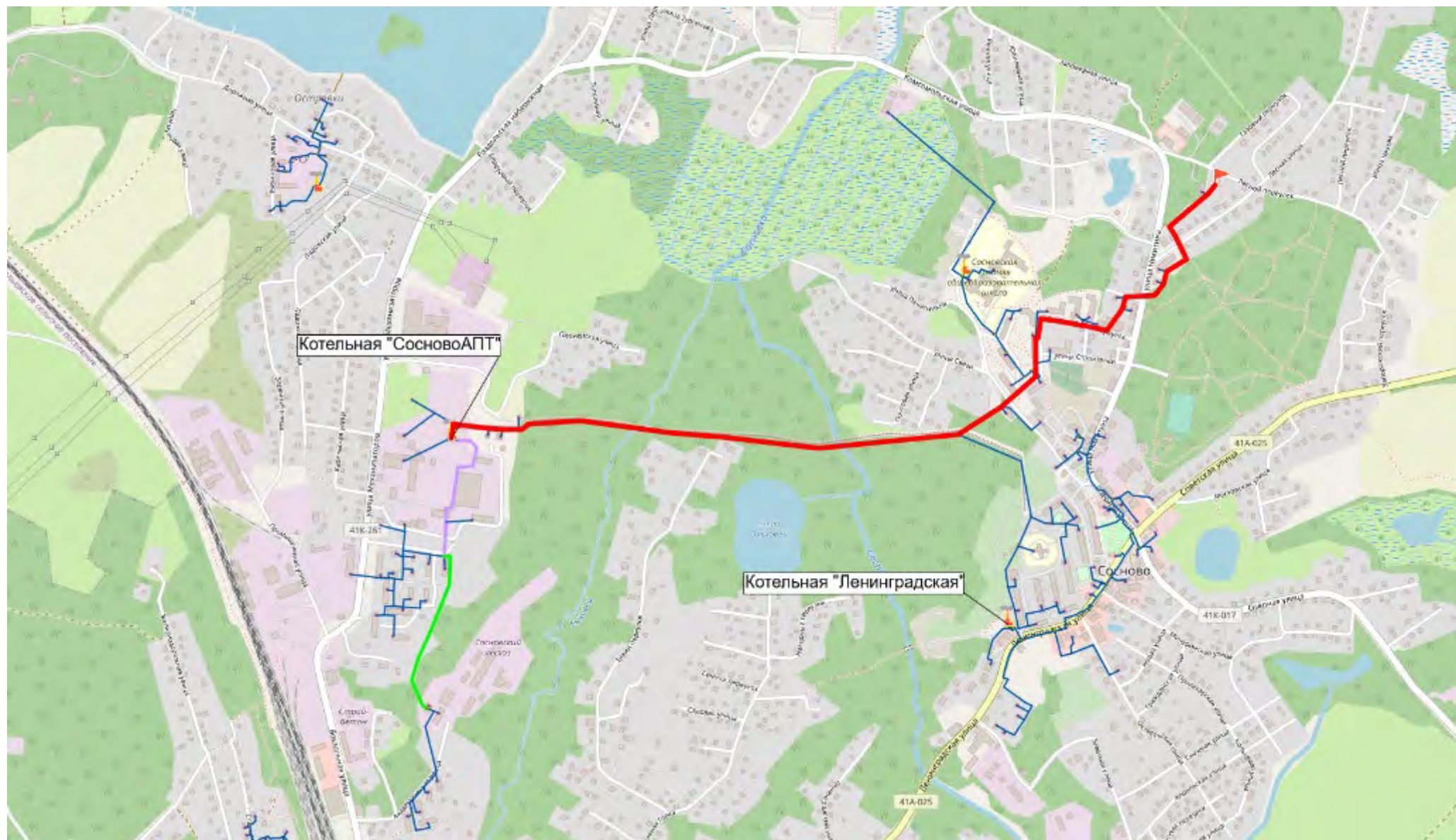


Рисунок 90 Пьезометрический график котельной «Агрохим»





**Рисунок 91** Путь пьезометрического графика котельной «СосновоАПТ» (перспектива Вариант 1 до Лесная 4а)

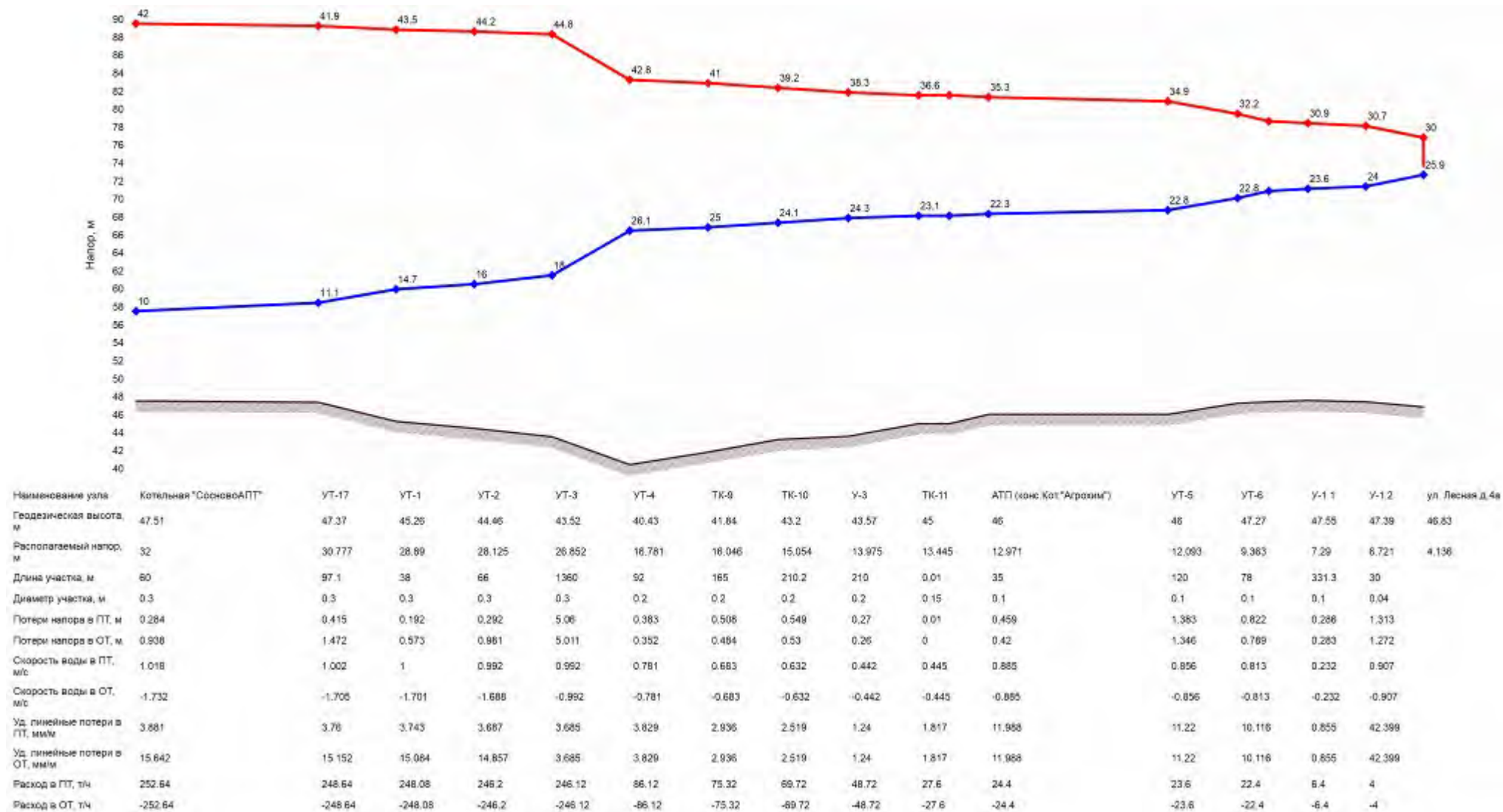


Рисунок 92 Пьезометрический график котельной «СосновоАПТ» (перспектива Вариант 1 до Лесная 4а)



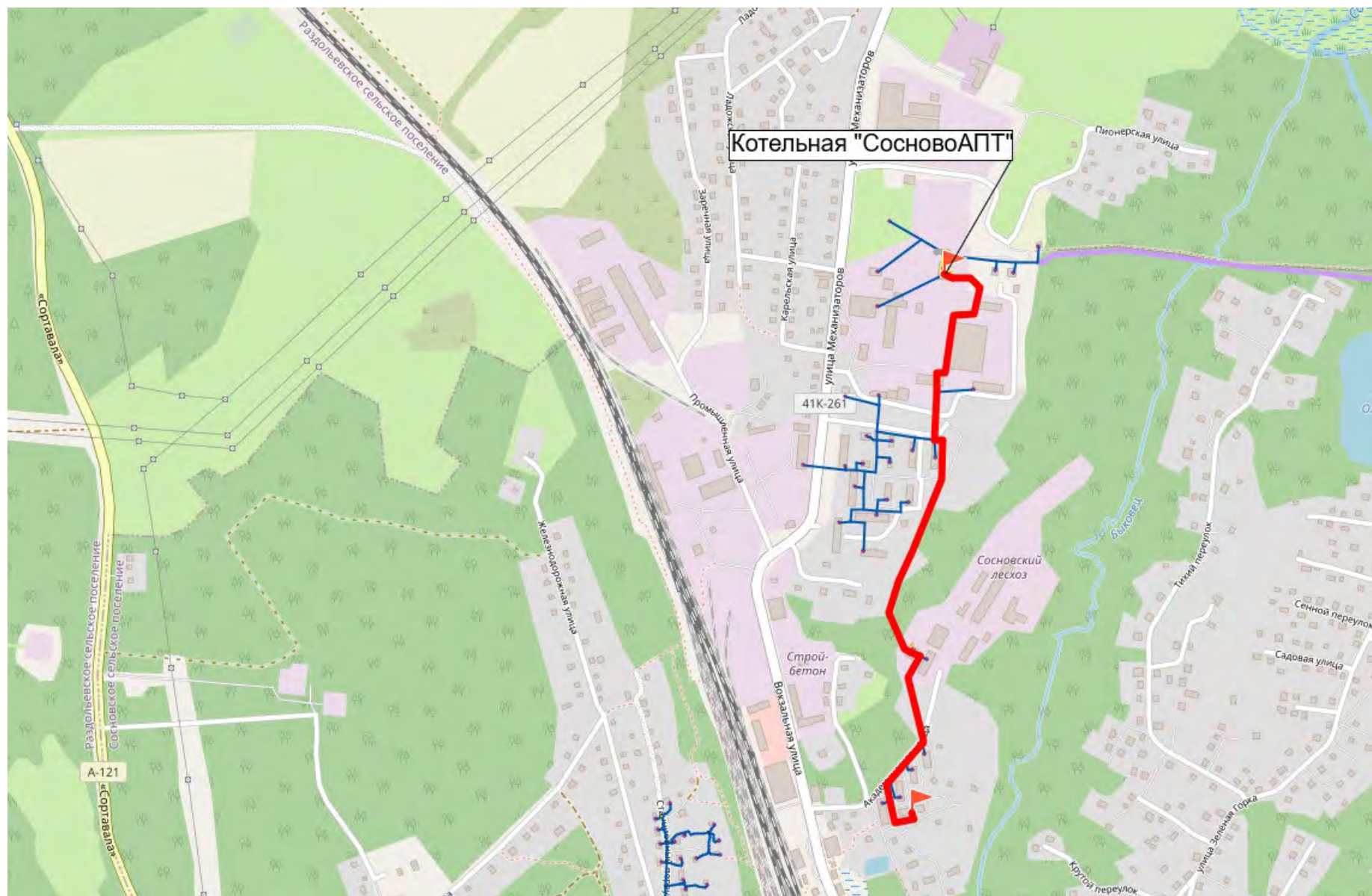


Рисунок 93 Путь пьезометрического графика котельной «СосновоАПТ» (перспектива до конечного потребителя котельной «ДОЗ»)

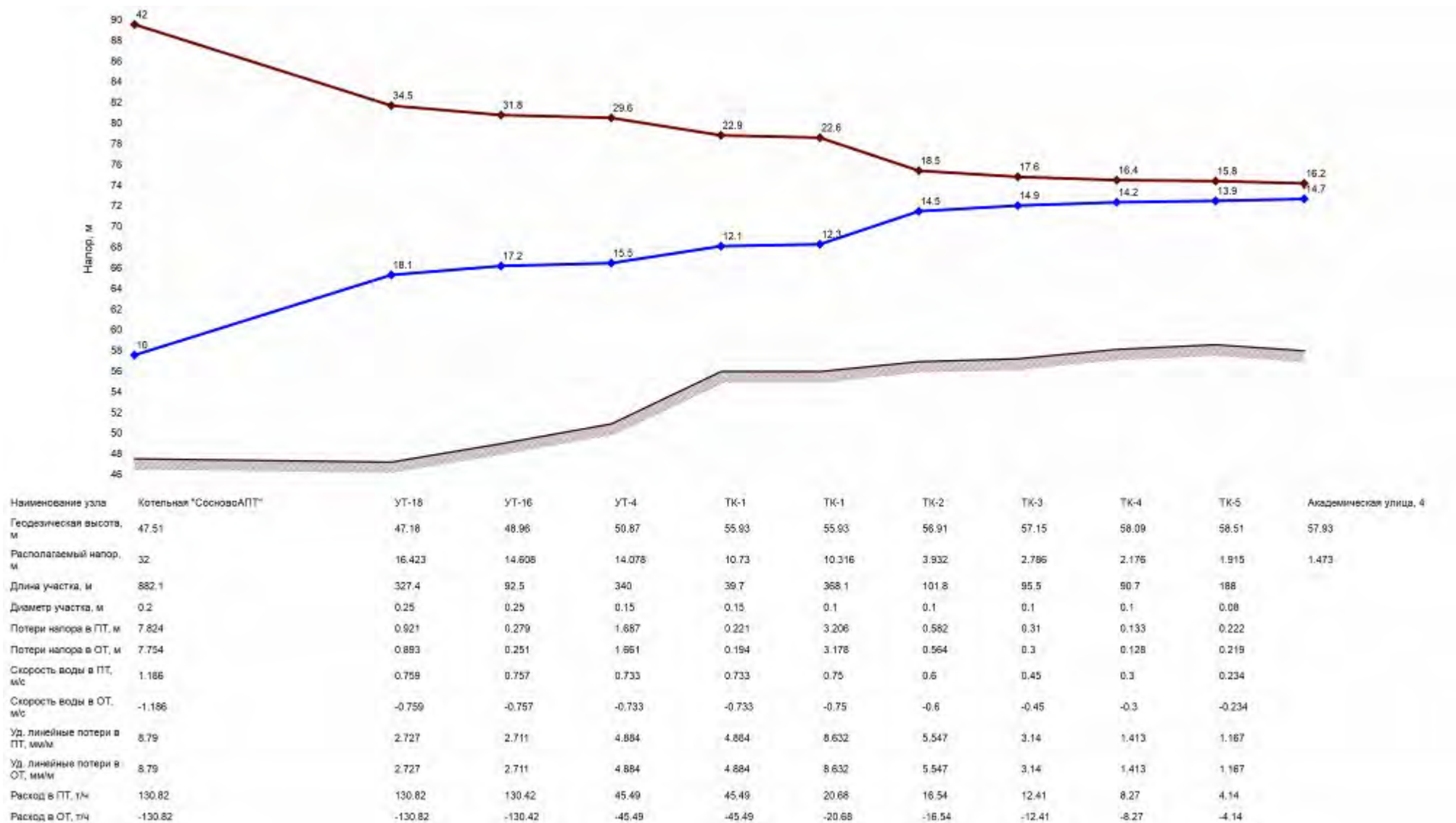


Рисунок 94 Пьезометрический график котельной «СосновоАПТ» (перспектива до конечного потребителя котельной «ДОЗ»)



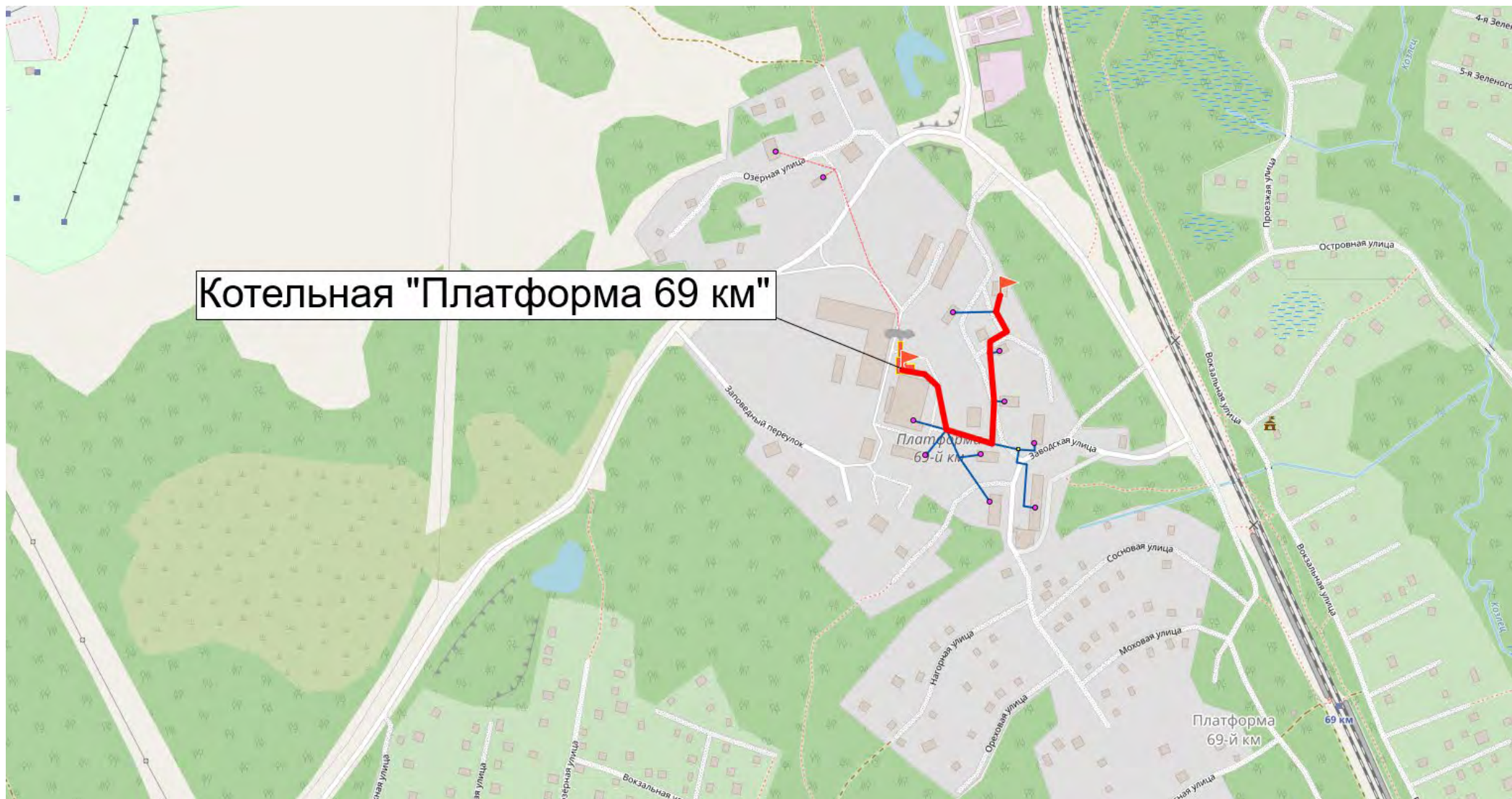


Рисунок 95 Путь пьезометрического графика котельной «Платформа 69-й км» (перспектива)



Рисунок 96 Пьезометрический график котельной «Платформа 69-й км» (перспектива)



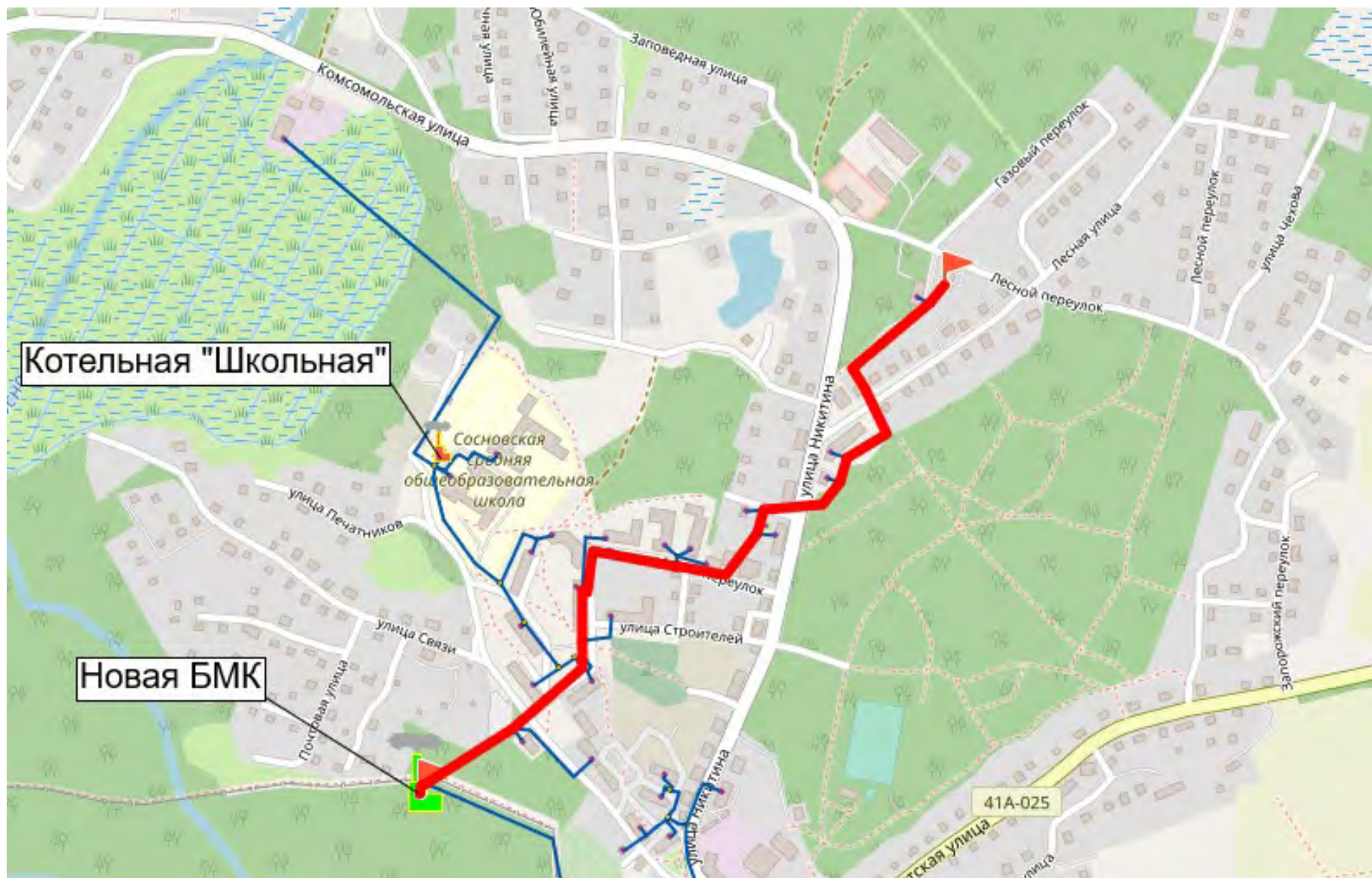


Рисунок 97 Путь пьезометрического графика котельной «Новая БМК» (перспектива)

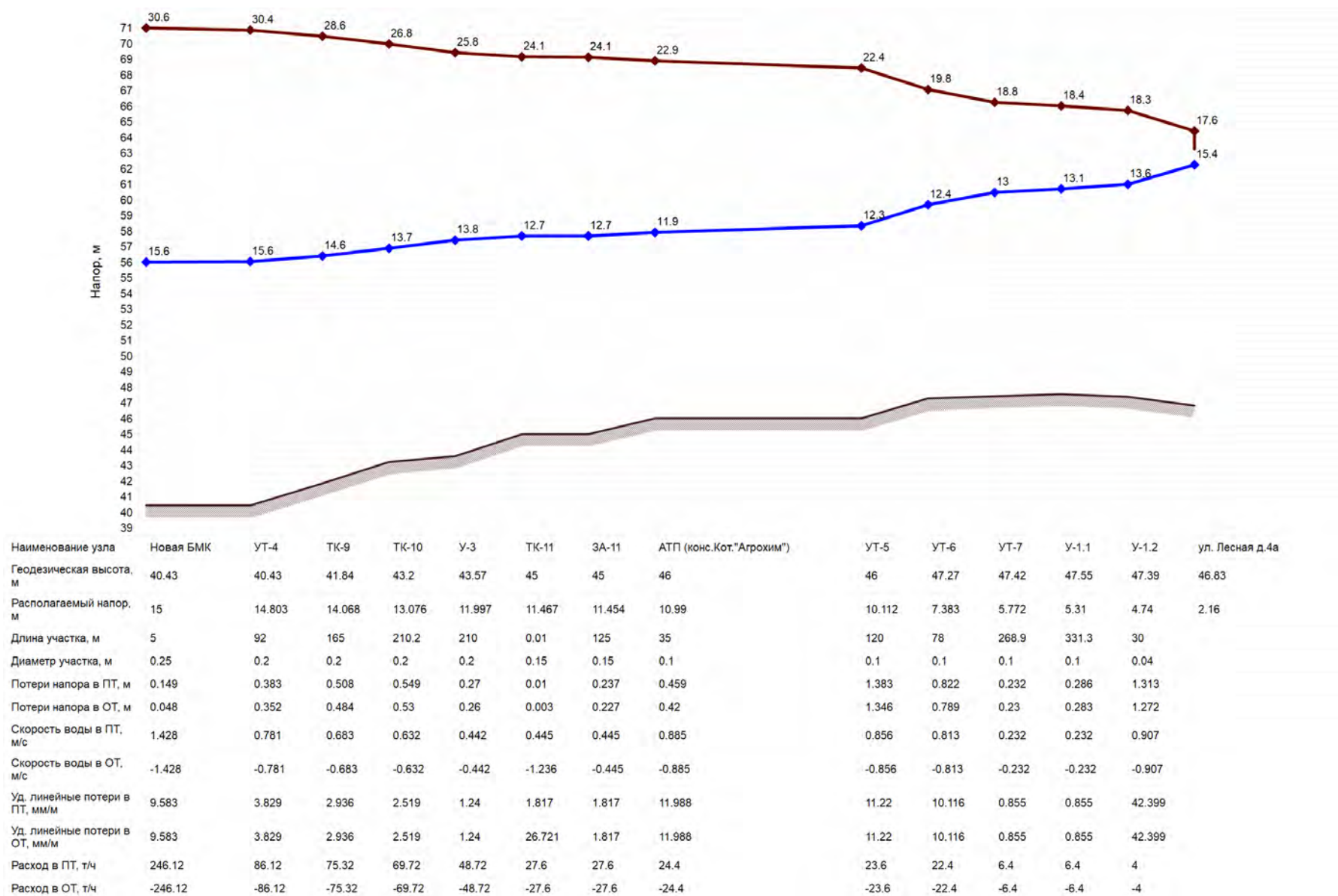


Рисунок 98 Пьезометрический график котельной «Новая БМК» (перспектива)

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

**4.1 Балансы существующей на базовый год 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**

Балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и перспективной тепловой нагрузки на территории МО «Сосновское СП» на расчетный период представлены в таблицах 94–106 и графически на рисунках 99–111.

**Таблица 94 Баланс тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки котельной «Ленинградская» (без учета переключений и мероприятий)**

Год	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Установленная тепловая мощность	3,87	3,87	3,87	3,87	3,87	3,87	3,87	3,87	3,87
Располагаемая тепловая мощность	3,87	3,87	3,87	3,87	3,87	3,87	3,87	3,87	3,87
Затраты тепла на собственные нужды	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
Потери в тепловых сетях	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23
Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде, в том числе	1,45	1,45	1,45	1,45	1,45	1,45	1,45	1,45	1,45
отопление и вентиляция	1,44	1,44	1,44	1,44	1,44	1,44	1,44	1,44	1,44
горячее водоснабжение	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Резерв/дефицит тепловой мощности	2,16	2,16	2,16	2,16	2,16	2,16	2,16	2,16	2,16

**Таблица 95 Баланс тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки котельной «Железнодорожная» (без учета переключений и мероприятий)**

Год	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Установленная тепловая мощность	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72
Располагаемая тепловая мощность	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72
Затраты тепла на собственные нужды	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Потери в тепловых сетях	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде, в том числе	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39
отопление и вентиляция	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39
горячее водоснабжение	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Резерв/дефицит тепловой мощности	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26

**Таблица 96   Баланс тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки котельной «Зеленая горка» (без учета переключений и мероприятий)**

Год	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Установленная тепловая мощность	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86
Располагаемая тепловая мощность	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86
Затраты тепла на собственные нужды	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Потери в тепловых сетях	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде, в том числе	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41
отопление и вентиляция	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41
горячее водоснабжение	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Резерв/дефицит тепловой мощности	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40

**Таблица 97   Баланс тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки котельной «Дорожная» (без учета переключений и мероприятий)**

Год	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Установленная тепловая мощность	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52
Располагаемая тепловая мощность	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52
Затраты тепла на собственные нужды	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Потери в тепловых сетях	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде, в том числе	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29
отопление и вентиляция	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29
горячее водоснабжение	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Резерв/дефицит тепловой мощности	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16

**Таблица 98   Баланс тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки котельной «Школьная» (без учета переключений и мероприятий)**

Год	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Установленная тепловая мощность	2,71	2,71	2,71	2,71	2,71	2,71	2,71	2,71	2,71
Располагаемая тепловая мощность	2,71	2,71	2,71	2,71	2,71	2,71	2,71	2,71	2,71
Затраты тепла на собственные нужды	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Потери в тепловых сетях	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде, в том числе	1,52	1,52	1,52	1,52	1,52	1,52	1,52	1,52	1,52
отопление и вентиляция	1,52	1,52	1,52	1,52	1,52	1,52	1,52	1,52	1,52
горячее водоснабжение	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Резерв/дефицит тепловой мощности	1,19	1,19	1,19	1,19	1,19	1,19	1,19	1,19	1,19

**Таблица 99 Баланс тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки котельной «Агрохим» (без учета переключений и мероприятий)**

Год	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Установленная тепловая мощность	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03
Располагаемая тепловая мощность	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03
Затраты тепла на собственные нужды	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Потери в тепловых сетях	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде, в том числе	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14
отопление и вентиляция	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14
горячее водоснабжение	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Резерв/дефицит тепловой мощности	0,87	0,87	0,87	0,87	0,87	0,87	0,87	0,87	0,87

**Таблица 100 Баланс тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки котельной «Береговая» (без учета переключений и мероприятий)**

Год	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Установленная тепловая мощность	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
Располагаемая тепловая мощность	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
Затраты тепла на собственные нужды	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Потери в тепловых сетях	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде, в том числе	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21
отопление и вентиляция	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21
горячее водоснабжение	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Резерв/дефицит тепловой мощности	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06

**Таблица 101 Баланс тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки котельной «Кривко» (без учета переключений и мероприятий)**

Год	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Установленная тепловая мощность	4,37	4,37	4,37	4,37	4,37	4,37	4,37	4,37	4,37
Располагаемая тепловая мощность	4,37	4,37	4,37	4,37	4,37	4,37	4,37	4,37	4,37
Затраты тепла на собственные нужды	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09
Потери в тепловых сетях	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде, в том числе	1,52	1,52	1,52	1,52	1,52	1,52	1,52	1,52	1,52
отопление и вентиляция	1,52	1,52	1,52	1,52	1,52	1,52	1,52	1,52	1,52
горячее водоснабжение	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Резерв/дефицит тепловой мощности	2,61	2,61	2,61	2,61	2,61	2,61	2,61	2,61	2,61

**Таблица 102 Баланс тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки котельной «Снегирёвка» (без учета переключений и мероприятий)**

Год	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Установленная тепловая мощность	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
Располагаемая тепловая мощность	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
Затраты тепла на собственные нужды	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
Потери в тепловых сетях	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13
Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде, в том числе	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35
отопление и вентиляция	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35
горячее водоснабжение	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Резерв/дефицит тепловой мощности	2,42	2,42	2,42	2,42	2,42	2,42	2,42	2,42	2,42

**Таблица 103 Баланс тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки котельной «Снегирёвка, новая» (без учета переключений и мероприятий)**

Год	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Установленная тепловая мощность	5,09	5,09	5,09	5,09	5,09	5,09	5,09	5,09	5,09
Располагаемая тепловая мощность	5,09	5,09	5,09	5,09	5,09	5,09	5,09	5,09	5,09
Затраты тепла на собственные нужды	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Потери в тепловых сетях	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11
Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде, в том числе	1,18	1,18	1,18	1,18	1,18	1,18	1,18	1,18	1,18
отопление и вентиляция	1,18	1,18	1,18	1,18	1,18	1,18	1,18	1,18	1,18
горячее водоснабжение	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Резерв/дефицит тепловой мощности	3,79	3,79	3,79	3,79	3,79	3,79	3,79	3,79	3,79

**Таблица 104 Баланс тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки котельной «Платформа 69-й км» (без учета переключений и мероприятий)**

Год	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Установленная тепловая мощность	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72
Располагаемая тепловая мощность	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72
Затраты тепла на собственные нужды	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
Потери в тепловых сетях	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде, в том числе	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64
отопление и вентиляция	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64
горячее водоснабжение	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Резерв/дефицит тепловой мощности	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95

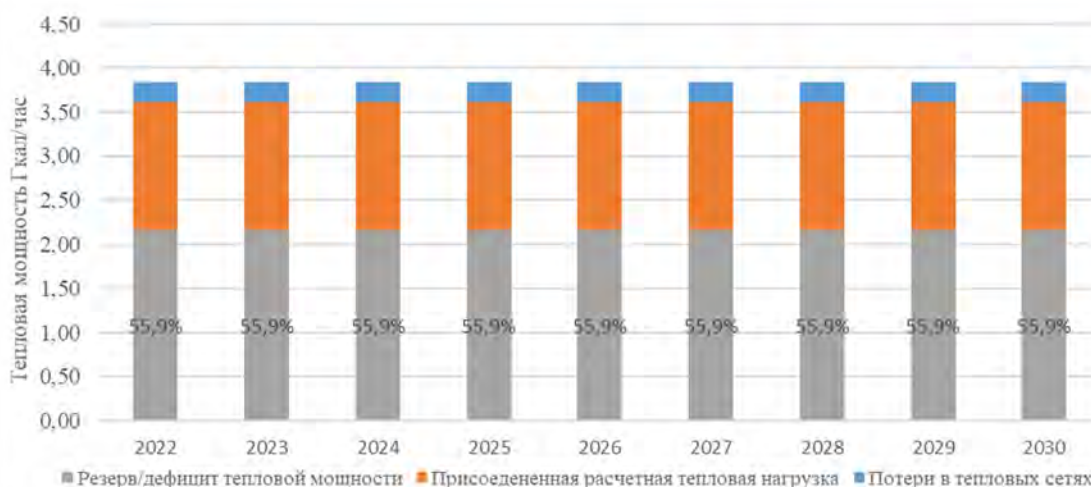


**Таблица 105 Баланс тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки котельной «ДОЗ» (без учета переключений и мероприятий)**

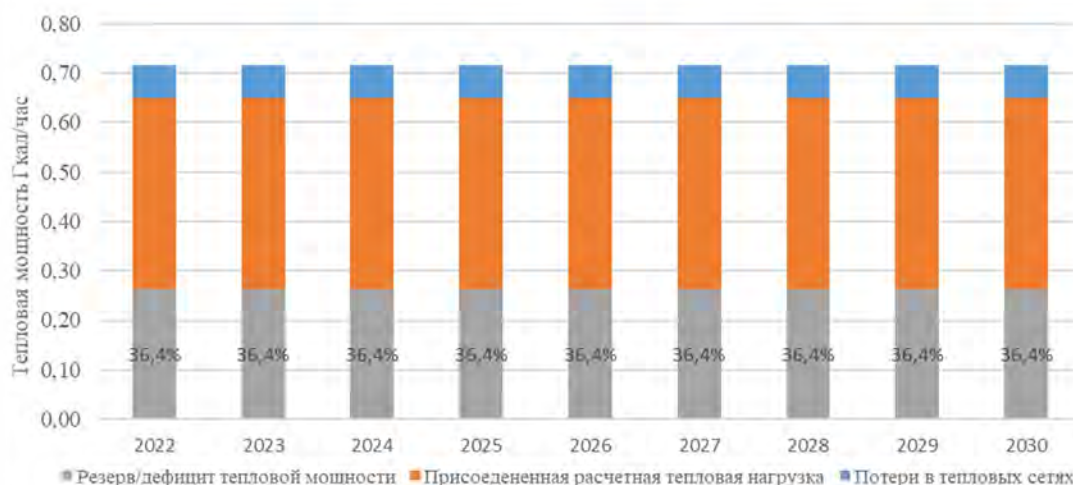
Год	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Установленная тепловая мощность	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86
Располагаемая тепловая мощность	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86
Затраты тепла на собственные нужды	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
Потери в тепловых сетях	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде, в том числе	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46
отопление и вентиляция	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46
горячее водоснабжение	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Резерв/дефицит тепловой мощности	2,33	2,33	2,33	2,33	2,33	2,33	2,33	2,33	2,33

**Таблица 106 Баланс тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки котельной «СосновоАПТ» (без учета переключений и мероприятий)**

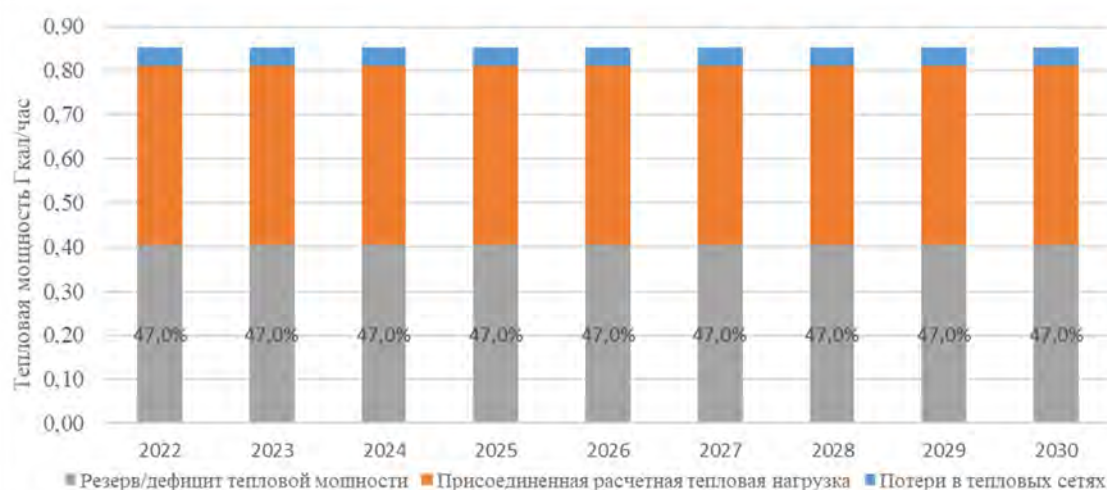
Год	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Установленная тепловая мощность	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00
Располагаемая тепловая мощность	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00
Затраты тепла на собственные нужды	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37
Потери в тепловых сетях	2,38	2,38	2,38	2,38	2,38	2,38	2,38	2,38	2,38
Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде, в том числе	5,29	5,29	5,29	5,29	5,29	5,29	5,29	5,29	5,29
отопление и вентиляция	5,20	5,20	5,20	5,20	5,20	5,20	5,20	5,20	5,20
горячее водоснабжение	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09
Резерв/дефицит тепловой мощности	9,96	9,96	9,96	9,96	9,96	9,96	9,96	9,96	9,96



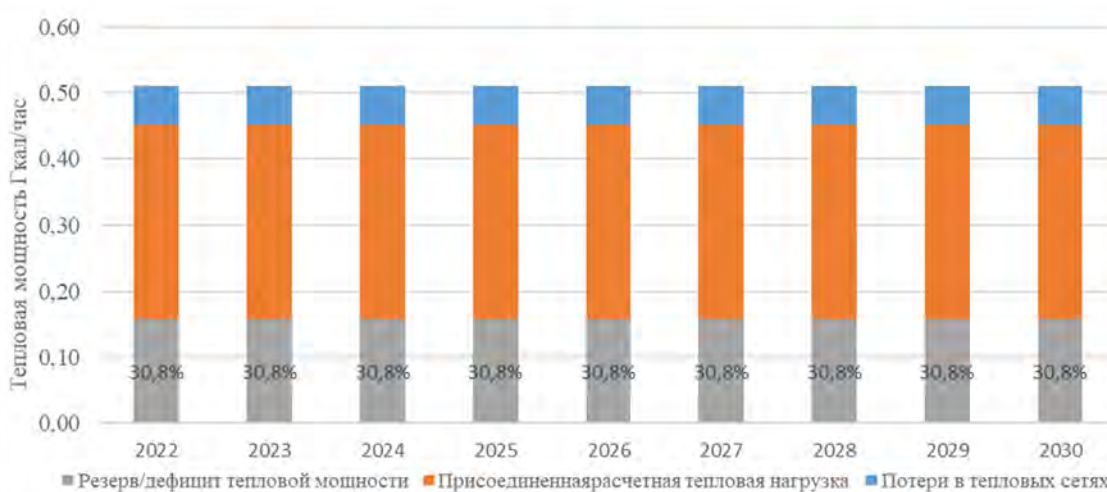
**Рисунок 99 Баланс тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки котельной «Ленинградская»**



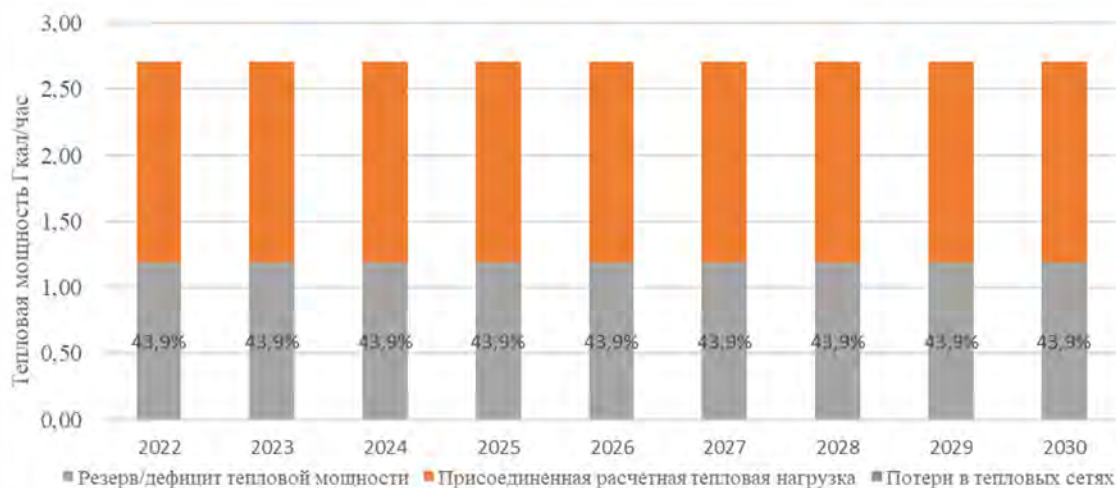
**Рисунок 100** Баланс тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки котельной «Железнодорожная»



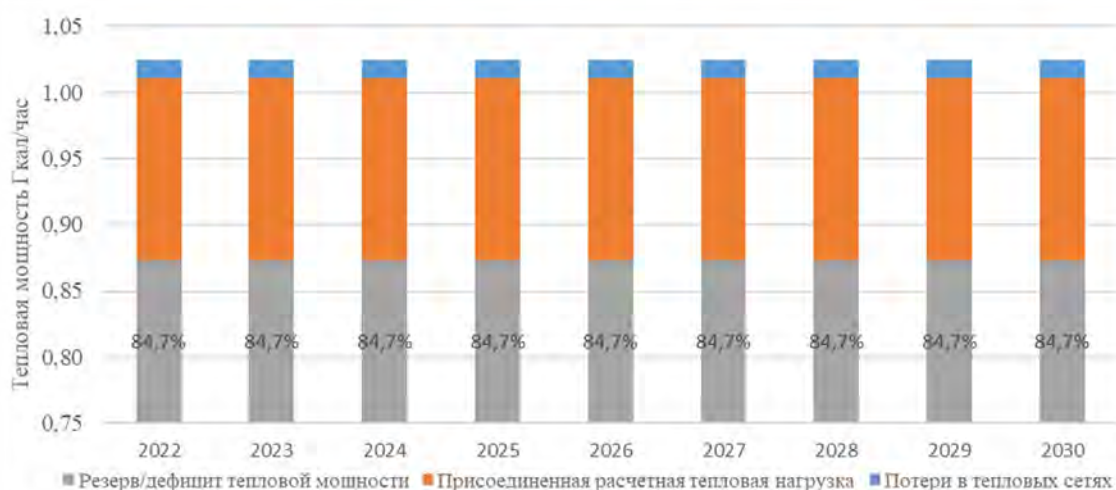
**Рисунок 101** Баланс тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки котельной «Зеленая горка»



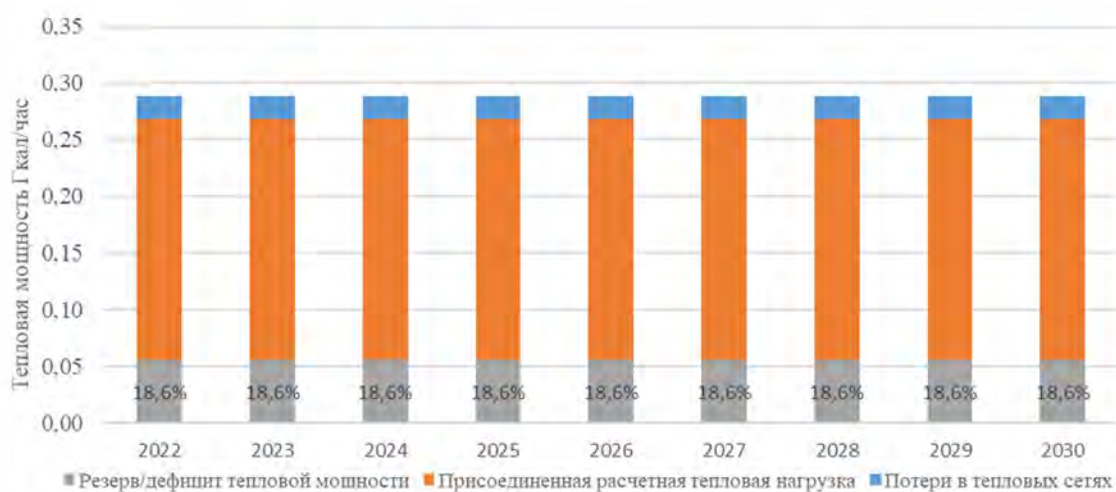
**Рисунок 102** Баланс тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки котельной «Дорожная»



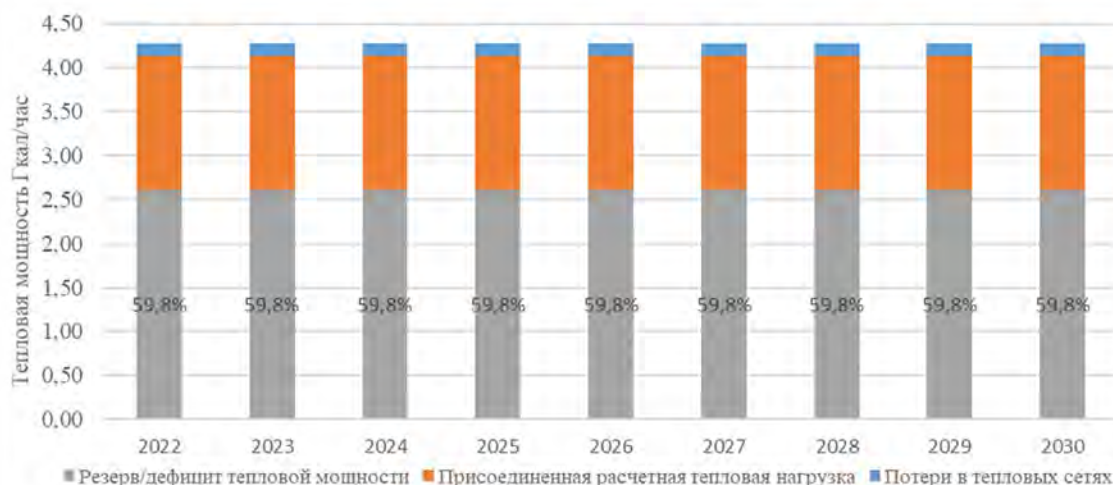
**Рисунок 103** Баланс тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки котельной «Школьная»



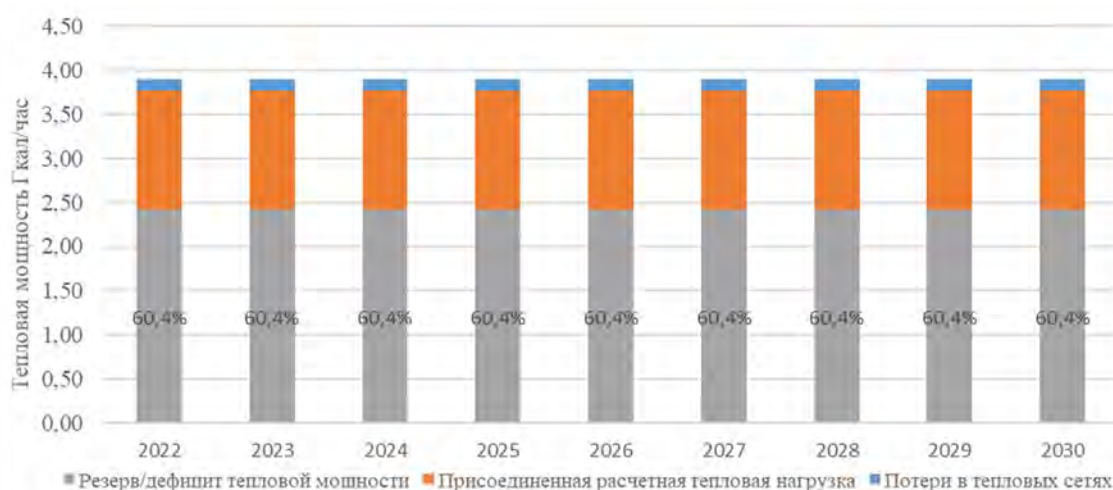
**Рисунок 104** Баланс тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки котельной «Агрохим»



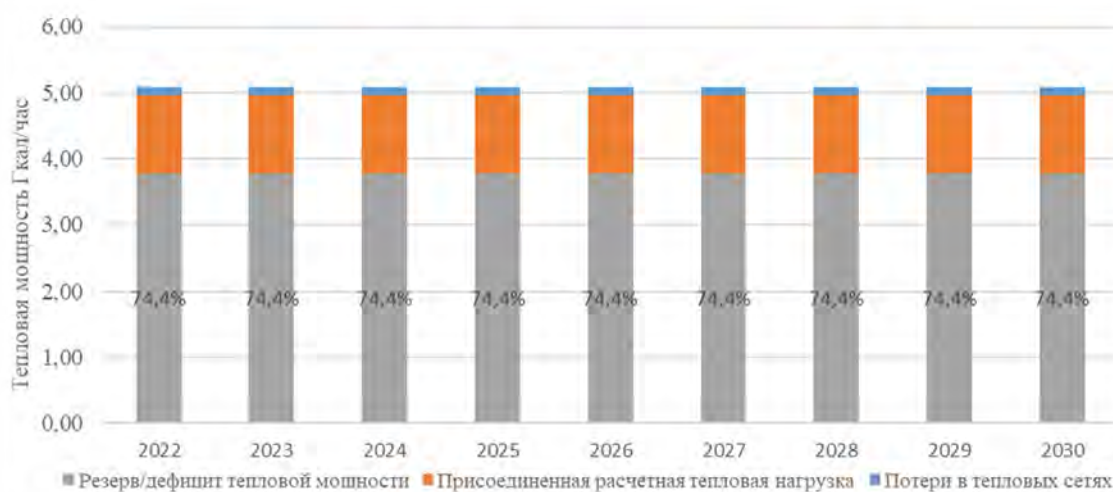
**Рисунок 105** Баланс тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки котельной «Береговая»



**Рисунок 106** Баланс тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки котельной «Кривко»

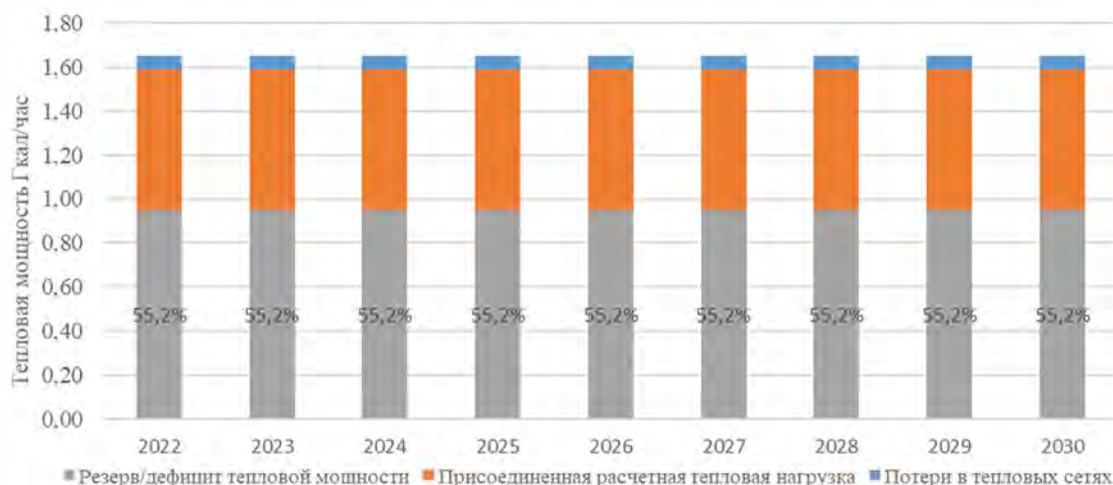


**Рисунок 107** Баланс тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки котельной «Снегирёвка»

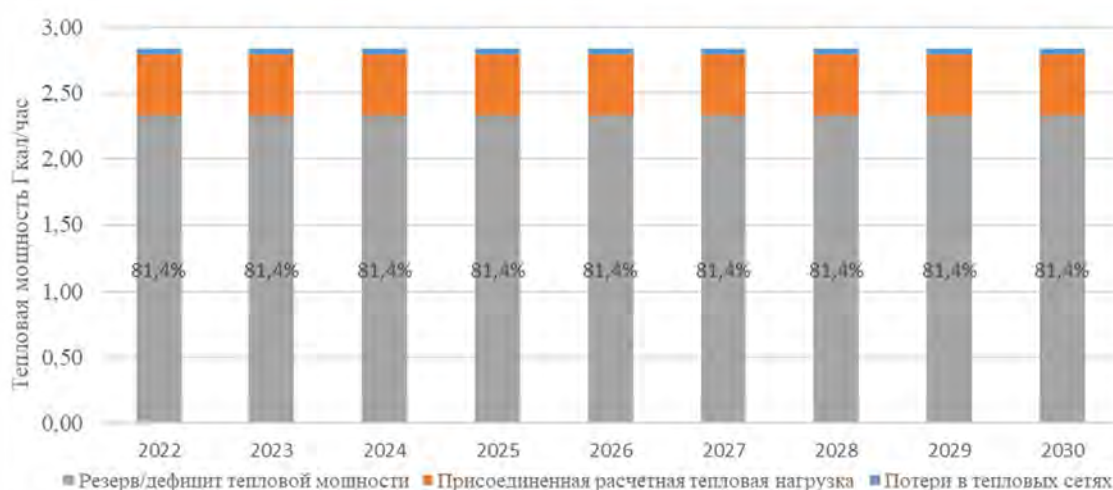


**Рисунок 108** Баланс тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки котельной «Снегирёвка, новая»

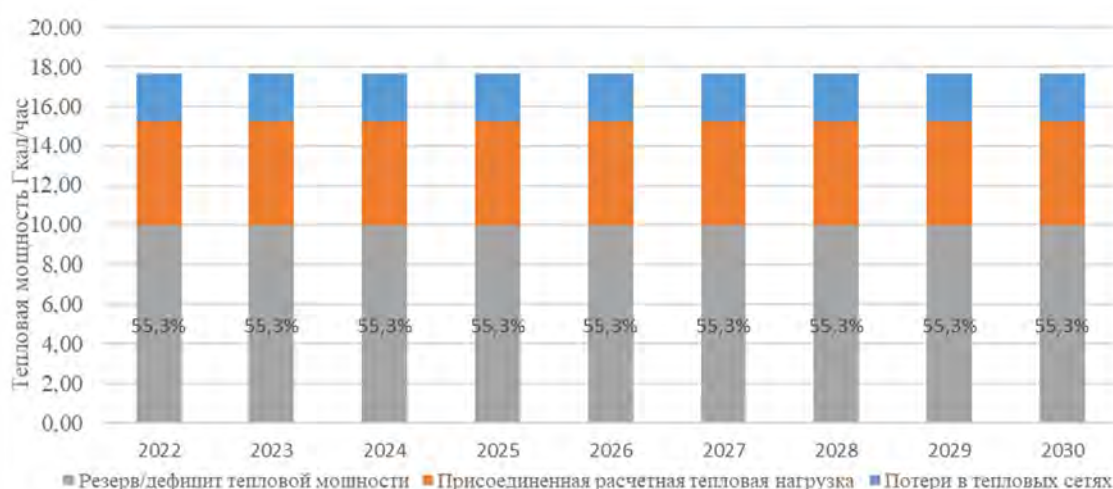




**Рисунок 109** Баланс тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки котельной «Платформа 69-й км»



**Рисунок 110** Баланс тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки котельной «ДОЗ»



**Рисунок 111** Баланс тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки котельной «СосновоАПТ»

#### **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**

В связи с отсутствием подключения потребителей к системе централизованного теплоснабжения на рассматриваемый период, расчеты гидравлических режимов перспективного положения будут соответствовать существующим.

#### **4.3 Выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей**

В настоящий момент на всех источниках МО «Сосновское СП» имеется резерв мощности тепловой энергии. В перспективе резерв мощности котельных сохраняется.

## ГЛАВА 5 МАСТЕР ПЛАН РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

### 5.1 Описание вариантов перспективного развития систем теплоснабжения муниципального образования

В данной схеме будет рассмотрено два основных варианта перспективного развития систем теплоснабжения МО «Сосновское СП»:

1. С сохранением существующей схемы присоединения от котельной «СосновоАПТ» и реконструкцией сетей от источника.
2. Со строительством новой БМК в центре п. Сосново и реконструкцией сетей до существующих потребителей подключённых к котельным «СосновоАПТ» и «Агрохим». (с сохранением в качестве резервного источника тепловой энергии котельной «СосновоАПТ»).

Вне зависимости от выбрано варианта развития схемой подразумевается также ряд мероприятий, рассмотренных в Главе 12 «Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию.

Наглядно рассматриваемые варианты перспективного развития представлены в таблице 107.

**Таблица 107 Варианты перспективного развития МО «Сосновское СП»**

Вариант 1	Вариант 2
Консервация котельной "Агрохим" и переключение ее зоны теплоснабжения на котельную "СосновоАПТ"	Консервация котельной "Агрохим" и переключение ее зоны теплоснабжения на котельную "Новая БМК"
Перевод котельной "Береговая" на газ	
Строительство новой газовой котельной в д. Кривко взамен старой угольной.	
Консервация старой котельной "Снегиревка" и полное переключение потребителей на котельную "Снегиревка, новая", а также замена тепловых сетей, с выносом на земли общего пользования, на участках ул. Набережная и Луговая.	
Строительство нового газового теплоисточника мощностью 1 МВт в п. Платформа 69-й км, а также Перевод потребителей проблемных домов на улице Озерная (возможно всего частного сектора на индивидуальное отопление) и (или) перекладка тепловых сетей частного сектора.	
Переключение зону теплоснабжения котельной "ДОЗ" к котельной ЗАО «Сосновоагропромтехника» с реконструкцией и строительством тепловых сетей (Ду 150 от дома Механизаторов, 1 до многоквартирных домов по улице Академической)	
Перекладка участка теплосети «ответвление на музыкальную школу – котельная Агрохим» с диаметра Ду125 и Ду90 на Ду 200, с диаметра Ду100 на Ду 150. Реконструкция магистрального участка тепловой сети протяжённостью 1360 м.	Строительство «Новой БМК» и реконструкция (модернизация) сетей до потребителей.

## **5.2 Техничко-экономическое сравнение вариантов перспективного развития систем теплоснабжения муниципального образования**

Техничко-экономическое сравнение вариантов проводится в следующей последовательности:

- 1) Рассчитываются капитальные затраты на строительство новой БМК на природном газе, а также строительство и реконструкция сетей для нового источника и для котельной «СосновоАПТ».
- 2) Формируются тепловые балансы для новой БМК и существующего истопника – котельная «СосновоАПТ» с учетом затрат на собственные нужды и потерями в тепловых сетях.
- 3) Формируются топливные балансы для котельных.
- 4) Формируются прогнозные тарифы себестоимости тепловой энергии.
- 5) Определение экономической эффективности производится методом разности денежного потока двух вариантов.
- 6) Дается независимая рекомендация разработчика.

Техничко-экономические показатели вариантов перспективного развития систем теплоснабжения МО «Сосновское СП» рассмотрены в соответствующих главах Настоящего документа.

## **5.3 Обоснование выбора приоритетного варианта перспективного развития систем теплоснабжения муниципального образования на основе анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителей**

Приоритетным вариантом исходя из технико-экономического сравнения является вариант с присоединением котельной «Агрохим» к новой БМК. Однако следует учитывать также большой резерв мощности по данному источнику и использование котельной «СосновоАПТ» в качестве резервного источника тепловой энергии.

Окончательное решение по выбранному варианту будет определено на последующих этапах при определении окончательных сроков строительства и источников финансирования.



## **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**

Расчет нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях выполнен в соответствии с «Методическими указаниями по составлению энергетической характеристики для систем транспорта тепловой энергии по показателю «потери сетевой воды», утвержденными приказом Минэнерго РФ от 30.06.2003 №278 и «Инструкцией по организации в Минэнерго России работы по расчету и обоснованию нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии», утвержденной приказом Минэнерго от 30.12.2008 №325.

Расчет выполнен с разбивкой по годам, начиная с 2022 по 2030 годы, с учетом перспективных планов строительства (реконструкции) тепловых сетей и планируемого присоединения к ним систем теплоснабжения.

Нормативная среднегодовая утечка сетевой воды ( $\text{м}^3/\text{ч}\cdot\text{м}^3$ ) не должна превышать 0,25% в час от среднегодового объема сетевой воды в тепловой сети и присоединенных к ней системах теплоснабжения.

Прогнозируемые приросты нормативных потерь теплоносителя определяются как произведение нормативной среднегодовой утечки на прогнозируемые приросты объемов теплоносителя.

Прогнозируемые приросты нормативных потерь теплоносителя по каждой системе теплоснабжения представлены в таблицах 108-109.

**Таблица 108 Прогнозируемы приросты нормативных потерь согласно Варианту 1 развития схемы теплоснабжения**

Показатель	Ед. изм.	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Котельная "Ленинградская"										
Объем тепловой сети	м³	80,79	80,79	80,79	80,79	80,79	80,79	80,79	80,79	80,79
Утечки теплоносителя в тепловых сетях	м³/ч	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
Котельная "Железнодорожная"										
Объем тепловой сети	м³	8,46	8,46	8,46	8,46	8,46	8,46	8,46	8,46	8,46
Утечки теплоносителя в тепловых сетях	м³/ч	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Котельная "Зеленая Горка"										
Объем тепловой сети	м³	9,18	9,18	9,18	9,18	9,18	9,18	9,18	9,18	9,18
Утечки теплоносителя в тепловых сетях	м³/ч	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Котельная "Дорожная"										
Объем тепловой сети	м³	6,78	6,78	6,78	6,78	6,78	6,78	6,78	6,78	6,78
Утечки теплоносителя в тепловых сетях	м³/ч	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Котельная «Школьная»										
Объем тепловой сети	м³	38,73	38,73	38,73	38,73	38,73	38,73	38,73	38,73	38,73
Утечки теплоносителя в тепловых сетях	м³/ч	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
Котельная "Агрохим"										
Объем тепловой сети	м³	8,18	8,18	Переключение на котельную «СосновоАПТ»						
Утечки теплоносителя в тепловых сетях	м³/ч	0,02	0,02							
Котельная "Береговая"										
Объем тепловой сети	м³	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40
Утечки теплоносителя в тепловых сетях	м³/ч	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
Котельная "Кривко"										
Объем тепловой сети	м³	26,89	26,89	26,89	26,89	26,89	26,89	26,89	26,89	26,89
Утечки теплоносителя в тепловых сетях	м³/ч	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
Котельная "Снегирёвка, новая"										
Объем тепловой сети	м³	67,24	67,24	67,24	67,24	67,24	67,24	67,24	67,24	67,24
Утечки теплоносителя в тепловых сетях	м³/ч	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17
Котельная "Платформа 69-й км"										
Объем тепловой сети	м³	13,21	13,21	13,21	10,01	10,01	10,01	10,01	10,01	10,01
Утечки теплоносителя в тепловых сетях	м³/ч	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
Котельная "ДОЗ"										
Объем тепловой сети	м³	8,35	8,35	8,35	Переключение на котельную «СосновоАПТ»					
Утечки теплоносителя в тепловых сетях	м³/ч	0,02	0,02	0,02						
Котельная "СосновоАПТ"										
Объем тепловой сети	м³	354,33	354,33	376,07	397,85	397,85	397,85	397,85	397,85	397,85
Утечки теплоносителя в тепловых сетях	м³/ч	0,89	0,89	0,94	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99

**Таблица 109 Прогнозируемы приросты нормативных потерь согласно Варианту 2 развития схемы теплоснабжения**

Показатель	Ед. изм.	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Котельная "Ленинградская"										
Объем тепловой сети	м³	80,79	80,79	80,79	80,79	80,79	80,79	80,79	80,79	80,79
Утечки теплоносителя в тепловых сетях	м³/ч	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
Котельная "Железнодорожная"										
Объем тепловой сети	м³	8,46	8,46	8,46	8,46	8,46	8,46	8,46	8,46	8,46
Утечки теплоносителя в тепловых сетях	м³/ч	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Котельная "Зеленая Горка"										
Объем тепловой сети	м³	9,18	9,18	9,18	9,18	9,18	9,18	9,18	9,18	9,18
Утечки теплоносителя в тепловых сетях	м³/ч	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Котельная "Дорожная"										
Объем тепловой сети	м³	6,78	6,78	6,78	6,78	6,78	6,78	6,78	6,78	6,78
Утечки теплоносителя в тепловых сетях	м³/ч	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Котельная «Школьная»										
Объем тепловой сети	м³	38,73	38,73	38,73	38,73	38,73	38,73	38,73	38,73	38,73
Утечки теплоносителя в тепловых сетях	м³/ч	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
Котельная "Агрохим"										
Объем тепловой сети	м³	8,18	8,18	Переключение на котельную «новая БМК»						
Утечки теплоносителя в тепловых сетях	м³/ч	0,02	0,02							
Котельная "Береговая"										
Объем тепловой сети	м³	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40
Утечки теплоносителя в тепловых сетях	м³/ч	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
Котельная "Кривко"										
Объем тепловой сети	м³	26,89	26,89	26,89	26,89	26,89	26,89	26,89	26,89	26,89
Утечки теплоносителя в тепловых сетях	м³/ч	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
Котельная "Снегирёвка, новая"										
Объем тепловой сети	м³	67,24	67,24	67,24	67,24	67,24	67,24	67,24	67,24	67,24
Утечки теплоносителя в тепловых сетях	м³/ч	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17
Котельная "Платформа 69-й км"										
Объем тепловой сети	м³	13,21	13,21	13,21	10,01	10,01	10,01	10,01	10,01	10,01
Утечки теплоносителя в тепловых сетях	м³/ч	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
Котельная "ДОЗ"										
Объем тепловой сети	м³	8,35	8,35	8,35	Переключение на котельную «СосновоАПТ»					
Утечки теплоносителя в тепловых сетях	м³/ч	0,02	0,02	0,02						
Котельная "СосновоАПТ"										
Объем тепловой сети	м³	354,33	354,33	144,32	152,67	152,67	152,67	152,67	152,67	152,67
Утечки теплоносителя в тепловых сетях	м³/ч	0,89	0,89	0,36	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38
Котельная «Новая БМК»										
Объем тепловой сети	м³			113,88	113,88	113,88	113,88	113,88	113,88	113,88
Утечки теплоносителя в тепловых сетях	м³/ч			0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28

**6.2 Максимальный и среднечасовой расход теплоносителя (расход сетевой воды) на горячее водоснабжение потребителей с исполнением 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**

На котельной «Ленинградская» применяется закрытая система горячего водоснабжения (без отбора теплоносителя), подключение потребителей к источнику обеспечивается посредством тепловых сетей в четырехтрубном исполнении.

Максимальный и среднечасовой расход теплоносителя (расход сетевой воды) на горячее водоснабжение потребителей котельной «СосновоАПТ» представлено в таблице 110.

На остальных котельных система горячего водоснабжения отсутствует либо учет ведется совместно с системой отопления.

**Таблица 110 Расчетные максимальные и среднечасовые расходы теплоносителя котельной «СосновоАПТ»**

Показатель	Ед. изм.	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС (среднечасовой расход)	т/ч	1,43	1,43	1,43	1,43	1,43	1,43	1,43	1,43	1,43
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС (максимальный часовой расход теплоносителя)	т/ч	3,43	3,43	3,43	3,43	3,43	3,43	3,43	3,43	3,43

**6.3 Сведения о наличии баков-аккумуляторов**

На котельной «Снегирёвка, новая» для компенсации температурных расширений теплоносителя и сглаживанию гидроударов в котельной устанавливаются расширительные мембранные баки. Один бак объемом 300 л подключается на трубопроводе ТЗ системы ГВС после теплообменников ГВС, три бака объемом 1000 л подключается на обратной магистрали тепловой сети перед сетевыми насосами, один бак объемом 700 л подключается к котловому контуру системы отопления и вентиляции и один бак объемом 200 л подключается к котловому контуру системы ГВС.

Сведения о наличии баков-аккумуляторов остальных источников отсутствуют.

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

Сведения о нормативном и фактическом (для эксплуатационного и аварийного режимов) часовом расходе подпиточной воды в зоне действия источников тепловой энергии согласно рассматриваемым вариантам развития схемы теплоснабжения МО «Сосновское СП» представлены в таблицах 111–112.

**Таблица 111 Нормативный часовой расход подпиточной воды (Вариант 1)**

Показатель	Ед. изм.	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
<b>Котельная "Ленинградская"</b>										
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения	т/ч	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00
Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой)	т/ч	1,62	1,62	1,62	1,62	1,62	1,62	1,62	1,62	1,62
<b>Котельная "Железнодорожная"</b>										
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения	т/ч	12,50	12,50	12,50	12,50	12,50	12,50	12,50	12,50	12,50
Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой)	т/ч	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17
<b>Котельная "Зеленая Горка"</b>										
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения	т/ч	12,50	12,50	12,50	12,50	12,50	12,50	12,50	12,50	12,50
Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой)	т/ч	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18

Показатель	Ед. изм.	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Котельная "Дорожная"										
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения	т/ч	12,50	12,50	12,50	12,50	12,50	12,50	12,50	12,50	12,50
Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой)	т/ч	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14
Котельная «Школьная»										
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения	т/ч	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00
Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой)	т/ч	0,77	0,77	0,77	0,77	0,77	0,77	0,77	0,77	0,77
Котельная "Агрохим"										
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения	т/ч	10,00	10,00	Переключение на котельную «СосновоАПТ»						
Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой)	т/ч	0,16	0,16							
Котельная "Береговая"										
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения	т/ч	8,90	8,90	8,90	8,90	8,90	8,90	8,90	8,90	8,90
Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой)	т/ч	0,028	0,028	0,028	0,028	0,028	0,028	0,028	0,028	0,028

Показатель	Ед. изм.	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
<b>Котельная "Кривко"</b>										
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения	т/ч	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00
Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой)	т/ч	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54
<b>Котельная "Снегирёвка, новая"</b>										
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения	т/ч	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00
Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой)	т/ч	1,34	1,34	1,34	1,34	1,34	1,34	1,34	1,34	1,34
<b>Котельная "Платформа 69-й км"</b>										
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения	т/ч	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00
Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой)	т/ч	0,26	0,26	0,26	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
<b>Котельная "ДОЗ"</b>										
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения	т/ч	15,00	15,00	15,00	Переключение на котельную «СосновоАПТ»					
Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой)	т/ч	0,17	0,17	0,17						

Показатель	Ед. изм.	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
<b>Котельная "СосновоАПТ"</b>										
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения	т/ч	35,02	35,02	35,02	35,02	35,02	35,02	35,02	35,02	35,02
Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой)	т/ч	7,09	7,09	7,52	7,96	7,96	7,96	7,96	7,96	7,96

**Таблица 112 Нормативный часовой расход подпиточной воды (Вариант 2)**

Показатель	Ед. изм.	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
<b>Котельная "Ленинградская"</b>										
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения	т/ч	20,73	20,73	20,73	20,73	20,73	20,73	20,73	20,73	20,73
Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой)	т/ч	1,62	1,62	1,62	1,62	1,62	1,62	1,62	1,62	1,62
<b>Котельная "Железнодорожная"</b>										
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения	т/ч	12,50	12,50	12,50	12,50	12,50	12,50	12,50	12,50	12,50
Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой)	т/ч	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17
<b>Котельная "Зеленая Горка"</b>										
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения	т/ч	12,50	12,50	12,50	12,50	12,50	12,50	12,50	12,50	12,50



Показатель	Ед. изм.	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой)	т/ч	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18
Котельная "Дорожная"										
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения	т/ч	12,50	12,50	12,50	12,50	12,50	12,50	12,50	12,50	12,50
Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой)	т/ч	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14
Котельная «Школьная»										
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения	т/ч	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00
Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой)	т/ч	0,77	0,77	0,77	0,77	0,77	0,77	0,77	0,77	0,77
Котельная "Агрохим"										
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения	т/ч	10,00	10,00	Переключение на котельную «Новая БМК»						
Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой)	т/ч	0,16	0,16							
Котельная "Береговая"										
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения	т/ч	8,90	8,90	8,90	8,90	8,90	8,90	8,90	8,90	8,90

Показатель	Ед. изм.	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой)	т/ч	0,028	0,028	0,028	0,028	0,028	0,028	0,028	0,028	0,028
<b>Котельная "Кривко"</b>										
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения	т/ч	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00
Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой)	т/ч	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54
<b>Котельная "Снегирёвка, новая"</b>										
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения	т/ч	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00
Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой)	т/ч	1,34	1,34	1,34	1,34	1,34	1,34	1,34	1,34	1,34
<b>Котельная "Платформа 69-й км"</b>										
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения	т/ч	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00
Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой)	т/ч	0,26	0,26	0,26	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
<b>Котельная "ДОЗ"</b>										
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения	т/ч	15,00	15,00	15,00	Переключение на котельную «СосновоАПТ»					

Показатель	Ед. изм.	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой)	т/ч	0,17	0,17	0,17						
Котельная "СосновоАПТ"										
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения	т/ч	38,66	38,66	38,66	38,66	38,66	38,66	38,66	38,66	38,66
Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой)	т/ч	7,09	7,09	2,89	3,05	3,05	3,05	3,05	3,05	3,05
Новая БМК котельная										
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения	т/ч			35,00	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00
Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой)	т/ч			2,28	2,28	2,28	2,28	2,28	2,28	2,28

## 6.5 Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя с учетом развития систем теплоснабжения

Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя с учетом вариантов развития систем теплоснабжения произведен расчетным методом и представлен в таблицах 113–114 по каждому источнику.

**Таблица 113 Расчетный баланс производительности водоподготовительных установок источников теплоснабжения (Вариант 1)**

<b>Котельная "Ленинградская"</b>	<b>Год</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>	<b>2024</b>	<b>2025</b>	<b>2026</b>	<b>2027</b>	<b>2028</b>	<b>2029</b>	<b>2030</b>
Показатель	Единицы измерения									
Объем тепловой сети	м <sup>3</sup>	80,79	80,79	80,79	80,79	80,79	80,79	80,79	80,79	80,79
Водоразбор на нужды ГВС	м <sup>3</sup> /ч	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
Утечки теплоносителя в тепловых сетях	м <sup>3</sup> /ч	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
Предельный часовой расход на заполнение	м <sup>3</sup> /ч	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00
Итого необходимая производительность водоподготовительных установок	м <sup>3</sup> /ч	20,45	20,45	20,45	20,45	20,45	20,45	20,45	20,45	20,45
Расход химически не обработанной и недеаэрированной воды на аварийную подпитку	м <sup>3</sup> /ч	1,62	1,62	1,62	1,62	1,62	1,62	1,62	1,62	1,62
<b>Котельная "Железнодорожная"</b>	<b>Год</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>	<b>2024</b>	<b>2025</b>	<b>2026</b>	<b>2027</b>	<b>2028</b>	<b>2029</b>	<b>2030</b>
Показатель	Единицы измерения									
Объем тепловой сети	м <sup>3</sup>	8,46	8,46	8,46	8,46	8,46	8,46	8,46	8,46	8,46
Водоразбор на нужды ГВС	м <sup>3</sup> /ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Утечки теплоносителя в тепловых сетях	м <sup>3</sup> /ч	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Предельный часовой расход на заполнение	м <sup>3</sup> /ч	12,50	12,50	12,50	12,50	12,50	12,50	12,50	12,50	12,50
Итого необходимая производительность водоподготовительных установок	м <sup>3</sup> /ч	12,52	12,52	12,52	12,52	12,52	12,52	12,52	12,52	12,52
Расход химически не обработанной и недеаэрированной воды на аварийную подпитку	м <sup>3</sup> /ч	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17
<b>Котельная "Зеленая Горка"</b>	<b>Год</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>	<b>2024</b>	<b>2025</b>	<b>2026</b>	<b>2027</b>	<b>2028</b>	<b>2029</b>	<b>2030</b>
Показатель	Единицы измерения									
Объем тепловой сети	м <sup>3</sup>	9,18	9,18	9,18	9,18	9,18	9,18	9,18	9,18	9,18
Водоразбор на нужды ГВС	м <sup>3</sup> /ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Утечки теплоносителя в тепловых сетях	м <sup>3</sup> /ч	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Предельный часовой расход на заполнение	м <sup>3</sup> /ч	12,50	12,50	12,50	12,50	12,50	12,50	12,50	12,50	12,50
Итого необходимая производительность водоподготовительных установок	м <sup>3</sup> /ч	12,52	12,52	12,52	12,52	12,52	12,52	12,52	12,52	12,52
Расход химически не обработанной и недеаэрированной воды на аварийную подпитку	м <sup>3</sup> /ч	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18

Котельная "Дорожная"	Год	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Показатель	Единицы измерения									
Объем тепловой сети	м <sup>3</sup>	6,78	6,78	6,78	6,78	6,78	6,78	6,78	6,78	6,78
Водоразбор на нужды ГВС	м <sup>3</sup> /ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Утечки теплоносителя в тепловых сетях	м <sup>3</sup> /ч	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Предельный часовой расход на заполнение	м <sup>3</sup> /ч	12,50	12,50	12,50	12,50	12,50	12,50	12,50	12,50	12,50
Итого необходимая производительность водоподготовительных установок	м <sup>3</sup> /ч	12,52	12,52	12,52	12,52	12,52	12,52	12,52	12,52	12,52
Расход химически не обработанной и недеаэрированной воды на аварийную подпитку	м <sup>3</sup> /ч	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14
Котельная «Школьная»	Год	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Показатель	Единицы измерения									
Объем тепловой сети	м <sup>3</sup>	38,73	38,73	38,73	38,73	38,73	38,73	38,73	38,73	38,73
Водоразбор на нужды ГВС	м <sup>3</sup> /ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Утечки теплоносителя в тепловых сетях	м <sup>3</sup> /ч	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
Предельный часовой расход на заполнение	м <sup>3</sup> /ч	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00
Итого необходимая производительность водоподготовительных установок	м <sup>3</sup> /ч	20,10	20,10	20,10	20,10	20,10	20,10	20,10	20,10	20,10
Расход химически не обработанной и недеаэрированной воды на аварийную подпитку	м <sup>3</sup> /ч	0,77	0,77	0,77	0,77	0,77	0,77	0,77	0,77	0,77
Котельная "Агрохим"	Год	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Показатель	Единицы измерения									
Объем тепловой сети	м <sup>3</sup>	8,18	8,18	Переключение на котельную «СосновоАПТ»						
Водоразбор на нужды ГВС	м <sup>3</sup> /ч	0,00	0,00							
Утечки теплоносителя в тепловых сетях	м <sup>3</sup> /ч	0,02	0,02							
Предельный часовой расход на заполнение	м <sup>3</sup> /ч	10,00	10,00							
Итого необходимая производительность водоподготовительных установок	м <sup>3</sup> /ч	10,02	10,02							
Расход химически не обработанной и недеаэрированной воды на аварийную подпитку	м <sup>3</sup> /ч	0,16	0,16							

<b>Котельная "Береговая"</b>	<b>Год</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>	<b>2024</b>	<b>2025</b>	<b>2026</b>	<b>2027</b>	<b>2028</b>	<b>2029</b>	<b>2030</b>
Показатель	Единицы измерения									
Объем тепловой сети	м <sup>3</sup>	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40
Водоразбор на нужды ГВС	м <sup>3</sup> /ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Утечки теплоносителя в тепловых сетях	м <sup>3</sup> /ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Предельный часовой расход на заполнение	м <sup>3</sup> /ч	8,90	8,90	8,90	8,90	8,90	8,90	8,90	8,90	8,90
Итого необходимая производительность водоподготовительных установок	м <sup>3</sup> /ч	8,90	8,90	8,90	8,90	8,90	8,90	8,90	8,90	8,90
Расход химически не обработанной и недеаэрированной воды на аварийную подпитку	м <sup>3</sup> /ч	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
<b>Котельная "Кривко"</b>	<b>Год</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>	<b>2024</b>	<b>2025</b>	<b>2026</b>	<b>2027</b>	<b>2028</b>	<b>2029</b>	<b>2030</b>
Показатель	Единицы измерения									
Объем тепловой сети	м <sup>3</sup>	26,89	26,89	26,89	26,89	26,89	26,89	26,89	26,89	26,89
Водоразбор на нужды ГВС	м <sup>3</sup> /ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Утечки теплоносителя в тепловых сетях	м <sup>3</sup> /ч	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
Предельный часовой расход на заполнение	м <sup>3</sup> /ч	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00
Итого необходимая производительность водоподготовительных установок	м <sup>3</sup> /ч	20,07	20,07	20,07	20,07	20,07	20,07	20,07	20,07	20,07
Расход химически не обработанной и недеаэрированной воды на аварийную подпитку	м <sup>3</sup> /ч	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54
<b>Котельная "Снегирёвка"</b>	<b>Год</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>	<b>2024</b>	<b>2025</b>	<b>2026</b>	<b>2027</b>	<b>2028</b>	<b>2029</b>	<b>2030</b>
Показатель	Единицы измерения									
Объем тепловой сети	м <sup>3</sup>	67,24	67,24	67,24	67,24	67,24	67,24	67,24	67,24	67,24
Водоразбор на нужды ГВС	м <sup>3</sup> /ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Утечки теплоносителя в тепловых сетях	м <sup>3</sup> /ч	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17
Предельный часовой расход на заполнение	м <sup>3</sup> /ч	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00
Итого необходимая производительность водоподготовительных установок	м <sup>3</sup> /ч	20,17	20,17	20,17	20,17	20,17	20,17	20,17	20,17	20,17
Расход химически не обработанной и недеаэрированной воды на аварийную подпитку	м <sup>3</sup> /ч	1,34	1,34	1,34	1,34	1,34	1,34	1,34	1,34	1,34

Котельная "Снегирёвка, новая"	Год	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Показатель	Единицы измерения									
Объем тепловой сети	м <sup>3</sup>	67,24	67,24	67,24	67,24	67,24	67,24	67,24	67,24	67,24
Водоразбор на нужды ГВС	м <sup>3</sup> /ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Утечки теплоносителя в тепловых сетях	м <sup>3</sup> /ч	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17
Предельный часовой расход на заполнение	м <sup>3</sup> /ч	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00
Итого необходимая производительность водоподготовительных установок	м <sup>3</sup> /ч	20,17	20,17	20,17	20,17	20,17	20,17	20,17	20,17	20,17
Расход химически не обработанной и недеаэрированной воды на аварийную подпитку	м <sup>3</sup> /ч	1,34	1,34	1,34	1,34	1,34	1,34	1,34	1,34	1,34
Котельная "Платформа 69-й км"	Год	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Показатель	Единицы измерения									
Объем тепловой сети	м <sup>3</sup>	13,21	13,21	13,21	10,01	10,01	10,01	10,01	10,01	10,01
Водоразбор на нужды ГВС	м <sup>3</sup> /ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Утечки теплоносителя в тепловых сетях	м <sup>3</sup> /ч	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
Предельный часовой расход на заполнение	м <sup>3</sup> /ч	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00
Итого необходимая производительность водоподготовительных установок	м <sup>3</sup> /ч	15,03	15,03	15,03	15,03	15,03	15,03	15,03	15,03	15,03
Расход химически не обработанной и недеаэрированной воды на аварийную подпитку	м <sup>3</sup> /ч	0,26	0,26	0,26	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
Котельная "ДОЗ"	Год	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Показатель	Единицы измерения									
Объем тепловой сети	м <sup>3</sup>	8,35	8,35	8,35	Переключение на котельную «СосновоАПТ»					
Водоразбор на нужды ГВС	м <sup>3</sup> /ч	0,00	0,00	0,00						
Утечки теплоносителя в тепловых сетях	м <sup>3</sup> /ч	0,02	0,02	0,02						
Предельный часовой расход на заполнение	м <sup>3</sup> /ч	15,00	15,00	15,00						
Итого необходимая производительность водоподготовительных установок	м <sup>3</sup> /ч	15,02	15,02	15,02						
Расход химически не обработанной и недеаэрированной воды на аварийную подпитку	м <sup>3</sup> /ч	0,17	0,17	0,17						

Котельная "СосновоАПТ"	Год	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Показатель	Единицы измерения									
Объем тепловой сети	м <sup>3</sup>	354,33	354,33	376,07	397,85	397,85	397,85	397,85	397,85	397,85
Водоразбор на нужды ГВС	м <sup>3</sup> /ч	1,43	1,43	1,43	1,43	1,43	1,43	1,43	1,43	1,43
Утечки теплоносителя в тепловых сетях	м <sup>3</sup> /ч	0,89	0,89	0,94	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99
Предельный часовой расход на заполнение	м <sup>3</sup> /ч	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00
Итого необходимая производительность водоподготовительных установок	м <sup>3</sup> /ч	37,31	37,31	37,37	37,42	37,42	37,42	37,42	37,42	37,42
Расход химически не обработанной и недеаэрированной воды на аварийную подпитку	м <sup>3</sup> /ч	7,09	7,09	7,52	7,96	7,96	7,96	7,96	7,96	7,96



**Таблица 114 Расчетный баланс производительности водоподготовительных установок источников теплоснабжения (Вариант 2)**

<b>Котельная "Ленинградская"</b>	<b>Год</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>	<b>2024</b>	<b>2025</b>	<b>2026</b>	<b>2027</b>	<b>2028</b>	<b>2029</b>	<b>2030</b>
Показатель	Единицы измерения									
Объем тепловой сети	м <sup>3</sup>	80,79	80,79	80,79	80,79	80,79	80,79	80,79	80,79	80,79
Водоразбор на нужды ГВС	м <sup>3</sup> /ч	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
Утечки теплоносителя в тепловых сетях	м <sup>3</sup> /ч	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
Предельный часовой расход на заполнение	м <sup>3</sup> /ч	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00
Итого необходимая производительность водоподготовительных установок	м <sup>3</sup> /ч	20,45	20,45	20,45	20,45	20,45	20,45	20,45	20,45	20,45
Расход химически не обработанной и недеаэрированной воды на аварийную подпитку	м <sup>3</sup> /ч	1,62	1,62	1,62	1,62	1,62	1,62	1,62	1,62	1,62
<b>Котельная "Железнодорожная"</b>	<b>Год</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>	<b>2024</b>	<b>2025</b>	<b>2026</b>	<b>2027</b>	<b>2028</b>	<b>2029</b>	<b>2030</b>
Показатель	Единицы измерения									
Объем тепловой сети	м <sup>3</sup>	8,46	8,46	8,46	8,46	8,46	8,46	8,46	8,46	8,46
Водоразбор на нужды ГВС	м <sup>3</sup> /ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Утечки теплоносителя в тепловых сетях	м <sup>3</sup> /ч	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Предельный часовой расход на заполнение	м <sup>3</sup> /ч	12,50	12,50	12,50	12,50	12,50	12,50	12,50	12,50	12,50
Итого необходимая производительность водоподготовительных установок	м <sup>3</sup> /ч	12,52	12,52	12,52	12,52	12,52	12,52	12,52	12,52	12,52
Расход химически не обработанной и недеаэрированной воды на аварийную подпитку	м <sup>3</sup> /ч	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17
<b>Котельная "Зеленая Горка"</b>	<b>Год</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>	<b>2024</b>	<b>2025</b>	<b>2026</b>	<b>2027</b>	<b>2028</b>	<b>2029</b>	<b>2030</b>
Показатель	Единицы измерения									
Объем тепловой сети	м <sup>3</sup>	9,18	9,18	9,18	9,18	9,18	9,18	9,18	9,18	9,18
Водоразбор на нужды ГВС	м <sup>3</sup> /ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Утечки теплоносителя в тепловых сетях	м <sup>3</sup> /ч	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Предельный часовой расход на заполнение	м <sup>3</sup> /ч	12,50	12,50	12,50	12,50	12,50	12,50	12,50	12,50	12,50
Итого необходимая производительность водоподготовительных установок	м <sup>3</sup> /ч	12,52	12,52	12,52	12,52	12,52	12,52	12,52	12,52	12,52
Расход химически не обработанной и недеаэрированной воды на аварийную подпитку	м <sup>3</sup> /ч	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18

Котельная "Дорожная"	Год	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Показатель	Единицы измерения									
Объем тепловой сети	м <sup>3</sup>	6,78	6,78	6,78	6,78	6,78	6,78	6,78	6,78	6,78
Водоразбор на нужды ГВС	м <sup>3</sup> /ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Утечки теплоносителя в тепловых сетях	м <sup>3</sup> /ч	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Предельный часовой расход на заполнение	м <sup>3</sup> /ч	12,50	12,50	12,50	12,50	12,50	12,50	12,50	12,50	12,50
Итого необходимая производительность водоподготовительных установок	м <sup>3</sup> /ч	12,52	12,52	12,52	12,52	12,52	12,52	12,52	12,52	12,52
Расход химически не обработанной и недеаэрированной воды на аварийную подпитку	м <sup>3</sup> /ч	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14
Котельная «Школьная»	Год	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Показатель	Единицы измерения									
Объем тепловой сети	м <sup>3</sup>	38,73	38,73	38,73	38,73	38,73	38,73	38,73	38,73	38,73
Водоразбор на нужды ГВС	м <sup>3</sup> /ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Утечки теплоносителя в тепловых сетях	м <sup>3</sup> /ч	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
Предельный часовой расход на заполнение	м <sup>3</sup> /ч	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00
Итого необходимая производительность водоподготовительных установок	м <sup>3</sup> /ч	20,10	20,10	20,10	20,10	20,10	20,10	20,10	20,10	20,10
Расход химически не обработанной и недеаэрированной воды на аварийную подпитку	м <sup>3</sup> /ч	0,77	0,77	0,77	0,77	0,77	0,77	0,77	0,77	0,77
Котельная "Агрохим"	Год	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Показатель	Единицы измерения									
Объем тепловой сети	м <sup>3</sup>	8,18	8,18	Переключение на котельную «Новая БМК»						
Водоразбор на нужды ГВС	м <sup>3</sup> /ч	0,00	0,00							
Утечки теплоносителя в тепловых сетях	м <sup>3</sup> /ч	0,02	0,02							
Предельный часовой расход на заполнение	м <sup>3</sup> /ч	10,00	10,00							
Итого необходимая производительность водоподготовительных установок	м <sup>3</sup> /ч	10,02	10,02							
Расход химически не обработанной и недеаэрированной воды на аварийную подпитку	м <sup>3</sup> /ч	0,16	0,16							

<b>Котельная "Береговая"</b>	<b>Год</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>	<b>2024</b>	<b>2025</b>	<b>2026</b>	<b>2027</b>	<b>2028</b>	<b>2029</b>	<b>2030</b>
Показатель	Единицы измерения									
Объем тепловой сети	м <sup>3</sup>	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40
Водоразбор на нужды ГВС	м <sup>3</sup> /ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Утечки теплоносителя в тепловых сетях	м <sup>3</sup> /ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Предельный часовой расход на заполнение	м <sup>3</sup> /ч	8,90	8,90	8,90	8,90	8,90	8,90	8,90	8,90	8,90
Итого необходимая производительность водоподготовительных установок	м <sup>3</sup> /ч	8,90	8,90	8,90	8,90	8,90	8,90	8,90	8,90	8,90
Расход химически не обработанной и недеаэрированной воды на аварийную подпитку	м <sup>3</sup> /ч	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
<b>Котельная "Кривко"</b>	<b>Год</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>	<b>2024</b>	<b>2025</b>	<b>2026</b>	<b>2027</b>	<b>2028</b>	<b>2029</b>	<b>2030</b>
Показатель	Единицы измерения									
Объем тепловой сети	м <sup>3</sup>	26,89	26,89	26,89	26,89	26,89	26,89	26,89	26,89	26,89
Водоразбор на нужды ГВС	м <sup>3</sup> /ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Утечки теплоносителя в тепловых сетях	м <sup>3</sup> /ч	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
Предельный часовой расход на заполнение	м <sup>3</sup> /ч	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00
Итого необходимая производительность водоподготовительных установок	м <sup>3</sup> /ч	20,07	20,07	20,07	20,07	20,07	20,07	20,07	20,07	20,07
Расход химически не обработанной и недеаэрированной воды на аварийную подпитку	м <sup>3</sup> /ч	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54
<b>Котельная "Снегирёвка"</b>	<b>Год</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>	<b>2024</b>	<b>2025</b>	<b>2026</b>	<b>2027</b>	<b>2028</b>	<b>2029</b>	<b>2030</b>
Показатель	Единицы измерения									
Объем тепловой сети	м <sup>3</sup>	67,24	67,24	67,24	67,24	67,24	67,24	67,24	67,24	67,24
Водоразбор на нужды ГВС	м <sup>3</sup> /ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Утечки теплоносителя в тепловых сетях	м <sup>3</sup> /ч	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17
Предельный часовой расход на заполнение	м <sup>3</sup> /ч	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00
Итого необходимая производительность водоподготовительных установок	м <sup>3</sup> /ч	20,17	20,17	20,17	20,17	20,17	20,17	20,17	20,17	20,17
Расход химически не обработанной и недеаэрированной воды на аварийную подпитку	м <sup>3</sup> /ч	1,34	1,34	1,34	1,34	1,34	1,34	1,34	1,34	1,34

Котельная "Снегирёвка, новая"	Год	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Показатель	Единицы измерения									
Объем тепловой сети	м³	67,24	67,24	67,24	67,24	67,24	67,24	67,24	67,24	67,24
Водоразбор на нужды ГВС	м³/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Утечки теплоносителя в тепловых сетях	м³/ч	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17
Предельный часовой расход на заполнение	м³/ч	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00
Итого необходимая производительность водоподготовительных установок	м³/ч	20,17	20,17	20,17	20,17	20,17	20,17	20,17	20,17	20,17
Расход химически не обработанной и недеаэрированной воды на аварийную подпитку	м³/ч	1,34	1,34	1,34	1,34	1,34	1,34	1,34	1,34	1,34
Котельная "Платформа 69-й км"	Год	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Показатель	Единицы измерения									
Объем тепловой сети	м³	13,21	13,21	13,21	10,01	10,01	10,01	10,01	10,01	10,01
Водоразбор на нужды ГВС	м³/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Утечки теплоносителя в тепловых сетях	м³/ч	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
Предельный часовой расход на заполнение	м³/ч	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00
Итого необходимая производительность водоподготовительных установок	м³/ч	15,03	15,03	15,03	15,03	15,03	15,03	15,03	15,03	15,03
Расход химически не обработанной и недеаэрированной воды на аварийную подпитку	м³/ч	0,26	0,26	0,26	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
Котельная "ДОЗ"	Год	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Показатель	Единицы измерения									
Объем тепловой сети	м³	8,35	8,35	8,35	Переключение на котельную «СосновоАПТ»					
Водоразбор на нужды ГВС	м³/ч	0,00	0,00	0,00						
Утечки теплоносителя в тепловых сетях	м³/ч	0,02	0,02	0,02						
Предельный часовой расход на заполнение	м³/ч	15,00	15,00	15,00						
Итого необходимая производительность водоподготовительных установок	м³/ч	15,02	15,02	15,02						
Расход химически не обработанной и недеаэрированной воды на аварийную подпитку	м³/ч	0,17	0,17	0,17						

<b>Котельная "СосновоАПТ"</b>	<b>Год</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>	<b>2024</b>	<b>2025</b>	<b>2026</b>	<b>2027</b>	<b>2028</b>	<b>2029</b>	<b>2030</b>
Показатель	Единицы измерения									
Объем тепловой сети	м <sup>3</sup>	354,33	354,33	144,32	152,67	152,67	152,67	152,67	152,67	152,67
Водоразбор на нужды ГВС	м <sup>3</sup> /ч	1,43	1,43	1,43	1,43	1,43	1,43	1,43	1,43	1,43
Утечки теплоносителя в тепловых сетях	м <sup>3</sup> /ч	0,89	0,89	0,36	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38
Предельный часовой расход на заполнение	м <sup>3</sup> /ч	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00
Итого необходимая производительность водоподготовительных установок	м <sup>3</sup> /ч	37,31	37,31	36,79	36,81	36,81	36,81	36,81	36,81	36,81
Расход химически не обработанной и недеаэрированной воды на аварийную подпитку	м <sup>3</sup> /ч	7,09	7,09	2,89	3,05	3,05	3,05	3,05	3,05	3,05
<b>НОВАЯ БМК</b>	<b>Год</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>	<b>2024</b>	<b>2025</b>	<b>2026</b>	<b>2027</b>	<b>2028</b>	<b>2029</b>	<b>2030</b>
Показатель	Единицы измерения									
Объем тепловой сети	м <sup>3</sup>			113,88	113,88	113,88	113,88	113,88	113,88	113,88
Водоразбор на нужды ГВС	м <sup>3</sup> /ч			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Утечки теплоносителя в тепловых сетях	м <sup>3</sup> /ч			0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28
Предельный часовой расход на заполнение	м <sup>3</sup> /ч			35,00	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00
Итого необходимая производительность водоподготовительных установок	м <sup>3</sup> /ч			35,28	35,28	35,28	35,28	35,28	35,28	35,28
Расход химически не обработанной и недеаэрированной воды на аварийную подпитку	м <sup>3</sup> /ч			2,28	2,28	2,28	2,28	2,28	2,28	2,28

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

### **7.1 Описание условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления**

Согласно статье 14, ФЗ №190 «О теплоснабжении» от 27.07.2010 года, подключение теплопотребляющих установок и тепловых сетей потребителей тепловой энергии, в том числе застройщиков, 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 ФЗ №190 «О теплоснабжении» и правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

Подключение осуществляется на основании договора на подключение к системе теплоснабжения, который является публичным для теплоснабжающей организации, теплосетевой организации. Правила выбора теплоснабжающей организации или теплосетевой организации, к которой следует обращаться заинтересованным в подключении к системе теплоснабжения лицам, и которая не вправе отказать им в услуге по такому подключению и в заключении соответствующего договора, устанавливаются правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

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. Нормативные сроки подключения к системе теплоснабжения этого объекта капитального строительства устанавливаются правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

В случае технической невозможности подключения к системе теплоснабжения объекта капитального строительства вследствие отсутствия свободной мощности в соответствующей точке подключения на момент обращения соответствующего

потребителя, в том числе застройщика, но при наличии в утвержденной в установленном порядке инвестиционной программе теплоснабжающей организации или теплосетевой организации мероприятий по развитию системы теплоснабжения и снятию технических ограничений, позволяющих обеспечить техническую возможность подключения к системе теплоснабжения объекта капитального строительства, отказ в заключении договора на его подключение не допускается. Нормативные сроки его подключения к системе теплоснабжения устанавливаются в соответствии с инвестиционной программой теплоснабжающей организации или теплосетевой организации в пределах нормативных сроков подключения к системе теплоснабжения, установленных правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

В случае технической невозможности подключения к системе теплоснабжения объекта капитального строительства вследствие отсутствия свободной мощности в соответствующей точке подключения на момент обращения соответствующего потребителя, в том числе застройщика, и при отсутствии в утвержденной в установленном порядке инвестиционной программе теплоснабжающей организации или теплосетевой организации мероприятий по развитию системы теплоснабжения и снятию технических ограничений, позволяющих обеспечить техническую возможность подключения к системе теплоснабжения этого объекта капитального строительства, теплоснабжающая организация или теплосетевая организация в сроки и в порядке, которые установлены правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации, обязана обратиться в федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения, или орган местного самоуправления, утвердивший схему теплоснабжения, с предложением о включении в нее мероприятий по обеспечению технической возможности подключения к системе теплоснабжения этого объекта капитального строительства. Федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения, или орган местного самоуправления, утвердивший схему теплоснабжения, в сроки, в порядке и на основании критериев, которые установлены порядком разработки и утверждения схем теплоснабжения, утвержденным Правительством Российской Федерации, принимает решение о внесении изменений в схему теплоснабжения или об отказе во внесении в нее таких изменений. В случае, если

теплоснабжающая или теплосетевая организация не направит в установленный срок и (или) представит с нарушением установленного порядка в федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения, или орган местного самоуправления, утвердивший схему теплоснабжения, предложения о включении в нее соответствующих мероприятий, потребитель, в том числе застройщик, вправе потребовать возмещения убытков, причиненных данным нарушением, и (или) обратиться в федеральный антимонопольный орган с требованием о выдаче в отношении указанной организации предписания о прекращении нарушения правил недискриминационного доступа к товарам.

В случае внесения изменений в схему теплоснабжения теплоснабжающая организация или теплосетевая организация обращается в орган регулирования для внесения изменений в инвестиционную программу. После принятия органом регулирования решения об изменении инвестиционной программы он обязан учесть внесенное в указанную инвестиционную программу изменение при установлении тарифов в сфере теплоснабжения в сроки и в порядке, которые определяются основами ценообразования в сфере теплоснабжения и правилами регулирования цен (тарифов) в сфере теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации. Нормативные сроки подключения объекта капитального строительства устанавливаются в соответствии с инвестиционной программой теплоснабжающей организации или теплосетевой организации, в которую внесены изменения, с учетом нормативных сроков подключения объектов капитального строительства, установленных правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

Таким образом, вновь вводимые потребители, обратившиеся соответствующим образом в теплоснабжающую организацию, должны быть подключены к централизованному теплоснабжению, если такое подсоединение возможно в перспективе.

С потребителями, находящимися за границей радиуса эффективного теплоснабжения, могут быть заключены договора долгосрочного теплоснабжения по свободной (обоюдно приемлемой) цене, в целях компенсации затрат на строительство новых и реконструкцию существующих тепловых сетей, и увеличению радиуса эффективного теплоснабжения.



Кроме того, согласно СП 42.13330.2011 "Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений", в районах многоквартирной жилой застройки малой этажности, а также одно-двухквартирной жилой застройки с приусадебными (приквартирными) земельными участками теплоснабжение допускается предусматривать от котельных на группу жилых и общественных зданий или от индивидуальных источников тепла при соблюдении технических регламентов, экологических, санитарно-гигиенических, а также противопожарных требований. Групповые котельные допускается размещать на селитебной территории с целью сокращения потерь при транспорте теплоносителя и снижения тарифа на тепловую энергию.

Согласно СП 60.13330.2012 "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха", для индивидуального теплоснабжения зданий следует применять теплогенераторы полной заводской готовности на газообразном, жидком и твердом топливе общей теплопроизводительностью до 360 кВт с параметрами теплоносителя не более 95°C и 0,6 МПа. Теплогенераторы следует размещать в отдельном помещении на любом надземном этаже, а также в цокольном и подвальном этажах отапливаемого здания.

Условия организации поквартирного теплоснабжения определены в СП 54.13330.2011 «Здания жилые многоквартирные» и СП 60.13330.2012 "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха.

Согласно п.15, с. 14, ФЗ №190 от 27.07.2010 г., запрещается переход на отопление жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии, перечень которых определяется правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации, при наличии осуществленного в надлежащем порядке подключения к системам теплоснабжения многоквартирных домов.

**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**

Действующие источники тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии на территории МО «Сосновское СП» отсутствуют. В перспективе, строительство генерирующих объектов на территории МО «Сосновское СП» не планируется.

**7.3 Анализ надежности и качества теплоснабжения для случаев отнесения генерирующего объекта к объектам, вывод которых из эксплуатации может привести к нарушению надежности теплоснабжения, в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения**

Действующие источники тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии на территории МО «Сосновское СП» отсутствуют.

**7.4 Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных тепловых нагрузок**

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.

Ввиду большого профицита электрической мощности на территории Ленинградской области и высокой конкуренции на ОРЭМ, мероприятия, связанные со строительством новых ТЭЦ взамен существующих котельных, малоактуальны.

Существующих источников достаточно для покрытия настоящих и перспективных нагрузок в довольно долгосрочной перспективе.

**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**

Действующие источники тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии на территории МО «Сосновское СП» отсутствуют.

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

В «Схеме и Программе развития электроэнергетики Ленинградской области на 2018-2022 годы», которая включает в себя анализ текущего состояния генерирующих мощностей и крупных потребителей, балансы производства и потребления тепловой и электрической энергии в границах муниципальных районов, а также прогноз изменения потребления и выработки тепловой и электрической энергии в границах Ленинградской области отмечено, что в отношении муниципальных котельных целесообразным может быть только модернизация котельных в мини-ТЭЦ с целью покрытия собственных нужд источника, однако для этого необходимы паровые котлы относительно высокой мощности. В связи с этим наиболее востребованным решением на территории Ленинградской области становится строительство газовых блочно-модульных котельных.

Также следует отметить, что для развития централизованного теплоснабжения сельского поселения использование новых источников когенерации неэффективно, ввиду малой мощности, низкой плотности и характера тепловой нагрузки.

По этой причине, схемой теплоснабжения МО «Сосновское СП» организация выработки электрической энергии в комбинированном цикле на базе существующих нагрузок не предусматривается.

### **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**

По варианту 1 предполагается подключение котельных «Агрохим» и «ДОЗ» к котельной «СосновоАПТ». Однако в связи с большим резервом мероприятия по реконструкции и модернизации котельной «СосновоАПТ» отсутствуют.

Остальные источники не расположены непосредственно вблизи друг к другу. Поэтому, увеличение зон теплоснабжения остальных котельных путем включения зон действия существующих источников не рассматриваются.

### **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**

В настоящее время котельная «Агрохим» функционирует в пиковом режиме. Перевод других существующих источников в пиковый режим работы сценариями развития не предусматривается.

### **7.9 Обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии**

Тепловые источники, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, на территории МО «Сосновское СП» отсутствуют.

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

Согласно обоим сценариям развития предлагается вывод котельных «Агрохим», «ДОЗ». Обе котельные работают на угле. Мероприятия позволят уйти от угольных котельных.

Основной причиной переключения является высокая себестоимость тепловой энергии. Переключение данных котельных позволит снизить затраты на топливо и оплату труда рабочего персонал, поможет избавиться от морально и физически

изношенного оборудования. Реализация мероприятия помимо вышеперечисленного приведёт к предотвращению и (или) снижению негативного воздействия на окружающую среду при эксплуатации топливного хозяйства.

#### **7.11 Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки муниципального образования малоэтажными жилыми зданиями**

Переключение потребителей по улице Озерная на индивидуальные электрические котлы позволит отказаться от проблемного участка тепловой сети и снизить тепловые потери и расход воды на подпитку, многократно превышающие нормативные.

#### **7.12 Обоснование перспективных балансов производства и потребления тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения поселения муниципального образования**

Перспективные балансы производства и потребления тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя, и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения МО «Сосновское СП» рассчитаны на основании прироста площади строительных фондов, расчетных нагрузок, а также мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии представлены в таблицах 115–130.

**Таблица 115 Баланс тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки котельной «Ленинградская» (Вариант 1 и Вариант 2)**

Год	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Установленная тепловая мощность	3,87	3,87	3,87	3,87	3,87	3,87	3,87	3,87	3,87
Располагаемая тепловая мощность	3,87	3,87	3,87	3,87	3,87	3,87	3,87	3,87	3,87
Затраты тепла на собственные нужды	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
Потери в тепловых сетях	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23
Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде, в том числе	1,45	1,45	1,45	1,45	1,45	1,45	1,45	1,45	1,45
отопление и вентиляция	1,44	1,44	1,44	1,44	1,44	1,44	1,44	1,44	1,44
горячее водоснабжение	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Резерв/дефицит тепловой мощности	2,16	2,16	2,16	2,16	2,16	2,16	2,16	2,16	2,16

**Таблица 116 Баланс тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки котельной «Железнодорожная» (Вариант 1 и Вариант 2)**

Год	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Установленная тепловая мощность	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72
Располагаемая тепловая мощность	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72
Затраты тепла на собственные нужды	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Потери в тепловых сетях	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде, в том числе	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39
отопление и вентиляция	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39
горячее водоснабжение	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Резерв/дефицит тепловой мощности	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26

**Таблица 117 Баланс тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки котельной «Зеленая горка» (Вариант 1 и Вариант 2)**

Год	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Установленная тепловая мощность	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86
Располагаемая тепловая мощность	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86
Затраты тепла на собственные нужды	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Потери в тепловых сетях	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде, в том числе	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41
отопление и вентиляция	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41
горячее водоснабжение	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Резерв/дефицит тепловой мощности	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40

**Таблица 118 Баланс тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки котельной «Дорожная» (Вариант 1 и Вариант 2)**

Год	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Установленная тепловая мощность	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52
Располагаемая тепловая мощность	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52
Затраты тепла на собственные нужды	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Потери в тепловых сетях	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде, в том числе	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29
отопление и вентиляция	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29
горячее водоснабжение	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Резерв/дефицит тепловой мощности	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16

**Таблица 119 Баланс тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки котельной «Школьная» (Вариант 1 и Вариант 2)**

Год	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Установленная тепловая мощность	2,71	2,71	2,71	2,71	2,71	2,71	2,71	2,71	2,71
Располагаемая тепловая мощность	2,71	2,71	2,71	2,71	2,71	2,71	2,71	2,71	2,71
Затраты тепла на собственные нужды	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Потери в тепловых сетях	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде, в том числе	1,52	1,52	1,52	1,52	1,52	1,52	1,52	1,52	1,52
отопление и вентиляция	1,52	1,52	1,52	1,52	1,52	1,52	1,52	1,52	1,52
горячее водоснабжение	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Резерв/дефицит тепловой мощности	1,19	1,19	1,19	1,19	1,19	1,19	1,19	1,19	1,19

**Таблица 120 Баланс тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки котельной «Агрохим» (Вариант 1)**

Год	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Установленная тепловая мощность	1,03	1,03	Перевод на котельную «СосновоАПТ»						
Располагаемая тепловая мощность	1,03	1,03							
Затраты тепла на собственные нужды	0,01	0,01							
Потери в тепловых сетях	0,01	0,01							
Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды	0,00	0,00							
Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде, в том числе	0,14	0,14							
отопление и вентиляция	0,14	0,14							
горячее водоснабжение	0,00	0,00							
Резерв/дефицит тепловой мощности	0,87	0,87							

**Таблица 121 Баланс тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки котельной «Агрохим» (Вариант 2)**

Год	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Установленная тепловая мощность	1,03	1,03	Перевод на котельную «Новая БМК»						
Располагаемая тепловая мощность	1,03	1,03							
Затраты тепла на собственные нужды	0,01	0,01							
Потери в тепловых сетях	0,01	0,01							
Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды	0,00	0,00							
Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде, в том числе	0,14	0,14							
отопление и вентиляция	0,14	0,14							
горячее водоснабжение	0,00	0,00							
Резерв/дефицит тепловой мощности	0,87	0,87							

**Таблица 122 Баланс тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки котельной «Береговая» (Вариант 1 и Вариант 2)**

Год	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Установленная тепловая мощность	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
Располагаемая тепловая мощность	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
Затраты тепла на собственные нужды	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Потери в тепловых сетях	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде, в том числе	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21
отопление и вентиляция	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21
горячее водоснабжение	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Резерв/дефицит тепловой мощности	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06

**Таблица 123 Баланс тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки котельной «Кривко» (Вариант 1 и Вариант 2)**

Год	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Установленная тепловая мощность	4,37	4,37	4,37	4,37	4,37	4,37	4,37	4,37	4,37
Располагаемая тепловая мощность	4,37	4,37	4,37	4,37	4,37	4,37	4,37	4,37	4,37
Затраты тепла на собственные нужды	0,09	0,09	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
Потери в тепловых сетях	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде, в том числе	1,52	1,52	1,52	1,52	1,52	1,52	1,52	1,52	1,52
отопление и вентиляция	1,52	1,52	1,52	1,52	1,52	1,52	1,52	1,52	1,52
горячее водоснабжение	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Резерв/дефицит тепловой мощности	2,61	2,61	2,63	2,63	2,63	2,63	2,63	2,63	2,63

**Таблица 124 Баланс тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки котельной «Снегирёвка» (Вариант 1 и Вариант 2)**

Год	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Установленная тепловая мощность	4,00	Переводится на котельную «Снегирёвка, новая»							
Располагаемая тепловая мощность	4,00								
Затраты тепла на собственные нужды	0,10								
Потери в тепловых сетях	0,13								
Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды	0,00								
Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде, в том числе	1,35								
отопление и вентиляция	1,35								
горячее водоснабжение	0,00								
Резерв/дефицит тепловой мощности	2,42								



**Таблица 125 Баланс тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки котельной «Снегирёвка, новая» (Вариант 1 и Вариант 2)**

Год	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Установленная тепловая мощность	5,09	5,09	5,09	5,09	5,09	5,09	5,09	5,09	5,09
Располагаемая тепловая мощность	5,09	5,09	5,09	5,09	5,09	5,09	5,09	5,09	5,09
Затраты тепла на собственные нужды	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Потери в тепловых сетях	0,11	0,11	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде, в том числе	1,18	1,18	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53
отопление и вентиляция	1,18	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53
горячее водоснабжение	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Резерв/дефицит тепловой мощности	3,79	3,79	2,44	2,44	2,44	2,44	2,44	2,44	2,44

**Таблица 126 Баланс тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки котельной «Платформа 69-й км» (Вариант 1 и Вариант 2)**

Год	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Установленная тепловая мощность	1,72	1,72	1,72	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Располагаемая тепловая мощность	1,72	1,72	1,72	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Затраты тепла на собственные нужды	0,06	0,06	0,06	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
Потери в тепловых сетях	0,06	0,06	0,06	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде, в том числе	0,64	0,64	0,64	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52
отопление и вентиляция	0,64	0,64	0,64	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52
горячее водоснабжение	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Резерв/дефицит тепловой мощности	0,95	0,95	0,95	0,39	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40

**Таблица 127 Баланс тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки котельной «ДОЗ» (Вариант 1 и Вариант 2)**

Год	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Установленная тепловая мощность	2,86	2,86	2,86	Перевод на котельную «СосновоАПТ»					
Располагаемая тепловая мощность	2,86	2,86	2,86						
Затраты тепла на собственные нужды	0,03	0,03	0,03						
Потери в тепловых сетях	0,04	0,04	0,04						
Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды	0,00	0,00	0,00						
Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде, в том числе	0,46	0,46	0,46						
отопление и вентиляция	0,46	0,46	0,46						
горячее водоснабжение	0,00	0,00	0,00						
Резерв/дефицит тепловой мощности	2,86	2,86	2,86						

**Таблица 128 Баланс тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки котельной «СосновоАПТ» (Вариант 1)**

Год	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Установленная тепловая мощность	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00
Располагаемая тепловая мощность	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00
Затраты тепла на собственные нужды	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37
Потери в тепловых сетях	2,38	2,38	2,38	2,59	2,59	2,59	2,59	2,59	2,59
Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде, в том числе	5,29	5,29	5,29	5,89	5,89	5,89	5,89	5,89	5,89
отопление и вентиляция	5,20	5,20	5,33	5,79	5,79	5,79	5,79	5,79	5,79
горячее водоснабжение	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09
Резерв/дефицит тепловой мощности	9,96	9,96	9,96	9,16	9,16	9,16	9,16	9,16	9,16

**Таблица 129 Баланс тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки котельной «СосновоАПТ» (Вариант 2)**

Год	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Установленная тепловая мощность	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00
Располагаемая тепловая мощность	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00
Затраты тепла на собственные нужды	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37
Потери в тепловых сетях	2,38	2,38	2,38	2,96	2,96	2,96	2,96	2,96	2,96
Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде, в том числе	5,29	5,29	5,29	2,43	2,43	2,43	2,43	2,43	2,43
отопление и вентиляция	5,20	5,20	1,88	2,34	2,34	2,34	2,34	2,34	2,34
горячее водоснабжение	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09
Резерв/дефицит тепловой мощности	9,96	9,96	9,96	12,24	12,24	12,24	12,24	12,24	12,24

**Таблица 130 Баланс тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки котельной «Новая БМК» (Вариант 2)**

Год	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Установленная тепловая мощность			4,30	4,30	4,30	4,30	4,30	4,30	4,30
Располагаемая тепловая мощность			4,30	4,30	4,30	4,30	4,30	4,30	4,30
Затраты тепла на собственные нужды			0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
Потери в тепловых сетях			0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18
Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде, в том числе			3,46	3,46	3,46	3,46	3,46	3,46	3,46
отопление и вентиляция			3,46	3,46	3,46	3,46	3,46	3,46	3,46
горячее водоснабжение			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Резерв/дефицит тепловой мощности			0,62	0,62	0,62	0,62	0,62	0,62	0,62

### **7.13 Анализ целесообразности ввода новых и реконструкции и (или) модернизации существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива**

Существующие источники тепловой энергии с использованием возобновляемых источников тепловой энергии отсутствуют. Ввод новых источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии на рассматриваемый период не предусматривается.

### **7.14 Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории муниципального образования**

На расчетный срок до 2030 года строительство производственных предприятий с использованием тепловой энергии от централизованных источников теплоснабжения не планируется. Обеспечение тепловой энергией промышленных потребителей, расположенных на территории МО «Сосновское СП», предлагается осуществлять от индивидуальных источников, расположенных на территории предприятий.

### **7.15 Результаты расчетов радиусов эффективного теплоснабжения**

Согласно п. 30 Гл. 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 теплопотребляющей установки к данной системе теплоснабжения нецелесообразно по причине увеличения совокупных расходов в системе теплоснабжения.

В настоящее время методика определения радиуса эффективного теплоснабжения федеральными органами исполнительной власти в сфере теплоснабжения не утверждена.

Радиус эффективного теплоснабжения, прежде всего, зависит от прогнозируемой конфигурации тепловой нагрузки относительно места расположения источника тепловой энергии и плотности тепловой нагрузки.

В силу того, что тепловые сети от источников централизованного теплоснабжения имеют относительно небольшую протяженность, все потребители тепловой энергии попадают в радиус эффективного теплоснабжения.

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

**8.1 Предложения по реконструкции и (или) модернизации, строительство тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности**

Реконструкция и строительство тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности на расчетный срок, не предусматриваются в связи с отсутствием на территории МО «Сосновское СП» с дефицитом тепловой мощности.

**8.2 Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах муниципального образования**

Жилищная, комплексная или производственная застройка во вновь осваиваемых районах поселения не предполагается.

**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**

Предложения по строительству тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности отсутствуют.

**8.4 Предложения по строительству или реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных**

Согласно рассматриваемым вариантам развития схемы теплоснабжения МО «Сосновское СП» предлагается консервирование котельных «Агрохим», «ДОЗ», «Снегиревка».

В состав группы также включены мероприятия по выносу магистральных сетей, проходящих по частным территориям, что сопряжено со сложностями проведения ремонтно-восстановительных работ и выполнения эксплуатационных мероприятий для обслуживающей организации.

Предложения по строительству или реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения рассмотрены в таблицах 131–134.

**Таблица 131 Перекладка участка сети теплоснабжения с увеличением диаметра для переключения на котельную «СосновоАПТ» (Вариант 1) или на котельную «Новая БМК» (Вариант 2)**

Начало участка	Конец участка	Тип прокладки	Протяженность, м (в 2-х трубном исчислении)	Диаметр подающего трубопровода, м	Диаметр обратного трубопровода, м
УТ-4	ТК-9	подземная бесканальная	92,0	0,20	0,20
ТК-9	ТК-10	подземная бесканальная	165,0	0,20	0,20
ТК-10	У-3	подземная бесканальная	210,2	0,20	0,20
У-3	ТК-11	подземная бесканальная	210,0	0,20	0,20
ТК-11	Котельная "Агрохим"	подземная бесканальная	125,0	0,15	0,15
<b>Итого</b>			<b>802,2</b>		

**Таблица 132 Перекладка участка сети теплоснабжения для переключения котельной «ДОЗ» на котельную «СосновоАПТ»**

Начало участка	Конец участка	Тип прокладки	Протяженность, м (в 2-х трубном исчислении)	Диаметр подающего трубопровода, м	Диаметр обратного трубопровода, м
УТ-16	УТ-4	подземная бесканальная	92,49	0,25	0,25
УТ-18	УТ-16	подземная бесканальная	327,37	0,25	0,25
<b>Итого</b>			<b>419,86</b>		

**Таблица 133 Строительство сети теплоснабжения для переключения котельной «ДОЗ» на котельную «СосновоАПТ»**

Начало участка	Конец участка	Тип прокладки	Протяженность, м (в 2-х трубном исчислении)	Диаметр подающего трубопровода, м	Диаметр обратного трубопровода, м
УТ-7	ТК (конс. Котельная "ДОЗ")	подземная бесканальная	340	0,15	0,15

**Таблица 134 Реконструкция сетей в связи с вынос сетей с частной территории**

Начало участка	Конец участка	Тип прокладки	Протяженность, м (в 2-х трубном исчислении)	Диаметр подающего трубопровода, м	Диаметр обратного трубопровода, м
ТК-47	ТК-48	подземная бесканальная	119,65	0,15	0,15
ТК-48	ТК-49	подземная бесканальная	38,59	0,15	0,15
ТК-49	ТК-50	подземная бесканальная	54,80	0,15	0,15
ТК-50	ТК-51	подземная бесканальная	32,44	0,15	0,15
ТК-51	ТК-52	подземная бесканальная	107,91	0,15	0,15
ТК-52	ТК-53	подземная бесканальная	9,70	0,15	0,15
ТК-53	ТК-56	подземная бесканальная	44,10	0,10	0,10
ТК-56	ТК-58	подземная бесканальная	16,80	0,08	0,08
ТК-58	ТК-62	подземная бесканальная	43,80	0,07	0,07
ТК-62	Луговая ИЖС	подземная бесканальная	58,67	0,07	0,07
<b>Итого</b>			<b>526,46</b>		

#### **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 истечением эксплуатационного ресурса последних.

#### **8.6 Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки**

Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки отсутствуют.

#### **8.7 Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей, подлежащих замене в связи с истечением эксплуатационного ресурса**

Практически на всем участке тепловой сети через реку Сосновка отсутствует тепловая изоляция. Участок проложен в конце 70-х годов.

Информация по реконструкции и модернизации тепловых сетей, подлежащих замене представлена в таблице 135. Предложения по остальным источникам отсутствуют.

**Таблица 135 Реконструкция магистрального участка котельной «СосновоАПТ» в связи с истощением эксплуатационного ресурса**

Начало участка	Конец участка	Тип прокладки	Протяженность, м (в 2-х трубном исчислении)	Условный диаметр подающего трубопровода, м	Условный диаметр обратного трубопровода, м
УТ-3	УТ-4	надземная	1237	0,3	0,3
УТ-4	ТК-1	надземная	326	0,3	0,3

#### **8.8 Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации насосных станций**

Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации насосных станций отсутствуют.

## **ГЛАВА 9 ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ПЕРЕВОДУ ОТКРЫТЫХ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ) В ЗАКРЫТЫЕ СИСТЕМЫ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ**

### **9.1 Технико-экономическое обоснование предложений по типам присоединений теплопотребляющих установок потребителей (или присоединений абонентов ввода) к тепловым сетям, обеспечивающим перевод потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), на закрытую систему горячего водоснабжения**

В соответствии с п.3 ФЗ №438 от 30.12.2021 перевод с централизованной открытой системы горячего водоснабжения на закрытую не является обязательным, однако для улучшения качества питьевой воды рекомендуются мероприятия для перевода на закрытую систему ГВС.

При переводе потребителей горячего водоснабжения на закрытую схему возможны следующие варианты:

- организация четырехтрубной системы централизованного теплоснабжения от источников;
- строительство центральных тепловых пунктов в кварталах застройки (ЦТП);
- организация индивидуальных тепловых пунктов (ИТП) у абонентов (установка теплообменного оборудования на контур ГВС);
- организация комбинированной системы теплоснабжения (организация как ИТП, так и строительство ЦТП).

Устройство новых ЦТП для организации закрытой системы ГВС в кварталах сложившейся застройки не рассматривается в связи с рядом технических трудностей:

- Выделение земельного участка для нового строительства ЦТП в зоне сложившейся застройки;
- Необходимость инженерного обеспечения нового ЦТП (подвод холодного водоснабжения, канализации, электроснабжения, телекоммуникаций и пр.);
- Необходимость перекладки тепловых сетей после ЦТП и организация четырехтрубной схемы в условиях высокой плотности существующих коммуникаций.



- Реконструкция существующих ИТП потребителей.

При выборе теплообменного оборудования на ГВС к теплообменникам предъявляются следующие требования:

- Массогабаритные показатели. Например, в стесненных условиях подвальных ИТП могут быть «критичными» как длина теплообменного аппарата (могут отсутствовать монтажные проемы в подвалах), так и вес (необходимость вручную «доставлять» к месту монтажа без грузоподъемных механизмов);
- Низкая стоимость теплообменника и низкая стоимость владения (обслуживания);
- Доступность или даже возможность ремонта;
- Простота доступа к поверхностям для очистки от отложений;
- Невысокое гидродинамическое сопротивление;
- Склонность к самоочищению или минимальному загрязнению (при соблюдении скоростных режимов теплоносителя).

Сравнение по указанным параметрам представлено в таблице 136. К сравнению приняты пластинчатые разборные, паяные и кожухотрубные интенсифицированные теплообменники.

**Таблица 136 Сравнение теплообменников по эксплуатационным требованиям**

Критерии	Пластинчатый		Кожухотрубный интенсифицированный		
	разборный	паяный	с проф. трубками	ТТАИ	винтовой
Компактность	+	+	+	++	+
Низкая масса	-	+	+	++	+
Низкая стоимость теплообменника	-	+	+	+	+
Низкая стоимость владения	- -	-	+	+	+
Возможность ремонта	+	-	+	+	-
Простота доступа к поверхностям для очистки от отложений	-	-	+	+	-
Невысокое гидродинамическое сопротивление	+	+	+	+	+
Склонность к самоочищению или минимальному загрязнению	+-	+-	-	+	+

Кроме того, нужно учитывать следующие особенности поставщика:

- Срок изготовления и поставки, особенно при массовой установке теплообменных аппаратов.

Обеспечение запасными частями и расходными материалами (для разборных пластинчатых), их стоимость и периодичность замены.

Расположение склада запасных частей в непосредственной близости к потенциальному заказчику (для разборных пластинчатых).

Схема присоединения водоподогревателей горячего водоснабжения выбирается согласно СП 41-101-95 «Проектирование тепловых пунктов»: если отношение максимального расхода теплоты на ГВС зданий к максимальному расходу теплоты на отопление зданий менее 0,2 или более 1,0 – одноступенчатая (параллельная) схема, если отношение более 0,2 и менее 1 – двухступенчатая (смешанная) схема.

## **9.2 Выбор и обоснование метода регулирования отпуска тепловой энергии от источника тепловой энергии**

Согласно СП 124.13330.2012 «Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003»:

Регулирование отпуска теплоты предусматривается: центральное – на источнике теплоты, групповое – в ЦТП, индивидуальное в ИТП и АУУ.

Основным критерием регулирования является поддержание температурного и гидравлического режима у потребителя тепла.

На источнике тепла следует предусматривать следующие способы регулирования:

- количественное – изменение в зависимости от температуры наружного воздуха, расхода теплоносителя в тепловых сетях на выходных задвижках источника теплоты;
- качественное – изменение в зависимости от температуры наружного воздуха, температуры теплоносителя на источнике теплоты;
- центральное качественно-количественное по совместной нагрузке отопления, вентиляции и горячего водоснабжения - путем регулирования на источнике теплоты, как температуры, так и расхода сетевой воды.

При регулировании отпуска теплоты для подогрева воды в системах горячего водоснабжения потребителей температура воды в подающем трубопроводе должна обеспечивать, для открытых и закрытых систем теплоснабжения, температуру горячей воды у потребителя в диапазоне, установленном СанПиН 2.1.4.1074.

При центральном качественном и качественно-количественном регулировании по совместной нагрузке отопления, вентиляции и горячего водоснабжения точка излома графика температур воды в подающем и обратном трубопроводах должна

приниматься при температуре наружного воздуха, соответствующей точке излома графика регулирования по нагрузке отопления.

Для отдельных водяных тепловых сетей от одного источника теплоты к предприятиям и жилым районам допускается предусматривать разные графики температур теплоносителя.

При теплоснабжении от центральных тепловых пунктов зданий общественного и производственного назначения, для которых возможно снижение температуры воздуха в ночное и нерабочее время, следует предусматривать автоматическое регулирование температуры или расхода теплоносителя.

### **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**

Предложения по реконструкции тепловых сетей для обеспечения передачи тепловой энергии при переходе от открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) к закрытой системе горячего отсутствуют.

### **9.4 Расчет потребности инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения**

Мероприятий по переводу открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения отсутствуют.

### **9.5 Оценка целевых показателей эффективности и качества теплоснабжения в открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения) и закрытой системе горячего водоснабжения**

Качество горячего водоснабжения регламентируется разделом II Приложения 1 к Правилам предоставления коммунальных услуг собственникам и пользователям помещений в многоквартирных домах и жилых домов, утвержденным Постановлением Правительства РФ от 6.05.2011 г. № 354 (ред. от 27.03.2018 г., с изм. от 10.07.2018 г.) «О предоставлении коммунальных услуг собственникам и пользователям помещений в многоквартирных домах и жилых домов» (вместе с «Правилами предоставления коммунальных услуг собственникам и пользователям помещений в многоквартирных домах и жилых домов»)

Пунктом 5, раздела II, Приложения № 1 к Правилам предусмотрено обеспечение соответствия температуры горячей воды в точке водоразбора требованиям законодательства Российской Федерации о техническом регулировании (СанПиН 2.1.4.2496-09): при эксплуатации СЦГВ температура воды в местах водоразбора не должна быть ниже + 60°C, статическом давлении не менее 0,05 МПа при заполненных трубопроводах и водонагревателях водопроводной водой.

Допустимое отклонение температуры горячей воды в точке разбора: в ночное время (с 00.00 до 5.00 часов) не более чем на 5°C; в дневное время (с 5.00 до 00.00 часов) не более чем на 3°C.

Пунктом 6, раздела II, Приложения № 1 к Правилам предусмотрено обеспечение соответствия состава и свойств горячей воды требованиям в точке водоразбора требованиям законодательства Российской Федерации о техническом регулировании (СанПиН 2.1.4.2496-09): отклонение состава и свойств горячей воды от требований законодательства Российской Федерации о техническом регулировании не допускается.

Пунктом 7, раздела II, Приложения № 1 к Правилам предусмотрено обеспечение соответствия давления в системе горячего водоснабжения в точке разбора – от 0,03 МПа (0,3 кгс/кв. см) до 0,45 МПа (4,5 кгс/кв.): отклонение давления в системе горячего водоснабжения не допускается.

В соответствии с требованиями приказа Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 4.04.2014 №162/пр «Об утверждении перечня показателей надежности, качества, энергетической эффективности объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения и (или) водоотведения, порядка и правил определения плановых значений и фактических значений таких показателей» показателями качества горячей воды являются:

а) доля проб горячей воды в тепловой сети или в сети горячего водоснабжения, не соответствующих установленным требованиям по температуре, в общем объеме проб, отобранных по результатам производственного контроля качества горячей воды;

б) доля проб горячей воды в тепловой сети или в сети горячего водоснабжения, не соответствующих установленным требованиям (за исключением температуры), в общем объеме проб, отобранных по результатам производственного контроля качества горячей воды.

На момент актуализации Схемы теплоснабжения протоколы исследования горячей воды не предоставлены, долю проб горячей воды в тепловой сети или в сети горячего водоснабжения, не соответствующих установленным требованиям, определить невозможно.

Показателями энергетической эффективности являются:

а) Уровень потерь воды (тепловой энергии в составе горячей воды).

Целевой показатель потерь воды определяется исходя из данных регулируемой организации об отпуске тепловой энергии и устанавливается в процентном соотношении к фактическим показателям деятельности регулируемой организации на начало периода регулирования.

## **9.6 Предложения по источникам инвестиций**

Предложения по источникам инвестиций рассмотрены в Главе 12 «Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию».

## **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, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории муниципального образования**

Результаты расчетов перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного топлива для зимнего, летнего и переходного периодов для котельных на территории МО «Сосновское СП» представлены в таблицах 137–152.

**Таблица 137 Результаты расчетов перспективных топливных балансов котельной «Ленинградская» (Вариант 1 и 2)**

Наименование показателя	Ед. измерения	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Выработка тепловой энергии на источнике	Гкал	4294,4	4294,4	4294,4	4294,4	4294,4	4294,4	4294,4	4294,4	4294,4
Собственные нужды источника	Гкал	64,4	64,4	64,4	64,4	64,4	64,4	64,4	64,4	64,4
Отпуск источника в сеть	Гкал	4230,0	4230,0	4230,0	4230,0	4230,0	4230,0	4230,0	4230,0	4230,0
Потери в тепловых сетях	Гкал	573,3	573,3	573,3	573,3	573,3	573,3	573,3	573,3	573,3
Полезный отпуск потребителям	Гкал	3656,7	3656,7	3656,7	3656,7	3656,7	3656,7	3656,7	3656,7	3656,7
Затрачено условного топлива	т.у.т.	659,5	659,5	659,5	659,5	659,5	659,5	659,5	659,5	659,5
УРУТ на выработку тепловой энергии	кг/Гкал	153,6	153,6	153,6	153,6	153,6	153,6	153,6	153,6	153,6
УРУТ на отпуск тепловой энергии	кг/Гкал	155,9	155,9	155,9	155,9	155,9	155,9	155,9	155,9	155,9
УРУТ на полезный отпуск тепловой энергии	кг/Гкал	180,3	180,3	180,3	180,3	180,3	180,3	180,3	180,3	180,3
Нагрузка источника, в том числе:	Гкал/ч	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Подключенная нагрузка отопления	Гкал/ч	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4
Нагрузка средней ГВС	Гкал/ч	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Максимальный часовой расход топлива на выработку тепловой энергии	м3/ч	263,6	263,6	263,6	263,6	263,6	263,6	263,6	263,6	263,6
Максимальный часовой расход условного топлива на выработку тепловой энергии	кг у.т./ч	226,9	226,9	226,9	226,9	226,9	226,9	226,9	226,9	226,9
Максимальный часовой расход топлива в летний период	кг у.т./ч	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0
Максимальный часовой расход условного топлива в переходный период	кг у.т./ч	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0
Максимальный часовой расход натурального топлива в летний период	м3/ч	5,2	5,2	5,2	5,2	5,2	5,2	5,2	5,2	5,2
Максимальный часовой расход натурального топлива в переходный период	м3/ч	85,3	85,3	85,3	85,3	85,3	85,3	85,3	85,3	85,3

**Таблица 138 Результаты расчетов перспективных топливных балансов котельной «Железнодорожная» (Вариант 1 и 2)**

Наименование показателя	Ед. измерения	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Выработка тепловой энергии на источнике	Гкал	1129,1	1129,1	1129,1	1129,1	1129,1	1129,1	1129,1	1129,1	1129,1
Собственные нужды источника	Гкал	16,9	16,9	16,9	16,9	16,9	16,9	16,9	16,9	16,9
Отпуск источника в сеть	Гкал	1112,1	1112,1	1112,1	1112,1	1112,1	1112,1	1112,1	1112,1	1112,1
Потери в тепловых сетях	Гкал	161,0	161,0	161,0	161,0	161,0	161,0	161,0	161,0	161,0
Полезный отпуск потребителям	Гкал	951,1	951,1	951,1	951,1	951,1	951,1	951,1	951,1	951,1
Затрачено условного топлива	т.у.т.	173,8	173,8	173,8	173,8	173,8	173,8	173,8	173,8	173,8
УРУТ на выработку тепловой энергии	кг/Гкал	154,0	154,0	154,0	154,0	154,0	154,0	154,0	154,0	154,0
УРУТ на отпуск тепловой энергии	кг/Гкал	156,3	156,3	156,3	156,3	156,3	156,3	156,3	156,3	156,3
УРУТ на полезный отпуск тепловой энергии	кг/Гкал	182,8	182,8	182,8	182,8	182,8	182,8	182,8	182,8	182,8
Нагрузка источника, в том числе:	Гкал/ч	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
Подключенная нагрузка отопления	Гкал/ч	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
Нагрузка средней ГВС	Гкал/ч	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Максимальный часовой расход топлива на выработку тепловой энергии	м3/ч	69,3	69,3	69,3	69,3	69,3	69,3	69,3	69,3	69,3
Максимальный часовой расход условного топлива на выработку тепловой энергии	кг у.т./ч	59,6	59,6	59,6	59,6	59,6	59,6	59,6	59,6	59,6
Максимальный часовой расход топлива в летний период	кг у.т./ч	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Максимальный часовой расход условного топлива в переходный период	кг у.т./ч	25,1	25,1	25,1	25,1	25,1	25,1	25,1	25,1	25,1
Максимальный часовой расход натурального топлива в летний период	м3/ч	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Максимальный часовой расход натурального топлива в переходный период	м3/ч	21,6	21,6	21,6	21,6	21,6	21,6	21,6	21,6	21,6



**Таблица 139 Результаты расчетов перспективных топливных балансов котельной «Зеленая Горка» (Вариант 1 и 2)**

Наименование показателя	Ед. измерения	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Выработка тепловой энергии на источнике	Гкал	1120,5	1120,5	1120,5	1120,5	1120,5	1120,5	1120,5	1120,5	1120,5
Собственные нужды источника	Гкал	16,8	16,8	16,8	16,8	16,8	16,8	16,8	16,8	16,8
Отпуск источника в сеть	Гкал	1103,7	1103,7	1103,7	1103,7	1103,7	1103,7	1103,7	1103,7	1103,7
Потери в тепловых сетях	Гкал	102,8	102,8	102,8	102,8	102,8	102,8	102,8	102,8	102,8
Полезный отпуск потребителям	Гкал	1000,9	1000,9	1000,9	1000,9	1000,9	1000,9	1000,9	1000,9	1000,9
Затрачено условного топлива	т.у.т.	172,0	172,0	172,0	172,0	172,0	172,0	172,0	172,0	172,0
УРУТ на выработку тепловой энергии	кг/Гкал	153,5	153,5	153,5	153,5	153,5	153,5	153,5	153,5	153,5
УРУТ на отпуск тепловой энергии	кг/Гкал	155,8	155,8	155,8	155,8	155,8	155,8	155,8	155,8	155,8
УРУТ на полезный отпуск тепловой энергии	кг/Гкал	171,8	171,8	171,8	171,8	171,8	171,8	171,8	171,8	171,8
Нагрузка источника, в том числе:	Гкал/ч	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Подключенная нагрузка отопления	Гкал/ч	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Нагрузка средней ГВС	Гкал/ч	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Максимальный часовой расход топлива на выработку тепловой энергии	м3/ч	84,2	84,2	84,2	84,2	84,2	84,2	84,2	84,2	84,2
Максимальный часовой расход условного топлива на выработку тепловой энергии	кг у.т./ч	72,5	72,5	72,5	72,5	72,5	72,5	72,5	72,5	72,5
Максимальный часовой расход топлива в летний период	кг у.т./ч	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Максимальный часовой расход условного топлива в переходный период	кг у.т./ч	30,5	30,5	30,5	30,5	30,5	30,5	30,5	30,5	30,5
Максимальный часовой расход натурального топлива в летний период	м3/ч	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Максимальный часовой расход натурального топлива в переходный период	м3/ч	26,3	26,3	26,3	26,3	26,3	26,3	26,3	26,3	26,3

**Таблица 140 Результаты расчетов перспективных топливных балансов котельной «Дорожная» (Вариант 1 и 2)**

Наименование показателя	Ед. измерения	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Выработка тепловой энергии на источнике	Гкал	876,6	876,6	876,6	876,6	876,6	876,6	876,6	876,6	876,6
Собственные нужды источника	Гкал	13,1	13,1	13,1	13,1	13,1	13,1	13,1	13,1	13,1
Отпуск источника в сеть	Гкал	863,4	863,4	863,4	863,4	863,4	863,4	863,4	863,4	863,4
Потери в тепловых сетях	Гкал	143,0	143,0	143,0	143,0	143,0	143,0	143,0	143,0	143,0
Полезный отпуск потребителям	Гкал	720,5	720,5	720,5	720,5	720,5	720,5	720,5	720,5	720,5
Затрачено условного топлива	т.у.т.	134,5	134,5	134,5	134,5	134,5	134,5	134,5	134,5	134,5
УРУТ на выработку тепловой энергии	кг/Гкал	153,4	153,4	153,4	153,4	153,4	153,4	153,4	153,4	153,4
УРУТ на отпуск тепловой энергии	кг/Гкал	155,7	155,7	155,7	155,7	155,7	155,7	155,7	155,7	155,7
УРУТ на полезный отпуск тепловой энергии	кг/Гкал	186,6	186,6	186,6	186,6	186,6	186,6	186,6	186,6	186,6
Нагрузка источника, в том числе:	Гкал/ч	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Подключенная нагрузка отопления	Гкал/ч	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Нагрузка средней ГВС	Гкал/ч	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Максимальный часовой расход топлива на выработку тепловой энергии	м3/ч	52,3	52,3	52,3	52,3	52,3	52,3	52,3	52,3	52,3
Максимальный часовой расход условного топлива на выработку тепловой энергии	кг у.т./ч	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0
Максимальный часовой расход топлива в летний период	кг у.т./ч	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Максимальный часовой расход условного топлива в переходный период	кг у.т./ч	18,9	18,9	18,9	18,9	18,9	18,9	18,9	18,9	18,9
Максимальный часовой расход натурального топлива в летний период	м3/ч	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Максимальный часовой расход натурального топлива в переходный период	м3/ч	16,3	16,3	16,3	16,3	16,3	16,3	16,3	16,3	16,3

**Таблица 141 Результаты расчетов перспективных топливных балансов котельной «Школьная» (Вариант 1 и 2)**

Наименование показателя	Ед. измерения	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Выработка тепловой энергии на источнике	Гкал	3737,3	3737,3	3737,3	3737,3	3737,3	3737,3	3737,3	3737,3	3737,3
Собственные нужды источника	Гкал	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Отпуск источника в сеть	Гкал	3737,3	3737,3	3737,3	3737,3	3737,3	3737,3	3737,3	3737,3	3737,3
Потери в тепловых сетях	Гкал	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Полезный отпуск потребителям	Гкал	3737,3	3737,3	3737,3	3737,3	3737,3	3737,3	3737,3	3737,3	3737,3
Затрачено условного топлива	т.у.т.	677,2	677,2	677,2	677,2	677,2	677,2	677,2	677,2	677,2
УРУТ на выработку тепловой энергии	кг/Гкал	181,2	181,2	181,2	181,2	181,2	181,2	181,2	181,2	181,2
УРУТ на отпуск тепловой энергии	кг/Гкал	181,2	181,2	181,2	181,2	181,2	181,2	181,2	181,2	181,2
УРУТ на полезный отпуск тепловой энергии	кг/Гкал	181,2	181,2	181,2	181,2	181,2	181,2	181,2	181,2	181,2
Нагрузка источника, в том числе:	Гкал/ч	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Подключенная нагрузка отопления	Гкал/ч	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Нагрузка средней ГВС	Гкал/ч	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Максимальный часовой расход топлива на выработку тепловой энергии	м3/ч	320,3	320,3	320,3	320,3	320,3	320,3	320,3	320,3	320,3
Максимальный часовой расход условного топлива на выработку тепловой энергии	кг у.т./ч	275,7	275,7	275,7	275,7	275,7	275,7	275,7	275,7	275,7
Максимальный часовой расход топлива в летний период	кг у.т./ч	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Максимальный часовой расход условного топлива в переходный период	кг у.т./ч	116,1	116,1	116,1	116,1	116,1	116,1	116,1	116,1	116,1
Максимальный часовой расход натурального топлива в летний период	м3/ч	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Максимальный часовой расход натурального топлива в переходный период	м3/ч	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

**Таблица 142 Результаты расчетов перспективных топливных балансов котельной «Агрохим» (Вариант 1)**

Наименование показателя	Ед. измерения	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Выработка тепловой энергии на источнике	Гкал	370,6	370,6	перевод на котельную «СосновоАПТ»						
Собственные нужды источника	Гкал	18,3	18,3							
Отпуск источника в сеть	Гкал	352,3	352,3							
Потери в тепловых сетях	Гкал	31,0	31,0							
Полезный отпуск потребителям	Гкал	321,3	321,3							
Затрачено условного топлива	т.у.т.	84,5	84,5							
УРУТ на выработку тепловой энергии	кг/Гкал	227,9	227,9							
УРУТ на отпуск тепловой энергии	кг/Гкал	239,8	239,8							
УРУТ на полезный отпуск тепловой энергии	кг/Гкал	262,9	262,9							
Нагрузка источника, в том числе:	Гкал/ч	0,1	0,1							
Подключенная нагрузка отопления	Гкал/ч	0,1	0,1							
Нагрузка средней ГВС	Гкал/ч	0,0	0,0							
Максимальный часовой расход топлива на выработку тепловой энергии	т/ч	20,0	20,0							
Максимальный часовой расход условного топлива на выработку тепловой энергии	кг у.т./ч	31,2	31,2							
Максимальный часовой расход топлива в летний период	кг у.т./ч	0,0	0,0							
Максимальный часовой расход условного топлива в переходный период	кг у.т./ч	13,1	13,1							
Максимальный часовой расход натурального топлива в летний период	т/ч	0,0	0,0							
Максимальный часовой расход натурального топлива в переходный период	т/ч	20,5	20,5							

Таблица 143 Результаты расчетов перспективных топливных балансов котельной «Агрохим» (Вариант 2)

Наименование показателя	Ед. измерения	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Выработка тепловой энергии на источнике	Гкал	370,6	370,6	перевод на котельную «Новая БМК»						
Собственные нужды источника	Гкал	18,3	18,3							
Отпуск источника в сеть	Гкал	352,3	352,3							
Потери в тепловых сетях	Гкал	31,0	31,0							
Полезный отпуск потребителям	Гкал	321,3	321,3							
Затрачено условного топлива	т.у.т.	84,5	84,5							
УРУТ на выработку тепловой энергии	кг/Гкал	227,9	227,9							
УРУТ на отпуск тепловой энергии	кг/Гкал	239,8	239,8							
УРУТ на полезный отпуск тепловой энергии	кг/Гкал	262,9	262,9							
Нагрузка источника, в том числе:	Гкал/ч	0,1	0,1							
Подключенная нагрузка отопления	Гкал/ч	0,1	0,1							
Нагрузка средней ГВС	Гкал/ч	0,0	0,0							
Максимальный часовой расход топлива на выработку тепловой энергии	т/ч	20,0	20,0							
Максимальный часовой расход условного топлива на выработку тепловой энергии	кгу.т/ч	31,2	31,2							
Максимальный часовой расход топлива в летний период	кг у.т./ч	0,0	0,0							
Максимальный часовой расход условного топлива в переходный период	кг у.т./ч	13,1	13,1							
Максимальный часовой расход натурального топлива в летний период	т/ч	0,0	0,0							
Максимальный часовой расход натурального топлива в переходный период	т/ч	20,5	20,5							

**Таблица 144 Результаты расчетов перспективных топливных балансов котельной «Береговая» (Вариант 1 и 2)**

Наименование показателя	Ед. измерения	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Выработка тепловой энергии на источнике	Гкал	575,0	575,0	575,0	575,0	575,0	575,0	575,0	575,0	575,0
Собственные нужды источника	Гкал	28,4	28,4	28,4	28,4	28,4	28,4	28,4	28,4	28,4
Отпуск источника в сеть	Гкал	546,6	546,6	546,6	546,6	546,6	546,6	546,6	546,6	546,6
Потери в тепловых сетях	Гкал	48,1	48,1	48,1	48,1	48,1	48,1	48,1	48,1	48,1
Полезный отпуск потребителям	Гкал	498,5	498,5	498,5	498,5	498,5	498,5	498,5	498,5	498,5
Затрачено условного топлива	т.у.т.	94,3	94,3	94,3	94,3	91,3*	91,3	91,3	91,3	91,3
УРУТ на выработку тепловой энергии	кг/Гкал	164,0	164,0	164,0	164,0	158,7*	158,7	158,7	158,7	158,7
УРУТ на отпуск тепловой энергии	кг/Гкал	172,5	172,5	172,5	172,5	167,0	167,0	167,0	167,0	167,0
УРУТ на полезный отпуск тепловой энергии	кг/Гкал	189,1	189,1	189,1	189,1	183,1	183,1	183,1	183,1	183,1
Нагрузка источника, в том числе:	Гкал/ч	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Подключенная нагрузка отопления	Гкал/ч	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Нагрузка средней ГВС	Гкал/ч	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Максимальный часовой расход топлива на выработку тепловой энергии	т/ч	50,5	50,5	50,5	50,5	39,2	39,2	39,2	39,2	39,2
Максимальный часовой расход условного топлива на выработку тепловой энергии	кг у.т./ч	34,8	34,8	34,8	34,8	33,7	33,7	33,7	33,7	33,7
Максимальный часовой расход топлива в летний период	кг у.т./ч	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Максимальный часовой расход условного топлива в переходный период	кг у.т./ч	14,7	14,7	14,7	14,7	14,2	14,2	14,2	14,2	14,2
Максимальный часовой расход натурального топлива в летний период	т/ч	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Максимальный часовой расход натурального топлива в переходный период	т/ч	10,1	10,1	10,1	10,1	12,2	12,2	12,2	12,2	12,2

\*Мероприятие по переводу на природный газ

**Таблица 145 Результаты расчетов перспективных топливных балансов котельной «Кривко» (Вариант 1 и 2)**

Наименование показателя	Ед. измерения	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
<b>Выработка тепловой энергии на источнике</b>	Гкал	4123,5	4123,5	4123,5	4123,5	4123,5	4123,5	4123,5	4123,5	4123,5
<b>Собственные нужды источника</b>	Гкал	205,3	205,3	205,3	205,3	205,3	205,3	205,3	205,3	205,3
<b>Отпуск источника в сеть</b>	Гкал	3918,2	3918,2	3918,2	3918,2	3918,2	3918,2	3918,2	3918,2	3918,2
<b>Потери в тепловых сетях</b>	Гкал	344,6	344,6	344,6	344,6	344,6	344,6	344,6	344,6	344,6
<b>Полезный отпуск потребителям</b>	Гкал	3573,6	3573,6	3573,6	3573,6	3573,6	3573,6	3573,6	3573,6	3573,6
<b>Затрачено условного топлива</b>	т.у.т.	964,5	964,5	654,5*	654,5	654,5	654,5	654,5	654,5	654,5
<b>УРУТ на выработку тепловой энергии</b>	кг/Гкал	233,9	233,9	158,7*	158,7	158,7	158,7	158,7	158,7	158,7
<b>УРУТ на отпуск тепловой энергии</b>	кг/Гкал	246,2	233,9	167,0	167,0	167,0	167,0	167,0	167,0	167,0
<b>УРУТ на полезный отпуск тепловой энергии</b>	кг/Гкал	269,9	269,9	183,2	183,2	183,2	183,2	183,2	183,2	183,2
<b>Нагрузка источника, в том числе:</b>	Гкал/ч	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
<b>Подключенная нагрузка отопления</b>	Гкал/ч	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
<b>Нагрузка средней ГВС</b>	Гкал/ч	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Максимальный часовой расход топлива на выработку тепловой энергии</b>	т/ч	228,0	228,0	280,8	280,8	280,8	280,8	280,8	280,8	280,8
<b>Максимальный часовой расход условного топлива на выработку тепловой энергии</b>	кгу.т/ч	356,2	356,2	241,8	241,8	241,8	241,8	241,8	241,8	241,8
<b>Максимальный часовой расход топлива в летний период</b>	кг у.т./ч	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Максимальный часовой расход условного топлива в переходный период</b>	кг у.т./ч	150,1	150,1	101,8	101,8	101,8	101,8	101,8	101,8	101,8
<b>Максимальный часовой расход натурального топлива в летний период</b>	т/ч	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Максимальный часовой расход натурального топлива в переходный период</b>	т/ч	234,5	234,5	87,7	87,7	87,7	87,7	87,7	87,7	87,7

\*Мероприятие по переводу на природный газ

**Таблица 146 Результаты расчетов перспективных топливных балансов котельной «Снегирёвка» (Вариант 1 и 2)**

Наименование показателя	Ед. измерения	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Выработка тепловой энергии на источнике	Гкал	3714,9	Перевод на котельную «Снегирёвка, новая»							
Собственные нужды источника	Гкал	231,4								
Отпуск источника в сеть	Гкал	3483,5								
Потери в тепловых сетях	Гкал	306,2								
Полезный отпуск потребителям	Гкал	3177,3								
Затрачено условного топлива	т.у.т.	869,1								
УРУТ на выработку тепловой энергии	кг/Гкал	234,0								
УРУТ на отпуск тепловой энергии	кг/Гкал	249,5								
УРУТ на полезный отпуск тепловой энергии	кг/Гкал	273,5								
Нагрузка источника, в том числе:	Гкал/ч	1,4								
Подключенная нагрузка отопления	Гкал/ч	1,4								
Нагрузка средней ГВС	Гкал/ч	0,0								
Максимальный часовой расход топлива на выработку тепловой энергии	т/ч	202,8								
Максимальный часовой расход условного топлива на выработку тепловой энергии	кг у.т./ч	316,8								
Максимальный часовой расход топлива в летний период	кг у.т./ч	0,0								
Максимальный часовой расход условного топлива в переходный период	кг у.т./ч	133,4								
Максимальный часовой расход натурального топлива в летний период	т/ч	0,0								
Максимальный часовой расход натурального топлива в переходный период	т/ч	208,5								



**Таблица 147 Результаты расчетов перспективных топливных балансов котельной «Снегирёвка, новая» (Вариант 1 и 2)**

Наименование показателя	Ед. измерения	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
<b>Выработка тепловой энергии на источнике</b>	Гкал	3059,6	6543,1	6543,1	6543,1	6543,1	6543,1	6543,1	6543,1	6543,1
<b>Собственные нужды источника</b>	Гкал	26,4	26,4	26,4	26,4	26,4	26,4	26,4	26,4	26,4
<b>Отпуск источника в сеть</b>	Гкал	3033,1	6516,6	6516,6	6516,6	6516,6	6516,6	6516,6	6516,6	6516,6
<b>Потери в тепловых сетях</b>	Гкал	266,6	572,9	572,9	572,9	572,9	572,9	572,9	572,9	572,9
<b>Полезный отпуск потребителям</b>	Гкал	2766,5	5943,8	5943,8	5943,8	5943,8	5943,8	5943,8	5943,8	5943,8
<b>Затрачено условного топлива</b>	т.у.т.	340,9	1018,8	1018,8	1018,8	1018,8	1018,8	1018,8	1018,8	1018,8
<b>УРУТ на выработку тепловой энергии</b>	кг/Гкал	111,4*	155,7	155,7	155,7	155,7	155,7	155,7	155,7	155,7
<b>УРУТ на отпуск тепловой энергии</b>	кг/Гкал	112,4*	156,3	156,3	156,3	156,3	156,3	156,3	156,3	156,3
<b>УРУТ на полезный отпуск тепловой энергии</b>	кг/Гкал	123,2*	171,4	171,4	171,4	171,4	171,4	171,4	171,4	171,4
<b>Нагрузка источника, в том числе:</b>	Гкал/ч	1,2	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
<b>Подключенная нагрузка отопления</b>	Гкал/ч	1,2	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
<b>Нагрузка средней ГВС</b>	Гкал/ч	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Максимальный часовой расход топлива на выработку тепловой энергии</b>	м3/ч	152,6	458,2	458,2	458,2	458,2	458,2	458,2	458,2	458,2
<b>Максимальный часовой расход условного топлива на выработку тепловой энергии</b>	кг у.т./ч	131,4	394,4	394,4	394,4	394,4	394,4	394,4	394,4	394,4
<b>Максимальный часовой расход топлива в летний период</b>	кг у.т./ч	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Максимальный часовой расход условного топлива в переходный период</b>	кг у.т./ч	55,3	166,1	166,1	166,1	166,1	166,1	166,1	166,1	166,1
<b>Максимальный часовой расход натурального топлива в летний период</b>	м3/ч	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Максимальный часовой расход натурального топлива в переходный период</b>	м3/ч	47,6	143,0	143,0	143,0	143,0	143,0	143,0	143,0	143,0

\*Удельные расходы представлены согласно исходным данным

**Таблица 148 Результаты расчетов перспективных топливных балансов котельной «Платформа 69-й км» (Вариант 1 и 2)**

Наименование показателя	Ед. измерения	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Выработка тепловой энергии на источнике	Гкал	1804,9	1804,9	1741,3	1374,9	1361,3	1361,3	1361,3	1361,3	1361,3
Собственные нужды источника	Гкал	152,0	152,0	88,5	88,5	88,5	88,5	88,5	88,5	88,5
Отпуск источника в сеть	Гкал	1652,8	1652,8	1652,8	1286,5	1272,8	1272,8	1272,8	1272,8	1272,8
Потери в тепловых сетях	Гкал	145,3	145,3	145,3	68,4	54,7	54,7	54,7	54,7	54,7
Полезный отпуск потребителям	Гкал	1507,5	1507,5	1507,5	1218,1	1218,1	1218,1	1218,1	1218,1	1218,1
Затрачено условного топлива	т.у.т.	422,4	422,4	276,4	218,2	216,1	216,1	216,1	216,1	216,1
УРУТ на выработку тепловой энергии	кг/Гкал	234,0	234,0	158,7	158,7	158,7	158,7	158,7	158,7	158,7
УРУТ на отпуск тепловой энергии	кг/Гкал	255,6	255,6	167,2	169,6	169,8	169,8	169,8	169,8	169,8
УРУТ на полезный отпуск тепловой энергии	кг/Гкал	280,2	280,2	183,4	179,2	177,4	177,4	177,4	177,4	177,4
Нагрузка источника, в том числе:	Гкал/ч	0,6	0,6	0,6	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Подключенная нагрузка отопления	Гкал/ч	0,6	0,6	0,6	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Нагрузка средней ГВС	Гкал/ч	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Максимальный часовой расход топлива на выработку тепловой энергии	т/ч	96,2	96,2	118,5	95,7	95,7	95,7	95,7	95,7	95,7
Максимальный часовой расход условного топлива на выработку тепловой энергии	кгу.т/ч	150,4	150,4	102,0	82,4	82,4	82,4	82,4	82,4	82,4
Максимальный часовой расход топлива в летний период	кг у.т./ч	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Максимальный часовой расход условного топлива в переходный период	кг у.т./ч	63,3	63,3	43,0	34,7	34,7	34,7	34,7	34,7	34,7
Максимальный часовой расход натурального топлива в летний период	т/ч	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Максимальный часовой расход натурального топлива в переходный период	т/ч	99,0	99,0	37,0	29,9	29,9	29,9	29,9	29,9	29,9

**Таблица 149 Результаты расчетов перспективных топливных балансов котельной «ДОЗ» (Вариант 1 и 2)**

Наименование показателя	Ед. измерения	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Выработка тепловой энергии на источнике	Гкал	1245,9	1245,9	1245,9	Переключение на котельную «СосновоАПТ»					
Собственные нужды источника	Гкал	63,3	63,3	63,3						
Отпуск источника в сеть	Гкал	1182,6	1182,6	1182,6						
Потери в тепловых сетях	Гкал	104,0	104,0	104,0						
Полезный отпуск потребителям	Гкал	1078,6	1078,6	1078,6						
Затрачено условного топлива	т.у.т.	565,8	565,8	565,8						
УРУТ на выработку тепловой энергии	кг/Гкал	510,8	510,8	510,8						
УРУТ на отпуск тепловой энергии	кг/Гкал	538,2	538,2	538,2						
УРУТ на полезный отпуск тепловой энергии	кг/Гкал	590,1	590,1	590,1						
Нагрузка источника, в том числе:	Гкал/ч	0,5	0,5	0,5						
Подключенная нагрузка отопления	Гкал/ч	0,5	0,5	0,5						
Нагрузка средней ГВС	Гкал/ч	0,0	0,0	0,0						
Максимальный часовой расход топлива на выработку тепловой энергии	т/ч	0,0	0,0	0,0						
Максимальный часовой расход условного топлива на выработку тепловой энергии	кгу.т/ч	208,7	208,7	208,7						
Максимальный часовой расход топлива в летний период	кг у.т./ч	0,0	0,0	0,0						
Максимальный часовой расход условного топлива в переходный период	кг у.т./ч	87,9	87,9	87,9						
Максимальный часовой расход натурального топлива в летний период	т/ч	0,0	0,0	0,0						
Максимальный часовой расход натурального топлива в переходный период	т/ч	366,4	366,4	366,4						

**Таблица 150 Результаты расчетов перспективных топливных балансов котельной «СосновоАПТ» (Вариант 1)**

Наименование показателя	Ед. измерения	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Выработка тепловой энергии на источнике	Гкал	25274,0	25253,0	25605,3	25646,5	25646,5	25646,5	25646,5	25646,5	25646,5
Собственные нужды источника	Гкал	1168,0	1150,0	1150,0	1150,0	1150,0	1150,0	1150,0	1150,0	1150,0
Производственные нужды	Гкал	5823,0	5820,0	5820,0	5820,0	5820,0	5820,0	5820,0	5820,0	5820,0
Отпуск источника в сеть	Гкал	18283,0	18283,0	18635,3	18676,5	18676,5	18676,5	18676,5	18676,5	18676,5
Потери в тепловых сетях	Гкал	5676,0	5676,0	5707,0	4669,5	4669,5	4669,5	4669,5	4669,5	4669,5
Полезный отпуск потребителям	Гкал	12607,0	12607,0	12928,3	14007,0	14007,0	14007,0	14007,0	14007,0	14007,0
Затрачено условного топлива	т.у.т.	3175,9	3851,1	3904,8	3911,1	3911,1	3911,1	3911,1	3911,1	3911,1
УРУТ на выработку тепловой энергии	кг/Гкал	125,7*	152,5	152,5	152,5	152,5	152,5	152,5	152,5	152,5
УРУТ на отпуск тепловой энергии	кг/Гкал	173,7	210,6	209,5	209,4	209,4	209,4	209,4	209,4	209,4
УРУТ на полезный отпуск тепловой энергии	кг/Гкал	251,9	305,5	302,0	279,2	279,2	279,2	279,2	279,2	279,2
Нагрузка источника, в том числе:	Гкал/ч	5,3	5,3	5,4	5,9	5,9	5,9	5,9	5,9	5,9
Подключенная нагрузка отопления	Гкал/ч	5,2	5,2	5,3	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8
Нагрузка средней ГВС	Гкал/ч	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Максимальный часовой расход топлива на выработку тепловой энергии	м3/ч	791,0	960,0	984,2	1065,7	1065,7	1065,7	1065,7	1065,7	1065,7
Максимальный часовой расход условного топлива на выработку тепловой энергии	кг.т/ч	680,9	826,4	847,2	917,3	917,3	917,3	917,3	917,3	917,3
Максимальный часовой расход топлива в летний период	кг у.т./ч	28,0	34,0	34,0	34,0	34,0	34,0	34,0	34,0	34,0
Максимальный часовой расход условного топлива в переходный период	кг у.т./ч	303,0	367,7	376,5	406,1	406,1	406,1	406,1	406,1	406,1
Максимальный часовой расход натурального топлива в летний период	м3/ч	24,1	29,3	29,3	29,3	29,3	29,3	29,3	29,3	29,3
Максимальный часовой расход натурального топлива в переходный период	м3/ч	260,8	316,5	324,1	349,5	349,5	349,5	349,5	349,5	349,5

\*Согласно предоставленным исходным данным

**Таблица 151 Результаты расчетов перспективных топливных балансов котельной «СосновоАПТ» (Вариант 2)**

Наименование показателя	Ед. измерения	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
<b>Выработка тепловой энергии на источнике</b>	Гкал	25274,0	25271,0	13135,9	14812,0	14812,0	14812,0	14812,0	14812,0	14812,0
<b>Собственные нужды источника</b>	Гкал	1168,0	1168,0	1168,0	1168,0	1168,0	1168,0	1168,0	1168,0	1168,0
<b>Производственные нужды</b>	Гкал	5823,0	5820,0	5820,0	5820,0	5820,0	5820,0	5820,0	5820,0	5820,0
<b>Отпуск источника в сеть</b>	Гкал	18283,0	18283,0	6147,9	7824,0	7824,0	7824,0	7824,0	7824,0	7824,0
<b>Потери в тепловых сетях</b>	Гкал	5676,0	5676,0	1930,0	2527,5	2527,5	2527,5	2527,5	2527,5	2527,5
<b>Полезный отпуск потребителям</b>	Гкал	12607,0	12607,0	4217,9	5296,5	5296,5	5296,5	5296,5	5296,5	5296,5
<b>Затрачено условного топлива</b>	т.у.т.	3175,9	3851,1	2001,8	2257,2	2257,2	2257,2	2257,2	2257,2	2257,2
<b>УРУТ на выработку тепловой энергии</b>	кг/Гкал	125,7	152,4	152,4	152,4	152,4	152,4	152,4	152,4	152,4
<b>УРУТ на отпуск тепловой энергии</b>	кг/Гкал	173,7	210,6	325,6	288,5	288,5	288,5	288,5	288,5	288,5
<b>УРУТ на полезный отпуск тепловой энергии</b>	кг/Гкал	251,9	305,5	474,6	426,2	426,2	426,2	426,2	426,2	426,2
<b>Нагрузка источника, в том числе:</b>	Гкал/ч	5,3	5,3	2,0	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4
<b>Подключенная нагрузка отопления</b>	Гкал/ч	5,2	5,2	1,9	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3
<b>Нагрузка средней ГВС</b>	Гкал/ч	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
<b>Максимальный часовой расход топлива на выработку тепловой энергии</b>	м3/ч	791,0	959,3	371,4	452,8	452,8	452,8	452,8	452,8	452,8
<b>Максимальный часовой расход условного топлива на выработку тепловой энергии</b>	кг.у.т/ч	680,9	825,8	319,7	389,8	389,8	389,8	389,8	389,8	389,8
<b>Максимальный часовой расход топлива в летний период</b>	кг у.т./ч	28,0	34,0	34,0	34,0	34,0	34,0	34,0	34,0	34,0
<b>Максимальный часовой расход условного топлива в переходный период</b>	кг у.т./ч	303,0	367,5	154,3	183,8	183,8	183,8	183,8	183,8	183,8
<b>Максимальный часовой расход натурального топлива в летний период</b>	м3/ч	24,1	29,2	29,2	29,2	29,2	29,2	29,2	29,2	29,2
<b>Максимальный часовой расход натурального топлива в переходный период</b>	м3/ч	260,8	316,3	132,8	158,2	158,2	158,2	158,2	158,2	158,2

**Таблица 152 Результаты расчетов перспективных топливных балансов котельной «Новая БМК» (Вариант 2)**

Наименование показателя	Ед. измерения	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Выработка тепловой энергии на источнике	Гкал			9260,6	9260,6	9260,6	9260,6	9260,6	9260,6	9260,6
Собственные нужды источника	Гкал			91,7	91,7	91,7	91,7	91,7	91,7	91,7
Отпуск источника в сеть	Гкал			9168,9	9168,9	9168,9	9168,9	9168,9	9168,9	9168,9
Потери в тепловых сетях	Гкал			458,4	458,4	458,4	458,4	458,4	458,4	458,4
Полезный отпуск потребителям	Гкал			8710,5	8710,5	8710,5	8710,5	8710,5	8710,5	8710,5
Затрачено условного топлива	т.у.т.			1469,9	1469,9	1469,9	1469,9	1469,9	1469,9	1469,9
УРУТ на выработку тепловой энергии	кг/Гкал			158,7	158,7	158,7	158,7	158,7	158,7	158,7
УРУТ на отпуск тепловой энергии	кг/Гкал			160,3	160,3	160,3	160,3	160,3	160,3	160,3
УРУТ на полезный отпуск тепловой энергии	кг/Гкал			168,8	168,8	168,8	168,8	168,8	168,8	168,8
Нагрузка источника, в том числе:	Гкал/ч			3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5
Подключенная нагрузка отопления	Гкал/ч			3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5
Нагрузка средней ГВС	Гкал/ч			0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Максимальный часовой расход топлива на выработку тепловой энергии	м3/ч			637,6	637,6	637,6	637,6	637,6	637,6	637,6
Максимальный часовой расход условного топлива на выработку тепловой энергии	кг у.т./ч			548,8	548,8	548,8	548,8	548,8	548,8	548,8
Максимальный часовой расход топлива в летний период	кг у.т./ч			0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Максимальный часовой расход условного топлива в переходный период	кг у.т./ч			231,2	231,2	231,2	231,2	231,2	231,2	231,2
Максимальный часовой расход натурального топлива в летний период	м3/ч			0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Максимальный часовой расход натурального топлива в переходный период	м3/ч			199,0	199,0	199,0	199,0	199,0	199,0	199,0

## 10.2 Расчеты по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов топлива

Расчеты по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов топлива представлены в таблицах 153–154.

**Таблица 153 Нормативные запасы топлива (Вариант 1)**

Котельная "Ленинградская"										
Норматив	ВИД ТОПЛИВА	Нормативный запас, тысяч тонн								
		2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
ННЗТ	ДТ	0,022	0,022	0,022	0,022	0,022	0,022	0,022	0,022	0,022
НЭЗТ		0,130	0,130	0,130	0,130	0,130	0,130	0,130	0,130	0,130
ОНЗТ		0,152	0,152	0,152	0,152	0,152	0,152	0,152	0,152	0,152
Котельная "Железнодорожная"										
Норматив	ВИД ТОПЛИВА	Нормативный запас, тысяч тонн								
		2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
ННЗТ	ДТ	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006
НЭЗТ		0,035	0,035	0,035	0,035	0,035	0,035	0,035	0,035	0,035
ОНЗТ		0,041	0,041	0,041	0,041	0,041	0,041	0,041	0,041	0,041
Котельная "Зеленая Горка"										
Норматив	ВИД ТОПЛИВА	Нормативный запас, тысяч тонн								
		2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
ННЗТ	ДТ	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007
НЭЗТ		0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040
ОНЗТ		0,047	0,047	0,047	0,047	0,047	0,047	0,047	0,047	0,047
Котельная "Дорожная"										
Норматив	ВИД ТОПЛИВА	Нормативный запас, тысяч тонн								
		2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
ННЗТ	ДТ	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
НЭЗТ		0,027	0,027	0,027	0,027	0,027	0,027	0,027	0,027	0,027
ОНЗТ		0,032	0,032	0,032	0,032	0,032	0,032	0,032	0,032	0,032
Котельная «Школьная»										
Норматив	ВИД ТОПЛИВА	Нормативный запас, тысяч тонн								
		2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
ННЗТ	ДТ	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023
НЭЗТ		0,137	0,137	0,137	0,137	0,137	0,137	0,137	0,137	0,137
ОНЗТ		0,160	0,160	0,160	0,160	0,160	0,160	0,160	0,160	0,160
Котельная "Агрохим"										
Норматив	ВИД ТОПЛИВА	Нормативный запас, тысяч тонн								
		2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
ННЗТ	Дрова	0,023	0,023	Перевод на котельную «СосновоАПТ»						
НЭЗТ		0,146	0,146							
ОНЗТ		0,169	0,169							
Котельная "Береговая"										
Норматив	ВИД ТОПЛИВА	Нормативный запас, тысяч тонн								
		2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
ННЗТ	ДТ	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025
НЭЗТ		0,163	0,163	0,163	0,163	0,163	0,163	0,163	0,163	0,163
ОНЗТ		0,189	0,189	0,189	0,189	0,189	0,189	0,189	0,189	0,189
Котельная "Кривко"										
Норматив	ВИД ТОПЛИВА	Нормативный запас, тысяч тонн								
		2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
ННЗТ	Уголь	0,108	0,108	0,108	0,108	0,108	0,108	0,108	0,108	0,108
НЭЗТ		0,306	0,306	0,306	0,306	0,306	0,306	0,306	0,306	0,306
ОНЗТ		0,414	0,414	0,414	0,414	0,414	0,414	0,414	0,414	0,414

Котельная "Ленинградская"										
Котельная "Снегирёвка"										
Норматив	ВИД ТОПЛИВА	Нормативный запас, тысяч тонн								
		2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
ННЗТ	Уголь	0,097	Перевод на котельную «Снегиревка, новая»							
НЭЗТ		0,276								
ОНЗТ		0,373								
Котельная "Снегирёвка, новая"										
Норматив	ВИД ТОПЛИВА	Нормативный запас, тысяч тонн								
		2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
ННЗТ	ДТ	0,012	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036
НЭЗТ		0,072	0,216	0,216	0,216	0,216	0,216	0,216	0,216	0,216
ОНЗТ		0,084	0,252	0,252	0,252	0,252	0,252	0,252	0,252	0,252
Котельная "Платформа 69-й км"										
Норматив	ВИД ТОПЛИВА	Нормативный запас, тысяч тонн								
		2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
ННЗТ	Дрова	0,114	0,114	0,074	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060
НЭЗТ		0,731	0,731	0,478	0,386	0,386	0,386	0,386	0,386	0,386
ОНЗТ		0,845	0,845	0,553	0,447	0,447	0,447	0,447	0,447	0,447
Котельная "ДОЗ"										
Норматив	ВИД ТОПЛИВА	Нормативный запас, тысяч тонн								
		2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
ННЗТ	Дрова	0,171	0,171	0,171	Перевод на котельную «СосновоАПТ»					
НЭЗТ		1,101	1,101	1,101						
ОНЗТ		1,273	1,273	1,273						
Котельная "СосновоАПТ"										
Норматив	ВИД ТОПЛИВА	Нормативный запас, тысяч тонн								
		2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
ННЗТ	Уголь	1,388	1,388	1,424	1,545	1,545	1,545	1,545	1,545	1,545
НЭЗТ		8,925	8,925	9,156	9,932	9,932	9,932	9,932	9,932	9,932
ОНЗТ		10,313	10,313	10,580	11,476	11,476	11,476	11,476	11,476	11,476

**Таблица 154 Нормативные запасы топлива (Вариант 2)**

Котельная "Ленинградская"										
Норматив	ВИД ТОПЛИВА	Нормативный запас, тысяч тонн								
		2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
ННЗТ	ДТ	0,022	0,022	0,022	0,022	0,022	0,022	0,022	0,022	0,022
НЭЗТ		0,130	0,130	0,130	0,130	0,130	0,130	0,130	0,130	0,130
ОНЗТ		0,152	0,152	0,152	0,152	0,152	0,152	0,152	0,152	0,152
Котельная "Железнодорожная"										
Норматив	ВИД ТОПЛИВА	Нормативный запас, тысяч тонн								
		2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
ННЗТ	ДТ	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006
НЭЗТ		0,035	0,035	0,035	0,035	0,035	0,035	0,035	0,035	0,035
ОНЗТ		0,041	0,041	0,041	0,041	0,041	0,041	0,041	0,041	0,041
Котельная "Зеленая Горка"										
Норматив	ВИД ТОПЛИВА	Нормативный запас, тысяч тонн								
		2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
ННЗТ	ДТ	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007
НЭЗТ		0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040
ОНЗТ		0,047	0,047	0,047	0,047	0,047	0,047	0,047	0,047	0,047
Котельная "Дорожная"										
Норматив	ВИД ТОПЛИВА	Нормативный запас, тысяч тонн								
		2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
ННЗТ	ДТ	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
НЭЗТ		0,027	0,027	0,027	0,027	0,027	0,027	0,027	0,027	0,027



Котельная "Ленинградская"										
ОНЗТ		0,032	0,032	0,032	0,032	0,032	0,032	0,032	0,032	0,032
Котельная «Школьная»										
Норматив	ВИД ТОПЛИВА	Нормативный запас, тысяч тонн								
		2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
ННЗТ	ДТ	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023
НЭЗТ		0,137	0,137	0,137	0,137	0,137	0,137	0,137	0,137	0,137
ОНЗТ		0,160	0,160	0,160	0,160	0,160	0,160	0,160	0,160	0,160
Котельная "Агрохим"										
Норматив	ВИД ТОПЛИВА	Нормативный запас, тысяч тонн								
		2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
ННЗТ	Дрова	0,023	0,023	Перевод на котельную «Новая БМК»						
НЭЗТ		0,146	0,146							
ОНЗТ		0,169	0,169							
Котельная "Береговая"										
Норматив	ВИД ТОПЛИВА	Нормативный запас, тысяч тонн								
		2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
ННЗТ	ДТ	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025
НЭЗТ		0,163	0,163	0,163	0,163	0,163	0,163	0,163	0,163	0,163
ОНЗТ		0,189	0,189	0,189	0,189	0,189	0,189	0,189	0,189	0,189
Котельная "Кривко"										
Норматив	ВИД ТОПЛИВА	Нормативный запас, тысяч тонн								
		2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
ННЗТ	Уголь	0,108	0,108	0,108	0,108	0,108	0,108	0,108	0,108	0,108
НЭЗТ		0,306	0,306	0,306	0,306	0,306	0,306	0,306	0,306	0,306
ОНЗТ		0,414	0,414	0,414	0,414	0,414	0,414	0,414	0,414	0,414
Котельная "Снегирёвка"										
Норматив	ВИД ТОПЛИВА	Нормативный запас, тысяч тонн								
		2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
ННЗТ	Уголь	0,097	Перевод на котельную «Снегиревка, новая»							
НЭЗТ		0,276								
ОНЗТ		0,373								
Котельная "Снегирёвка, новая"										
Норматив	ВИД ТОПЛИВА	Нормативный запас, тысяч тонн								
		2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
ННЗТ	ДТ	0,012	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036
НЭЗТ		0,072	0,216	0,216	0,216	0,216	0,216	0,216	0,216	0,216
ОНЗТ		0,084	0,252	0,252	0,252	0,252	0,252	0,252	0,252	0,252
Котельная "Платформа 69-й км"										
Норматив	ВИД ТОПЛИВА	Нормативный запас, тысяч тонн								
		2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
ННЗТ	Дрова	0,114	0,114	0,074	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060
НЭЗТ		0,731	0,731	0,478	0,386	0,386	0,386	0,386	0,386	0,386
ОНЗТ		0,845	0,845	0,553	0,447	0,447	0,447	0,447	0,447	0,447
Котельная "ДОЗ"										
Норматив	ВИД ТОПЛИВА	Нормативный запас, тысяч тонн								
		2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
ННЗТ	Дрова	0,171	0,171	0,171	Перевод на котельную «СосновоАПТ»					
НЭЗТ		1,101	1,101	1,101						
ОНЗТ		1,273	1,273	1,273						
Котельная "СосновоАПТ"										
Норматив	ВИД ТОПЛИВА	Нормативный запас, тысяч тонн								
		2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
ННЗТ	Уголь	1,388	1,388	0,517	0,637	0,637	0,637	0,637	0,637	0,637
НЭЗТ		8,925	8,925	3,321	4,097	4,097	4,097	4,097	4,097	4,097
ОНЗТ		10,313	10,313	3,838	4,734	4,734	4,734	4,734	4,734	4,734
Котельная "Новая БМК"										
Норматив	ВИД ТОПЛИВА	Нормативный запас, тысяч тонн								
		2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
ННЗТ	ДТ			0,048	0,048	0,048	0,048	0,048	0,048	0,048

Котельная "Ленинградская"									
НЭЗТ			0,290	0,290	0,290	0,290	0,290	0,290	0,290
ОНЗТ			0,338	0,338	0,338	0,338	0,338	0,338	0,338

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

Возобновляемые источники энергии и местные виды топлива не используются.

**10.4 Виды 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 доля и значение низшей теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения**

Виды топлива, их доля и значение низшей теплоты сгорания по источникам теплоснабжения МО «Сосновское СП» представлены в таблице 155.

Таблица 155 Виды топлива, их доля и значение низшей теплоты сгорания

Название котельной	Вид топлива	Низшая теплота сгорания, ккал/м³ (ккал/кг)	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Котельная "Ленинградская"	Природный газ	8132	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
	Уголь	—	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Щепа/ Дрова	—	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Дизельное топливо	10150	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Котельная "Железнодорожная"	Природный газ	8132	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
	Уголь	—	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Щепа/ Дрова	—	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Дизельное топливо	—	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Котельная "Зеленая Горка"	Природный газ	8132	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
	Уголь	—	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Щепа/ Дрова	—	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Дизельное топливо	10150	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Котельная "Дорожная"	Природный газ	8132	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
	Уголь	—	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Щепа/ Дрова	—	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Дизельное топливо	10150	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Котельная «Школьная»	Природный газ	8132	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
	Уголь	—	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Щепа/ Дрова	—	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Дизельное топливо	10150	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Котельная "Агрохим"	Природный газ	7903	100%	100%	Перевод на котельную «СосновоАПТ» (1 Вариант) или котельную «Новая БМК» (2 Вариант)						
	Уголь	—	0%	0%							
	Щепа/ Дрова	1862	0%	0%							
	Дизельное топливо	—	0%	0%							
Котельная "Береговая"	Природный газ	8132	0%	0%	0%	0%	100%	100%	100%	100%	100%
	Уголь	—	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Щепа/ Дрова	—	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Дизельное топливо	10150	100%	100%	100%	100%	0%	0%	0%	0%	0%
Котельная "Кривко"	Природный газ	8132	0%	0%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
	Уголь	4480	100%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Щепа/ Дрова	—	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%

Название котельной	Вид топлива	Низшая теплота сгорания, ккал/м³ (ккал/кг)	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
	Дизельное топливо	—	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Котельная "Снегирёвка"	Природный газ	—	0%	Переключение на котельную «Снегирёвка, новая»							
	Уголь	4480	100%								
	Щепа/ Дрова	—	0%								
	Дизельное топливо	—	0%								
Котельная "Снегирёвка, новая"	Природный газ	8132	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
	Уголь	—	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Щепа/ Дрова	—	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Дизельное топливо	10150	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Котельная "Платформа 69-й км"	Природный газ	8132	0%	0%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
	Уголь	4480	100%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Щепа/ Дрова	1862	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Дизельное топливо	—	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Котельная "ДОЗ"	Природный газ	—	0%	0%	0%	Перевод на котельную «СосновоАПТ»					
	Дрова	1862	0%	0%	0%						
	Щепа	1890	100%	100%	100%						
	Дизельное топливо	—	0%	0%	0%						
Котельная "СосновоАПТ"	Природный газ	7900	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
	Уголь	4480	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Щепа/ Дрова	—	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Дизельное топливо	—	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Новая БМК	Природный газ	8132				100%	100%	100%	100%	100%	100%
	Уголь	—				0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Щепа/ Дрова	—				0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Дизельное топливо	10150				0%	0%	0%	0%	0%	0%

### 10.5 Преобладающий в муниципальном образовании вид топлива, определяемого по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в муниципальном образовании

На территории МО «Сосновское СП» преобладающим видом топлива является природный газ. На рисунке 112 показана структура использования условного топлива в МО «Сосновское СП» на существующее положение и на конец рассматриваемого периода.



Рисунок 112 Структура использования топлива условного топлива

### 10.6 Приоритетное направления развития топливного баланса муниципального образования

В качестве приоритетного направления развития топливного баланса рассматривается 100% использование природного газа в качестве основного топлива на всех источниках МО «Сосновское СП».

## ГЛАВА 11 ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Надежность систем централизованного теплоснабжения определяется структурой, параметрами, степенью резервирования и качеством элементов всех ее подсистем – источников тепловой энергии, тепловых сетей, узлов потребления, систем автоматического регулирования, а также уровнем эксплуатации и строительно-монтажных работ.

В силу ряда как удаленных по времени, так и действующих сейчас причин положение в централизованном теплоснабжении характеризуется неудовлетворительным техническим уровнем и низкой экономической эффективностью систем, изношенностью оборудования, недостаточными надежностью теплоснабжения и уровнем комфорта в зданиях, большими потерями тепловой энергии.

Наиболее ненадежным звеном систем теплоснабжения являются тепловые сети, особенно при их подземной прокладке. Это, в первую очередь, обусловлено низким качеством применяемых ранее конструкций теплопроводов, тепловой изоляции, запорной арматуры, недостаточным уровнем автоматического регулирования процессов передачи, распределения и потребления тепловой энергии, а также все увеличивающимся моральным и физическим старением теплопроводов и оборудования из-за хронического недофинансирования работ по их модернизации и реконструкции. Кроме того, структура тепловых сетей в крупных системах не соответствует их масштабам.

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

Расчетная электронная модель системы теплоснабжения МО «Сосновское СП» выполнена в ГИС Zulu 2021 (разработчик ООО «Политерм», СПб).

### **11.1 Методы и результаты обработки данных по отказам участков тепловых сетей (аварийным ситуациям), средней частоты отказов участков тепловых сетей (аварийным ситуациям) в каждой системе теплоснабжения**

Результаты обработки данных по отказам участков тепловых сетей, средней частоты отказов (поток отказов) участков тепловых сетей в каждой системе теплоснабжения с учетом поэтапной в период с 2022 по 2030 год реконструкции участков тепловых сетей, представлены в столбце 11 таблиц 156–157.

### **11.2 Методы и результаты обработки данных по восстановлению отказавших участков тепловых сетей, среднее время восстановление отказавших участков тепловой сети в каждой системе теплоснабжения**

Результаты обработки данных по восстановлению отказавших участков тепловых сетей, среднего времени и интенсивности восстановления отказавших участков тепловых сетей в каждой системе теплоснабжения с учетом поэтапной в период с 2022 по 2030 год реконструкции участков тепловых сетей, представлены соответственно в столбцах 8, 9 таблиц 156–157.

### **11.3 Результаты оценки вероятности отказа (аварийной работы) и безотказной (безаварийной) работы системы теплоснабжения по отношению к потребителям, присоединенным к магистральным и распределительным теплопроводам**

Результаты оценки вероятностей отказов теплопроводов с учетом поэтапной в период с 2022 по 2033 год реконструкции участков тепловых сетей приведены в столбце 13 таблиц 156–157.

Результаты оценки вероятностей безотказной работы систем теплоснабжения по отношению к потребителям, присоединенным к магистральным и распределительным теплопроводам с учетом поэтапной в период с 2022 по 2030 год реконструкции участков тепловых сетей приведены в столбце 7 таблиц 158–159.

#### **11.4 Результаты оценки коэффициентов готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки**

Результаты оценки коэффициентов готовности теплопроводов к обеспечению тепловой нагрузки с учетом поэтапной в период с 2022 по 2030 год реконструкции участков тепловых сетей приведены в столбце 8 таблиц 158–159.

#### **11.5 Результат оценки недоотпуска тепловой энергии по причине отказов (аварийных ситуаций) и простоев тепловых сетей и источников тепловой энергии**

Результаты оценки недоотпуска тепловой энергии потребителям по причине отказов и простоев тепловых сетей и источников тепловой энергии с учетом поэтапной в период с 2022 по 2030 год реконструкции участков тепловых сетей приведены в столбце 9 таблиц 158–159.



**Таблица 156 Результаты обработки данных по отказам и восстановлением участков тепловых сетей в системе теплоснабжения МО «Сосновское СП» (Вариант 1)**

№ п/п	Наименование источника	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Условный диаметр подающего трубопровода, м	Условный диаметр обратного трубопровода, м	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Относительное кол. отключ. нагрузки	Вероятность отказа
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	Котельная "СосновоАПТ"	УТ-17	УТ-1	97,14	0,30	0,23	15,97	0,0626280	0,0000114	0,0000011	0,6016375	0,0000177
2	Котельная "СосновоАПТ"	УТ-1	УТ-2	38,00	0,30	0,23	15,97	0,0626280	0,0000114	0,0000004	0,6001133	0,0000069
3	Котельная "СосновоАПТ"	УТ-1	Ул. Пионерская д.16	20,00	0,03	0,03	3,89	0,2571470	0,0000114	0,0000002	0,0000000	0,0000009
4	Котельная "СосновоАПТ"	УТ-2	УТ-3	66,00	0,30	0,23	15,97	0,0626280	0,0000114	0,0000008	0,5949962	0,0000120
5	Котельная "СосновоАПТ"	Котельная "СосновоАПТ"	Заводж остальные	118,25	0,15	0,15	9,09	0,1100070	0,0000114	0,0000013	0,1532949	0,0000122
6	Котельная "СосновоАПТ"	УТ-3	Столярная фабрика (столярный ц	12,00	0,03	0,03	3,64	0,2747970	0,0000114	0,0000001	0,0000000	0,0000005
7	Котельная "СосновоАПТ"	УТ-2	Пионерская 1,а	20,00	0,03	0,03	3,89	0,2571470	0,0000114	0,0000002	0,0000000	0,0000009
8	Котельная "СосновоАПТ"	УТ-4	ул. Молодежная д.5	73,75	0,05	0,05	4,57	0,2187080	0,0000114	0,0000008	0,0000000	0,0000038
9	Котельная "СосновоАПТ"	УТ-4	УТ-5	81,46	0,20	0,20	10,94	0,0914260	0,0000114	0,0000009	0,2237360	0,0000101
10	Котельная "СосновоАПТ"	УТ-5	ул. Молодежная д.3	51,04	0,05	0,05	4,58	0,2185450	0,0000114	0,0000006	0,0000000	0,0000027
11	Котельная "СосновоАПТ"	УТ-10	ул. Механизаторов д.9	43,76	0,05	0,05	4,57	0,2189240	0,0000114	0,0000005	0,0000000	0,0000023
12	Котельная "СосновоАПТ"	УТ-10	ул. Молодежная д.6	59,90	0,05	0,05	4,57	0,2189240	0,0000114	0,0000007	0,0000000	0,0000031
13	Котельная "СосновоАПТ"	УТ-7	ул. Механизаторов д.1	45,00	0,07	0,07	5,37	0,1863500	0,0000114	0,0000005	0,0000000	0,0000028
14	Котельная "СосновоАПТ"	УТ-7	Детский Сад №31	169,61	0,07	0,07	5,37	0,1863500	0,0000114	0,0000019	0,0000000	0,0000104
15	Котельная "СосновоАПТ"	УТ-12	УТ-7	91,75	0,10	0,10	6,72	0,1488220	0,0000114	0,0000010	0,0270009	0,0000070
16	Котельная "СосновоАПТ"	УТ-8	ул. Молодежная д.1	167,38	0,07	0,07	5,35	0,1868080	0,0000114	0,0000019	0,0000000	0,0000102
17	Котельная "СосновоАПТ"	УТ-8	ул. Механизаторов д.3	19,74	0,07	0,07	5,35	0,1868080	0,0000114	0,0000002	0,0000000	0,0000012

№ п/п	Наименование источника	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Условный диаметр подающего трубопровода, м	Условный диаметр обратного трубопровода, м	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Относительное кол. отключ. нагрузки	Вероятность отказа
18	Котельная "СосновоАПТ"	УТ-8	ул. Молодежная д.2	85,88	0,07	0,07	5,35	0,1868080	0,0000114	0,0000010	0,0000000	0,0000052
19	Котельная "СосновоАПТ"	УТ-9	УТ-6	91,22	0,18	0,18	10,16	0,0984540	0,0000114	0,0000010	0,1822552	0,0000106
20	Котельная "СосновоАПТ"	УТ-9	ул. Молодежная д.4	74,37	0,05	0,05	4,57	0,2187130	0,0000114	0,0000008	0,0000000	0,0000039
21	Котельная "СосновоАПТ"	УТ-11	СТО	59,74	0,08	0,08	5,83	0,1714210	0,0000114	0,0000007	0,0000000	0,0000040
22	Котельная "СосновоАПТ"	УТ-10	УТ-9	34,39	0,18	0,18	10,16	0,0984540	0,0000114	0,0000004	0,1906385	0,0000040
23	Котельная "СосновоАПТ"	УТ-6	УТ-11	86,52	0,15	0,15	9,11	0,1097920	0,0000114	0,0000010	0,1049547	0,0000090
24	Котельная "СосновоАПТ"	УТ-12	УТ-8	25,69	0,08	0,08	5,84	0,1711570	0,0000114	0,0000003	0,0000000	0,0000017
25	Котельная "СосновоАПТ"	УТ-6	УТ-13	210,55	0,13	0,13	7,82	0,1279510	0,0000114	0,0000024	0,0773005	0,0000187
26	Котельная "СосновоАПТ"	УТ-13	УТ-12	42,56	0,13	0,13	7,82	0,1279510	0,0000114	0,0000005	0,0605339	0,0000038
27	Котельная "СосновоАПТ"	УТ-13	ул. Механизаторов д.5	17,76	0,07	0,07	5,41	0,1848240	0,0000114	0,0000002	0,0000000	0,0000011
28	Котельная "СосновоАПТ"	УТ-11	УТ-20	78,12	0,13	0,13	7,86	0,1272570	0,0000114	0,0000009	0,0766474	0,0000070
29	Котельная "СосновоАПТ"	УТ-5	УТ-14	254,99	0,18	0,18	10,16	0,0984540	0,0000114	0,0000029	0,2144819	0,0000295
30	Котельная "СосновоАПТ"	УТ-14	УТ-10	16,59	0,18	0,18	10,16	0,0984540	0,0000114	0,0000002	0,2045743	0,0000019
31	Котельная "СосновоАПТ"	УТ-20	ООО "СПАТ"	80,58	0,13	0,13	7,86	0,1272570	0,0000114	0,0000009	0,0598808	0,0000072
32	Котельная "СосновоАПТ"	УТ-14	УТ-15	50,75	0,05	0,05	4,56	0,2191620	0,0000114	0,0000006	0,0000000	0,0000026
33	Котельная "СосновоАПТ"	УТ-15	ул. Механизаторов д.7	19,28	0,05	0,05	4,56	0,2191620	0,0000114	0,0000002	0,0000000	0,0000010
34	Котельная "СосновоАПТ"	УТ-15	Магазин 1	66,70	0,05	0,05	4,56	0,2191620	0,0000114	0,0000008	0,0000000	0,0000035
35	Котельная "СосновоАПТ"	УТ-16	УТ-4	92,49	0,25	0,25	10,94	0,0914260	0,0000114	0,0000011	0,2329902	0,0000115
36	Котельная "СосновоАПТ"	УТ-16	Магазин 2	74,43	0,05	0,05	4,57	0,2187130	0,0000114	0,0000008	0,0000000	0,0000039
37	Котельная "СосновоАПТ"	УТ-18	УТ-16	327,37	0,25	0,25	10,94	0,0914260	0,0000114	0,0000037	0,2340790	0,0000408
38	Котельная "СосновоАПТ"	Котельная "СосновоАПТ"	УТ-17	60,00	0,30	0,23	15,97	0,0626280	0,0000114	0,0000007	0,6125248	0,0000109

№ п/п	Наименование источника	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Условный диаметр подающего трубопровода, м	Условный диаметр обратного трубопровода, м	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Относительное кол. отключ. нагрузки	Вероятность отказа
39	Котельная "СосновоАПП"	Котельная "СосновоАПП"	УТ-18	882,13	0,20	0,20	10,94	0,0914260	0,0000114	0,0000101	0,2340790	0,0001099
40	Котельная "СосновоАПП"	УТ-17	УТ-19	179,66	0,05	0,05	4,53	0,2207400	0,0000114	0,0000020	0,0000000	0,0000093
41	Котельная "СосновоАПП"	УТ-19	ГИБДД	69,04	0,05	0,05	4,53	0,2207400	0,0000114	0,0000008	0,0000000	0,0000036
42	Котельная "СосновоАПП"	УТ-19	Мойка	105,04	0,05	0,05	4,53	0,2207400	0,0000114	0,0000012	0,0000000	0,0000054
43	Котельная "СосновоАПП"	УТ-3	УТ-4	1360,00	0,30	0,30	15,97	0,0626280	0,0000114	0,0000155	0,5947784	0,0002473
44	Котельная "СосновоАПП"	Котельная "ДОЗ"	ТК-1	39,70	0,15	0,15	9,12	0,1096920	0,0000114	0,0000005	0,9999311	0,0000041
45	Котельная "СосновоАПП"	ТК-1	Административное здание	32,05	0,15	0,15	9,12	0,1096920	0,0000114	0,0000004	0,5454170	0,0000033
46	Котельная "СосновоАПП"	ТК-1	ТК-2	368,14	0,10	0,10	6,52	0,1532680	0,0000114	0,0000042	0,4545141	0,0000274
47	Котельная "СосновоАПП"	ТК-2	ТК-3	101,75	0,10	0,10	6,52	0,1532680	0,0000114	0,0000012	0,3636112	0,0000076
48	Котельная "СосновоАПП"	ТК-3	ТК-4	95,53	0,10	0,10	6,52	0,1532680	0,0000114	0,0000011	0,2727082	0,0000071
49	Котельная "СосновоАПП"	ТК-4	ТК-5	90,74	0,10	0,10	6,52	0,1532680	0,0000114	0,0000010	0,1818055	0,0000067
50	Котельная "СосновоАПП"	ТК-4	Академическая улица, 1	99,12	0,08	0,08	5,82	0,1717280	0,0000114	0,0000011	0,0000000	0,0000066
51	Котельная "СосновоАПП"	ТК-2	Академическая улица, 3	44,38	0,08	0,08	5,84	0,1713020	0,0000114	0,0000005	0,0000000	0,0000030
52	Котельная "СосновоАПП"	ТК-3	Академическая улица, 2	48,87	0,08	0,08	5,84	0,1713370	0,0000114	0,0000006	0,0000000	0,0000033
53	Котельная "Железнодорожная"	Котельная "Железнодорожная"	ТК-1	41,79	0,13	0,13	7,91	0,1264080	0,0000114	0,0000005	0,9997638	0,0000038
54	Котельная "Железнодорожная"	ТК-1	ТК-2	125,53	0,09	0,09	6,26	0,1598210	0,0000114	0,0000014	0,8236803	0,0000090
55	Котельная "Железнодорожная"	У-4	ул. Железнодорожная, д. 53	28,96	0,05	0,05	4,58	0,2183870	0,0000114	0,0000003	0,0000000	0,0000015
56	Котельная "Железнодорожная"	У-5	ул. Железнодорожная, д. 49	25,00	0,03	0,03	3,89	0,2571770	0,0000114	0,0000003	0,0000000	0,0000011
57	Котельная "Железнодорожная"	ТК-3	ул. Железнодорожная, д. 55	90,83	0,04	0,04	4,18	0,2392100	0,0000114	0,0000010	0,0000000	0,0000043

№ п/п	Наименование источника	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Условный диаметр подающего трубопровода, м	Условный диаметр обратного трубопровода, м	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Относительное кол. отключ. нагрузки	Вероятность отказа
58	Котельная "Железнодорожная"	ТК-3	ТК-4	129,59	0,07	0,07	5,14	0,1946150	0,0000114	0,0000015	0,0000000	0,0000076
59	Котельная "Железнодорожная"	У-2	пер. Станционный д. 1	91,34	0,03	0,03	3,87	0,2582810	0,0000114	0,0000010	0,0000000	0,0000040
60	Котельная "Железнодорожная"	ТК-4	ТК-5	97,14	0,07	0,07	5,14	0,1946150	0,0000114	0,0000011	0,0000000	0,0000057
61	Котельная "Железнодорожная"	ТК-5	ул. Железнодорожная, д. 61	20,09	0,03	0,03	3,88	0,2576700	0,0000114	0,0000002	0,0000000	0,0000009
62	Котельная "Железнодорожная"	ТК-5	пер. Станционный д. 1а	89,48	0,03	0,03	3,88	0,2576700	0,0000114	0,0000010	0,0000000	0,0000040
63	Котельная "Железнодорожная"	ТК-5	ТК-6	80,69	0,07	0,07	5,14	0,1946150	0,0000114	0,0000009	0,0000000	0,0000047
64	Котельная "Железнодорожная"	ТК-6	ул. Железнодорожная, д. 63	28,08	0,03	0,03	3,84	0,2602310	0,0000114	0,0000003	0,0000000	0,0000012
65	Котельная "Железнодорожная"	У-7	пер. Станционный д. 9	38,98	0,03	0,03	3,84	0,2602310	0,0000114	0,0000004	0,0000000	0,0000017
66	Котельная "Железнодорожная"	У-7	пер. Станционный д. 11	65,33	0,03	0,03	3,84	0,2602310	0,0000114	0,0000007	0,0000000	0,0000029
67	Котельная "Железнодорожная"	У-9	пер. Станционный д. 13	53,88	0,03	0,03	3,84	0,2602310	0,0000114	0,0000006	0,0000000	0,0000024
68	Котельная "Железнодорожная"	ТК-8	ул. Железнодорожная, д. 67	19,41	0,03	0,03	3,88	0,2575920	0,0000114	0,0000002	0,0000000	0,0000009
69	Котельная "Железнодорожная"	ТК-8	пер. Станционный д. 15	76,83	0,03	0,03	3,88	0,2575920	0,0000114	0,0000009	0,0000000	0,0000034
70	Котельная "Железнодорожная"	ТК-7	ул. Железнодорожная, д. 65	22,21	0,03	0,03	3,89	0,2571600	0,0000114	0,0000003	0,0000000	0,0000010
71	Котельная "Железнодорожная"	У-1	пер. Станционный д. 4	14,66	0,03	0,03	3,84	0,2602310	0,0000114	0,0000002	0,0000000	0,0000006

№ п/п	Наименование источника	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Условный диаметр подающего трубопровода, м	Условный диаметр обратного трубопровода, м	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Относительное кол. отключ. нагрузки	Вероятность отказа
72	Котельная "Железнодорожная"	ТК-9	Прачечная	60,25	0,05	0,05	4,55	0,2197870	0,0000114	0,0000007	0,0000000	0,0000031
73	Котельная "Железнодорожная"	ТК-1	ТК-9	46,24	0,07	0,07	5,19	0,1925990	0,0000114	0,0000005	0,0000000	0,0000027
74	Котельная "Железнодорожная"	У-6	ул. Деповская, д. 14	22,30	0,04	0,04	4,15	0,2411430	0,0000114	0,0000003	0,0000000	0,0000011
75	Котельная "Железнодорожная"	ТК-9	У-6	162,76	0,05	0,05	4,55	0,2197870	0,0000114	0,0000019	0,0000000	0,0000084
76	Котельная "Железнодорожная"	У-6	ТК-11	232,60	0,04	0,04	4,15	0,2411430	0,0000114	0,0000027	0,0000000	0,0000110
77	Котельная "Железнодорожная"	ТК-11	ул. Деповская, д. 12	127,31	0,04	0,04	4,15	0,2411430	0,0000114	0,0000015	0,0000000	0,0000060
78	Котельная "Железнодорожная"	ТК-2	У-5	58,70	0,07	0,07	5,17	0,1933490	0,0000114	0,0000007	0,0000000	0,0000035
79	Котельная "Железнодорожная"	У-5	У-4	85,25	0,07	0,07	5,17	0,1933490	0,0000114	0,0000010	0,0000000	0,0000050
80	Котельная "Железнодорожная"	У-4	ул. Железнодорожная, д. 51	66,90	0,04	0,04	4,18	0,2390520	0,0000114	0,0000008	0,0000000	0,0000032
81	Котельная "Железнодорожная"	ТК-2	ТК-2а	77,77	0,08	0,08	5,80	0,1723040	0,0000114	0,0000009	0,0000000	0,0000051
82	Котельная "Железнодорожная"	ТК-2а	ТК-3	95,10	0,08	0,08	5,80	0,1723040	0,0000114	0,0000011	0,0000000	0,0000063
83	Котельная "Железнодорожная"	ТК-4	У-3	58,48	0,03	0,03	3,87	0,2582810	0,0000114	0,0000007	0,0000000	0,0000026
84	Котельная "Железнодорожная"	У-3	ул. Железнодорожная, д. 59	26,72	0,03	0,03	3,87	0,2582810	0,0000114	0,0000003	0,0000000	0,0000012
85	Котельная "Железнодорожная"	У-3	У-2	26,51	0,03	0,03	3,87	0,2582810	0,0000114	0,0000003	0,0000000	0,0000012

№ п/п	Наименование источника	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Условный диаметр подающего трубопровода, м	Условный диаметр обратного трубопровода, м	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Относительное кол. отключ. нагрузки	Вероятность отказа
86	Котельная "Железнодорожная"	У-2	ул. Железнодорожная, д. 57	10,99	0,03	0,03	3,87	0,2582810	0,0000114	0,0000001	0,0000000	0,0000005
87	Котельная "Железнодорожная"	ТК-6	У-1	21,24	0,03	0,03	3,84	0,2602310	0,0000114	0,0000002	0,0000000	0,0000009
88	Котельная "Железнодорожная"	У-7	У-9	75,29	0,03	0,03	3,84	0,2602310	0,0000114	0,0000009	0,0000000	0,0000033
89	Котельная "Железнодорожная"	У-9	пер. Станционный д. 3	54,53	0,03	0,03	3,84	0,2602310	0,0000114	0,0000006	0,0000000	0,0000024
90	Котельная "Железнодорожная"	У-1	У-8	71,20	0,03	0,03	3,84	0,2602310	0,0000114	0,0000008	0,0000000	0,0000031
91	Котельная "Железнодорожная"	У-8	У-7	106,09	0,03	0,03	3,84	0,2602310	0,0000114	0,0000012	0,0000000	0,0000046
92	Котельная "Железнодорожная"	У-8	пер. Станционный д. 5а	14,37	0,03	0,03	3,84	0,2602310	0,0000114	0,0000002	0,0000000	0,0000006
93	Котельная "Железнодорожная"	ТК-6	ТК-7	54,28	0,04	0,04	4,18	0,2392900	0,0000114	0,0000006	0,0000000	0,0000026
94	Котельная "Железнодорожная"	ТК-7	ТК-8	48,76	0,04	0,04	4,18	0,2392900	0,0000114	0,0000006	0,0000000	0,0000023
95	Котельная "СосновоАПТ"	ТК-5	Академическая улица, 4	187,97	0,08	0,08	5,79	0,1726640	0,0000114	0,0000021	0,0000000	0,0000124
96	Котельная "СосновоАПТ"	ТК-5	Академическая улица, 14	30,71	0,08	0,08	5,79	0,1726640	0,0000114	0,0000004	0,0000000	0,0000020
97	Котельная "Зеленая Горка"	ТК-6	Морг	36,20	0,03	0,03	3,88	0,2580400	0,0000114	0,0000004	0,0000000	0,0000016
98	Котельная "Зеленая Горка"	Котельная "Зеленая Горка"	ТК-1	105,31	0,13	0,13	7,88	0,1268680	0,0000114	0,0000012	0,9998047	0,0000095
99	Котельная "Зеленая Горка"	ТК-1	ул. Зеленая Горка б/н	73,09	0,03	0,03	3,64	0,2751000	0,0000114	0,0000008	0,0000000	0,0000030
100	Котельная "Зеленая Горка"	ТК-1	Детский Сад	143,19	0,05	0,05	4,56	0,2192090	0,0000114	0,0000016	0,0000000	0,0000074
101	Котельная "Зеленая Горка"	ТК-1	ТК-2	44,30	0,09	0,09	6,28	0,1591920	0,0000114	0,0000005	0,7290308	0,0000032
102	Котельная "Зеленая Горка"	ТК-2	ТК-3	111,33	0,08	0,08	5,82	0,1718230	0,0000114	0,0000013	0,0000000	0,0000074

№ п/п	Наименование источника	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Условный диаметр подающего трубопровода, м	Условный диаметр обратного трубопровода, м	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Относительное кол. отключ. нагрузки	Вероятность отказа
103	Котельная "Зеленая Горка"	ТК-3	ТК-4	182,93	0,07	0,07	5,12	0,1954670	0,0000114	0,0000021	0,0000000	0,0000107
104	Котельная "Зеленая Горка"	ТК-4	Больница Главный корпус	47,09	0,04	0,04	4,17	0,2396310	0,0000114	0,0000005	0,0000000	0,0000022
105	Котельная "Зеленая Горка"	ТК-4	Больница Профильный корпус	19,44	0,03	0,03	3,89	0,2571440	0,0000114	0,0000002	0,0000000	0,0000009
106	Котельная "Зеленая Горка"	ТК-4	ТК-5	107,59	0,04	0,04	4,17	0,2396310	0,0000114	0,0000012	0,0000000	0,0000051
107	Котельная "Зеленая Горка"	ТК-5	Отделение скорой и неотложной	36,42	0,03	0,03	3,88	0,2580400	0,0000114	0,0000004	0,0000000	0,0000016
108	Котельная "Зеленая Горка"	ТК-5	ТК-6	100,29	0,03	0,03	3,88	0,2580400	0,0000114	0,0000011	0,0000000	0,0000044
109	Котельная "Зеленая Горка"	ТК-3	ТК-3.1	54,11	0,07	0,07	5,12	0,1954670	0,0000114	0,0000006	0,0000000	0,0000032
110	Котельная "Зеленая Горка"	ТК-3.1	Здание СЭС	12,08	0,03	0,03	3,64	0,2747980	0,0000114	0,0000001	0,0000000	0,0000005
111	Котельная "Зеленая Горка"	ТК-3.1	ТК-7	151,99	0,07	0,07	5,12	0,1954670	0,0000114	0,0000017	0,0000000	0,0000089
112	Котельная "Зеленая Горка"	ТК-7	ТК-3.2	27,02	0,07	0,07	5,12	0,1954670	0,0000114	0,0000003	0,0000000	0,0000016
113	Котельная "Зеленая Горка"	ТК-3.2	ул. Зеленая Горка, д. 10 ИЖД	31,31	0,04	0,04	4,19	0,2388190	0,0000114	0,0000004	0,0000000	0,0000015
114	Котельная "Зеленая Горка"	ТК-7	ул. Зеленая Горка, д. 10-1 ИЖД	127,94	0,04	0,04	4,18	0,2394540	0,0000114	0,0000015	0,0000000	0,0000061
115	Котельная "Зеленая Горка"	ТК-3.2	ул. Зеленая Горка, д. 5 МКД	134,81	0,05	0,05	4,56	0,2191480	0,0000114	0,0000015	0,0000000	0,0000070
116	Котельная "Зеленая Горка"	ТК-2	ТК-2.1	64,10	0,05	0,05	4,57	0,2186390	0,0000114	0,0000007	0,0000000	0,0000033
117	Котельная "Зеленая Горка"	ТК-6	Гараж	36,43	0,04	0,04	4,19	0,2388520	0,0000114	0,0000004	0,0000000	0,0000017
118	Котельная "Зеленая Горка"	ТК-2.1	Дневной стационар и аптека	103,93	0,03	0,03	3,88	0,2576370	0,0000114	0,0000012	0,0000000	0,0000046
119	Котельная "Зеленая Горка"	ТК-2.1	Поликлиника	31,14	0,04	0,04	4,19	0,2388180	0,0000114	0,0000004	0,0000000	0,0000015
120	Котельная "СосновоАПТ"	УТ-4	ТК-9	92,00	0,20	0,20	7,89	0,1267720	0,0000114	0,0000010	0,1592826	0,0000083
121	Котельная "Школьная"	Котельная "Школьная"	ТК-1	26,79	0,20	0,20	11,23	0,0890700	0,0000114	0,0000003	0,9999167	0,0000034

№ п/п	Наименование источника	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Условный диаметр подающего трубопровода, м	Условный диаметр обратного трубопровода, м	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Относительное кол. отключ. нагрузки	Вероятность отказа
122	Котельная "Школьная"	ТК-1	ТК-3	389,66	0,20	0,20	11,23	0,0890700	0,0000114	0,0000044	0,4067201	0,0000499
123	Котельная "Школьная"	ТК-4	жилой дом	14,11	0,08	0,08	5,85	0,1710680	0,0000114	0,0000002	0,0667030	0,0000009
124	Котельная "Школьная"	ТК-5	жилой дом	82,73	0,07	0,07	5,15	0,1941860	0,0000114	0,0000009	0,0000000	0,0000049
125	Котельная "Школьная"	ТК-3	ТК-4	128,08	0,09	0,09	6,15	0,1626060	0,0000114	0,0000015	0,2361873	0,0000090
126	Котельная "Школьная"	ТК-4	ТК-5	155,71	0,09	0,09	6,15	0,1626060	0,0000114	0,0000018	0,1694843	0,0000109
127	Котельная "Школьная"	ТК-5	ТК-6	55,52	0,07	0,07	5,15	0,1941860	0,0000114	0,0000006	0,0000000	0,0000033
128	Котельная "Школьная"	ТК-6	жилой дом	113,95	0,07	0,07	5,15	0,1941860	0,0000114	0,0000013	0,0000000	0,0000067
129	Котельная "СосновоАПТ"	ТК-9	Муз. Школа	22,00	0,03	0,03	3,89	0,2571590	0,0000114	0,0000003	0,0000000	0,0000010
130	Котельная "СосновоАПТ"	УТ-4	ТК-1	360,00	0,30	0,25	15,97	0,0626280	0,0000114	0,0000041	0,4354958	0,0000655
131	Котельная "СосновоАПТ"	ТК-1	ТК-2	57,00	0,20	0,20	11,29	0,0886050	0,0000114	0,0000006	0,1605888	0,0000073
132	Котельная "СосновоАПТ"	ТК-2	ул. Первомайская д. 15	37,00	0,10	0,10	6,74	0,1484050	0,0000114	0,0000004	0,0246055	0,0000028
133	Котельная "СосновоАПТ"	ТК-2	ТК-3	22,00	0,20	0,20	11,29	0,0886050	0,0000114	0,0000003	0,1359833	0,0000028
134	Котельная "СосновоАПТ"	ТК-11	ТК-12	15,00	0,10	0,10	6,66	0,1502170	0,0000114	0,0000002	0,0574855	0,0000011
135	Котельная "Школьная"	ТК-3	У-1	193,87	0,09	0,09	6,15	0,1626060	0,0000114	0,0000022	0,1705328	0,0000136
136	Котельная "Школьная"	У-1	жилой дом	42,29	0,04	0,03	4,19	0,2388910	0,0000114	0,0000005	0,0000000	0,0000020
137	Котельная "СосновоАПТ"	ТК-9	ТК-10	165,00	0,20	0,20	11,60	0,0862050	0,0000114	0,0000019	0,1298866	0,0000218
138	Котельная "СосновоАПТ"	ТК-10	У-3	210,23	0,20	0,20	7,83	0,1276350	0,0000114	0,0000024	0,1146442	0,0000188
139	Котельная "СосновоАПТ"	У-3	пер. Типографский д. 9	145,00	0,07	0,07	5,38	0,1858080	0,0000114	0,0000017	0,0000000	0,0000089
140	Котельная "СосновоАПТ"	У-3	ТК-11	210,00	0,20	0,20	6,66	0,1502170	0,0000114	0,0000024	0,0574855	0,0000159
141	Котельная "СосновоАПТ"	ТК-10	ул. Строителей д. 11	75,00	0,08	0,08	5,83	0,1715400	0,0000114	0,0000009	0,0000000	0,0000050



№ п/п	Наименование источника	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Условный диаметр подающего трубопровода, м	Условный диаметр обратного трубопровода, м	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Относительное кол. отключ. нагрузки	Вероятность отказа
142	Котельная "СосновоАПП"	ТК-12	пер. Типографский д.3	55,00	0,05	0,05	4,58	0,2185740	0,0000114	0,0000006	0,0000000	0,0000029
143	Котельная "СосновоАПП"	Котельная "Агрохим"	УТ-5	35,00	0,10	0,10	6,46	0,1547180	0,0000114	0,0000004	0,8839718	0,0000026
144	Котельная "СосновоАПП"	УТ-5	УТ-6	120,00	0,10	0,10	6,46	0,1547180	0,0000114	0,0000014	0,8549893	0,0000088
145	Котельная "СосновоАПП"	Котельная "Агрохим"	ЗА-11	125,00	0,15	0,15						
146	Котельная "Ленинградская "	ТК-10	У-1	81,66	0,05	0,05	4,56	0,2193680	0,0000114	0,0000009	0,0000000	0,0000042
147	Котельная "Ленинградская "	У-1	ул. Связи д.4	38,74	0,03	0,03	3,89	0,2572570	0,0000114	0,0000004	0,0000000	0,0000017
148	Котельная "Ленинградская "	У-1	ул. Связи д.1	11,63	0,05	0,05	4,56	0,2193680	0,0000114	0,0000001	0,0000000	0,0000006
149	Котельная "Железнодорожная"	ТК-11	ГАРАЖ	65,32	0,03	0,03	3,88	0,2574110	0,0000114	0,0000007	0,0000000	0,0000029
150	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-17	Центральная улица, 17а	62,12	0,05	0,05	4,55	0,2199570	0,0000114	0,0000007	0,0000000	0,0000032
151	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-17	Центральная улица, 19а	28,12	0,05	0,05	4,55	0,2199570	0,0000114	0,0000003	0,0000000	0,0000015
152	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-18	ТК-21	48,31	0,07	0,07	5,37	0,1862970	0,0000114	0,0000006	0,0000000	0,0000030
153	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-21	Майская улица, 3	16,99	0,05	0,05	4,55	0,2199870	0,0000114	0,0000002	0,0000000	0,0000009
154	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-21	Школьная улица, 9а	67,20	0,05	0,05	4,55	0,2199870	0,0000114	0,0000008	0,0000000	0,0000035
155	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-21	Майская улица, 5	166,40	0,05	0,05	4,55	0,2199870	0,0000114	0,0000019	0,0000000	0,0000086
156	Котельная "Снегиревка, новая"	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-1	23,66	0,20	0,20	11,63	0,0859780	0,0000114	0,0000003	0,9997756	0,0000031

№ п/п	Наименование источника	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Условный диаметр подающего трубопровода, м	Условный диаметр обратного трубопровода, м	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Относительное кол. отключ. нагрузки	Вероятность отказа
157	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-1	ТК-3	67,57	0,10	0,10	6,67	0,1498850	0,0000114	0,0000008	0,1780422	0,0000051
158	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-3	ТК-10	162,08	0,10	0,10	6,67	0,1498850	0,0000114	0,0000018	0,1780422	0,0000123
159	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-10	ТК-17	156,14	0,05	0,05	4,55	0,2199570	0,0000114	0,0000018	0,0000000	0,0000081
160	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-16	Майская улица, 1	12,01	0,05	0,05	4,58	0,2182650	0,0000114	0,0000001	0,0000000	0,0000006
161	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-16	ТК-18	48,67	0,07	0,07	5,37	0,1862970	0,0000114	0,0000006	0,0000000	0,0000030
162	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-18	Школьная улица, 7а	60,22	0,05	0,05	4,57	0,2186110	0,0000114	0,0000007	0,0000000	0,0000031
163	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-10	ТК-15	98,21	0,07	0,07	5,37	0,1862970	0,0000114	0,0000011	0,0000000	0,0000060
164	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-15	ТК-16	12,57	0,07	0,07	5,37	0,1862970	0,0000114	0,0000001	0,0000000	0,0000008
165	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-15	Школьная улица, 5а	52,47	0,05	0,05	4,58	0,2185550	0,0000114	0,0000006	0,0000000	0,0000027
166	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-1	ТК-2	58,66	0,20	0,20	11,63	0,0859780	0,0000114	0,0000007	0,8217334	0,0000078
167	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-2	ул. Школьная 3	33,87	0,05	0,05	4,58	0,2184220	0,0000114	0,0000004	0,0000000	0,0000018
168	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-2	ТК-4	44,22	0,20	0,20	11,63	0,0859780	0,0000114	0,0000005	0,8080378	0,0000059
169	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-4	ул. Школьная 3	49,91	0,05	0,05	4,58	0,2185370	0,0000114	0,0000006	0,0000000	0,0000026
170	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-4	ТК-9	109,44	0,08	0,08	5,77	0,1733840	0,0000114	0,0000012	0,0000000	0,0000072

№ п/п	Наименование источника	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Условный диаметр подающего трубопровода, м	Условный диаметр обратного трубопровода, м	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Относительное кол. отключ. нагрузки	Вероятность отказа
171	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-9	ТК-20	200,25	0,08	0,08	5,77	0,1733840	0,0000114	0,0000023	0,0000000	0,0000132
172	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-4	ТК-12	199,96	0,15	0,15	8,59	0,1163470	0,0000114	0,0000023	0,3423892	0,0000196
173	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-12	ТК-19	88,83	0,10	0,10	6,57	0,1522710	0,0000114	0,0000010	0,1917386	0,0000066
174	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-19	ул. Гагарина ИЖС	18,19	0,05	0,05	4,57	0,2187240	0,0000114	0,0000002	0,0000000	0,0000009
175	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-19	ул. Гагарина, ИЖС	19,50	0,05	0,05	4,57	0,2187240	0,0000114	0,0000002	0,0000000	0,0000010
176	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-12	ТК-13	10,43	0,10	0,10	6,57	0,1522710	0,0000114	0,0000001	0,1506506	0,0000008
177	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-13	ТК-14	8,88	0,10	0,10	6,57	0,1522710	0,0000114	0,0000001	0,1369550	0,0000007
178	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-14	Гагарина 2	20,95	0,05	0,05	4,58	0,2183290	0,0000114	0,0000002	0,0000000	0,0000011
179	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-13	Гагарина 4	50,46	0,05	0,05	4,58	0,2185410	0,0000114	0,0000006	0,0000000	0,0000026
180	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-19	Гагарина 4	38,20	0,05	0,05	4,57	0,2187240	0,0000114	0,0000004	0,0000000	0,0000020
181	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-19	ТК-22	65,33	0,10	0,10	6,57	0,1522710	0,0000114	0,0000007	0,1506519	0,0000049
182	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-22	ТК-24	30,05	0,10	0,10	6,57	0,1522710	0,0000114	0,0000003	0,1369565	0,0000022
183	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-24	ул. Гагарина ИЖС	22,02	0,07	0,07	5,40	0,1853020	0,0000114	0,0000003	0,0000000	0,0000014
184	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-4	ТК-5	37,81	0,15	0,15	8,59	0,1163470	0,0000114	0,0000004	0,3697799	0,0000037

№ п/п	Наименование источника	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Условный диаметр подающего трубопровода, м	Условный диаметр обратного трубопровода, м	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Относительное кол. отключ. нагрузки	Вероятность отказа
185	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-5	ТК-6	9,95	0,05	0,05	4,54	0,2201010	0,0000114	0,0000001	0,0000000	0,0000005
186	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-6	Школьная 6	40,72	0,05	0,05	4,54	0,2201010	0,0000114	0,0000005	0,0000000	0,0000021
187	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-6	ТК-7	18,38	0,05	0,05	4,54	0,2201010	0,0000114	0,0000002	0,0000000	0,0000010
188	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-7	Школьная 8	12,46	0,05	0,05	4,54	0,2201010	0,0000114	0,0000001	0,0000000	0,0000006
189	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-7	ТК-8	11,48	0,05	0,05	4,54	0,2201010	0,0000114	0,0000001	0,0000000	0,0000006
190	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-8	Школьная 8	13,34	0,05	0,05	4,54	0,2201010	0,0000114	0,0000002	0,0000000	0,0000007
191	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-8	ТК-11	57,66	0,05	0,05	4,54	0,2201010	0,0000114	0,0000007	0,0000000	0,0000030
192	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-11	Школьная 10	15,25	0,05	0,05	4,54	0,2201010	0,0000114	0,0000002	0,0000000	0,0000008
193	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-11	Школьная 12	87,03	0,05	0,05	4,54	0,2201010	0,0000114	0,0000010	0,0000000	0,0000045
194	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-5	ТК-29	444,72	0,15	0,15	8,59	0,1163470	0,0000114	0,0000051	0,3013020	0,0000435
195	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-20	Центральная улица, 14	45,63	0,05	0,05	4,57	0,2187900	0,0000114	0,0000005	0,0000000	0,0000024
196	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-20	Центральная улица, 12	39,49	0,05	0,05	4,57	0,2187900	0,0000114	0,0000005	0,0000000	0,0000021
197	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-20	ТК-27	140,09	0,07	0,07	5,37	0,1860860	0,0000114	0,0000016	0,0000000	0,0000086
198	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-27	Улица Просвещения, 1а	40,68	0,07	0,07	5,37	0,1860860	0,0000114	0,0000005	0,0000000	0,0000025

№ п/п	Наименование источника	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Условный диаметр подающего трубопровода, м	Условный диаметр обратного трубопровода, м	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Относительное кол. отключ. нагрузки	Вероятность отказа
199	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-27	ТК-30	39,43	0,05	0,05	4,55	0,2196280	0,0000114	0,0000004	0,0000000	0,0000020
200	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-30	Улица Мира, 1а	71,86	0,05	0,05	4,55	0,2196280	0,0000114	0,0000008	0,0000000	0,0000037
201	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-30	ул. Просвещения, 14а	51,42	0,05	0,05	4,55	0,2196280	0,0000114	0,0000006	0,0000000	0,0000027
202	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-30	ул. Просвещения, ИЖС	38,46	0,05	0,05	4,55	0,2196280	0,0000114	0,0000004	0,0000000	0,0000020
203	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-10	ТК-36	501,33	0,08	0,08	5,69	0,1757530	0,0000114	0,0000057	0,0000000	0,0000325
204	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-36	ТК-37	16,30	0,08	0,08	5,69	0,1757530	0,0000114	0,0000002	0,0000000	0,0000011
205	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-37	Набережная улица, 10	17,32	0,07	0,07	5,41	0,1848210	0,0000114	0,0000002	0,0000000	0,0000011
206	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-36	Школьная улица, 19	164,06	0,07	0,07	5,38	0,1859560	0,0000114	0,0000019	0,0000000	0,0000101
207	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-37	ТК-41	86,20	0,08	0,08	5,69	0,1757530	0,0000114	0,0000010	0,0000000	0,0000056
208	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-41	Набережная улица, 8	19,94	0,05	0,05	4,58	0,2183220	0,0000114	0,0000002	0,0000000	0,0000010
209	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-41	ТК-46	99,99	0,07	0,07	5,39	0,1854590	0,0000114	0,0000011	0,0000000	0,0000061
210	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-46	Набережная улица, 6	9,57	0,05	0,05	4,57	0,2187360	0,0000114	0,0000001	0,0000000	0,0000005
211	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-46	Набережная улица, 4	68,08	0,05	0,05	4,57	0,2187360	0,0000114	0,0000008	0,0000000	0,0000035
212	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-26	Центральная ул. 25	30,82	0,05	0,05	4,57	0,2186320	0,0000114	0,0000004	0,0000000	0,0000016

№ п/п	Наименование источника	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Условный диаметр подающего трубопровода, м	Условный диаметр обратного трубопровода, м	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Относительное кол. отключ. нагрузки	Вероятность отказа
213	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-26	Центральная ул. 27	32,30	0,05	0,05	4,57	0,2186320	0,0000114	0,0000004	0,0000000	0,0000017
214	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-14	ТК-23	155,05	0,10	0,10	6,57	0,1522710	0,0000114	0,0000018	0,1232597	0,0000116
215	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-23	ТК-26	66,54	0,07	0,07	5,40	0,1852000	0,0000114	0,0000008	0,0000000	0,0000041
216	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-23	ТК-38	322,66	0,08	0,08	5,76	0,1737310	0,0000114	0,0000037	0,0000000	0,0000212
217	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-38	ТК-43	56,52	0,07	0,07	5,37	0,1861430	0,0000114	0,0000006	0,0000000	0,0000035
218	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-43	ул.Горького, ИЖС	25,20	0,07	0,07	5,37	0,1861430	0,0000114	0,0000003	0,0000000	0,0000015
219	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-43	ул.Горького, ИЖС	106,34	0,07	0,07	5,37	0,1861430	0,0000114	0,0000012	0,0000000	0,0000065
220	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-38	ТК-40	30,64	0,08	0,08	5,76	0,1737310	0,0000114	0,0000003	0,0000000	0,0000020
221	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-40	ТК-44	26,98	0,07	0,07	5,22	0,1915360	0,0000114	0,0000003	0,0000000	0,0000016
222	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-44	Горького 2	24,74	0,07	0,07	5,22	0,1915360	0,0000114	0,0000003	0,0000000	0,0000015
223	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-44	Горького 4	29,86	0,07	0,07	5,22	0,1915360	0,0000114	0,0000003	0,0000000	0,0000018
224	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-40	ТК-45	97,21	0,07	0,07	5,22	0,1915360	0,0000114	0,0000011	0,0000000	0,0000058
225	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-45	Горького 6	31,74	0,07	0,07	5,22	0,1915360	0,0000114	0,0000004	0,0000000	0,0000019
226	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-22	Гагарина 6	38,19	0,05	0,05	4,58	0,2184530	0,0000114	0,0000004	0,0000000	0,0000020

№ п/п	Наименование источника	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Условный диаметр подающего трубопровода, м	Условный диаметр обратного трубопровода, м	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Относительное кол. отключ. нагрузки	Вероятность отказа
227	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-24	Гагарина 8	57,67	0,07	0,07	5,40	0,1853020	0,0000114	0,0000007	0,0000000	0,0000035
228	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-24	ТК-25	52,87	0,10	0,10	6,57	0,1522710	0,0000114	0,0000006	0,1095657	0,0000040
229	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-25	ул. Гагарина ИЖС	34,94	0,07	0,07	5,41	0,1849560	0,0000114	0,0000004	0,0000000	0,0000022
230	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-25	ТК-28	36,08	0,10	0,10	6,57	0,1522710	0,0000114	0,0000004	0,0958702	0,0000027
231	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-28	ул. Гагарина ИЖС	18,08	0,07	0,07	5,41	0,1848270	0,0000114	0,0000002	0,0000000	0,0000011
232	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-28	ТК-31	32,49	0,10	0,10	6,57	0,1522710	0,0000114	0,0000004	0,0821746	0,0000024
233	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-31	Гагарина 10	40,42	0,07	0,07	5,41	0,1849990	0,0000114	0,0000005	0,0000000	0,0000025
234	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-29	Школьная ул. 16	25,34	0,05	0,05	4,58	0,2183610	0,0000114	0,0000003	0,0000000	0,0000013
235	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-29	ТК-32	67,63	0,15	0,15	8,59	0,1163470	0,0000114	0,0000008	0,2876065	0,0000066
236	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-32	Школьная ул. 18	33,82	0,05	0,05	4,58	0,2184220	0,0000114	0,0000004	0,0000000	0,0000018
237	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-32	ТК-42	195,39	0,15	0,15	8,59	0,1163470	0,0000114	0,0000022	0,2739112	0,0000191
238	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-42	Школьная улица, 20а	148,60	0,07	0,07	5,38	0,1858360	0,0000114	0,0000017	0,0000000	0,0000091
239	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-42	ТК-47	273,03	0,15	0,15	8,59	0,1163470	0,0000114	0,0000031	0,2602157	0,0000267
240	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-47	Набережная 16	112,32	0,07	0,07	5,37	0,1862440	0,0000114	0,0000013	0,0000000	0,0000069

№ п/п	Наименование источника	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Условный диаметр подающего трубопровода, м	Условный диаметр обратного трубопровода, м	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Относительное кол. отключ. нагрузки	Вероятность отказа
241	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-47	Набережная 18	88,71	0,07	0,07	5,37	0,1862440	0,0000114	0,0000010	0,0000000	0,0000054
242	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-47	ТК-48	119,65	0,15	0,15	8,59	0,1163470	0,0000114	0,0000014	0,2328248	0,0000117
243	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-52	ТК-55	216,92	0,07	0,07	5,30	0,1887160	0,0000114	0,0000025	0,0000000	0,0000131
244	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-55	ТК-59	49,61	0,07	0,07	5,30	0,1887160	0,0000114	0,0000006	0,0000000	0,0000030
245	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-59	ТК-61	61,00	0,07	0,07	5,30	0,1887160	0,0000114	0,0000007	0,0000000	0,0000037
246	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-61	ТК-64	45,96	0,07	0,07	5,30	0,1887160	0,0000114	0,0000005	0,0000000	0,0000028
247	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-64	ТК-65	21,63	0,07	0,07	5,30	0,1887160	0,0000114	0,0000002	0,0000000	0,0000013
248	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-65	ТК-66	44,45	0,07	0,07	5,30	0,1887160	0,0000114	0,0000005	0,0000000	0,0000027
249	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-66	Молодежная ул.	73,91	0,07	0,07	5,30	0,1887160	0,0000114	0,0000008	0,0000000	0,0000045
250	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-48	Набережная 20	96,31	0,07	0,07	5,39	0,1854300	0,0000114	0,0000011	0,0000000	0,0000059
251	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-48	ТК-49	38,59	0,15	0,15	8,59	0,1163470	0,0000114	0,0000004	0,2191289	0,0000038
252	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-49	Набережная 22	103,88	0,07	0,07	5,39	0,1854890	0,0000114	0,0000012	0,0000000	0,0000064
253	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-49	ТК-50	54,80	0,15	0,15	8,59	0,1163470	0,0000114	0,0000006	0,2054333	0,0000054
254	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-50	Набережная 24	90,73	0,07	0,07	5,39	0,1853870	0,0000114	0,0000010	0,0000000	0,0000056



№ п/п	Наименование источника	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Условный диаметр подающего трубопровода, м	Условный диаметр обратного трубопровода, м	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Относительное кол. отключ. нагрузки	Вероятность отказа
255	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-50	ТК-51	32,44	0,15	0,15	8,59	0,1163470	0,0000114	0,0000004	0,1917376	0,0000032
256	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-51	Набережная 26	60,90	0,07	0,07	5,40	0,1851570	0,0000114	0,0000007	0,0000000	0,0000037
257	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-51	ТК-52	107,91	0,15	0,15	8,59	0,1163470	0,0000114	0,0000012	0,1780420	0,0000106
258	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-52	ТК-53	130,61	0,15	0,15	8,59	0,1163470	0,0000114	0,0000015	0,1643463	0,0000128
259	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-53	Луговая, ИЖС	22,82	0,07	0,07	5,39	0,1856020	0,0000114	0,0000003	0,0000000	0,0000014
260	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-53	Набережная ул. ИЖС	95,64	0,07	0,07	5,39	0,1856020	0,0000114	0,0000011	0,0000000	0,0000059
261	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-53	ТК-54	59,08	0,13	0,13	7,90	0,1265330	0,0000114	0,0000007	0,0684776	0,0000053
262	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-54	ТК-57	61,51	0,10	0,10	6,73	0,1485910	0,0000114	0,0000007	0,0547822	0,0000047
263	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-57	ТК-60	49,48	0,08	0,08	5,84	0,1713420	0,0000114	0,0000006	0,0000000	0,0000033
264	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-60	ТК-63	55,19	0,07	0,07	5,38	0,1859220	0,0000114	0,0000006	0,0000000	0,0000034
265	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-63	Набережная улица, 27	61,96	0,07	0,07	5,38	0,1859220	0,0000114	0,0000007	0,0000000	0,0000038
266	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-63	Набережная улица, 29	21,74	0,07	0,07	5,38	0,1859220	0,0000114	0,0000002	0,0000000	0,0000013
267	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-60	Набережная улица, 31	20,77	0,07	0,07	5,38	0,1859220	0,0000114	0,0000002	0,0000000	0,0000013
268	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-57	Набережная улица, 33	21,63	0,07	0,07	5,41	0,1848540	0,0000114	0,0000002	0,0000000	0,0000013

№ п/п	Наименование источника	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Условный диаметр подающего трубопровода, м	Условный диаметр обратного трубопровода, м	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Относительное кол. отключ. нагрузки	Вероятность отказа
269	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-54	Набережная улица, 35	21,53	0,07	0,07	5,41	0,1848530	0,0000114	0,0000002	0,0000000	0,0000013
270	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-53	ТК-56	89,70	0,10	0,10	6,72	0,1488070	0,0000114	0,0000010	0,0684778	0,0000069
271	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-56	ТК-58	34,18	0,08	0,08	5,84	0,1712230	0,0000114	0,0000004	0,0000000	0,0000023
272	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-56	ул. Луговая ИЖС	26,07	0,07	0,07	5,41	0,1848880	0,0000114	0,0000003	0,0000000	0,0000016
273	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-58	Луговая улица, 3	34,95	0,07	0,07	5,34	0,1871010	0,0000114	0,0000004	0,0000000	0,0000021
274	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-58	ТК-62	89,08	0,07	0,07	5,34	0,1871010	0,0000114	0,0000010	0,0000000	0,0000054
275	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-62	Луговая, 16	23,04	0,07	0,07	5,34	0,1871010	0,0000114	0,0000003	0,0000000	0,0000014
276	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-62	Луговая улица, 7	43,89	0,07	0,07	5,34	0,1871010	0,0000114	0,0000005	0,0000000	0,0000027
277	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-62	Луговая, ИЖС	119,33	0,07	0,07	5,34	0,1871010	0,0000114	0,0000014	0,0000000	0,0000073
278	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-45	ул. Горького, ИЖС	77,68	0,07	0,07	5,22	0,1915360	0,0000114	0,0000009	0,0000000	0,0000046
279	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-44	Центральная ул. 12	571,82	0,07	0,07	5,22	0,1915360	0,0000114	0,0000065	0,0000000	0,0000340
280	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-31	ТК-33	52,43	0,10	0,10	6,57	0,1522710	0,0000114	0,0000006	0,0684789	0,0000039
281	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-33	ТК-34	44,17	0,07	0,07	5,39	0,1854800	0,0000114	0,0000005	0,0000000	0,0000027
282	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-34	Гагарина 10	27,97	0,07	0,07	5,39	0,1854800	0,0000114	0,0000003	0,0000000	0,0000017

№ п/п	Наименование источника	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Условный диаметр подающего трубопровода, м	Условный диаметр обратного трубопровода, м	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Относительное кол. отключ. нагрузки	Вероятность отказа
283	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-34	Гагарина 12	30,61	0,07	0,07	5,39	0,1854800	0,0000114	0,0000003	0,0000000	0,0000019
284	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-33	ТК-35	56,11	0,08	0,08	5,83	0,1713930	0,0000114	0,0000006	0,0000000	0,0000037
285	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-35	Гагарина 12	44,47	0,07	0,07	5,35	0,1869830	0,0000114	0,0000005	0,0000000	0,0000027
286	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-35	ТК-39	104,45	0,07	0,07	5,35	0,1869830	0,0000114	0,0000012	0,0000000	0,0000064
287	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-39	Гагарина 14	29,70	0,07	0,07	5,35	0,1869830	0,0000114	0,0000003	0,0000000	0,0000018
288	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-39	Гагарина 16	116,67	0,07	0,07	5,35	0,1869830	0,0000114	0,0000013	0,0000000	0,0000071
289		Котельная "Платформа 69 км"	ТК9	510,57	0,08	0,08	5,71	0,1749950	0,0000114	0,0000058	0,0000000	0,0000333
290		ТК9	Озерная ул. ИЖС	148,49	0,07	0,07	5,16	0,1936980	0,0000114	0,0000017	0,0000000	0,0000087
291		ТК9	Озерная ул. 6	40,77	0,07	0,07	5,16	0,1936980	0,0000114	0,0000005	0,0000000	0,0000024
292	Котельная "Платформа 69 км"	Котельная "Платформа 69 км"	ТК1	208,29	0,15	0,15	9,04	0,1106230	0,0000114	0,0000024	0,8331748	0,0000215
293	Котельная "Платформа 69 км"	ТК1	Завод землеройных машин	83,47	0,07	0,07	5,17	0,1935010	0,0000114	0,0000010	0,0000000	0,0000049
294	Котельная "Платформа 69 км"	ТК1	Лесопилка	80,19	0,07	0,07	5,17	0,1935010	0,0000114	0,0000009	0,0000000	0,0000047
295	Котельная "Платформа 69 км"	ТК1	У-2	74,15	0,08	0,08	5,83	0,1715330	0,0000114	0,0000008	0,0000000	0,0000049
296	Котельная "Платформа 69 км"	У-2	Заводская улица 3	53,21	0,07	0,07	5,16	0,1936520	0,0000114	0,0000006	0,0000000	0,0000031
297	Котельная "Платформа 69 км"	У-2	Заводская улица	130,03	0,07	0,07	5,16	0,1936520	0,0000114	0,0000015	0,0000000	0,0000077

№ п/п	Наименование источника	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Условный диаметр подающего трубопровода, м	Условный диаметр обратного трубопровода, м	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Относительное кол. отключ. нагрузки	Вероятность отказа
298	Котельная "Платформа 69 км"	ТК1	ТК2	113,42	0,10	0,10	6,64	0,1506840	0,0000114	0,0000013	0,4999039	0,0000086
299	Котельная "Платформа 69 км"	ТК2	ТК3	65,73	0,07	0,07	5,36	0,1866340	0,0000114	0,0000007	0,0000000	0,0000040
300	Котельная "Платформа 69 км"	ТК3	Заводская улица, 10	185,07	0,07	0,07	5,36	0,1866340	0,0000114	0,0000021	0,0000000	0,0000113
301	Котельная "Платформа 69 км"	ТК2	ТК6	102,50	0,10	0,10	6,64	0,1506840	0,0000114	0,0000012	0,3332690	0,0000078
302	Котельная "Платформа 69 км"	ТК6	Заводская улица, 4	27,48	0,07	0,07	5,41	0,1848990	0,0000114	0,0000003	0,0000000	0,0000017
303	Котельная "Платформа 69 км"	ТК6	ТК7	116,24	0,10	0,10	6,64	0,1506840	0,0000114	0,0000013	0,2499523	0,0000088
304	Котельная "Платформа 69 км"	ТК7	Заводская ИЖС	25,02	0,07	0,07	5,20	0,1924370	0,0000114	0,0000003	0,0000000	0,0000015
305	Котельная "Платформа 69 км"	ТК7	ТК8	128,11	0,08	0,08	5,82	0,1719540	0,0000114	0,0000015	0,0000000	0,0000085
306	Котельная "Платформа 69 км"	ТК8	Заводская ИЖС	40,34	0,07	0,07	5,17	0,1933350	0,0000114	0,0000005	0,0000000	0,0000024
307	Котельная "Платформа 69 км"	ТК8	Заводская ИЖС	101,85	0,07	0,07	5,17	0,1933350	0,0000114	0,0000012	0,0000000	0,0000060
308	Котельная "Платформа 69 км"	ТК3	Заводская улица, 2	54,31	0,07	0,07	5,19	0,1926610	0,0000114	0,0000006	0,0000000	0,0000032
309	Котельная "Кривко"	Котельная "Кривко"	ТК-1	312,12	0,20	0,20	11,36	0,0880290	0,0000114	0,0000036	0,9996571	0,0000404
310	Котельная "Кривко"	ТК-1	ул. Урожайная	34,30	0,05	0,05	4,58	0,2184250	0,0000114	0,0000004	0,0000000	0,0000018
311	Котельная "Кривко"	ТК-1	ТК-2	56,98	0,20	0,20	11,36	0,0880290	0,0000114	0,0000006	0,9832220	0,0000074
312	Котельная "Кривко"	ТК-2	ул. Урожайная, 14	54,17	0,02	0,02	3,47	0,2884950	0,0000114	0,0000006	0,0000000	0,0000021
313	Котельная "Кривко"	ТК-2	УТ-1	98,91	0,20	0,20	11,36	0,0880290	0,0000114	0,0000011	0,9667870	0,0000128

№ п/п	Наименование источника	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Условный диаметр подающего трубопровода, м	Условный диаметр обратного трубопровода, м	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Относительное кол. отключ. нагрузки	Вероятность отказа
314	Котельная "Кривко"	УТ-1	уз. 1.2	51,73	0,09	0,09	6,28	0,1592490	0,0000114	0,0000006	0,2416965	0,0000037
315	Котельная "Кривко"	уз. 1.2	ул.Урожайная, д.5	20,74	0,05	0,05	4,58	0,2183280	0,0000114	0,0000002	0,0000000	0,0000011
316	Котельная "Кривко"	уз. 1.2	уз. 1.2	93,18	0,07	0,07	5,37	0,1860900	0,0000114	0,0000011	0,0000000	0,0000057
317	Котельная "Кривко"	уз. 1.2	ул. Урожайная, д. 5А	33,81	0,07	0,07	5,19	0,1925040	0,0000114	0,0000004	0,0000000	0,0000020
318	Котельная "Кривко"	уз. 1.2	уз. 1.3	88,11	0,07	0,07	5,37	0,1860900	0,0000114	0,0000010	0,0000000	0,0000054
319	Котельная "Кривко"	уз. 1.3	ул. Урожайная, д. 5	21,45	0,05	0,05	4,56	0,2193210	0,0000114	0,0000002	0,0000000	0,0000011
320	Котельная "Кривко"	уз. 1.3	ул. Урожайная, д. 5А	137,23	0,05	0,05	4,56	0,2193210	0,0000114	0,0000016	0,0000000	0,0000071
321	Котельная "Кривко"	УТ-1	уз. 1	40,86	0,15	0,15	9,01	0,1109460	0,0000114	0,0000005	0,7250905	0,0000042
322	Котельная "Кривко"	уз. 1	ул.Урожайная, д.17	34,66	0,07	0,07	5,19	0,1925110	0,0000114	0,0000004	0,0000000	0,0000021
323	Котельная "Кривко"	уз. 1	УТ2	79,69	0,15	0,15	9,01	0,1109460	0,0000114	0,0000009	0,6646661	0,0000082
324	Котельная "Кривко"	УТ2	ул.Урожайная, д.9	41,77	0,05	0,05	4,58	0,2184790	0,0000114	0,0000005	0,0000000	0,0000022
325	Котельная "Кривко"	УТ2	ТК-13	134,67	0,15	0,15	9,01	0,1109460	0,0000114	0,0000015	0,6042421	0,0000138
326	Котельная "Кривко"	ТК-13	УТ4	171,83	0,09	0,09	6,07	0,1646870	0,0000114	0,0000020	0,1812729	0,0000119
327	Котельная "Кривко"	УТ4	ул. Фестивальная, д. 3	20,28	0,05	0,05	4,58	0,2183250	0,0000114	0,0000002	0,0000000	0,0000011
328	Котельная "Кривко"	УТ4	уз. 3	170,07	0,07	0,07	5,17	0,1935500	0,0000114	0,0000019	0,0000000	0,0000100
329	Котельная "Кривко"	уз. 3	ул. Фестивальная, д. 5Б	17,48	0,05	0,05	4,58	0,2185570	0,0000114	0,0000002	0,0000000	0,0000009
330	Котельная "Кривко"	уз. 3	ул. Фестивальная, д. 3А	35,15	0,05	0,05	4,58	0,2185570	0,0000114	0,0000004	0,0000000	0,0000018
331	Котельная "Кривко"	ТК-13	ТК-4	106,63	0,09	0,09	6,07	0,1646870	0,0000114	0,0000012	0,4229692	0,0000074
332	Котельная "Кривко"	ТК-4	ул. Урожайная, 17	35,43	0,07	0,07	5,19	0,1925170	0,0000114	0,0000004	0,0000000	0,0000021
333	Котельная "Кривко"	ТК-4	уз2	113,58	0,09	0,09	6,07	0,1646870	0,0000114	0,0000013	0,3625454	0,0000079

№ п/п	Наименование источника	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Условный диаметр подающего трубопровода, м	Условный диаметр обратного трубопровода, м	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Относительное кол. отключ. нагрузки	Вероятность отказа
334	Котельная "Кривко"	уз2	ул. Фестивальная, д. 5А	27,80	0,05	0,05	4,58	0,2183780	0,0000114	0,0000003	0,0000000	0,0000015
335	Котельная "Кривко"	уз2	ТК-5	165,34	0,09	0,09	6,07	0,1646870	0,0000114	0,0000019	0,3021213	0,0000114
336	Котельная "Кривко"	ТК-5	Д/С	118,47	0,05	0,05	4,57	0,2190300	0,0000114	0,0000014	0,0000000	0,0000062
337	Котельная "Кривко"	ТК-5	УТ-5	21,16	0,07	0,07	5,41	0,1848500	0,0000114	0,0000002	0,0000000	0,0000013
338	Котельная "Кривко"	УТ-5	ул. Урожайная, 15	20,64	0,05	0,05	4,58	0,2184670	0,0000114	0,0000002	0,0000000	0,0000011
339	Котельная "Кривко"	УТ-5	ул. Урожайная, 13	19,46	0,05	0,05	4,58	0,2184670	0,0000114	0,0000002	0,0000000	0,0000010
340	Котельная "Кривко"	ТК-5	У-5.1	174,62	0,09	0,09	6,07	0,1646870	0,0000114	0,0000020	0,1319465	0,0000121
341	Котельная "Кривко"	У-5.1	ул. Урожайная, 9	90,08	0,07	0,07	5,18	0,1929350	0,0000114	0,0000010	0,0000000	0,0000053
342	Котельная "Береговая"	Котельная "Береговая"	Береговая, 33	52,51	0,89	0,89	54,72	0,0182740	0,0000114	0,0000006	0,3331614	0,0000328
343	Котельная "Береговая"	Котельная "Береговая"	ТК-1	27,34	0,89	0,89	54,72	0,0182740	0,0000114	0,0000003	0,6663227	0,0000171
344	Котельная "Береговая"	ТК-1	Береговая, 37	28,04	0,89	0,89	54,72	0,0182740	0,0000114	0,0000003	0,3331614	0,0000175
345	Котельная "Береговая"	ТК-1	Береговая, 39	120,38	0,89	0,89	54,72	0,0182740	0,0000114	0,0000014	0,3331614	0,0000751
346	Котельная "Дорожная"	Котельная "Дорожная"	ТК-1	32,79	0,13	0,13	7,91	0,1263430	0,0000114	0,0000004	0,9997775	0,0000030
347	Котельная "Дорожная"	ТК-1	ТК-8	261,92	0,05	0,05	4,54	0,2200700	0,0000114	0,0000030	0,0000000	0,0000136
348	Котельная "Дорожная"	ТК-1	ТК-2	211,49	0,09	0,09	6,23	0,1604920	0,0000114	0,0000024	0,8218317	0,0000150
349	Котельная "Дорожная"	ТК-2	ул. Дорожная д.10	47,09	0,04	0,04	4,19	0,2389220	0,0000114	0,0000005	0,0000000	0,0000022
350	Котельная "Дорожная"	ТК-2	ТК-3	35,02	0,07	0,07	5,19	0,1925140	0,0000114	0,0000004	0,0000000	0,0000021
351	Котельная "Дорожная"	ТК-8	ул. Рябинова д.4	70,81	0,04	0,04	4,18	0,2392240	0,0000114	0,0000008	0,0000000	0,0000034
352	Котельная "Дорожная"	ТК-8	ул. Рябинова д.1	22,17	0,04	0,04	4,18	0,2392240	0,0000114	0,0000003	0,0000000	0,0000011
353	Котельная "Дорожная"	ТК-8	ул. Рябинова д.3	30,42	0,03	0,03	3,89	0,2572080	0,0000114	0,0000003	0,0000000	0,0000013
354	Котельная "Дорожная"	ТК-7	Сварочный бокс	65,54	0,03	0,03	3,88	0,2574130	0,0000114	0,0000007	0,0000000	0,0000029

№ п/п	Наименование источника	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Условный диаметр подающего трубопровода, м	Условный диаметр обратного трубопровода, м	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Относительное кол. отключ. нагрузки	Вероятность отказа
355	Котельная "Дорожная"	УТ-3	ул. Дорожная, д.14	26,22	0,03	0,03	3,86	0,2592600	0,0000114	0,0000003	0,0000000	0,0000012
356	Котельная "Дорожная"	УТ-3	Контора ДРСУ	27,66	0,03	0,03	3,86	0,2592600	0,0000114	0,0000003	0,0000000	0,0000012
357	Котельная "Дорожная"	ТК-3	ТК-5	117,28	0,05	0,05	4,57	0,2190220	0,0000114	0,0000013	0,0000000	0,0000061
358	Котельная "Дорожная"	ТК-5	ул. Дорожная, д.11	25,17	0,04	0,04	4,18	0,2392260	0,0000114	0,0000003	0,0000000	0,0000012
359	Котельная "Дорожная"	ТК-5	ул. Дорожная, д.11 а	75,06	0,03	0,03	3,88	0,2574680	0,0000114	0,0000009	0,0000000	0,0000033
360	Котельная "Дорожная"	ТК-3	ул. Дорожная, д.9 а	133,87	0,03	0,03	3,86	0,2592600	0,0000114	0,0000015	0,0000000	0,0000059
361	Котельная "Дорожная"	ТК-5	ТК-6	68,11	0,04	0,04	4,18	0,2392260	0,0000114	0,0000008	0,0000000	0,0000032
362	Котельная "Дорожная"	ТК-6	пер. Космонавтов, д.6	73,53	0,03	0,03	3,87	0,2586220	0,0000114	0,0000008	0,0000000	0,0000032
363	Котельная "Дорожная"	ТК-2	ТК-7	257,08	0,08	0,08	5,77	0,1732660	0,0000114	0,0000029	0,0000000	0,0000169
364	Котельная "Дорожная"	ТК-3	УТ-2	69,63	0,03	0,03	3,86	0,2592600	0,0000114	0,0000008	0,0000000	0,0000031
365	Котельная "Дорожная"	УТ-2	УТ-3	108,97	0,03	0,03	3,86	0,2592600	0,0000114	0,0000012	0,0000000	0,0000048
366	Котельная "Дорожная"	УТ-2	КПП	13,75	0,03	0,03	3,86	0,2592600	0,0000114	0,0000002	0,0000000	0,0000006
367	Котельная "Дорожная"	ТК-6	пер. Космонавтов, д.1	24,87	0,03	0,03	3,87	0,2586220	0,0000114	0,0000003	0,0000000	0,0000011
368	Котельная "Дорожная"	ТК-6	УТ-1	113,08	0,03	0,03	3,87	0,2586220	0,0000114	0,0000013	0,0000000	0,0000050
369	Котельная "Дорожная"	УТ-1	пер. Космонавтов, д.3	32,63	0,03	0,03	3,87	0,2586220	0,0000114	0,0000004	0,0000000	0,0000014
370	Котельная "Дорожная"	УТ-1	пер. Космонавтов, д.4	27,84	0,03	0,03	3,87	0,2586220	0,0000114	0,0000003	0,0000000	0,0000012
371	Котельная "Дорожная"	ТК-7	Бокс для машин	37,70	0,08	0,08	5,77	0,1732660	0,0000114	0,0000004	0,0000000	0,0000025
372	Котельная "Школьная"	ТК-1	пристройка к школе	218,95	0,20	0,20	11,23	0,0890700	0,0000114	0,0000025	0,3977021	0,0000280
373	Котельная "Школьная"	ТК-1	Школа	48,13	0,08	0,05	5,84	0,1713310	0,0000114	0,0000005	0,1749382	0,0000032
374	Котельная "Школьная"	ТК-1	Смена типа прокладки	515,19	0,04	0,04	4,08	0,2453470	0,0000114	0,0000059	0,0000000	0,0000239

№ п/п	Наименование источника	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Условный диаметр подающего трубопровода, м	Условный диаметр обратного трубопровода, м	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Относительное кол. отключ. нагрузки	Вероятность отказа
375	Котельная "Школьная"	Смена типа прокладки	очистные сооружения квартала	772,25	0,04	0,04	4,08	0,2453470	0,0000114	0,0000088	0,0000000	0,0000359
376	Котельная "СосновоАПТ"	УТ-6	Ветлечебница	15,00	0,03	0,03	3,89	0,2571180	0,0000114	0,0000002	0,0000000	0,0000007
377	Котельная "СосновоАПТ"	УТ-6	УТ-7	78,00	0,10	0,10	6,46	0,1547180	0,0000114	0,0000009	0,8115157	0,0000057
378	Котельная "СосновоАПТ"	УТ-7	ул. Никитина д. 3	15,00	0,08	0,08	5,85	0,1710750	0,0000114	0,0000002	0,0000000	0,0000010
379	Котельная "СосновоАПТ"	УТ-7	У-1.1	268,87	0,10	0,10	6,46	0,1547180	0,0000114	0,0000031	0,2318615	0,0000198
380	Котельная "СосновоАПТ"	У-1.1	У-1.2	331,31	0,10	0,10	6,46	0,1547180	0,0000114	0,0000038	0,2318615	0,0000244
381	Котельная "СосновоАПТ"	У-1.2	ул. Лесная д.2а	18,00	0,04	0,04	4,19	0,2389280	0,0000114	0,0000002	0,0000000	0,0000009
382	Котельная "СосновоАПТ"	У-1.2	ул. Лесная д.4а	30,00	0,04	0,04	4,19	0,2389280	0,0000114	0,0000003	0,0000000	0,0000014
383	Котельная "Школьная"	У-1	жилой дом	44,71	0,08	0,08	5,84	0,1713050	0,0000114	0,0000005	0,1099127	0,0000030
384	Котельная "СосновоАПТ"	У-3	ул. Строителей д. 13	47,33	0,10	0,10	6,66	0,1502170	0,0000114	0,0000005	0,0337509	0,0000036
385	Котельная "СосновоАПТ"	ТК-12	пер. Типографский д. 7	15,00	0,08	0,08	5,84	0,1713460	0,0000114	0,0000002	0,0000000	0,0000010
386	Котельная "СосновоАПТ"	УТ-5	пер. Сосновский д.5	35,00	0,03	0,03	3,64	0,2749110	0,0000114	0,0000004	0,0000000	0,0000015
387	Котельная "СосновоАПТ"	Котельная "Агрохим"	ул. Никитина д. 32	25,00	0,05	0,05	4,58	0,2183580	0,0000114	0,0000003	0,0000000	0,0000013
388	Котельная "СосновоАПТ"	ТК-12	пер. Типографский д. 5	35,00	0,08	0,08	5,84	0,1713460	0,0000114	0,0000004	0,0000000	0,0000023
389	Котельная "СосновоАПТ"	ТК-9	ул. Связи д.3/3а	120,00	0,05	0,05	4,57	0,2190410	0,0000114	0,0000014	0,0000000	0,0000062
390	Котельная "Ленинградская "	ТК-9	ТК-10	55,11	0,09	0,09	6,28	0,1592750	0,0000114	0,0000006	0,1919624	0,0000039
391	Котельная "Ленинградская "	ТК-10	МКД	71,91	0,05	0,05	4,56	0,2193680	0,0000114	0,0000008	0,0000000	0,0000037
392	Котельная "Ленинградская "	ТК-10	ТК-11	98,62	0,07	0,07	5,18	0,1930000	0,0000114	0,0000011	0,0000000	0,0000058



№ п/п	Наименование источника	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Условный диаметр подающего трубопровода, м	Условный диаметр обратного трубопровода, м	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Относительное кол. отключ. нагрузки	Вероятность отказа
393	Котельная "Ленинградская"	ТК-11	пер. Рабочий д.4	50,81	0,05	0,05	4,57	0,2188650	0,0000114	0,0000006	0,0000000	0,0000026
394	Котельная "Ленинградская"	ТК-11	пер. Рабочий д.2	44,76	0,05	0,05	4,57	0,2188650	0,0000114	0,0000005	0,0000000	0,0000023
395	Котельная "Ленинградская"	ТК-9	ул. Никитина д.3а	180,09	0,07	0,07	5,16	0,1936270	0,0000114	0,0000021	0,0000000	0,0000106
396	Котельная "Ленинградская"	ТК-12	магазин ДОм быта	51,58	0,03	0,03	3,87	0,2581090	0,0000114	0,0000006	0,0000000	0,0000023
397	Котельная "Ленинградская"	УТ у д.1 по ул. Советская	ул. Советская д. 1	10,78	0,03	0,03	3,87	0,2581090	0,0000114	0,0000001	0,0000000	0,0000005
398	Котельная "Ленинградская"	ТК-12	ул. Озерная д.10	97,00	0,05	0,05	4,57	0,2188760	0,0000114	0,0000011	0,0000000	0,0000051
399	Котельная "Ленинградская"	ТК-6	ул. Никитина д. 6	148,24	0,15	0,15	8,82	0,1133910	0,0000114	0,0000017	0,3763662	0,0000149
400	Котельная "Ленинградская"	ТК-6	ул. Никитина д. 3	116,41	0,03	0,03	3,88	0,2577100	0,0000114	0,0000013	0,0000000	0,0000051
401	Котельная "Ленинградская"	ТК-6	ТК-8	137,37	0,15	0,15	8,82	0,1133910	0,0000114	0,0000016	0,3459559	0,0000138
402	Котельная "Ленинградская"	УТ на Озерная 4 и Советская 2	ул. Советская д. 2	131,99	0,04	0,04	4,18	0,2394810	0,0000114	0,0000015	0,0000000	0,0000063
403	Котельная "Ленинградская"	ТК-8	ул. Советская д. 8	252,16	0,07	0,07	5,15	0,1941850	0,0000114	0,0000029	0,0000000	0,0000148
404	Котельная "Ленинградская"	ТК-8	ТК-9	315,54	0,15	0,15	8,82	0,1133910	0,0000114	0,0000036	0,2334486	0,0000317
405	Котельная "СосновоАПТ"	ТК-7а	ул. Первомайская д.7	25,00	0,10	0,10	6,74	0,1483130	0,0000114	0,0000003	0,0578120	0,0000019
406	Котельная "СосновоАПТ"	ТК-8	Узел 1.1	76,00	0,20	0,20	11,29	0,0886050	0,0000114	0,0000009	0,1273828	0,0000098
407	Котельная "СосновоАПТ"	Узел 1	ул. Ленинградская д. 9	41,00	0,10	0,10	6,73	0,1485110	0,0000114	0,0000005	0,0354931	0,0000031

№ п/п	Наименование источника	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Условный диаметр подающего трубопровода, м	Условный диаметр обратного трубопровода, м	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Относительное кол. отключ. нагрузки	Вероятность отказа
408	Котельная "СосновоАПП"	ТК-3	ул. Первомайская д.11	45,00	0,10	0,10	6,68	0,1495940	0,0000114	0,0000005	0,0495375	0,0000034
409	Котельная "Ленинградская "	Котельная "Ленинградская "	ТК-1	52,29	0,20	0,20	10,94	0,0914260	0,0000114	0,0000006	0,9998435	0,0000065
410	Котельная "Ленинградская "	ТК-1	ТК-2	88,96	0,20	0,20	10,94	0,0914260	0,0000114	0,0000010	0,9799388	0,0000111
411	Котельная "Ленинградская "	ТК-13	УТ на Ленинградская д.5	344,97	0,20	0,20	10,94	0,0914260	0,0000114	0,0000039	0,8853139	0,0000430
412	Котельная "Ленинградская "	УТ на Ленинградская д.5	СМ Магазин	45,02	0,03	0,03	3,89	0,2572930	0,0000114	0,0000005	0,0000000	0,0000020
413	Котельная "Ленинградская "	ТК-3	Ленинградская д.3	82,51	0,04	0,04	4,16	0,2402840	0,0000114	0,0000009	0,0000000	0,0000039
414	Котельная "Ленинградская "	ТК-3	Дом детского творчества	170,89	0,04	0,04	4,16	0,2402840	0,0000114	0,0000019	0,0000000	0,0000081
415	Котельная "Ленинградская "	КТ-у д. 26 по ул. Ленинградска	Ленинградская д.24а	69,65	0,03	0,03	3,86	0,2592610	0,0000114	0,0000008	0,0000000	0,0000031
416	Котельная "Ленинградская "	ТК-14	Универмаг	93,72	0,05	0,05	4,51	0,2215670	0,0000114	0,0000011	0,0000000	0,0000048
417	Котельная "Ленинградская "	ТК-14	Октябрьская д.12	372,39	0,05	0,05	4,51	0,2215670	0,0000114	0,0000042	0,0000000	0,0000192
418	Котельная "Ленинградская "	ТК-4	Сосновский дом творчества	95,22	0,05	0,05	4,57	0,2188630	0,0000114	0,0000011	0,0000000	0,0000050
419	Котельная "Ленинградская "	ТК-5	ТК-6	107,86	0,20	0,20	10,94	0,0914260	0,0000114	0,0000012	0,7265572	0,0000134
420	Котельная "Ленинградская "	УТ до д. 1 по ул. Никитина	ТК-5	150,52	0,20	0,20	10,94	0,0914260	0,0000114	0,0000017	0,7843014	0,0000188
421	Котельная "Ленинградская "	УТ до д. 1 по ул. Никитина	ул. Никитина д.1	64,38	0,03	0,03	3,88	0,2574060	0,0000114	0,0000007	0,0000000	0,0000029

№ п/п	Наименование источника	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Условный диаметр подающего трубопровода, м	Условный диаметр обратного трубопровода, м	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Относительное кол. отключ. нагрузки	Вероятность отказа
422	Котельная "Ленинградская "	УТ Никитина 3 и Озерная 1	Администрация	19,04	0,04	0,04						
423	Котельная "Ленинградская "	ТК-2	ТК-13	192,76	0,20	0,20	10,94	0,0914260	0,0000114	0,0000022	0,9685894	0,0000240
424	Котельная "Ленинградская "	УТ на Ленинградская д.5	ТК-3	94,86	0,20	0,20	10,94	0,0914260	0,0000114	0,0000011	0,8815685	0,0000118
425	Котельная "Ленинградская "	ТК-3	ТК-4	47,14	0,20	0,20	10,94	0,0914260	0,0000114	0,0000005	0,8217020	0,0000059
426	Котельная "Ленинградская "	ТК-4	УТ до д. 1 по ул. Никитина	139,79	0,20	0,20	10,94	0,0914260	0,0000114	0,0000016	0,7894825	0,0000174
427	Котельная "Ленинградская "	ТК-5	ТК-12	96,27	0,07	0,07	5,18	0,1929820	0,0000114	0,0000011	0,0000000	0,0000057
428	Котельная "Ленинградская "	ТК-12	УТ у д.1 по ул. Советская	122,35	0,03	0,03	3,87	0,2581090	0,0000114	0,0000014	0,0000000	0,0000054
429	Котельная "Ленинградская "	ТК-8	УТ на Озерная 4 и Советская 2	77,63	0,05	0,05	4,57	0,2189130	0,0000114	0,0000009	0,0000000	0,0000040
430	Котельная "Ленинградская "	УТ на Озерная 4 и Советская 2	ул. Озерная д. 4	24,49	0,05	0,05	4,57	0,2189130	0,0000114	0,0000003	0,0000000	0,0000013
431	Котельная "СосновоАПТ"	ТК-3	Узел на Аптеку	18,00	0,10	0,10	6,68	0,1495940	0,0000114	0,0000002	0,0376702	0,0000014
432	Котельная "СосновоАПТ"	Узел на Аптеку	ул. Первомайская д.13	9,18	0,10	0,10	6,68	0,1495940	0,0000114	0,0000001	0,0351661	0,0000007
433	Котельная "СосновоАПТ"	Узел на Аптеку	Аптека	20,00	0,05	0,05	4,58	0,2183230	0,0000114	0,0000002	0,0000000	0,0000010
434	Котельная "СосновоАПТ"	ТК-3	ул. Первомайская д.1	120,00	0,10	0,10	6,68	0,1495940	0,0000114	0,0000014	0,0487757	0,0000091
435	Котельная "СосновоАПТ"	ТК-1	ТК-4	121,00	0,20	0,20	11,29	0,0886050	0,0000114	0,0000014	0,2749070	0,0000156
436	Котельная "СосновоАПТ"	ТК-4	Детсад	37,00	0,05	0,05	4,58	0,2184440	0,0000114	0,0000004	0,0000000	0,0000019
437	Котельная "СосновоАПТ"	ТК-7а	ТК-8	24,16	0,20	0,20	11,29	0,0886050	0,0000114	0,0000003	0,1628757	0,0000031

№ п/п	Наименование источника	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Условный диаметр подающего трубопровода, м	Условный диаметр обратного трубопровода, м	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Относительное кол. отключ. нагрузки	Вероятность отказа
438	Котельная "СосновоАПП"	ТК-8	ул. Ленинградская д. 7	15,00	0,15	0,15	9,15	0,1093100	0,0000114	0,0000002	0,0354929	0,0000016
439	Котельная "СосновоАПП"	Узел 1.1	Узел 1	40,00	0,15	0,15	9,13	0,1094780	0,0000114	0,0000005	0,0838333	0,0000042
440	Котельная "СосновоАПП"	Узел 1	ул. Первомайская д.3	10,00	0,10	0,10	6,73	0,1485110	0,0000114	0,0000001	0,0483402	0,0000008
441	Котельная "СосновоАПП"	ТК-4	ТК-7	130,00	0,20	0,20	11,29	0,0886050	0,0000114	0,0000015	0,2520433	0,0000167
442	Котельная "СосновоАПП"	ТК-7	ул. Первомайская д. 9	30,00	0,10	0,10	6,74	0,1483510	0,0000114	0,0000003	0,0313556	0,0000023
443	Котельная "СосновоАПП"	ТК-7	ТК-7а	131,00	0,20	0,20	11,29	0,0886050	0,0000114	0,0000015	0,2206877	0,0000168
444	Котельная "Ленинградская "	ТК-2	КТ-у д. 26 по ул. Ленинградска	547,94	0,04	0,04	4,13	0,2422560	0,0000114	0,0000062	0,0000000	0,0000258
445	Котельная "Ленинградская "	КТ-у д. 26 по ул. Ленинградска	КТ-3-1	49,24	0,03	0,03	3,86	0,2592610	0,0000114	0,0000006	0,0000000	0,0000022
446	Котельная "Ленинградская "	КТ-3-1	УТ у д 28 по ул. Ленинградсая	158,75	0,03	0,03	3,86	0,2592610	0,0000114	0,0000018	0,0000000	0,0000070
447	Котельная "Ленинградская "	КТ-3-1	Ленинградская д.26б	34,49	0,03	0,03	3,86	0,2592610	0,0000114	0,0000004	0,0000000	0,0000015
448	Котельная "Ленинградская "	УТ у д 28 по ул. Ленинградсая	Ленинградская д.28б	53,34	0,03	0,03	3,86	0,2592610	0,0000114	0,0000006	0,0000000	0,0000023
449	Котельная "Ленинградская "	УТ у д 28 по ул. Ленинградсая	Ленинградская д.28а	14,85	0,03	0,03	3,86	0,2592610	0,0000114	0,0000002	0,0000000	0,0000007
450	Котельная "Ленинградская "	ТК-13	ТК-14	205,46	0,08	0,08	5,80	0,1725600	0,0000114	0,0000023	0,0000000	0,0000136
451	Котельная "Ленинградская "	ТК-1	БАНЯ	293,54	0,05	0,05	4,54	0,2203000	0,0000114	0,0000033	0,0000000	0,0000152
452	Котельная "СосновоАПП"	УТ-20	ул. Механизаторов д.7а	1,00	0,07	0,07	5,41	0,1846950	0,0000114	0,0000000	0,0000000	0,0000001

№ п/п	Наименование источника	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Условный диаметр подающего трубопровода, м	Условный диаметр обратного трубопровода, м	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Относительное кол. отключ. нагрузки	Вероятность отказа
453	Котельная "СосновоАПП"	Узел 1.1	ул. Первомайская д.5	1,00	0,10	0,10	6,75	0,1481310	0,0000114	0,0000000	0,0435496	0,0000001
454	Котельная "Кривко"	У-5.1	ул. Урожайная, 11	1,00	0,09	0,09	6,07	0,1646870	0,0000114	0,0000000	0,0604243	0,0000001
455	Котельная "СосновоАПП"	ТК-11	ЗА-11	0,01	0,15	0,15	3,86	0,2592610	0,0000114	0,0000004	0,0000000	0,0000015
456	Котельная "СосновоАПП"	УТ-7	ТК (конс. Котельная "ДОЗ"	340,00	0,15	0,15	9,12	0,1096920	0,0000114	0,0000005	0,9999311	0,0000041

**Таблица 157 Результаты обработки данных по отказам и восстановлением участков тепловых сетей в системе теплоснабжения МО «Сосновское СП» (Вариант 2)**

№ п/п	Номер источника	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Относительное кол. отключ. нагрузки	Вероятность отказа
1	Котельная "СосновоАПТ"	УТ-17	УТ-1	97,14	0,30	0,23	16,92	0,0590980	0,0000114	0,0000011	0,0130659	0,0000187
2	Котельная "СосновоАПТ"	УТ-1	УТ-2	38,00	0,30	0,23	16,92	0,0590980	0,0000114	0,0000004	0,0101624	0,0000073
3	Котельная "СосновоАПТ"	УТ-1	Ул. Пионерская д.16	20,00	0,03	0,03	3,89	0,2571470	0,0000114	0,0000002	0,0000000	0,0000009
4	Котельная "СосновоАПТ"	УТ-2	УТ-3	66,00	0,30	0,23	16,92	0,0590980	0,0000114	0,0000008	0,0004148	0,0000127
5	Котельная "СосновоАПТ"	Котельная "СосновоАПТ"	Заводж остальные	118,25	0,15	0,15	9,09	0,1100070	0,0000114	0,0000013	0,2920132	0,0000122
6	Котельная "СосновоАПТ"	УТ-3	Столярная фабрика (столярный ц	12,00	0,03	0,03	3,64	0,2747970	0,0000114	0,0000001	0,0000000	0,0000005
7	Котельная "СосновоАПТ"	УТ-2	Пионерская 1,а	20,00	0,03	0,03	3,89	0,2571470	0,0000114	0,0000002	0,0000000	0,0000009
8	Котельная "СосновоАПТ"	УТ-4	ул. Молодежная д.5	73,75	0,05	0,05	4,57	0,2187080	0,0000114	0,0000008	0,0000000	0,0000038
9	Котельная "СосновоАПТ"	УТ-4	УТ-5	81,46	0,20	0,20	11,67	0,0857150	0,0000114	0,0000009	0,4261969	0,0000108
10	Котельная "СосновоАПТ"	УТ-5	ул. Молодежная д.3	51,04	0,05	0,05	4,58	0,2185450	0,0000114	0,0000006	0,0000000	0,0000027
11	Котельная "СосновоАПТ"	УТ-10	ул. Механизаторов д.9	43,76	0,05	0,05	4,57	0,2189240	0,0000114	0,0000005	0,0000000	0,0000023
12	Котельная "СосновоАПТ"	УТ-10	ул. Молодежная д.6	59,90	0,05	0,05	4,57	0,2189240	0,0000114	0,0000007	0,0000000	0,0000031
13	Котельная "СосновоАПТ"	УТ-7	ул. Механизаторов д.1	45,00	0,07	0,07	5,37	0,1863500	0,0000114	0,0000005	0,0000000	0,0000028
14	Котельная "СосновоАПТ"	УТ-7	Детский Сад №31	169,61	0,07	0,07	5,37	0,1863500	0,0000114	0,0000019	0,0000000	0,0000104
15	Котельная "СосновоАПТ"	УТ-12	УТ-7	91,75	0,10	0,10	6,72	0,1488220	0,0000114	0,0000010	0,0514341	0,0000070
16	Котельная "СосновоАПТ"	УТ-8	ул. Молодежная д.1	167,38	0,07	0,07	5,35	0,1868080	0,0000114	0,0000019	0,0000000	0,0000102
17	Котельная "СосновоАПТ"	УТ-8	ул. Механизаторов д.3	19,74	0,07	0,07	5,35	0,1868080	0,0000114	0,0000002	0,0000000	0,0000012
18	Котельная "СосновоАПТ"	УТ-8	ул. Молодежная д.2	85,88	0,07	0,07	5,35	0,1868080	0,0000114	0,0000010	0,0000000	0,0000052

№ п/п	Номер источника	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Относительное кол. отключ. нагрузки	Вероятность отказа
19	Котельная "СосновоАПП"	УТ-9	УТ-6	91,22	0,18	0,18	10,16	0,0984540	0,0000114	0,0000010	0,3471793	0,0000106
20	Котельная "СосновоАПП"	УТ-9	ул. Молодежная д.4	74,37	0,05	0,05	4,57	0,2187130	0,0000114	0,0000008	0,0000000	0,0000039
21	Котельная "СосновоАПП"	УТ-11	СТО	59,74	0,08	0,08	5,83	0,1714210	0,0000114	0,0000007	0,0000000	0,0000040
22	Котельная "СосновоАПП"	УТ-10	УТ-9	34,39	0,18	0,18	10,16	0,0984540	0,0000114	0,0000004	0,3631488	0,0000040
23	Котельная "СосновоАПП"	УТ-6	УТ-11	86,52	0,15	0,15	9,11	0,1097920	0,0000114	0,0000010	0,1999287	0,0000090
24	Котельная "СосновоАПП"	УТ-12	УТ-8	25,69	0,08	0,08	5,84	0,1711570	0,0000114	0,0000003	0,0000000	0,0000017
25	Котельная "СосновоАПП"	УТ-6	УТ-13	210,55	0,13	0,13	7,82	0,1279510	0,0000114	0,0000024	0,1472506	0,0000187
26	Котельная "СосновоАПП"	УТ-13	УТ-12	42,56	0,13	0,13	7,82	0,1279510	0,0000114	0,0000005	0,1153119	0,0000038
27	Котельная "СосновоАПП"	УТ-13	ул. Механизаторов д.5	17,76	0,07	0,07	5,41	0,1848240	0,0000114	0,0000002	0,0000000	0,0000011
28	Котельная "СосновоАПП"	УТ-11	УТ-20	78,12	0,13	0,13	7,86	0,1272570	0,0000114	0,0000009	0,1460060	0,0000070
29	Котельная "СосновоАПП"	УТ-5	УТ-14	254,99	0,18	0,18	10,16	0,0984540	0,0000114	0,0000029	0,4085682	0,0000295
30	Котельная "СосновоАПП"	УТ-14	УТ-10	16,59	0,18	0,18	10,16	0,0984540	0,0000114	0,0000002	0,3896954	0,0000019
31	Котельная "СосновоАПП"	УТ-20	ООО "СПАТ"	80,58	0,13	0,13	7,86	0,1272570	0,0000114	0,0000009	0,1140675	0,0000072
32	Котельная "СосновоАПП"	УТ-14	УТ-15	50,75	0,05	0,05	4,56	0,2191620	0,0000114	0,0000006	0,0000000	0,0000026
33	Котельная "СосновоАПП"	УТ-15	ул. Механизаторов д.7	19,28	0,05	0,05	4,56	0,2191620	0,0000114	0,0000002	0,0000000	0,0000010
34	Котельная "СосновоАПП"	УТ-15	Магазин 1	66,70	0,05	0,05	4,56	0,2191620	0,0000114	0,0000008	0,0000000	0,0000035
35	Котельная "СосновоАПП"	УТ-16	УТ-4	92,49	0,25	0,25	13,40	0,0746160	0,0000181	0,0000017	0,6719605	0,0000224
36	Котельная "СосновоАПП"	УТ-16	Магазин 2	74,43	0,05	0,05	4,57	0,2187130	0,0000114	0,0000008	0,0000000	0,0000039
37	Котельная "СосновоАПП"	УТ-18	УТ-16	327,37	0,25	0,25	13,40	0,0746160	0,0000181	0,0000059	0,6740345	0,0000792
38	Котельная "СосновоАПП"	Котельная "СосновоАПП"	УТ-17	60,00	0,30	0,23	16,92	0,0590980	0,0000114	0,0000007	0,0338052	0,0000116
39	Котельная "СосновоАПП"	Котельная "СосновоАПП"	УТ-18	882,13	0,25	0,25	13,40	0,0746160	0,0000181	0,0000159	0,6740345	0,0002135

№ п/п	Номер источника	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Относительное кол. отключ. нагрузки	Вероятность отказа
40	Котельная "СосновоАПТ"	УТ-17	УТ-19	179,66	0,05	0,05	4,53	0,2207400	0,0000114	0,0000020	0,0000000	0,0000093
41	Котельная "СосновоАПТ"	УТ-19	ГИБДД	69,04	0,05	0,05	4,53	0,2207400	0,0000114	0,0000008	0,0000000	0,0000036
42	Котельная "СосновоАПТ"	УТ-19	Мойка	105,04	0,05	0,05	4,53	0,2207400	0,0000114	0,0000012	0,0000000	0,0000054
43	Котельная "СосновоАПТ"	УТ-3	УТ-4	1360,00	0,30	0,30	15,97	0,0626280	0,0000114	0,0000155	0,5947784	0,0002473
44	Котельная "СосновоАПТ"	ТК (конс. Котельная "ДОЗ"	ТК-1	39,70	0,15	0,15	8,93	0,1120390	0,0000114	0,0000005	0,2281350	0,0000040
45	Котельная "СосновоАПТ"	ТК-1	Административное здание	32,05	0,15	0,15	8,93	0,1120390	0,0000114	0,0000004	0,1244376	0,0000033
46	Котельная "СосновоАПТ"	ТК-1	ТК-2	368,14	0,10	0,10	6,52	0,1532680	0,0000114	0,0000042	0,1036974	0,0000274
47	Котельная "СосновоАПТ"	ТК-2	ТК-3	101,75	0,10	0,10	6,52	0,1532680	0,0000114	0,0000012	0,0829580	0,0000076
48	Котельная "СосновоАПТ"	ТК-3	ТК-4	95,53	0,10	0,10	6,52	0,1532680	0,0000114	0,0000011	0,0622183	0,0000071
49	Котельная "СосновоАПТ"	ТК-4	ТК-5	90,74	0,10	0,10	6,52	0,1532680	0,0000114	0,0000010	0,0414788	0,0000067
50	Котельная "СосновоАПТ"	ТК-4	Академическая улица, 1	99,12	0,08	0,08	5,82	0,1717280	0,0000114	0,0000011	0,0000000	0,0000066
51	Котельная "СосновоАПТ"	ТК-2	Академическая улица, 3	44,38	0,08	0,08	5,84	0,1713020	0,0000114	0,0000005	0,0000000	0,0000030
52	Котельная "СосновоАПТ"	ТК-3	Академическая улица, 2	48,87	0,08	0,08	5,84	0,1713370	0,0000114	0,0000006	0,0000000	0,0000032
53	Котельная "Железнодорожная"	Котельная "Железнодорожная"	ТК-1	41,79	0,13	0,13	7,91	0,1264080	0,0000114	0,0000005	0,9997638	0,0000038
54	Котельная "Железнодорожная"	ТК-1	ТК-2	125,53	0,09	0,09	6,26	0,1598210	0,0000114	0,0000014	0,8236803	0,0000090
55	Котельная "Железнодорожная"	У-4	ул. Железнодорожная, д. 53	28,96	0,05	0,05	4,58	0,2183870	0,0000114	0,0000003	0,0000000	0,0000015
56	Котельная "Железнодорожная"	У-5	ул. Железнодорожная, д. 49	25,00	0,03	0,03	3,89	0,2571770	0,0000114	0,0000003	0,0000000	0,0000011
57	Котельная "Железнодорожная"	ТК-3	ул. Железнодорожная, д. 55	90,83	0,04	0,04	4,18	0,2392100	0,0000114	0,0000010	0,0000000	0,0000043



№ п/п	Номер источника	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Относительное кол. отключ. нагрузки	Вероятность отказа
58	Котельная "Железнодорожная"	ТК-3	ТК-4	129,59	0,07	0,07	5,14	0,1946150	0,0000114	0,0000015	0,0000000	0,0000076
59	Котельная "Железнодорожная"	У-2	пер. Станционный д. 1	91,34	0,03	0,03	3,87	0,2582810	0,0000114	0,0000010	0,0000000	0,0000040
60	Котельная "Железнодорожная"	ТК-4	ТК-5	97,14	0,07	0,07	5,14	0,1946150	0,0000114	0,0000011	0,0000000	0,0000057
61	Котельная "Железнодорожная"	ТК-5	ул. Железнодорожная, д. 61	20,09	0,03	0,03	3,88	0,2576700	0,0000114	0,0000002	0,0000000	0,0000009
62	Котельная "Железнодорожная"	ТК-5	пер. Станционный д. 1а	89,48	0,03	0,03	3,88	0,2576700	0,0000114	0,0000010	0,0000000	0,0000040
63	Котельная "Железнодорожная"	ТК-5	ТК-6	80,69	0,07	0,07	5,14	0,1946150	0,0000114	0,0000009	0,0000000	0,0000047
64	Котельная "Железнодорожная"	ТК-6	ул. Железнодорожная, д. 63	28,08	0,03	0,03	3,84	0,2602310	0,0000114	0,0000003	0,0000000	0,0000012
65	Котельная "Железнодорожная"	У-7	пер. Станционный д. 9	38,98	0,03	0,03	3,84	0,2602310	0,0000114	0,0000004	0,0000000	0,0000017
66	Котельная "Железнодорожная"	У-7	пер. Станционный д. 11	65,33	0,03	0,03	3,84	0,2602310	0,0000114	0,0000007	0,0000000	0,0000029
67	Котельная "Железнодорожная"	У-9	пер. Станционный д. 13	53,88	0,03	0,03	3,84	0,2602310	0,0000114	0,0000006	0,0000000	0,0000024
68	Котельная "Железнодорожная"	ТК-8	ул. Железнодорожная, д. 67	19,41	0,03	0,03	3,88	0,2575920	0,0000114	0,0000002	0,0000000	0,0000009
69	Котельная "Железнодорожная"	ТК-8	пер. Станционный д. 15	76,83	0,03	0,03	3,88	0,2575920	0,0000114	0,0000009	0,0000000	0,0000034
70	Котельная "Железнодорожная"	ТК-7	ул. Железнодорожная, д. 65	22,21	0,03	0,03	3,89	0,2571600	0,0000114	0,0000003	0,0000000	0,0000010
71	Котельная "Железнодорожная"	У-1	пер. Станционный д. 4	14,66	0,03	0,03	3,84	0,2602310	0,0000114	0,0000002	0,0000000	0,0000006

№ п/п	Номер источника	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Относительное кол. отключ. нагрузки	Вероятность отказа
72	Котельная "Железнодорожная"	ТК-9	Прачечная	60,25	0,05	0,05	4,55	0,2197870	0,0000114	0,0000007	0,0000000	0,0000031
73	Котельная "Железнодорожная"	ТК-1	ТК-9	46,24	0,07	0,07	5,19	0,1925990	0,0000114	0,0000005	0,0000000	0,0000027
74	Котельная "Железнодорожная"	У-6	ул. Деповская, д. 14	22,30	0,04	0,04	4,15	0,2411430	0,0000114	0,0000003	0,0000000	0,0000011
75	Котельная "Железнодорожная"	ТК-9	У-6	162,76	0,05	0,05	4,55	0,2197870	0,0000114	0,0000019	0,0000000	0,0000084
76	Котельная "Железнодорожная"	У-6	ТК-11	232,60	0,04	0,04	4,15	0,2411430	0,0000114	0,0000027	0,0000000	0,0000110
77	Котельная "Железнодорожная"	ТК-11	ул. Деповская, д. 12	127,31	0,04	0,04	4,15	0,2411430	0,0000114	0,0000015	0,0000000	0,0000060
78	Котельная "Железнодорожная"	ТК-2	У-5	58,70	0,07	0,07	5,17	0,1933490	0,0000114	0,0000007	0,0000000	0,0000035
79	Котельная "Железнодорожная"	У-5	У-4	85,25	0,07	0,07	5,17	0,1933490	0,0000114	0,0000010	0,0000000	0,0000050
80	Котельная "Железнодорожная"	У-4	ул. Железнодорожная, д. 51	66,90	0,04	0,04	4,18	0,2390520	0,0000114	0,0000008	0,0000000	0,0000032
81	Котельная "Железнодорожная"	ТК-2	ТК-2а	77,77	0,08	0,08	5,80	0,1723040	0,0000114	0,0000009	0,0000000	0,0000051
82	Котельная "Железнодорожная"	ТК-2а	ТК-3	95,10	0,08	0,08	5,80	0,1723040	0,0000114	0,0000011	0,0000000	0,0000063
83	Котельная "Железнодорожная"	ТК-4	У-3	58,48	0,03	0,03	3,87	0,2582810	0,0000114	0,0000007	0,0000000	0,0000026
84	Котельная "Железнодорожная"	У-3	ул. Железнодорожная, д. 59	26,72	0,03	0,03	3,87	0,2582810	0,0000114	0,0000003	0,0000000	0,0000012
85	Котельная "Железнодорожная"	У-3	У-2	26,51	0,03	0,03	3,87	0,2582810	0,0000114	0,0000003	0,0000000	0,0000012

№ п/п	Номер источника	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Относительное кол. отключ. нагрузки	Вероятность отказа
86	Котельная "Железнодорожная"	У-2	ул. Железнодорожная, д. 57	10,99	0,03	0,03	3,87	0,2582810	0,0000114	0,0000001	0,0000000	0,0000005
87	Котельная "Железнодорожная"	ТК-6	У-1	21,24	0,03	0,03	3,84	0,2602310	0,0000114	0,0000002	0,0000000	0,0000009
88	Котельная "Железнодорожная"	У-7	У-9	75,29	0,03	0,03	3,84	0,2602310	0,0000114	0,0000009	0,0000000	0,0000033
89	Котельная "Железнодорожная"	У-9	пер. Станционный д. 3	54,53	0,03	0,03	3,84	0,2602310	0,0000114	0,0000006	0,0000000	0,0000024
90	Котельная "Железнодорожная"	У-1	У-8	71,20	0,03	0,03	3,84	0,2602310	0,0000114	0,0000008	0,0000000	0,0000031
91	Котельная "Железнодорожная"	У-8	У-7	106,09	0,03	0,03	3,84	0,2602310	0,0000114	0,0000012	0,0000000	0,0000046
92	Котельная "Железнодорожная"	У-8	пер. Станционный д. 5а	14,37	0,03	0,03	3,84	0,2602310	0,0000114	0,0000002	0,0000000	0,0000006
93	Котельная "Железнодорожная"	ТК-6	ТК-7	54,28	0,04	0,04	4,18	0,2392900	0,0000114	0,0000006	0,0000000	0,0000026
94	Котельная "Железнодорожная"	ТК-7	ТК-8	48,76	0,04	0,04	4,18	0,2392900	0,0000114	0,0000006	0,0000000	0,0000023
95	Котельная "СосновоАПТ"	ТК-5	Академическая улица, 4	187,97	0,08	0,08	5,79	0,1726640	0,0000114	0,0000021	0,0000000	0,0000124
96	Котельная "СосновоАПТ"	ТК-5	Академическая улица, 14	30,71	0,08	0,08	5,79	0,1726640	0,0000114	0,0000004	0,0000000	0,0000020
97	Котельная "Зеленая Горка"	ТК-6	Морг	36,20	0,03	0,03	3,88	0,2580400	0,0000114	0,0000004	0,0000000	0,0000016
98	Котельная "Зеленая Горка"	Котельная "Зеленая Горка"	ТК-1	105,31	0,13	0,13	7,88	0,1268680	0,0000114	0,0000012	0,9998047	0,0000095
99	Котельная "Зеленая Горка"	ТК-1	ул. Зеленая Горка б/н	73,09	0,03	0,03	3,64	0,2751000	0,0000114	0,0000008	0,0000000	0,0000030
100	Котельная "Зеленая Горка"	ТК-1	Детский Сад	143,19	0,05	0,05	4,56	0,2192090	0,0000114	0,0000016	0,0000000	0,0000074
101	Котельная "Зеленая Горка"	ТК-1	ТК-2	44,30	0,09	0,09	6,28	0,1591920	0,0000114	0,0000005	0,7290308	0,0000032
102	Котельная "Зеленая Горка"	ТК-2	ТК-3	111,33	0,08	0,08	5,82	0,1718230	0,0000114	0,0000013	0,0000000	0,0000074

№ п/п	Номер источника	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Относительное кол. отключ. нагрузки	Вероятность отказа
103	Котельная "Зеленая Горка"	ТК-3	ТК-4	182,93	0,07	0,07	5,12	0,1954670	0,0000114	0,0000021	0,0000000	0,0000107
104	Котельная "Зеленая Горка"	ТК-4	Больница Главный корпус	47,09	0,04	0,04	4,17	0,2396310	0,0000114	0,0000005	0,0000000	0,0000022
105	Котельная "Зеленая Горка"	ТК-4	Больница Профильный корпус	19,44	0,03	0,03	3,89	0,2571440	0,0000114	0,0000002	0,0000000	0,0000009
106	Котельная "Зеленая Горка"	ТК-4	ТК-5	107,59	0,04	0,04	4,17	0,2396310	0,0000114	0,0000012	0,0000000	0,0000051
107	Котельная "Зеленая Горка"	ТК-5	Отделение скорой и неотложной	36,42	0,03	0,03	3,88	0,2580400	0,0000114	0,0000004	0,0000000	0,0000016
108	Котельная "Зеленая Горка"	ТК-5	ТК-6	100,29	0,03	0,03	3,88	0,2580400	0,0000114	0,0000011	0,0000000	0,0000044
109	Котельная "Зеленая Горка"	ТК-3	ТК-3.1	54,11	0,07	0,07	5,12	0,1954670	0,0000114	0,0000006	0,0000000	0,0000032
110	Котельная "Зеленая Горка"	ТК-3.1	Здание СЭС	12,08	0,03	0,03	3,64	0,2747980	0,0000114	0,0000001	0,0000000	0,0000005
111	Котельная "Зеленая Горка"	ТК-3.1	ТК-7	151,99	0,07	0,07	5,12	0,1954670	0,0000114	0,0000017	0,0000000	0,0000089
112	Котельная "Зеленая Горка"	ТК-7	ТК-3.2	27,02	0,07	0,07	5,12	0,1954670	0,0000114	0,0000003	0,0000000	0,0000016
113	Котельная "Зеленая Горка"	ТК-3.2	ул. Зеленая Горка, д. 10 ИЖД	31,31	0,04	0,04	4,19	0,2388190	0,0000114	0,0000004	0,0000000	0,0000015
114	Котельная "Зеленая Горка"	ТК-7	ул. Зеленая Горка, д. 10-1 ИЖД	127,94	0,04	0,04	4,18	0,2394540	0,0000114	0,0000015	0,0000000	0,0000061
115	Котельная "Зеленая Горка"	ТК-3.2	ул. Зеленая Горка, д. 5 МКД	134,81	0,05	0,05	4,56	0,2191480	0,0000114	0,0000015	0,0000000	0,0000070
116	Котельная "Зеленая Горка"	ТК-2	ТК-2.1	64,10	0,05	0,05	4,57	0,2186390	0,0000114	0,0000007	0,0000000	0,0000033
117	Котельная "Зеленая Горка"	ТК-6	Гараж	36,43	0,04	0,04	4,19	0,2388520	0,0000114	0,0000004	0,0000000	0,0000017
118	Котельная "Зеленая Горка"	ТК-2.1	Дневной стационар и аптека	103,93	0,03	0,03	3,88	0,2576370	0,0000114	0,0000012	0,0000000	0,0000046
119	Котельная "Зеленая Горка"	ТК-2.1	Поликлиника	31,14	0,04	0,04	4,19	0,2388180	0,0000114	0,0000004	0,0000000	0,0000015
120	Новая БМК	УТ-4	ТК-9	92,00	0,20	0,20	11,19	0,0893340	0,0000181	0,0000017	0,3498855	0,0000186
121	Котельная "Школьная"	Котельная "Школьная"	ТК-1	26,79	0,20	0,20	11,23	0,0890700	0,0000114	0,0000003	0,9999167	0,0000034
122	Котельная "Школьная"	ТК-1	ТК-3	389,66	0,20	0,20	11,23	0,0890700	0,0000114	0,0000044	0,4067201	0,0000499

№ п/п	Номер источника	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Относительное кол. отключ. нагрузки	Вероятность отказа
123	Котельная "Школьная"	ТК-4	жилой дом	14,11	0,08	0,08	5,85	0,1710680	0,0000114	0,0000002	0,0667030	0,0000009
124	Котельная "Школьная"	ТК-5	жилой дом	82,73	0,07	0,07	5,15	0,1941860	0,0000114	0,0000009	0,0000000	0,0000049
125	Котельная "Школьная"	ТК-3	ТК-4	128,08	0,09	0,09	6,15	0,1626060	0,0000114	0,0000015	0,2361873	0,0000090
126	Котельная "Школьная"	ТК-4	ТК-5	155,71	0,09	0,09	6,15	0,1626060	0,0000114	0,0000018	0,1694843	0,0000109
127	Котельная "Школьная"	ТК-5	ТК-6	55,52	0,07	0,07	5,15	0,1941860	0,0000114	0,0000006	0,0000000	0,0000033
128	Котельная "Школьная"	ТК-6	жилой дом	113,95	0,07	0,07	5,15	0,1941860	0,0000114	0,0000013	0,0000000	0,0000067
129	Новая БМК	ТК-9	Муз. Школа	22,00	0,03	0,03	3,89	0,2571590	0,0000114	0,0000003	0,0000000	0,0000010
130	Новая БМК	УТ-4	ТК-1	360,00	0,30	0,25	16,79	0,0595480	0,0000114	0,0000041	0,6500439	0,0000689
131	Новая БМК	ТК-1	ТК-2	57,00	0,20	0,20	11,29	0,0886050	0,0000114	0,0000006	0,2397036	0,0000073
132	Новая БМК	ТК-2	ул. Первомайская д. 15	37,00	0,10	0,10	6,74	0,1484050	0,0000114	0,0000004	0,0367276	0,0000028
133	Новая БМК	ТК-2	ТК-3	22,00	0,20	0,20	11,29	0,0886050	0,0000114	0,0000003	0,2029760	0,0000028
134	Новая БМК	ТК-11	ТК-12	15,00	0,10	0,10	6,75	0,1482380	0,0000114	0,0000002	0,0858056	0,0000012
135	Котельная "Школьная"	ТК-3	У-1	193,87	0,09	0,09	6,15	0,1626060	0,0000114	0,0000022	0,1705328	0,0000136
136	Котельная "Школьная"	У-1	жилой дом	42,29	0,04	0,03	4,19	0,2388910	0,0000114	0,0000005	0,0000000	0,0000020
137	Новая БМК	ТК-9	ТК-10	165,00	0,20	0,20	11,19	0,0893340	0,0000181	0,0000030	0,3060075	0,0000334
138	Новая БМК	ТК-10	У-3	210,23	0,20	0,20	11,19	0,0893340	0,0000181	0,0000038	0,2832562	0,0000425
139	Новая БМК	У-3	пер. Типографский д. 9	145,00	0,07	0,07	5,38	0,1858080	0,0000114	0,0000017	0,0000000	0,0000089
140	Новая БМК	У-3	ТК-11	210,00	0,20	0,20	11,19	0,0893340	0,0000181	0,0000038	0,1979383	0,0000425
141	Новая БМК	ТК-10	ул. Строителей д. 11	75,00	0,08	0,08	5,83	0,1715400	0,0000114	0,0000009	0,0000000	0,0000050
142	Новая БМК	ТК-12	пер. Типографский д. 3	55,00	0,05	0,05	4,58	0,2185740	0,0000114	0,0000006	0,0000000	0,0000029
143	Новая БМК	АПТ (конс.Кот."Агрохим")	УТ-5	35,00	0,10	0,10	6,46	0,1547180	0,0000114	0,0000004	0,0991317	0,0000026
144	Новая БМК	УТ-5	УТ-6	120,00	0,10	0,10	6,46	0,1547180	0,0000114	0,0000014	0,0958815	0,0000088
145	Новая БМК	ЗА-11	АПТ (конс.Кот."Агрохим")	125,00	0,15	0,15	9,09	0,1100540	0,0000181	0,0000023	0,1121327	0,0000205

№ п/п	Номер источника	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Относительное кол. отключ. нагрузки	Вероятность отказа
146	Котельная "Ленинградская"	ТК-10	У-1	81,66	0,05	0,05	4,56	0,2193680	0,0000114	0,0000009	0,0000000	0,0000042
147	Котельная "Ленинградская"	У-1	ул. Связи д.4	38,74	0,03	0,03	3,89	0,2572570	0,0000114	0,0000004	0,0000000	0,0000017
148	Котельная "Ленинградская"	У-1	ул. Связи д.1	11,63	0,05	0,05	4,56	0,2193680	0,0000114	0,0000001	0,0000000	0,0000006
149	Котельная "Железнодорожная"	ТК-11	ГАРАЖ	65,32	0,03	0,03	3,88	0,2574110	0,0000114	0,0000007	0,0000000	0,0000029
150	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-17	Центральная улица, 17а	62,12	0,05	0,05	4,55	0,2199570	0,0000114	0,0000007	0,0000000	0,0000032
151	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-17	Центральная улица, 19а	28,12	0,05	0,05	4,55	0,2199570	0,0000114	0,0000003	0,0000000	0,0000015
152	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-18	ТК-21	48,31	0,07	0,07	5,37	0,1862970	0,0000114	0,0000006	0,0000000	0,0000030
153	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-21	Майская улица, 3	16,99	0,05	0,05	4,55	0,2199870	0,0000114	0,0000002	0,0000000	0,0000009
154	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-21	Школьная улица, 9а	67,20	0,05	0,05	4,55	0,2199870	0,0000114	0,0000008	0,0000000	0,0000035
155	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-21	Майская улица, 5	166,40	0,05	0,05	4,55	0,2199870	0,0000114	0,0000019	0,0000000	0,0000086
156	Котельная "Снегиревка, новая"	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-1	23,66	0,20	0,20	11,63	0,0859780	0,0000114	0,0000003	0,9997802	0,0000031
157	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-1	ТК-3	67,57	0,10	0,10	6,67	0,1498850	0,0000114	0,0000008	0,1780431	0,0000051
158	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-3	ТК-10	162,08	0,10	0,10	6,67	0,1498850	0,0000114	0,0000018	0,1780431	0,0000123
159	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-10	ТК-17	156,14	0,05	0,05	4,55	0,2199570	0,0000114	0,0000018	0,0000000	0,0000081

№ п/п	Номер источника	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Относительное кол. отключ. нагрузки	Вероятность отказа
160	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-16	Майская улица, 1	12,01	0,05	0,05	4,58	0,2182650	0,0000114	0,0000001	0,0000000	0,0000006
161	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-16	ТК-18	48,67	0,07	0,07	5,37	0,1862970	0,0000114	0,0000006	0,0000000	0,0000030
162	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-18	Школьная улица, 7а	60,22	0,05	0,05	4,57	0,2186110	0,0000114	0,0000007	0,0000000	0,0000031
163	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-10	ТК-15	98,21	0,07	0,07	5,37	0,1862970	0,0000114	0,0000011	0,0000000	0,0000060
164	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-15	ТК-16	12,57	0,07	0,07	5,37	0,1862970	0,0000114	0,0000001	0,0000000	0,0000008
165	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-15	Школьная улица, 5а	52,47	0,05	0,05	4,58	0,2185550	0,0000114	0,0000006	0,0000000	0,0000027
166	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-1	ТК-2	58,66	0,20	0,20	11,63	0,0859780	0,0000114	0,0000007	0,8217371	0,0000078
167	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-2	ул. Школьная 3	33,87	0,05	0,05	4,58	0,2184220	0,0000114	0,0000004	0,0000000	0,0000018
168	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-2	ТК-4	44,22	0,20	0,20	11,63	0,0859780	0,0000114	0,0000005	0,8080415	0,0000059
169	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-4	ул. Школьная 3	49,91	0,05	0,05	4,58	0,2185370	0,0000114	0,0000006	0,0000000	0,0000026
170	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-4	ТК-9	109,44	0,08	0,08	5,77	0,1733840	0,0000114	0,0000012	0,0000000	0,0000072
171	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-9	ТК-20	200,25	0,08	0,08	5,77	0,1733840	0,0000114	0,0000023	0,0000000	0,0000132
172	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-4	ТК-12	199,96	0,15	0,15	8,59	0,1163470	0,0000114	0,0000023	0,3423908	0,0000196
173	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-12	ТК-19	88,83	0,10	0,10	6,57	0,1522710	0,0000114	0,0000010	0,1917395	0,0000066

№ п/п	Номер источника	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Относительное кол. отключ. нагрузки	Вероятность отказа
174	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-19	ул. Гагарина ИЖС	18,19	0,05	0,05	4,57	0,2187240	0,0000114	0,0000002	0,0000000	0,0000009
175	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-19	ул. Гагарина, ИЖС	19,50	0,05	0,05	4,57	0,2187240	0,0000114	0,0000002	0,0000000	0,0000010
176	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-12	ТК-13	10,43	0,10	0,10	6,57	0,1522710	0,0000114	0,0000001	0,1506513	0,0000008
177	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-13	ТК-14	8,88	0,10	0,10	6,57	0,1522710	0,0000114	0,0000001	0,1369557	0,0000007
178	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-14	Гагарина 2	20,95	0,05	0,05	4,58	0,2183290	0,0000114	0,0000002	0,0000000	0,0000011
179	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-13	Гагарина 4	50,46	0,05	0,05	4,58	0,2185410	0,0000114	0,0000006	0,0000000	0,0000026
180	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-19	Гагарина 4	38,20	0,05	0,05	4,57	0,2187240	0,0000114	0,0000004	0,0000000	0,0000020
181	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-19	ТК-22	65,33	0,10	0,10	6,57	0,1522710	0,0000114	0,0000007	0,1506526	0,0000049
182	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-22	ТК-24	30,05	0,10	0,10	6,57	0,1522710	0,0000114	0,0000003	0,1369571	0,0000022
183	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-24	ул. Гагарина ИЖС	22,02	0,07	0,07	5,40	0,1853020	0,0000114	0,0000003	0,0000000	0,0000014
184	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-4	ТК-5	37,81	0,15	0,15	8,59	0,1163470	0,0000114	0,0000004	0,3697816	0,0000037
185	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-5	ТК-6	9,95	0,05	0,05	4,54	0,2201010	0,0000114	0,0000001	0,0000000	0,0000005
186	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-6	Школьная 6	40,72	0,05	0,05	4,54	0,2201010	0,0000114	0,0000005	0,0000000	0,0000021
187	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-6	ТК-7	18,38	0,05	0,05	4,54	0,2201010	0,0000114	0,0000002	0,0000000	0,0000010



№ п/п	Номер источника	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Относительное кол. отключ. нагрузки	Вероятность отказа
188	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-7	Школьная 8	12,46	0,05	0,05	4,54	0,2201010	0,0000114	0,0000001	0,0000000	0,0000006
189	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-7	ТК-8	11,48	0,05	0,05	4,54	0,2201010	0,0000114	0,0000001	0,0000000	0,0000006
190	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-8	Школьная 8	13,34	0,05	0,05	4,54	0,2201010	0,0000114	0,0000002	0,0000000	0,0000007
191	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-8	ТК-11	57,66	0,05	0,05	4,54	0,2201010	0,0000114	0,0000007	0,0000000	0,0000030
192	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-11	Школьная 10	15,25	0,05	0,05	4,54	0,2201010	0,0000114	0,0000002	0,0000000	0,0000008
193	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-11	Школьная 12	87,03	0,05	0,05	4,54	0,2201010	0,0000114	0,0000010	0,0000000	0,0000045
194	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-5	ТК-29	444,72	0,15	0,15	8,59	0,1163470	0,0000114	0,0000051	0,3013034	0,0000435
195	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-20	Центральная улица, 14	45,63	0,05	0,05	4,57	0,2187900	0,0000114	0,0000005	0,0000000	0,0000024
196	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-20	Центральная улица, 12	39,49	0,05	0,05	4,57	0,2187900	0,0000114	0,0000005	0,0000000	0,0000021
197	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-20	ТК-27	140,09	0,07	0,07	5,37	0,1860860	0,0000114	0,0000016	0,0000000	0,0000086
198	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-27	Улица Просвещения, 1а	40,68	0,07	0,07	5,37	0,1860860	0,0000114	0,0000005	0,0000000	0,0000025
199	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-27	ТК-30	39,43	0,05	0,05	4,55	0,2196280	0,0000114	0,0000004	0,0000000	0,0000020
200	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-30	Улица Мира, 1а	71,86	0,05	0,05	4,55	0,2196280	0,0000114	0,0000008	0,0000000	0,0000037
201	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-30	ул. Просвещения, 14а	51,42	0,05	0,05	4,55	0,2196280	0,0000114	0,0000006	0,0000000	0,0000027

№ п/п	Номер источника	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Относительное кол. отключ. нагрузки	Вероятность отказа
202	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-30	ул. Просвещения, ИЖС	38,46	0,05	0,05	4,55	0,2196280	0,0000114	0,0000004	0,0000000	0,0000020
203	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-10	ТК-36	501,33	0,08	0,08	5,69	0,1757530	0,0000114	0,0000057	0,0000000	0,0000325
204	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-36	ТК-37	16,30	0,08	0,08	5,69	0,1757530	0,0000114	0,0000002	0,0000000	0,0000011
205	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-37	Набережная улица, 10	17,32	0,07	0,07	5,41	0,1848210	0,0000114	0,0000002	0,0000000	0,0000011
206	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-36	Школьная улица, 19	164,06	0,07	0,07	5,38	0,1859560	0,0000114	0,0000019	0,0000000	0,0000101
207	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-37	ТК-41	86,20	0,08	0,08	5,69	0,1757530	0,0000114	0,0000010	0,0000000	0,0000056
208	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-41	Набережная улица, 8	19,94	0,05	0,05	4,58	0,2183220	0,0000114	0,0000002	0,0000000	0,0000010
209	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-41	ТК-46	99,99	0,07	0,07	5,39	0,1854590	0,0000114	0,0000011	0,0000000	0,0000061
210	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-46	Набережная улица, 6	9,57	0,05	0,05	4,57	0,2187360	0,0000114	0,0000001	0,0000000	0,0000005
211	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-46	Набережная улица, 4	68,08	0,05	0,05	4,57	0,2187360	0,0000114	0,0000008	0,0000000	0,0000035
212	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-26	Центральная ул. 25	30,82	0,05	0,05	4,57	0,2186320	0,0000114	0,0000004	0,0000000	0,0000016
213	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-26	Центральная ул. 27	32,30	0,05	0,05	4,57	0,2186320	0,0000114	0,0000004	0,0000000	0,0000017
214	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-14	ТК-23	155,05	0,10	0,10	6,57	0,1522710	0,0000114	0,0000018	0,1232603	0,0000116
215	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-23	ТК-26	66,54	0,07	0,07	5,40	0,1852000	0,0000114	0,0000008	0,0000000	0,0000041

№ п/п	Номер источника	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Относительное кол. отключ. нагрузки	Вероятность отказа
216	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-23	ТК-38	322,66	0,08	0,08	5,76	0,1737310	0,0000114	0,0000037	0,0000000	0,0000212
217	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-38	ТК-43	56,52	0,07	0,07	5,37	0,1861430	0,0000114	0,0000006	0,0000000	0,0000035
218	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-43	ул.Горького, ИЖС	25,20	0,07	0,07	5,37	0,1861430	0,0000114	0,0000003	0,0000000	0,0000015
219	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-43	ул.Горького, ИЖС	106,34	0,07	0,07	5,37	0,1861430	0,0000114	0,0000012	0,0000000	0,0000065
220	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-38	ТК-40	30,64	0,08	0,08	5,76	0,1737310	0,0000114	0,0000003	0,0000000	0,0000020
221	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-40	ТК-44	26,98	0,07	0,07	5,22	0,1915360	0,0000114	0,0000003	0,0000000	0,0000016
222	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-44	Горького 2	24,74	0,07	0,07	5,22	0,1915360	0,0000114	0,0000003	0,0000000	0,0000015
223	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-44	Горького 4	29,86	0,07	0,07	5,22	0,1915360	0,0000114	0,0000003	0,0000000	0,0000018
224	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-40	ТК-45	97,21	0,07	0,07	5,22	0,1915360	0,0000114	0,0000011	0,0000000	0,0000058
225	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-45	Горького 6	31,74	0,07	0,07	5,22	0,1915360	0,0000114	0,0000004	0,0000000	0,0000019
226	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-22	Гагарина 6	38,19	0,05	0,05	4,58	0,2184530	0,0000114	0,0000004	0,0000000	0,0000020
227	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-24	Гагарина 8	57,67	0,07	0,07	5,40	0,1853020	0,0000114	0,0000007	0,0000000	0,0000035
228	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-24	ТК-25	52,87	0,10	0,10	6,57	0,1522710	0,0000114	0,0000006	0,1095662	0,0000040
229	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-25	ул. Гагарина ИЖС	34,94	0,07	0,07	5,41	0,1849560	0,0000114	0,0000004	0,0000000	0,0000022

№ п/п	Номер источника	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Относительное кол. отключ. нагрузки	Вероятность отказа
230	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-25	ТК-28	36,08	0,10	0,10	6,57	0,1522710	0,0000114	0,0000004	0,0958706	0,0000027
231	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-28	ул. Гагарина ИЖС	18,08	0,07	0,07	5,41	0,1848270	0,0000114	0,0000002	0,0000000	0,0000011
232	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-28	ТК-31	32,49	0,10	0,10	6,57	0,1522710	0,0000114	0,0000004	0,0821750	0,0000024
233	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-31	Гагарина 10	40,42	0,07	0,07	5,41	0,1849990	0,0000114	0,0000005	0,0000000	0,0000025
234	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-29	Школьная ул. 16	25,34	0,05	0,05	4,58	0,2183610	0,0000114	0,0000003	0,0000000	0,0000013
235	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-29	ТК-32	67,63	0,15	0,15	8,59	0,1163470	0,0000114	0,0000008	0,2876078	0,0000066
236	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-32	Школьная ул. 18	33,82	0,05	0,05	4,58	0,2184220	0,0000114	0,0000004	0,0000000	0,0000018
237	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-32	ТК-42	195,39	0,15	0,15	8,59	0,1163470	0,0000114	0,0000022	0,2739125	0,0000191
238	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-42	Школьная улица, 20а	148,60	0,07	0,07	5,38	0,1858360	0,0000114	0,0000017	0,0000000	0,0000091
239	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-42	ТК-47	273,03	0,15	0,15	8,59	0,1163470	0,0000114	0,0000031	0,2602169	0,0000267
240	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-47	Набережная 16	112,32	0,07	0,07	5,37	0,1862440	0,0000114	0,0000013	0,0000000	0,0000069
241	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-47	Набережная 18	88,71	0,07	0,07	5,37	0,1862440	0,0000114	0,0000010	0,0000000	0,0000054
242	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-47	ТК-48	113,03	0,15	0,15	8,59	0,1163470	0,0000181	0,0000020	0,2328258	0,0000175
243	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-52	ТК-55	216,92	0,07	0,07	5,30	0,1887160	0,0000114	0,0000025	0,0000000	0,0000131

№ п/п	Номер источника	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Относительное кол. отключ. нагрузки	Вероятность отказа
244	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-55	ТК-59	49,61	0,07	0,07	5,30	0,1887160	0,0000114	0,0000006	0,0000000	0,0000030
245	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-59	ТК-61	61,00	0,07	0,07	5,30	0,1887160	0,0000114	0,0000007	0,0000000	0,0000037
246	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-61	ТК-64	45,96	0,07	0,07	5,30	0,1887160	0,0000114	0,0000005	0,0000000	0,0000028
247	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-64	ТК-65	21,63	0,07	0,07	5,30	0,1887160	0,0000114	0,0000002	0,0000000	0,0000013
248	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-65	ТК-66	44,45	0,07	0,07	5,30	0,1887160	0,0000114	0,0000005	0,0000000	0,0000027
249	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-66	Молодежная ул.	73,91	0,07	0,07	5,30	0,1887160	0,0000114	0,0000008	0,0000000	0,0000045
250	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-48	Набережная 20	96,31	0,07	0,07	5,39	0,1854300	0,0000114	0,0000011	0,0000000	0,0000059
251	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-48	ТК-49	37,34	0,15	0,15	8,59	0,1163470	0,0000181	0,0000007	0,2191299	0,0000058
252	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-49	Набережная 22	103,88	0,07	0,07	5,39	0,1854890	0,0000114	0,0000012	0,0000000	0,0000064
253	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-49	ТК-50	37,51	0,15	0,15	8,59	0,1163470	0,0000181	0,0000007	0,2054342	0,0000058
254	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-50	Набережная 24	90,73	0,07	0,07	5,39	0,1853870	0,0000114	0,0000010	0,0000000	0,0000056
255	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-50	ТК-51	25,87	0,15	0,15	8,59	0,1163470	0,0000181	0,0000005	0,1917386	0,0000040
256	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-51	Набережная 26	60,90	0,07	0,07	5,40	0,1851570	0,0000114	0,0000007	0,0000000	0,0000037
257	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-51	ТК-52	30,63	0,15	0,15	8,59	0,1163470	0,0000181	0,0000006	0,1780430	0,0000048

№ п/п	Номер источника	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Относительное кол. отключ. нагрузки	Вероятность отказа
258	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-52	ТК-53	9,70	0,15	0,15	8,59	0,1163470	0,0000181	0,0000002	0,1643475	0,0000015
259	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-53	Луговая, ИЖС	22,82	0,07	0,07	5,39	0,1856020	0,0000114	0,0000003	0,0000000	0,0000014
260	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-53	Набережная ул. ИЖС	95,64	0,07	0,07	5,39	0,1856020	0,0000114	0,0000011	0,0000000	0,0000059
261	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-53	ТК-54	59,08	0,13	0,13	7,90	0,1265330	0,0000114	0,0000007	0,0684781	0,0000053
262	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-54	ТК-57	61,51	0,10	0,10	6,73	0,1485910	0,0000114	0,0000007	0,0547825	0,0000047
263	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-57	ТК-60	49,48	0,08	0,08	5,84	0,1713420	0,0000114	0,0000006	0,0000000	0,0000033
264	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-60	ТК-63	55,19	0,07	0,07	5,38	0,1859220	0,0000114	0,0000006	0,0000000	0,0000034
265	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-63	Набережная улица, 27	61,96	0,07	0,07	5,38	0,1859220	0,0000114	0,0000007	0,0000000	0,0000038
266	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-63	Набережная улица, 29	21,74	0,07	0,07	5,38	0,1859220	0,0000114	0,0000002	0,0000000	0,0000013
267	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-60	Набережная улица, 31	20,77	0,07	0,07	5,38	0,1859220	0,0000114	0,0000002	0,0000000	0,0000013
268	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-57	Набережная улица, 33	21,63	0,07	0,07	5,41	0,1848540	0,0000114	0,0000002	0,0000000	0,0000013
269	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-54	Набережная улица, 35	21,53	0,07	0,07	5,41	0,1848530	0,0000114	0,0000002	0,0000000	0,0000013
270	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-53	ТК-56	44,10	0,10	0,10	6,74	0,1484590	0,0000181	0,0000008	0,0684781	0,0000054
271	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-56	ТК-58	16,80	0,08	0,08	5,84	0,1710890	0,0000181	0,0000003	0,0000000	0,0000018

№ п/п	Номер источника	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Относительное кол. отключ. нагрузки	Вероятность отказа
272	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-56	ул. Луговая ИЖС	12,82	0,07	0,07	5,41	0,1847860	0,0000114	0,0000001	0,0000000	0,0000008
273	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-58	Луговая улица, 3	34,95	0,07	0,07	5,37	0,1861790	0,0000114	0,0000004	0,0000000	0,0000021
274	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-58	ТК-62	43,80	0,07	0,07	5,37	0,1861790	0,0000181	0,0000008	0,0000000	0,0000042
275	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-62	Луговая, 16	11,33	0,07	0,07	5,37	0,1861790	0,0000114	0,0000001	0,0000000	0,0000007
276	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-62	Луговая улица, 7	43,89	0,07	0,07	5,37	0,1861790	0,0000114	0,0000005	0,0000000	0,0000027
277	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-62	Луговая, ИЖС	58,67	0,07	0,07	5,37	0,1861790	0,0000181	0,0000011	0,0000000	0,0000057
278	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-45	ул. Горького, ИЖС	77,68	0,07	0,07	5,22	0,1915360	0,0000114	0,0000009	0,0000000	0,0000046
279	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-44	Центральная ул. 12	571,82	0,07	0,07	5,22	0,1915360	0,0000114	0,0000065	0,0000000	0,0000340
280	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-31	ТК-33	52,43	0,10	0,10	6,57	0,1522710	0,0000114	0,0000006	0,0684792	0,0000039
281	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-33	ТК-34	44,17	0,07	0,07	5,39	0,1854800	0,0000114	0,0000005	0,0000000	0,0000027
282	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-34	Гагарина 10	27,97	0,07	0,07	5,39	0,1854800	0,0000114	0,0000003	0,0000000	0,0000017
283	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-34	Гагарина 12	30,61	0,07	0,07	5,39	0,1854800	0,0000114	0,0000003	0,0000000	0,0000019
284	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-33	ТК-35	56,11	0,08	0,08	5,83	0,1713930	0,0000114	0,0000006	0,0000000	0,0000037
285	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-35	Гагарина 12	44,47	0,07	0,07	5,35	0,1869830	0,0000114	0,0000005	0,0000000	0,0000027

№ п/п	Номер источника	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Относительное кол. отключ. нагрузки	Вероятность отказа
286	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-35	ТК-39	104,45	0,07	0,07	5,35	0,1869830	0,0000114	0,0000012	0,0000000	0,0000064
287	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-39	Гагарина 14	29,70	0,07	0,07	5,35	0,1869830	0,0000114	0,0000003	0,0000000	0,0000018
288	Котельная "Снегиревка, новая"	ТК-39	Гагарина 16	116,67	0,07	0,07	5,35	0,1869830	0,0000114	0,0000013	0,0000000	0,0000071
289		Котельная "Платформа 69 км"	ТК9	510,57	0,08	0,08	5,71	0,1749950	0,0000114	0,0000058	0,0000000	0,0000333
290		ТК9	Озерная ул. ИЖС	148,49	0,07	0,07	5,16	0,1936980	0,0000114	0,0000017	0,0000000	0,0000087
291		ТК9	Озерная ул. 6	40,77	0,07	0,07	5,16	0,1936980	0,0000114	0,0000005	0,0000000	0,0000024
292	Котельная "Платформа 69 км"	Котельная "Платформа 69 км"	ТК1	208,29	0,15	0,15	9,04	0,1106230	0,0000114	0,0000024	0,9998373	0,0000215
293	Котельная "Платформа 69 км"	ТК1	Завод землеройных машин	83,47	0,07	0,07	5,17	0,1935010	0,0000114	0,0000010	0,0000000	0,0000049
294	Котельная "Платформа 69 км"	ТК1	Лесопилка	80,19	0,07	0,07	5,17	0,1935010	0,0000114	0,0000009	0,0000000	0,0000047
295	Котельная "Платформа 69 км"	ТК1	У-2	74,15	0,08	0,08	5,83	0,1715330	0,0000114	0,0000008	0,0000000	0,0000049
296	Котельная "Платформа 69 км"	У-2	Заводская улица 3	53,21	0,07	0,07	5,16	0,1936520	0,0000114	0,0000006	0,0000000	0,0000031
297	Котельная "Платформа 69 км"	У-2	Заводская улица	130,03	0,07	0,07	5,16	0,1936520	0,0000114	0,0000015	0,0000000	0,0000077
298	Котельная "Платформа 69 км"	ТК1	ТК2	113,42	0,10	0,10	6,64	0,1506840	0,0000114	0,0000013	0,5999012	0,0000086
299	Котельная "Платформа 69 км"	ТК2	ТК3	65,73	0,07	0,07	5,36	0,1866340	0,0000114	0,0000007	0,0000000	0,0000040
300	Котельная "Платформа 69 км"	ТК3	Заводская улица, 10	185,07	0,07	0,07	5,36	0,1866340	0,0000114	0,0000021	0,0000000	0,0000113



№ п/п	Номер источника	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Относительное кол. отключ. нагрузки	Вероятность отказа
301	Котельная "Платформа 69 км"	ТК2	ТК6	102,50	0,10	0,10	6,64	0,1506840	0,0000114	0,0000012	0,3999338	0,0000078
302	Котельная "Платформа 69 км"	ТК6	Заводская улица, 4	27,48	0,07	0,07	5,41	0,1848990	0,0000114	0,0000003	0,0000000	0,0000017
303	Котельная "Платформа 69 км"	ТК6	ТК7	116,24	0,10	0,10	6,64	0,1506840	0,0000114	0,0000013	0,2999510	0,0000088
304	Котельная "Платформа 69 км"	ТК7	Заводская ИЖС	25,02	0,07	0,07	5,20	0,1924370	0,0000114	0,0000003	0,0000000	0,0000015
305	Котельная "Платформа 69 км"	ТК7	ТК8	128,11	0,08	0,08	5,82	0,1719540	0,0000114	0,0000015	0,0000000	0,0000085
306	Котельная "Платформа 69 км"	ТК8	Заводская ИЖС	40,34	0,07	0,07	5,17	0,1933350	0,0000114	0,0000005	0,0000000	0,0000024
307	Котельная "Платформа 69 км"	ТК8	Заводская ИЖС	101,85	0,07	0,07	5,17	0,1933350	0,0000114	0,0000012	0,0000000	0,0000060
308	Котельная "Платформа 69 км"	ТК3	Заводская улица, 2	54,31	0,07	0,07	5,19	0,1926610	0,0000114	0,0000006	0,0000000	0,0000032
309	Котельная "Кривко"	Котельная "Кривко"	ТК-1	312,12	0,20	0,20	11,36	0,0880290	0,0000114	0,0000036	0,9996571	0,0000404
310	Котельная "Кривко"	ТК-1	ул. Урожайная	34,30	0,05	0,05	4,58	0,2184250	0,0000114	0,0000004	0,0000000	0,0000018
311	Котельная "Кривко"	ТК-1	ТК-2	56,98	0,20	0,20	11,36	0,0880290	0,0000114	0,0000006	0,9832220	0,0000074
312	Котельная "Кривко"	ТК-2	ул. Урожайная, 14	54,17	0,02	0,02	3,47	0,2884950	0,0000114	0,0000006	0,0000000	0,0000021
313	Котельная "Кривко"	ТК-2	УТ-1	98,91	0,20	0,20	11,36	0,0880290	0,0000114	0,0000011	0,9667870	0,0000128
314	Котельная "Кривко"	УТ-1	уз. 1.2	51,73	0,09	0,09	6,28	0,1592490	0,0000114	0,0000006	0,2416965	0,0000037
315	Котельная "Кривко"	уз. 1.2	ул. Урожайная, д. 5А	20,74	0,05	0,05	4,58	0,2183280	0,0000114	0,0000002	0,0000000	0,0000011
316	Котельная "Кривко"	уз. 1.2	уз. 1.2	93,18	0,07	0,07	5,37	0,1860900	0,0000114	0,0000011	0,0000000	0,0000057
317	Котельная "Кривко"	уз. 1.2	ул. Урожайная, д. 5А	33,81	0,07	0,07	5,19	0,1925040	0,0000114	0,0000004	0,0000000	0,0000020
318	Котельная "Кривко"	уз. 1.2	уз. 1.3	88,11	0,07	0,07	5,37	0,1860900	0,0000114	0,0000010	0,0000000	0,0000054

№ п/п	Номер источника	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Относительное кол. отключ. нагрузки	Вероятность отказа
319	Котельная "Кривко"	уз 1.3	ул. Урожайная, д. 5	21,45	0,05	0,05	4,56	0,2193210	0,0000114	0,0000002	0,0000000	0,0000011
320	Котельная "Кривко"	уз 1.3	ул. Урожайная, д. 5А	137,23	0,05	0,05	4,56	0,2193210	0,0000114	0,0000016	0,0000000	0,0000071
321	Котельная "Кривко"	УТ-1	уз. 1	40,86	0,15	0,15	9,01	0,1109460	0,0000114	0,0000005	0,7250905	0,0000042
322	Котельная "Кривко"	уз. 1	ул.Урожайная. д.17	34,66	0,07	0,07	5,19	0,1925110	0,0000114	0,0000004	0,0000000	0,0000021
323	Котельная "Кривко"	уз. 1	УТ2	79,69	0,15	0,15	9,01	0,1109460	0,0000114	0,0000009	0,6646661	0,0000082
324	Котельная "Кривко"	УТ2	ул.Урожайная. д.9	41,77	0,05	0,05	4,58	0,2184790	0,0000114	0,0000005	0,0000000	0,0000022
325	Котельная "Кривко"	УТ2	ТК-13	134,67	0,15	0,15	9,01	0,1109460	0,0000114	0,0000015	0,6042421	0,0000138
326	Котельная "Кривко"	ТК-13	УТ4	171,83	0,09	0,09	6,07	0,1646870	0,0000114	0,0000020	0,1812729	0,0000119
327	Котельная "Кривко"	УТ4	ул. Фестивальная, д. 3	20,28	0,05	0,05	4,58	0,2183250	0,0000114	0,0000002	0,0000000	0,0000011
328	Котельная "Кривко"	УТ4	уз 3	170,07	0,07	0,07	5,17	0,1935500	0,0000114	0,0000019	0,0000000	0,0000100
329	Котельная "Кривко"	уз 3	ул. Фестивальная, д. 5Б	17,48	0,05	0,05	4,58	0,2185570	0,0000114	0,0000002	0,0000000	0,0000009
330	Котельная "Кривко"	уз 3	ул. Фестивальная, д. 3А	35,15	0,05	0,05	4,58	0,2185570	0,0000114	0,0000004	0,0000000	0,0000018
331	Котельная "Кривко"	ТК-13	ТК-4	106,63	0,09	0,09	6,07	0,1646870	0,0000114	0,0000012	0,4229692	0,0000074
332	Котельная "Кривко"	ТК-4	ул. Урожайная, 17	35,43	0,07	0,07	5,19	0,1925170	0,0000114	0,0000004	0,0000000	0,0000021
333	Котельная "Кривко"	ТК-4	уз2	113,58	0,09	0,09	6,07	0,1646870	0,0000114	0,0000013	0,3625454	0,0000079
334	Котельная "Кривко"	уз2	ул. Фестивальная, д. 5А	27,80	0,05	0,05	4,58	0,2183780	0,0000114	0,0000003	0,0000000	0,0000015
335	Котельная "Кривко"	уз2	ТК-5	165,34	0,09	0,09	6,07	0,1646870	0,0000114	0,0000019	0,3021213	0,0000114
336	Котельная "Кривко"	ТК-5	Д/С	118,47	0,05	0,05	4,57	0,2190300	0,0000114	0,0000014	0,0000000	0,0000062
337	Котельная "Кривко"	ТК-5	УТ-5	21,16	0,07	0,07	5,41	0,1848500	0,0000114	0,0000002	0,0000000	0,0000013
338	Котельная "Кривко"	УТ-5	ул. Урожайная, 15	20,64	0,05	0,05	4,58	0,2184670	0,0000114	0,0000002	0,0000000	0,0000011

№ п/п	Номер источника	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Относительное кол. отключ. нагрузки	Вероятность отказа
339	Котельная "Кривко"	УТ-5	ул. Урожайная, 13	19,46	0,05	0,05	4,58	0,2184670	0,0000114	0,0000002	0,0000000	0,0000010
340	Котельная "Кривко"	ТК-5	У-5.1	174,62	0,09	0,09	6,07	0,1646870	0,0000114	0,0000020	0,1319465	0,0000121
341	Котельная "Кривко"	У-5.1	ул. Урожайная, 9	90,08	0,07	0,07	5,18	0,1929350	0,0000114	0,0000010	0,0000000	0,0000053
342	Котельная "Береговая"	Котельная "Береговая"	Береговая, 33	52,51	0,89	0,89	54,72	0,0182740	0,0000114	0,0000006	0,3331752	0,0000328
343	Котельная "Береговая"	Котельная "Береговая"	ТК-1	27,34	0,89	0,89	54,72	0,0182740	0,0000114	0,0000003	0,6663504	0,0000171
344	Котельная "Береговая"	ТК-1	Береговая, 37	28,04	0,89	0,89	54,72	0,0182740	0,0000114	0,0000003	0,3331752	0,0000175
345	Котельная "Береговая"	ТК-1	Береговая, 39	120,38	0,89	0,89	54,72	0,0182740	0,0000114	0,0000014	0,3331752	0,0000751
346	Котельная "Дорожная"	Котельная "Дорожная"	ТК-1	32,79	0,13	0,13	7,91	0,1263430	0,0000114	0,0000004	0,9997775	0,0000030
347	Котельная "Дорожная"	ТК-1	ТК-8	261,92	0,05	0,05	4,54	0,2200700	0,0000114	0,0000030	0,0000000	0,0000136
348	Котельная "Дорожная"	ТК-1	ТК-2	211,49	0,09	0,09	6,23	0,1604920	0,0000114	0,0000024	0,8218317	0,0000150
349	Котельная "Дорожная"	ТК-2	ул. Дорожная д.10	47,09	0,04	0,04	4,19	0,2389220	0,0000114	0,0000005	0,0000000	0,0000022
350	Котельная "Дорожная"	ТК-2	ТК-3	35,02	0,07	0,07	5,19	0,1925140	0,0000114	0,0000004	0,0000000	0,0000021
351	Котельная "Дорожная"	ТК-8	ул. Рябинова д.4	70,81	0,04	0,04	4,18	0,2392240	0,0000114	0,0000008	0,0000000	0,0000034
352	Котельная "Дорожная"	ТК-8	ул. Рябинова д.1	22,17	0,04	0,04	4,18	0,2392240	0,0000114	0,0000003	0,0000000	0,0000011
353	Котельная "Дорожная"	ТК-8	ул. Рябинова д.3	30,42	0,03	0,03	3,89	0,2572080	0,0000114	0,0000003	0,0000000	0,0000013
354	Котельная "Дорожная"	ТК-7	Сварочный бокс	65,54	0,03	0,03	3,88	0,2574130	0,0000114	0,0000007	0,0000000	0,0000029
355	Котельная "Дорожная"	УТ-3	ул. Дорожная, д.14	26,22	0,03	0,03	3,86	0,2592600	0,0000114	0,0000003	0,0000000	0,0000012
356	Котельная "Дорожная"	УТ-3	Контора ДРСУ	27,66	0,03	0,03	3,86	0,2592600	0,0000114	0,0000003	0,0000000	0,0000012
357	Котельная "Дорожная"	ТК-3	ТК-5	117,28	0,05	0,05	4,57	0,2190220	0,0000114	0,0000013	0,0000000	0,0000061
358	Котельная "Дорожная"	ТК-5	ул. Дорожная, д.11	25,17	0,04	0,04	4,18	0,2392260	0,0000114	0,0000003	0,0000000	0,0000012
359	Котельная "Дорожная"	ТК-5	ул. Дорожная, д.11 а	75,06	0,03	0,03	3,88	0,2574680	0,0000114	0,0000009	0,0000000	0,0000033
360	Котельная "Дорожная"	ТК-3	ул. Дорожная, д.9 а	133,87	0,03	0,03	3,86	0,2592600	0,0000114	0,0000015	0,0000000	0,0000059

№ п/п	Номер источника	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Относительное кол. отключ. нагрузки	Вероятность отказа
361	Котельная "Дорожная"	ТК-5	ТК-6	68,11	0,04	0,04	4,18	0,2392260	0,0000114	0,0000008	0,0000000	0,0000032
362	Котельная "Дорожная"	ТК-6	пер. Космонавтов, д.6	73,53	0,03	0,03	3,87	0,2586220	0,0000114	0,0000008	0,0000000	0,0000032
363	Котельная "Дорожная"	ТК-2	ТК-7	257,08	0,08	0,08	5,77	0,1732660	0,0000114	0,0000029	0,0000000	0,0000169
364	Котельная "Дорожная"	ТК-3	УТ-2	69,63	0,03	0,03	3,86	0,2592600	0,0000114	0,0000008	0,0000000	0,0000031
365	Котельная "Дорожная"	УТ-2	УТ-3	108,97	0,03	0,03	3,86	0,2592600	0,0000114	0,0000012	0,0000000	0,0000048
366	Котельная "Дорожная"	УТ-2	КПП	13,75	0,03	0,03	3,86	0,2592600	0,0000114	0,0000002	0,0000000	0,0000006
367	Котельная "Дорожная"	ТК-6	пер. Космонавтов, д.1	24,87	0,03	0,03	3,87	0,2586220	0,0000114	0,0000003	0,0000000	0,0000011
368	Котельная "Дорожная"	ТК-6	УТ-1	113,08	0,03	0,03	3,87	0,2586220	0,0000114	0,0000013	0,0000000	0,0000050
369	Котельная "Дорожная"	УТ-1	пер. Космонавтов, д.3	32,63	0,03	0,03	3,87	0,2586220	0,0000114	0,0000004	0,0000000	0,0000014
370	Котельная "Дорожная"	УТ-1	пер. Космонавтов, д.4	27,84	0,03	0,03	3,87	0,2586220	0,0000114	0,0000003	0,0000000	0,0000012
371	Котельная "Дорожная"	ТК-7	Бокс для машин	37,70	0,08	0,08	5,77	0,1732660	0,0000114	0,0000004	0,0000000	0,0000025
372	Котельная "Школьная"	ТК-1	пристройка к школе	218,95	0,20	0,20	11,23	0,0890700	0,0000114	0,0000025	0,3977021	0,0000280
373	Котельная "Школьная"	ТК-1	Школа	48,13	0,08	0,05	5,84	0,1713310	0,0000114	0,0000005	0,1749382	0,0000032
374	Котельная "Школьная"	ТК-1	Смена типа прокладки	515,19	0,04	0,04	4,08	0,2453470	0,0000114	0,0000059	0,0000000	0,0000239
375	Котельная "Школьная"	Смена типа прокладки	очистные сооружения квартала	772,25	0,04	0,04	4,08	0,2453470	0,0000114	0,0000088	0,0000000	0,0000359
376	Новая БМК	УТ-6	Ветлечебница	15,00	0,03	0,03	3,89	0,2571180	0,0000114	0,0000002	0,0000000	0,0000007
377	Новая БМК	УТ-6	УТ-7	78,00	0,10	0,10	6,46	0,1547180	0,0000114	0,0000009	0,0910062	0,0000057
378	Новая БМК	УТ-7	ул. Никитина д. 3	15,00	0,08	0,08	5,85	0,1710750	0,0000114	0,0000002	0,0000000	0,0000010
379	Новая БМК	УТ-7	У-1.1	268,87	0,10	0,10	6,46	0,1547180	0,0000114	0,0000031	0,0260018	0,0000198
380	Новая БМК	У-1.1	У-1.2	331,31	0,10	0,10	6,46	0,1547180	0,0000114	0,0000038	0,0260018	0,0000244
381	Новая БМК	У-1.2	ул. Лесная д.2а	18,00	0,04	0,04	4,19	0,2389280	0,0000114	0,0000002	0,0000000	0,0000009
382	Новая БМК	У-1.2	ул. Лесная д.4а	30,00	0,04	0,04	4,19	0,2389280	0,0000114	0,0000003	0,0000000	0,0000014

№ п/п	Номер источника	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Относительное кол. отключ. нагрузки	Вероятность отказа
383	Котельная "Школьная"	У-1	жилой дом	44,71	0,08	0,08	5,84	0,1713050	0,0000114	0,0000005	0,1099127	0,0000030
384	Новая БМК	У-3	ул. Строителей д. 13	47,33	0,10	0,10	6,73	0,1484830	0,0000114	0,0000005	0,0503782	0,0000036
385	Новая БМК	ТК-12	пер. Типографский д. 7	15,00	0,08	0,08	5,84	0,1713460	0,0000114	0,0000002	0,0000000	0,0000010
386	Новая БМК	УТ-5	пер. Сосновский д.5	35,00	0,03	0,03	3,64	0,2749110	0,0000114	0,0000004	0,0000000	0,0000015
387	Новая БМК	АПТ (конс.Кот."Агрохим")	ул. Никитина д. 32	25,00	0,05	0,05	4,58	0,2183580	0,0000114	0,0000003	0,0000000	0,0000013
388	Новая БМК	ТК-12	пер. Типографский д. 5	35,00	0,08	0,08	5,84	0,1713460	0,0000114	0,0000004	0,0000000	0,0000023
389	Новая БМК	ТК-9	ул. Связи д.3/3а	120,00	0,05	0,05	4,57	0,2190410	0,0000114	0,0000014	0,0000000	0,0000062
390	Котельная "Ленинградская "	ТК-9	ТК-10	55,11	0,09	0,09	6,28	0,1592750	0,0000114	0,0000006	0,1919624	0,0000039
391	Котельная "Ленинградская "	ТК-10	МКД	71,91	0,05	0,05	4,56	0,2193680	0,0000114	0,0000008	0,0000000	0,0000037
392	Котельная "Ленинградская "	ТК-10	ТК-11	98,62	0,07	0,07	5,18	0,1930000	0,0000114	0,0000011	0,0000000	0,0000058
393	Котельная "Ленинградская "	ТК-11	пер. Рабочий д.4	50,81	0,05	0,05	4,57	0,2188650	0,0000114	0,0000006	0,0000000	0,0000026
394	Котельная "Ленинградская "	ТК-11	пер. Рабочий д.2	44,76	0,05	0,05	4,57	0,2188650	0,0000114	0,0000005	0,0000000	0,0000023
395	Котельная "Ленинградская "	ТК-9	ул. Никитина д.3а	180,09	0,07	0,07	5,16	0,1936270	0,0000114	0,0000021	0,0000000	0,0000106
396	Котельная "Ленинградская "	ТК-12	магазин ДОМ быта	51,58	0,03	0,03	3,87	0,2581090	0,0000114	0,0000006	0,0000000	0,0000023
397	Котельная "Ленинградская "	УТ у д.1 по ул. Советская	ул. Советская д. 1	10,78	0,03	0,03	3,87	0,2581090	0,0000114	0,0000001	0,0000000	0,0000005
398	Котельная "Ленинградская "	ТК-12	ул. Озерная д.10	97,00	0,05	0,05	4,57	0,2188760	0,0000114	0,0000011	0,0000000	0,0000051

№ п/п	Номер источника	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Относительное кол. отключ. нагрузки	Вероятность отказа
399	Котельная "Ленинградская"	ТК-6	ул. Никитина д. 6	148,24	0,15	0,15	8,82	0,1133910	0,0000114	0,0000017	0,3763662	0,0000149
400	Котельная "Ленинградская"	ТК-6	ул. Никитина д. 3	116,41	0,03	0,03	3,88	0,2577100	0,0000114	0,0000013	0,0000000	0,0000051
401	Котельная "Ленинградская"	ТК-6	ТК-8	137,37	0,15	0,15	8,82	0,1133910	0,0000114	0,0000016	0,3459559	0,0000138
402	Котельная "Ленинградская"	УТ на Озерная 4 и Советская 2	ул. Советская д. 2	131,99	0,04	0,04	4,18	0,2394810	0,0000114	0,0000015	0,0000000	0,0000063
403	Котельная "Ленинградская"	ТК-8	ул. Советская д. 8	252,16	0,07	0,07	5,15	0,1941850	0,0000114	0,0000029	0,0000000	0,0000148
404	Котельная "Ленинградская"	ТК-8	ТК-9	315,54	0,15	0,15	8,82	0,1133910	0,0000114	0,0000036	0,2334486	0,0000317
405	Новая БМК	ТК-7а	ул. Первомайская д.7	25,00	0,10	0,10	6,74	0,1483130	0,0000114	0,0000003	0,0862936	0,0000019
406	Новая БМК	ТК-8	Узел 1.1	76,00	0,20	0,20	11,29	0,0886050	0,0000114	0,0000009	0,1901379	0,0000098
407	Новая БМК	Узел 1	ул. Ленинградская д. 9	41,00	0,10	0,10	6,73	0,1485110	0,0000114	0,0000005	0,0529787	0,0000031
408	Новая БМК	ТК-3	ул. Первомайская д.11	45,00	0,10	0,10	6,68	0,1495940	0,0000114	0,0000005	0,0739424	0,0000034
409	Котельная "Ленинградская"	Котельная "Ленинградская"	ТК-1	52,29	0,20	0,20	10,94	0,0914260	0,0000114	0,0000006	0,9998435	0,0000065
410	Котельная "Ленинградская"	ТК-1	ТК-2	88,96	0,20	0,20	10,94	0,0914260	0,0000114	0,0000010	0,9799388	0,0000111
411	Котельная "Ленинградская"	ТК-13	УТ на Ленинградская д.5	344,97	0,20	0,20	10,94	0,0914260	0,0000114	0,0000039	0,8853139	0,0000430
412	Котельная "Ленинградская"	УТ на Ленинградская д.5	СМ Магазин	45,02	0,03	0,03	3,89	0,2572930	0,0000114	0,0000005	0,0000000	0,0000020
413	Котельная "Ленинградская"	ТК-3	Ленинградская д.3	82,51	0,04	0,04	4,16	0,2402840	0,0000114	0,0000009	0,0000000	0,0000039

№ п/п	Номер источника	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Относительное кол. отключ. нагрузки	Вероятность отказа
414	Котельная "Ленинградская"	ТК-3	Дом детского творчества	170,89	0,04	0,04	4,16	0,2402840	0,0000114	0,0000019	0,0000000	0,0000081
415	Котельная "Ленинградская"	КТ-у д. 26 по ул. Ленинградска	Ленинградская д.24а	69,65	0,03	0,03	3,86	0,2592610	0,0000114	0,0000008	0,0000000	0,0000031
416	Котельная "Ленинградская"	ТК-14	Универмаг	93,72	0,05	0,05	4,51	0,2215670	0,0000114	0,0000011	0,0000000	0,0000048
417	Котельная "Ленинградская"	ТК-14	Октябрьская д.12	372,39	0,05	0,05	4,51	0,2215670	0,0000114	0,0000042	0,0000000	0,0000192
418	Котельная "Ленинградская"	ТК-4	Сосновский дом творчества	95,22	0,05	0,05	4,57	0,2188630	0,0000114	0,0000011	0,0000000	0,0000050
419	Котельная "Ленинградская"	ТК-5	ТК-6	107,86	0,20	0,20	10,94	0,0914260	0,0000114	0,0000012	0,7265572	0,0000134
420	Котельная "Ленинградская"	УТ до д. 1 по ул. Никитина	ТК-5	150,52	0,20	0,20	10,94	0,0914260	0,0000114	0,0000017	0,7843014	0,0000188
421	Котельная "Ленинградская"	УТ до д. 1 по ул. Никитина	ул. Никитина д.1	64,38	0,03	0,03	3,88	0,2574060	0,0000114	0,0000007	0,0000000	0,0000029
422	Котельная "Ленинградская"	УТ Никитина 3 и Озерная 1	Администрация	19,04	0,04	0,04						
423	Котельная "Ленинградская"	ТК-2	ТК-13	192,76	0,20	0,20	10,94	0,0914260	0,0000114	0,0000022	0,9685894	0,0000240
424	Котельная "Ленинградская"	УТ на Ленинградская д.5	ТК-3	94,86	0,20	0,20	10,94	0,0914260	0,0000114	0,0000011	0,8815685	0,0000118
425	Котельная "Ленинградская"	ТК-3	ТК-4	47,14	0,20	0,20	10,94	0,0914260	0,0000114	0,0000005	0,8217020	0,0000059
426	Котельная "Ленинградская"	ТК-4	УТ до д. 1 по ул. Никитина	139,79	0,20	0,20	10,94	0,0914260	0,0000114	0,0000016	0,7894825	0,0000174
427	Котельная "Ленинградская"	ТК-5	ТК-12	96,27	0,07	0,07	5,18	0,1929820	0,0000114	0,0000011	0,0000000	0,0000057

№ п/п	Номер источника	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Относительное кол. отключ. нагрузки	Вероятность отказа
428	Котельная "Ленинградская"	ТК-12	УТ у д.1 по ул. Советская	122,35	0,03	0,03	3,87	0,2581090	0,0000114	0,0000014	0,0000000	0,0000054
429	Котельная "Ленинградская"	ТК-8	УТ на Озерная 4 и Советская 2	77,63	0,05	0,05	4,57	0,2189130	0,0000114	0,0000009	0,0000000	0,0000040
430	Котельная "Ленинградская"	УТ на Озерная 4 и Советская 2	ул. Озерная д. 4	24,49	0,05	0,05	4,57	0,2189130	0,0000114	0,0000003	0,0000000	0,0000013
431	Новая БМК	ТК-3	Узел на Аптеку ул.	18,00	0,10	0,10	6,68	0,1495940	0,0000114	0,0000002	0,0562287	0,0000014
432	Новая БМК	Узел на Аптеку	Первомайская д.13	9,18	0,10	0,10	6,68	0,1495940	0,0000114	0,0000001	0,0524909	0,0000007
433	Новая БМК	Узел на Аптеку	Аптека	20,00	0,05	0,05	4,58	0,2183230	0,0000114	0,0000002	0,0000000	0,0000010
434	Новая БМК	ТК-3	ул. Первомайская д.1	120,00	0,10	0,10	6,68	0,1495940	0,0000114	0,0000014	0,0728049	0,0000091
435	Новая БМК	ТК-1	ТК-4	121,00	0,20	0,20	11,29	0,0886050	0,0000114	0,0000014	0,4103403	0,0000156
436	Новая БМК	ТК-4	Детсад	37,00	0,05	0,05	4,58	0,2184440	0,0000114	0,0000004	0,0000000	0,0000019
437	Новая БМК	ТК-7а	ТК-8	24,16	0,20	0,20	11,29	0,0886050	0,0000114	0,0000003	0,2431162	0,0000031
438	Новая БМК	ТК-8	ул. Ленинградская д. 7	15,00	0,15	0,15	9,15	0,1093100	0,0000114	0,0000002	0,0529783	0,0000016
439	Новая БМК	Узел 1.1	Узел 1	40,00	0,15	0,15	9,13	0,1094780	0,0000114	0,0000005	0,1251335	0,0000042
440	Новая БМК	Узел 1	ул. Первомайская д.3	10,00	0,10	0,10	6,73	0,1485110	0,0000114	0,0000001	0,0721548	0,0000008
441	Новая БМК	ТК-4	ТК-7	130,00	0,20	0,20	11,29	0,0886050	0,0000114	0,0000015	0,3762131	0,0000167
442	Новая БМК	ТК-7	ул. Первомайская д. 9	30,00	0,10	0,10	6,74	0,1483510	0,0000114	0,0000003	0,0468033	0,0000023
443	Новая БМК	ТК-7	ТК-7а	131,00	0,20	0,20	11,29	0,0886050	0,0000114	0,0000015	0,3294098	0,0000168
444	Котельная "Ленинградская"	ТК-2	КТ-у д. 26 по ул. Ленинградска	547,94	0,04	0,04	4,13	0,2422560	0,0000114	0,0000062	0,0000000	0,0000258
445	Котельная "Ленинградская"	КТ-у д. 26 по ул. Ленинградска	КТ-3-1	49,24	0,03	0,03	3,86	0,2592610	0,0000114	0,0000006	0,0000000	0,0000022
446	Котельная "Ленинградская"	КТ-3-1	УТ у д 28 по ул. Ленинградсая	158,75	0,03	0,03	3,86	0,2592610	0,0000114	0,0000018	0,0000000	0,0000070
447	Котельная "Ленинградская"	КТ-3-1	Ленинградская д.26б	34,49	0,03	0,03	3,86	0,2592610	0,0000114	0,0000004	0,0000000	0,0000015



№ п/п	Номер источника	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Относительное кол. отключ. нагрузки	Вероятность отказа
448	Котельная "Ленинградская"	УТ у д 28 по ул. Ленинградская	Ленинградская д.28б	53,34	0,03	0,03	3,86	0,2592610	0,0000114	0,0000006	0,0000000	0,0000023
449	Котельная "Ленинградская"	УТ у д 28 по ул. Ленинградская	Ленинградская д.28а	14,85	0,03	0,03	3,86	0,2592610	0,0000114	0,0000002	0,0000000	0,0000007
450	Котельная "Ленинградская"	ТК-13	ТК-14	205,46	0,08	0,08	5,80	0,1725600	0,0000114	0,0000023	0,0000000	0,0000136
451	Котельная "Ленинградская"	ТК-1	БАНЯ	293,54	0,05	0,05	4,54	0,2203000	0,0000114	0,0000033	0,0000000	0,0000152
452	Котельная "СосновоАПТ"	УТ-20	ул. Механизаторов д.7а	1,00	0,07	0,07	5,41	0,1846950	0,0000114	0,0000000	0,0000000	0,0000001
453	Новая БМК	Узел 1.1	ул. Первомайская д.5	1,00	0,10	0,10	6,75	0,1481310	0,0000114	0,0000000	0,0650044	0,0000001
454	Котельная "Кривко"	У-5.1	ул. Урожайная, 11	1,00	0,09	0,09	6,07	0,1646870	0,0000114	0,0000000	0,0604243	0,0000001
455	Новая БМК	ТК-11	ЗА-11	0,01	0,15	0,09	9,09	0,1100540	0,0000114	0,0000000	0,1121327	0,0000000
456	Новая БМК	Новая БМК	УТ-4	5,00	0,25	0,25	14,43	0,0692820	0,0000181	0,0000001	0,9999294	0,0000013
457	Котельная "СосновоАПТ"	УТ-4	ТК (конс. Котельная "ДОЗ"	340,00	0,15	0,15	8,93	0,1120390	0,0000181	0,0000061	0,2281350	0,0000548

**Таблица 158 Результаты оценки надежности теплоснабжения потребителей источников теплоснабжения МО «Сосновское СП» (Вариант 1)**

№ п/п	Потребитель №	Адрес узла ввода	Наименование узла	Номер источника	Путь, пройденный от источника, м	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	244	дом № 13А по улице Связи	пристройка к школе	Котельная "Школьная"	245,70	0,9944330	0,9998010	0,4605000
2	249	№ 7 по улице Связи	жилой дом	Котельная "Школьная"	869,70	0,9902000	0,9998110	0,0559000
3	774	№ 11 по улице Связи	жилой дом	Котельная "Школьная"	652,60	0,9903220	0,9998030	0,0702000
4	775	№ 13 по улице Связи	жилой дом	Котельная "Школьная"	655,00	0,9903000	0,9998010	0,1273000
5	90	Административное здание	Административное здание	Котельная "СосновоАПТ"	1713,70	0,9989610	0,9999170	0,1563000
6	99	Академическая улица, 1	Академическая улица, 1	Котельная "СосновоАПТ"	2346,20	0,9983550	0,9999230	0,0260000
7	103	Академическая улица, 2	Академическая улица, 2	Котельная "СосновоАПТ"	2200,50	0,9985360	0,9999200	0,0260000
8	101	Академическая улица, 3	Академическая улица, 3	Котельная "СосновоАПТ"	2094,20	0,9987280	0,9999190	0,0260000
9	192	Академическая улица, 4	Академическая улица, 4	Котельная "СосновоАПТ"	2525,80	0,9981830	0,9999290	0,0260000
10	194	Академическая улица, 14	Академическая улица, 14	Котельная "СосновоАПТ"	2368,60	0,9981830	0,9999190	0,0260000
11	882	Аптека	Аптека	Котельная "СосновоАПТ"	2098,10	0,9286750	0,9990700	0,0559000
12	626	Баня	ул. Урожайная	Котельная "Кривко"	346,40	0,9926420	0,9997980	0,0061000
13	691	Береговая, 33	Береговая, 33	Котельная "Береговая"	52,50	0,9970120	0,9998580	0,0315000
14	695	Береговая, 37	Береговая, 37	Котельная "Береговая"	55,40	0,9968490	0,9998580	0,0315000
15	697	Береговая, 39	Береговая, 39	Котельная "Береговая"	147,70	0,9916160	0,9998580	0,0315000
16	760	Ветлечебница	Ветлечебница	Котельная "СосновоАПТ"	2593,50	0,9997450	0,9999330	0,0055000
17	358	Гагарина 2	Гагарина 2	Котельная "Снегиревка, новая"	366,80	0,9944610	0,9993080	0,0766000

№ п/п	Потребитель №	Адрес узла ввода	Наименование узла	Номер источника	Путь, пройденный от источника, м	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
18	426	Гагарина 4	Гагарина 4	Котельная "Снегиревка, новая"	453,50	0,9943180	0,9993090	0,0766000
19	425	Гагарина 4	Гагарина 4	Котельная "Снегиревка, новая"	387,40	0,9944800	0,9993100	0,0766000
20	455	Гагарина 6	Гагарина 6	Котельная "Снегиревка, новая"	518,90	0,9941830	0,9993090	0,0766000
21	458	Гагарина 8	Гагарина 8	Котельная "Снегиревка, новая"	568,40	0,9941210	0,9993110	0,0766000
22	469	Гагарина 10	Гагарина 10	Котельная "Снегиревка, новая"	672,60	0,9938710	0,9993100	0,0766000
23	568	Гагарина 10	Гагарина 10	Котельная "Снегиревка, новая"	756,70	0,9937630	0,9993110	0,0766000
24	574	Гагарина 12	Гагарина 12	Котельная "Снегиревка, новая"	785,20	0,9937630	0,9993130	0,0766000
25	570	Гагарина 12	Гагарина 12	Котельная "Снегиревка, новая"	759,40	0,9937630	0,9993120	0,0766000
26	578	Гагарина 14	Гагарина 14	Котельная "Снегиревка, новая"	874,80	0,9937630	0,9993190	0,0766000
27	580	Гагарина 16	Гагарина 16	Котельная "Снегиревка, новая"	961,80	0,9937630	0,9993240	0,0766000
28	238	Гараж	Гараж	Котельная "Зеленая Горка"	688,20	0,9990650	0,9999320	0,0003000
29	447	Горького 2	Горького 2	Котельная "Снегиревка, новая"	905,90	0,9941420	0,9993330	0,0766000
30	449	Горького 4	Горького 4	Котельная "Снегиревка, новая"	911,00	0,9941420	0,9993340	0,0766000
31	453	Горького 6	Горького 6	Котельная "Снегиревка, новая"	983,10	0,9941420	0,9993380	0,0766000
32	276	Детсад	Детсад	Котельная "СосновоАПТ"	2139,10	0,9278060	0,9990710	0,5108000
33	591	Завод землеройных машин	Завод землеройных машин	Котельная "Платформа 69 км"	291,80	0,9970620	0,9998500	0,0298000
34	9	Завод остальные	Завод остальные	Котельная "СосновоАПТ"	118,30	0,9983050	0,9990690	3,4249000
35	620	Заводская ИЖС	Заводская ИЖС	Котельная "Платформа 69 км"	770,40	0,9962760	0,9998600	0,0298000

№ п/п	Потребитель №	Адрес узла ввода	Наименование узла	Номер источника	Путь, пройденный от источника, м	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
36	618	Заводская ИЖС	Заводская ИЖС	Котельная "Платформа 69 км"	708,90	0,9962760	0,9998560	0,0298000
37	614	Заводская ИЖС	Заводская ИЖС	Котельная "Платформа 69 км"	565,50	0,9962760	0,9998470	0,0298000
38	599	Заводская улица	Заводская улица	Котельная "Платформа 69 км"	412,50	0,9970620	0,9998580	0,0298000
39	597	Заводская улица 3	Заводская улица 3	Котельная "Платформа 69 км"	335,60	0,9970620	0,9998530	0,0298000
40	605	Заводская улица, 2	Заводская улица, 2	Котельная "Платформа 69 км"	441,70	0,9967930	0,9998520	0,0298000
41	608	Заводская улица, 4	Заводская улица, 4	Котельная "Платформа 69 км"	451,70	0,9965510	0,9998470	0,0298000
42	606	Заводская улица, 10	Заводская улица, 10	Котельная "Платформа 69 км"	572,50	0,9967930	0,9998600	0,0298000
43	225	Здание СЭС	Здание СЭС	Котельная "Зеленая Горка"	327,10	0,9990650	0,9999140	0,0003000
44	848	Ленинградска д.14	Универмаг	Котельная "Ленинградская"	633,20	0,9926430	0,9996030	0,1075000
45	841	Ленинградская д.3	Ленинградская д.3	Котельная "Ленинградская"	856,30	0,9830380	0,9995880	0,0556000
46	836	Ленинградская д.5	СМ Магазин	Котельная "Ленинградская"	724,00	0,9851020	0,9995870	0,0108000
47	909	Ленинградская д.13	БАНЯ	Котельная "Ленинградская"	345,80	0,9988450	0,9996000	0,0574000
48	907	Ленинградская д.24а	Ленинградская д.24а	Котельная "Ленинградская"	758,80	0,9968820	0,9996130	0,0098000
49	906	Ленинградская д.26б	Ленинградская д.26б	Котельная "Ленинградская"	772,90	0,9968820	0,9996140	0,0099000
50	910	Ленинградская д.28а	Ленинградская д.28а	Котельная "Ленинградская"	912,00	0,9968820	0,9996200	0,0051000
51	908	Ленинградская д.28б	Ленинградская д.28б	Котельная "Ленинградская"	950,50	0,9968820	0,9996220	0,0079000
52	593	Лесопилка	Лесопилка	Котельная "Платформа 69 км"	288,50	0,9970620	0,9998500	0,0298000
53	549	Луговая улица, 3	Луговая улица, 3	Котельная "Снегиревка, новая"	1788,00	0,9788260	0,9993110	0,0766000

№ п/п	Потребитель №	Адрес узла ввода	Наименование узла	Номер источника	Путь, пройденный от источника, м	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
54	555	Луговая улица, 7	Луговая улица, 7	Котельная "Снегиревка, новая"	1886,00	0,9788260	0,9993170	0,0766000
55	553	Луговая, 16	Луговая, 16	Котельная "Снегиревка, новая"	1865,10	0,9788260	0,9993160	0,0766000
56	557	Луговая, ИЖС	Луговая, ИЖС	Котельная "Снегиревка, новая"	1961,40	0,9788260	0,9993220	0,0766000
57	521	Луговая, ИЖС	Луговая, ИЖС	Котельная "Снегиревка, новая"	1651,90	0,9790670	0,9993080	0,0766000
58	325	Майская улица, 1	Майская улица, 1	Котельная "Снегиревка, новая"	376,10	0,9988380	0,9993140	0,0766000
59	311	Майская улица, 3	Майская улица, 3	Котельная "Снегиревка, новая"	478,10	0,9988380	0,9993210	0,0766000
60	407	Майская улица, 5	Майская улица, 5	Котельная "Снегиревка, новая"	627,50	0,9988380	0,9993280	0,0766000
61	845	Мичуринская, д.2	Сосновский дом творчества	Котельная "Ленинградская"	916,20	0,9820140	0,9995890	0,0929000
62	83	Мойка	Мойка	Котельная "СосновоАПТ"	344,70	0,9978190	0,9990840	0,1216000
63	501	Молодежная ул.	Молодежная ул.	Котельная "Снегиревка, новая"	2012,00	0,9806040	0,9993380	0,0766000
64	262	Муз. Школа	Муз. Школа	Котельная "СосновоАПТ"	1735,10	0,9419680	0,9990700	0,2189000
65	424	Набережная 16	Набережная 16	Котельная "Снегиревка, новая"	1257,40	0,9847740	0,9993140	0,0766000
66	485	Набережная 18	Набережная 18	Котельная "Снегиревка, новая"	1233,80	0,9847740	0,9993120	0,0766000
67	503	Набережная 20	Набережная 20	Котельная "Снегиревка, новая"	1361,10	0,9833600	0,9993130	0,0766000
68	507	Набережная 22	Набережная 22	Котельная "Снегиревка, новая"	1407,20	0,9829040	0,9993130	0,0766000
69	511	Набережная 24	Набережная 24	Котельная "Снегиревка, новая"	1448,90	0,9822580	0,9993130	0,0766000
70	515	Набережная 26	Набережная 26	Котельная "Снегиревка, новая"	1451,50	0,9818750	0,9993110	0,0766000
71	523	Набережная ул. ИЖС	Набережная ул. ИЖС	Котельная "Снегиревка, новая"	1724,80	0,9790670	0,9993130	0,0766000

№ п/п	Потребитель №	Адрес узла ввода	Наименование узла	Номер источника	Путь, пройденный от источника, м	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
72	406	Набережная улица, 4	Набережная улица, 4	Котельная "Снегиревка, новая"	1025,20	0,9988380	0,9993560	0,0766000
73	421	Набережная улица, 6	Набережная улица, 6	Котельная "Снегиревка, новая"	966,70	0,9988380	0,9993530	0,0766000
74	417	Набережная улица, 8	Набережная улица, 8	Котельная "Снегиревка, новая"	877,10	0,9988380	0,9993470	0,0766000
75	411	Набережная улица, 10	Набережная улица, 10	Котельная "Снегиревка, новая"	788,30	0,9988380	0,9993420	0,0766000
76	533	Набережная улица, 27	Набережная улица, 27	Котельная "Снегиревка, новая"	1916,30	0,9784030	0,9993170	0,0766000
77	535	Набережная улица, 29	Набережная улица, 29	Котельная "Снегиревка, новая"	1876,10	0,9784030	0,9993150	0,0766000
78	537	Набережная улица, 31	Набережная улица, 31	Котельная "Снегиревка, новая"	1820,00	0,9784030	0,9993120	0,0766000
79	539	Набережная улица, 33	Набережная улица, 33	Котельная "Снегиревка, новая"	1771,30	0,9784030	0,9993080	0,0766000
80	541	Набережная улица, 35	Набережная улица, 35	Котельная "Снегиревка, новая"	1709,70	0,9785710	0,9993080	0,0766000
81	843	Никитина, д.2	Дом детского творчества	Котельная "Ленинградская"	944,70	0,9830380	0,9995930	0,1169000
82	586	Озерная ул. 6	Озерная ул. 6			1,0000000	0,9998810	0,0298000
83	584	Озерная ул. ИЖС	Озерная ул. ИЖС			1,0000000	0,9998870	0,0298000
84	851	Октябрьская д.12	Октябрьская д.12	Котельная "Ленинградская"	911,90	0,9926430	0,9996170	0,1325000
85	16	Пионерская 1,а	Пионерская 1,а	Котельная "СосновоАПТ"	215,10	0,9929230	0,9990700	0,1143000
86	154	Прачечная	Прачечная	Котельная "Железнодорожная"	148,30	0,9996400	0,9998620	0,0106000
87	46	СТО	СТО	Котельная "СосновоАПТ"	1926,90	0,9613940	0,9990730	0,6324000
88	4	Ул. Пионерская д.1б	Ул. Пионерская д.1б	Котельная "СосновоАПТ"	177,10	0,9942970	0,9990700	0,0341000
89	13	Ул. Столярная, 1	Столярная фабрика (столярный ц	Котельная "СосновоАПТ"	273,10	0,9905410	0,9990700	0,0049000
90	399	Улица Мира, 1а	Улица Мира, 1а	Котельная "Снегиревка, новая"	687,60	0,9968920	0,9993420	0,0766000

№ п/п	Потребитель №	Адрес узла ввода	Наименование узла	Номер источника	Путь, пройденный от источника, м	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
91	395	Улица Просвещения, 1а	Улица Просвещения, 1а	Котельная "Снегиревка, новая"	617,00	0,9968920	0,9993380	0,0766000
92	561	Центральная ул. 12	Центральная ул. 12	Котельная "Снегиревка, новая"	1453,00	0,9941420	0,9993660	0,0766000
93	428	Центральная ул. 25	Центральная ул. 25	Котельная "Снегиревка, новая"	598,20	0,9941420	0,9993130	0,0766000
94	430	Центральная ул. 27	Центральная ул. 27	Котельная "Снегиревка, новая"	599,70	0,9941420	0,9993130	0,0766000
95	391	Центральная улица, 12	Центральная улица, 12	Котельная "Снегиревка, новая"	475,70	0,9968920	0,9993290	0,0766000
96	389	Центральная улица, 14	Центральная улица, 14	Котельная "Снегиревка, новая"	481,90	0,9968920	0,9993300	0,0766000
97	303	Центральная улица, 17а	Центральная улица, 17а	Котельная "Снегиревка, новая"	471,60	0,9988380	0,9993180	0,0766000
98	306	Центральная улица, 19а	Центральная улица, 19а	Котельная "Снегиревка, новая"	437,60	0,9988380	0,9993170	0,0766000
99	371	Школьная 6	Школьная 6	Котельная "Снегиревка, новая"	215,00	0,9964390	0,9993100	0,0766000
100	375	Школьная 8	Школьная 8	Котельная "Снегиревка, новая"	205,10	0,9964390	0,9993090	0,0766000
101	379	Школьная 8	Школьная 8	Котельная "Снегиревка, новая"	217,50	0,9964390	0,9993100	0,0766000
102	383	Школьная 10	Школьная 10	Котельная "Снегиревка, новая"	277,10	0,9964390	0,9993130	0,0766000
103	385	Школьная 12	Школьная 12	Котельная "Снегиревка, новая"	348,80	0,9964390	0,9993170	0,0766000
104	472	Школьная ул. 16	Школьная ул. 16	Котельная "Снегиревка, новая"	634,40	0,9911330	0,9993080	0,0766000
105	476	Школьная ул. 18	Школьная ул. 18	Котельная "Снегиревка, новая"	710,50	0,9903280	0,9993090	0,0766000
106	333	Школьная улица, 5а	Школьная улица, 5а	Котельная "Снегиревка, новая"	404,00	0,9988380	0,9993160	0,0766000
107	328	Школьная улица, 7а	Школьная улица, 7а	Котельная "Снегиревка, новая"	473,00	0,9988380	0,9993200	0,0766000
108	313	Школьная улица, 9а	Школьная улица, 9а	Котельная "Снегиревка, новая"	528,30	0,9988380	0,9993230	0,0766000

№ п/п	Потребитель №	Адрес узла ввода	Наименование узла	Номер источника	Путь, пройденный от источника, м	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
109	413	Школьная улица, 19	Школьная улица, 19	Котельная "Снегиревка, новая"	918,70	0,9988380	0,9993500	0,0766000
110	480	Школьная улица, 20а	Школьная улица, 20а	Котельная "Снегиревка, новая"	1020,70	0,9880070	0,9993160	0,0766000
111	246	дом № 13А по улице Связи	Школа	Котельная "Школьная"	74,90	0,9993680	0,9998010	0,2026000
112	752	очистные сооружения квартала	очистные сооружения квартала	Котельная "Школьная"	1314,20	0,9993920	0,9998610	0,0238000
113	740	пер. Космонавтов, д.1	пер. Космонавтов, д.1	Котельная "Дорожная"	489,60	0,9995500	0,9999060	0,0064000
114	744	пер. Космонавтов, д.3	пер. Космонавтов, д.3	Котельная "Дорожная"	610,40	0,9995500	0,9999110	0,0025000
115	746	пер. Космонавтов, д.4	пер. Космонавтов, д.4	Котельная "Дорожная"	605,60	0,9995500	0,9999110	0,0017000
116	731	пер. Космонавтов, д.6	пер. Космонавтов, д.6	Котельная "Дорожная"	538,20	0,9995500	0,9999080	0,0039000
117	800	пер. Рабочий д.2	пер. Рабочий д.2	Котельная "Ленинградская"	1870,50	0,9676060	0,9995930	0,1253000
118	798	пер. Рабочий д.4	пер. Рабочий д.4	Котельная "Ленинградская"	1876,60	0,9676060	0,9995930	0,0819000
119	782	пер. Сосновский д.5	пер. Сосновский д.5	Котельная "СосновоАПТ"	2493,50	0,9999420	0,9999330	0,0037000
120	128	пер. Стационарный д. 1а	пер. Стационарный д. 1а	Котельная "Железнодорожная"	656,40	0,9995300	0,9998840	0,0072000
121	139	пер. Станционный д. 3	пер. Станционный д. 3	Котельная "Железнодорожная"	976,00	0,9995300	0,9999000	0,0021000
122	149	пер. Станционный д. 4	пер. Станционный д. 4	Котельная "Железнодорожная"	683,50	0,9995300	0,9998870	0,0054000
123	186	пер. Станционный д. 5а	пер. Станционный д. 5а	Котельная "Железнодорожная"	754,40	0,9995300	0,9998900	0,0108000
124	135	пер. Станционный д. 9	пер. Станционный д. 9	Котельная "Железнодорожная"	885,10	0,9995300	0,9998960	0,0022000
125	137	пер. Станционный д. 11	пер. Станционный д. 11	Котельная "Железнодорожная"	911,50	0,9995300	0,9998970	0,0025000
126	140	пер. Станционный д. 13	пер. Станционный д. 13	Котельная "Железнодорожная"	975,30	0,9995300	0,9998990	0,0032000



№ п/п	Потребитель №	Адрес узла ввода	Наименование узла	Номер источника	Путь, пройденный от источника, м	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
127	145	пер. Станционный д. 15	пер. Станционный д. 15	Котельная "Железнодорожная"	827,50	0,9995300	0,9998930	0,0108000
128	122	пер. Станционный д.1	пер. Станционный д.1	Котельная "Железнодорожная"	646,10	0,9995300	0,9998830	0,0018000
129	786	пер. Типографский д .3	пер. Типографский д .3	Котельная "СосновоАПТ"	2368,40	0,9360280	0,9990720	0,3381000
130	787	пер. Типографский д. 5	пер. Типографский д. 5	Котельная "СосновоАПТ"	2348,40	0,9360280	0,9990720	0,4330000
131	779	пер. Типографский д. 7	пер. Типографский д. 7	Котельная "СосновоАПТ"	2328,40	0,9360280	0,9990700	0,5132000
132	289	пер. Типографский д. 9	пер. Типографский д. 9	Котельная "СосновоАПТ"	2233,40	0,9365470	0,9990780	0,5230000
133	466	ул. Гагарина ИЖС	ул. Гагарина ИЖС	Котельная "Снегиревка,новая"	617,70	0,9939380	0,9993080	0,0766000
134	462	ул. Гагарина ИЖС	ул. Гагарина ИЖС	Котельная "Снегиревка,новая"	598,50	0,9940120	0,9993090	0,0766000
135	365	ул. Гагарина ИЖС	ул. Гагарина ИЖС	Котельная "Снегиревка,новая"	532,70	0,9941210	0,9993080	0,0766000
136	350	ул. Гагарина ИЖС	ул. Гагарина ИЖС	Котельная "Снегиревка,новая"	433,50	0,9943180	0,9993080	0,0766000
137	352	ул. Гагарина, ИЖС	ул. Гагарина, ИЖС	Котельная "Снегиревка,новая"	434,80	0,9943180	0,9993080	0,0766000
138	151	ул. Деповская, д. 12	ул. Деповская, д. 12	Котельная "Железнодорожная"	610,70	0,9996400	0,9998840	0,0106000
139	152	ул. Деповская, д. 12а	ГАРАЖ	Котельная "Железнодорожная"	548,70	0,9996400	0,9998810	0,0047000
140	153	ул. Деповская, д. 14	ул. Деповская, д. 14	Котельная "Железнодорожная"	273,10	0,9996400	0,9998680	0,0147000
141	715	ул. Дорожная д. 14 В	Сварочный бокс	Котельная "Дорожная"	566,90	0,9995500	0,9999130	0,0058000
142	714	ул. Дорожная д. 14 ЕЖЗК	Бокс для машин	Котельная "Дорожная"	539,10	0,9995500	0,9999130	0,0463000
143	737	ул. Дорожная д. 14Б	КПП	Котельная "Дорожная"	362,70	0,9995500	0,9998990	0,0022000
144	704	ул. Дорожная д.10	ул. Дорожная д.10	Котельная "Дорожная"	291,40	0,9995500	0,9998960	0,0170000

№ п/п	Потребитель №	Адрес узла ввода	Наименование узла	Номер источника	Путь, пройденный от источника, м	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
145	728	ул. Дорожная, д.9 а	ул. Дорожная, д.9 а	Котельная "Дорожная"	413,20	0,9995500	0,9999010	0,0037000
146	724	ул. Дорожная, д.11	ул. Дорожная, д.11	Котельная "Дорожная"	421,80	0,9995500	0,9999030	0,0047000
147	726	ул. Дорожная, д.11 а	ул. Дорожная, д.11 а	Котельная "Дорожная"	471,60	0,9995500	0,9999050	0,0066000
148	718	ул. Дорожная, д.14	ул. Дорожная, д.14	Котельная "Дорожная"	484,10	0,9995500	0,9999050	0,0037000
149	720	ул. Дорожная, д.14 А	Контора ДРСУ	Котельная "Дорожная"	485,60	0,9995500	0,9999050	0,0049000
150	113	ул. Железнодорожная, д. 49	ул. Железнодорожная, д. 49	Котельная "Железнодорожная"	251,00	0,9995300	0,9998600	0,0101000
151	110	ул. Железнодорожная, д. 51	ул. Железнодорожная, д. 51	Котельная "Железнодорожная"	378,20	0,9995300	0,9998670	0,0316000
152	111	ул. Железнодорожная, д. 53	ул. Железнодорожная, д. 53	Котельная "Железнодорожная"	340,20	0,9995300	0,9998660	0,0334000
153	116	ул. Железнодорожная, д. 55	ул. Железнодорожная, д. 55	Котельная "Железнодорожная"	431,00	0,9995300	0,9998710	0,0241000
154	121	ул. Железнодорожная, д. 57	ул. Железнодорожная, д. 57	Котельная "Железнодорожная"	565,80	0,9995300	0,9998790	0,0090000
155	120	ул. Железнодорожная, д. 59	ул. Железнодорожная, д. 59	Котельная "Железнодорожная"	555,00	0,9995300	0,9998780	0,0113000
156	126	ул. Железнодорожная, д. 61	ул. Железнодорожная, д. 61	Котельная "Железнодорожная"	587,00	0,9995300	0,9998810	0,0049000
157	132	ул. Железнодорожная, д. 63	ул. Железнодорожная, д. 63	Котельная "Железнодорожная"	675,70	0,9995300	0,9998860	0,0040000
158	147	ул. Железнодорожная, д. 65	ул. Железнодорожная, д. 65	Котельная "Железнодорожная"	724,10	0,9995300	0,9998890	0,0049000
159	143	ул. Железнодорожная, д. 67	ул. Железнодорожная, д. 67	Котельная "Железнодорожная"	770,10	0,9995300	0,9998910	0,0106000
160	200	ул. Зеленая Горка б/н	ул. Зеленая Горка б/н	Котельная "Зеленая Горка"	178,40	0,9991070	0,9999060	0,0001000
161	197	ул. Зеленая Горка б/н	Морг	Котельная "Зеленая Горка"	687,90	0,9990650	0,9999320	0,0009000
162	214	ул. Зеленая Горка д.1.1	Больница Главный корпус	Котельная "Зеленая Горка"	491,00	0,9990650	0,9999230	0,0198000

№ п/п	Потребитель №	Адрес узла ввода	Наименование узла	Номер источника	Путь, пройденный от источника, м	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
163	201	ул. Зеленая Горка д.1.2	Дневной стационар и аптека	Котельная"Зеленая Горка"	317,60	0,9990650	0,9999110	0,0133000
164	205	ул. Зеленая Горка д.1.3	Поликлиника	Котельная"Зеленая Горка"	244,80	0,9990650	0,9999080	0,0091000
165	217	ул. Зеленая Горка д.1.5	Больница Профильный корпус	Котельная"Зеленая Горка"	463,30	0,9990650	0,9999220	0,0061000
166	220	ул. Зеленая Горка д.1.6	Отделение скорой и неотложной	Котельная"Зеленая Горка"	587,90	0,9990650	0,9999280	0,0072000
167	206	ул. Зеленая Горка, д. 3	Детский Сад	Котельная"Зеленая Горка"	248,50	0,9991070	0,9999110	0,0339000
168	235	ул. Зеленая Горка, д. 5	ул. Зеленая Горка, д. 5 МКД	Котельная"Зеленая Горка"	628,90	0,9990650	0,9999310	0,0226000
169	231	ул. Зеленая Горка, д. 10	ул. Зеленая Горка, д. 10 ИЖД	Котельная"Зеленая Горка"	525,40	0,9990650	0,9999260	0,0040000
170	233	ул. Зеленая Горка, д. 10-1	ул. Зеленая Горка, д. 10-1 ИЖД	Котельная"Зеленая Горка"	595,00	0,9990650	0,9999290	0,0081000
171	889	ул. Ленинградская д. 7	ул. Ленинградская д. 7	Котельная "СосновоАПТ"	2402,30	0,9214400	0,9990690	0,7930000
172	829	ул. Ленинградская д. 9	ул. Ленинградская д. 9	Котельная "СосновоАПТ"	2544,30	0,9193640	0,9990690	0,7930000
173	770	ул. Лесная д.2а	ул. Лесная д.2а	Котельная "СосновоАПТ"	3274,60	0,9986310	0,9999330	0,0111000
174	772	ул. Лесная д.4а	ул. Лесная д.4а	Котельная "СосновоАПТ"	3286,60	0,9986310	0,9999330	0,0185000
175	547	ул. Луговая ИЖС	ул. Луговая ИЖС	Котельная "Снегиревка,новая"	1744,90	0,9788260	0,9993090	0,0766000
176	48	ул. Механизаторов д.1	ул. Механизаторов д.1	Котельная "СосновоАПТ"	2170,50	0,9603730	0,9990720	0,3746000
177	65	ул. Механизаторов д.2	ООО "СПАТ"	Котельная "СосновоАПТ"	2025,90	0,9601200	0,9990690	1,3378000
178	37	ул. Механизаторов д.3	ул. Механизаторов д.3	Котельная "СосновоАПТ"	2079,20	0,9606150	0,9990720	0,3746000
179	58	ул. Механизаторов д.5	ул. Механизаторов д.5	Котельная "СосновоАПТ"	2009,00	0,9609470	0,9990700	0,3746000
180	64	ул. Механизаторов д.7	ул. Механизаторов д.7	Котельная "СосновоАПТ"	1708,50	0,9652020	0,9990730	0,1241000

№ п/п	Потребитель №	Адрес узла ввода	Наименование узла	Номер источника	Путь, пройденный от источника, м	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
181	45	ул. Механизаторов д.7а	ул. Механизаторов д.7а	Котельная "СосновоАПТ"	1946,30	0,9607670	0,9990690	0,3746000
182	24	ул. Механизаторов д.9	ул. Механизаторов д.9	Котельная "СосновоАПТ"	1698,80	0,9648970	0,9990720	0,1241000
183	70	ул. Механизаторов д.9а	Магазин 1	Котельная "СосновоАПТ"	1755,90	0,9652020	0,9990750	0,0973000
184	86	ул. Механизаторов д.11	Магазин 2	Котельная "СосновоАПТ"	1283,90	0,9736290	0,9990730	0,0243000
185	31	ул. Механизаторов д.11А	Детский Сад №31	Котельная "СосновоАПТ"	2295,10	0,9603730	0,9990800	0,2286000
186	11	ул. Механизаторов д.11Б	ГИБДД	Котельная "СосновоАПТ"	308,70	0,9978190	0,9990820	0,1216000
187	29	ул. Молодежная д.1	ул. Молодежная д.1	Котельная "СосновоАПТ"	2226,80	0,9606150	0,9990810	0,1873000
188	39	ул. Молодежная д.2	ул. Молодежная д.2	Котельная "СосновоАПТ"	2145,30	0,9606150	0,9990760	0,1873000
189	22	ул. Молодежная д.3	ул. Молодежная д.3	Котельная "СосновоАПТ"	1434,50	0,9698940	0,9990720	0,2068000
190	43	ул. Молодежная д.4	ул. Молодежная д.4	Котельная "СосновоАПТ"	1763,80	0,9642660	0,9990730	0,1873000
191	17	ул. Молодежная д.5	ул. Молодежная д.5	Котельная "СосновоАПТ"	1375,70	0,9716420	0,9990730	0,2068000
192	26	ул. Молодежная д.6	ул. Молодежная д.6	Котельная "СосновоАПТ"	1714,90	0,9648970	0,9990720	0,1873000
193	764	ул. Никитина д. 3	ул. Никитина д. 3	Котельная "СосновоАПТ"	2671,50	0,9996170	0,9999330	0,0740000
194	815	ул. Никитина д. 3	ул. Никитина д. 3	Котельная "Ленинградская"	1335,60	0,9734080	0,9995900	0,0122000
195	813	ул. Никитина д. 6	ул. Никитина д. 6	Котельная "Ленинградская"	1367,40	0,9715220	0,9995850	1,0847000
196	784	ул. Никитина д. 32	ул. Никитина д. 32	Котельная "СосновоАПТ"	2448,50	1,0000000	0,9999330	0,0148000
197	858	ул. Никитина д.1	ул. Никитина д.1	Котельная "Ленинградская"	1025,10	0,9789840	0,9995870	0,0149000
198	802	ул. Никитина д.3а	ул. Никитина д.3а	Котельная "Ленинградская"	1852,10	0,9676560	0,9995950	0,1196000

№ п/п	Потребитель №	Адрес узла ввода	Наименование узла	Номер источника	Путь, пройденный от источника, м	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
199	794	ул. Никитина д.16	МКД	Котельная "Ленинградская"	1799,10	0,9676060	0,9995880	0,1823000
200	846	ул. Озерная 1	магазин ДОм быта	Котельная "Ленинградская"	1259,10	0,9757320	0,9995920	0,0281000
201	819	ул. Озерная д. 4	ул. Озерная д. 4	Котельная "Ленинградская"	1458,60	0,9716600	0,9995900	0,1132000
202	861	ул. Озерная д.1	Администрация	Котельная "Ленинградская"				
203	810	ул. Озерная д.10	ул. Озерная д.10	Котельная "Ленинградская"	1304,60	0,9757320	0,9995950	0,0805000
204	896	ул. Первомайская д. 9	ул. Первомайская д. 9	Котельная "СосновоАПТ"	2262,10	0,9249120	0,9990690	0,7005000
205	272	ул. Первомайская д. 15	ул. Первомайская д. 15	Котельная "СосновоАПТ"	2075,10	0,9290980	0,9990690	0,5497000
206	277	ул. Первомайская д.1	ул. Первомайская д.1	Котельная "СосновоАПТ"	2180,10	0,9284300	0,9990690	1,0897000
207	828	ул. Первомайская д.3	ул. Первомайская д.3	Котельная "СосновоАПТ"	2513,30	0,9194440	0,9990690	1,0800000
208	826	ул. Первомайская д.5	ул. Первомайская д.5	Котельная "СосновоАПТ"	2464,30	0,9200030	0,9990690	0,9730000
209	878	ул. Первомайская д.7	ул. Первомайская д.7	Котельная "СосновоАПТ"	2388,10	0,9220970	0,9990690	1,2916000
210	832	ул. Первомайская д.11	ул. Первомайская д.11	Котельная "СосновоАПТ"	2105,10	0,9286100	0,9990690	1,1067000
211	831	ул. Первомайская д.13	ул. Первомайская д.13	Котельная "СосновоАПТ"	2087,30	0,9286530	0,9990690	0,7857000
212	401	ул. Просвещения, 14а	ул. Просвещения, 14а	Котельная "Снегиревка,новая"	667,20	0,9968920	0,9993410	0,0766000
213	403	ул. Просвещения, ИЖС	ул. Просвещения, ИЖС	Котельная "Снегиревка,новая"	654,20	0,9968920	0,9993400	0,0766000
214	711	ул. Рябинова д.1	ул. Рябинова д.1	Котельная "Дорожная"	316,90	0,9997170	0,9999080	0,0061000
215	749	ул. Рябинова д.3	ул. Рябинова д.3	Котельная "Дорожная"	325,10	0,9997170	0,9999080	0,0080000
216	748	ул. Рябинова д.4	ул. Рябинова д.4	Котельная "Дорожная"	365,50	0,9997170	0,9999100	0,0096000

№ п/п	Потребитель №	Адрес узла ввода	Наименование узла	Номер источника	Путь, пройденный от источника, м	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
217	281	ул. Связи д.1	ул. Связи д.1	Котельная "Ленинградская"	1820,50	0,9676060	0,9995890	0,1548000
218	789	ул. Связи д.3/3а	ул. Связи д.3/3а	Котельная "СосновоАПТ"	1833,10	0,9419680	0,9990760	0,4378000
219	280	ул. Связи д.4	ул. Связи д.4	Котельная "Ленинградская"	1847,60	0,9676060	0,9995900	0,0089000
220	808	ул. Советская д. 1	ул. Советская д. 1	Котельная "Ленинградская"	1340,70	0,9757320	0,9995960	0,0578000
221	820	ул. Советская д. 2	ул. Советская д. 2	Котельная "Ленинградская"	1566,10	0,9716600	0,9995950	0,0641000
222	822	ул. Советская д. 8	ул. Советская д. 8	Котельная "Ленинградская"	1608,70	0,9716600	0,9995990	0,1469000
223	265	ул. Строителей д. 11	ул. Строителей д. 11	Котельная "СосновоАПТ"	1953,10	0,9381700	0,9990740	0,3405000
224	266	ул. Строителей д. 13	ул. Строителей д. 13	Котельная "СосновоАПТ"	2135,70	0,9364380	0,9990690	0,7541000
225	688	ул. Урожайная, 9	ул. Урожайная, 9	Котельная "Кривко"	1373,50	0,9852780	0,9998010	0,0265000
226	687	ул. Урожайная, 11	ул. Урожайная, 11	Котельная "Кривко"	1284,40	0,9852770	0,9997960	0,0224000
227	684	ул. Урожайная, 13	ул. Урожайная, 13	Котельная "Кривко"	1149,40	0,9853340	0,9997980	0,0224000
228	678	ул. Урожайная, 13	Д/С	Котельная "Кривко"	1227,20	0,9853340	0,9998020	0,0183000
229	630	ул. Урожайная, 14	ул. Урожайная, 14	Котельная "Кривко"	423,30	0,9913050	0,9997980	0,0061000
230	682	ул. Урожайная, 15	ул. Урожайная, 15	Котельная "Кривко"	1150,60	0,9853340	0,9997980	0,0224000
231	670	ул. Урожайная, 17	ул. Урожайная, 17	Котельная "Кривко"	865,30	0,9854250	0,9997980	0,0224000
232	644	ул. Урожайная, д. 5	ул. Урожайная, д. 5	Котельная "Кривко"	722,50	0,9889390	0,9998080	0,0224000
233	640	ул. Урожайная, д. 5А	ул. Урожайная, д. 5А	Котельная "Кривко"	646,70	0,9889390	0,9998040	0,0224000
234	646	ул. Урожайная, д. 5А	ул. Урожайная, д. 5А	Котельная "Кривко"	838,30	0,9889390	0,9998140	0,0224000
235	660	ул. Фестивальная, д. 3	ул. Фестивальная, д. 3	Котельная "Кривко"	915,30	0,9854040	0,9997970	0,0224000
236	666	ул. Фестивальная, д. 3А	ул. Фестивальная, д. 3А	Котельная "Кривко"	1100,30	0,9854040	0,9998080	0,0224000
237	674	ул. Фестивальная, д. 5А	ул. Фестивальная, д. 5А	Котельная "Кривко"	971,20	0,9853880	0,9997970	0,0224000
238	664	ул. Фестивальная, д. 5Б	ул. Фестивальная, д. 5Б	Котельная "Кривко"	1082,60	0,9854040	0,9998070	0,0224000
239	337	ул. Школьная 3	ул. Школьная 3	Котельная "Снегиревка, новая"	116,20	0,9979770	0,9993090	0,0766000
240	341	ул. Школьная 3	ул. Школьная 3	Котельная "Снегиревка, новая"	176,50	0,9968920	0,9993100	0,0766000
241	559	ул. Горького, ИЖС	ул. Горького, ИЖС	Котельная "Снегиревка, новая"	1029,10	0,9941420	0,9993410	0,0766000

№ п/п	Потребитель №	Адрес узла ввода	Наименование узла	Номер источника	Путь, пройденный от источника, м	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
242	439	ул.Горького, ИЖС	ул.Горького, ИЖС	Котельная "Снегиревка,новая"	905,20	0,9941420	0,9993330	0,0766000
243	441	ул.Горького, ИЖС	ул.Горького, ИЖС	Котельная "Снегиревка,новая"	986,40	0,9941420	0,9993380	0,0766000
244	636	ул.Урожайная. д.5	ул.Урожайная. д.5	Котельная "Кривко"	540,50	0,9889390	0,9997970	0,0224000
245	654	ул.Урожайная. д.9	ул.Урожайная. д.9	Котельная "Кривко"	630,30	0,9873190	0,9997980	0,0224000
246	650	ул.Урожайная. д.17	ул.Урожайная. д.17	Котельная "Кривко"	543,50	0,9884220	0,9997980	0,0224000
247	253	№ 9 по улице Связи	жилой дом	Котельная "Школьная"	783,00	0,9902000	0,9998060	0,1404000
248	251	№ 11 по Типографскому переулку	жилой дом	Котельная "Школьная"	558,60	0,9904040	0,9998010	0,0772000

**Таблица 159 Результаты оценки надежности теплоснабжения потребителей источников теплоснабжения МО «Сосновское СП» (Вариант 1)**

№ п/п	Потребитель №	Адрес узла ввода	Наименование узла	Номер источника	Путь, пройденный от источника, м	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	4	Ул. Пионерская д.1б	Ул. Пионерская д.1б	Котельная "СосновоАПТ"	177,10	0,9939950	0,9992920	0,0259000
2	9	Заводж остальные	Заводж остальные	Котельная "СосновоАПТ"	118,30	0,9983040	0,9992910	2,6095000
3	11	ул. Механизаторов д.11Б	ГИБДД	Котельная "СосновоАПТ"	308,70	0,9977030	0,9993040	0,0927000
4	13	Ул. Столярная, 1	Столярная фабрика (столярный ц	Котельная "СосновоАПТ"	273,10	0,9900410	0,9992910	0,0037000
5	16	Пионерская 1,а	Пионерская 1,а	Котельная "СосновоАПТ"	215,10	0,9925490	0,9992920	0,0871000
6	17	ул. Молодежная д.5	ул. Молодежная д.5	Котельная "СосновоАПТ"	1375,70	0,9397110	0,9992950	0,1575000
7	22	ул. Молодежная д.3	ул. Молодежная д.3	Котельная "СосновоАПТ"	1434,50	0,9378210	0,9992940	0,1575000
8	24	ул. Механизаторов д.9	ул. Механизаторов д.9	Котельная "СосновоАПТ"	1698,80	0,9329880	0,9992930	0,0945000
9	26	ул. Молодежная д.6	ул. Молодежная д.6	Котельная "СосновоАПТ"	1714,90	0,9329880	0,9992940	0,1427000

№ п/п	Потребитель №	Адрес узла ввода	Наименование узла	Номер источника	Путь, пройденный от источника, м	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
10	29	ул. Молодежная д.1	ул. Молодежная д.1	Котельная "СосновоАПТ"	2226,80	0,9288460	0,9993030	0,1427000
11	31	ул. Механизаторов д.11А	Детский Сад №31	Котельная "СосновоАПТ"	2295,10	0,9286120	0,9993010	0,1742000
12	37	ул. Механизаторов д.3	ул. Механизаторов д.3	Котельная "СосновоАПТ"	2079,20	0,9288460	0,9992940	0,2854000
13	39	ул. Молодежная д.2	ул. Молодежная д.2	Котельная "СосновоАПТ"	2145,30	0,9288460	0,9992980	0,1427000
14	43	ул. Молодежная д.4	ул. Молодежная д.4	Котельная "СосновоАПТ"	1763,80	0,9323780	0,9992950	0,1427000
15	45	ул. Механизаторов д.7а	ул. Механизаторов д.7а	Котельная "СосновоАПТ"	1946,30	0,9289930	0,9992910	0,2854000
16	46	СТО	СТО	Котельная "СосновоАПТ"	1926,90	0,9295990	0,9992950	0,4819000
17	48	ул. Механизаторов д.1	ул. Механизаторов д.1	Котельная "СосновоАПТ"	2170,50	0,9286120	0,9992940	0,2854000
18	58	ул. Механизаторов д.5	ул. Механизаторов д.5	Котельная "СосновоАПТ"	2009,00	0,9291680	0,9992920	0,2854000
19	64	ул. Механизаторов д.7	ул. Механизаторов д.7	Котельная "СосновоАПТ"	1708,50	0,9332820	0,9992950	0,0945000
20	65	ул. Механизаторов д.2	ООО "СПАТ"	Котельная "СосновоАПТ"	2025,90	0,9283680	0,9992910	1,0193000
21	70	ул. Механизаторов д.9а	Магазин 1	Котельная "СосновоАПТ"	1755,90	0,9332820	0,9992970	0,0741000
22	83	Мойка	Мойка	Котельная "СосновоАПТ"	344,70	0,9977030	0,9993060	0,0927000
23	86	ул. Механизаторов д.11	Магазин 2	Котельная "СосновоАПТ"	1283,90	0,9438720	0,9992950	0,0185000
24	90	Административное здание	Административное здание	Котельная "СосновоАПТ"	1713,70	0,9319490	0,9992910	1,1120000
25	99	Академическая улица, 1	Академическая улица, 1	Котельная "СосновоАПТ"	2346,20	0,9313570	0,9992970	0,1853000
26	101	Академическая улица, 3	Академическая улица, 3	Котельная "СосновоАПТ"	2094,20	0,9317050	0,9992940	0,1853000
27	103	Академическая улица, 2	Академическая улица, 2	Котельная "СосновоАПТ"	2200,50	0,9315260	0,9992940	0,1853000



№ п/п	Потребитель №	Адрес узла ввода	Наименование узла	Номер источника	Путь, пройденный от источника, м	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
28	110	ул. Железнодорожная, д. 51	ул. Железнодорожная, д. 51	Котельная "Железнодорожная"	378,20	0,9995300	0,9998670	0,0316000
29	111	ул. Железнодорожная, д. 53	ул. Железнодорожная, д. 53	Котельная "Железнодорожная"	340,20	0,9995300	0,9998660	0,0334000
30	113	ул. Железнодорожная, д. 49	ул. Железнодорожная, д. 49	Котельная "Железнодорожная"	251,00	0,9995300	0,9998600	0,0101000
31	116	ул. Железнодорожная, д. 55	ул. Железнодорожная, д. 55	Котельная "Железнодорожная"	431,00	0,9995300	0,9998710	0,0241000
32	120	ул. Железнодорожная, д. 59	ул. Железнодорожная, д. 59	Котельная "Железнодорожная"	555,00	0,9995300	0,9998780	0,0113000
33	121	ул. Железнодорожная, д. 57	ул. Железнодорожная, д. 57	Котельная "Железнодорожная"	565,80	0,9995300	0,9998790	0,0090000
34	122	пер. Станционный д.1	пер. Станционный д.1	Котельная "Железнодорожная"	646,10	0,9995300	0,9998830	0,0018000
35	126	ул. Железнодорожная, д. 61	ул. Железнодорожная, д. 61	Котельная "Железнодорожная"	587,00	0,9995300	0,9998810	0,0049000
36	128	пер. Станционный д. 1а	пер. Станционный д. 1а	Котельная "Железнодорожная"	656,40	0,9995300	0,9998840	0,0072000
37	132	ул. Железнодорожная, д. 63	ул. Железнодорожная, д. 63	Котельная "Железнодорожная"	675,70	0,9995300	0,9998860	0,0040000
38	135	пер. Станционный д. 9	пер. Станционный д. 9	Котельная "Железнодорожная"	885,10	0,9995300	0,9998960	0,0022000
39	137	пер. Станционный д. 11	пер. Станционный д. 11	Котельная "Железнодорожная"	911,50	0,9995300	0,9998970	0,0025000
40	139	пер. Станционный д. 3	пер. Станционный д. 3	Котельная "Железнодорожная"	976,00	0,9995300	0,9999000	0,0021000
41	140	пер. Станционный д. 13	пер. Станционный д. 13	Котельная "Железнодорожная"	975,30	0,9995300	0,9998990	0,0032000
42	143	ул. Железнодорожная, д. 67	ул. Железнодорожная, д. 67	Котельная "Железнодорожная"	770,10	0,9995300	0,9998910	0,0106000
43	145	пер. Станционный д. 15	пер. Станционный д. 15	Котельная "Железнодорожная"	827,50	0,9995300	0,9998930	0,0108000
44	147	ул. Железнодорожная, д. 65	ул. Железнодорожная, д. 65	Котельная "Железнодорожная"	724,10	0,9995300	0,9998890	0,0049000
45	149	пер. Станционный д. 4	пер. Станционный д. 4	Котельная "Железнодорожная"	683,50	0,9995300	0,9998870	0,0054000

№ п/п	Потребитель №	Адрес узла ввода	Наименование узла	Номер источника	Путь, пройденный от источника, м	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
46	151	ул. Деповская, д. 12	ул. Деповская, д. 12	Котельная "Железнодорожная"	610,70	0,9996400	0,9998840	0,0106000
47	152	ул. Деповская, д. 12а	ГАРАЖ	Котельная "Железнодорожная"	548,70	0,9996400	0,9998810	0,0047000
48	153	ул. Деповская, д. 14	ул. Деповская, д. 14	Котельная "Железнодорожная"	273,10	0,9996400	0,9998680	0,0147000
49	154	Прачечная	Прачечная	Котельная "Железнодорожная"	148,30	0,9996400	0,9998620	0,0106000
50	186	пер. Станционный д. 5а	пер. Станционный д. 5а	Котельная "Железнодорожная"	754,40	0,9995300	0,9998900	0,0108000
51	192	Академическая улица, 4	Академическая улица, 4	Котельная "СосновоАПТ"	2525,80	0,9311970	0,9993030	0,1853000
52	194	Академическая улица, 14	Академическая улица, 14	Котельная "СосновоАПТ"	2368,60	0,9311970	0,9992930	0,1853000
53	197	ул. Зеленая Горка б/н	Морг	Котельная "Зеленая Горка"	687,90	0,9990650	0,9999320	0,0009000
54	200	ул. Зеленая Горка б/н	ул. Зеленая Горка б/н	Котельная "Зеленая Горка"	178,40	0,9991070	0,9999060	0,0001000
55	201	ул. Зеленая Горка д.1.2	Дневной стационар и аптека	Котельная "Зеленая Горка"	317,60	0,9990650	0,9999110	0,0133000
56	205	ул. Зеленая Горка д.1.3	Поликлиника	Котельная "Зеленая Горка"	244,80	0,9990650	0,9999080	0,0091000
57	206	ул. Зеленая Горка, д. 3	Детский Сад	Котельная "Зеленая Горка"	248,50	0,9991070	0,9999110	0,0339000
58	214	ул. Зеленая Горка д.1.1	Больница Главный корпус	Котельная "Зеленая Горка"	491,00	0,9990650	0,9999230	0,0198000
59	217	ул. Зеленая Горка д.1.5	Больница Профильный корпус	Котельная "Зеленая Горка"	463,30	0,9990650	0,9999220	0,0061000
60	220	ул. Зеленая Горка д.1.6	Отделение скорой и неотложной	Котельная "Зеленая Горка"	587,90	0,9990650	0,9999280	0,0072000
61	225	Здание СЭС	Здание СЭС	Котельная "Зеленая Горка"	327,10	0,9990650	0,9999140	0,0003000
62	231	ул. Зеленая Горка, д. 10	ул. Зеленая Горка, д. 10 ИЖД	Котельная "Зеленая Горка"	525,40	0,9990650	0,9999260	0,0040000
63	233	ул. Зеленая Горка, д. 10-1	ул. Зеленая Горка, д. 10-1 ИЖД	Котельная "Зеленая Горка"	595,00	0,9990650	0,9999290	0,0081000

№ п/п	Потребитель №	Адрес узла ввода	Наименование узла	Номер источника	Путь, пройденный от источника, м	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
64	235	ул. Зеленая Горка, д. 5	ул. Зеленая Горка, д. 5 МКД	Котельная "Зеленая Горка"	628,90	0,9990650	0,9999310	0,0226000
65	238	Гараж	Гараж	Котельная "Зеленая Горка"	688,20	0,9990650	0,9999320	0,0003000
66	244	дом № 13А по улице Связи	пристройка к школе	Котельная "Школьная"	245,70	0,9944330	0,9998010	0,4605000
67	246	дом № 13А по улице Связи	Школа	Котельная "Школьная"	74,90	0,9993680	0,9998010	0,2026000
68	249	№ 7 по улице Связи	жилой дом	Котельная "Школьная"	869,70	0,9902000	0,9998110	0,0559000
69	251	№ 11 по Типографскому переулку	жилой дом	Котельная "Школьная"	558,60	0,9904040	0,9998010	0,0772000
70	253	№ 9 по улице Связи	жилой дом	Котельная "Школьная"	783,00	0,9902000	0,9998060	0,1404000
71	262	Муз. Школа	Муз. Школа	Новая БМК	119,00	0,9963840	0,9995670	0,1022000
72	265	ул. Строителей д. 11	ул. Строителей д. 11	Новая БМК	337,00	0,9903950	0,9995710	0,1589000
73	266	ул. Строителей д. 13	ул. Строителей д. 13	Новая БМК	519,60	0,9826850	0,9995660	0,3519000
74	272	ул. Первомайская д. 15	ул. Первомайская д. 15	Новая БМК	459,00	0,9847070	0,9995660	0,2566000
75	276	Детсад	Детсад	Новая БМК	523,00	0,9833370	0,9995680	0,2384000
76	277	ул. Первомайская д.1	ул. Первомайская д.1	Новая БМК	564,00	0,9839980	0,9995660	0,5086000
77	280	ул. Связи д.4	ул. Связи д.4	Котельная "Ленинградская"	1847,60	0,9676060	0,9995900	0,0089000
78	281	ул. Связи д.1	ул. Связи д.1	Котельная "Ленинградская"	1820,50	0,9676060	0,9995890	0,1548000
79	289	пер. Типографский д. 9	пер. Типографский д. 9	Новая БМК	617,20	0,9828160	0,9995750	0,2441000
80	303	Центральная улица, 17а	Центральная улица, 17а	Котельная "Снегиревка, новая"	471,60	0,9988380	0,9993330	0,0750000
81	306	Центральная улица, 19а	Центральная улица, 19а	Котельная "Снегиревка, новая"	437,60	0,9988380	0,9993310	0,0750000
82	311	Майская улица, 3	Майская улица, 3	Котельная "Снегиревка, новая"	478,10	0,9988380	0,9993350	0,0750000
83	313	Школьная улица, 9а	Школьная улица, 9а	Котельная "Снегиревка, новая"	528,30	0,9988380	0,9993370	0,0750000
84	325	Майская улица, 1	Майская улица, 1	Котельная "Снегиревка, новая"	376,10	0,9988380	0,9993290	0,0750000

№ п/п	Потребитель №	Адрес узла ввода	Наименование узла	Номер источника	Путь, пройденный от источника, м	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
85	328	Школьная улица, 7а	Школьная улица, 7а	Котельная "Снегиревка, новая"	473,00	0,9988380	0,9993340	0,0750000
86	333	Школьная улица, 5а	Школьная улица, 5а	Котельная "Снегиревка, новая"	404,00	0,9988380	0,9993300	0,0750000
87	337	ул. Школьная 3	ул. Школьная 3	Котельная "Снегиревка, новая"	116,20	0,9979770	0,9993230	0,0750000
88	341	ул. Школьная 3	ул. Школьная 3	Котельная "Снегиревка, новая"	176,50	0,9968920	0,9993240	0,0750000
89	350	ул. Гагарина ИЖС	ул. Гагарина ИЖС	Котельная "Снегиревка, новая"	433,50	0,9943180	0,9993220	0,0750000
90	352	ул. Гагарина, ИЖС	ул. Гагарина, ИЖС	Котельная "Снегиревка, новая"	434,80	0,9943180	0,9993220	0,0750000
91	358	Гагарина 2	Гагарина 2	Котельная "Снегиревка, новая"	366,80	0,9944610	0,9993220	0,0750000
92	365	ул. Гагарина ИЖС	ул. Гагарина ИЖС	Котельная "Снегиревка, новая"	532,70	0,9941210	0,9993230	0,0750000
93	371	Школьная 6	Школьная 6	Котельная "Снегиревка, новая"	215,00	0,9964390	0,9993240	0,0750000
94	375	Школьная 8	Школьная 8	Котельная "Снегиревка, новая"	205,10	0,9964390	0,9993230	0,0750000
95	379	Школьная 8	Школьная 8	Котельная "Снегиревка, новая"	217,50	0,9964390	0,9993240	0,0750000
96	383	Школьная 10	Школьная 10	Котельная "Снегиревка, новая"	277,10	0,9964390	0,9993270	0,0750000
97	385	Школьная 12	Школьная 12	Котельная "Снегиревка, новая"	348,80	0,9964390	0,9993310	0,0750000
98	389	Центральная улица, 14	Центральная улица, 14	Котельная "Снегиревка, новая"	481,90	0,9968920	0,9993440	0,0750000
99	391	Центральная улица, 12	Центральная улица, 12	Котельная "Снегиревка, новая"	475,70	0,9968920	0,9993440	0,0750000
100	395	Улица Просвещения, 1а	Улица Просвещения, 1а	Котельная "Снегиревка, новая"	617,00	0,9968920	0,9993530	0,0750000
101	399	Улица Мира, 1а	Улица Мира, 1а	Котельная "Снегиревка, новая"	687,60	0,9968920	0,9993560	0,0750000
102	401	ул. Просвещения, 14а	ул. Просвещения, 14а	Котельная "Снегиревка, новая"	667,20	0,9968920	0,9993550	0,0750000

№ п/п	Потребитель №	Адрес узла ввода	Наименование узла	Номер источника	Путь, пройденный от источника, м	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
103	403	ул. Просвещения, ИЖС	ул. Просвещения, ИЖС	Котельная "Снегиревка, новая"	654,20	0,9968920	0,9993540	0,0750000
104	406	Набережная улица, 4	Набережная улица, 4	Котельная "Снегиревка, новая"	1025,20	0,9988380	0,9993700	0,0750000
105	407	Майская улица, 5	Майская улица, 5	Котельная "Снегиревка, новая"	627,50	0,9988380	0,9993430	0,0750000
106	411	Набережная улица, 10	Набережная улица, 10	Котельная "Снегиревка, новая"	788,30	0,9988380	0,9993560	0,0750000
107	413	Школьная улица, 19	Школьная улица, 19	Котельная "Снегиревка, новая"	918,70	0,9988380	0,9993640	0,0750000
108	417	Набережная улица, 8	Набережная улица, 8	Котельная "Снегиревка, новая"	877,10	0,9988380	0,9993610	0,0750000
109	421	Набережная улица, 6	Набережная улица, 6	Котельная "Снегиревка, новая"	966,70	0,9988380	0,9993670	0,0750000
110	424	Набережная 16	Набережная 16	Котельная "Снегиревка, новая"	1257,40	0,9847740	0,9993280	0,0750000
111	425	Гагарина 4	Гагарина 4	Котельная "Снегиревка, новая"	387,40	0,9944790	0,9993240	0,0750000
112	426	Гагарина 4	Гагарина 4	Котельная "Снегиревка, новая"	453,50	0,9943180	0,9993230	0,0750000
113	428	Центральная ул. 25	Центральная ул. 25	Котельная "Снегиревка, новая"	598,20	0,9941410	0,9993270	0,0750000
114	430	Центральная ул. 27	Центральная ул. 27	Котельная "Снегиревка, новая"	599,70	0,9941410	0,9993270	0,0750000
115	439	ул.Горького, ИЖС	ул.Горького, ИЖС	Котельная "Снегиревка, новая"	905,20	0,9941410	0,9993470	0,0750000
116	441	ул.Горького, ИЖС	ул.Горького, ИЖС	Котельная "Снегиревка, новая"	986,40	0,9941410	0,9993520	0,0750000
117	447	Горького 2	Горького 2	Котельная "Снегиревка, новая"	905,90	0,9941410	0,9993470	0,0750000
118	449	Горького 4	Горького 4	Котельная "Снегиревка, новая"	911,00	0,9941410	0,9993480	0,0750000
119	453	Горького 6	Горького 6	Котельная "Снегиревка, новая"	983,10	0,9941410	0,9993520	0,0750000
120	455	Гагарина 6	Гагарина 6	Котельная "Снегиревка, новая"	518,90	0,9941830	0,9993230	0,0750000

№ п/п	Потребитель №	Адрес узла ввода	Наименование узла	Номер источника	Путь, пройденный от источника, м	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
121	458	Гагарина 8	Гагарина 8	Котельная "Снегиревка, новая"	568,40	0,9941210	0,9993250	0,0750000
122	462	ул. Гагарина ИЖС	ул. Гагарина ИЖС	Котельная "Снегиревка, новая"	598,50	0,9940120	0,9993230	0,0750000
123	466	ул. Гагарина ИЖС	ул. Гагарина ИЖС	Котельная "Снегиревка, новая"	617,70	0,9939380	0,9993220	0,0750000
124	469	Гагарина 10	Гагарина 10	Котельная "Снегиревка, новая"	672,60	0,9938710	0,9993240	0,0750000
125	472	Школьная ул. 16	Школьная ул. 16	Котельная "Снегиревка, новая"	634,40	0,9911320	0,9993230	0,0750000
126	476	Школьная ул. 18	Школьная ул. 18	Котельная "Снегиревка, новая"	710,50	0,9903280	0,9993230	0,0750000
127	480	Школьная улица, 20а	Школьная улица, 20а	Котельная "Снегиревка, новая"	1020,70	0,9880070	0,9993300	0,0750000
128	485	Набережная 18	Набережная 18	Котельная "Снегиревка, новая"	1233,80	0,9847740	0,9993270	0,0750000
129	501	Молодежная ул.	Молодежная ул.	Котельная "Снегиревка, новая"	1903,00	0,9802040	0,9993520	0,0750000
130	503	Набережная 20	Набережная 20	Котельная "Снегиревка, новая"	1354,50	0,9826580	0,9993270	0,0750000
131	507	Набережная 22	Набережная 22	Котельная "Снегиревка, новая"	1399,40	0,9819600	0,9993280	0,0750000
132	511	Набережная 24	Набережная 24	Котельная "Снегиревка, новая"	1423,70	0,9812590	0,9993270	0,0750000
133	515	Набережная 26	Набережная 26	Котельная "Снегиревка, новая"	1419,80	0,9807760	0,9993250	0,0750000
134	521	Луговая, ИЖС	Луговая, ИЖС	Котельная "Снегиревка, новая"	1422,00	0,9800230	0,9993230	0,0750000
135	523	Набережная ул. ИЖС	Набережная ул. ИЖС	Котельная "Снегиревка, новая"	1494,80	0,9800230	0,9993270	0,0750000
136	533	Набережная улица, 27	Набережная улица, 27	Котельная "Снегиревка, новая"	1686,40	0,9793590	0,9993320	0,0750000
137	535	Набережная улица, 29	Набережная улица, 29	Котельная "Снегиревка, новая"	1646,20	0,9793590	0,9993290	0,0750000
138	537	Набережная улица, 31	Набережная улица, 31	Котельная "Снегиревка, новая"	1590,00	0,9793590	0,9993260	0,0750000

№ п/п	Потребитель №	Адрес узла ввода	Наименование узла	Номер источника	Путь, пройденный от источника, м	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
139	539	Набережная улица, 33	Набережная улица, 33	Котельная "Снегиревка, новая"	1541,40	0,9793590	0,9993230	0,0750000
140	541	Набережная улица, 35	Набережная улица, 35	Котельная "Снегиревка, новая"	1479,80	0,9795270	0,9993230	0,0750000
141	547	ул. Луговая ИЖС	ул. Луговая ИЖС	Котельная "Снегиревка, новая"	1456,10	0,9798310	0,9993220	0,0750000
142	549	Луговая улица, 3	Луговая улица, 3	Котельная "Снегиревка, новая"	1495,00	0,9798310	0,9993250	0,0750000
143	553	Луговая, 16	Луговая, 16	Котельная "Снегиревка, новая"	1515,20	0,9798310	0,9993280	0,0750000
144	555	Луговая улица, 7	Луговая улица, 7	Котельная "Снегиревка, новая"	1547,80	0,9798310	0,9993300	0,0750000
145	557	Луговая, ИЖС	Луговая, ИЖС	Котельная "Снегиревка, новая"	1562,60	0,9798310	0,9993330	0,0750000
146	559	ул.Горького, ИЖС	ул.Горького, ИЖС	Котельная "Снегиревка, новая"	1029,10	0,9941410	0,9993550	0,0750000
147	561	Центральная ул. 12	Центральная ул. 12	Котельная "Снегиревка, новая"	1453,00	0,9941410	0,9993800	0,0750000
148	568	Гагарина 10	Гагарина 10	Котельная "Снегиревка, новая"	756,70	0,9937630	0,9993260	0,0750000
149	570	Гагарина 12	Гагарина 12	Котельная "Снегиревка, новая"	759,40	0,9937630	0,9993260	0,0750000
150	574	Гагарина 12	Гагарина 12	Котельная "Снегиревка, новая"	785,20	0,9937630	0,9993280	0,0750000
151	578	Гагарина 14	Гагарина 14	Котельная "Снегиревка, новая"	874,80	0,9937630	0,9993330	0,0750000
152	580	Гагарина 16	Гагарина 16	Котельная "Снегиревка, новая"	961,80	0,9937630	0,9993380	0,0750000
153	584	Озерная ул. ИЖС	Озерная ул. ИЖС			1,0000000	0,9998870	0,0298000
154	586	Озерная ул. 6	Озерная ул. 6			1,0000000	0,9998810	0,0298000
155	591	Завод землеройных машин	Завод землеройных машин	Котельная "Платформа 69 км"	291,80	0,9970620	0,9998940	0,0213000
156	593	Лесопилка	Лесопилка	Котельная "Платформа 69 км"	288,50	0,9970620	0,9998940	0,0213000
157	597	Заводская улица 3	Заводская улица 3	Котельная "Платформа 69 км"	335,60	0,9970620	0,9998980	0,0213000

№ п/п	Потребитель №	Адрес узла ввода	Наименование узла	Номер источника	Путь, пройденный от источника, м	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
158	599	Заводская улица	Заводская улица	Котельная "Платформа 69 км"	412,50	0,9970620	0,9999020	0,0213000
159	605	Заводская улица, 2	Заводская улица, 2	Котельная "Платформа 69 км"	441,70	0,9967930	0,9998970	0,0213000
160	606	Заводская улица, 10	Заводская улица, 10	Котельная "Платформа 69 км"	572,50	0,9967930	0,9999050	0,0213000
161	608	Заводская улица, 4	Заводская улица, 4	Котельная "Платформа 69 км"	451,70	0,9965510	0,9998910	0,0213000
162	614	Заводская ИЖС	Заводская ИЖС	Котельная "Платформа 69 км"	565,50	0,9962760	0,9998910	0,0213000
163	618	Заводская ИЖС	Заводская ИЖС	Котельная "Платформа 69 км"	708,90	0,9962760	0,9999000	0,0213000
164	620	Заводская ИЖС	Заводская ИЖС	Котельная "Платформа 69 км"	770,40	0,9962760	0,9999040	0,0213000
165	626	Баня	ул. Урожайная	Новая БМК "Кривко"	346,40	0,9926420	0,9997980	0,0061000
166	630	ул. Урожайная, 14	ул. Урожайная, 14	Новая БМК "Кривко"	423,30	0,9913050	0,9997980	0,0061000
167	636	ул.Урожайная. д.5	ул.Урожайная. д.5	Новая БМК "Кривко"	540,50	0,9889390	0,9997970	0,0224000
168	640	ул. Урожайная, д. 5А	ул. Урожайная, д. 5А	Новая БМК "Кривко"	646,70	0,9889390	0,9998040	0,0224000
169	644	ул. Урожайная, д. 5	ул. Урожайная, д. 5	Новая БМК "Кривко"	722,50	0,9889390	0,9998080	0,0224000
170	646	ул. Урожайная, д. 5А	ул. Урожайная, д. 5А	Новая БМК "Кривко"	838,30	0,9889390	0,9998140	0,0224000
171	650	ул.Урожайная. д.17	ул.Урожайная. д.17	Новая БМК "Кривко"	543,50	0,9884220	0,9997980	0,0224000
172	654	ул.Урожайная. д.9	ул.Урожайная. д.9	Новая БМК "Кривко"	630,30	0,9873190	0,9997980	0,0224000
173	660	ул. Фестивальная, д. 3	ул. Фестивальная, д. 3	Новая БМК "Кривко"	915,30	0,9854040	0,9997970	0,0224000
174	664	ул. Фестивальная, д. 5Б	ул. Фестивальная, д. 5Б	Новая БМК "Кривко"	1082,60	0,9854040	0,9998070	0,0224000
175	666	ул. Фестивальная, д. 3А	ул. Фестивальная, д. 3А	Новая БМК "Кривко"	1100,30	0,9854040	0,9998080	0,0224000



№ п/п	Потребитель №	Адрес узла ввода	Наименование узла	Номер источника	Путь, пройденный от источника, м	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
176	670	ул. Урожайная, 17	ул. Урожайная, 17	Новая БМК "Кривко"	865,30	0,9854250	0,9997980	0,0224000
177	674	ул. Фестивальная, д. 5А	ул. Фестивальная, д. 5А	Новая БМК "Кривко"	971,20	0,9853880	0,9997970	0,0224000
178	678	ул. Урожайная, 13	Д/С	Новая БМК "Кривко"	1227,20	0,9853340	0,9998020	0,0183000
179	682	ул. Урожайная, 15	ул. Урожайная, 15	Новая БМК "Кривко"	1150,60	0,9853340	0,9997980	0,0224000
180	684	ул. Урожайная, 13	ул. Урожайная, 13	Новая БМК "Кривко"	1149,40	0,9853340	0,9997980	0,0224000
181	687	ул. Урожайная, 11	ул. Урожайная, 11	Новая БМК "Кривко"	1284,40	0,9852770	0,9997960	0,0224000
182	688	ул. Урожайная, 9	ул. Урожайная, 9	Новая БМК "Кривко"	1373,50	0,9852780	0,9998010	0,0265000
183	691	Береговая, 33	Береговая, 33	Котельная "Береговая"	52,50	0,9970120	0,9998580	0,0372000
184	695	Береговая, 37	Береговая, 37	Котельная "Береговая"	55,40	0,9968490	0,9998580	0,0372000
185	697	Береговая, 39	Береговая, 39	Котельная "Береговая"	147,70	0,9916160	0,9998580	0,0372000
186	704	ул. Дорожная д.10	ул. Дорожная д.10	Котельная "Дорожная"	291,40	0,9995500	0,9998960	0,0170000
187	711	ул. Рябинова д.1	ул. Рябинова д.1	Котельная "Дорожная"	316,90	0,9997170	0,9999080	0,0061000
188	714	ул. Дорожная д. 14 ЕЖЗК	Бокс для машин	Котельная "Дорожная"	539,10	0,9995500	0,9999130	0,0463000
189	715	ул. Дорожная д. 14 В	Сварочный бокс	Котельная "Дорожная"	566,90	0,9995500	0,9999130	0,0058000
190	718	ул. Дорожная, д.14	ул. Дорожная, д.14	Котельная "Дорожная"	484,10	0,9995500	0,9999050	0,0037000
191	720	ул. Дорожная, д.14 А	Контора ДРСУ	Котельная "Дорожная"	485,60	0,9995500	0,9999050	0,0049000
192	724	ул. Дорожная, д.11	ул. Дорожная, д.11	Котельная "Дорожная"	421,80	0,9995500	0,9999030	0,0047000
193	726	ул. Дорожная, д.11 а	ул. Дорожная, д.11 а	Котельная "Дорожная"	471,60	0,9995500	0,9999050	0,0066000

№ п/п	Потребитель №	Адрес узла ввода	Наименование узла	Номер источника	Путь, пройденный от источника, м	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
194	728	ул. Дорожная, д.9 а	ул. Дорожная, д.9 а	Котельная "Дорожная"	413,20	0,9995500	0,9999010	0,0037000
195	731	пер. Космонавтов, д.6	пер. Космонавтов, д.6	Котельная "Дорожная"	538,20	0,9995500	0,9999080	0,0039000
196	737	ул. Дорожная д. 14Б	КПП	Котельная "Дорожная"	362,70	0,9995500	0,9998990	0,0022000
197	740	пер. Космонавтов, д.1	пер. Космонавтов, д.1	Котельная "Дорожная"	489,60	0,9995500	0,9999060	0,0064000
198	744	пер. Космонавтов, д.3	пер. Космонавтов, д.3	Котельная "Дорожная"	610,40	0,9995500	0,9999110	0,0025000
199	746	пер. Космонавтов, д.4	пер. Космонавтов, д.4	Котельная "Дорожная"	605,60	0,9995500	0,9999110	0,0017000
200	748	ул. Рябинова д.4	ул. Рябинова д.4	Котельная "Дорожная"	365,50	0,9997170	0,9999100	0,0096000
201	749	ул. Рябинова д.3	ул. Рябинова д.3	Котельная "Дорожная"	325,10	0,9997170	0,9999080	0,0080000
202	752	очистные сооружения квартала	очистные сооружения квартала	Котельная "Школьная"	1314,20	0,9993920	0,9998610	0,0238000
203	760	Ветлечебница	Ветлечебница	Новая БМК	977,30	0,9722870	0,9995660	0,0341000
204	764	ул. Никитина д. 3	ул. Никитина д. 3	Новая БМК	1055,30	0,9721620	0,9995670	0,4541000
205	770	ул. Лесная д.2а	ул. Лесная д.2а	Новая БМК	1658,50	0,9712040	0,9995670	0,0681000
206	772	ул. Лесная д.4а	ул. Лесная д.4а	Новая БМК	1670,50	0,9712040	0,9995670	0,1135000
207	774	№ 11 по улице Связи	жилой дом	Котельная "Школьная"	652,60	0,9903220	0,9998030	0,0702000
208	775	№ 13 по улице Связи	жилой дом	Котельная "Школьная"	655,00	0,9903000	0,9998010	0,1273000
209	779	пер. Типографский д. 7	пер. Типографский д. 7	Новая БМК	712,20	0,9752610	0,9995670	0,2395000
210	782	пер. Сосновский д.5	пер. Сосновский д.5	Новая БМК	877,30	0,9724790	0,9995670	0,0227000
211	784	ул. Никитина д. 32	ул. Никитина д. 32	Новая БМК	832,30	0,9725350	0,9995670	0,0908000
212	786	пер. Типографский д.3	пер. Типографский д.3	Новая БМК	752,20	0,9752610	0,9995690	0,1578000
213	787	пер. Типографский д. 5	пер. Типографский д. 5	Новая БМК	732,20	0,9752610	0,9995680	0,2021000
214	789	ул. Связи д.3/3а	ул. Связи д.3/3а	Новая БМК	217,00	0,9963840	0,9995720	0,2043000
215	794	ул. Никитина д.16	МКД	Котельная "Ленинградская"	1799,10	0,9676060	0,9995880	0,1823000
216	798	пер. Рабочий д.4	пер. Рабочий д.4	Котельная "Ленинградская"	1876,60	0,9676060	0,9995930	0,0819000

№ п/п	Потребитель №	Адрес узла ввода	Наименование узла	Номер источника	Путь, пройденный от источника, м	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
217	800	пер. Рабочий д.2	пер. Рабочий д.2	Котельная "Ленинградская"	1870,50	0,9676060	0,9995930	0,1253000
218	802	ул. Никитина д.3а	ул. Никитина д.3а	Котельная "Ленинградская"	1852,10	0,9676560	0,9995950	0,1196000
219	808	ул. Советская д. 1	ул. Советская д. 1	Котельная "Ленинградская"	1340,70	0,9757320	0,9995960	0,0578000
220	810	ул. Озерная д.10	ул. Озерная д.10	Котельная "Ленинградская"	1304,60	0,9757320	0,9995950	0,0805000
221	813	ул. Никитина д. 6	ул. Никитина д. 6	Котельная "Ленинградская"	1367,40	0,9715220	0,9995850	1,0847000
222	815	ул. Никитина д. 3	ул. Никитина д. 3	Котельная "Ленинградская"	1335,60	0,9734080	0,9995900	0,0122000
223	819	ул. Озерная д. 4	ул. Озерная д. 4	Котельная "Ленинградская"	1458,60	0,9716600	0,9995900	0,1132000
224	820	ул. Советская д. 2	ул. Советская д. 2	Котельная "Ленинградская"	1566,10	0,9716600	0,9995950	0,0641000
225	822	ул. Советская д. 8	ул. Советская д. 8	Котельная "Ленинградская"	1608,70	0,9716600	0,9995990	0,1469000
226	826	ул. Первомайская д.5	ул. Первомайская д.5	Новая БМК	848,20	0,9750620	0,9995660	0,4541000
227	828	ул. Первомайская д.3	ул. Первомайская д.3	Новая БМК	897,20	0,9744700	0,9995660	0,5040000
228	829	ул. Ленинградская д. 9	ул. Ленинградская д. 9	Новая БМК	928,20	0,9743850	0,9995660	0,3701000
229	831	ул. Первомайская д.13	ул. Первомайская д.13	Новая БМК	471,20	0,9842340	0,9995660	0,3667000
230	832	ул. Первомайская д.11	ул. Первомайская д.11	Новая БМК	489,00	0,9841890	0,9995660	0,5165000
231	836	Ленинградская д.5	СМ Магазин	Котельная "Ленинградская"	724,00	0,9851020	0,9995870	0,0108000
232	841	Ленинградская д.3	Ленинградская д.3	Котельная "Ленинградская"	856,30	0,9830380	0,9995880	0,0556000
233	843	Никитина, д.2	Дом детского творчества	Котельная "Ленинградская"	944,70	0,9830380	0,9995930	0,1169000
234	845	Мичуринская, д.2	Сосновский дом творчества	Котельная "Ленинградская"	916,20	0,9820140	0,9995890	0,0929000
235	846	ул. Озерная 1	магазин ДОм быта	Котельная "Ленинградская"	1259,10	0,9757320	0,9995920	0,0281000
236	848	Ленинградска д.14	Универмаг	Котельная "Ленинградская"	633,20	0,9926430	0,9996030	0,1075000

№ п/п	Потребитель №	Адрес узла ввода	Наименование узла	Номер источника	Путь, пройденный от источника, м	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
237	851	Октябрьская д.12	Октябрьская д.12	Котельная "Ленинградская"	911,90	0,9926430	0,9996170	0,1325000
238	858	ул. Никитина д.1	ул. Никитина д.1	Котельная "Ленинградская"	1025,10	0,9789840	0,9995870	0,0149000
239	861	ул. Озерная д.1	Администрация	Котельная "Ленинградская"				
240	878	ул. Первомайская д.7	ул. Первомайская д.7	Новая БМК	772,00	0,9772820	0,9995660	0,6028000
241	882	Аптека	Аптека	Новая БМК	482,00	0,9842570	0,9995670	0,0261000
242	889	ул. Ленинградская д. 7	ул. Ленинградская д. 7	Новая БМК	786,20	0,9765860	0,9995660	0,3701000
243	896	ул. Первомайская д. 9	ул. Первомайская д. 9	Новая БМК	646,00	0,9802680	0,9995660	0,3269000
244	906	Ленинградская д.26б	Ленинградская д.26б	Котельная "Ленинградская"	772,90	0,9968820	0,9996140	0,0099000
245	907	Ленинградская д.24а	Ленинградская д.24а	Котельная "Ленинградская"	758,80	0,9968820	0,9996130	0,0098000
246	908	Ленинградская д.28б	Ленинградская д.28б	Котельная "Ленинградская"	950,50	0,9968820	0,9996220	0,0079000
247	909	Ленинградская д.13	БАНЯ	Котельная "Ленинградская"	345,80	0,9988450	0,9996000	0,0574000
248	910	Ленинградская д.28а	Ленинградская д.28а	Котельная "Ленинградская"	912,00	0,9968820	0,9996200	0,0051000

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

### **12.1 Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) источников тепловой энергии и тепловых сетей**

#### **12.1.1 Реконструкция котельных**

Оценка финансовых вложений на строительство, реконструкции и техническое перевооружение источников тепловой энергии представлена в таблице 160.

**Таблица 160 Основные мероприятия по источникам теплоснабжения**

<b>Вид работ</b>	<b>Наименование источника</b>	<b>Мощность котельной, МВт</b>	<b>Стоимость 1 МВт</b>	<b>Итого стоимость , тыс. руб (без НДС)</b>	<b>Итого стоимость , тыс. руб (с НДС)</b>
Строительство	«Новая БМК»	5	7220,24	36101,2	43321,44
Строительство	Котельная «Кривко «(Новая)	5,08	7245,387	36806,57	44167,88
Строительство	Котельная «Платформа 69-й км» (Новая)	1	12345,18	12345,18	14814,22
Модернизация	Котельная «Береговая»	0,35	–	–	5000,00*
<b>Итого</b>					<b>107303,54</b>

\*Стоимость взята согласно объекту-аналогу с учетом инфляции и зоны расположения

#### **12.1.2 Реконструкция и строительство тепловых сетей**

Оценка финансовых вложений на строительство, реконструкции и техническое перевооружение сетей теплоснабжения представлена в таблицах 161–165.

**Таблица 161 Перекладка участка теплосети «ответвление на музыкальную школу – котельная Агрохим»**

Начало участка	Конец участка	Тип прокладки	Протяженность, м (в 2-х трубном исчислении)	Диаметр подающего трубопровода, м	Диаметр обратного трубопровода, м	Расценка по НЦС, тыс руб. за 1 п.км	Затраты на строительство сетей, тыс. руб.	Затраты на демонтажные работы, тыс. руб. (30%)	Коэффициент перехода от цен базового района (Московская область) к уровню цен субъекта	Итого стоимость работ, тыс. руб. ( без НДС)	Итого стоимость работ, тыс. руб. (с НДС)
УТ-4	ТК-9	подземная бесканальная	92,0	0,20	0,20	32098,4	2953,1	885,9	0,86	3301,5	3961,8
ТК-9	ТК-10	подземная бесканальная	165,0	0,20	0,20	32098,4	5296,2	1588,9	0,86	5921,2	7105,4
ТК-10	У-3	подземная бесканальная	210,2	0,20	0,20	32098,4	6748,0	2024,4	0,86	7544,3	9053,2
У-3	ТК-11	подземная бесканальная	210,0	0,20	0,20	32098,4	6740,7	2022,2	0,86	7536,1	9043,3
ТК-11	Котельная "Агрохим"	подземная бесканальная	125,0	0,15	0,15	21973,6	2746,7	824,0	0,86	3070,8	3685,0
<b>Итого</b>			<b>802,2</b>							<b>27373,9</b>	<b>32848,7</b>

**Таблица 162 Переключение зоны теплоснабжения котельной «ДОЗ» к котельной «СосновоАПТ» с реконструкцией тепловых сетей**

Начало участка	Конец участка	Тип прокладки	Протяженность, м (в 2-х трубном исчислении)	Диаметр подающего трубопровода, м	Диаметр обратного трубопровода, м	Расценка по НЦС, тыс руб. за 1 п.км	Затраты на строительство сетей, тыс. руб.	Затраты на демонтажные работы, тыс. руб. (30%)	Коэффициент перехода от цен базового района (Московская область) к уровню цен субъекта	Итого Стоимость работ, тыс. руб.(без НДС)	Итого стоимость работ, тыс. руб.(с НДС)
УТ-16	УТ-4	подземная бесканальная	92,49	0,25	0,25	39403,6	3644,4	1093,3	0,86	4074,5	4889,377
УТ-18	УТ-16	подземная бесканальная	327,37	0,25	0,25	39403,6	12899,5	3869,9	0,86	14421,7	17306,04
<b>Итого</b>			<b>419,86</b>							<b>18496,18</b>	<b>22195,41</b>

**Таблица 163 Переключение зоны теплоснабжения котельной "ДОЗ" к котельной «СосновоАПТ» со строительством тепловых сетей**

Начало участка	Конец участка	Тип прокладки	Протяженность, м (в 2-х трубном исчислении)	Диаметр подающего трубопровода, м	Диаметр обратного трубопровода, м	Расценка по НЦС, тыс руб. за 1 п.км	Затраты на строительство сетей, тыс. руб.	Коэффициент перехода от цен базового района (Московская область) к уровню цен субъекта	Итого Стоимость работ, тыс. руб.(без НДС)	Итого стоимость работ, тыс. руб.(с НДС)
УТ-7	ТК (конс. Котельная "ДОЗ"	подземная бесканальная	340	0,15	0,15	21973,6	7471,0	0,86	6425,1	7710,086

**Таблица 164 Реконструкция магистрального участка котельной «СосновоАПТ» в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса**

Начало участка	Конец участка	Тип прокладки	Протяженность, м (в 2-х трубном исчислении)	Диаметр подающего трубопровода, м	Диаметр обратного трубопровода, м	Расценка по НЦС, тыс руб. за 1 п.км	Затраты на строительство сетей, тыс. руб.	Затраты на демонтажные работы, тыс. руб. (30%)	Коэффициент перехода от цен базового района (Московская область) к уровню цен субъекта	Итого стоимость работ, тыс. руб.(без НДС)	Итого стоимость работ, тыс. руб. (с НДС)
УТ-3	УТ-4	надземная	1237	0,3	0,3	47005,13	58145,35	17443,60	0,86	65006,50	78007,8
УТ-4	ТК-1	надземная	326	0,3	0,3	47005,13	15323,67	4597,10	0,86	17131,87	20558,24
<b>Итого</b>			1563							82138,36	98566,03

**Таблица 165 Перекладка участков тепловой сети с выносом их с частных территорий в д. Снегирёвка**

Начало участка	Конец участка	Тип прокладки	Протяженность, м (в 2-х трубном исчислении)	Диаметр подающего трубопровода, м	Диаметр обратного трубопровода, м	Расценка по НЦС, тыс руб. за 1 п.км	Затраты на строительство сетей, тыс. руб.	Затраты на демонтажные работы, тыс. руб. (30%)	Коэффициент перехода от цен базового района (Московская область) к уровню цен субъекта	Итого стоимость работ, тыс. руб. (без НДС)	Итого стоимость работ, тыс. руб. (с НДС)
ТК-47	ТК-48	подземная бесканальная	119,65	0,15	0,15	21973,57	2629,1	788,7	0,86	2939,4	3527,251
ТК-48	ТК-49	подземная бесканальная	38,59	0,15	0,15	21973,57	848,0	254,4	0,86	948,0	1137,623
ТК-49	ТК-50	подземная бесканальная	54,80	0,15	0,15	21973,57	1204,2	361,2	0,86	1346,2	1615,49
ТК-50	ТК-51	подземная бесканальная	32,44	0,15	0,15	21973,57	712,8	213,8	0,86	796,9	956,3228
ТК-51	ТК-52	подземная бесканальная	107,91	0,15	0,15	21973,57	2371,2	711,4	0,86	2651,0	3181,159
ТК-52	ТК-53	подземная бесканальная	9,70	0,15	0,15	21973,57	213,1	63,9	0,86	238,3	285,9535
ТК-53	ТК-56	подземная бесканальная	44,10	0,10	0,10	16056,98	708,1	212,4	0,86	791,7	950,0042
ТК-56	ТК-58	подземная бесканальная	16,80	0,08	0,08	14259,69	239,6	71,9	0,86	267,8	321,3974
ТК-58	ТК-62	подземная бесканальная	43,80	0,07	0,07	14259,69	624,6	187,4	0,86	698,3	837,929
ТК-62	Луговая ИЖС	подземная бесканальная	58,67	0,07	0,07	14259,69	836,6	251,0	0,86	935,3	1122,404
<b>Итого</b>			<b>526,46</b>							<b>11612,95</b>	<b>13935,53</b>

### **12.1.3 Мероприятия по переводу потребителей систем ГВС на закрытую схему**

Мероприятия по переводу потребителей систем ГВС на закрытую схему отсутствуют.

## **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**

Объем финансовых потребностей на реализацию плана развития схемы теплоснабжения МО «Сосновское СП» определен посредством суммирования финансовых потребностей на реализацию каждого мероприятия по строительству, реконструкции и техническому перевооружению.

Полный перечень мероприятий, предлагаемых к реализации, представлен в Главе 7 обосновывающих материалов «Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии», Главе 8 обосновывающих материалов «Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей».

Оценка стоимости капитальных вложений в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии выполнена на основании предоставленных заводами-изготовителями данных об ориентировочной стоимости основного и вспомогательного оборудования, также по укрупненным нормативам цены строительства зданий и сооружений городской инфраструктуры НЦС 81-02-19-2023, с учетом территориальных переводных коэффициентов, утвержденных Приказом Минэкономразвития от 30 декабря 2011 года N 643 и индексов изменения сметной стоимости строительно-монтажных работ по видам строительства.

Оценка финансовых затрат для реализации проектов по реконструкции и строительству тепловых сетей выполнена по укрупненным нормативам цены строительства наружных тепловых сетей НЦС 81-02-13-2023, с учетом территориальных переводных коэффициентов, утвержденных Приказом Минэкономразвития от 30 декабря 2011 года N 643 и индексов изменения сметной стоимости строительно-монтажных работ по видам строительства.



Все затраты, реализация которых намечена на период 2023-2030 гг., рассчитаны в ценах соответствующих лет с использованием прогнозных индексов удорожания материалов, работ и оборудования в соответствии с Прогнозом социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2035 года.

В мероприятия по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружению на них входят 8 групп проектов, в том числе:

- Группа проектов 1 - реконструкция и строительство тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов);
- Группа проектов 2 - строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения;
- Группа проектов 3 - реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки;
- Группа проектов 4 - строительство тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надёжности теплоснабжения;
- Группа проектов 5 - строительство или реконструкция тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счёт перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных;
- Группа проектов 6 - реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса;
- Группа проектов 7 - строительство или реконструкция насосных станций;
- Группа проектов 8 - строительство и реконструкция тепловых сетей и сооружений на них для организации закрытой схемы ГВС.

Общая потребность в финансировании проектов по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них представлена в таблицах 166-167. (в текущих ценах без учета НДС).

**Таблица 166 Сводные финансовые потребности для реализации мероприятий по строительству и реконструкции тепловых сетей, млн. руб. (Вариант 1)**

№ группы проектов	Наименование группы проектов	МО «Сосновское СП»
	<b>Тепловые сети</b>	<b>2023-2030</b>
1	Реконструкция и строительство тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов)	0,00
2	Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения	0,00
3	Реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки	0,00
4	Строительство тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надёжности теплоснабжения	13,94
5	Строительство или реконструкция тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счёт перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных	62,75
6	Реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса	98,57
7	Строительство и реконструкция насосных станций	0,00
8	Организация закрытой схемы ГВС	0,00
	<b>Итого по тепловым сетям с учетом реализации группы проектов № 6 в полном объеме:</b>	<b>175,26</b>

**Таблица 167 Сводные финансовые потребности для реализации мероприятий по строительству и реконструкции тепловых сетей, млн. руб. (Вариант 2)**

№ группы проектов	Наименование группы проектов	МО «Сосновское СП»
	<b>Тепловые сети</b>	<b>2023-2030</b>
1	Реконструкция и строительство тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов)	0,00
2	Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения	0,00
3	Реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки	0,00
4	Строительство тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надёжности теплоснабжения	13,94
5	Строительство или реконструкция тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счёт перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных	62,75
6	Реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса	20,56
7	Строительство и реконструкция насосных станций	0,00
8	Организация закрытой схемы ГВС	0,00
	<b>Итого по тепловым сетям с учетом реализации группы проектов № 6 в полном объеме:</b>	<b>97,25</b>

В мероприятия по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии входят 7 групп проектов, в том числе:

- Группа проектов 11 - мероприятия по реконструкции действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок;
- Группа проектов 12 - мероприятия по реконструкции действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для повышения эффективности работы;
- Группа проектов 13 – мероприятия по реконструкции действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии в связи с физическим износом оборудования;
- Группа проектов 14 - мероприятия по реконструкции действующих источников тепловой энергии для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок;
- Группа проектов 15 - мероприятия по реконструкции действующих котельных для повышения эффективности работы;
- Группа проектов 16 - мероприятия по реконструкции действующих котельных в связи с физическим износом оборудования;
- Группа проектов 17 - мероприятия по строительству новых источников тепловой энергии для обеспечения существующих потребителей;

Общая потребность в финансировании проектов по строительству и реконструкции источников тепловой энергии представлена в таблице 168–169. (в текущих ценах с НДС).

**Таблица 168 Сводные финансовые потребности для реализации мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии, млн. руб. (Вариант 1)**

№ группы проектов	Наименование группы проектов	МО «Сосновское СП»
	<b>Тепловые источники</b>	<b>2023-2030</b>
11	реконструкция действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок	0,00
12	реконструкция действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для повышения эффективности работы	0,00
13	реконструкция действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии в связи с физическим износом оборудования	0,00
14	реконструкция действующих котельных для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок	0,00
15	реконструкция действующих котельных для повышения эффективности работы	63,98
16	реконструкция действующих котельных в связи с физическим износом оборудования	0,00
17	Новое строительство для обеспечения существующих потребителей	0,00
18	Газификация	0,00
	<b>Итого по источникам тепловой энергии:</b>	<b>63,98</b>

**Таблица 169 Сводные финансовые потребности для реализации мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии, млн. руб. (Вариант 2)**

№ группы проектов	Наименование группы проектов	МО «Сосновское СП»
	<b>Тепловые источники</b>	<b>2023-2030</b>
11	реконструкция действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок	0,00
12	реконструкция действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для повышения эффективности работы	0,00
13	реконструкция действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии в связи с физическим износом оборудования	0,00
14	реконструкция действующих котельных для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок	0,00
15	реконструкция действующих котельных для повышения эффективности работы	63,98
16	реконструкция действующих котельных в связи с физическим износом оборудования	
17	Новое строительство для обеспечения существующих потребителей	43,32
18	Газификация	0,00
	<b>Итого по источникам тепловой энергии:</b>	<b>107,30</b>

Общая потребность в финансировании проектов по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них составляет:

- 175,26 млн. руб. с НДС (в текущих ценах). (Вариант 1)
- 97,25 млн. руб. с НДС (в текущих ценах). (Вариант 2)

Общая потребность в финансировании проектов по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии (затраты, относимые на тепловую энергию) составляет:

- 63,98 млн. руб. с НДС (в текущих ценах). (Вариант 1)
- 107,3 млн. руб. с НДС (в текущих ценах). (Вариант 2)

Предложения по источникам инвестиций финансовых потребностей для осуществления мероприятий по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них сформированы с учетом требований действующего законодательства:

- Федеральный закон от 27.07.2010 г. № 190 «О теплоснабжении»;
- Постановление правительства РФ от 22.10.2012 г. № 1075 «О ценообразовании в сфере теплоснабжения»;
- Приказ ФСТ России от 13.06.2013 г. № 760-э «Об утверждении Методических указаний по расчету регулируемых цен (тарифов) в сфере теплоснабжения»;

В качестве источников финансирования, обеспечивающих финансовые потребности для осуществления мероприятий, рассмотрены следующие:

- Плата за подключение потребителей;
- Тариф, в том числе:
  - Амортизационные отчисления;
  - Инвестиционная составляющая в тарифе;
- Прочие источники.

За счет амортизационных отчислений могут быть реализованы мероприятия по реконструкции ветхих сетей и замене оборудования, выработавшего ресурс.

В счет платы за подключение потребителей могут быть реализованы мероприятия по увеличению тепловой мощности источников тепловой энергии, мероприятия по реконструкции тепловых сетей с увеличением диаметров, строительству новых участков тепловых сетей. Ввиду того, что мероприятия по реконструкции ветхих тепловых сетей относятся к мероприятиям, направленным на

повышение надежности, применение в качестве источника финансирования инвестиционной составляющей в тарифе на тепловую энергию является невозможным.

Инвестиционная составляющая в тарифе на тепловую энергию может быть применена для финансирования мероприятий, направленных на повышение эффективности работы источников тепловой энергии, систем транспорта тепловой энергии и систем теплоснабжения в целом.

Все мероприятия по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии, а также все мероприятия по строительству и реконструкции тепловых сетей разделены на группы проектов в зависимости от вида и назначения предлагаемых к реализации мероприятий.

Источники финансирования определены для каждой выделенной группы проектов в разрезе по теплоснабжающим и/или теплосетевым организациям и представлены в таблице 170–171.

**Таблица 170 Предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей (Вариант 1)**

№ группы проектов	Наименование	МО «Сосновское СП»
	<b>Тепловые сети</b>	<b>2023-2030</b>
1	Реконструкция и строительство тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов)	Не предусмотрено
2	Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения	Не предусмотрено
3	Реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки	Не предусмотрено
4	Строительство тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надёжности теплоснабжения	Прочие источники
5	Строительство или реконструкция тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счёт перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных	Прочие источники
6	Реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с истощением эксплуатационного ресурса	Амортизационные отчисления
7	Строительство и реконструкция насосных станций	Не предусмотрено
8	Организация закрытой схемы ГВС	Не предусмотрено

№ группы проектов	Наименование группы проектов	МО «Сосновское СП»
	<b>Источники тепловой энергии</b>	<b>2023-2030</b>
11	реконструкция действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок	Не предусмотрено
12	реконструкция действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для повышения эффективности работы	Не предусмотрено
13	реконструкция действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии в связи с физическим износом оборудования	Не предусмотрено
14	реконструкция действующих котельных для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок	Не предусмотрено
15	реконструкция действующих котельных для повышения эффективности работы	Прочие источники
16	реконструкция действующих котельных в связи с физическим износом оборудования	Не предусмотрено
17	Новое строительство для обеспечения существующих потребителей	Не предусмотрено
18	Газификация	Не предусмотрено

**Таблица 171 Предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей (Вариант 2)**

№ группы проектов	Наименование	МО «Сосновское СП»
	<b>Тепловые сети</b>	<b>2023-2030</b>
1	Реконструкция и строительство тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов)	Не предусмотрено
2	Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения	Не предусмотрено
3	Реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки	Не предусмотрено
4	Строительство тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надёжности теплоснабжения	Прочие источники
5	Строительство или реконструкция тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счёт перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных	Прочие источники
6	Реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с истощением эксплуатационного ресурса	Прочие источники
7	Строительство и реконструкция насосных станций	Не предусмотрено
8	Организация закрытой схемы ГВС	Не предусмотрено

№ группы проектов	Наименование группы проектов	МО «Сосновское СП»
	<b>Источники тепловой энергии</b>	<b>2023-2030</b>
11	реконструкция действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок	Не предусмотрено
12	реконструкция действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для повышения эффективности работы	Не предусмотрено
13	реконструкция действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии в связи с физическим износом оборудования	Не предусмотрено
14	реконструкция действующих котельных для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок	Не предусмотрено
15	реконструкция действующих котельных для повышения эффективности работы	Прочие источники
16	реконструкция действующих котельных в связи с физическим износом оборудования	Не предусмотрено
17	Новое строительство для обеспечения существующих потребителей	Прочие источники
18	Газификация	Не предусмотрено

Объемы и источники финансирования мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению на весь период разработки схемы теплоснабжения представлены в таблице 172.

**Таблица 172 Необходимые объемы и источники финансирования мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии, тепловых сетей и сооружений на них на расчетный период разработки схемы теплоснабжения (Вариант 1)**

№ п/п	Источники финансирования	Единица измерения	МО «Сосновское СП»
<b>2023-2030</b>			
1	Тариф	млн. руб.	0,00
1.1	Амортизация	млн. руб.	98,57
1.2	Инвестиционная составляющая	млн. руб.	0,00
2	Плата за подключение	млн. руб.	0,00
3	Прочие источники	млн. руб.	140,67
4	<b>Всего</b>	<b>млн. руб.</b>	<b>239,24</b>

**Таблица 173 Необходимые объемы и источники финансирования мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии, тепловых сетей и сооружений на них на расчетный период разработки схемы теплоснабжения (Вариант 2)**

№ п/п	Источники финансирования	Единица измерения	МО «Сосновское СП»
<b>2023-2030</b>			
1	Тариф	млн. руб.	0,00
1.1	Амортизация	млн. руб.	0,00
1.2	Инвестиционная составляющая	млн. руб.	0,00
2	Плата за подключение	млн. руб.	0,00
3	Прочие источники	млн. руб.	204,55
4	<b>Всего</b>	<b>млн. руб.</b>	<b>204,55</b>



### 12.3 Расчеты экономической эффективности инвестиций

Амортизационные отчисления – отчисления части стоимости основных фондов для возмещения их износа.

Расчет амортизационных отчислений произведён по линейному способу амортизационных отчислений с учетом прироста в связи с реализацией мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению систем теплоснабжения в период 2023-2030 гг.

Мероприятия, финансирование которых обеспечивается за счет амортизационных отчислений, являются обязательными и направлены на повышение надежности работы систем теплоснабжения и обновление основных фондов. Данные затраты необходимы для повышения надежности работы энергосистемы, теплоснабжения потребителей тепловой энергией, так как ухудшение состояния оборудования и теплотрасс, приводит к авариям, а невозможность своевременного и качественного ремонта приводит к их росту. Увеличение аварийных ситуаций приводит к увеличению потерь энергии в сетях при транспортировке, в том числе сверхнормативных, что в свою очередь негативно влияет на качество, безопасность и бесперебойность энергоснабжения населения и других потребителей. Также необходимо отметить тот факт, что дальнейшая эксплуатация некоторых тепловых магистралей, согласно экспертным заключениям комиссий, невозможна.

В результате обновления оборудования источников тепловой энергии и тепловых сетей ожидается снижение потерь тепловой энергии при передаче по тепловым сетям, снижение удельных расходов топлива на производство тепловой энергии, в результате чего обеспечивается эффективность инвестиций.

Источником инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности для реализации мероприятий, направленных на повышение эффективности работы систем теплоснабжения и качества теплоснабжения, является инвестиционная составляющая в тарифе на тепловую энергию.

При расчете инвестиционной составляющей в тарифе учитываются следующие показатели:

- расходы на реализацию мероприятий, направленных на повышение эффективности работы систем теплоснабжения и повышение качества оказываемых услуг;
- экономический эффект от реализации мероприятий.

Эффективность инвестиций обеспечивается достижением следующих результатов:

- обеспечение возможности подключения новых потребителей;
- обеспечение развития инфраструктуры поселения, в том числе социально-значимых объектов;
- повышение качества и надежности теплоснабжения;
- снижение аварийности систем теплоснабжения;
- снижение затрат на устранение аварий в системах теплоснабжения;
- снижение уровня потерь тепловой энергии, в том числе за счет снижения сверхнормативных утечек теплоносителя в период ликвидации аварий;
- снижение удельных расходов топлива при производстве тепловой энергии;
- снижение численности ППР (при объединении котельных, выводе котельных из эксплуатации и переоборудовании котельных в ЦТП).

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

В соответствии с законодательством, действующим в сфере государственного тарифного регулирования, тариф на тепловую энергию должен создавать покрытие экономически обоснованных расходов организации, а также обеспечивать достаточный объем средств для финансирования мероприятий по надежному функционированию и развитию систем теплоснабжения.

Долгосрочные тарифы на тепловую энергию ежегодно пересматриваются и устанавливаются органом исполнительной власти субъекта РФ в области государственного регулирования цен (тарифов) с учетом изменения экономически обоснованных расходов организации и возможных изменений условий реализации инвестиционной программы.

Законодательством определен механизм ограничения предельной величины тарифов путем установления ежегодных предельных индексов роста, а также механизм ограничения предельной величины платы за ЖКУ для граждан путем установления ежегодных предельных индексов роста.

При этом возмещение затрат на реализацию инвестиционной программы организации, осуществляющей регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения, может потребовать установления для организации тарифов на уровне выше установленного федеральным органом предельного максимального уровня.

Решение об установлении для организации тарифов на уровне выше предельного максимального принимается органом исполнительной власти субъекта РФ в области государственного регулирования тарифов (цен) самостоятельно и не требует согласования с федеральным органом исполнительной власти в области государственного регулирования тарифов в сфере теплоснабжения.

Для анализа влияния реализации мероприятий, предложенных в схеме теплоснабжения, на цену тепловой энергии, в данной работе разработаны прогнозные долгосрочные тарифно-балансовые модели для теплоснабжающих организаций, осуществляющих деятельность в МО «Сосновское сельское поселение».

Расчет ценовых последствий для потребителей выполнен в соответствии с требованиями действующего законодательства в сфере тарифного регулирования в теплоснабжении:

- Федерального закона от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении»;
- Основ ценообразования в сфере теплоснабжения, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 22.10.2012 № 1075;
- Методических указаний по расчету регулируемых цен (тарифов) в сфере теплоснабжения, утвержденные Приказом ФСТ России от 13.06.2013 № 760-э.

#### **12.4.1 Показатели производственных программ основных теплоснабжающих организаций**

Показатели производственной программы каждой из рассматриваемых ТСО, принятые в расчет ценовых последствий реализации мероприятий, предложенных в схеме теплоснабжения, определены с учетом:

- плановых объемов полезного отпуска тепловой по каждому источнику, с учетом роста тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии на перспективный период;
- изменения технико-экономических показателей, показателей тепловой экономичности по тепловым источникам и снижения потерь тепловой энергии при транспортировке и постепенном вводе в эксплуатацию объектов инвестирования.

Основные показатели производственной программы, принятые в расчет тарифных последствий реализации мероприятий, предложенных в схеме теплоснабжения, по каждой из рассматриваемой ТСО на период 2023 – 2030 гг. приведены в таблицах с расчетом прогнозных тарифов по каждой ТСО (раздел 12.4.4.).

#### **12.4.2 Производственные расходы товарного отпуска**

В расчётах в прогнозных долгосрочных тарифных моделях приняты следующие основные производственные издержки:

- затраты на топливо;
- затраты на электроэнергию, холодную воду и водоотведение;
- затраты на оплату труда;
- страховые взносы на обязательное социальное страхование, выплачиваемые из фонда оплаты труда;
- затраты на ремонт основных средств;
- амортизационные отчисления;
- прочие затраты / общехозяйственные расходы.

Тарифно-балансовые модели для реализации мероприятий Схемы разрабатывались методом индексации расходов, предусмотренных в установленных на 2023 год тарифных решениях, с учетом введения с 2024 года новых объектов и включения расходов на реализацию технических и организационных мероприятий. Расходы по статьям затрат определялись следующим образом.

***Затраты на топливо*** определены в соответствии с п. 26 Методических указаний, исходя из годовых объемов расхода топлива по видам топлива (природный газ, уголь, дизельное топливо, древесная щепа) по каждому тепловому источнику и цены топлива с учетом индексов цен производителей).

***Затраты на электрическую энергию, холодную воду и водоотведение*** определены в соответствии с п. 27 Методических указаний, исходя из годовых объемов потребления электроэнергии, холодной воды, услуг водоотведения и тарифов на данные энергоресурсы, с учетом индексов цен производителей.

***Затраты на оплату труда*** приняты в соответствии с установленным в тарифе размером фонда оплаты труда на базовый период регулирования согласно требованиям, указанным в п. 42 Основ ценообразования, с ежегодной индексацией в

составе операционных расходов с учетом изменения коэффициента индексации операционных расходов.

**Размер страховых взносов на обязательное социальное страхование** определен исходя из следующих тарифов страховых взносов:

- в Пенсионный фонд РФ - 22 %;
- в Фонд социального страхования РФ - 2,9 %;
- в Федеральный фонд обязательного медицинского страхования - 5,1 %;
- на обязательное социальное страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний – 0,2%;

параметры страховых взносов от 2023 до 2030 года приняты равными 30,2% от фонда заработной платы;

**Затраты на ремонт основных средств** приняты в соответствии с установленным в тарифе размером расходов на ремонт на базовый период регулирования согласно требованиям пункта 41 Методических указаний, с ежегодной индексацией в составе операционных расходов с учетом изменения коэффициента индексации операционных расходов;

**Амортизационные отчисления** в части амортизации существующего оборудования принята по данным тарифных дел с учетом линейного способа начисления амортизационных отчислений. Амортизация основных фондов, образованных в результате нового строительства, модернизации и технического перевооружения основных производственных фондов при реализации схемы теплоснабжения, определена линейным методом, исходя из стоимости объектов основных средств и срока их полезного использования, определенного в соответствии с ПП РФ от 01.01.2002 г. № 1 «О классификации основных средств, включаемых в амортизационные группы».

**Прочие затраты / общехозяйственные расходы** приняты в размере, установленном в тарифе на 2023 год с ежегодной индексацией:

- с учетом изменения коэффициента индексации операционных расходов, в случае нахождения в составе операционных расходов;
- с учетом изменения индекса потребительских цен, в случае нахождения в составе неподконтрольных расходов.

### **12.4.3 Индексы-дефляторы, принятые для прогноза производственных расходов товарного отпуска и тарифов на покупные энергоносители и воду**

Индексы-дефляторы, принятые для прогноза производственных расходов и тарифов на покупные энергоносители и воду определены на основе следующих документов:

- Прогноз социально-экономического развития Российской Федерации на 2024 год и на плановый период 2025 и 2026 годов (опубликован на сайте Минэкономразвития РФ 22.09.2023);

- Прогноз социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2036 года (опубликован на сайте Минэкономразвития РФ 28.11.2018).

Прогноз оптовых цен на природный газ на последующий период по отношению к предыдущему выполнен в соответствии с формулой:

$$Ц_{пг,i} = Ц_{пг,-i} * I_{пг,i}, \quad (1)$$

где  $i$  - индекс расчетного периода

Прогноз цен на покупную электрическую энергию на последующий период по отношению к предыдущему выполнен в соответствии с формулой:

$$Ц_{ээ,i} = Ц_{ээ,-i} * I_{ээ,i}, \quad (2)$$

Прогноз тарифов другие виды топлива, холодную воду и водоотведение на последующий период по отношению к предыдущему выполнен по формуле (1) с использованием ИЦП.

### **12.4.4 Расчеты ценовых последствий для потребителей**

Для выполнения анализа ценовых последствий реализации мероприятий, предусмотренных схемой теплоснабжения, для каждой из рассматриваемых ТСО на перспективный период 2023-2030 гг. выполнен прогноз тарифов на тепловую энергию с учетом следующих факторов:

- за базовый период принят 2023 год;
- производственные расходы товарного отпуска тепловой энергии на 2023 год приняты по материалам тарифных дел;
- производственные расходы на отпуск тепловой энергии потребителям сформированы по статьям, структура которых установлена по материалам тарифных дел.

Расчет тарифов на тепловую энергию выполнен по 2-м сценариям в 2-х модельных базах:

- с учетом реализации мероприятий, предложенных в схеме теплоснабжения (с учетом изменения балансов и с учетом индексов-дефляторов Минэкономразвития РФ);
- без учета реализации мероприятий, предложенных в схеме теплоснабжения (с учетом индексов-дефляторов Минэкономразвития РФ).

Прогнозные тарифы рассчитаны на основе экспертных оценок и могут пересматриваться по мере появления уточненных прогнозов социально-экономического развития по данным Минэкономразвития РФ (прогнозов индекса потребительских цен, индексов роста цен на топливо, электроэнергию и других индексов цен производителей) и с учетом возможного изменения условий реализации мероприятий схемы теплоснабжения.

Прогноз тарифов на тепловую энергию по каждой ТСО представлены в таблицах ниже.

**Таблица 174 Прогноз тарифов на тепловую энергию ЗАО «Сосновоагропромтехника». Сценарий 1**

№ п/п	Наименование	Ед. измер.	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
<b>1.</b>	<b>Балансовые показатели</b>									
1.1	Выработка тепловой энергии	тыс. Гкал	25,20	19,67	21,34	21,34	21,34	21,34	21,34	21,34
1.2	Собственные нужды источников	тыс. Гкал	0,93	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89
1.3	Покупная тепловая энергия	тыс. Гкал	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.4	Отпуск в сеть	тыс. Гкал	24,27	18,78	20,45	20,45	20,45	20,45	20,45	20,45
1.5	Потери в тепловых сетях	тыс. Гкал	5,93	5,85	6,44	6,44	6,44	6,44	6,44	6,44
1.6	Полезный отпуск	тыс. Гкал	18,34	12,93	14,01	14,01	14,01	14,01	14,01	14,01
	<b>Расчёт тарифа</b>									
<b>2.</b>	<b>Расходы на топливо и энергетические ресурсы, в том числе:</b>	<b>тыс. руб.</b>	<b>26 129,50</b>	<b>24 441,12</b>	<b>28 569,17</b>	<b>29 749,54</b>	<b>30 552,16</b>	<b>31 377,15</b>	<b>32 225,15</b>	<b>33 096,85</b>
2.1	расходы на топливо	тыс. руб.	21 604,60	20 977,36	24 591,21	25 574,86	26 214,23	26 869,59	27 541,33	28 229,86
2.2	Расходы на другие энергетические ресурсы	тыс. руб.	4 524,90	3 463,76	3 977,96	4 174,68	4 337,93	4 507,56	4 683,82	4 866,98
<b>3.</b>	<b>Операционные расходы</b>	<b>тыс. руб.</b>	<b>17 772,56</b>	<b>19 045,43</b>	<b>19 640,47</b>	<b>20 223,78</b>	<b>20 817,39</b>	<b>21 425,96</b>	<b>22 273,36</b>	<b>23 154,27</b>
3.1	Расходы на приобретение сырья и материалов	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3.2	Расходы на ремонт основных средств	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3.3	Расходы на оплату труда	тыс. руб.	9 121,41	9 774,68	10 080,08	10 379,45	10 684,11	10 996,45	11 431,36	11 883,47
3.4	Расходы на оплату работ и услуг производственного характера, выполняемых по договорам со сторонними организациями	тыс. руб.	635,70	681,23	702,51	723,38	744,61	766,38	796,69	828,20
3.5	Расходы на оплату иных работ и услуг, выполняемых по договорам с организациями	тыс. руб.	136,63	146,41	150,99	155,47	160,03	164,71	171,23	178,00
3.6	Расходы на служебные командировки	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3.7	Общехозяйственные расходы	тыс. руб.	5 953,88	6 380,29	6 579,64	6 775,04	6 973,91	7 177,78	7 461,66	7 756,77
3.8	Прочие операционные расходы	тыс. руб.	1 924,95	2 062,81	2 127,26	2 190,44	2 254,73	2 320,65	2 412,43	2 507,84
<b>4.</b>	<b>Неподконтрольные расходы</b>	<b>тыс. руб.</b>	<b>7 138,86</b>	<b>7 481,38</b>	<b>7 664,14</b>	<b>15 113,83</b>	<b>15 195,52</b>	<b>15 282,96</b>	<b>15 411,06</b>	<b>15 549,22</b>
4.1	Расходы на оплату услуг, оказываемых организациями, осуществляющими регулируемые виды деятельности	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4.2	Арендная плата	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4.3	Расходы на уплату налогов, сборов и других обязательных платежей	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	2 545,63	2 441,73	2 337,82	2 233,92	2 130,02
4.4	Расходы на обязательное страхование	тыс. руб.	10,49	11,24	11,71	12,18	12,66	13,17	13,69	14,23
4.5	Отчисления на социальные нужды	тыс. руб.	2 754,67	2 951,95	3 044,18	3 134,59	3 226,60	3 320,93	3 452,27	3 588,81
4.6	Амортизация основных средств и нематериальных активов	тыс. руб.	2 356,30	2 356,30	2 356,30	7 079,17	7 079,17	7 079,17	7 079,17	7 079,17
4.7	Прочие неподконтрольные расходы	тыс. руб.	2 017,40	2 161,89	2 251,95	2 342,25	2 435,36	2 531,87	2 632,01	2 736,00
<b>5.</b>	<b>Расчетная предпринимательская прибыль</b>	<b>тыс. руб.</b>	<b>1 490,06</b>	<b>1 512,96</b>	<b>1 579,56</b>	<b>1 991,73</b>	<b>2 034,31</b>	<b>2 078,26</b>	<b>2 136,54</b>	<b>2 197,38</b>
<b>6.</b>	<b>Корректировка необходимой валовой выручки</b>	<b>тыс. руб.</b>	<b>-4 826,52</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>7.</b>	<b>Необходимая валовая выручка с инвестиционной составляющей</b>	<b>тыс. руб.</b>	<b>47 704,45</b>	<b>52 480,89</b>	<b>57 453,35</b>	<b>67 078,88</b>	<b>68 599,38</b>	<b>70 164,33</b>	<b>72 046,11</b>	<b>73 997,72</b>
<b>8.</b>	<b>Экономически обоснованный тариф по рассматриваемому сценарию</b>	<b>руб./Гкал</b>	<b>2 601,12</b>	<b>4 059,37</b>	<b>4 101,77</b>	<b>4 788,96</b>	<b>4 897,52</b>	<b>5 009,24</b>	<b>5 143,59</b>	<b>5 282,92</b>
9	Изменение существующего тарифа с учетом индексации	руб./Гкал	2 601,12	2 746,26	2 880,91	2 967,11	3 082,83	3 203,06	3 327,98	3 457,77
<b>10.</b>	<b>Тариф для населения, с учетом мероприятий (с НДС)</b>	<b>руб./Гкал</b>	<b>2 800,00</b>	<b>4 369,75</b>	<b>4 415,39</b>	<b>5 155,12</b>	<b>5 271,98</b>	<b>5 392,24</b>	<b>5 536,86</b>	<b>5 686,84</b>
11.	Тариф для населения, с учетом индексации (с НДС)	руб./Гкал	2 800,00	2 956,24	3 101,18	3 193,97	3 318,53	3 447,95	3 582,42	3 722,13



**Таблица 175 Прогноз тарифов на тепловую энергию ООО «Экотехнология». Сценарий 1**

№ п/п	Наименование	Ед. измер.	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
<b>1.</b>	<b>Балансовые показатели</b>									
1.1	Выработка тепловой энергии	тыс. Гкал	14,23	14,17	12,56	12,55	12,55	12,55	12,55	12,55
1.2	Собственные нужды источников	тыс. Гкал	0,43	0,41	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35
1.3	Покупная тепловая энергия	тыс. Гкал	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.4	Отпуск в сеть	тыс. Гкал	13,81	13,76	12,21	12,20	12,20	12,20	12,20	12,20
1.5	Потери в тепловых сетях	тыс. Гкал	1,22	1,16	0,98	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96
1.6	Полезный отпуск	тыс. Гкал	12,59	12,60	11,23	11,23	11,23	11,23	11,23	11,23
	<b>Расчёт тарифа</b>									
<b>2.</b>	<b>Расходы на топливо и энергетические ресурсы, в том числе:</b>	<b>тыс. руб.</b>	<b>55 809,56</b>	<b>38 051,43</b>	<b>33 853,73</b>	<b>35 017,90</b>	<b>36 094,00</b>	<b>37 276,44</b>	<b>38 517,40</b>	<b>39 800,83</b>
2.1	расходы на топливо	тыс. руб.	49 549,24	31 256,09	27 432,50	28 280,17	29 092,58	30 001,02	30 957,26	31 944,82
2.2	Расходы на другие энергетические ресурсы	тыс. руб.	6 260,32	6 795,34	6 421,23	6 737,73	7 001,41	7 275,42	7 560,14	7 856,02
<b>3.</b>	<b>Операционные расходы</b>	<b>тыс. руб.</b>	<b>26 946,01</b>	<b>28 587,12</b>	<b>29 778,06</b>	<b>30 662,44</b>	<b>31 562,46</b>	<b>32 485,15</b>	<b>33 432,24</b>	<b>34 406,94</b>
3.1	Расходы на приобретение сырья и материалов	тыс. руб.	2 673,37	2 836,19	2 954,34	3 042,09	3 131,38	3 222,92	3 316,88	3 413,58
3.2	Расходы на ремонт основных средств	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3.3	Расходы на оплату труда	тыс. руб.	17 101,84	18 143,41	18 899,26	19 460,55	20 031,77	20 617,37	21 218,46	21 837,07
3.4	Расходы на оплату работ и услуг производственного характера, выполняемых по договорам со сторонними организациями	тыс. руб.	4 384,67	4 651,71	4 845,50	4 989,41	5 135,86	5 286,00	5 440,11	5 598,72
3.5	Расходы на оплату иных работ и услуг, выполняемых по договорам с организациями	тыс. руб.	783,17	830,87	865,48	891,19	917,34	944,16	971,69	1 000,02
3.6	Расходы на служебные командировки	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3.7	Общехозяйственные расходы	тыс. руб.	2 002,96	2 124,95	2 213,47	2 279,21	2 346,11	2 414,70	2 485,10	2 557,55
3.8	Прочие операционные расходы	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>4.</b>	<b>Неподконтрольные расходы</b>	<b>тыс. руб.</b>	<b>5 769,65</b>	<b>6 127,53</b>	<b>12 316,57</b>	<b>12 420,21</b>	<b>12 527,69</b>	<b>12 640,53</b>	<b>12 759,14</b>	<b>12 885,20</b>
4.1	Расходы на оплату услуг, оказываемых организациями, осуществляющими регулируемые виды деятельности	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4.2	Арендная плата	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4.3	Расходы на уплату налогов, сборов и других обязательных платежей	тыс. руб.	0,00	0,00	1 708,91	1 615,96	1 523,01	1 430,07	1 337,12	1 244,17
4.4	Расходы на обязательное страхование	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4.5	Отчисления на социальные нужды	тыс. руб.	5 164,75	5 479,31	5 707,58	5 877,09	6 049,59	6 226,45	6 407,97	6 594,80
4.6	Амортизация основных средств и нематериальных активов	тыс. руб.	0,00	0,00	4 224,86	4 224,86	4 224,86	4 224,86	4 224,86	4 224,86
4.7	Прочие неподконтрольные расходы	тыс. руб.	604,90	648,22	675,23	702,30	730,22	759,16	789,18	820,37
<b>5.</b>	<b>Расчетная предпринимательская прибыль</b>	<b>тыс. руб.</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>6.</b>	<b>Корректировка необходимой валовой выручки</b>	<b>тыс. руб.</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>7.</b>	<b>Необходимая валовая выручка с инвестиционной составляющей</b>	<b>тыс. руб.</b>	<b>88 525,22</b>	<b>72 766,09</b>	<b>75 948,37</b>	<b>78 100,56</b>	<b>80 184,15</b>	<b>82 402,12</b>	<b>84 708,78</b>	<b>87 092,97</b>
<b>8.</b>	<b>Экономически обоснованный тариф по рассматриваемому сценарию</b>	<b>руб./Гкал</b>	<b>7 031,44</b>	<b>5 774,15</b>	<b>6 760,58</b>	<b>6 952,15</b>	<b>7 137,63</b>	<b>7 335,06</b>	<b>7 540,39</b>	<b>7 752,62</b>
9	Изменение существующего тарифа с учетом индексации	руб./Гкал	7 031,44	7 423,80	7 787,79	8 020,80	8 333,61	8 658,62	8 996,31	9 347,17
<b>10.</b>	<b>Тариф для населения, с учетом мероприятий (с НДС)</b>	<b>руб./Гкал</b>	<b>1 706,95</b>	<b>1 401,73</b>	<b>1 641,20</b>	<b>1 687,71</b>	<b>1 732,74</b>	<b>1 780,67</b>	<b>1 830,52</b>	<b>1 882,04</b>
11.	Тариф для населения, с учетом индексации (с НДС)	руб./Гкал	1 706,95	1 802,20	1 890,56	1 947,13	2 023,07	2 101,97	2 183,95	2 269,12

**Таблица 176 Прогноз тарифов на тепловую энергию ООО «Петербургтеплоэнерго». Сценарии 1, 2**

№ п/п	Наименование	Ед. измер.	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
<b>1.</b>	<b>Балансовые показатели</b>									
1.1	Выработка тепловой энергии	тыс. Гкал	296,46	296,46	296,46	296,46	296,46	296,46	296,46	296,46
1.2	Собственные нужды источников	тыс. Гкал	4,32	4,32	4,32	4,32	4,32	4,32	4,32	4,32
1.3	Покупная тепловая энергия	тыс. Гкал	216,26	216,26	216,26	216,26	216,26	216,26	216,26	216,26
1.4	Отпуск в сеть	тыс. Гкал	508,40	508,40	508,40	508,40	508,40	508,40	508,40	508,40
1.5	Потери в тепловых сетях	тыс. Гкал	23,65	23,65	23,65	23,65	23,65	23,65	23,65	23,65
1.6	Полезный отпуск	тыс. Гкал	484,75	484,75	484,75	484,75	484,75	484,75	484,75	484,75
	<b>Расчёт тарифа</b>									
<b>2.</b>	<b>Расходы на топливо и энергетические ресурсы, в том числе:</b>	<b>тыс. руб.</b>	<b>635 800,69</b>	<b>686 199,19</b>	<b>728 652,01</b>	<b>754 405,76</b>	<b>779 617,06</b>	<b>805 710,14</b>	<b>832 673,71</b>	<b>860 538,07</b>
2.1	расходы на топливо	тыс. руб.	290 116,52	320 079,91	344 181,83	357 660,06	367 397,49	377 413,20	387 672,34	398 180,78
2.2	Расходы на другие энергетические ресурсы	тыс. руб.	345 684,16	366 119,28	384 470,18	396 745,70	412 219,56	428 296,94	445 001,36	462 357,29
<b>3.</b>	<b>Операционные расходы</b>	<b>тыс. руб.</b>	<b>113 042,47</b>	<b>119 927,19</b>	<b>124 923,35</b>	<b>128 633,45</b>	<b>132 409,16</b>	<b>136 279,97</b>	<b>140 253,15</b>	<b>144 342,16</b>
3.1	Расходы на приобретение сырья и материалов	тыс. руб.	111,66	118,46	123,40	127,06	130,79	134,61	138,54	142,58
3.2	Расходы на ремонт основных средств	тыс. руб.	39 126,40	41 509,35	43 238,63	44 522,77	45 829,62	47 169,39	48 544,59	49 959,89
3.3	Расходы на оплату труда	тыс. руб.	52 370,37	55 559,92	57 874,55	59 593,37	61 342,58	63 135,85	64 976,55	66 870,91
3.4	Расходы на оплату работ и услуг производственного характера, выполняемых по договорам со сторонними организациями	тыс. руб.	12 297,09	13 046,03	13 589,53	13 993,12	14 403,86	14 824,93	15 257,15	15 701,96
3.5	Расходы на оплату иных работ и услуг, выполняемых по договорам с организациями	тыс. руб.	6 226,95	6 606,19	6 881,41	7 085,78	7 293,77	7 506,99	7 725,85	7 951,09
3.6	Расходы на служебные командировки	тыс. руб.	11,06	11,73	12,22	12,59	12,95	13,33	13,72	14,12
3.7	Расходы на обучение персонала		12,45	13,21	13,76	14,17	14,58	15,01	15,45	15,90
3.8	Общехозяйственные расходы	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3.9	Прочие операционные расходы	тыс. руб.	2 886,49	3 062,29	3 189,86	3 284,60	3 381,01	3 479,85	3 581,30	3 685,71
<b>4.</b>	<b>Неподконтрольные расходы</b>	<b>тыс. руб.</b>	<b>299 466,84</b>	<b>301 535,36</b>	<b>302 563,94</b>	<b>303 153,81</b>	<b>303 780,95</b>	<b>304 478,45</b>	<b>305 249,94</b>	<b>306 101,85</b>
4.1	Расходы на оплату услуг, оказываемых организациями, осуществляющими регулируемые виды деятельности	тыс. руб.	24 986,46	26 775,99	27 891,48	29 009,93	30 163,07	31 358,43	32 598,66	33 886,63
4.2	Арендная плата	тыс. руб.	1 166,50	1 166,50	1 166,50	1 166,50	1 166,50	1 166,50	1 166,50	1 166,50
4.3	Расходы на уплату налогов, сборов и других обязательных платежей	тыс. руб.	15 693,83	14 174,04	12 704,90	11 235,75	9 766,61	8 297,46	6 828,32	5 359,17
4.4	Расходы на обязательное страхование	тыс. руб.	31,50	33,76	35,16	36,57	38,03	39,53	41,10	42,72
4.5	Отчисления на социальные нужды	тыс. руб.	15 332,91	16 267,95	16 945,67	17 448,94	17 961,11	18 486,18	19 025,13	19 579,80
4.6	Амортизация основных средств и нематериальных активов	тыс. руб.	222 597,79	222 597,79	222 597,79	222 597,79	222 597,79	222 597,79	222 597,79	222 597,79
4.7	Расходы по сомнительным долгам	тыс. руб.	15 087,26	15 942,22	16 639,94	17 072,50	17 498,72	17 940,02	18 396,39	18 868,55
<b>5.</b>	<b>Расчетная предпринимательская прибыль</b>	<b>тыс. руб.</b>	<b>20 944,16</b>	<b>23 002,25</b>	<b>23 419,36</b>	<b>23 735,94</b>	<b>24 040,06</b>	<b>24 355,73</b>	<b>24 683,62</b>	<b>25 024,88</b>
<b>6.</b>	<b>Нормативная прибыль</b>	<b>тыс. руб.</b>	<b>465,94</b>	<b>492,02</b>	<b>513,55</b>	<b>526,90</b>	<b>540,06</b>	<b>553,68</b>	<b>567,76</b>	<b>582,33</b>
<b>7.</b>	<b>Корректировка необходимой валовой выручки</b>	<b>тыс. руб.</b>	<b>27 930,87</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>8.</b>	<b>Необходимая валовая выручка с инвестиционной составляющей</b>	<b>тыс. руб.</b>	<b>1 097 650,97</b>	<b>1 131 156,01</b>	<b>1 180 072,21</b>	<b>1 210 455,87</b>	<b>1 240 387,29</b>	<b>1 271 377,97</b>	<b>1 303 428,18</b>	<b>1 336 589,30</b>
<b>9.</b>	<b>Экономически обоснованный тариф по рассматриваемому сценарию</b>	<b>руб./Гкал</b>	<b>2 264,36</b>	<b>2 333,48</b>	<b>2 434,39</b>	<b>2 497,07</b>	<b>2 558,81</b>	<b>2 622,74</b>	<b>2 688,86</b>	<b>2 757,27</b>
10	Изменение существующего тарифа с учетом индексации	руб./Гкал	2 264,36	2 390,71	2 507,93	2 582,97	2 683,71	2 788,37	2 897,12	3 010,11
<b>11.</b>	<b>Тариф для населения, с учетом мероприятий (с НДС)</b>	<b>руб./Гкал</b>	<b>2 717,23</b>	<b>2 800,17</b>	<b>2 921,26</b>	<b>2 996,48</b>	<b>3 070,57</b>	<b>3 147,29</b>	<b>3 226,63</b>	<b>3 308,72</b>
12.	Тариф для населения, с учетом индексации (с НДС)	руб./Гкал	2 717,23	2 868,85	3 009,51	3 099,55	3 220,43	3 346,03	3 476,53	3 612,11

**Таблица 177 Прогноз тарифов на тепловую энергию АО «Северное». Сценарии 1, 2**

№ п/п	Наименование	Ед. измер.	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
<b>1.</b>	<b>Балансовые показатели</b>									
1.1	Выработка тепловой энергии	тыс. Гкал	4,30	3,74	3,74	3,74	3,74	3,74	3,74	3,74
1.2	Собственные нужды источников	тыс. Гкал	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.3	Покупная тепловая энергия	тыс. Гкал	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.4	Отпуск в сеть	тыс. Гкал	4,30	3,74	3,74	3,74	3,74	3,74	3,74	3,74
1.5	Потери в тепловых сетях	тыс. Гкал	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.6	Полезный отпуск	тыс. Гкал	4,30	3,74	3,74	3,74	3,74	3,74	3,74	3,74
	<b>Расчёт тарифа</b>									
<b>2.</b>	<b>Расходы на топливо и энергетические ресурсы, в том числе:</b>	<b>тыс. руб.</b>	<b>4 879,18</b>	<b>5 326,59</b>	<b>5 740,55</b>	<b>5 980,21</b>	<b>6 146,08</b>	<b>6 316,73</b>	<b>6 492,32</b>	<b>6 672,98</b>
2.1	расходы на топливо	тыс. руб.	3 775,93	4 288,25	4 639,89	4 825,49	4 946,12	5 069,78	5 196,52	5 326,43
2.2	Расходы на другие энергетические ресурсы	тыс. руб.	1 103,25	1 038,34	1 100,66	1 154,73	1 199,95	1 246,95	1 295,79	1 346,55
<b>3.</b>	<b>Операционные расходы</b>	<b>тыс. руб.</b>	<b>3 614,78</b>	<b>3 873,67</b>	<b>3 994,70</b>	<b>4 113,34</b>	<b>4 234,07</b>	<b>4 357,85</b>	<b>4 530,20</b>	<b>4 709,37</b>
3.1	Расходы на приобретение сырья и материалов	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3.2	Расходы на ремонт основных средств	тыс. руб.	47,55	50,96	52,55	54,11	55,70	57,32	59,59	61,95
3.3	Расходы на оплату труда	тыс. руб.	1 758,71	1 884,67	1 943,55	2 001,27	2 060,02	2 120,24	2 204,09	2 291,27
3.4	Расходы на оплату работ и услуг производственного характера, выполняемых по договорам со сторонними организациями	тыс. руб.	450,06	482,29	497,36	512,13	527,17	542,58	564,04	586,34
3.5	Расходы на оплату иных работ и услуг, выполняемых по договорам с организациями	тыс. руб.	229,20	245,62	253,29	260,81	268,47	276,32	287,24	298,60
3.6	Расходы на служебные командировки	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3.7	Общехозяйственные расходы	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3.8	Другие операционные расходы	тыс. руб.	1 129,26	1 210,14	1 247,95	1 285,01	1 322,73	1 361,40	1 415,24	1 471,21
<b>4.</b>	<b>Неподконтрольные расходы</b>	<b>тыс. руб.</b>	<b>2 443,90</b>	<b>2 618,93</b>	<b>2 722,11</b>	<b>2 825,16</b>	<b>2 931,18</b>	<b>3 040,87</b>	<b>3 161,14</b>	<b>3 287,06</b>
4.1	Расходы на оплату услуг, оказываемых организациями, осуществляющими регулируемые виды деятельности	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4.2	Арендная плата	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4.3	Расходы на уплату налогов, сборов и других обязательных платежей	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4.4	Расходы на обязательное страхование	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4.5	Отчисления на социальные нужды	тыс. руб.	531,13	569,17	586,95	604,38	622,12	640,31	665,64	691,96
4.6	Амортизация основных средств и нематериальных активов	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4.7	Прочие неподконтрольные расходы	тыс. руб.	1 912,77	2 049,76	2 135,16	2 220,78	2 309,05	2 400,56	2 495,50	2 594,10
<b>5.</b>	<b>Расчетная предпринимательская прибыль</b>	<b>тыс. руб.</b>	<b>358,10</b>	<b>376,55</b>	<b>390,87</b>	<b>404,66</b>	<b>418,26</b>	<b>432,28</b>	<b>449,36</b>	<b>467,15</b>
<b>6.</b>	<b>Корректировка необходимой валовой выручки</b>	<b>тыс. руб.</b>	<b>563,55</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>7.</b>	<b>Необходимая валовая выручка с инвестиционной составляющей</b>	<b>тыс. руб.</b>	<b>11 859,51</b>	<b>12 195,74</b>	<b>12 848,23</b>	<b>13 323,37</b>	<b>13 729,59</b>	<b>14 147,74</b>	<b>14 633,01</b>	<b>15 136,56</b>
<b>8.</b>	<b>Экономически обоснованный тариф по рассматриваемому сценарию</b>	<b>руб./Гкал</b>	<b>2 758,03</b>	<b>3 263,25</b>	<b>3 437,84</b>	<b>3 564,97</b>	<b>3 673,66</b>	<b>3 785,55</b>	<b>3 915,40</b>	<b>4 050,13</b>
9	Изменение существующего тарифа с учетом индексации	руб./Гкал	2 758,03	2 911,92	3 054,69	3 146,09	3 268,79	3 396,27	3 528,72	3 666,34
<b>10.</b>	<b>Тариф для населения, с учетом мероприятий (с НДС)</b>	<b>руб./Гкал</b>	<b>2 800,00</b>	<b>3 312,91</b>	<b>3 490,16</b>	<b>3 619,22</b>	<b>3 729,56</b>	<b>3 843,15</b>	<b>3 974,98</b>	<b>4 111,76</b>
11.	Тариф для населения, с учетом индексации (с НДС)	руб./Гкал	2 800,00	2 956,24	3 101,18	3 193,97	3 318,53	3 447,95	3 582,42	3 722,13

**Таблица 178 Прогноз тарифов на тепловую энергию ЗАО «Сосновоагропромтехника». Сценарий 2**

№ п/п	Наименование	Ед. измер.	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
<b>1.</b>	<b>Балансовые показатели</b>									
1.1	Выработка тепловой энергии	тыс. Гкал	25,20	19,67	21,34	21,34	21,34	21,34	21,34	21,34
1.2	Собственные нужды источников	тыс. Гкал	0,93	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89
1.3	Покупная тепловая энергия	тыс. Гкал	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.4	Отпуск в сеть	тыс. Гкал	24,27	18,78	20,45	20,45	20,45	20,45	20,45	20,45
1.5	Потери в тепловых сетях	тыс. Гкал	5,93	5,85	6,44	6,44	6,44	6,44	6,44	6,44
1.6	Полезный отпуск	тыс. Гкал	18,34	12,93	14,01	14,01	14,01	14,01	14,01	14,01
	<b>Расчёт тарифа</b>									
<b>2.</b>	<b>Расходы на топливо и энергетические ресурсы, в том числе:</b>	<b>тыс. руб.</b>	<b>26 129,50</b>	<b>24 441,12</b>	<b>28 569,17</b>	<b>29 749,54</b>	<b>30 552,16</b>	<b>31 377,15</b>	<b>32 225,15</b>	<b>33 096,85</b>
2.1	расходы на топливо	тыс. руб.	21 604,60	20 977,36	24 591,21	25 574,86	26 214,23	26 869,59	27 541,33	28 229,86
2.2	Расходы на другие энергетические ресурсы	тыс. руб.	4 524,90	3 463,76	3 977,96	4 174,68	4 337,93	4 507,56	4 683,82	4 866,98
<b>3.</b>	<b>Операционные расходы</b>	<b>тыс. руб.</b>	<b>17 772,56</b>	<b>19 045,43</b>	<b>19 640,47</b>	<b>20 223,78</b>	<b>20 817,39</b>	<b>21 425,96</b>	<b>22 273,36</b>	<b>23 154,27</b>
3.1	Расходы на приобретение сырья и материалов	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3.2	Расходы на ремонт основных средств	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3.3	Расходы на оплату труда	тыс. руб.	9 121,41	9 774,68	10 080,08	10 379,45	10 684,11	10 996,45	11 431,36	11 883,47
3.4	Расходы на оплату работ и услуг производственного характера, выполняемых по договорам со сторонними организациями	тыс. руб.	635,70	681,23	702,51	723,38	744,61	766,38	796,69	828,20
3.5	Расходы на оплату иных работ и услуг, выполняемых по договорам с организациями	тыс. руб.	136,63	146,41	150,99	155,47	160,03	164,71	171,23	178,00
3.6	Расходы на служебные командировки	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3.7	Общехозяйственные расходы	тыс. руб.	5 953,88	6 380,29	6 579,64	6 775,04	6 973,91	7 177,78	7 461,66	7 756,77
3.8	Прочие операционные расходы	тыс. руб.	1 924,95	2 062,81	2 127,26	2 190,44	2 254,73	2 320,65	2 412,43	2 507,84
<b>4.</b>	<b>Неподконтрольные расходы</b>	<b>тыс. руб.</b>	<b>7 138,86</b>	<b>7 481,38</b>	<b>7 664,14</b>	<b>9 537,28</b>	<b>9 698,69</b>	<b>9 865,85</b>	<b>10 073,66</b>	<b>10 291,54</b>
4.1	Расходы на оплату услуг, оказываемых организациями, осуществляющими регулируемые виды деятельности	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4.2	Арендная плата	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4.3	Расходы на уплату налогов, сборов и других обязательных платежей	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	592,57	568,38	544,20	520,01	495,82
4.4	Расходы на обязательное страхование	тыс. руб.	10,49	11,24	11,71	12,18	12,66	13,17	13,69	14,23
4.5	Отчисления на социальные нужды	тыс. руб.	2 754,67	2 951,95	3 044,18	3 134,59	3 226,60	3 320,93	3 452,27	3 588,81
4.6	Амортизация основных средств и нематериальных активов	тыс. руб.	2 356,30	2 356,30	2 356,30	3 455,69	3 455,69	3 455,69	3 455,69	3 455,69
4.7	Прочие неподконтрольные расходы	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>5.</b>	<b>Расчетная предпринимательская прибыль</b>	<b>тыс. руб.</b>	<b>1 490,06</b>	<b>1 512,96</b>	<b>1 579,56</b>	<b>1 712,91</b>	<b>1 759,46</b>	<b>1 807,40</b>	<b>1 869,67</b>	<b>1 934,50</b>
<b>6.</b>	<b>Корректировка необходимой валовой выручки</b>	<b>тыс. руб.</b>	<b>-4 826,52</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>7.</b>	<b>Необходимая валовая выручка с инвестиционной составляющей</b>	<b>тыс. руб.</b>	<b>47 704,45</b>	<b>47 545,11</b>	<b>52 112,83</b>	<b>55 669,37</b>	<b>57 134,72</b>	<b>58 641,05</b>	<b>60 460,65</b>	<b>62 346,43</b>
<b>8.</b>	<b>Экономически обоснованный тариф по рассматриваемому сценарию</b>	<b>руб./Гкал</b>	<b>2 601,12</b>	<b>3 677,59</b>	<b>3 720,49</b>	<b>3 974,40</b>	<b>4 079,02</b>	<b>4 186,56</b>	<b>4 316,47</b>	<b>4 451,10</b>
9	Изменение существующего тарифа с учетом индексации	руб./Гкал	2 601,12	2 746,26	2 880,91	2 967,11	3 082,83	3 203,06	3 327,98	3 457,77
<b>10.</b>	<b>Тариф для населения, с учетом мероприятий (с НДС)</b>	<b>руб./Гкал</b>	<b>2 800,00</b>	<b>3 958,78</b>	<b>4 004,96</b>	<b>4 278,28</b>	<b>4 390,90</b>	<b>4 506,66</b>	<b>4 646,50</b>	<b>4 791,42</b>
11.	Тариф для населения, с учетом индексации (с НДС)	руб./Гкал	2 800,00	2 956,24	3 101,18	3 193,97	3 318,53	3 447,95	3 582,42	3 722,13

**Таблица 179 Прогноз тарифов на тепловую энергию ООО «Экотехнология». Сценарий 2**

№ п/п	Наименование	Ед. измер.	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
<b>1.</b>	<b>Балансовые показатели</b>									
1.1	Выработка тепловой энергии	тыс. Гкал	14,23	14,17	12,56	12,55	12,55	12,55	12,55	12,55
1.2	Собственные нужды источников	тыс. Гкал	0,43	0,41	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35
1.3	Покупная тепловая энергия	тыс. Гкал	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.4	Отпуск в сеть	тыс. Гкал	13,81	13,76	12,21	12,20	12,20	12,20	12,20	12,20
1.5	Потери в тепловых сетях	тыс. Гкал	1,22	1,16	0,98	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96
1.6	Полезный отпуск	тыс. Гкал	12,59	12,60	11,23	11,23	11,23	11,23	11,23	11,23
	<b>Расчёт тарифа</b>									
<b>2.</b>	<b>Расходы на топливо и энергетические ресурсы, в том числе:</b>	<b>тыс. руб.</b>	<b>55 809,56</b>	<b>38 051,43</b>	<b>33 853,73</b>	<b>35 017,90</b>	<b>36 094,00</b>	<b>37 276,44</b>	<b>38 517,40</b>	<b>39 800,83</b>
2.1	расходы на топливо	тыс. руб.	49 549,24	31 256,09	27 432,50	28 280,17	29 092,58	30 001,02	30 957,26	31 944,82
2.2	Расходы на другие энергетические ресурсы	тыс. руб.	6 260,32	6 795,34	6 421,23	6 737,73	7 001,41	7 275,42	7 560,14	7 856,02
<b>3.</b>	<b>Операционные расходы</b>	<b>тыс. руб.</b>	<b>26 946,01</b>	<b>28 587,12</b>	<b>29 778,06</b>	<b>30 662,44</b>	<b>31 562,46</b>	<b>32 485,15</b>	<b>33 432,24</b>	<b>34 406,94</b>
3.1	Расходы на приобретение сырья и материалов	тыс. руб.	2 673,37	2 836,19	2 954,34	3 042,09	3 131,38	3 222,92	3 316,88	3 413,58
3.2	Расходы на ремонт основных средств	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3.3	Расходы на оплату труда	тыс. руб.	17 101,84	18 143,41	18 899,26	19 460,55	20 031,77	20 617,37	21 218,46	21 837,07
3.4	Расходы на оплату работ и услуг производственного характера, выполняемых по договорам со сторонними организациями	тыс. руб.	4 384,67	4 651,71	4 845,50	4 989,41	5 135,86	5 286,00	5 440,11	5 598,72
3.5	Расходы на оплату иных работ и услуг, выполняемых по договорам с организациями	тыс. руб.	783,17	830,87	865,48	891,19	917,34	944,16	971,69	1 000,02
3.6	Расходы на служебные командировки	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3.7	Общехозяйственные расходы	тыс. руб.	2 002,96	2 124,95	2 213,47	2 279,21	2 346,11	2 414,70	2 485,10	2 557,55
3.8	Прочие операционные расходы	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>4.</b>	<b>Неподконтрольные расходы</b>	<b>тыс. руб.</b>	<b>5 769,65</b>	<b>6 127,53</b>	<b>16 768,71</b>	<b>16 800,74</b>	<b>16 836,61</b>	<b>16 877,84</b>	<b>16 924,83</b>	<b>16 979,28</b>
4.1	Расходы на оплату услуг, оказываемых организациями, осуществляющими регулируемые виды деятельности	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4.2	Арендная плата	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4.3	Расходы на уплату налогов, сборов и других обязательных платежей	тыс. руб.	0,00	0,00	2 905,98	2 741,42	2 576,86	2 412,31	2 247,75	2 083,19
4.4	Расходы на обязательное страхование	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4.5	Отчисления на социальные нужды	тыс. руб.	5 164,75	5 479,31	5 707,58	5 877,09	6 049,59	6 226,45	6 407,97	6 594,80
4.6	Амортизация основных средств и нематериальных активов	тыс. руб.	0,00	0,00	7 479,93	7 479,93	7 479,93	7 479,93	7 479,93	7 479,93
4.7	Прочие неподконтрольные расходы	тыс. руб.	604,90	648,22	675,23	702,30	730,22	759,16	789,18	820,37
<b>5.</b>	<b>Расчетная предпринимательская прибыль</b>	<b>тыс. руб.</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>6.</b>	<b>Корректировка необходимой валовой выручки</b>	<b>тыс. руб.</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>7.</b>	<b>Необходимая валовая выручка с инвестиционной составляющей</b>	<b>тыс. руб.</b>	<b>88 525,22</b>	<b>65 598,32</b>	<b>77 407,01</b>	<b>79 256,16</b>	<b>81 078,71</b>	<b>83 040,86</b>	<b>85 096,88</b>	<b>87 234,07</b>
<b>8.</b>	<b>Экономически обоснованный тариф по рассматриваемому сценарию</b>	<b>руб./Гкал</b>	<b>7 031,44</b>	<b>5 205,38</b>	<b>6 890,42</b>	<b>7 055,02</b>	<b>7 217,25</b>	<b>7 391,92</b>	<b>7 574,93</b>	<b>7 765,18</b>
9	Изменение существующего тарифа с учетом индексации	руб./Гкал	7 031,44	7 423,80	7 787,79	8 020,80	8 333,61	8 658,62	8 996,31	9 347,17
<b>10.</b>	<b>Тариф для населения, с учетом мероприятий (с НДС)</b>	<b>руб./Гкал</b>	<b>1 706,95</b>	<b>1 263,66</b>	<b>1 672,72</b>	<b>1 712,68</b>	<b>1 752,06</b>	<b>1 794,46</b>	<b>1 838,89</b>	<b>1 885,08</b>
11.	Тариф для населения, с учетом индексации (с НДС)	руб./Гкал	1 706,95	1 802,20	1 890,56	1 947,13	2 023,07	2 101,97	2 183,95	2 269,12

## **ГЛАВА 13 ИНДИКАТОРЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

В соответствии с пунктом 79 Постановления Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 в редакции ПП РФ № 405 и № 276 в составе актуализации Главы 13 «Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения» учтено следующее:

а) количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях;

б) количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии;

в) удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии (отдельно для тепловых электрических станций и котельных);

г) отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети;

д) коэффициент использования установленной тепловой мощности;

е) удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке;

ж) 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 округа, города федерального значения);

з) удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии;

и) коэффициент использования теплоты топлива (только для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии);

к) доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии;

л) средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей (для каждой системы теплоснабжения);

м) 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 округа, города федерального значения);

н) 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 округа, города федерального значения);

к) 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.

Дополнительно в соответствии с пунктом 178 Методических указаний включены следующие группы индикаторов:

- индикаторы, характеризующие динамику изменения спроса на тепловую мощность;
- индикаторы, характеризующие динамику функционирования источников тепловой энергии (источники с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии);
- индикаторы, характеризующие динамику функционирования источников тепловой энергии (котельные);
- индикаторы, характеризующие динамику изменения показателей тепловых сетей;
- индикаторы, характеризующие реализацию инвестиционных планов развития.

Материалы данной главы предназначены для обоснования и формирования раздела «Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения» утверждаемой части схемы теплоснабжения. Описание изменений в оценке значений индикаторов развития систем теплоснабжения представлено в главе 18.

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

Информация о количестве прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях отсутствует.

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

Информация о количестве прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии отсутствует.

### 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, установлен в соответствии с Приказом Министерством Энергетики РФ от 05.03.2019 № 212 «Об утверждении Методических указаний по разработке схем теплоснабжения» и представлен в таблице 180.

**Таблица 180 Удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии с коллекторов кг. у. т./Гкал**

Вариант 1									
Наименование источника	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Котельная "Ленинградская"	155,9	155,9	155,9	155,9	155,9	155,9	155,9	155,9	155,9
Котельная "Железнодорожная"	156,3	156,3	156,3	156,3	156,3	156,3	156,3	156,3	156,3
Котельная "Зеленая Горка"	155,8	155,8	155,8	155,8	155,8	155,8	155,8	155,8	155,8
Котельная "Дорожная"	155,7	155,7	155,7	155,7	155,7	155,7	155,7	155,7	155,7
Котельная «Школьная»	181,2	181,2	181,2	181,2	181,2	181,2	181,2	181,2	181,2
Котельная "Агрохим"	239,8	239,8	Переключение на котельную «СосновоАПТ»						
Котельная "Береговая"	172,5	172,5	172,5	172,5	167,0	167,0	167,0	167,0	167,0
Котельная "Кривко"	246,2	246,2	167,0	167,0	167,0	167,0	167,0	167,0	167,0
Котельная "Снегирёвка"	249,5	Переключение на котельную «Снегирёвка, новая»							
Котельная "Снегирёвка, новая"	112,4*	156,3	157,7	157,7	157,7	157,7	157,7	157,7	157,7
Котельная "Платформа 69-й км"	255,6	255,6	167,2	169,6	169,8	169,8	169,8	169,8	169,8
Котельная "ДОЗ"	538,2	538,2	538,2	Переключение на котельную «СосновоАПТ»					
Котельная "СосновоАПТ"	173,7	210,6	209,5	209,4	209,4	209,4	209,4	209,4	209,4



Вариант 2									
Наименование источника	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Котельная "Ленинградская"	155,9	155,9	155,9	155,9	155,9	155,9	155,9	155,9	155,9
Котельная "Железнодорожная"	156,3	156,3	156,3	156,3	156,3	156,3	156,3	156,3	156,3
Котельная "Зеленая Горка"	155,8	155,8	155,8	155,8	155,8	155,8	155,8	155,8	155,8
Котельная "Дорожная"	155,7	155,7	155,7	155,7	155,7	155,7	155,7	155,7	155,7
Котельная «Школьная»	181,2	181,2	181,2	181,2	181,2	181,2	181,2	181,2	181,2
Котельная "Агрохим"	239,8	239,8	Переключение на котельную «Новая БМК»						
Котельная "Береговая"	172,5	172,5	172,5	172,5	167,0	167,0	167,0	167,0	167,0
Котельная "Кривко"	246,2	246,2	167,0	167,0	167,0	167,0	167,0	167,0	167,0
Котельная "Снегирёвка"	249,5	Переключение на котельную «Снегирёвка, новая»							
Котельная "Снегирёвка, новая"	112,4*	156,3	157,7	157,7	157,7	157,7	157,7	157,7	157,7
Котельная "Платформа 69-й км"	255,6	255,6	167,2	169,6	169,8	169,8	169,8	169,8	169,8
Котельная "ДОЗ"	538,2	538,2	538,2	Переключение на котельную «СосновоАПТ»					
Котельная "СосновоАПТ"	173,7	210,6	209,5	209,4	209,4	209,4	209,4	209,4	209,4
Котельная «Новая БМК»			160,3	160,3	160,3	160,3	160,3	160,3	160,3

\*Согласно представленным данным

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

Отношение величины технологических потерь тепловой энергии к материальной характеристике тепловой сети установлено в соответствии с Приказом Министерством Энергетики РФ от 05.03.2019 № 212 «Об утверждении Методических указаний по разработке схем теплоснабжения» и представлено в таблице 181.

**Таблица 181 Отношение величины технологических потерь тепловой энергии к материально характеристике тепловой сети, Гкал/м<sup>2</sup>**

Вариант 1									
Наименование источника	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Котельная "Ленинградская"	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
Котельная "Железнодорожная"	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Котельная "Зеленая Горка"	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
Котельная "Дорожная"	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
Котельная «Школьная»	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Котельная "Агрохим"	0,3	0,3	Переключение на котельную «СосновоАПТ»						
Котельная "Береговая"	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4
Котельная "Кривко"	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3
Котельная "Снегирёвка"	0,4	Переключение на котельную «Снегирёвка, новая»							
Котельная "Снегирёвка, новая"	0,3	0,7	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
Котельная "Платформа 69-й км"	0,8	0,8	0,8	0,8	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
Котельная "ДОЗ"	1,0	1,0	1,0	Переключение на котельную «СосновоАПТ»					
Котельная "СосновоАПТ"	2,8	2,8	2,6	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9

Вариант 2									
Наименование источника	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Котельная "Ленинградская"	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
Котельная "Железнодорожная"	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Котельная "Зеленая Горка"	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
Котельная "Дорожная"	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
Котельная «Школьная»	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Котельная "Агрохим"	0,3	0,3	Переключение на котельную «Новая БМК»						
Котельная "Береговая"	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4
Котельная "Кривко"	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3
Котельная "Снегирёвка"	0,4	Переключение на котельную «Снегирёвка, новая»							
Котельная "Снегирёвка, новая"	0,3	0,7	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
Котельная "Платформа 69-й км"	0,8	0,8	0,8	0,8	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
Котельная "ДОЗ"	1,0	1,0	1,0	Переключение на котельную «СосновоАПТ»					
Котельная "СосновоАПТ"	2,8	2,8	2,0	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1
Котельная «Новая БМК»			0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4

### 13.5 Коэффициент использования установленной тепловой мощности

Коэффициент использования установленной тепловой мощности установлен в соответствии с Приказом Министерством Энергетики РФ от 05.03.2019 № 212 «Об утверждении Методических указаний по разработке схем теплоснабжения» и представлен в таблице 182.

**Таблица 182 Коэффициент использования тепловой мощности источников теплоснабжения МО «Сосновское СП»**

Вариант 1									
Наименование источника	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Котельная "Ленинградская"	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13
Котельная "Железнодорожная"	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18
Котельная "Зеленая Горка"	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
Котельная "Дорожная"	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12
Котельная «Школьная»	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16
Котельная "Агрохим"	0,04	0,04	Переключение на котельную «СосновоАПТ»						
Котельная "Береговая"	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22
Котельная "Кривко"	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11
Котельная "Снегирёвка"	0,11	Переключение на котельную «Снегирёвка, новая»							
Котельная "Снегирёвка, новая"	0,07	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
Котельная "Платформа 69-й км"	0,12	0,12	0,12	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16
Котельная "ДОЗ"	0,05	0,05	0,05	Переключение на котельную «СосновоАПТ»					
Котельная "СосновоАПТ"	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16

Вариант 2									
Наименование источника	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Котельная "Ленинградская"	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13
Котельная "Железнодорожная"	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18
Котельная "Зеленая Горка"	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
Котельная "Дорожная"	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12
Котельная «Школьная»	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16
Котельная "Агрохим"	0,04	0,04	Переключение на котельную «Новая БМК»						
Котельная "Береговая"	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22
Котельная "Кривко"	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11
Котельная "Снегирёвка"	0,11	Переключение на котельную «Снегирёвка, новая»							
Котельная "Снегирёвка, новая"	0,07	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
Котельная "Платформа 69-й км"	0,12	0,12	0,12	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16
Котельная "ДОЗ"	0,05	0,05	0,05	Переключение на котельную «СосновоАПТ»					
Котельная "СосновоАПТ"	0,16	0,16	0,08	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09
Котельная «Новая БМК»			0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25

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

Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке, установлена в соответствии с Приказом Министерством Энергетики РФ от 05.03.2019 № 212 «Об утверждении Методических указаний по разработке схем теплоснабжения» и представлена в таблице 183.

**Таблица 183 Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке, м<sup>2</sup>/Гкал/ч**

Вариант 1									
Наименование источника	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Котельная "Ленинградская"	562,1	562,1	562,1	562,1	562,1	562,1	562,1	562,1	562,1
Котельная "Железнодорожная"	431,8	431,8	431,8	431,8	431,8	431,8	431,8	431,8	431,8
Котельная "Зеленая Горка"	446,3	446,3	446,3	446,3	446,3	446,3	446,3	446,3	446,3
Котельная "Дорожная"	408,0	408,0	408,0	408,0	408,0	408,0	408,0	408,0	408,0
Котельная «Школьная»	207,1	207,1	207,1	207,1	207,1	207,1	207,1	207,1	207,1
Котельная "Агрохим"	804,3	804,3	Переключение на котельную «СосновоАПТ»						
Котельная "Береговая"	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0
Котельная "Кривко"	174,0	174,0	174,0	174,0	174,0	174,0	174,0	174,0	174,0
Котельная "Снегирёвка"	629,7	Переключение на котельную «Снегирёвка, новая»							
Котельная "Снегирёвка, новая"	723,3	336,6	336,6	336,6	336,6	336,6	336,6	336,6	336,6
Котельная "Платформа 69-й км"	290,9	290,9	290,9	155,3	155,3	155,3	155,3	155,3	155,3
Котельная "ДОЗ"	233,7	233,7	233,7	Переключение на котельную «СосновоАПТ»					
Котельная "СосновоАПТ"	385,7	385,7	423,0	422,8	422,8	422,8	422,8	422,8	422,8

<b>Вариант 2</b>									
<b>Наименование источника</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>	<b>2024</b>	<b>2025</b>	<b>2026</b>	<b>2027</b>	<b>2028</b>	<b>2029</b>	<b>2030</b>
Котельная "Ленинградская"	562,1	562,1	562,1	562,1	562,1	562,1	562,1	562,1	562,1
Котельная "Железнодорожная"	431,8	431,8	431,8	431,8	431,8	431,8	431,8	431,8	431,8
Котельная "Зеленая Горка"	446,3	446,3	446,3	446,3	446,3	446,3	446,3	446,3	446,3
Котельная "Дорожная"	408,0	408,0	408,0	408,0	408,0	408,0	408,0	408,0	408,0
Котельная «Школьная»	207,1	207,1	207,1	207,1	207,1	207,1	207,1	207,1	207,1
Котельная "Агрохим"	804,3	804,3	Переключение на котельную «Новая БМК»						
Котельная "Береговая"	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0
Котельная "Кривко"	174,0	174,0	174,0	174,0	174,0	174,0	174,0	174,0	174,0
Котельная "Снегирёвка"	629,7	Переключение на котельную «Снегирёвка, новая»							
Котельная "Снегирёвка, новая"	723,3	336,6	336,6	336,6	336,6	336,6	336,6	336,6	336,6
Котельная "Платформа 69-й км"	290,9	290,9	290,9	155,3	155,3	155,3	155,3	155,3	155,3
Котельная "ДОЗ"	233,7	233,7	233,7	Переключение на котельную «СосновоАПТ»					
Котельная "СосновоАПТ"	392,6	392,6	515,7	521,9	521,9	521,9	521,9	521,9	521,9
Котельная «Новая БМК»			310,2	310,2	310,2	310,2	310,2	310,2	310,2

**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 муниципального образования)**

На территории МО Сосновское СП» отсутствуют источники тепловой энергии, работающие в комбинированном режиме.

**13.8 Удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии**

На территории МО Сосновское СП» отсутствуют источники тепловой энергии, работающие в комбинированном режиме.

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

На территории МО Сосновское СП» отсутствуют источники тепловой энергии, работающие в комбинированном режиме.

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

Информация о доли отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии отсутствует.

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

Средневзвешенный срок эксплуатации тепловых сетей установлен в соответствии с Приказом Министерством Энергетики РФ от 05.03.2019 № 212 «Об утверждении Методических указаний по разработке схем теплоснабжения» и представлен в таблице 184.

**Таблица 184 Средневзвешенный срок эксплуатации тепловых сетей, лет**

Вариант 1									
Наименование источника	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Котельная "Ленинградская"	8,0	9,0	10,0	11,0	12,0	13,0	14,0	15,0	16,0
Котельная "Железнодорожная"	8,0	9,0	10,0	11,0	12,0	13,0	14,0	15,0	16,0
Котельная "Зеленая Горка"	8,0	9,0	10,0	11,0	12,0	13,0	14,0	15,0	16,0
Котельная "Дорожная"	8,0	9,0	10,0	11,0	12,0	13,0	14,0	15,0	16,0
Котельная «Школьная»	4,6	5,6	6,6	7,6	8,6	9,6	10,6	11,6	12,6
Котельная "Агрохим"	*	*	Переключение на котельную «СосновоАПТ»						
Котельная "Береговая"	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Котельная "Кривко"	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Котельная "Снегирёвка"	*	Переключение на котельную «Снегирёвка, новая»							
Котельная "Снегирёвка, новая"	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Котельная "Платформа 69-й км"	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Котельная "ДОЗ"	*	*	*	Переключение на котельную «СосновоАПТ»					
Котельная "СосновоАПТ"	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Вариант 2									
Наименование источника	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Котельная "Ленинградская"	8,0	9,0	10,0	11,0	12,0	13,0	14,0	15,0	16,0
Котельная "Железнодорожная"	8,0	9,0	10,0	11,0	12,0	13,0	14,0	15,0	16,0
Котельная "Зеленая Горка"	8,0	9,0	10,0	11,0	12,0	13,0	14,0	15,0	16,0
Котельная "Дорожная"	8,0	9,0	10,0	11,0	12,0	13,0	14,0	15,0	16,0
Котельная «Школьная»	4,6	5,6	6,6	7,6	8,6	9,6	10,6	11,6	12,6
Котельная "Агрохим"	*	*	Переключение на котельную «Новая БМК»						
Котельная "Береговая"	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Котельная "Кривко"	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Котельная "Снегирёвка"	*	Переключение на котельную «Снегирёвка, новая»							
Котельная "Снегирёвка, новая"	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Котельная "Платформа 69-й км"	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Котельная "ДОЗ"	*	*	*	Переключение на котельную «СосновоАПТ»					
Котельная "СосновоАПТ"	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Котельная «Новая БМК»			0	1,0	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0

\*Показать средневзвешенный срок эксплуатации не предоставляется возможным в связи с отсутствием исходных данных

**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 муниципального образования)**

Отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей установлено в соответствии с Приказом Министерством Энергетики РФ от 05.03.2019 № 212 «Об утверждении Методических указаний по разработке схем теплоснабжения» и представлено в таблице 185.

**Таблица 185 Отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей**

<b>Вариант 1</b>									
<b>Наименование источника</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>	<b>2024</b>	<b>2025</b>	<b>2026</b>	<b>2027</b>	<b>2028</b>	<b>2029</b>	<b>2030</b>
Котельная "Ленинградская"	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Котельная "Железнодорожная"	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Котельная "Зеленая Горка"	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Котельная "Дорожная"	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Котельная «Школьная»	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Котельная "Агрохим"	0,00	0,00	Переключение на котельную «СосновоАПТ»						
Котельная "Береговая"	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Котельная "Кривко"	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Котельная "Снегирёвка"	0,00	Переключение на котельную «Снегирёвка, новая»							
Котельная "Снегирёвка, новая"	0,00	0,00	0,12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Котельная "Платформа 69-й км"	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Котельная "ДОЗ"	0,00	0,00	0,00	Переключение на котельную «СосновоАПТ»					
Котельная "СосновоАПТ"	0,00	0,00	0,14	0,41	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Вариант 2</b>									
<b>Наименование источника</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>	<b>2024</b>	<b>2025</b>	<b>2026</b>	<b>2027</b>	<b>2028</b>	<b>2029</b>	<b>2030</b>
Котельная "Ленинградская"	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Котельная "Железнодорожная"	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Котельная "Зеленая Горка"	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Котельная "Дорожная"	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Котельная «Школьная»	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Котельная "Агрохим"	0,00	0,00	Переключение на котельную «Новая БМК»						
Котельная "Береговая"	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Котельная "Кривко"	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Котельная "Снегирёвка"	0,00	Переключение на котельную «Снегирёвка, новая»							
Котельная "Снегирёвка, новая"	0,00	0,00	0,12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Котельная "Платформа 69-й км"	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Котельная "ДОЗ"	0,00	0,00	0,00	Переключение на котельную «СосновоАПТ»					
Котельная "СосновоАПТ"	0,00	0,00	0,22	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Котельная «Новая БМК»			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

**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)**

Отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии установлено в соответствии с Приказом Министерством Энергетики РФ от 05.03.2019 № 212 «Об утверждении Методических указаний по разработке схем теплоснабжения» и представлено в таблице 186.

**Таблица 186 Отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии**

<b>Вариант 1</b>									
<b>Наименование источника</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>	<b>2024</b>	<b>2025</b>	<b>2026</b>	<b>2027</b>	<b>2028</b>	<b>2029</b>	<b>2030</b>
Котельная "Ленинградская"	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Котельная "Железнодорожная"	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Котельная "Зеленая Горка"	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Котельная "Дорожная"	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Котельная «Школьная»	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Котельная "Агрохим"	0,00	0,00	Переключение на котельную «СосновоАПТ»						
Котельная "Береговая"	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Котельная "Кривко"	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Котельная "Снегирёвка"	0,00	Переключение на котельную «Снегирёвка, новая»							
Котельная "Снегирёвка, новая"	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Котельная "Платформа 69-й км"	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Котельная "ДОЗ"	0,00	0,00	0,00	Переключение на котельную «СосновоАПТ»					
Котельная "СосновоАПТ"	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Вариант 2</b>									
<b>Наименование источника</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>	<b>2024</b>	<b>2025</b>	<b>2026</b>	<b>2027</b>	<b>2028</b>	<b>2029</b>	<b>2030</b>
Котельная "Ленинградская"	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Котельная "Железнодорожная"	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Котельная "Зеленая Горка"	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Котельная "Дорожная"	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Котельная «Школьная»	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Котельная "Агрохим"	0,00	0,00	Переключение на котельную «Новая БМК»						
Котельная "Береговая"	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Котельная "Кривко"	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Котельная "Снегирёвка"	0,00	Переключение на котельную «Снегирёвка, новая»							
Котельная "Снегирёвка, новая"	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Котельная "Платформа 69-й км"	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Котельная "ДОЗ"	0,00	0,00	0,00	Переключение на котельную «СосновоАПТ»					
Котельная "СосновоАПТ"	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Котельная «Новая БМК»			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

**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

Сведения о зафиксированных фактах нарушения антимонопольного законодательства (выданных предупреждений, предписаний), а также 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 отсутствуют.



## **ГЛАВА 14 ЦЕНОВЫЕ (ТАРИФНЫЕ) ПОСЛЕДСТВИЯ**

### **14.1 Тарифно-балансовые расчеты модели теплоснабжения потребителей по каждой системе теплоснабжения**

Тарифно-балансовые расчеты модели теплоснабжения потребителей по каждой системе теплоснабжения представлены в п.12.4.4 Главы 12.

### **14.2 Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой единой теплоснабжающей организации**

Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой единой теплоснабжающей организации представлены в п.12.4.4 Главы 12.

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

Результаты расчета ценовых последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения представлены в п.12.4.4 Главы 12 и рисунках 113–118 данной главы.

Согласно полученным результатам анализа развития систем теплоснабжения по показателям:

- затраты на реализацию мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии;
- затраты на реализацию мероприятий по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них;
- ценовые последствия реализации мероприятий для потребителей тепловой энергии:

относительный рост тарифа за расчетный период схемы теплоснабжения относительно 2023 года составит:

***в зоне деятельности и ЗАО «Сосновоагропромтехника»:***

- при реализации мероприятий по сценарию 1: 103%;
- при реализации мероприятий по сценарию 2: 71%;

- с учетом индексации тарифов: 33%.

***в зоне деятельности и ООО «Экотехнология»:***

- при реализации мероприятий по сценарию 1: 10%;
- при реализации мероприятий по сценарию 2: 10%;
- с учетом индексации тарифов: 33%.

***в зоне деятельности и ООО «Петербургэнерго»:***

- при реализации мероприятий по сценариям 1, 2: 22%;
- с учетом индексации тарифов: 33%.

***в зоне деятельности и АО «Северное»:***

- при реализации мероприятий по сценариям 1, 2: 47%;
- с учетом индексации тарифов: 33%;

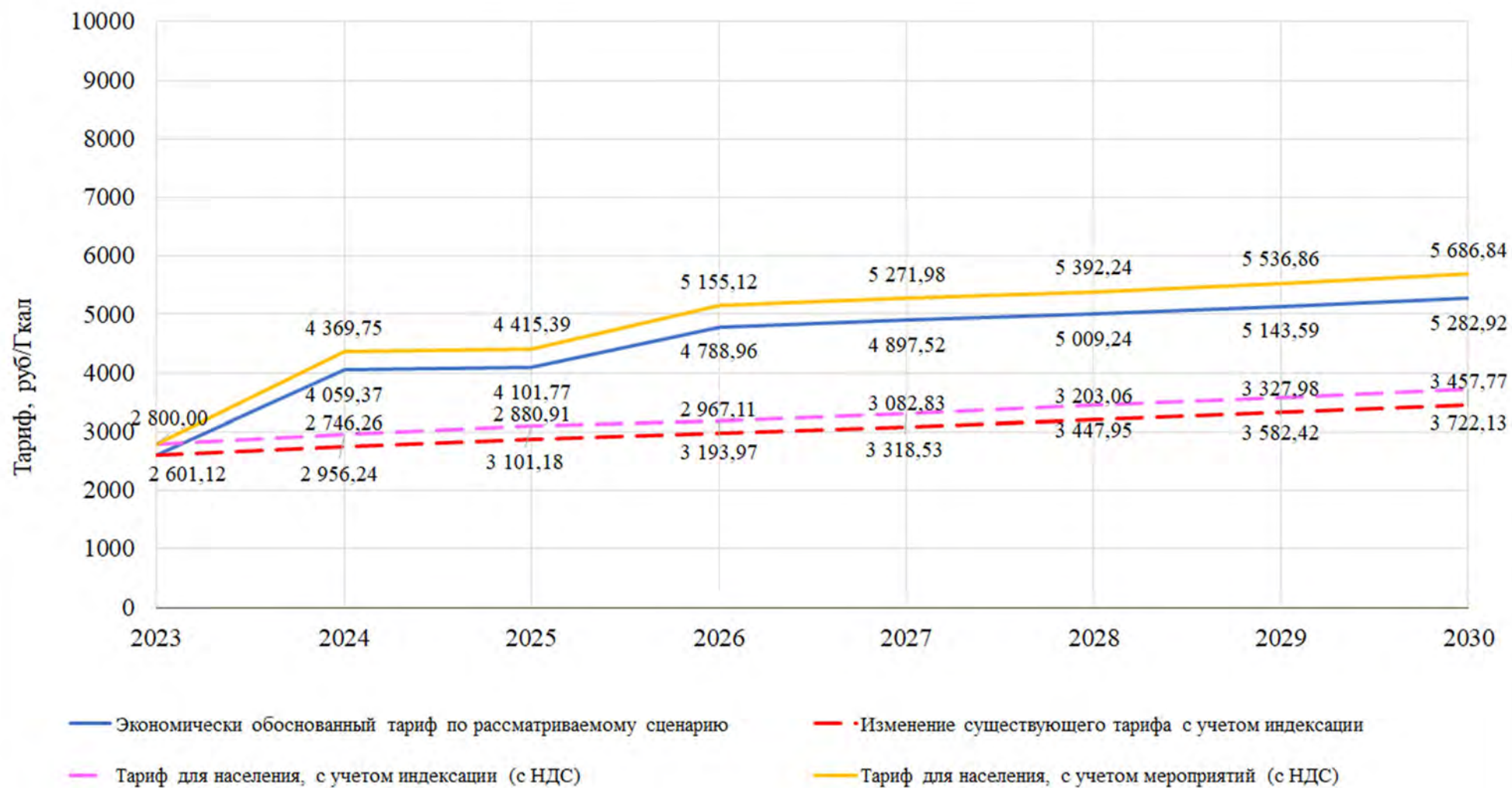


Рисунок 113 Результаты расчета тарифных последствий для потребителей в зоне деятельности ЗАО «Сосновоагропромтехника». Сценарий 1

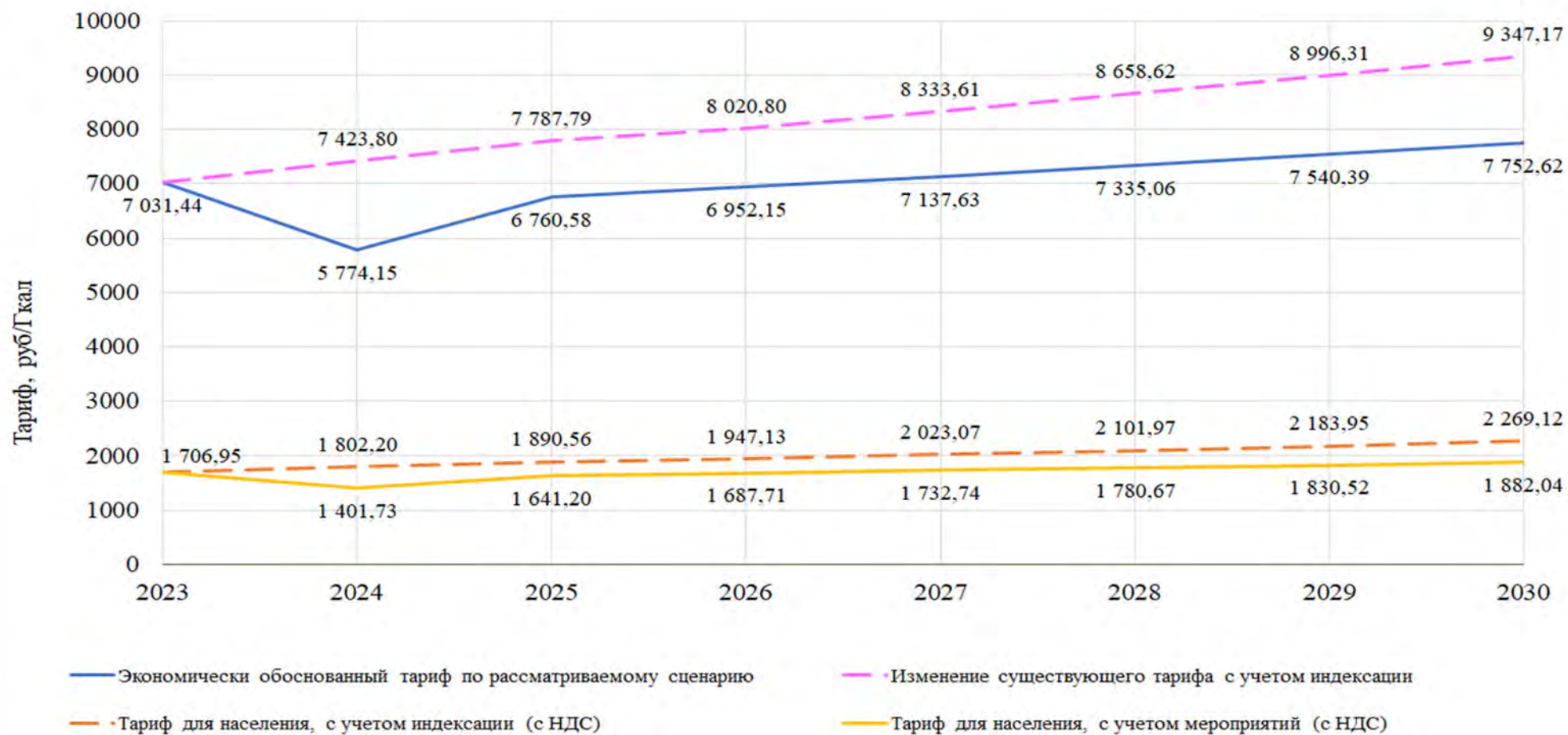


Рисунок 114 Результаты расчета тарифных последствий для потребителей в зоне деятельности ООО «Экотехнология». Сценарий 1

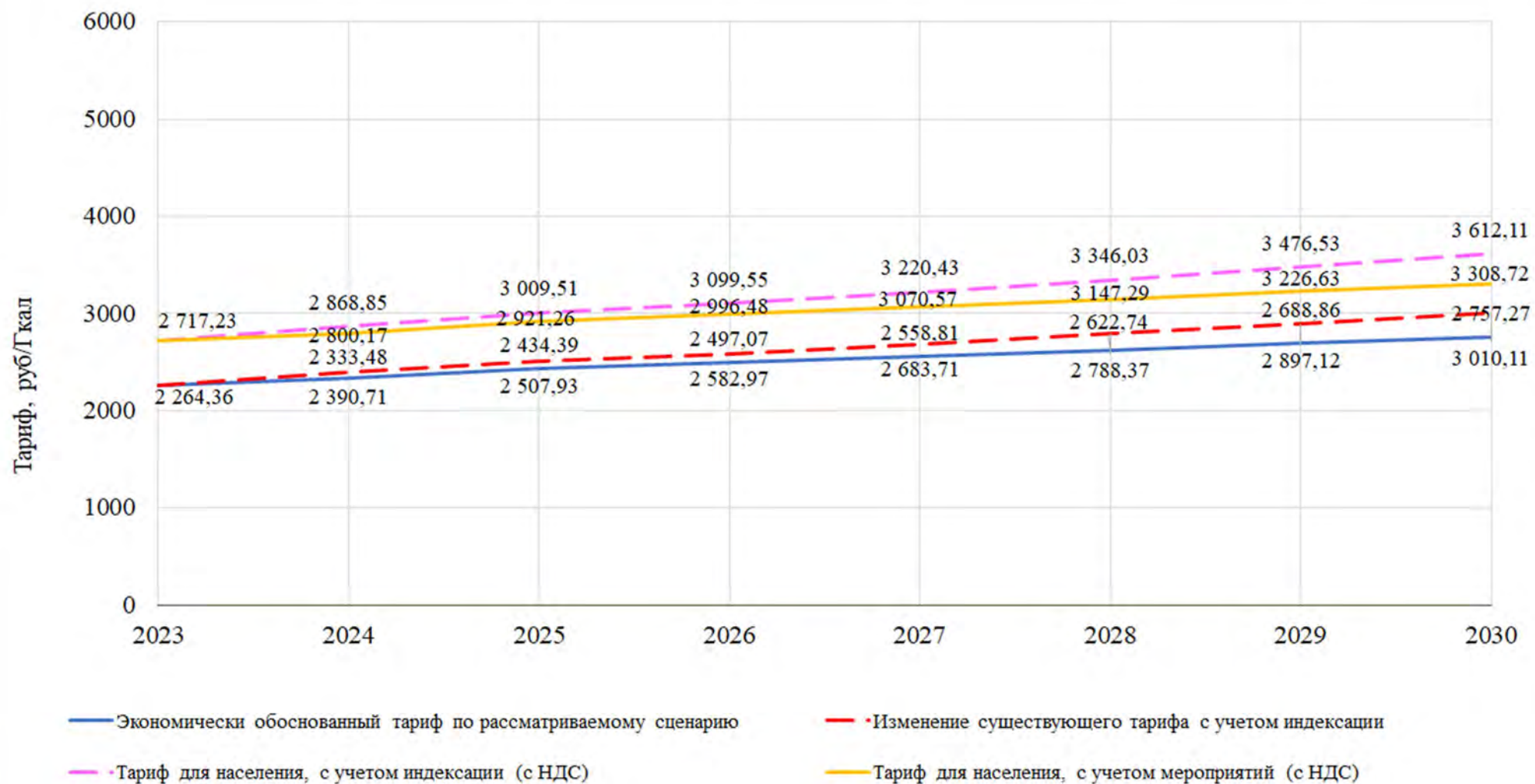


Рисунок 115 Результаты расчета тарифных последствий для потребителей в зоне деятельности ООО «Петербургтеплоэнерго». Сценарии 1, 2

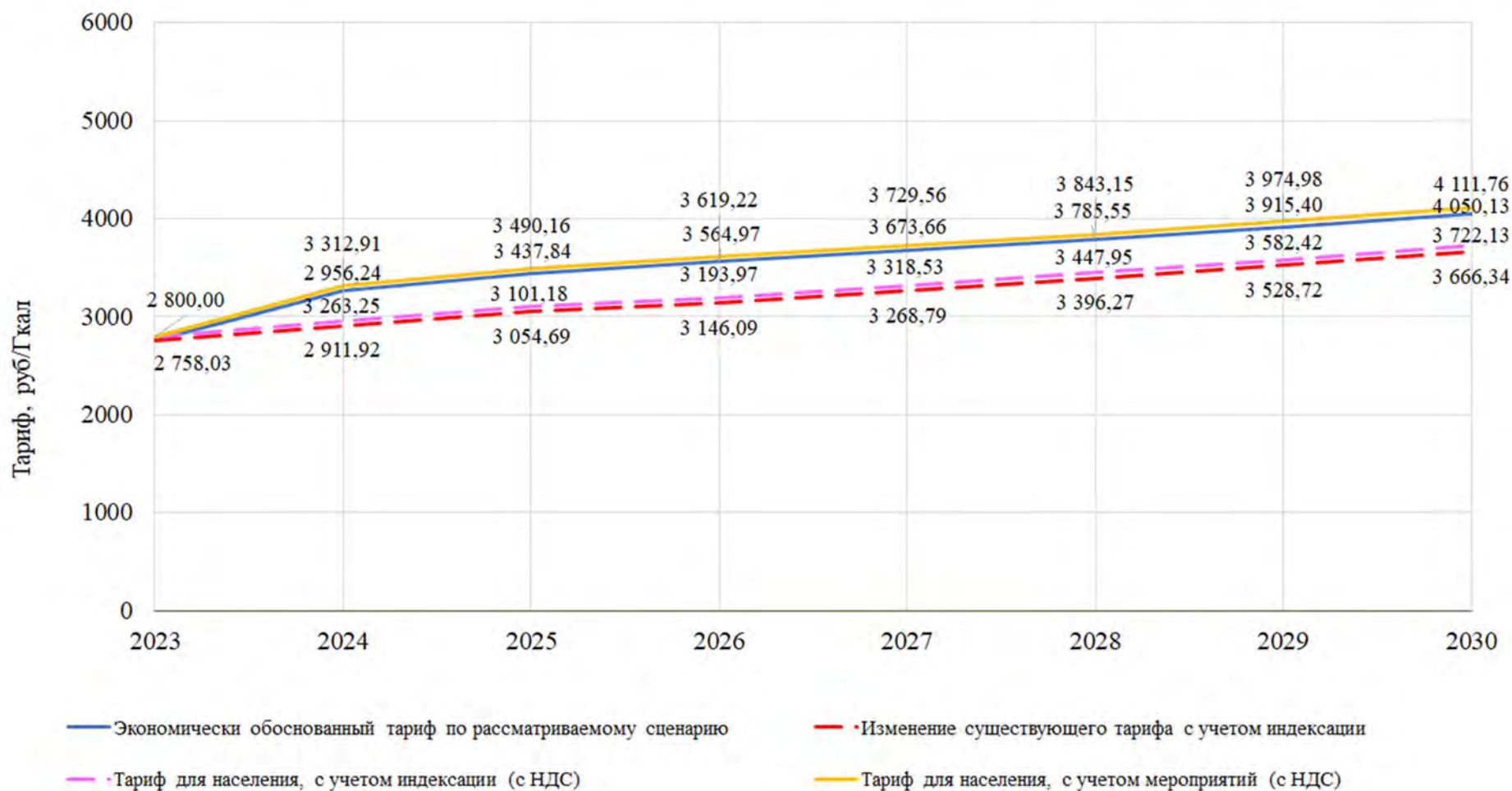


Рисунок 116 Результаты расчета тарифных последствий для потребителей в зоне деятельности АО «Северное». Сценарии 1, 2



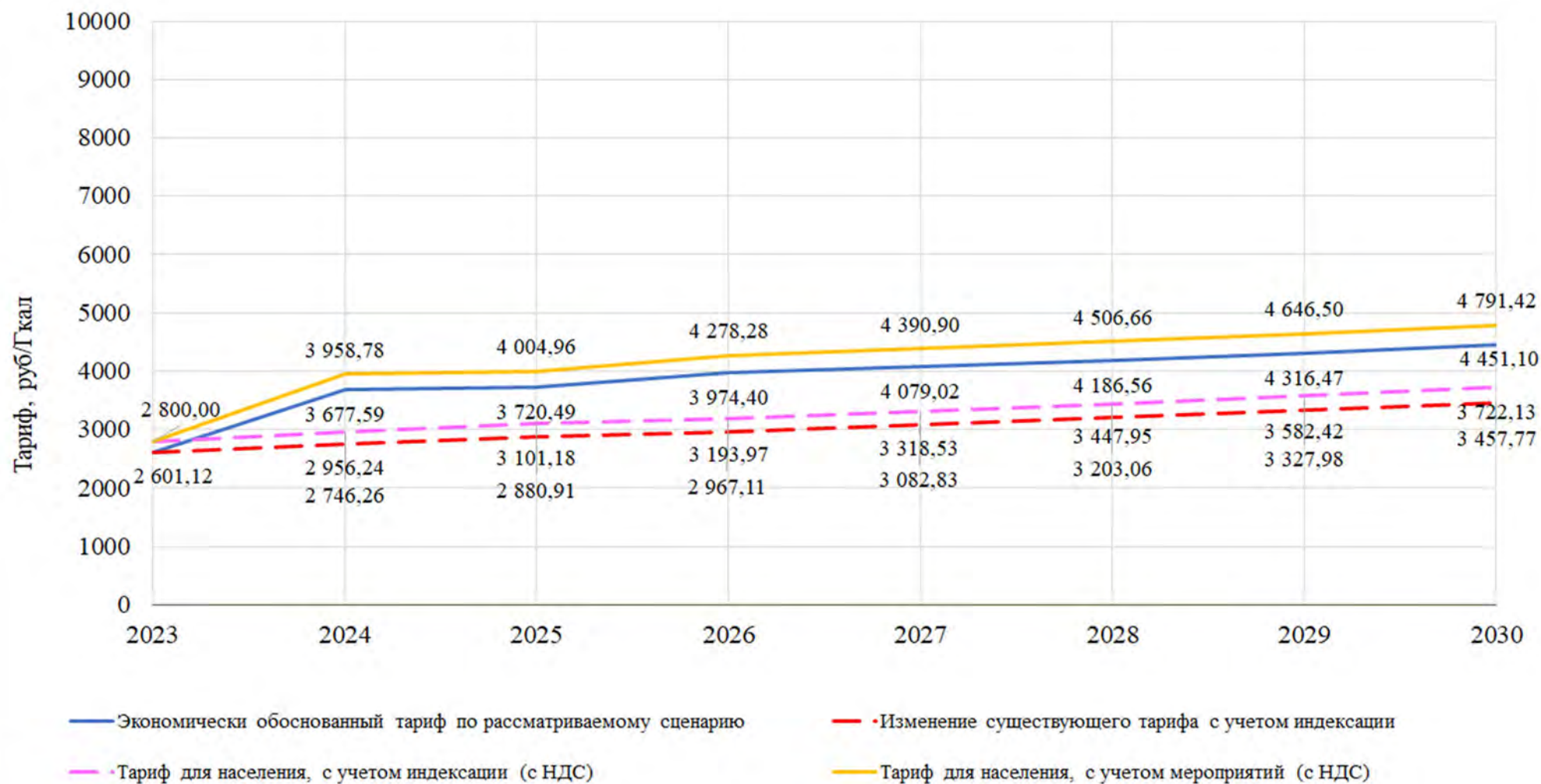


Рисунок 117 Результаты расчета тарифных последствий для потребителей в зоне деятельности ЗАО «Сосновоагропромтехника». Сценарий 2

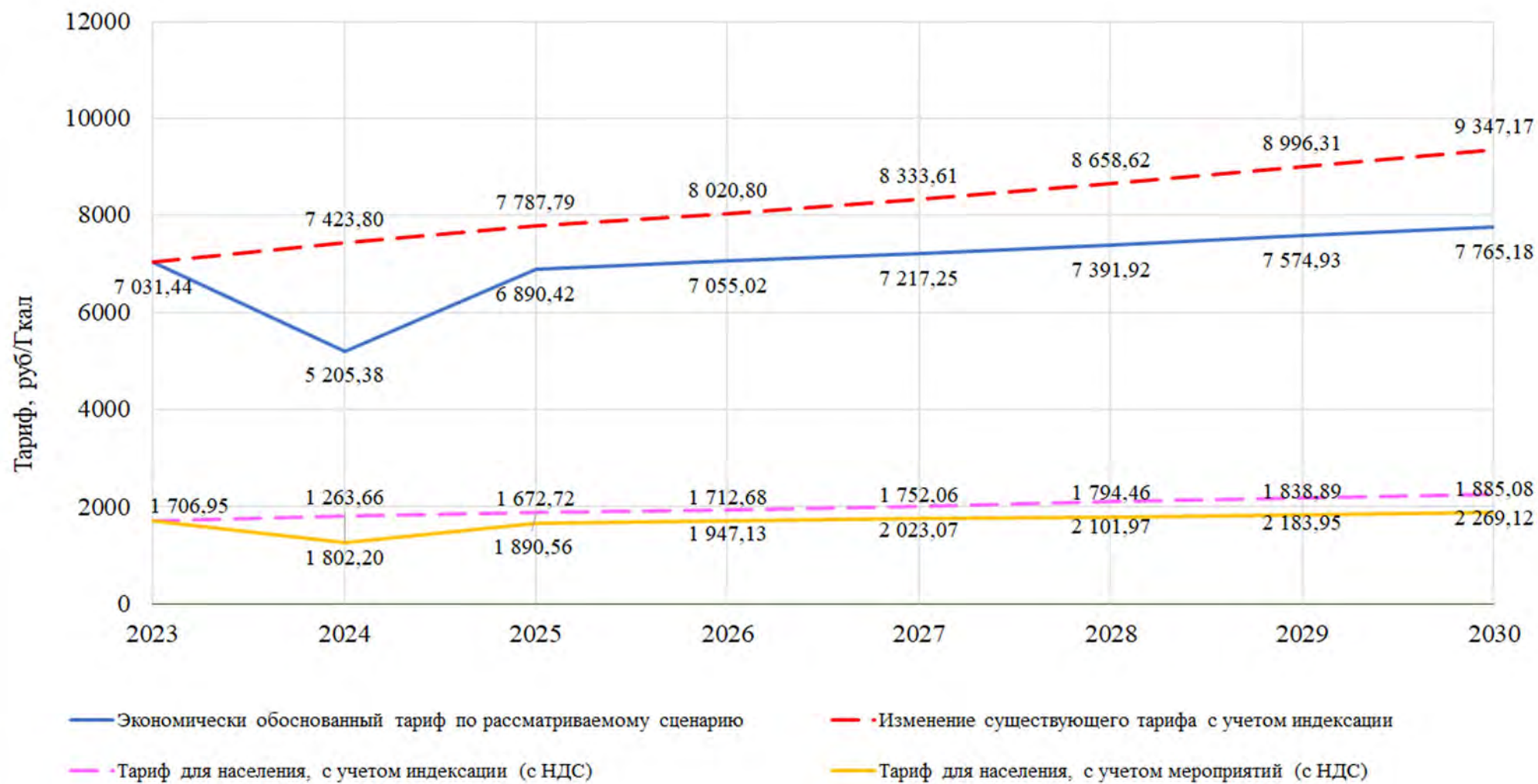


Рисунок 118 Результаты расчета тарифных последствий для потребителей в зоне деятельности ООО «Экотехнология». Сценарий 2



**15.1 Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах муниципального образования**

Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах поселения представлен в таблице 187.

**Таблица 187 Реестр систем теплоснабжения МО «Сосновское СП»**

<b>№ п/п</b>	<b>Название котельной</b>	<b>Зона деятельности</b>	<b>Наименование теплоснабжающей организации</b>
1	Котельная "Ленинградская"	п. Сосново	ООО «Петербургтеплоэнерго»
2	Котельная "Железнодорожная"	п. Сосново	
3	Котельная "Зеленая Горка"	п. Сосново	
4	Котельная "Дорожная"	п. Сосново	
5	Котельная «Школьная»	п. Сосново	АО "Северное"
6	Котельная «Агрохим»	п. Сосново	ООО «Экотехнология»
7	Котельная «Береговая»	п. Сосново	
8	Котельная «Кривко»	д. Кривко	
9	Котельная «Снегирёвка»	д.Снегиревка	
10	Вспомогательная котельная «Снегирёвка»	д.Снегиревка	
11	Котельная «Платформа 69 км»	п. Платформа 69-й км	
12	Котельная «ДОЗ»	п. Сосново	
13	Котельная «СосновоАПТ»	п. Сосново	ЗАО «Сосновоагропромтехника»

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

На территории МО «Сосновское СП» свою деятельность ведут 4 ресурсоснабжающие организации – ООО «Петербургтеплоэнерго», АО «Северное», ООО «Экотехнология», ЗАО «Сосновоагропромтехника».

**15.3 Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающей организации присвоен статус единой теплоснабжающей организацией**

Критерии определения единой теплоснабжающей организации утверждены постановлением Правительства Российской Федерации от 8 августа 2012 года №808

«Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации».

Согласно п. 4 ПП РФ от 08.08.2012 г. № 808 в проекте схемы теплоснабжения должны быть определены границы зоны (зон) деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций). Границы зоны (зон) деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций) определяются границами системы теплоснабжения.

В случае если на территории поселения, городского округа существуют несколько систем теплоснабжения, уполномоченные органы вправе:

- определить единую теплоснабжающую организацию (организации) в каждой из систем теплоснабжения, расположенных в границах поселения, городского округа;
- определить на несколько систем теплоснабжения единую теплоснабжающую организацию.

#### **Порядок определения ЕТО**

Для присвоения организации статуса единой теплоснабжающей организации на территории поселения, городского округа лица, владеющие на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями, подают в уполномоченный орган в течение одного 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 трех рабочих дней с даты окончания срока для подачи заявок разместить сведения о принятых заявках на сайте поселения, городского округа, 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 одна 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.

### **Критерии определения ЕТО**

Критериями определения единой теплоснабжающей организации, согласно п. 7 ПП РФ № 808 от 08.08.2012 г., 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 округа.

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 пять 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.

### **Обязанности ЕТО**

Единая теплоснабжающая организация при осуществлении своей деятельности обязана:

- заключать и исполнять договоры теплоснабжения с любыми обратившимися к ней потребителями тепловой энергии, теплопотребляющие установки которых находятся в данной системе теплоснабжения при условии соблюдения указанными потребителями выданных им в соответствии с законодательством о градостроительной деятельности технических условий подключения к тепловым сетям;
- заключать и исполнять договоры поставки тепловой энергии (мощности) и (или) теплоносителя в отношении объема тепловой нагрузки, распределенной в соответствии со схемой теплоснабжения;
- заключать и исполнять договоры оказания услуг по передаче тепловой энергии, теплоносителя в объеме, необходимом для обеспечения теплоснабжения потребителей тепловой энергии с учетом потерь тепловой энергии, теплоносителя при их передаче.

Организация может утратить статус единой теплоснабжающей организации в следующих случаях:

- систематическое (три и более раза в течение 12 месяцев) неисполнение или ненадлежащее исполнение обязательств, предусмотренных условиями договоров. 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;
- принятие в установленном порядке решения о реорганизации (за исключением реорганизации в форме присоединения, когда к организации, имеющей статус единой теплоснабжающей организации, присоединяются другие реорганизованные организации, а также реорганизации в форме преобразования) или ликвидации организации, имеющей статус единой теплоснабжающей организации;
- принятие арбитражным судом решения о признании организации, имеющей статус единой теплоснабжающей организации, банкротом;

- прекращение права собственности или владения источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации по основаниям, предусмотренным законодательством Российской Федерации;
- несоответствие организации, имеющей статус единой теплоснабжающей организации, критериям, связанным с размером собственного капитала, а также способностью в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения;
- подача организацией заявления о прекращении осуществления функций единой теплоснабжающей организации.

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.
- 

#### **15.4 Заявки теплоснабжающих организаций, поданных в рамках разработки проекта схемы теплоснабжения (при их наличии), на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации**

На момент актуализации Схемы теплоснабжения МО «Сосновское СП» заявки от теплоснабжающих организаций на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации не поступало.

#### **15.5 Описание границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации**

Описание границ зон деятельности основных ресурсоснабжающих организаций представлены в пункте 1.4 настоящего документа, а также в таблице 187.

## ГЛАВА 16 РЕЕСТР ПРОЕКТОВ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

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

Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии представлен в таблице 188.

**Таблица 188 Мероприятия по источникам**

Вариант 1									
№ п/п	Наименование	В ценах 2023 года, млн. руб.	Затраты на реализацию мероприятий по годам, млн. руб. с НДС						
			2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
1	Строительство Новой котельной в д. Кривко	44,17	47,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	Перевод котельной "Береговая" с ДТ на ПГ	5,00		0,00	5,81	0,00	0,00	0,00	0,00
3	Строительство нового газового теплоисточника мощностью 1 МВт в п. Платформа 69-й км	14,81	15,88	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4	Итого Вариант 1	239,24	63,98	63,21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Вариант 2									
1	Строительство Новой БМК	43,32	46,42	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	Строительство Новой котельной в д. Кривко	44,17	47,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3	Перевод котельной "Береговая" с ДТ на ПГ	5,00		0,00	5,81	0,00	0,00	0,00	0,00
4	Строительство нового газового теплоисточника мощностью 1 МВт в п. Платформа 69-й км	14,81	15,88	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

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

Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации тепловых сетей и сооружений на них представлен в таблице 189.

Таблица 189 Мероприятия по сетям

Вариант 1									
№ п/п	Наименование	В ценах 2023 года, млн. руб.	Затраты на реализацию мероприятий по годам, млн. руб. с НДС						
			2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
1	Перекладка участка теплосети «ответвление на музыкальную школу – котельная Агрохим» под котельную "СосновоАПТ"	32,85	35,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	Реконструкция сетей котельной "СосновоАПТ" для переключения потребителей от котельной "ДОЗ"	22,20	0,00	24,78	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3	Строительство сетей от котельной "СосновоАПТ" для переключения потребителей от котельной "ДОЗ"	7,71	0,00	8,61	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4	Перекладка участка теплосети в д. Снегиревка ( вынос сетей с частного сектора)	13,94	14,93	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5	Реконструкция проблемного участка сетей котельной "СосновоАПТ" ДУ 300 (протяжённость 1563 м)	98,57	0,00	110,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6	Итого	175,26	50,13	143,41	0,00	175,26	0,00	0,00	0,00
Вариант 2									
1	Перекладка участка теплосети «ответвление на музыкальную школу – котельная Агрохим» под БМК	32,85	35,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	Реконструкция сетей котельной "СосновоАПТ" для переключения потребителей от котельной "ДОЗ"	22,20	0,00	24,78	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3	Строительство сетей от котельной "СосновоАПТ" для переключения потребителей от котельной "ДОЗ"	7,71	0,00	8,61	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4	Перекладка участка теплосети в д. Снегиревка ( вынос сетей с частного сектора)	13,94	14,93	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5	Реконструкция проблемного участка сетей котельной "СосновоАПТ" ДУ 300 (протяжённость 326 м) под котельную "Новая БМК"	20,56	22,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6	Итого	97,25	72,17	33,38	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

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

Мероприятия, обеспечивающие переход от открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), на закрытые системы горячего водоснабжения отсутствуют.



## **ГЛАВА 17 ЗАМЕЧАНИЯ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ К ПРОЕКТУ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ**

### **17.1 Перечень всех замечаний и предложений, поступивших при разработке, утверждении и актуализации схемы теплоснабжения**

В период проведения работ по актуализации схемы теплоснабжения замечаний и предложений по внесению изменений в схему не поступало.

### **17.2 Ответы разработчиков проекта схемы теплоснабжения на замечания и предложения**

В период проведения работ по актуализации схемы теплоснабжения замечаний и предложений по внесению изменений в схему не поступало.

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

В период проведения работ по актуализации схемы теплоснабжения замечаний и предложений по внесению изменений в схему не поступало.

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

Изменения, внесенные при актуализации в состав Главы 1 Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения:

В связи с изменением базового года потребления, во всех главах Обосновывающих материалов схемы теплоснабжения скорректированы балансы тепловой энергии и топливные балансы.

Изменения, внесенные в актуализации Главы 2 Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения:

В части перспективного потребления тепловой энергии на цели теплоснабжения были внесены следующие изменения:

- скорректирован базовый уровень потребления тепловой энергии, с учетом изменения состава и нагрузки объектов, подключенных к источникам с момента разработки Схемы теплоснабжения и до момента ее актуализации;
- скорректированы прогнозы приростов строительных площадей;
- внесены соответствующие изменения в прогнозы прироста тепловых нагрузок.

Изменения, внесенные в актуализации Главы 3 Электронная модель системы теплоснабжения:

В электронную модель системы теплоснабжения МО при актуализации были добавлены новые существующие и перспективные потребители тепловой энергии.

В Главу 3 обосновывающих материалов были внесены соответствующие изменения в части гидравлического расчета тепловых сетей, построения новых пьезометрических графиков, изменения списка потребителей.

Изменения, внесенные в актуализации Главы 4 Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей:

В части перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки были внесены следующие изменения:

- скорректированы балансы мощности источников тепловой энергии базового уровня;
- внесены изменения в данные по подключенной нагрузке, с учетом объектов, подключенных к тепловым сетям в период с момента разработки Схемы теплоснабжения и до момента ее актуализации;

- внесены соответствующие изменения в прогнозы прироста тепловых нагрузок.

Изменения, внесенные в актуализации Главы 5 Мастер план развития системы теплоснабжения:

- предложен состав мероприятий, предполагаемых к реализации;

Изменения, внесенные в актуализации Главы 6 Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах:

В Главу 6, согласно актуализированным сценариям развития систем теплоснабжения муниципального образования, добавлены следующие данные:

- скорректированы значения перспективных балансов ВПУ с учетом изменения состава перспективных объектов.

Изменения, внесенные в актуализации Главы 7 Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии:

- скорректированы технико-экономические показатели работы источников тепловой энергии

Изменения, внесенные в актуализации Главы 8 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей:

- скорректированы балансы тепловой мощности и тепловой энергии в связи с изменением базового года теплоснабжения, состава установленного оборудования и уточненного перечня перспективных потребителей Схемы теплоснабжения;

- скорректированы капитальные затраты на реконструкцию и строительство новых участков тепловых сетей.

Изменения, внесенные в актуализации Главы 9 Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения:

- скорректированы объемы работ и капитальные затраты на реализацию мероприятий.

Изменения, внесенные в актуализации Главы 10 перспективные топливные балансы:

- значение топливных балансов скорректировано ввиду изменения состава присоединяемой нагрузки.

Изменения, внесенные в актуализации Главы 11 Оценка надежности теплоснабжения:

В рамках рассмотрения вопроса оценки надежности теплоснабжения в программном обеспечении Zulu 2021 были произведены расчеты, согласно которым были получены следующие показатели надежности для участков тепловых сетей и потребителей:

- средняя частота отказов участков тепловой сети;
- среднее время восстановления отказавших участков;
- вероятность отказов и безотказной работы системы теплоснабжения;
- коэффициент готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки;
- значение недоотпуска тепловой энергии по причине отказов или простоев тепловых сетей.

Изменения, внесенные в актуализации Главы 12 Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение:

- скорректированы значения капитальных вложений в строительство и реконструкцию системы теплоснабжения.

Изменения, внесенные в актуализации Главы 13 Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения:

Глава 13 отражает основные индикаторы развития системы теплоснабжения, все полученные значения основаны на скорректированном ранее базовом уровне потребления тепловой энергии, зафиксированных с момента прошлой актуализации аварий в системах теплоснабжения.

Изменения, внесенные в актуализации Главы 14 Ценовые (тарифные) последствия:

Глава 14 полностью основана на значениях, полученных в Главе 12 Обосновывающих материалов. В главе рассматривалось:

- влияние предлагаемых для реализации мероприятий на перспективную стоимость 1 Гкал;
- сравнение темпов роста тарифа с учетом реализацией проектов и под действием индексов-дефляторов.