



**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ
СВЕТОГОРСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ВЫБОРГСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА
ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2026 ГОД)**

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ



ЗАКАЗЧИК:

Глава администрации
Светогорского городского поселения
Выборгского муниципального района
Ленинградской области

_____ Е.В. Шестаков
«_____» _____ 2025 г.

ИСПОЛНИТЕЛЬ:

Генеральный директор
ООО «Невская Энергетика»

_____ Е.А. Кикоть
«_____» _____ 2025 г.

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ
СВЕТОГОРСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ВЫБОРГСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА
ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2026 ГОД)**

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ

г. Санкт-Петербург
2025 год



СОДЕРЖАНИЕ

Глава 1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения	29
1.1 Функциональная структура теплоснабжения	29
1.1.1 Описание зон деятельности (эксплуатационной ответственности) теплоснабжающих и теплосетевых организаций и структуры договорных отношений между ними	29
1.1.2 Описание зон деятельности производственных котельных	31
1.1.3 Описание зон действия индивидуального теплоснабжения	31
1.1.4 Описание изменений, произошедших в функциональной структуре теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения	31
1.2 Источники тепловой энергии	33
1.2.1 ТЭЦ НΠΑО «Светогорский ЦБК»	33
1.2.2 Блочно - модульная котельная гп. Лесогорский, ул. Советов, 7	40
1.2.3 Блочно – модульная котельная гп. Лесогорский, ул. Садовая	43
1.2.4 Котельная дер. Лосево	46
1.2.5 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	50
1.2.6 Описание изменений технических характеристик основного оборудования источников тепловой энергии зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения	51
1.3 Тепловые сети, сооружения на них	52

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	52
1.3.2 Карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии	54
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 наиболее надежных участков, определением их материальной характеристики и тепловой нагрузки потребителей, подключенных к таким участкам	57
1.3.4 Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях	61
1.3.5 Описание типов и строительных особенностей тепловых пунктов, тепловых камер и павильонов	70
1.3.6 Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности	70
1.3.7 Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети	70
1.3.8 Гидравлические режимы и пьезометрические графики тепловых сетей	70
1.3.9 Статистика отказов тепловых сетей (аварийных ситуаций) за последние 5 лет	72
1.3.10 Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет	72
1.3.11 Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов	73

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	73
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.....	79
1.3.14	Оценка фактических потерь тепловой энергии и теплоносителя при передаче тепловой энергии и теплоносителя по тепловым сетям за последние 3 года.....	88
1.3.15	Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения.....	89
1.3.16	Описание наиболее распространенных типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям	89
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	90
1.3.18	Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи	90
1.3.19	Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций	91
1.3.20	Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления.....	91
1.3.21	Перечень выявленных бесхозных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию	91

1.3.22	Данные энергетических характеристик тепловых сетей	92
1.3.23	Описание изменений в характеристиках тепловых сетей и сооружений на них зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения	92
1.4	Зоны действия источников тепловой энергии.....	93
1.5	Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии	97
1.5.1	Описание значений спроса на тепловую мощность в расчетных элементах территориального деления, в том числе значений тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии	97
1.5.2	Описание значений расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии от источников тепловой энергии	99
1.5.3	Описание случаев и условий применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии.....	101
1.5.4	Описание величины потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом	101
1.5.5	Описание существующих нормативов потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение	101
1.5.6	Описание сравнения величины договорной и расчетной тепловой нагрузки по зоне действия каждого источника тепловой энергии.....	104
1.5.7	Описание изменений тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии, в том числе подключенных к тепловым сетям каждой системы теплоснабжения, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения	105
1.6	Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки	106
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	106
1.6.2 Описание резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии	108
1.6.3 Описание гидравлических режимов, обеспечивающих передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя и характеризующих существующие возможности передачи тепловой энергии от источника тепловой энергии к потребителю	108
1.6.4 Описание причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения	121
1.6.5 Описание резервов тепловой мощности нетто источников тепловой энергии и возможностей расширения технологических зон действия источников тепловой энергии с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности	121
1.6.6 Описание изменений в балансах тепловой мощности и тепловой нагрузки каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии, введенных в эксплуатацию за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения	121
1.7 Балансы теплоносителя	122
1.7.1 Описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей в перспективных зонах действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть	122
1.7.2 Описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения	127
1.7.3 Описание изменений в балансах водоподготовительных установок для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов	

строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации этих установок, введенных в эксплуатацию в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения	128
1.8 Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом	129
1.8.1 Описание видов и количества используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии	129
1.8.2 Описание видов резервного и аварийного топлива и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями	131
1.8.3 Описание особенностей характеристик видов топлива в зависимости от мест поставки.....	132
1.8.4 Описание использования местных видов топлива.....	132
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.....	133
1.8.6 Описание преобладающего в городе вида топлива, определяемого по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в городском поселении	136
1.8.7 Описание приоритетного направления развития топливного баланса городского поселения	136
1.8.8 Описание изменений в топливных балансах источников тепловой энергии для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии, ввод в эксплуатацию которых осуществлен в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения	137
1.9 Надежность теплоснабжения	138

1.9.1 Поток отказов (частота отказов) участков тепловых сетей	138
1.9.2 Частота отключений потребителей	138
1.9.3 Поток (частота) и время восстановления теплоснабжения потребителей после отключений	139
1.9.4 Графические материалы (карты-схемы тепловых сетей и зон ненормативной надежности)	139
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	139
1.9.6 Результаты анализа времени восстановления теплоснабжения потребителей, отключенных в результате аварийных ситуаций при теплоснабжении	140
1.9.7 Итоги анализа и оценки систем теплоснабжения соответствующего поселения, муниципального округа, городского округа, а также описание системы мер по повышению надежности для малонадежных и ненадежных систем теплоснабжения, определенной исполнительными органами субъектов Российской Федерации	140
1.9.8 Описание изменений в надежности теплоснабжения для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей, ввод в эксплуатацию которых осуществлен в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения	141
1.10 Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций	142
1.10.1 Описание показателей хозяйственной деятельности теплоснабжающих и теплосетевых организаций в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Правительством Российской Федерации в стандартах	

раскрытия информации теплоснабжающими организациями, теплосетевыми организациями и органами регулирования.....	142
1.10.2 Описание изменений технико-экономических показателей теплоснабжающих и теплосетевых организаций.....	147
1.11 Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения	148
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	148
1.11.2 Описание структуры цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения	149
1.11.3 Описание платы за подключение к системе теплоснабжения	151
1.11.4 Описание платы за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей....	151
1.11.5 Описание динамики предельных уровней цен на тепловую энергию (мощность), поставляемую потребителям, утверждаемых в ценовых зонах теплоснабжения с учетом последних 3 лет.....	151
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	152
1.11.7 Описание изменений в утвержденных ценах (тарифах), устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения	152
1.12 Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения Светогорского городского поселения	153
1.12.1 Описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения (перечень причин, приводящих к снижению качества	

теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей).....	153
1.12.2 Описание существующих проблем организации надежного теплоснабжения Светогорского городского поселения (перечень причин, приводящих к снижению надежности теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей)	154
1.12.3 Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения	155
1.12.4 Описание существующих проблем надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения.....	155
1.12.5 Анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения	155
1.12.6 Описание изменений технических и технологических проблем в системах теплоснабжения Светогорского городского поселения, произошедших в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения	155
1.13 Экологическая безопасность теплоснабжения	156
1.13.1 Электронная карта территории поселения, городского округа, города федерального значения с размещением на ней всех существующих объектов теплоснабжения.....	156
1.13.2 Описание фоновых или сводных расчетов концентраций загрязняющих веществ на территории поселения, городского округа, города федерального значения	157
1.13.3 Описание характеристик и объемов сжигаемых видов топлив на каждом объекте теплоснабжения в соответствии с частью 8 главы 1 требований к схемам.....	157
1.13.4 Описание технических характеристик котлоагрегатов в соответствии с частью 2 главы 1 требований к схемам, с добавлением описания	

технических характеристик дымовых труб и устройств очистки продуктов сгорания от вредных выбросов	160
1.13.5 Описание валовых и максимальных разовых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух на каждом источнике тепловой энергии (мощности), включая диоксид серы, оксид углерода, оксиды азота, бенз(а)пирен, мазутную золу в пересчете на ванадий, твердые частицы.....	161
1.13.6 Описание результатов расчетов средних за год концентраций вредных (загрязняющих) веществ в приземном слое атмосферного воздуха от объектов теплоснабжения.....	162
1.13.7 Описание результатов расчетов максимальных разовых концентраций вредных (загрязняющих) веществ в приземном слое атмосферного воздуха от объектов теплоснабжения	173
1.13.8 Данные расчетов рассеивания вредных (загрязняющих) веществ от существующих объектов теплоснабжения, представленные на карте-схеме поселения, городского округа, города федерального значения	174
Глава 2. Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения	179
2.1 Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения.....	179
2.2 Прогнозы приростов площади строительных фондов, сгруппированные по расчетным элементам территориального деления и по зонам действия источников тепловой энергии с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, индивидуальные жилые дома, общественные здания, производственные здания промышленных предприятий, на каждом этапе.....	181
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	184
2.3.1 Нормативы потребления тепловой энергии для целей отопления и вентиляции зданий	184
2.3.2 Нормативы потребления тепловой энергии для целей ГВС	188

2.4 Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в каждом расчетном элементе территориального деления и в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе	188
2.5 Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в расчетных элементах территориального деления и в зонах действия индивидуального теплоснабжения на каждом этапе	193
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 теплопотребления и по видам теплоносителя (горячая вода и пар) в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе.....	195
2.7 Описание изменений показателей существующего и перспективного потребления тепловой энергии на цели теплоснабжения	195
2.7.1 Перечень объектов теплопотребления, подключенных к тепловым сетям существующих систем теплоснабжения в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения	195
2.7.2 Актуализированный прогноз перспективной застройки относительно указанного в утвержденной схеме теплоснабжения прогноза перспективной застройки	195
2.7.3 Расчетная тепловая нагрузка на коллекторах источников тепловой энергии.....	195
2.7.4 Фактические расходы теплоносителя в отопительный и летний периоды	197
Глава 3. Электронная модель системы теплоснабжения Светогорского городского поселения.....	198

3.1 Графическое представление объектов системы теплоснабжения с привязкой к топографической основе поселения, городского округа, города федерального значения и с топологическим описанием связности объектов	198
3.2 Паспортизация объектов системы теплоснабжения	201
3.3 Паспортизация и описание расчетных единиц территориального деления, включая административное	205
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	207
3.5 Моделирование всех видов переключений, осуществляемых в тепловых сетях, в том числе переключений тепловых нагрузок между источниками тепловой энергии	209
3.6 Расчет балансов тепловой энергии по источникам тепловой энергии и по территориальному признаку.....	210
3.7 Расчет потерь тепловой энергии через изоляцию и с утечками теплоносителя	211
3.8 Расчет показателей надежности теплоснабжения.....	212
3.9 Групповые изменения характеристик объектов (участков тепловых сетей, потребителей) по заданным критериям с целью моделирования различных перспективных вариантов схем теплоснабжения	213
3.10 Сравнительные пьезометрические графики для разработки и анализа сценариев перспективного развития тепловых сетей.....	214
3.11 Изменения гидравлических режимов, определяемые в порядке, установленном методическими указаниями по актуализации схем теплоснабжения, с учетом изменений в составе оборудования источников тепловой энергии, тепловой сети и теплопотребляющих установок за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения	214
Глава 4. Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей	215
4.1 Балансы существующей на базовый период 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	215
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	221
4.3 Выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей	232
4.4 Описание изменений существующих и перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей для каждой системы теплоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения	232
Глава 5. Мастер-план развития систем теплоснабжения Светогорского городского поселения.....	233
5.1 Описание вариантов (не менее двух) перспективного развития систем теплоснабжения Светогорского городского поселения	233
5.2 Техничко-экономическое сравнение вариантов перспективного развития систем теплоснабжения Светогорского городского поселения	235
5.3 Обоснование выбора приоритетного варианта перспективного развития систем теплоснабжения Светогорского городского поселения на основе анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителей.....	242
5.4 Описание изменений в мастер-плане развития систем теплоснабжения Светогорского городского поселения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения	248
Глава 6. Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах	249
6.1 Расчетная величина нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии	249
6.2 Максимальный и среднечасовой расход теплоносителя (расход сетевой воды) на горячее водоснабжение потребителей с использованием открытой системы	

теплоснабжения в зоне действия каждого источника тепловой энергии, рассчитываемый с учетом прогнозных сроков перевода потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельным участкам такой системы, на закрытую систему горячего водоснабжения	251
6.3 Сведения о наличии баков-аккумуляторов	252
6.4 Нормативный и фактический (для эксплуатационного и аварийного режимов) часовой расход подпиточной воды в зоне действия источников тепловой энергии	252
6.5 Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя с учетом развития системы теплоснабжения	253
6.6 Описание изменений в существующих и перспективных балансах производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах, за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения	257
6.7 Сравнительный анализ расчетных и фактических потерь теплоносителя для всех зон действия источников тепловой энергии за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения	257
Глава 7. Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии	
7.1 Описание условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления, которое должно содержать в том числе определение целесообразности или нецелесообразности подключения (технологического присоединения) теплопотребляющей установки к существующей системе централизованного теплоснабжения	259
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	272

7.3 Анализ надежности и качества теплоснабжения для случаев отнесения генерирующего объекта к объектам, вывод которых из эксплуатации может привести к нарушению надежности теплоснабжения	273
7.4 Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных тепловых нагрузок	273
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	273
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	275
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	276
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	276
7.9 Обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии	276
7.10 Обоснование предлагаемых для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии	276
7.11 Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки городского поселения малоэтажными жилыми зданиями	277
7.12 Обоснование перспективных балансов производства и потребления тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной	

тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения Светогорского городского поселения.....	278
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.....	285
7.14 Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории Светогорского городского поселения.....	285
7.15 Результаты расчетов радиуса эффективного теплоснабжения.....	285
7.16 Описание мероприятий на источниках тепловой энергии, необходимость реализации которых рассматривается на этапе разработки проектной документации по строительству источников тепловой энергии в целях обеспечений живучести источников тепловой энергии, тепловых сетей и системы теплоснабжения в целом	289
7.17 Обоснование предложений по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии, направленных на повышение надежности систем теплоснабжения, в том числе на резервирование источников тепловой энергии и (или) оборудования источников тепловой энергии в целях обеспечения надежности теплоснабжения в соответствии с критериями надежности теплоснабжения потребителей с учетом климатических условий	290
7.18 Описание изменений в предложениях по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учетом введенных в эксплуатацию новых, реконструированных и прошедших техническое перевооружение и (или) модернизацию источников тепловой энергии	290
7.19 Покрытие перспективной тепловой нагрузки, не обеспеченной тепловой мощностью	291
7.20 Максимальная выработка электрической энергии на базе прироста теплового потребления на коллекторах существующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии	291

7.21 Определение перспективных режимов загрузки источников тепловой энергии по присоединенной тепловой нагрузке	291
7.22 Определение потребности в топливе и рекомендации по видам используемого топлива.....	291
Глава 8. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей.....	292
8.1 Предложения по реконструкции и (или) модернизации, строительству тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов).....	292
8.2 Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах Светогорского городского поселения .	292
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.....	294
8.4 Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных	294
8.5 Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения, а также в целях резервирования систем теплоснабжения	296
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	309

8.9 Описание изменений в предложениях по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учетом введенных в эксплуатацию новых и реконструированных тепловых сетей, и сооружений на них	309
8.10 Предложения по организации закрытой схемы теплоснабжения	309
8.11 Описание мероприятия на тепловых сетях, необходимость реализации которых рассматривается на этапе разработки проектной документации по строительству тепловых сетей, в том числе при присоединении перспективных потребителей, в целях обеспечения живучести источников тепловой энергии, тепловых сетей и системы теплоснабжения в целом.....	309
Глава 9. Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения.....	310
9.1 Техничко-экономическое обоснование предложений по типам присоединений теплопотребляющих установок потребителей (или присоединений абонентских вводов) к тепловым сетям, обеспечивающим перевод потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), на закрытую систему горячего водоснабжения	310
9.1.1 Организация индивидуальных тепловых пунктов	311
9.1.2 Строительство центральных тепловых пунктов	312
9.1.3 Организация четырехтрубной системы централизованного теплоснабжения	314
9.1.4 Преимущества и недостатки выбора ИТП, ЦТП и четырехтрубной системы.....	315
9.2 Обоснование и пересмотр графика температур теплоносителя и его расхода в открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения)	317
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.....	317
9.4 Расчет потребности инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения	318

9.5 Оценка целевых показателей эффективности и качества теплоснабжения в открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения) и закрытой системе горячего водоснабжения	320
9.6 Расчет ценовых (тарифных) последствий для потребителей в случае реализации мероприятий по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения	321
9.7 Описание актуальных изменений в предложениях по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учетом введенных в эксплуатацию переоборудованных центральных и индивидуальных тепловых пунктов	322
Глава 10. Перспективные топливные балансы	323
10.1 Расчеты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива для зимнего и летнего периодов, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории Светогорского городского поселения	323
10.2 Результаты расчетов по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов топлива	326
10.3 Вид топлива, потребляемый источником тепловой энергии, в том числе с использованием возобновляемых источников энергии и местных видов топлива	327
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 долю и значение низшей теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения	328
10.5 Преобладающий вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в границах Светогорского городского поселения	331
10.6 Приоритетное направление развития топливного баланса городского поселения	334

10.7 Описание изменений в перспективных топливных балансах за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учетом введенных в эксплуатацию построенных и реконструированных источников тепловой энергии	334
Глава 11. Оценка надежности теплоснабжения	335
11.1 Метод и результаты обработки данных по отказам участков тепловых сетей (аварийным ситуациям), средней частоты отказов участков тепловых сетей (аварийных ситуаций) в каждой системе теплоснабжения	335
11.2 Метод и результаты обработки данных по восстановлению отказавших участков тепловых сетей (участков тепловых сетей, на которых произошли аварийные ситуации), среднего времени восстановления отказавших участков тепловых сетей в каждой системе теплоснабжения	350
11.3 Результаты оценки вероятности отказа (аварийной ситуации) и безотказной (безаварийной) работы системы теплоснабжения по отношению к потребителям, присоединенным к магистральным и распределительным теплопроводам	352
11.4 Результаты оценки коэффициентов готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки	356
11.5 Результаты оценки недоотпуска тепловой энергии по причине отказов (аварийных ситуаций) и простоев тепловых сетей и источников тепловой энергии	356
11.6 Результаты оценки вероятности аварийных ситуаций в системах теплоснабжения (потенциальных угроз)	358
11.7 Мероприятия по резервированию источников тепловой энергии и тепловых сетей, определенных системой мер по повышению надежности	360
11.8 Мероприятия по замене тепловых сетей, определенных системой мер по повышению надежности	362
11.9 Сценарии развития аварий в системах теплоснабжения (не менее одного для каждой зоны теплоснабжения с суммарной установленной тепловой мощностью источников тепловой энергии 100 Гкал/ч и более) на основе результатов моделирования аварийных ситуаций, включая моделирование отказов элементов, расчета послеаварийных гидравлических режимов и оценки надежности теплоснабжения в аварийных режимах теплоснабжения (при отказе головного	

участка теплопровода на одном (с наибольшим диаметром) из выводов тепловой мощности от источника тепловой энергии и при отключении насосной группы сетевых насосов на одном из источников тепловой энергии для систем с несколькими источниками тепловой энергии, работающими на единую тепловую сеть, в режиме плавающей точки водораздела (без выделенных зон действия) 362

11.10 Результаты расчетов гидравлических режимов тепловых сетей в условиях аварийных ситуаций в системах теплоснабжения и расчетов гидравлических режимов тепловых сетей по результатам реализации следующих предложений .. 365

11.10.2 Применение на источниках тепловой энергии рациональных тепловых схем с дублированными связями и новых технологий, обеспечивающих нормативную готовность энергетического оборудования . 366

11.10.3 Установка резервного оборудования на источниках тепловой энергии..... 367

11.10.4 Организация совместной работы нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть 367

11.10.5 Резервирование тепловых сетей смежных районов поселения, городского округа, города федерального значения 367

11.10.6 Устройство резервных насосных станций 368

11.10.7 Установка баков-аккумуляторов..... 368

11.11 Предложения об актуализации системы мер по повышению надежности для малонадежных и ненадежных систем теплоснабжения, определенных по итогам анализа и оценки надежности теплоснабжения в отношении территории соответствующего поселения, муниципального округа, городского округа 369

11.11.1 Предложения о реализации мероприятий по резервированию источников тепловой энергии, включая мероприятия по повышению надежности их электроснабжения, водоснабжения и топливообеспечения, а также тепловых сетей и их элементов..... 369

11.11.2 Предложения о замене участков тепловых сетей с высокой вероятностью отказа, выявленных в ходе контроля технического состояния тепловых сетей..... 369

11.12 Описание изменений в показателях надежности теплоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, с учетом введенных в эксплуатацию новых и реконструированных тепловых сетей, и сооружений на них	370
Глава 12. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию	371
12.1 Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей	371
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.....	375
12.3 Оценка экономической эффективности инвестиций	376
12.4 Расчеты ценовых (тарифных) последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации систем теплоснабжения	378
12.5 Описание изменений в обосновании инвестиций (оценке финансовых потребностей, предложениях по источникам инвестиций) в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию источников тепловой энергии и тепловых сетей с учетом фактически осуществленных инвестиций и показателей их фактической эффективности	386
Глава 13. Индикаторы развития систем теплоснабжения Светогорского городского поселения.....	387
Глава 14. Ценовые (тарифные) последствия	391
14.1 Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой системе теплоснабжения	391
14.2 Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой единой теплоснабжающей организации.....	391
14.3 Результаты оценки ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения на основании разработанных тарифно-балансовых моделей	391

14.4 Описание изменений (фактических данных) в оценке ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения.....	393
Глава 15. Реестр единых теплоснабжающих организаций	394
15.1 Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах городского поселения.....	394
15.2 Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения, входящих в состав единой теплоснабжающей организации	394
15.3 Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающей организации присвоен статус единой теплоснабжающей организации.....	394
15.4 Заявки теплоснабжающих организаций, поданные в рамках разработки проекта схемы теплоснабжения (при их наличии), на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации.....	399
15.5 Описание границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций)	400
15.6 Описание изменений в зонах деятельности единых теплоснабжающих организаций, произошедших за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, и актуализированные сведения в реестре систем теплоснабжения и реестре единых теплоснабжающих организаций (в случае необходимости) с описанием оснований для внесения изменений	400
Глава 16. Реестр мероприятий схемы теплоснабжения.....	401
16.1 Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии	401
16.2 Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации тепловых сетей и сооружений на них	402
16.3 Перечень мероприятий, обеспечивающих перевод открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения	403
Глава 17. Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения	404
17.1 Перечень всех замечаний и предложений, поступивших при актуализации, утверждении и актуализации схемы теплоснабжения	404

17.2 Ответы разработчиков проекта схемы теплоснабжения на замечания и предложения.....	404
17.3 Перечень учтенных замечаний и предложений, а также реестр изменений, внесенных в разделы схемы теплоснабжения и главы обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения	404
Глава 18. Сводный том изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения	405
18.1 Изменения, внесенные при актуализации в Главу 1 «Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения» Обосновывающих материалов к актуализированной схеме теплоснабжения	405
18.2 Изменения, внесенные при актуализации в Главу 2 «Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения» Обосновывающих материалов к актуализированной схеме теплоснабжения	405
18.3 Изменения, внесенные при актуализации в Главу 3 «Электронная модель системы теплоснабжения» Обосновывающих материалов к актуализированной схеме теплоснабжения	406
18.4 Изменения, внесенные при актуализации в Главу 4 «Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей» Обосновывающих материалов к актуализированной схеме теплоснабжения	406
18.5 Изменения, внесенные при актуализации в Главу 5 «Мастер-план развития систем теплоснабжения» Обосновывающих материалов к актуализированной схеме теплоснабжения	406
18.6 Изменения, внесенные при актуализации в Главу 6 «Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах» Обосновывающих материалов к актуализированной схеме теплоснабжения	407
18.7 Изменения, внесенные при актуализации в Главу 7 «Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии» Обосновывающих материалов к актуализированной схеме теплоснабжения	407

18.8 Изменения, внесенные при актуализации в Главу 8 «Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей» Обосновывающих материалов к актуализированной схеме теплоснабжения	408
18.9 Изменения, внесенные при актуализации в Главу 9 «Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения» Обосновывающих материалов к актуализированной схеме теплоснабжения	408
18.10 Изменения, внесенные при актуализации в Главу 10 «Перспективные топливные балансы» Обосновывающих материалов к актуализированной схеме теплоснабжения	409
18.11 Изменения, внесенные при актуализации в Главу 11 «Оценка надежности теплоснабжения» Обосновывающих материалов к актуализированной схеме теплоснабжения	409
18.12 Изменения, внесенные при актуализации в Главу 12 «Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию» Обосновывающих материалов к актуализированной схеме теплоснабжения	409
18.13 Изменения, внесенные при актуализации в Главу 13 «Индикаторы развития систем теплоснабжения» Обосновывающих материалов к актуализированной схеме теплоснабжения	410
18.14 Изменения, внесенные при актуализации в Главу 14 «Ценовые (тарифные) последствия» Обосновывающих материалов к актуализированной схеме теплоснабжения	410
18.15 Изменения, внесенные при актуализации в Главу 15 «Реестр единых теплоснабжающих организаций» Обосновывающих материалов к актуализированной схеме теплоснабжения	410
18.16 Изменения, внесенные при актуализации в Главу 16 «Реестр мероприятий схемы теплоснабжения» Обосновывающих материалов к актуализированной схеме теплоснабжения	410
18.17 Изменения, внесенные при актуализации Пояснительной записки.....	410
Глава 19. Оценка экологической безопасности теплоснабжения	412

19.1 Описание фоновых и/или сводных расчетов концентраций вредных (загрязняющих) веществ на территории поселения, городского округа, города федерального значения	412
19.2 Прогнозные расчеты максимальных разовых концентраций вредных (загрязняющих) веществ в приземном слое атмосферного воздуха от сохраняемых, модернизируемых и планируемых к строительству объектов теплоснабжения, с учетом плана реализации мер по уменьшению загрязнения атмосферного воздуха	412
19.3 Прогнозные расчеты вкладов выбросов от объектов теплоснабжения, в фоновые (сводные) концентрации загрязняющих веществ на территории поселения, городского округа, города федерального значения	414
19.4 Прогнозы удельных выбросов загрязняющих веществ на выработку тепловой и электрической энергии, согласованных с требованиями к обеспечению экологической безопасности объектов теплоэнергетики, устанавливаемых в соответствии с законодательством Российской Федерации	416
19.5 Прогнозы образования и размещения отходов сжигания топлива на сохраняемых, модернизируемых и планируемых к строительству объектах теплоснабжения	420
19.6 Информация о суммарном объеме потребляемого топлива в поселении в натуральном и условном выражении с выделением газа, угля и мазута с разбивкой на каждый год действия схемы теплоснабжения	420

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

1.1 Функциональная структура теплоснабжения

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

Светогорское городское поселение Выборгского муниципального района Ленинградской области (далее – Светогорское городское поселение) располагается на севере Выборгского района Ленинградской области.

В состав территории Светогорского городского поселения на основании закона Ленинградской области от 15 июня 2010 года № 32-оз «Об административно-территориальном устройстве Ленинградской области и порядке его изменения» входят следующие населенные пункты:

- Лесогорский, городской поселок;
- Лосево, деревня;
- Правдино, поселок;
- Светогорск, город.

Административным центром Светогорского городского поселения является город Светогорск.

По состоянию на 01.01.2025 г. на территории Светогорского городского поселения деятельность в сфере теплоснабжения осуществляют:

- НПАО «Светогорский ЦБК»
- АО «Выборгтеплоэнерго»
- ООО «Светогорское жилищно-коммунальное хозяйство» (далее – ООО «СЖКХ»).

НПАО «Светогорский ЦБК»

НПАО «Светогорский ЦБК» владеет и эксплуатирует ТЭЦ, обеспечивающей тепловой энергией в виде горячей воды и пара производственные нужды комбината, а также жилую и общественно-административную застройку г. Светогорск.

НПАО «Светогорский ЦБК» осуществляет производство тепловой энергии и ее последующую продажу АО «Выборгтеплоэнерго», которое распределяет тепловую энергию непосредственно потребителям на территории г. Светогорска.

Определение объемов фактически переданной тепловой энергии в тепловые сети осуществляется посредством приборного учета. Границей раздела балансовой принадлежности между по Южному выводу являются первые отсекающие задвижки DN 400 мм в тепловых камерах ТК-60\1 и ТК-66\2 в районе железнодорожной остановки по ул. Красноармейская. Границей раздела по Северному выводу являются отсекающие задвижки DN 500 мм в районе пересечения ул. Кирова и Рощинская.

АО «Выборгтеплоэнерго»

АО «Выборгтеплоэнерго» по договору аренды с Администрацией поселения эксплуатирует на территории Светогорского городского поселения тепловые сети, а также две котельные в гп. Лесогорский:

1. Временная дизельная БМК гп. Лесогорский, ул. Советов, 7;
2. Временная дизельная БМК гп. Лесогорский, ул. Садовая (находится в аренде);
3. Тепловые сети в дер. Лосево;
4. Тепловые сети в г. Светогорск.

АО «Выборгтеплоэнерго» в качестве ЕТО (определено постановлением Администрации Светогорского городского поселения Выборгского района Ленинградской области №384 от 24.09.2024 г.) осуществляет покупку тепловой энергии от НПАО «Светогорский ЦБК» и ООО «СЖКХ» с целью дальнейшей ее реализации потребителям.

ООО «СЖКХ»

ООО «СЖКХ» эксплуатирует на территории Светогорского городского поселения котельную в дер. Лосево.

ООО «СЖКХ» осуществляет продажу тепловой энергии с коллекторов источника АО «Выборгтеплоэнерго», которое реализует тепловую энергию конечному потребителю.

1.1.2 Описание зон деятельности производственных котельных

На территории Светогорского городского поселения производственные котельные отсутствуют. Источник тепловой энергии, обеспечивающий производственные нужды НΠΑО «Светогорский ЦБК», осуществляет производство тепловой энергии и ее последующую продажу АО «Выборгтеплоэнерго», которое распределяет тепловую энергию непосредственно потребителям на территории г. Светогорска.

1.1.3 Описание зон действия индивидуального теплоснабжения

В поселке Правдино отсутствует централизованное теплоснабжение. В городе Светогорске, городском поселке Лесогорский и деревне Лосево частично присутствует индивидуальное теплоснабжение.

Индивидуальная жилая застройка расположена преимущественно в северо-западной и юго-западной частях города.

В связи с разрозненным характером расположения индивидуальной застройки графическое отображение зон действия индивидуального теплоснабжения является неинформативным.

Условно считается, что в зоны действия индивидуального отопления и снабжения горячей водой входят все потребители, не обеспеченные централизованным теплоснабжением.

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

За период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в отношении функциональной структуры теплоснабжения зафиксированы следующие изменения:

- На момент актуализации схемы теплоснабжения установлена временная дизельная блочно-модульная котельная на отопительный период 2024 – 2025 гг. по адресу – гп. Лесогорский, ул. Советов 7. В 2025 году планируется завершение строительства и ввод в эксплуатацию новой электрической блочно-модульной котельной;

- Установлена временная дизельная блочно-модульная котельная в гп. Лесогорский, по ул. Садовая. Данная БМК находится в аренде и осуществляет теплоснабжение до ввода в эксплуатацию новой блочно – модульной газовой водогрейной котельной. В настоящее время ведутся работы по проектированию котельной.

1.2 Источники тепловой энергии

1.2.1 ТЭЦ НΠΑО «Светогорский ЦБК»

1.2.1.1 Структура и технические характеристики основного оборудования

В состав ТЭЦ НΠΑО «Светогорский ЦБК» фактически входит 2 станции: ТЭЦ-3 и ТЭЦ-4. Основное оборудование состоит из:

- 3 паровых котла типа БКЗ-75-39 ГМА (Р), модернизированные с целью увеличения паропроизводительности до 90 тонн пара в час для каждого котла;
- 2 паровых котла типа Е-75-39-440 паропроизводительностью до 75 тонн пара в час;
- многотопливного котла с кипящим слоем KVAERNER паропроизводительностью до 150 тонн пара в час;
- котла-утилизатора Е-160-3,9-440 ГТ паропроизводительностью 160 тонн пара в час.

Котлы типа БКЗ введены в эксплуатацию в 70-е годы XX века. Средний срок эксплуатации составляет 45 лет. Многотопливный котел KVAERNER расположен в пристроенном к машинному залу ТЭЦ-4 здании и введен в эксплуатацию в 2001 году. Котел-утилизатор Е-160-3,9-440 ГТ введен в эксплуатацию в 2014 году.

Общая максимальная паропроизводительность всех котлов составляет 730 тонн пара в час. В машинном зале ТЭЦ-3 расположены четыре турбины: три турбины типа Р-12-35/5М и одна турбина типа Р-12-35/10. Общая установленная мощность турбин составляет 48 МВт. В машинном зале ТЭЦ-4 расположена 1 паровая турбина Р-12-35/5М установленной мощностью 12 МВт. Обе ТЭЦ соединены между собой по свежему пару общим коллектором, поэтому часть пара от ТЭЦ-4 может подаваться также и на турбины ТЭЦ-3.

Основным видом топлива станции является природный газ, при этом мазут является резервным топливом. Дополнительно в качестве топлива используется органический шло́к, являющийся побочным продуктом целлюлозно-бумажного производства.

Вырабатываемая электрическая энергия потребляется на Светогорском целлюлозно-бумажном комбинате и не передается в единую энергосистему Северо-запада.

Тепловая энергия от станции отпускается собственным потребителям с паром 14 кгс/см² и 3 кгс/см² на собственные и хозяйственные нужды, а также на отопление с горячей водой, в тепловые сети г. Светогорска.

Обеспечение потребителей тепловой энергии осуществляется в том числе за счет двух пароводяных подогревателей марки ПП 1-кп75/23ок-16-II, теплопроизводительностью 24,8 Гкал/ч каждый.

Сведения о насосном оборудовании ТЭЦ НΠΑΟ «Светогорский ЦБК» представлены в таблице ниже.

Таблица 1.2.1 Характеристики насосного оборудования ТЭЦ НΠΑΟ «Светогорский ЦБК»

Наименование	Тип	Кол-во, шт	Дата установки	Подача, м ³ /ч	Напор, м.вод.ст.	Мощность э/д, кВт	Скорость вращения, об/мин
Сетевой	Д630-90	3	-	600	9	250	1500
Сетевой	Д125-125	2	-	1100	10	500	1500
Подпиточный	Д320-70	3	-	320	7	90	3000

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

Характеристики тепловой мощности ТЭЦ НΠΑΟ «Светогорский ЦБК» представлены в таблице ниже.

Таблица 1.2.2 Характеристики тепловой мощности ТЭЦ НΠΑΟ «Светогорский ЦБК»

Наименование параметра	Установленная тепловая мощность	Ограничения тепловой мощности	Располагаемая тепловая мощность	Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды	Объем Потребления тепловой энергии на собственные и хозяйственные нужды	Тепловая мощность нетто
	Гкал/ч	Гкал/ч	Гкал/ч	Гкал/ч	%	Гкал/ч
Тепловая мощность в паре	505,4	-	505,4	77,39	15,3	428,01
Тепловая мощность в горячей воде	49,6	-	49,6	-	-	49,6

1.2.1.3 Ограничения тепловой мощности и параметров располагаемой тепловой мощности

Сведения об ограничении тепловой мощности ТЭЦ НΠΑΟ «Светогорский ЦБК» отсутствуют. Располагаемая тепловая мощность соответствует установленной.

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

Объем потребления тепловой энергии на собственные и хозяйственные нужды ТЭЦ НΠΑΟ «Светогорский ЦБК» составляет 590,4 тыс. Гкал и 2 131,5 тыс. Гкал соответственно. Объем потребления тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды рассмотрен в разделе 1.2.4.2 настоящего документа.

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

Сведения о годах ввода в эксплуатацию основного оборудования котельной отражены в разделе 1.2.4.1 настоящего документа.

Иные сведения о сроках последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта, продления ресурса и мероприятиях по продлению ресурса отсутствуют.

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

Схема выдачи тепловой мощности ТЭЦ НΠΑΟ «Светогорский ЦБК» представлена на рисунке ниже.

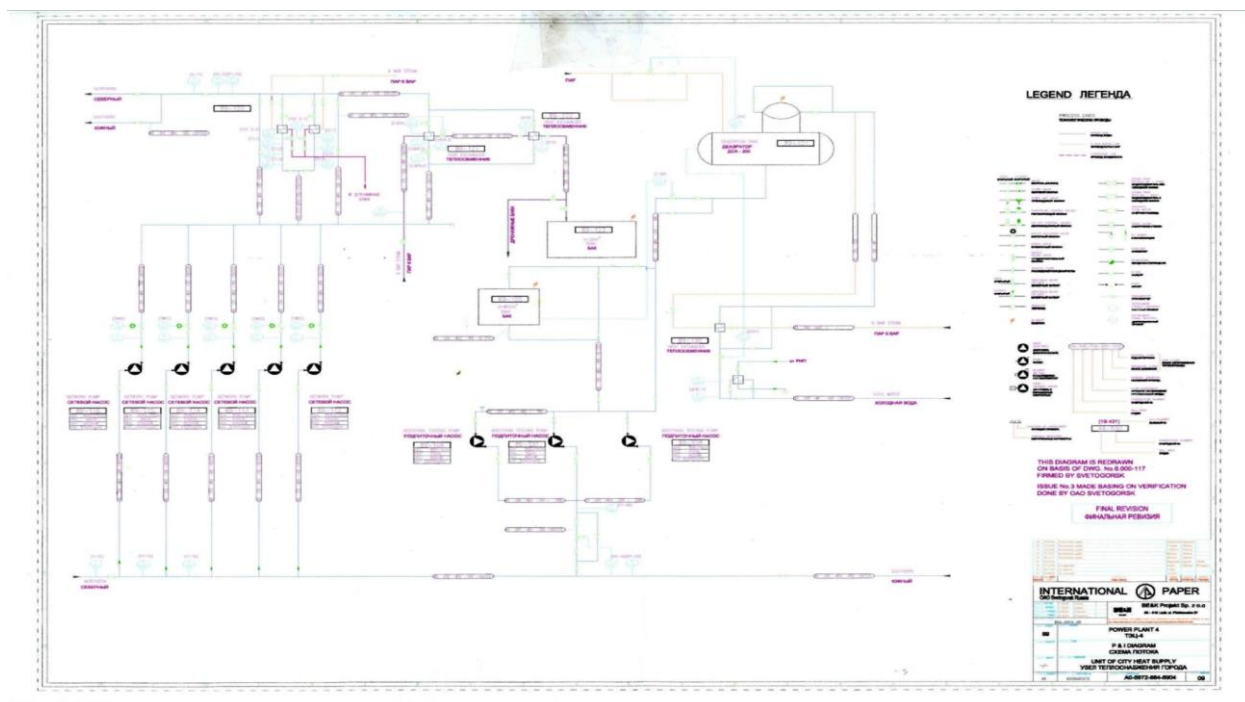


Рисунок 1.2.1 Схема выдачи тепловой мощности ТЭЦ НПАО «Светогорский ЦБК»

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

Для тепловых сетей г. Светогорска с открытым разбором теплоносителя на нужды горячего водоснабжения принято качественное регулирование по скорректированному температурному графику 90-68 °С (со срезкой на ГВС 62 °С).

Температурный график работы тепловой сети от источника НПАО «Светогорский ЦБК» представлен на рисунке ниже.

НПАО "Сильвамо Корпорейшн Рус" Департамента Энергетики и Регенерации



Утверждено
Директор Департамента Энергетики и Регенерации

Воронцов Ю.С.



Приложение №2
к договору №

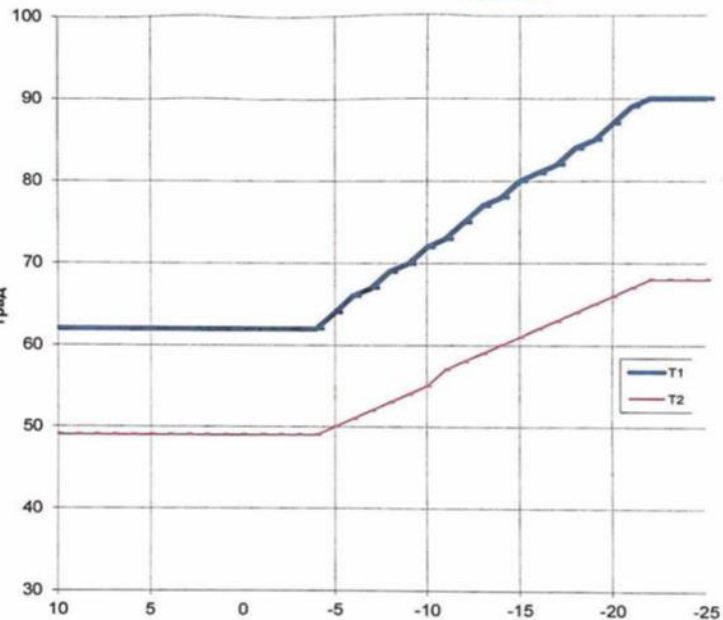
Согласовано
Ген. директор ООО "СЖКХ"

Солдатенков С.О.

Температурный график теплосети ГОРОДА

T4	T1	T2
10	62	49
9	62	49
8	62	49
7	62	49
6	62	49
5	62	49
4	62	49
3	62	49
2	62	49
1	62	49
0	62	49
-1	62	49
-2	62	49
-3	62	49
-4	62	49
-5	64	50
-6	66	51
-7	67	52
-8	69	53
-9	70	54
-10	72	55
-11	73	57
-12	75	58
-13	77	59
-14	78	60
-15	80	61
-16	81	62
-17	82	63
-18	84	64
-19	85	65
-20	87	66
-21	89	67
-22	90	68
-23	90	68
-24	90	68
-25	90	68

температура сетевой воды в подающем и обратном трубопроводах, град



T4 - температура наружного воздуха, град.

T1 - температура воды в подающем трубопроводе
T2 - температура воды в обратном трубопроводе
T4 - температура наружного воздуха

Главный инженер по энергетике
НПАО "Сильвамо Корпорейшн Рус"

Начальник ПСП
НПАО "Сильвамо Корпорейшн Рус"

(Signature)

Бормин С.М.

Филиппов А.А.

02.02.2022

Рисунок 1.2.2 Температурный график НПАО «Светогорский ЦБК»

1.2.1.8 Среднегодовая загрузка оборудования

Сведения о загрузке основного оборудования ТЭЦ НПАО «Светогорский ЦБК» представлены в таблице ниже за 2023 год. За базовый 2024 год сведения не предоставлены.

Таблица 1.2.3 Сведения о работе основного оборудования ТЭЦ НΠΑО «Светогорский ЦБК» за 2023 год

период	Наработка, ч					Количество пусков из горячего состояния (при простое до 12 часов)					Количество пусков из холодного состояния (при простое более 12 часов)				
	БКЗ №3	БКЗ №4	КУ	БКЗ №4 ТЭЦ-4	МТК	БКЗ №3	БКЗ №4	КУ	БКЗ №4 ТЭЦ-4	МТК	БКЗ №3	БКЗ №4	КУ	БКЗ №4 ТЭЦ-4	МТК
Январь	377,9	744	741,72	744	744			1							
Февраль	237	672	672	480,5	672						2			1	1
Март	595,8	438,9	713	715,92	744						1	2	1		
Апрель	325	720	720	392,8	720						1			1	
Май	720,5	213,4	744	75,68	744						2	2			
Июнь	690,9	24,1	720	29,4	720							1		1	
Июль	54,4	419,5	474	187,37	494,45						2	3	1	2	1
Август	475,92	220,45	742,08	78,15	667,33						1	1	1	1	1
Сентябрь	657,9	42,4	720		720						2	1			
Октябрь	285,4	576,7	697,2	612,2	678,1						1	2	1	3	1
Ноябрь	127	720	720	578,1	720						1				
Декабрь	744	494,35	744	671,33	744									1	
Итого:	5291,72	5285,8	8408	4565,5	8367,88		1				13	12	4	10	4

1.2.1.9 Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети

Определение объема фактически отпущенной тепловой энергии осуществляется на основании показаний приборов учета тепловой энергии, установленных на теплоисточниках. На станциях имеются как коммерческие приборы учета, так и технические. Все коммерческие приборы учета проходят периодические поверки. Каждый прибор смонтирован в соответствии с согласованным проектом, но не в границах балансовой принадлежности.

Таблица 1.2.4 Характеристика приборов учета тепловой энергии ТЭЦ

Тип прибора	Заводской номер	Место установки и наличие пломбы
Тепловычислитель СПТ 961	11547	Южный микрорайон
Тепловычислитель СПТ 961	8870	подпитка
Тепловычислитель СПТ 961	11238	Северный микрорайон
Электромагнитный расходомер MAG-XM	333119/X001	прямая "Север"
Электромагнитный расходомер MAG-XM	333119/X002	обратная "Север"
Электромагнитный расходомер MAG-XM	333119/X003	прямая "Юг"
Электромагнитный расходомер MAG-XM	333119/X004	обратная "Юг"
Электромагнитный расходомер MAG-XM	333119/X005	подпитка
Термопреобразователь temp - EL SNR HCX pt 100	16997017	прямая "Юг"
Термопреобразователь temp - EL SNR HCX pt 100	2462	обратная "Север"
Термопреобразователь temp - EL SNR HCX pt 100	15023344	прямая "Юг"

1.2.1.10 Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии

Сведения об отказах и восстановлении оборудования ТЭЦ НΠΑΟ «Светогорский ЦБК» за период 2022-2024 гг. отсутствуют.

1.2.1.11 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии

Сведения о предписаниях надзорных органов запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии отсутствуют.

1.2.2 Блочно - модульная котельная гп. Лесогорский, ул. Советов, 7

1.2.2.1 Структура и технические характеристики основного оборудования

БМК гп. Лесогорский, ул. Советов, 7 – является временной дизельной котельной на отопительный период 2024 – 2025 гг. БМК установлена в 2024 году. В 2025 году планируется завершение строительства и ввод в эксплуатацию новой электрической блочно – модульной котельной.

Установленная мощность котельной составляет – 0,172 Гкал/ч. Выработку тепловой энергии осуществляют два водогрейных котла Lamdorghini мощностью 0,086 Гкал/ч. каждый.

Основным видом топлива являлся дизельное топливо. Схема присоединения тепловых сетей – зависимая, открытая, двухтрубная.

Технические характеристики основного оборудования представлены в таблице ниже.

Таблица 1.2.5 Характеристики основного оборудования БМК гп. Лесогорский, ул. Советов,7

№ котла	Наименование котлоагрегата	Год ввода в эксплуатацию	Установленная мощность Нуст., Гкал/час	Давление внутри системы Pраб, кгс/см ²
1	Lamborghini MEGA PREX N 100	2024	0,086	5
2	Lamborghini MEGA PREX N 100	2024	0,086	5

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

Характеристики тепловой мощности БМК гп. Лесогорский, ул. Советов,7 представлены в таблице ниже.

Таблица 1.2.6 Характеристики тепловой мощности котельной дер. Лосево

Наименование параметра	Установленная тепловая мощность	Ограничения тепловой мощности	Располагаемая тепловая мощность	Затраты тепловой мощности на собственные нужды	Объем Потребления тепловой энергии на собственные нужды	Тепловая мощность нетто
	Гкал/ч	Гкал/ч	Гкал/ч	Гкал/ч	%	Гкал/ч
БМК гп. Лесогорский, ул. Советов,7	0,172	-	0,172	0,0	0,0	0,172

1.2.2.3 Ограничения тепловой мощности и параметров располагаемой тепловой мощности

Сведения об ограничении тепловой мощности БМК гп. Лесогорский, ул. Советов,7 отсутствуют. Располагаемая тепловая мощность соответствует установленной.

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

Объем потребления тепловой мощности на собственные нужды котельной рассмотрен в разделе 1.2.4.2 настоящего документа.

Иные сведения об объеме потребляемой тепловой энергии на собственные нужды отсутствуют.

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

Сведения о годах ввода в эксплуатацию основного оборудования котельной отражены в разделе 1.2.4.1 настоящего документа.

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

Схема присоединения тепловых сетей – зависимая, открытая, двухтрубная.

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

В системе теплоснабжения от БМК гп. Лесогорский, ул. Советов,7 принято качественное регулирование отпуска тепловой энергии по температурному графику 95/70 °С.

Применяемый температурный график обоснован отсутствием разветвленной системы тепловых сетей, ЦТП, а также схемой подключения потребителей (непосредственное присоединение без узлов смешения).

1.2.2.8 Среднегодовая загрузка оборудования

Сведения о загрузке отдельных котлоагрегатов БМК отсутствуют.

1.2.2.9 Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети

В настоящее время, приборы учета тепловой энергии, отпускаемой с котельной, отсутствуют. Технический учет тепловой энергии осуществляется расчетным путем, что не соответствует требованию законодательства в области коммерческого учета и энергосбережения.

1.2.2.10 Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии

Сведения об отказах и восстановлении оборудования БМК гп. Лесогорский, ул. Советов,7 отсутствуют.

1.2.2.11 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии

Сведения о предписаниях надзорных органов запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии отсутствуют.

1.2.3 Блочно – модульная котельная гп. Лесогорский, ул. Садовая

1.2.3.1 Структура и технические характеристики основного оборудования

БМК гп. Лесогорский, ул. Садовая – является временной дизельной котельной. БМК установлена в 2024 году. Эксплуатацию осуществляет АО «Выборгтеплоэнерго» по договору аренды до ввода в эксплуатацию новой блочно – модульной газовой водогрейной котельной. На момент актуализации схемы теплоснабжения Светогорского городского поселения ведутся работы по проектированию котельной.

Установленная мощность котельной составляет – 5,159 Гкал/ч.

Основным видом топлива являлся дизельное топливо. Работа тепловых сетей осуществляется по температурному графику 95/70 °С. Система теплоснабжения открытая.

Сведения по установленному основному и вспомогательному оборудованию БМК не предоставлены.

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

Характеристики тепловой мощности БМК гп. Лесогорский, ул. Садовая представлены в таблице ниже.

Таблица 1.2.7 Характеристики тепловой мощности БМК гп. Лесогорский ул. Садовая

Наименование параметра	Установленная тепловая мощность	Ограничения тепловой мощности	Располагаемая тепловая мощность	Затраты тепловой мощности на собственные нужды	Объем Потребления тепловой энергии на собственные нужды	Тепловая мощность нетто
	Гкал/ч	Гкал/ч	Гкал/ч	Гкал/ч	%	Гкал/ч
БМК гп. Лесогорский ул. Садовая	5,159	0,0	5,159	0,23	4,5	4,93

1.2.3.3 Ограничения тепловой мощности и параметров располагаемой тепловой мощности

Сведения об ограничении тепловой мощности БМК гп. Лесогорский, ул. Садовая отсутствуют. Располагаемая тепловая мощность соответствует установленной.

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

Объем потребления тепловой мощности на собственные нужды котельной рассмотрен в разделе 1.2.4.2 настоящего документа.

Иные сведения об объеме потребляемой тепловой энергии на собственные нужды отсутствуют.

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

Сведения о годах ввода в эксплуатацию основного оборудования котельной отражены в разделе 1.2.4.1 настоящего документа.

Иные сведения о сроках последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта, продления ресурса и мероприятиях по продлению ресурса отсутствуют.

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

Схема присоединения тепловых сетей – открытая, двухтрубная.

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

В системе теплоснабжения от БМК гп. Лесогорский принято качественное регулирование отпуска тепловой энергии по температурному графику 95/70 °С.

Применяемый температурный график обоснован отсутствием разветвленной системы тепловых сетей, ЦТП, а также схемой подключения потребителей (непосредственное присоединение без узлов смешения).

1.2.3.8 Среднегодовая загрузка оборудования

Сведения о загрузке отдельных котлоагрегатов котельной отсутствуют.

Сведения о балансах тепловой энергии (мощности) за 2023 год не предоставлены. Оценочно выработка тепловой энергии принята согласно отчету о техническом обследовании систем теплоснабжения, переданного в рамках сбора исходных данных.

1.2.3.9 Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети

В настоящее время, приборы учета тепловой энергии, отпускаемой с БМК, отсутствуют. Технический учет тепловой энергии осуществляется расчетным путем, что не соответствует требованию законодательства в области коммерческого учета и энергосбережения.

1.2.3.10 Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии

Сведения об отказах и восстановлении оборудования БМК гп. Лесогорский ул. Садовая отсутствуют.

1.2.3.11 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии

Сведения о предписаниях надзорных органов запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии отсутствуют.

1.2.4 Котельная дер. Лосево

1.2.4.1 Структура и технические характеристики основного оборудования

Котельная дер. Лосево находится в собственности ООО «СЖКХ».

На котельной установлено два водогрейных котла ЗиоСаб2000 мощностью 1,72 Гкал/час каждый. Текущее оборудование эксплуатируется с 2008 года.

Нагрев теплоносителя происходит через 4 пластинчатых подогревателя (сведения о марке, параметрах работы и состоянии отсутствуют).

Основным топливом является природный газ. Система теплоснабжения – закрытая, двухтрубная.

Технические характеристики основного и вспомогательного оборудования представлены в таблицах ниже.

Таблица 1.2.8 Характеристики основного оборудования котельной дер. Лосево

№ котла	Наименование котлоагрегата	Год ввода в эксплуатацию	Установленная мощность Нуст., Гкал/час	Давление внутри системы P _{раб} , кгс/см ²	КПД, %
1	ЗиоСаб-2000	2.10.2008	1,72	6	88,79
2	ЗиоСаб-2000	2.10.2008	1,72	6	88,79

Таблица 1.2.9 Характеристики насосного оборудования котельной дер. Лосево

Наименование	Тип	Кол-во, шт	Дата установки	Подача, м ³ /ч	Напор, м.вод.ст.	Мощность э/д, кВт	Скорость вращения, об/мин
Сетевой насос	TPD100-390/2	1	2.10.2008	153	33,3	2х22	3000
Котловой насос	TP80-270/2	2	2.10.2008	12,5	19,9	1,5	3000
Циркуляционный насос (ГВС)	UPS 40-180 F	2	2.10.2008	22	18	0,8	3000
Сетевой насос (ГВС)	TPD 50-430/2	1	2.10.2008	32,7	29,6	2х5,5	3000

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

Характеристики тепловой мощности котельной дер. Лосево представлены в таблице ниже.

Таблица 1.2.10 Характеристики тепловой мощности котельной дер. Лосево

Наименование параметра	Установленная тепловая мощность	Ограничения тепловой мощности	Располагаемая тепловая мощность	Затраты тепловой мощности на собственные нужды	Объем Потребления тепловой энергии на собственные нужды	Тепловая мощность нетто
	Гкал/ч	Гкал/ч	Гкал/ч	Гкал/ч	%	Гкал/ч
Котельная дер. Лосево	3,44	-	3,44	0,08	2,3	3,36

1.2.4.3 Ограничения тепловой мощности и параметров располагаемой тепловой мощности

Сведения об ограничении тепловой мощности котельной дер. Лосево отсутствуют. Располагаемая тепловая мощность соответствует установленной.

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

Объем потребления тепловой энергии на собственные нужды котельной дер. Лосево составляет 101,19 Гкал. Объем потребления тепловой мощности на собственные нужды котельной рассмотрен в разделе 1.2.4.2 настоящего документа.

Иные сведения об объеме потребляемой тепловой энергии на собственные нужды отсутствуют.

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

Сведения о годах ввода в эксплуатацию основного оборудования котельной отражены в разделе 1.2.4.1 настоящего документа.

Согласно предшествующей актуализации схемы теплоснабжения техническое освидетельствование и обследование основного оборудования произведено 07.2019 г.

Иные сведения о сроках последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта, продления ресурса и мероприятиях по продлению ресурса отсутствуют.

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

Исполнительная схема расположения трубопроводов на котельной представлена на рисунке ниже.

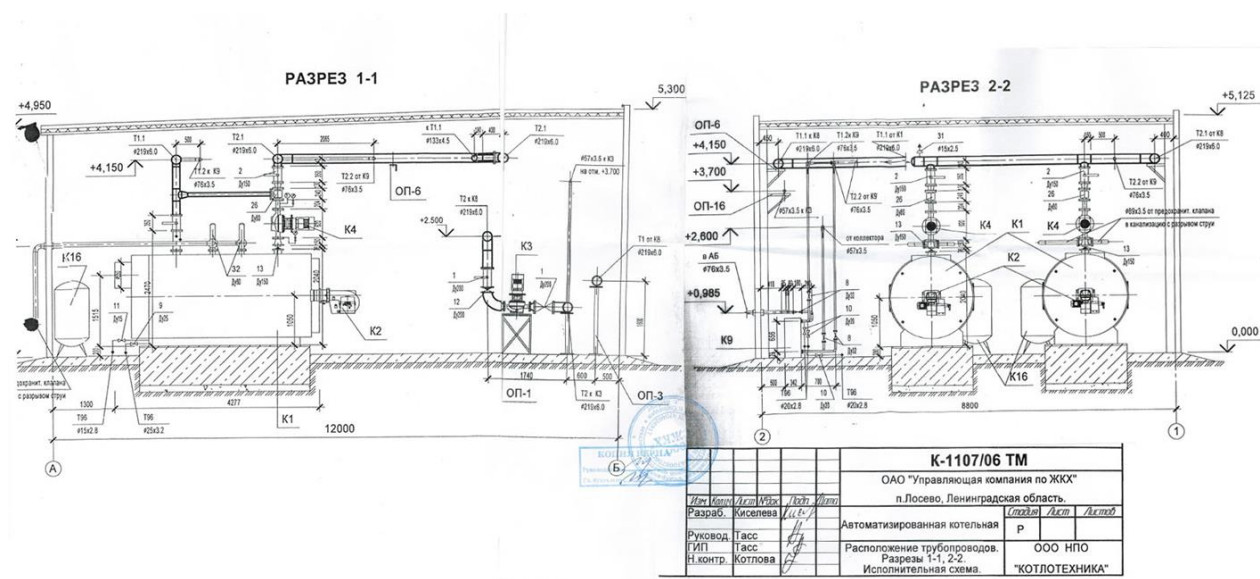


Рисунок 1.2.3 Исполнительная схема расположения трубопроводов котельной дер. Лосево

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

В системе теплоснабжения от котельной дер. Лосево принято качественное регулирование отпуска тепловой энергии по температурному графику 95/70 °С.


Применяемый температурный график обоснован отсутствием разветвленной системы тепловых сетей, ЦТП, а также схемой подключения потребителей (непосредственное присоединение без узлов смешения).

Применяемый температурный график приведен на рисунке ниже.

Суточный график.

№	Т наружного воздуха	Т прямой воды	Т обратной воды
1	10	53	43
2	9	54	44
3	8	55	45
4	7	56	46
5	6	57	47
6	5	58	48
7	4	59	49
8	3	60	50
9	2	61	51
10	1	62	52
11	0	63	53
12	-1	64	53
13	-2	65	53
14	-3	67	54
15	-4	68	54
16	-5	70	55
17	-6	72	55
18	-7	73	56
19	-8	73	56
20	-9	74	57
21	-10	75	58
22	-11	77	59
23	-12	79	59
24	-13	80	59
25	-14	81	60
26	-15	83	61
27	-16	85	63
28	-17	86	65
29	-18	87	65
30	-19	88	66
31	-20	90	67
32	-21	91	68
33	-22	92	69
34	-23	93	70
35	-24	94	70
36	-25	95	70

Начальник БМК



Фомичев А.В.

Рисунок 1.2.4 Температурный график котельной дер. Лосево

1.2.4.8 Среднегодовая загрузка оборудования

Наработка основного оборудования котельной дер. Лосево за 2024 год представлена в таблице ниже.

Таблица 1.2.11 Наработка основного оборудования котельной дер. Лосево за 2024 год

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 №1	Котел №2	Котел №1	Котел №2
Январь	744	0	0	0	0	0
Февраль	672	0	0	0	0	0
Март	744	0	0	0	0	0
Апрель	720	0	0	0	0	0
Май	240	0	0	0	0	0

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 №1	Котел №2	Котел №1	Котел №2
Июнь	-	-	0	0	-	-
Июль	-	-	0	0	-	-
Август	-	-	0	0	-	-
Сентябрь	-	-	0	0	-	-
Октябрь	744	0	0	0	1	0
Ноябрь	720	0	0	0	0	0
Декабрь	744	0	0	0	0	0
Итого:	5328	0	0	0	2	0

1.2.4.9 Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети

На котельной дер. Лосево учет тепла, отпущенного в тепловые сети, осуществляется тепловычислителем СПТ 961. Сведения о поверке установленного прибора учета отсутствуют.

1.2.4.10 Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии

Сведения об отказах и восстановлении оборудования котельной дер. Лосево за период 2022 - 2024 гг. отсутствуют.

1.2.4.11 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии

Сведения о предписаниях надзорных органов запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии отсутствуют.

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

На территории Светогорского городского поселения отсутствуют источники тепловой энергии, которые отнесены к объектам, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей.

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

В соответствии с предоставленными данными актуализированы характеристики источников тепловой энергии гп. Лесогорский.

1.3 Тепловые сети, сооружения на них

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

На территории Светогорского городского поселения действует 4 системы теплоснабжения от следующих источников:

- ТЭЦ НΠΑО «Светогорский ЦБК»;
- Дизельная БМК гп. Лесогорский, ул. Садовая;
- Дизельная БМК гп. Лесогорский, ул. Советов, 7;
- Котельная дер. Лосево.

Центральные тепловые пункты отсутствуют.

Суммарная протяженность тепловых сетей на территории Светогорского городского поселения составляет 22,5 км. в двухтрубном исчислении. Структура тепловых сетей от энергоисточников на территории Светогорского городского поселения приведена в таблице ниже.

Таблица 1.3.1 Структура тепловых сетей от энергоисточников, расположенных на территории Светогорского городского поселения, м в 2-х трубном исчислении

DN	ТЭЦ НΠΑΟ "Светогорский ЦБК"	БМК гп. Лесогорский, ул. Садовая	БМК гп. Лесогорский, ул. Советов, 7	Котельная дер. Лосево	Общий итог
500	172,83				172,83
400	1692,73				1692,73
300	1653,41	131,5			1784,91
250	1132,52	301,31			1433,83
200	1358,56	206,67		565	2130,23
150	1150,37	645,19		71	1866,56
125	2117,14	492,05		20	2629,19
100	2062,15	854,41		285	3201,56
80	2642,18	1007,54		170	3819,72
65	22,44	29,34		251	302,78
50	1128,72	732,58	365,51	96	2322,81
32	185,78				185,78
25	819,77	96,5			916,27
15	21,19	11,29			32,48
Общий итог	16159,79	4508,38	365,51	1458	22491,68

1.3.2 Карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии

Карты (схемы) тепловых сетей источников тепловой энергии на территории Светогорского городского поселения приведены на рисунках ниже.

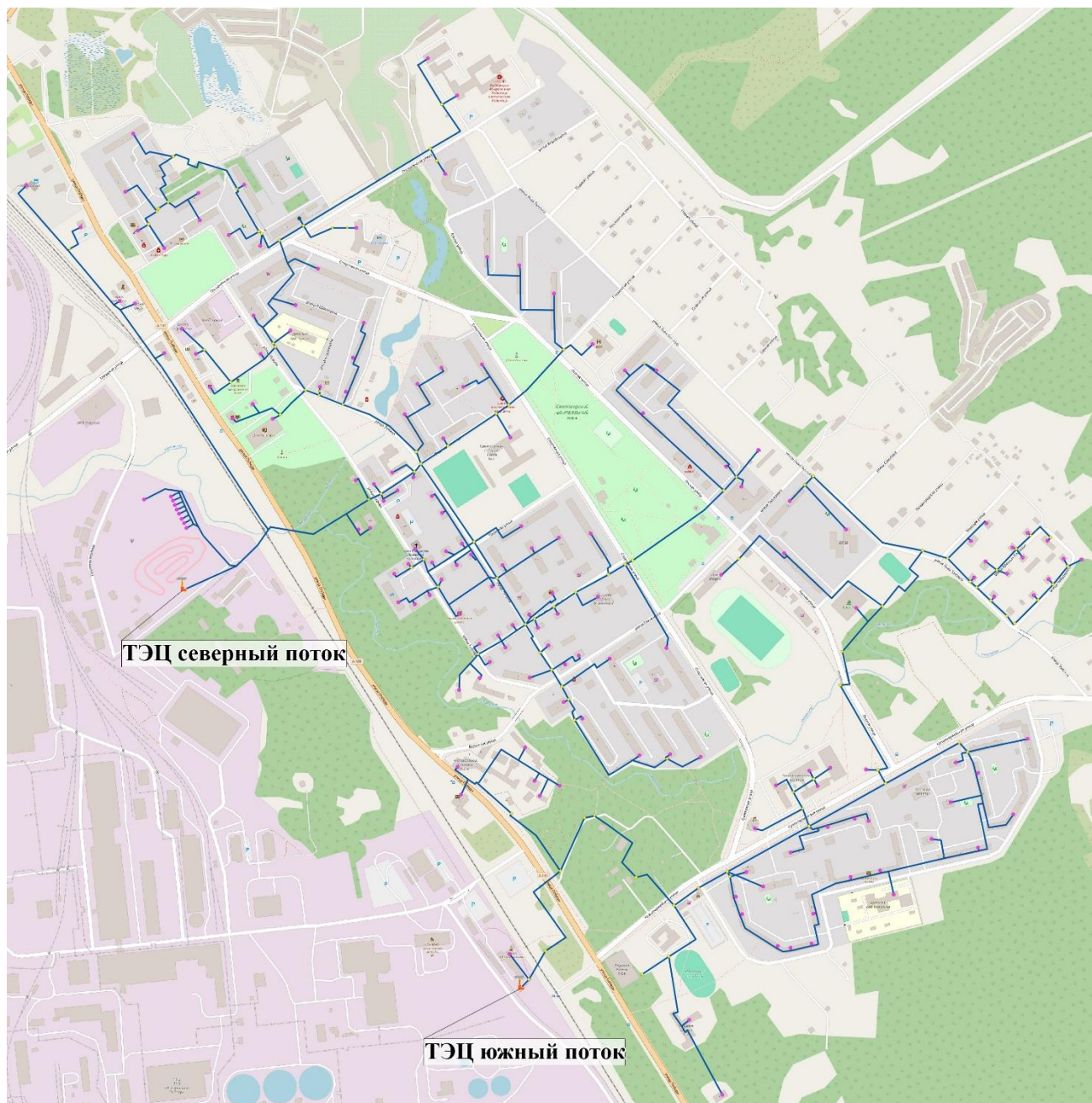


Рисунок 1.3.1 Схема тепловых сетей от ТЭЦ НΠΑО «Светогорский ЦБК»

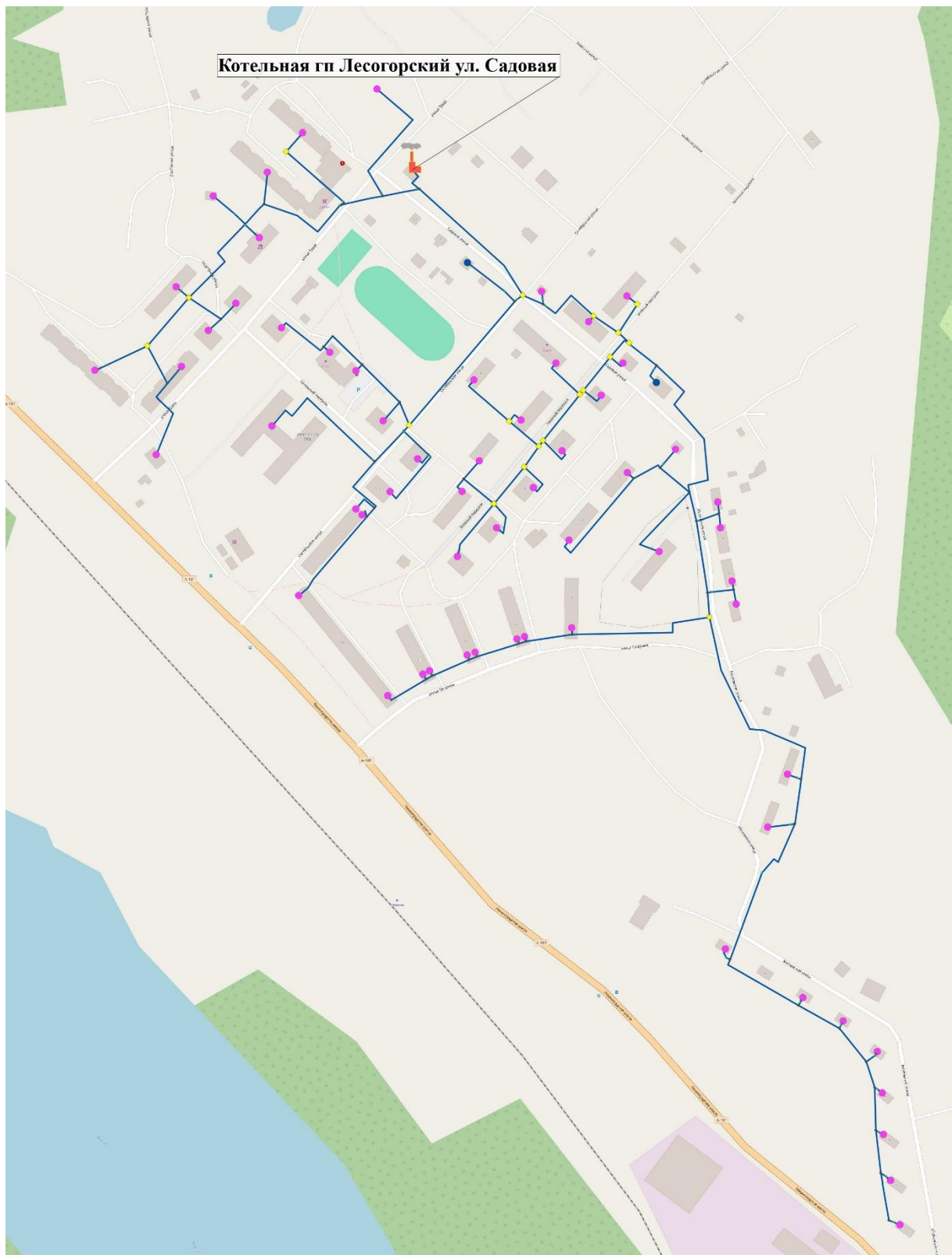


Рисунок 1.3.2 Схема тепловых сетей от БМК гп. Лесогорский, ул. Садовая

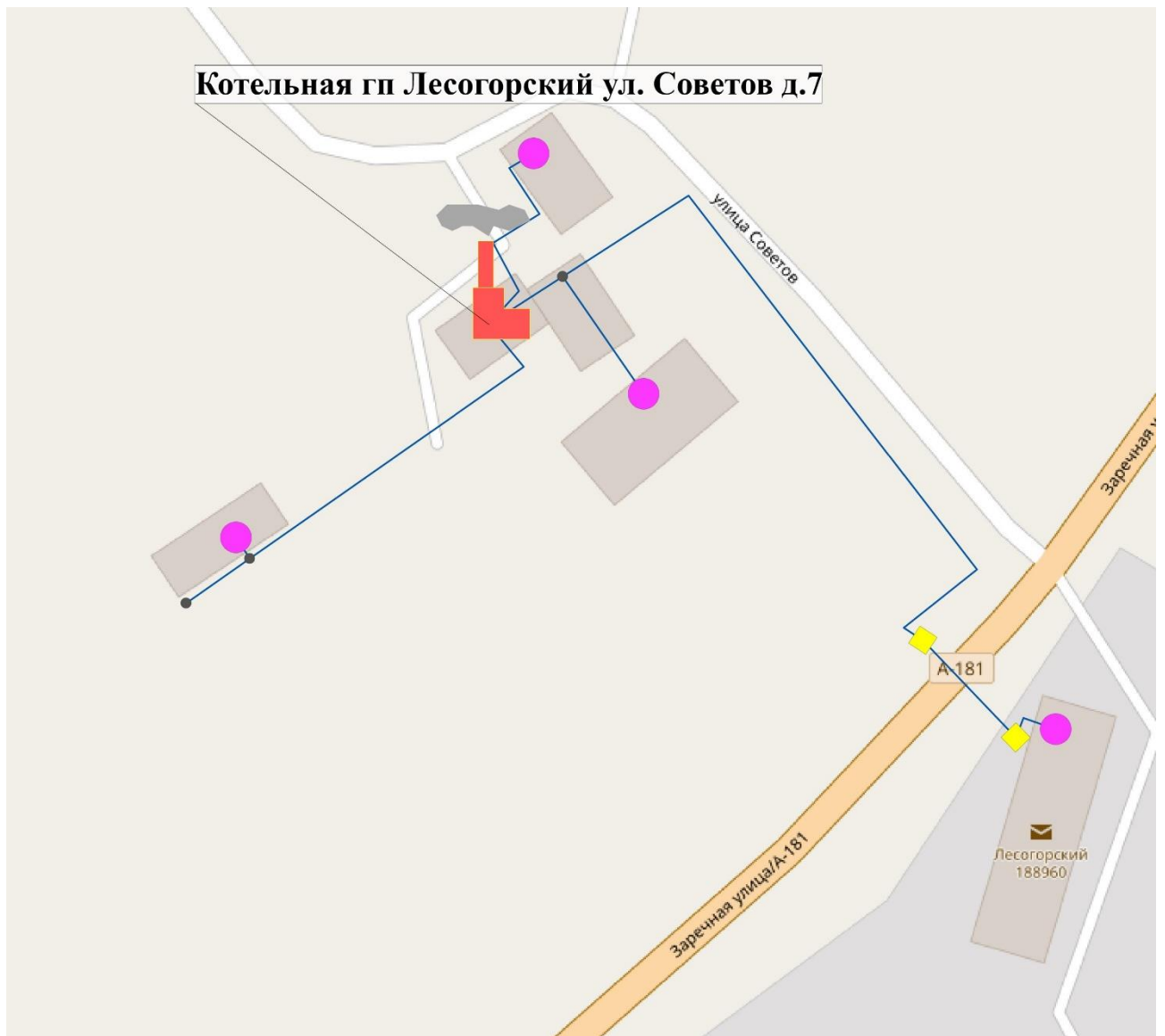


Рисунок 1.3.3 Схема тепловых сетей от БМК гп. Лесогорский, ул. Советов, 7

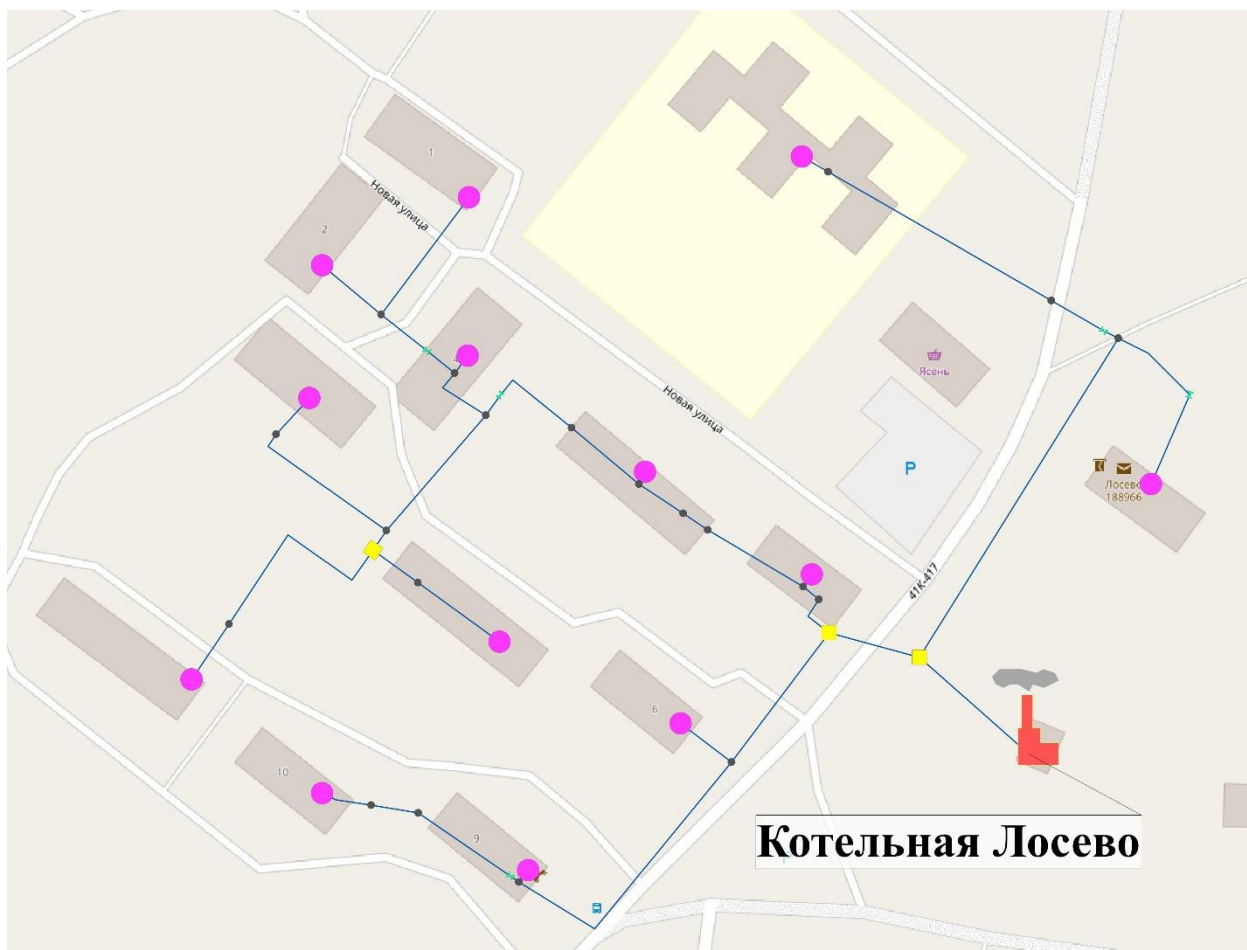


Рисунок 1.3.4 Схема тепловых сетей от котельной дер. Лосево

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

Тепловые сети от энергоисточников Светогорского городского поселения выполнены надземной и подземной (преимущественно в непроходных каналах) прокладкой в двухтрубном исполнении. Подводка трубопроводов к зданиям, выполнена подземным способом. Теплоизоляция – преимущественно минеральная вата. В качестве компенсирующих устройств на тепловых сетях используются преимущественно естественные повороты тепловой сети.

Данные по параметрам тепловых сетей от энергоисточников на территории городского поселения приведены в таблицах ниже. Материалы сформированы на основе переданных исходных данных (отчет о техническом обследовании,

предшествующая актуализация схемы теплоснабжения). Паспорта тепловых сетей или иные документы, подтверждающие год строительства (реконструкции) и характеристики тепловых сетей не предоставлены.

Таблица 1.3.2 Распределение протяженности тепловых сетей по условному диаметру и сроку эксплуатации в разрезе источников на территории городского поселения

DN	менее 5 лет	5-10 лет	10-15 лет	15-20 лет	20-25 лет	более 25 лет	н/д	Итого
ТЭЦ НΠΑО "Светогорский ЦБК"								
15					21,19			21,19
25	19,53	95,95	31,8	17,63	294,8	48,87	311,19	819,77
32					134,01		51,77	185,78
50				483,63	204,67	247,36	193,06	1128,72
65			22,44					22,44
80	7,14		185,72	555,26	705,39	537,2	651,47	2642,18
100	246,1		94,74	297,41	595,47	497,25	331,18	2062,15
125	29,18	136,83		171,75	723,59	597,96	457,83	2117,14
150	32,28			121,47	242,53	733,11	20,98	1150,37
200				256,94	192,33	133,13	776,16	1358,56
250	132,3		515,64	19,49	91,05	290,11	83,93	1132,52
300		45,61	44,2	27,54	261,2	1274,86		1653,41
400		890,47				802,26		1692,73
500					172,83			172,83
Общий итог	466,53	1168,86	894,54	1951,12	3639,06	5162,11	2877,57	16159,79
БМК гп. Лесогорский, ул. Садовая								
15				11,29				11,29
25			37,29	59,21				96,5
32								
50	20,84		21,36	624,98		65,4		732,58
65	1,37			6,58		21,39		29,34
80	172,94	220,09	72,73	251,72	251,58	38,48		1007,54
100		79,77		774,64				854,41
125	58,01			434,04				492,05
150	197,06		170,66	277,47				645,19
200				206,67				206,67
250	149,43			151,88				301,31

DN	менее 5 лет	5-10 лет	10-15 лет	15-20 лет	20-25 лет	более 25 лет	н/д	Итого
300				131,5				131,5
Общий итог	599,65	299,86	302,04	2929,98	251,58	125,27		4508,38
БМК гп. Лесогорский, ул. Советов, 7								
50		41,04			80,33	244,14		365,51
Общий итог		41,04			80,33	244,14		365,51
Котельная дер. Лосево								
50				82	14			96
65				251				251
80				100		70		170
100		138		147				285
125		20						20
150		15		26		30		71
200				40		525		565
Общий итог		173		646	14	625		1458

Таблица 1.3.3 Распределение материальной характеристики и объема тепловых сетей по условному диаметру в разрезе источников тепловой энергии

Ду	Материальная характеристика, кв.м.	Объем тепловой сети, м ³
ТЭЦ НΠΑΟ "Светогорский ЦБК"		
15	0,85	0,01
25	49,19	0,80
32	14,86	0,30
50	126,61	4,43
65	3,14	0,15
80	455,50	26,55
100	452,39	32,38
125	552,61	51,94
150	365,57	40,64
200	597,77	85,32
250	611,56	111,13
300	1091,25	233,63
400	1455,75	425,21
500	183,20	67,84
Общий итог	5960,24	1080,31
БМК гп. Лесогорский, ул. Садовая		
15	0,45	0,00
25	5,79	0,09
50	83,90	2,88
65	4,11	0,19
80	174,82	10,12
100	187,40	13,41
125	127,93	12,07
150	206,01	22,79
200	90,93	12,98
250	162,32	29,57
300	86,79	18,58
Общий итог	1130,46	122,69
БМК гп. Лесогорский, ул. Советов, 7		
50	41,67	1,43
Общий итог	41,67	1,43
Котельная дер. Лосево		
50	10,94	0,38
65	38,15	1,66
80	30,26	1,71
100	61,56	4,47
125	5,32	0,49
150	22,58	2,51
200	247,47	35,48
Общий итог	416,28	46,71

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

Описание типов и количества установленной на тепловых сетях арматуры представлено в таблицах ниже. Информация о тепловых сетях от котельной дер. Лосево приведена в соответствии с предшествующей актуализацией схемы теплоснабжения. Актуализированные сведения в рамках сбора исходных данных не предоставлены.

Таблица 1.3.4 Описание типов и количества установленной на тепловых сетях арматуры

№ п.п.	Номер камеры (узла)	Материал стен	Запорная арматура			Примечание
			Количество, шт.	Диаметр, мм	Тип привода	
г. Светогорск						
1	ТК 66	ж/бетон	2	426	Ручной привод	Трубопроводы и запорная арматура без тепловой изоляции.
2	ТК 65	ж/бетон	2	426 159	Ручной привод	Запорная арматура без тепловой изоляции.
3	ТК 66в	ж/бетон	2	159	Ручной привод	Тепловая камера подтоплена грунтовыми водами. На трубопроводах присутствуют очаги коррозии. Тепловая изоляция трубопроводов частично разрушена.
4	ТК 66б	ж/бетон	2	426	Ручной привод	-
5	ТК 66а	ж/бетон	2	426	Ручной привод	Запорная арматура без тепловой изоляции. Тепловая камера подтоплена грунтовыми водами
6	ТК 64	ж/бетон	2	426	Ручной привод	Запорная арматура без тепловой изоляции.
7	ТК 62	-	-	426	-	Нет доступа для проведения осмотра
8	ТК 62б	ж/бетон	2 2	133 108	Ручной привод	Тепловая камера подтоплена грунтовыми водами. На трубопроводах присутствуют очаги коррозии. Тепловая изоляция трубопроводов частично отсутствует.
9	ТК 63	ж/бетон	2	108	Ручной привод	Запорная арматура без тепловой изоляции.
10	ТК 62а	ж/бетон	2	426	Ручной привод	На трубопроводах присутствуют очаги коррозии. Трубопроводы и запорная арматура без тепловой изоляции.
11	ТК 61	ж/бетон	2 2 -	219 108 426	Ручной привод	Трубопроводы и запорная арматура без тепловой изоляции.
12	ТК 61а	ж/бетон	2	75	Ручной привод	На трубопроводах присутствуют очаги коррозии. Трубопроводы и запорная арматура без тепловой изоляции.
13	ТК 58	ж/бетон	- 2 2	426 133 133	Ручной привод	Трубопроводы и запорная арматура без тепловой изоляции.
14	ТК 60	ж/бетон	2 -	32 133	Ручной привод	Тепловая камера подтоплена грунтовыми водами. На трубопроводах присутствуют очаги коррозии. Трубопроводы и запорная арматура без тепловой изоляции.
15	ТК 59	ж/бетон	2 2	108 108	Ручной привод	На трубопроводах присутствуют очаги коррозии. Трубопроводы и запорная арматура без тепловой изоляции. В тепловой камере присутствует бытовой мусор.
16	ТК 59а	-	-	-	-	Тепловая камера не обнаружена
17	ТК 57	ж/бетон	2 2	325 325	Ручной привод	На трубопроводах присутствуют очаги коррозии. Трубопроводы и запорная арматура без тепловой изоляции.
18	ТК 57а	ж/бетон	- 2	325 25	Ручной привод	Следы парения в камере и утечка теплоносителя с трубопровода. На трубопроводах присутствуют очаги коррозии. Трубопроводы и запорная арматура без тепловой изоляции.
19	ТК 56	ж/бетон	2 2	133 89	Ручной привод	На трубопроводах присутствуют очаги коррозии. Трубопроводы и запорная арматура без тепловой изоляции.

№ п.п.	Номер камеры (узла)	Материал стен	Запорная арматура			Примечание
			Количество, шт.	Диаметр, мм	Тип привода	
			-	219		
20	ТК 55	ж/бетон	2	273	Ручной привод	На трубопроводах присутствуют очаги коррозии. Трубопроводы и запорная арматура без тепловой изоляции.
21	ТК 54а	ж/бетон	2	325	Ручной привод	Следы парения в камере и утечка теплоносителя с трубопровода. На трубопроводах присутствуют очаги коррозии. Трубопроводы и запорная арматура без тепловой изоляции.
22	ТК 54	ж/бетон	2	325	Ручной привод	На трубопроводах присутствуют очаги коррозии. Трубопроводы и запорная арматура без тепловой изоляции. В тепловой камере присутствует бытовой мусор.
23	ТК 53	ж/бетон	-	325	Ручной привод	Запорная арматура без тепловой изоляции. В тепловой камере присутствует бытовой мусор
			2	133		
24	ТК 51	ж/бетон	2	108	Ручной привод	На трубопроводах присутствуют очаги коррозии. Трубопроводы и запорная арматура без тепловой изоляции. В тепловой камере присутствует бытовой мусор.
			2	219		
25	ТК 48	-	-	-	-	Тепловая камера демонтирована по причине строительства газопровода
26	ТК 49	ж/бетон	2	89	Ручной привод	Тепловая камера подтоплена грунтовыми водами. На трубопроводах присутствуют очаги коррозии. Трубопроводы и запорная арматура без тепловой изоляции. В тепловой камере присутствует бытовой мусор.
			2	108		
27	ТК 45	ж/бетон	2	133	Ручной привод	Тепловая камера подтоплена грунтовыми водами. На трубопроводах присутствуют очаги коррозии. Трубопроводы и запорная арматура без тепловой изоляции.
			2	133		
			2	32		
			-	273		
28	ТК 44	ж/бетон	2	159	Ручной привод	Тепловая камера подтоплена грунтовыми водами. На трубопроводах присутствуют очаги коррозии. Трубопроводы и запорная арматура без тепловой изоляции. В тепловой камере присутствует бытовой мусор.
			-	273		
29	ТК 50	ж/бетон	-	89	Ручной привод	Тепловая изоляция трубопроводов частично отсутствует.
			2	32		
			2	32		
30	ТК 46а	ж/бетон	2	108	Ручной привод	Тепловая изоляция трубопроводов частично отсутствует.
31	ТК 70	ж/бетон	2	108	Ручной привод	Тепловая камера подтоплена грунтовыми водами. На трубопроводах присутствуют очаги коррозии. Трубопроводы и запорная арматура без тепловой изоляции.
			-	57		
32	ТК 70а	ж/бетон	-	76	Ручной привод	На трубопроводах присутствуют очаги коррозии. Трубопроводы и запорная арматура без тепловой изоляции.
			4	25		
33	ТК 71	ж/бетон	2	76	Ручной привод	На трубопроводах присутствуют очаги коррозии. Трубопроводы и запорная арматура без тепловой изоляции. В тепловой камере присутствует бытовой мусор.
			2	76		
34	ТК 71а	-	-	-	-	Тепловая камера не обнаружена (скрыта под брусчаткой)
35	ТК 71б	ж/бетон	2	57	Ручной привод	На трубопроводах присутствуют очаги коррозии. Трубопроводы и запорная арматура без тепловой изоляции.
			-	76		
			2	25		

№ п.п.	Номер камеры (узла)	Материал стен	Запорная арматура			Примечание
			Количество, шт.	Диаметр, мм	Тип привода	
36	TK 71в	ж/бетон	4	25	Ручной привод	Тепловая камера подтоплена грунтовыми водами. На трубопроводах присутствуют очаги коррозии. Трубопроводы и запорная арматура без тепловой изоляции.
			-	57		
37	TK 71г	ж/бетон	2	57	Ручной привод	Трубопроводы и запорная арматура без тепловой изоляции.
			2	25		
38	TK 72	ж/бетон	-	57	Ручной привод	Тепловая камера подтоплена грунтовыми водами. На трубопроводах присутствуют очаги коррозии. Трубопроводы и запорная арматура без тепловой изоляции.
			2	25		
39	TK 73	ж/бетон	-	57	-	На трубопроводах присутствуют очаги коррозии. Трубопроводы без тепловой изоляции. В тепловой камере присутствует бытовой мусор.
40	TK 74	ж/бетон	-	57	-	На трубопроводах присутствуют очаги коррозии. Трубопроводы без тепловой изоляции. В тепловой камере присутствует бытовой мусор.
41	TK 75	ж/бетон	2	25	Ручной привод	Тепловая камера подтоплена грунтовыми водами. На трубопроводах присутствуют очаги коррозии. Трубопроводы и запорная арматура без тепловой изоляции.
			-	57		
42	TK 76	ж/бетон	2	25	Ручной привод	Тепловая камера подтоплена грунтовыми водами. На трубопроводах присутствуют очаги коррозии. Трубопроводы и запорная арматура без тепловой изоляции.
			-	57		
43	TK 77	ж/бетон	2	25	Ручной привод	Тепловая камера подтоплена грунтовыми водами. Следы утечки теплоносителя из трубопровода. На трубопроводах присутствуют очаги коррозии. Трубопроводы и запорная арматура без тепловой изоляции.
			2	25		
			-	57		
44	TK 20	ж/бетон	2	57	Ручной привод	Запорная арматура без тепловой изоляции.
			-	529		
45	TK 21	ж/бетон	2	76	Ручной привод	Тепловая камера подтоплена грунтовыми водами. На трубопроводах присутствуют очаги коррозии. Трубопроводы и запорная арматура без тепловой изоляции.
			2	76		
			-	529		
46	TK 23	ж/бетон	2	40	Ручной привод	Тепловая камера подтоплена грунтовыми водами. На трубопроводах присутствуют очаги коррозии. Трубопроводы и запорная арматура без тепловой изоляции.
			2	89		
			-	529		
47	TK 24	ж/бетон	-	325	Ручной привод	Тепловая камера подтоплена грунтовыми водами. На трубопроводах присутствуют очаги коррозии. Запорная арматура без тепловой изоляции.
			2	325		
			2	273		
48	TK 25	ж/бетон	2	89	Ручной привод	Тепловая камера подтоплена грунтовыми водами. Следы парения в камере и утечка теплоносителя с магистрального трубопровода. На трубопроводах присутствуют очаги коррозии. Трубопроводы и запорная арматура без тепловой изоляции.
			-	273		
49	TK 26	ж/бетон	2	108	Ручной привод	Тепловая камера подтоплена грунтовыми водами. На трубопроводах присутствуют очаги коррозии. Трубопроводы и запорная арматура без тепловой изоляции.
			-	273		
50	TK 27	ж/бетон	2	159	Ручной привод	Тепловая камера подтоплена грунтовыми водами. На трубопроводах присутствуют очаги коррозии. Трубопроводы и запорная арматура без тепловой изоляции.
			-	273		
51	TK 28	-	-		-	Нет доступа для проведения осмотра

№ п.п.	Номер камеры (узла)	Материал стен	Запорная арматура			Примечание
			Количество, шт.	Диаметр, мм	Тип привода	
52	TK 19	ж/бетон	2	159	Ручной привод	На трубопроводах присутствуют очаги коррозии. Трубопроводы и запорная арматура без тепловой изоляции.
			-	325		
53	TK 18	ж/бетон	2	159	Ручной привод	На трубопроводах присутствуют очаги коррозии. Трубопроводы и запорная арматура без тепловой изоляции.
			-	325		
54	TK 17	ж/бетон	-	40	Ручной привод	На трубопроводах присутствуют очаги коррозии. Трубопроводы частично без тепловой изоляции.
			-	325		
55	TK 17a	ж/бетон	2	40	Ручной привод	-
56	TK 16	ж/бетон	-	329	Ручной привод	На трубопроводах присутствуют очаги коррозии. Трубопроводы и запорная арматура частично без тепловой изоляции. В тепловой камере присутствует строительный мусор.
			2	86		
57	TK 16a	ж/бетон	2	57	Ручной привод	На трубопроводах присутствуют очаги коррозии. Трубопроводы и запорная арматура частично без тепловой изоляции. В тепловой камере присутствует строительный мусор.
			-	89		
58	TK 12	ж/бетон	-	325	Ручной привод	На трубопроводах присутствуют очаги коррозии. Трубопроводы и запорная арматура частично без тепловой изоляции.
			2	133		
59	TK 15	ж/бетон	2	89	Ручной привод	Трубопроводы и запорная арматура частично без тепловой изоляции.
			2	57		
60	TK 14	ж/бетон	2	76	Ручной привод	На трубопроводах присутствуют очаги коррозии. Трубопроводы и запорная арматура частично без тепловой изоляции.
			2	76		
61	TK 13	ж/бетон	2	57	Ручной привод	На трубопроводах присутствуют очаги коррозии. Трубопроводы и запорная арматура частично без тепловой изоляции.
			-	325		
62	TK 8	ж/бетон	2	273	Ручной привод	Деревянная крышка камеры не герметична, тепловая камера подтоплена грунтовыми водами. Следы парения в камере и утечка теплоносителя с трубопровода. На трубопроводах присутствуют очаги коррозии. Трубопроводы и запорная арматура частично без тепловой изоляции.
			2	219		
			-	325		
63	TK 8a	ж/бетон	2	25	Ручной привод	Тепловая камера подтоплена грунтовыми водами. Следы парения в камере с магистрального трубопровода. На трубопроводах присутствуют очаги коррозии. Трубопроводы и запорная арматура частично без тепловой изоляции.
			-	273		
64	TK 7	кирпич	-	273	Ручной привод	Тепловая камера подтоплена грунтовыми водами. Следы парения в камере с магистрального трубопровода. На трубопроводах присутствуют очаги коррозии. Трубопроводы и запорная арматура частично без тепловой изоляции.
			2	89		
65	TK 6	кирпич	2	89	Ручной привод	Тепловая камера подтоплена грунтовыми водами. Следы парения в камере с магистрального трубопровода. На трубопроводах присутствуют очаги коррозии. Трубопроводы и запорная арматура частично без тепловой изоляции.
			-	273		
66	TK 2	-	-	-	-	Нет доступа для проведения осмотра
67	TK 3	кирпич	-	219	Ручной привод	На трубопроводах присутствуют очаги коррозии. Трубопроводы и запорная арматура частично без тепловой изоляции.
			2	108		
			2	108		
68	TK 4a	-	-	-	-	Нет доступа для проведения осмотра

№ п.п.	Номер камеры (узла)	Материал стен	Запорная арматура			Примечание
			Количество, шт.	Диаметр, мм	Тип привода	
69	ТК 4	кирпич	2	108	Ручной привод	Тепловая камера подтоплена грунтовыми водами. Следы парения в камере. На трубопроводах присутствуют очаги коррозии. Трубопроводы и запорная арматура без тепловой изоляции.
			2	89		
70	ТК 5	кирпич	2	89	Ручной привод	На трубопроводах присутствуют очаги коррозии. Трубопроводы и запорная арматура без тепловой изоляции.
			2	89		
71	ТК 9	ж/бетон	-	159	Ручной привод	Отсутствует крышка тепловой камеры. Тепловая камера подтоплена грунтовыми водами. На трубопроводах присутствуют очаги коррозии.
			2	108		
			2	89		
72	Помещение	железо	-	-	-	Нет доступа для проведения осмотра
73	ТК 11а	ж/бетон	2	108	Ручной привод	Тепловая камера подтоплена грунтовыми водами. На трубопроводах присутствуют очаги коррозии.
74	ТК 11	ж/бетон	2	159	Ручной привод	Тепловая камера подтоплена грунтовыми водами. На трубопроводах присутствуют очаги коррозии.
75	ТК 29	ж/бетон	-	325	Ручной привод	На трубопроводах присутствуют очаги коррозии. Трубопроводы и запорная арматура без тепловой изоляции. В тепловой камере присутствует бытовой мусор.
			2	108		
			-	89		
76	ТК 30а	кирпич	2	26	Ручной привод	Деревянная крышка камеры разрушена, тепловая камера подтоплена грунтовыми водами. На трубопроводах присутствуют очаги коррозии. Трубопроводы и запорная арматура частично без тепловой изоляции. В тепловой камере присутствует бытовой и строительный мусор.
			-	57		
			2	26		
			-	89		
77	ТК 30б	кирпич	2	26	Ручной привод	В тепловой камере присутствует бытовой и строительный мусор.
78	ТК 29а	-	-	75	Ручной привод	Тепловая камера не обнаружена
			-	108		
			-	89		
			2	26		
79	ТК 30	ж/бетон	4	133	Ручной привод	Тепловая камера подтоплена грунтовыми водами. Следы парения в камере и утечка теплоносителя с магистрального трубопровода. На трубопроводах присутствуют очаги коррозии. Трубопроводы и запорная арматура без тепловой изоляции.
			-	325		
80	ТК 31	ж/бетон	-	426	Ручной привод	Тепловая камера подтоплена грунтовыми водами. Следы парения в камере и утечка теплоносителя с трубопровода. На трубопроводах присутствуют очаги коррозии. Трубопроводы и запорная арматура без тепловой изоляции.
			2	108		
			-	325		
			-	273		
81	ТК 68	ж/бетон	2	32	Ручной привод	На трубопроводах присутствуют очаги коррозии. Трубопроводы и запорная арматура без тепловой изоляции. В тепловой камере присутствует строительный мусор.
			2	32		
			2	32		
			-	89		
82	ТК 38	ж/бетон	2	32	Ручной привод	Тепловая камера подтоплена грунтовыми водами. Следы парения в камере и утечка теплоносителя с трубопровода. На трубопроводах присутствуют очаги коррозии. Трубопроводы и запорная арматура без тепловой изоляции.
			-	273		

№ п.п.	Номер камеры (узла)	Материал стен	Запорная арматура			Примечание
			Количество, шт.	Диаметр, мм	Тип привода	
83	ТК 39	ж/бетон	2	32	Ручной привод	Тепловая камера подтоплена грунтовыми водами. Следы парения в камере и утечка теплоносителя с трубопровода. На трубопроводах присутствуют очаги коррозии. Трубопроводы и запорная арматура без тепловой изоляции.
			-	273		
84	ТК 40	ж/бетон	2	89	Ручной привод	Тепловая камера подтоплена грунтовыми водами. Следы парения в камере и утечка теплоносителя с магистрального трубопровода. На трубопроводах присутствуют очаги коррозии. Трубопроводы и запорная арматура без тепловой изоляции.
			-	273		
85	ТК 41а	ж/бетон	2	133	Ручной привод	Тепловая камера подтоплена грунтовыми водами. На трубопроводах присутствуют очаги коррозии. Трубопроводы и запорная арматура без тепловой изоляции.
			-	273		
86	ТК 41	ж/бетон	2	133	Ручной привод	На трубопроводах присутствуют очаги коррозии. Трубопроводы и запорная арматура без тепловой изоляции.
			-	273		
87	ТК 42	ж/бетон	2	273	Ручной привод	На трубопроводах присутствуют очаги коррозии. Трубопроводы и запорная арматура без тепловой изоляции.
88	ТК 32	ж/бетон	2	50	Ручной привод	На трубопроводах присутствуют очаги коррозии. Трубопроводы и запорная арматура без тепловой изоляции.
			-	426		
89	ТК 33	ж/бетон	2	76	Ручной привод	На трубопроводах присутствуют очаги коррозии. Трубопроводы и запорная арматура без тепловой изоляции.
			2	50		
			-	426		
90	ТК 34	ж/бетон	2	139	Ручной привод	На трубопроводах присутствуют очаги коррозии. Трубопроводы и запорная арматура без тепловой изоляции.
			2	426		
91	ТК 35	ж/бетон	2	100	Ручной привод	На трубопроводах присутствуют очаги коррозии. Трубопроводы и запорная арматура без тепловой изоляции.
			-	426		
92	ТК 37	ж/бетон	2	89	Ручной привод	На трубопроводах присутствуют очаги коррозии. Трубопроводы и запорная арматура без тепловой изоляции. В тепловой камере присутствует бытовой и строительный мусор.
			-	426		
93	ТК 36	ж/бетон	2	89	Ручной привод	На трубопроводах присутствуют очаги коррозии. Трубопроводы и запорная арматура без тепловой изоляции.
БМК гп. Лесогорский, ул. Садовая						
1	ТК 1	ж/бетон	2	133	Ручной привод	Тепловая камера подтоплена грунтовыми водами. Трубопровод и запорная арматура расположены в воде. Трубопроводы и запорная арматура без тепловой изоляции.
2	ТК 2	ж/бетон, крышка деревянная	2	159	Ручной привод	Тепловая камера заполнена землей. Трубопроводы и запорная арматура без тепловой изоляции.
			2	76		
3	ТК 3	ж/бетон	2	108	Ручной привод	Трубопроводы и запорная арматура без тепловой изоляции.
			2	89		
4	ТК 4	ж/бетон	2	273	Ручной привод	На трубопроводах присутствуют очаги коррозии. Трубопроводы и запорная арматура без тепловой изоляции.
			2	159		
5	ТК 7	ж/бетон	2	159	Ручной привод	

№ п.п.	Номер камеры (узла)	Материал стен	Запорная арматура			Примечание
			Количество, шт.	Диаметр, мм	Тип привода	
			2	89		
6	ТК 10	кирпич	2	108	Ручной привод	На трубопроводах присутствуют очаги коррозии. Трубопроводы и запорная арматура без тепловой изоляции. В тепловой камере присутствует бытовой мусор.
			2	108		
			2	57		
7	ТК 22	кирпич	2	108	Ручной привод	На трубопроводах присутствуют очаги коррозии. Трубопроводы и запорная арматура без тепловой изоляции. В тепловой камере присутствует бытовой мусор.
			2	57		
8	ТК 21	кирпич	2	108	Ручной привод	На трубопроводах присутствуют очаги коррозии. Трубопроводы и запорная арматура без тепловой изоляции. В тепловой камере присутствует бытовой мусор.
				133		
9	ТК 19	ж/бетон	2	57	Ручной привод	На трубопроводах присутствуют очаги коррозии. Трубопроводы и запорная арматура без тепловой изоляции. В тепловой камере присутствует бытовой и строительный мусор.
				133		
10	ТК 20	ж/бетон	2	76	Ручной привод	На трубопроводах присутствуют очаги коррозии. Трубопроводы и запорная арматура без тепловой изоляции.
			2	57		
11	ТК 18	кирпич	2	108	Ручной привод	Трубопроводы и запорная арматура без тепловой изоляции. В тепловой камере присутствует бытовой мусор.
				133		
12	ТК 17	ж/бетон	2	133	Ручной привод	Тепловая камера подтоплена по причине утечки. Трубопроводы и запорная арматура без тепловой изоляции.
				57		
13	ТК 16	ж/бетон	2	133	Ручной привод	Тепловая камера подтоплена по причине утечки (отвод на ул. Садовая 4). Трубопроводы и запорная арматура без тепловой изоляции.
				57		
14	ТК 14	дерево	2	259	Ручной привод	Трубопроводы и запорная арматура без тепловой изоляции. В тепловой камере присутствует бытовой мусор.
				133		
15	ТК 12	-	-	-	-	Нет доступа для проведения осмотра
16	ТК 11	кирпич	2	273	Ручной привод	Плита перекрытия отсутствует. Трубопроводы и запорная арматура без тепловой изоляции. В тепловой камере присутствует бытовой мусор.
				69		
17	ТК 13	ж/бетон - дерево	2	57	Ручной привод	Трубопроводы и запорная арматура без тепловой изоляции. В тепловой камере присутствует бытовой мусор.
				32		
18	ТК 16а	ж/бетон	2	159	Ручной привод	Трубопроводы и запорная арматура без тепловой изоляции. В тепловой камере присутствует бытовой и строительный мусор.
БМК гп. Лесогорский, ул. Советов, 7						
1	ТК 1	ж/бетон	-	-	-	Нет доступа для проведения осмотра
2	ТК 2	ж/бетон	-	-	-	Тепловая камера затоплена

Таблица 1.3.5 Запорная арматура системы теплоснабжения дер. Лосево

№п/п	Наименование тепловой сети	Шаровые краны		Задвижки	
		Диаметр, мм	Кол-во, шт.	Диаметр, мм	Кол-во, шт.
1	Тепловая сеть от ТК-1 ввод в дома по ул. Новая д.6;9;10;5;7	80	80		
		50	2		
		150	4		
2	Участок тепловой сети ввод в дома по ул. Новая д.10,9,6,5,7	100	4		
		50	6		
		80	80		
3	Участок магистральной тепловой сети от БМК до старой котельной(включая детский сад)	80	2		
		100	2		
		150	2		
				200	2
		40	2		

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. Строительная часть камер выполнена преимущественно из сборного железобетона. Подробно информация о тепловых камерах отражена в таблице 1.3.4.

При надземной прокладке трубопроводов тепловых сетей для обслуживания арматуры предусмотрены стационарные площадки с ограждениями и лестницами

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

Для тепловых сетей г. Светогорска с открытым разбором теплоносителя на нужды горячего водоснабжения принято качественное регулирование по скорректированному температурному графику 90-68 °С (со срезкой на ГВС 62 °С).

В системе теплоснабжения от котельных гп. Лесогорский и дер. Лосево принято качественное регулирование отпуска тепловой энергии по температурному графику 95/70 °С.

Утвержденные температурные графики источников тепловой энергии на территории Светогорского городского поселения приведены в разделе 1.2 настоящей документа.

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

Информация об отклонениях от утвержденного графика регулирования отпуска тепла в тепловые сети от источников теплоснабжения отсутствует.

1.3.8 Гидравлические режимы и пьезометрические графики тепловых сетей

При актуализации схемы теплоснабжения Светогорского городского поселения произведена актуализация электронной модели в ПРК «ZuluGIS 2021».

Гидравлические режимы работы источников тепловой энергии на территории Светогорского городского поселения описаны в таблице ниже.

Таблица 1.3.6 Гидравлические режимы работы источников тепловой энергии, расположенных на территории Светогорского городского поселения

Энергоисточник		Давление в подающем трубопроводе, р ₁ , кг/кв.см	Давление в обратном трубопроводе, р ₂ , кг/кв.см
ТЭЦ НΠΑΟ «Светогорский ЦБК»	Южный поток	4,2	2,0
	Северный поток	5,4	2,3
БМК гп. Лесогорский, ул. Садовая		4,0	2,2
БМК гп. Лесогорский, ул. Советов, 7		4,0	2,3
Котельная дер. Лосево		4,0	2,3

Пьезометрические графики тепловых сетей и пути их построения приведены в разделе 1.6.3 настоящего документа.

Дополнительно учтены потребители, на вводах которых установлены циркуляционные насосы. Перечень указанных потребителей приведен в таблице ниже.

Таблица 1.3.7 Перечень потребителей, оборудованных на вводах подкачивающими насосами

№ п.п.	Адрес	Количество циркуляционных насосов, шт.	Марка насоса
г. Светогорск (ТЭЦ НΠΑΟ «Светогорский ЦБК»)			
1	ул. Лесная, д.3	1	Насос циркуляционный сдвоенный DPH 60/340.65 М
2	ул. Лесная, д.5	1	Насос циркуляционный сдвоенный DPH 60/340.65 М
3	ул. Лесная, д.7	1	Насос циркуляционный сдвоенный DPH 60/340.65 М
4	ул. Советская, д.1	1	Насос циркуляционный сдвоенный DPH 60/340.65 М
5	ул. Лесная, д.9	1	Насос циркуляционный сдвоенный DPH 60/340.65 М
6	ул. Льва Толстого, д.4	1	Насос циркуляционный сдвоенный DPH 60/340.65 М
7	ул. Лесная, д.11	1	Насос циркуляционный сдвоенный DPH 60/340.65 М
8	ул. Спортивная, д.10	1	Насос циркуляционный сдвоенный DPH 60/340.65 М
9	ул. Спортивная, д.8	1	Насос циркуляционный сдвоенный DPH 60/340.65 М
10	ул. Спортивная, д.4	1	Насос циркуляционный сдвоенный DPH 60/340.65 М
БМК гп. Лесогорский, ул. Садовая			
1	ул. Гагарина, д.3	1	Насос циркуляционный Wester WCP 50-12F
2	ул. Гагарина, д.13	2	Насос циркуляционный Wester WCP 50-12F
3	ул. Гагарина, д.11	1	Насос циркуляционный Wester WCP 50-12F
4	ул. Гагарина, д.9	1	Насос циркуляционный Wester WCP 50-12F
5	ул. Гагарина, д.7	1	Насос циркуляционный Wester WCP 50-12F
6	ул. Труда, д.1-а	1	Насос циркуляционный Wester WCP 50-12F
7	ул. Октябрьская, д.2	1	Насос циркуляционный Wester WCP 50-12F
8	ул. Зелёный переулок, д.5	1	Насос циркуляционный Wester WCP 50-12F
9	ул. Подгорная, д.2	1	Насос циркуляционный Wester WCP 50-12F
10	ул. Ленинградское шоссе, д. 32	1	Насос циркуляционный Wester WCP 50-18F
11	ул. Московская, д.2	1	Насос циркуляционный Wester WCP 50-12F

№ п.п.	Адрес	Количество циркуляционных насосов, шт.	Марка насоса
12	ул. Московская, д.4	1	Насос циркуляционный Wester WCP 50-12F
13	ул. Московская, д.5	1	Насос циркуляционный Wester WCP 50-12F
14	ул. Московская, д.6	1	Насос циркуляционный Wester WCP 50-12F
15	ул. Московская, д.7	1	Насос циркуляционный Wester WCP 50-12F
16	ул. Московская, д.9	1	Насос циркуляционный Wester WCP 50-12F
17	ул. Зелёный переулок, д.2	1	Насос циркуляционный Wester WCP 50-12F

1.3.9 Статистика отказов тепловых сетей (аварийных ситуаций) 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.

Повреждения участков теплопроводов или оборудования сети, которые приводят к необходимости немедленного их отключения, рассматриваются как отказы. К отказам приводят повреждения элементов тепловых сетей: трубопроводов, задвижек, наружная коррозия.

Все рассмотренные выше причины, вызывающие повреждения элементов сетей, являются следствием воздействия на них различных факторов. При возникновении повреждения участка трубопровода его отключают, ремонтируют и вновь включают в работу.

Статистика отказов и инцидентов на тепловых сетях в разрезе населенных пунктов Светогорского городского поселения приведена в таблице ниже. Сведения за 2022 - 2024 гг. не предоставлены.

Таблица 1.3.8 Статистика отказов и инцидентов на тепловых сетях в разрезе населенных пунктов

Населенный пункт	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
г. Светогорск	20	32	25	24	28	29	н/д	н/д	н/д
гп. Лесогорский	12	15	15	16	14	20	н/д	н/д	н/д
дер. Лосево	7	2	1	1	2	3	н/д	н/д	н/д

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

Статистика отказов и инцидентов на тепловых сетях в разрезе населенных пунктов Светогорского городского поселения приведена в разделе 1.3.9 настоящего

документа. Среднее время восстановления теплоснабжения потребителей за период 2016 - 2024 гг. составляет от 5 до 7,5 часов. Единичные отказы тепловых сетей влекли за собой останов теплоснабжения потребителей на период до 72 часов.

Сведения за 2022 - 2024 гг. не предоставлены.

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 теплоснабжения 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 теплоснабжения и тепловой сети (расход и параметры теплоносителя во время каждого этапа испытания);
- схемы работы насосно-подогревательной установки источника теплоснабжения 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 теплоснабжения магистралям при отключенных водонагревательных

установках источника теплоснабжения, отключенных системах теплопотребления, при открытых воздушниках на тепловых пунктах потребителей. Магистраль испытывается целиком или по частям в зависимости от технической возможности обеспечения требуемых параметров, а также наличия оперативных средств связи между диспетчером, персоналом источника теплоснабжения 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 теплоснабжения 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 теплоснабжения до тепловых пунктов систем теплоснабжения. 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 теплоснабжения.

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 теплоснабжения 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 теплоснабжения.

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.

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

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

Нормирование (расчет) тепловых потерь регламентируется приказом Минэнерго РФ от 30 декабря 2008 г. № 325 «Об утверждении порядка определения нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя». Тепловые потери через изоляцию трубопроводов зависят от материальной характеристики тепловых сетей, а также года и способа прокладки тепловой сети. Нормы тепловых потерь водяными тепловыми сетями приведены ниже.

Таблица 1.3.9 Нормы тепловых потерь (плотность теплового потока) водяными теплопроводами в непроходных каналах и при бесканальной прокладке с расчетной среднегодовой температурой грунта +5 °С на глубине заложения теплопроводов, спроектированными в период с 1959 по 1990 гг.

Наружный диаметр труб d_n , мм	Нормы потерь тепла, Вт/м [(ккал/м·ч)]			
	Обратный теплопровод при средней температуре воды	Двухтрубной прокладки при разности среднегодовых температур воды и грунта 52,5°С	Двухтрубной прокладки при разности среднегодовых температур воды и грунта 65°С	Двухтрубной прокладки при разности среднегодовых температур воды и грунта 75°С
	$t_{ocp.z}=50^{\circ}\text{C}$	$t_{ncp.z}=65^{\circ}\text{C}$	$t_{ncp.z}=90^{\circ}\text{C}$	$t_{ncp.z}=110^{\circ}\text{C}$
32	23 (20)	52 (45)	60 (52)	67 (58)
57	29 (25)	65 (56)	75 (65)	84 (72)
76	34 (29)	75 (64)	86 (74)	95 (82)
89	36 (31)	80 (69)	93 (80)	102 (88)
108	40 (34)	88 (76)	102 (88)	111 (96)
159	49 (42)	109 (94)	124 (107)	136 (117)
219	59 (51)	131 (113)	151 (130)	165 (142)
273	70 (60)	154 (132)	174 (150)	190 (163)
325	79 (68)	173 (149)	195 (168)	212 (183)
377	88 (76)	191 (164)*	212 (183)	234 (202)
426	95 (82)	209 (180)*	235 (203)	254 (219)
478	106 (91)	230 (198)*	259 (223)	280 (241)
529	117 (101)	251 (216)*	282 (243)	303 (261)
630	133 (114)	286 (246)*	321 (277)	345 (298)
720	145 (125)	316 (272)*	355 (306)	379 (327)
820	164 (141)	354 (304)*	396(341)	423 (364)
920	180 (155)	387 (333)*	433 (373)	463 (399)
1020	198 (170)	426 (366)*	475 (410)	506 (436)
1220	233 (200)	499 (429)	561 (482)	591 (508)
1420	265 (228)	568 (488)	644 (554)	675 (580)

*- значения норм тепловых потерь приведены как оценочные в силу отсутствия в Нормах соответствующих значений удельных часовых тепловых потерь подающим трубопроводом отмеченных диаметров

Таблица 1.3.10 Нормы тепловых потерь (плотность теплового потока) одним изолированным теплопроводом на надземной прокладке с расчетной среднегодовой температурой наружного воздуха +5 °С, спроектированными в период с 1959 по 1990 гг.

Наружный диаметр труб <i>dн</i> , мм	Нормы потерь тепла, Вт/м [(ккал/м·ч)]			
	Разность среднегодовой температуры сетевой воды в подающем или обратном трубопроводах и наружного воздуха, °С			
	45	70	95	120
32	17(15)	27(23)	36(31)	44(38)
49	21(18)	31(27)	42(36)	52(45)
57	24(21)	35(30)	46(40)	57(49)
76	29(25)	41(35)	52(45)	64(55)
82	32(28)	44(38)	58(50)	70(60)
108	36(31)	50(43)	64(55)	78(67)
133	41(35)	56(48)	70(60)	86(74)
159	44(38)	58(50)	75(65)	93(80)
194	49(42)	67(58)	85(73)	102(88)
219	53(46)	70(60)	90(78)	110(95)
273	61(53)	81(70)	101(87)	124(107)
325	70(60)	93(80)	116(100)	139(120)
377	82(71)	108(93)	132(114)	157(135)
426	95(82)	122(105)	148(128)	174(150)
478	103(89)	131(113)	158(136)	186(160)
529	110(95)	139(120)	168(145)	197(170)
630	121(104)	154(133)	186(160)	220(190)
720	133(115)	168(145)	204(176)	239(206)
820	157(135)	195(168)	232(200)	270(233)
920	180(155)	220(190)	261(225)	302(260)
1020	209(180)	255(220)	296(255)	339(292)
1420	267(230)	325(280)	377(325)	441(380)

Таблица 1.3.11 Нормы тепловых потерь (плотность теплового потока) водяными теплопроводами в непроходных каналах, спроектированными в период с 1990 по 1998 гг.

Условный проход трубопровода, мм	При числе часов работы в год 5000 и менее						При числе часов работы в год более 5000					
	Трубопровод											
	подающий	обратный	подающий	обратный	подающий	обратный	подающий	обратный	подающий	обратный	подающий	обратный
	Среднегодовая температура теплоносителя, °C											
	65	50	90	50	110	50	65	50	90	50	110	50
25	18(15)	12(10)	26(22)	11(9)	31(27)	10(9)	16(14)	11(9)	23(20)	10(9)	28 (24)	9(8)
30	19(16)	13(11)	27(23)	12(10)	33(28)	11(9)	17(15)	12(10)	24(21)	11(9)	30(26)	10(9)
40	21(18)	14(12)	29(25)	13(11)	36(31)	12(10)	18(15)	13(11)	26(22)	12(10)	32(28)	11(9)
50	22(19)	15(13)	33(28)	14(12)	40(34)	13(11)	20(17)	14(12)	28(24)	13(11)	35(30)	12(10)
65	27(23)	19(16)	38(33)	16(14)	47(40)	14(12)	23(20)	16(14)	34(29)	15(13)	40(34)	13(11)
80	29(25)	20(17)	41(35)	17(15)	51(44)	15(13)	25(22)	17(15)	36(31)	16(14)	44(38)	14(12)
100	33(28)	22(19)	46(40)	19(16)	57(49)	17(15)	28(24)	19(16)	41(35)	17(15)	48(41)	15(13)
125	34(29)	23(20)	49(42)	20(17)	61(53)	18(15)	31(27)	21(18)	42(36)	18(15)	50(43)	16(14)
150	38(33)	26(22)	54(46)	22(19)	65(56)	19(16)	32(28)	22(19)	44(38)	19(16)	55(47)	17(15)
200	48(41)	31(27)	66(57)	26(22)	83(71)	23(20)	39(34)	27(23)	54(46)	22(19)	68(59)	21(18)
250	54(46)	35(30)	76(65)	29(25)	93(80)	25(22)	45(39)	30(26)	64(55)	25(22)	77(66)	23(20)
300	62(53)	40(34)	87(75)	32(28)	103(89)	28(24)	50(43)	33(28)	70(60)	28(24)	84(72)	25(22)
350	68(59)	44(38)	93(80)	34(29)	117(101)	29(25)	55(47)	37(32)	75(65)	30(26)	94(81)	26(22)
400	76(65)	47(40)	109(94)	37(32)	123(106)	30(26)	58(50)	38(33)	82(71)	33(28)	101(87)	28(24)
450	77(66)	49(42)	112(96)	39(34)	135(116)	32(28)	67(58)	43(37)	93(80)	36(31)	107(92)	29(25)
500	88(76)	54(46)	126(108)	43(37)	167(144)	33(28)	68(59)	44(38)	98(84)	38(33)	117(101)	32(28)
600	98(84)	58(50)	140(121)	45(39)	171 (147)	35(30)	79(68)	50(43)	109(94)	41(35)	132(114)	34(29)
700	107(92)	63(54)	163(140)	47(40)	185(159)	38(33)	89(77)	55(47)	126(108)	43(37)	151(130)	37(32)
800	130(112)	72(62)	181(156)	48(41)	213(183)	42(36)	100(86)	60(52)	140(121)	45(39)	163(140)	40(34)
900	138(119)	75(65)	190(164)	57(49)	234(201)	44(38)	106(91)	66(57)	151(130)	54(46)	186(160)	43(37)
1000	152(131)	78(67)	199(171)	59(51)	249(214)	49(42)	117(101)	71(61)	158(136)	57(49)	192(165)	47(40)
1200	185(159)	86(74)	257(221)	66 (57)	300(258)	54(46)	144(124)	79(68)	185(159)	64(55)	229(197)	52(45)
1400	204(176)	90(77)	284 (245)	69 (59)	322(277)	58(50)	152(131)	82(71)	210(181)	68(59)	252(217)	56(48)

Таблица 1.3.12 Нормы тепловых потерь (плотность теплового потока) одним изолированным теплопроводом на надземной прокладке, спроектированными в период с 1959 по 1990 гг.

Условный проход трубопровода, мм	При числе часов работы в год 5000 и менее			При числе часов работы в год более 5000		
	Средняя температура теплоносителя, °С					
	50	100	150	50	100	150
	Нормы линейной плотности теплового потока Вт/м (ккал/м ч)					
15	10 (9)	20 (17)	30 (26)	11 (10)	22 (19)	34 (29)
20	11 (10)	22 (19)	34 (29)	13 (11)	25 (22)	38 (33)
25	13 (11)	25 (22)	37 (32)	15 (13)	28 (24)	42 (36)
40	15 (13)	29 (25)	44 (38)	18 (15)	33 (28)	49 (42)
50	17 (15)	31 (27)	47 (40)	19 (16)	36 (31)	53 (46)
65	19 (16)	36 (31)	54 (46)	23 (20)	41 (35)	61 (53)
80	21 (18)	39 (34)	58 (50)	25 (22)	45 (39)	66 (57)
100	24 (21)	43 (37)	64 (55)	28 (24)	50 (43)	73 (63)
125	27 (23)	49 (42)	70 (60)	32 (28)	56 (48)	81 (70)
150	30 (26)	54 (46)	77 (66)	35 (30)	63 (54)	89 (77)
200	37 (32)	65 (56)	93 (80)	44 (38)	77 (66)	109 (94)
250	43 (37)	75 (65)	106 (91)	51 (44)	88 (76)	125 (108)
300	49 (42)	84 (72)	118 (102)	59 (51)	101 (87)	140 (121)
350	55 (47)	93 (80)	131 (113)	66 (57)	112 (96)	155 (133)
400	61 (53)	102 (88)	142 (122)	73 (63)	122 (105)	170 (146)
450	65 (56)	109 (94)	152 (131)	80 (69)	132 (114)	182 (157)
500	71 (61)	119 (102)	166 (143)	88 (76)	143 (123)	197 (170)
600	82 (71)	136 (117)	188 (162)	100 (86)	165 (142)	225 (194)
700	92 (79)	151 (130)	209 (180)	114 (98)	184 (158)	250 (215)
800	103 (89)	167 (144)	213 (183)	128 (110)	205 (177)	278 (239)
900	113 (97)	184 (158)	253 (218)	141 (121)	226 (195)	306 (263)
1000	124 (107)	201 (173)	275 (237)	155 (133)	247 (213)	333 (287)

Таблица 1.3.13 Нормы тепловых потерь (плотность теплового потока) водяными теплопроводами в непроходных каналах и при бесканальной прокладке, спроектированными в период с 1998 по 2003гг.

Условный проход трубопровода, мм	При числе часов работы в год 5000 и менее						При числе часов работы в год более 5000					
	Трубопровод											
	подающий	обратный	подающий	обратный	подающий	обратный	подающий	обратный	подающий	обратный	подающий	обратный
	Среднегодовая температура теплоносителя, °C											
	65	50	90	50	110	50	65	50	90	50	110	50
25	15(13)	10(9)	22(19)	10(9)	26(22)	9(8)	14(12)	9(8)	20(17)	9(8)	24(21)	8(7)
30	16(14)	11(9)	23(20)	11(9)	28(24)	10(9)	15(13)	10(9)	20(17)	10(9)	26(22)	9(8)
40	18(16)	12(10)	25(22)	12(10)	31(27)	11(9)	16(14)	11(9)	22(19)	11(9)	27(23)	10(9)
50	19(16)	13(11)	28(24)	13(11)	34(29)	12(10)	17(15)	12(10)	24(21)	12(10)	30(26)	11(9)
65	23(20)	16(14)	32(28)	14(12)	40(34)	13(11)	20(17)	13(11)	29(25)	13(11)	34(29)	12(10)
80	25(22)	17(15)	35(30)	15(13)	43(37)	14(12)	21(18)	14(12)	31(27)	14(12)	37(32)	13(11)
100	28(24)	19(16)	39(34)	16(14)	48(41)	16(14)	24(21)	16(14)	35(30)	15(13)	41(35)	14(12)
125	29(25)	20(17)	42(36)	17(15)	52(45)	17(15)	26(22)	18(16)	38(33)	16(14)	43(37)	15(13)
150	32(28)	22(19)	46(40)	19(16)	55(47)	18(16)	27(23)	19(16)	42(36)	17(15)	47(41)	16(14)
200	41(35)	26(22)	55(47)	22(19)	71(61)	20(17)	33(28)	23(20)	49(42)	19(16)	58(50)	18(16)
250	46(40)	30(26)	65(56)	25(22)	79(68)	21(18)	38(33)	26(22)	54(47)	21(18)	66(57)	20(17)
300	53(46)	34(29)	74(64)	27(23)	88(76)	24(21)	43(37)	28(24)	60(52)	24(21)	71(61)	21(18)
350	58(50)	37(32)	79(68)	29(25)	98(84)	25(22)	46(40)	31(27)	64(55)	26(22)	80(69)	22(19)
400	65(56)	40(34)	87(75)	32(28)	105(91)	26(22)	50(43)	33(28)	70(60)	28(24)	86(74)	24(21)
450	70(60)	42(36)	95(82)	33(28)	115(99)	27(23)	54(47)	36(31)	79(68)	31(27)	91(78)	25(22)
500	75(65)	46(40)	107(92)	36(31)	130(112)	28(24)	58(50)	37(32)	84(72)	32(28)	100(86)	27(23)
600	83(72)	49(42)	119(103)	38(33)	145(125)	30(26)	67(58)	42(36)	93(80)	35(30)	112(97)	31(27)
700	91(78)	54(47)	139(120)	41(35)	157(135)	33(28)	76(66)	47(41)	107(92)	37(32)	128(110)	31(27)
800	106(91)	61(53)	150(129)	45(39)	181(156)	36(31)	85(73)	51(44)	119(103)	38(33)	139(120)	34(29)
900	117(101)	64(55)	162(140)	48(41)	199(172)	37(32)	90(78)	56(48)	128(110)	43(37)	150(129)	37(32)
1000	129(111)	66(57)	169(146)	51(44)	212(183)	42(36)	100(86)	60(52)	140(121)	46(40)	163(141)	40(34)
1200	157(135)	73(63)	218(188)	55(47)	255(220)	46(40)	114(98)	67(58)	158(136)	53(46)	190(164)	44(38)
1400	173(149)	77(66)	241(208)	59(51)	274(236)	49(42)	130(112)	70(60)	179(154)	58(50)	224(193)	48(41)

Таблица 1.3.14 Нормы тепловых потерь (плотность теплового потока) одним изолированным теплопроводом на надземной прокладке, спроектированными в период с 1998 по 2003гг.

Условный проход трубопровода, мм	При числе часов работы в год 5000 и менее			При числе часов работы в год более 5000		
	Среднегодовая температура теплоносителя, °С					
	обратный	подающий	подающий	обратный	подающий	подающий
	Нормы линейной плотности теплового потока, Вт/м [ккал/(м·ч)]					
	50	100	150	50	100	150
15	9(8)	18(16)	28(24)	8(7)	16(14)	24(21)
20	11(9)	21(18)	31(27)	9(8)	18(16)	28(24)
25	12(10)	23(20)	34(29)	11(9)	20(17)	30(26)
40	15(13)	27(23)	40(34)	12(10)	24(21)	36(31)
50	16(14)	30(26)	44(38)	14(12)	25(22)	38(33)
65	19(16)	34(29)	50(43)	15(13)	29(25)	44(38)
80	21(18)	37(32)	54(47)	17(15)	32(28)	47(41)
100	23(20)	41(35)	60(52)	19(16)	35(30)	52(45)
125	26(22)	46(40)	66(57)	22(19)	40(34)	57(49)
150	29(25)	52(45)	73(63)	24(21)	44(38)	62(53)
200	36(31)	63(54)	89(77)	30(26)	53(46)	75(65)
250	42(36)	72(62)	103(89)	35(30)	61(53)	86(74)
300	48(41)	83(72)	115(99)	40(34)	68(59)	96(83)
350	54(47)	92(79)	127(109)	45(39)	75(65)	106(91)
400	60(52)	100(86)	139(120)	49(42)	83(72)	115(99)
450	66(57)	108(93)	149(128)	53(46)	88(76)	123(106)
500	72(62)	117(101)	162(140)	58(50)	96(83)	135(116)
600	82(71)	135(116)	185(159)	66(57)	110(95)	152(131)
700	94(81)	151(130)	205(177)	75(65)	122(105)	169(146)
800	105(91)	168(145)	228(197)	83(72)	135(116)	172(148)
900	116(100)	185(159)	251(216)	92(79)	149(128)	205(177)
1000	127(109)	203(175)	273(235)	101(87)	163(141)	223(192)

Таблица 1.3.15 Нормы тепловых потерь (плотность теплового потока) водяными теплопроводами в непроходных каналах и продолжительности работы в год более 5000 ч, спроектированными в период с 2004г.

Условный проход трубопровода, мм	Среднегодовая температура теплоносителя (подающий/обратный), °С		
	65/50	90/50	110/50
	Суммарная линейная плотность теплового потока, Вт/м [ккал/(м·ч)]		
25	27(23)	32(28)	36(31)
32	29(25)	35(30)	39(34)
40	31(27)	37(32)	42(36)
50	35(30)	41(35)	47(40)
65	41(35)	49(42)	54(46)
80	45(37)	52(45)	59(51)
100	49(42)	58(50)	66(57)
125	56(48)	66(57)	73(63)
150	63(54)	73(63)	82(71)
200	77(66)	93(80)	100(86)
250	92(79)	106(91)	117(101)
300	105(90)	121(104)	133(114)
350	118(101)	135(116)	148(127)
400	130(112)	148(127)	163(140)
450	142(122)	162(139)	177(152)
500	156(134)	176(151)	194(167)
600	179(154)	205(176)	223(192)
700	201(173)	229(197)	149(128)
800	226(194)	257(221)	179(154)
900	250(215)	284(244)	308(265)
1000	275(236)	312(268)	338(291)
1200	326(280)	368(316)	398(342)
1400	376(323)	425(365)	461(396)

Таблица 1.3.16 Нормы тепловых потерь (плотность теплового потока) водяными теплопроводами при прокладке на открытом воздухе и продолжительности работы в год более 5000 ч, спроектированными в период с 2004г.

Условный проход трубопровода, мм	Температура теплоносителя, °С		
	50	100	150
	Плотность теплового потока, Вт/м [ккал/(м·ч)]		
15	9(8)	17(15)	25(21)
20	10(9)	19(16)	28(24)
25	11(9)	20(17)	31(27)
40	12(10)	23(20)	35(30)
50	14(12)	26(22)	38(33)
65	16(14)	29(25)	43(37)
80	17(15)	31(27)	46(40)
100	19(16)	34(29)	50(43)
125	21(18)	38(33)	55(47)
150	23(20)	42(36)	61(52)
200	28(24)	50(43)	72(62)
250	33(28)	57(49)	82(71)
300	39(34)	67(58)	95(82)
350	45(39)	77(66)	108(93)
400	49(42)	84(72)	117(101)
450	54(47)	91(78)	127(109)
500	58(50)	98(84)	136(117)
600	67(58)	112(96)	154(132)
700	75(65)	124(107)	170(146)
800	83(71)	137(118)	188(162)
900	91(78)	150(129)	205(176)
1000	100(86)	163(140)	222(191)
1400	133(114)	215(185)	291(250)

Методика определения тепловых потерь с утечками теплоносителя также регламентируется приказом Минэнерго № 325 от 30 декабря 2008 года «Об утверждении порядка определения нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя».

Нормативные значения годовых потерь теплоносителя с его утечкой определяются по формуле:

$$G_{\text{ут.н}} = \frac{\alpha \cdot V_{\text{сп.год}} \cdot n_{\text{год}}}{100} = m_{\text{у.год.н}} \cdot n_{\text{год}}, \text{ м}^3,$$

где:

α - норма среднегодовой утечки теплоносителя, ($\text{м}^3/\text{ч} \cdot \text{м}^3$), установленная правилами технической эксплуатации электрических станций и сетей и правилами технической эксплуатации тепловых энергоустановок в пределах 0,25% среднегодовой емкости трубопроводов тепловой сети в час;

$V_{\text{сп.год}}$ - среднегодовая емкость тепловой сети, м^3 ;

$n_{\text{год}}$ - продолжительность функционирования тепловой сети в течение года, ч;

$m_{\text{у.год.н}}$ - среднечасовая годовая норма потерь теплоносителя, обусловленных утечкой, $\text{м}^3/\text{ч}$.

Сведения об утвержденных нормативах технологических потерь в отношении систем теплоснабжения на территории Светогорского городского поселения отсутствуют.

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

Оценка фактических потерь тепловой энергии на территории Светогорского городского поселения ввиду отсутствия сведений от теплоснабжающих организаций, осуществлявших деятельность в период 2022 - 2024 гг., выполнена на основании материалов предшествующей актуализации схемы теплоснабжения. Результат оценки представлен в таблице ниже.

Сведения о потерях теплоносителя отсутствуют.

Таблица 1.3.17 Оценка фактических потерь тепловой энергии на территории Светогорского городского поселения

№ п/п	Энергоисточник	Потери тепловой энергии, Гкал
1	ТЭЦ НΠΑΟ "Светогорский ЦБК"	29 966,60
2	БМК гп. Лесогорский, ул. Садовая	581,61
3	БМК гп. Лесогорский, ул. Советов, 7	83,53
4	Котельная дер. Лосево	-

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

Сведения о предписаниях надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети отсутствуют.

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

Наиболее распространенными типами присоединения теплопотребляющих установок потребителей на территории городского поселения являются:

- двухтрубная система с открытым водоразбором на нужды горячего водоснабжения (применяется на территории г. Светогорск и гп. Лесогорский);
- двухтрубная система отопления без водоразбора на нужды горячего водоснабжения (применяется у потребителей, подключенных к котельной д. Лосево и дизельной БМК гп. Лесогорский по ул. Советов, д.7).

Схемы подключения теплопотребляющих установок представлены на рисунках ниже.

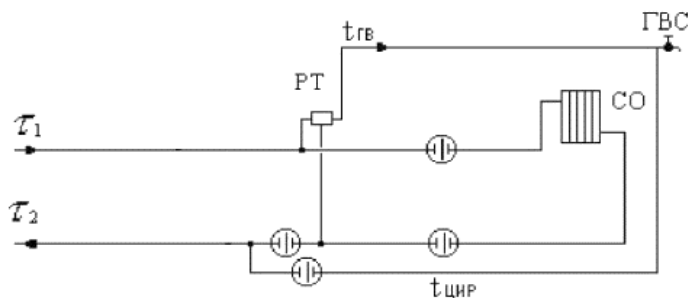


Рисунок 1.3.5 Двухтрубная система с открытым водоразбором на нужды горячего водоснабжения



Рисунок 1.3.6 Двухтрубная система отопления без водоразбора на нужды горячего водоснабжения

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

Федеральным законом от 23.11.2009 № 261-ФЗ «Об энергосбережении и повышении энергоэффективности» на собственников помещений в многоквартирных домах и собственников жилых домов возложена обязанность по установке приборов учета энергоресурсов.

В соответствии с Федеральным законом (в ред. от 18.07.2011) от 23.11.2009 № 261-ФЗ до 1 июля 2012 года собственники помещений в многоквартирных домах обязаны обеспечить установку приборов учета тепловой энергии.

С 1 января 2012 г. вводимые в эксплуатацию и реконструируемые многоквартирные жилые дома должны оснащаться индивидуальными теплосчётчиками в квартирах.

С момента принятия закона не допускается ввод в эксплуатацию зданий, строений, сооружений без оснащения их приборами учёта тепловой энергии.

Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии не предоставлены.

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

Тепломеханическое оборудование на основном источнике централизованного теплоснабжения (ТЭЦ НΠΑΟ «Светогорский ЦБК») имеет высокую степень автоматизации. Подавляющее большинство запорной и регулирующей арматуры ТЭЦ электрифицировано.

На котельных в гп. Лесогорский и д. Лосево тепломеханическое оборудование имеет более низкую степень автоматизации, отдельные элементы систем находятся в неработоспособном состоянии.

Тепловые сети имеют слабую диспетчеризацию. Регулирующие и запорные задвижки не имеют средств телемеханизации.

Диспетчерские службы оборудованы телефонной связью и доступом в интернет, принимают сигналы об утечках и авариях на сетях от жителей и обслуживающего персонала.

1.3.19 Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций

На территории Светогорского городского поселения центральные тепловые пункты и насосные станции отсутствуют.

1.3.20 Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления

Защита тепловых сетей от превышения давления организована посредством предохранительных клапанов и расширительных баков.

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

Согласно предоставленным сведениям, в настоящее время бесхозные тепловые сети отсутствуют.

Решение по выбору организации, уполномоченной на эксплуатацию бесхозных тепловых сетей в случае их выявления, регламентировано статьей 15, пункт 6 Федерального закона "О теплоснабжении" от 27 июля 2010 года № 190-ФЗ.

В случае выявления тепловых сетей, не имеющих эксплуатирующей организации орган местного самоуправления до признания права собственности на указанные бесхозные тепловые сети в течение тридцати дней с даты их выявления обязан определить теплосетевую организацию, тепловые сети которой непосредственно соединены с указанными бесхозными тепловыми сетями, или единую теплоснабжающую организацию в системе теплоснабжения, в которую

входят указанные бесхозяйные тепловые сети и которая осуществляет содержание и обслуживание указанных бесхозяйных тепловых сетей. Орган регулирования обязан включить затраты на содержание и обслуживание бесхозяйных тепловых сетей в тарифы соответствующей организации на следующий период регулирования.

1.3.22 Данные энергетических характеристик тепловых сетей

В соответствии с методическими указаниями по составлению энергетических характеристик для систем транспорта тепловой энергии (СО-153-34.20.523-2003, части 1, 2, 3 и 4 утвержденных приказом министерства энергетики Российской Федерации №278 от 30.06.2003 г.) энергетические характеристики должны разрабатываться для систем теплоснабжения с расчетной тепловой нагрузкой 100 Гкал/ч и более по следующим показателям: разность температур сетевой воды в подающих и обратных трубопроводах; удельный расход электроэнергии; удельный расход сетевой воды, потери тепловой энергии и потери сетевой воды.

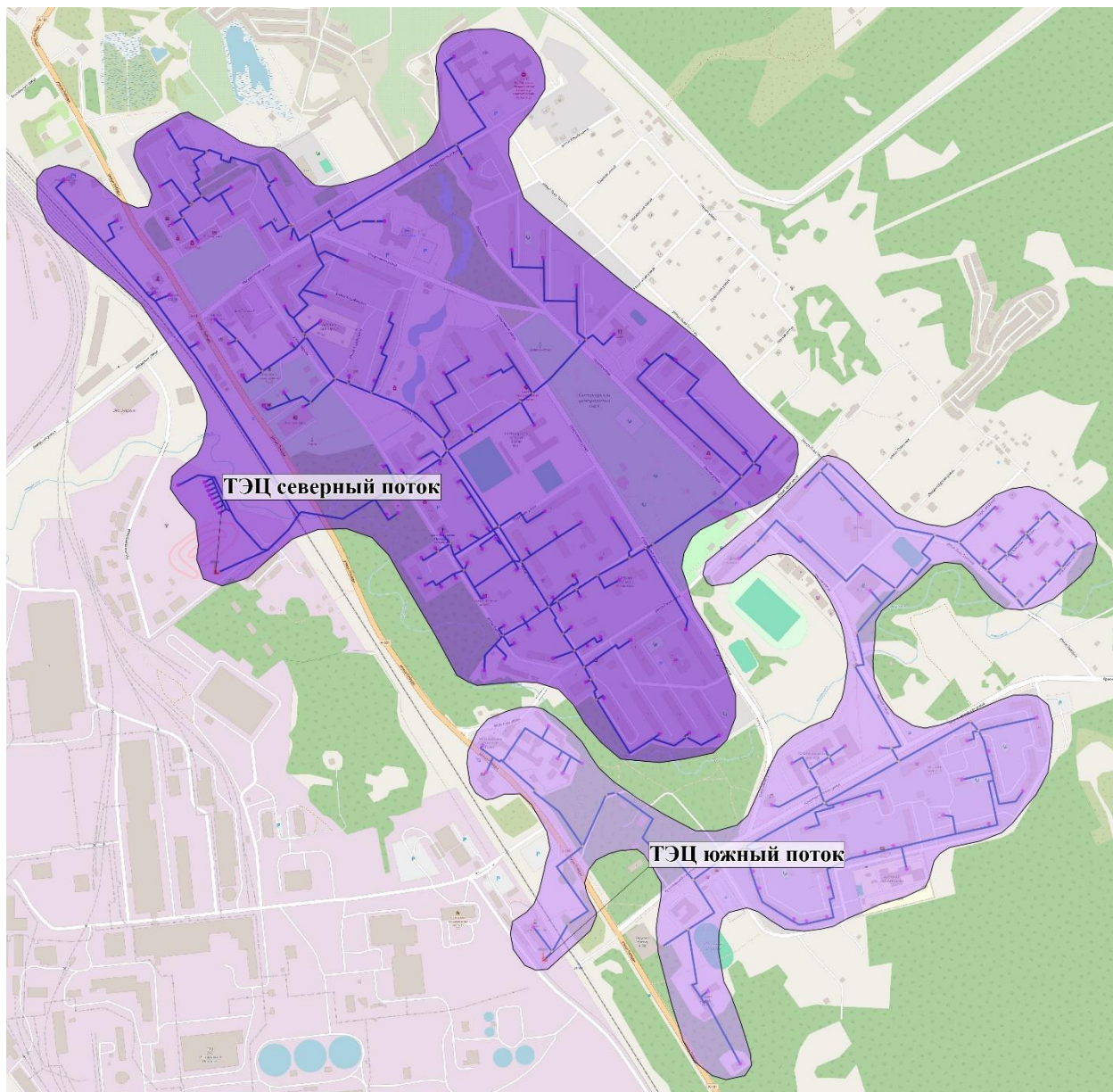
Пояснительные записки и обосновывающие материалы по расчету и основанию энергетических характеристик за исключением потерь тепловой энергии и потерь теплоносителя ТСО не предоставлены.

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

В соответствии с предоставленными данными актуализированы характеристики тепловых сетей: обновлена информация о трассировках, протяженности, диаметрах и фактическом состоянии трубопроводов.

1.4 Зоны действия источников тепловой энергии

Зоны действия источников тепловой энергии на территории Светогорского городского поселения представлены на рисунках ниже.



**Рисунок 1.4.1 Зона действия магистральных выводов
ТЭЦ НПАО «Светогорский ЦБК»**

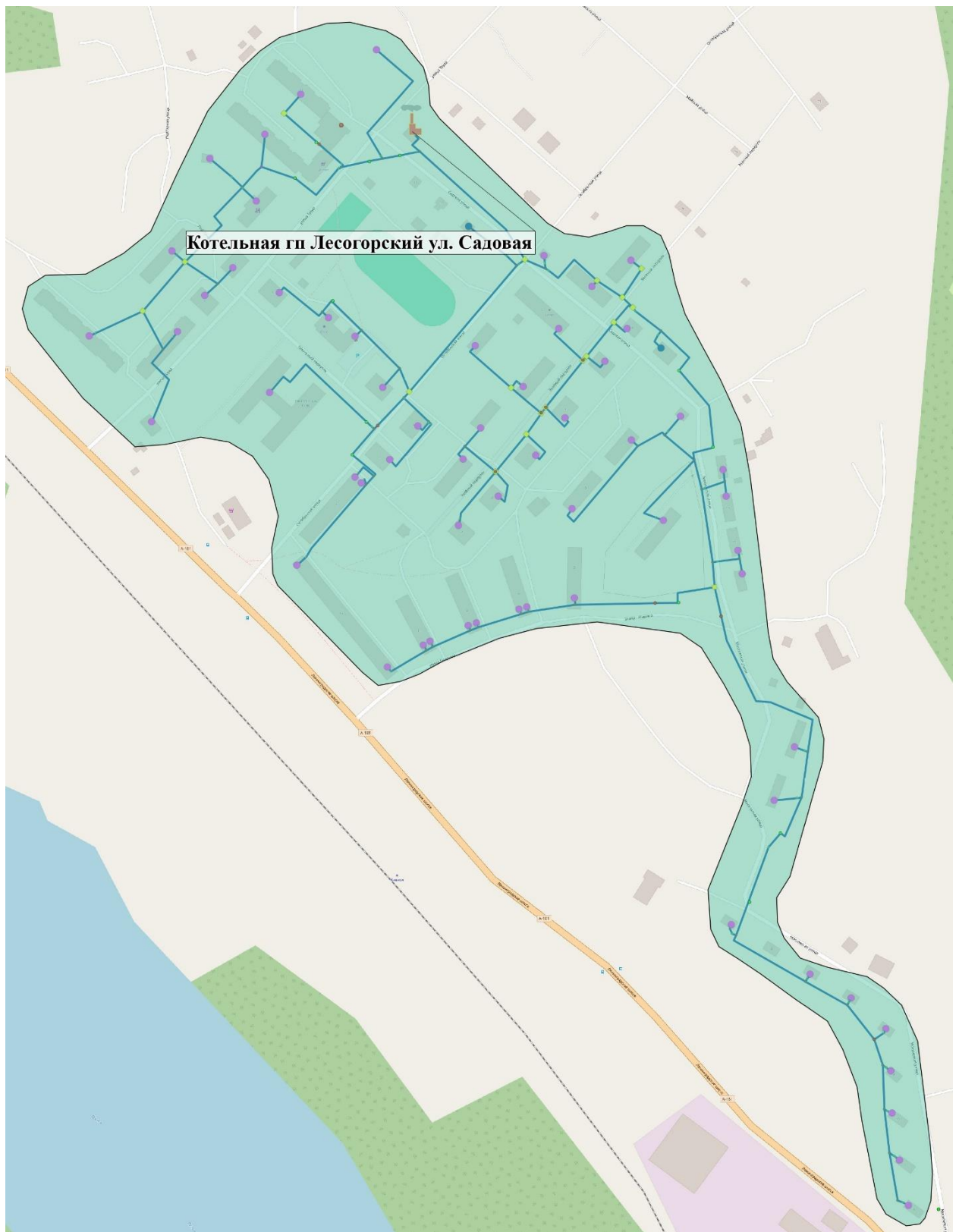


Рисунок 1.4.2 Зона действия БМК гп. Лесогорский, ул. Садовая

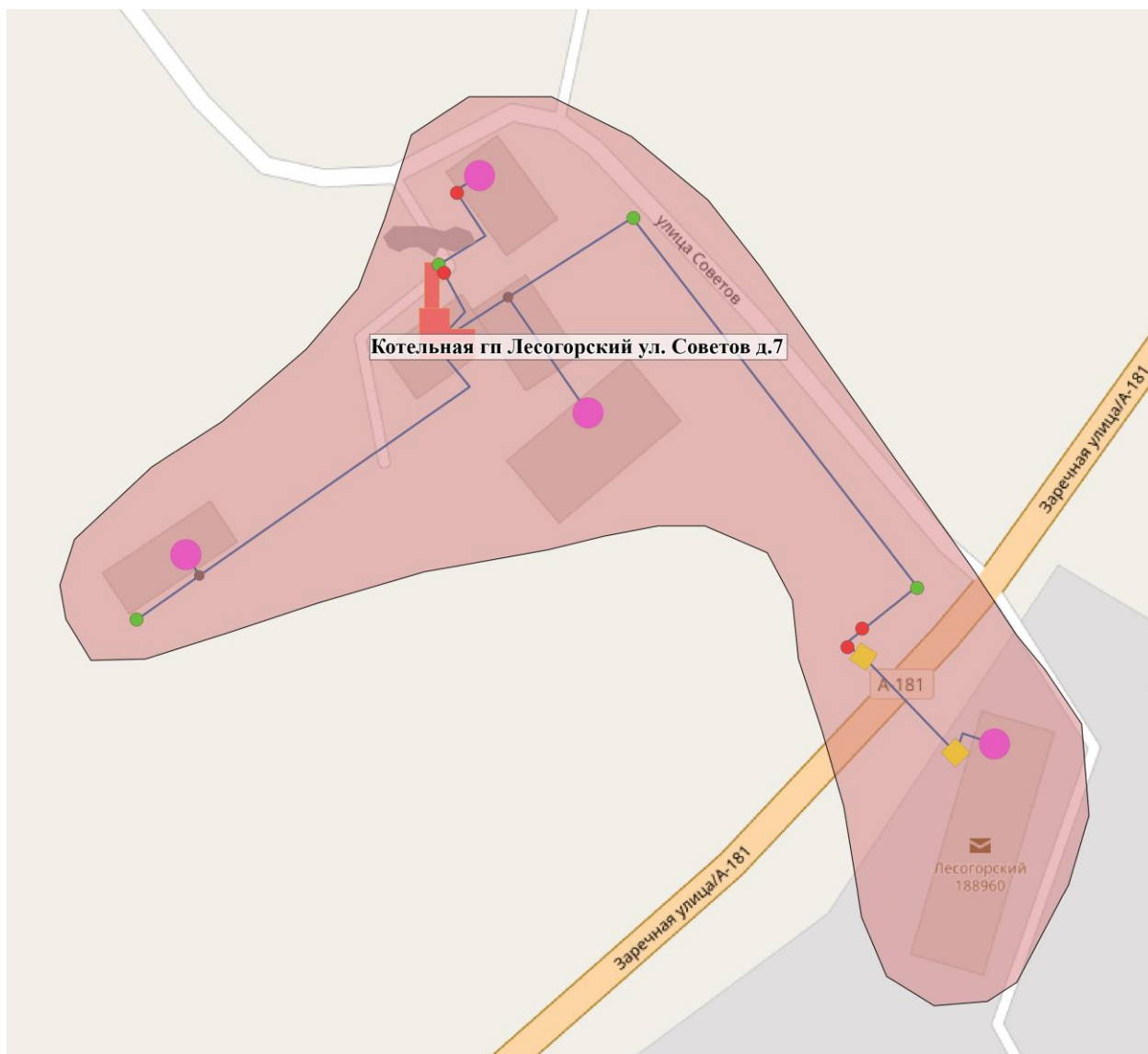


Рисунок 1.4.3 Зона действия временной дизельной БМК гп. Лесогорский, ул. Советов, 7

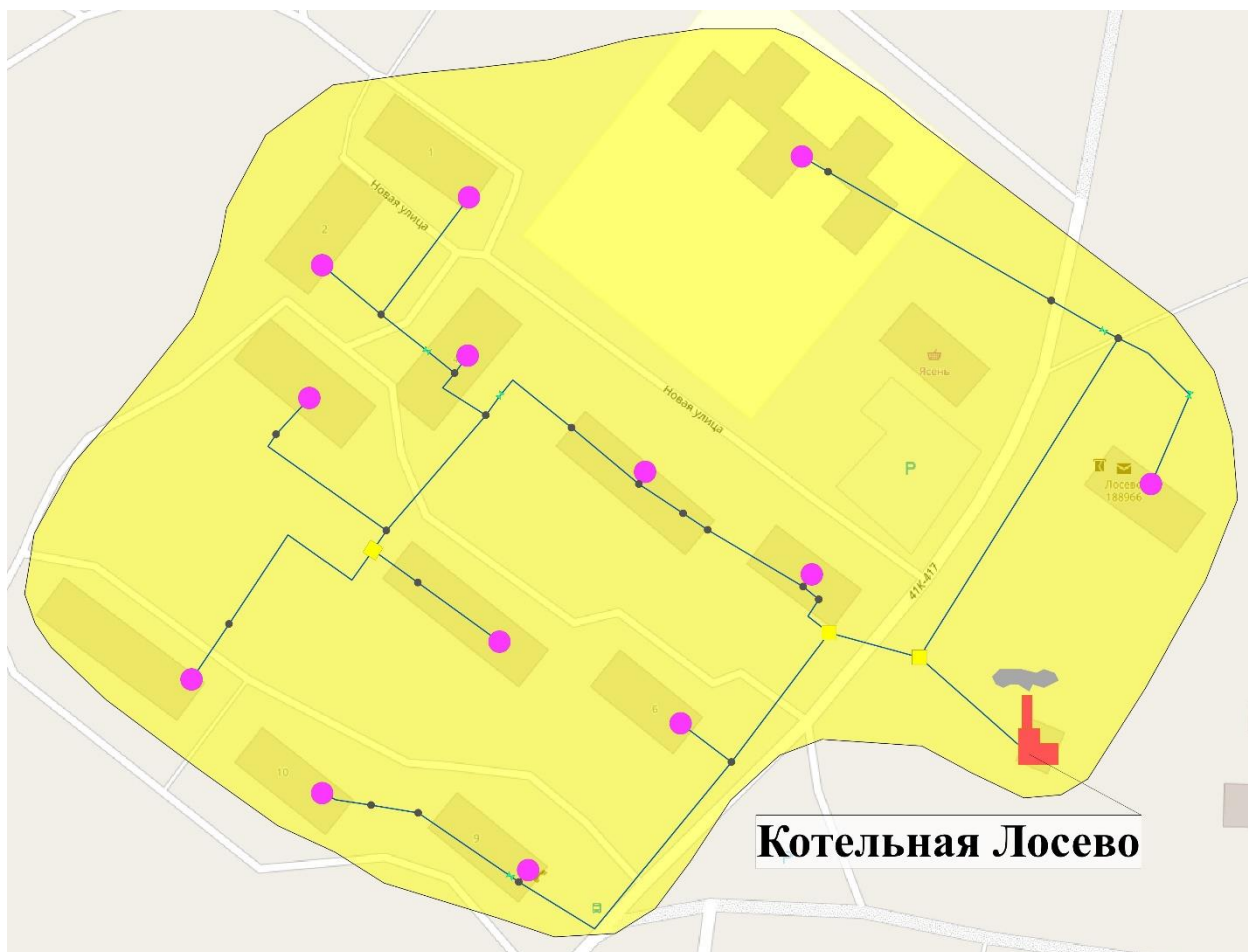


Рисунок 1.4.4 Зона действия котельной дер. Лосево

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, в том числе значений тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии

Для оценки фактического состояния систем теплоснабжения Светогорского городского поселения определен коэффициент перевода договорных нагрузок в фактические.

Коэффициент перевода определяется с учетом фактических температур наружного воздуха, сведения о которых за 2021 - 2024 гг. приведены в таблице ниже.

Таблица 1.5.1 Среднемесячные температуры наружного воздуха на территории Светогорского городского поселения за 2021 - 2024 гг.

Период	Температура наружного воздуха			
	2021	2022	2023	2024
январь	-6,2	-5,8	-3,4	-9,7
февраль	-10,0	-3,5	-4,6	-5,0
март	-2,5	-0,7	-2,7	0,4
апрель	3,8	2,8	5,1	3,0
май	10,2	8,7	11,0	12,7
июнь	19,9	16,3	16,0	18,2
июль	21,6	18,3	17,0	19,9
август	15,3	18,7	17,9	18,2
сентябрь	8,5	8,8	14,4	16
октябрь	6,6	6,4	3,2	7,9
ноябрь	0,5	0,1	-2,0	2,1
декабрь	-9,1	-4,5	-6,8	-1,9
Среднегодовое значение	4,6	5,1	5,1	6,8

Сведения о фактической продолжительности отопительного периода согласно предоставленным данным приведены в таблице ниже.

Таблица 1.5.2 Сведения о фактической продолжительности отопительного периода

Отопительного периода	Фактические продолжительности отопительного периода		
	Дата начала	Дата окончания	Количество дней
2020-2021	01.10.2020	11.05.2021	222
2021-2022	09.09.2021	13.05.2022	244
2022-2023	12.09.2022	10.05.2023	240
2023-2024	22.09.2023	15.05.2024	236

Расчетная температура воздуха внутри помещений принята +20 °С. Расчетная температура наружного воздуха согласно параметров отпуска тепловой энергии с учетом СП 131.13330.2020 «Строительная климатология» составляет -25 °С.

Значения спроса и потребления тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха представлены в таблице ниже.

Таблица 1.5.3 Спрос и потребление тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха

Элемент территориального деления		г. Светогорск	гп. Лесогорский		дер. Лосево
Энергоисточник		ТЭЦ НПАО «Светогорский ЦБК»	БМК гп. Лесогорский, ул. Садовая	БМК гп. Лесогорский, ул. Советов, 7	Котельная дер. Лосево
Хозяйственные нужды, в т.ч.	Гкал	2 131 539,00	-	-	-
пар		2 131 539,00	-	-	-
гор. вода		0,00	-	-	-
Полезный отпуск тепловой энергии, в т.ч.:	Гкал	148 340,40	9 779,52	653,71	4 399,52
Реализация на нужды отопления		83 688,35	9 361,15	653,71	4 399,52
Реализация на нужды ГВС		16 652,05	418,38	0,00	0,00
Итого, в т.ч.:		100 340,40	9 779,52	653,71	4 399,52
Население		81 551,56	8 799,91	353,36	3 803,58
Бюджет		13 058,91	813,58	300,35	420,24
Прочие		5 729,93	166,04	0,00	175,69
Прочая реализация пар		43 000,00	-	-	-
Прочая реализация гор. вода		5 000,00	-	-	-
Общее потребление (по гор. воде)	Гкал/ч	19,78	1,91	0,13	0,88
Нагрузка на отопление		16,66	1,86	0,13	0,88
Нагрузка на ГВС		2,12	0,05	0,00	0,00
Прочее		1,00	0,00	0,00	0,00
Общее потребление (по пару)	Гкал/ч	287,95	-	-	-
Хозяйственные нужды		280,82	-	-	-
Прочее		7,13	-	-	-

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

Значение расчетной тепловой нагрузки определяется на основе данных о фактическом отпуске тепловой энергии за полный отопительный период базового года, приведенной к расчетной температуре наружного воздуха.

Фактический отпуск тепловой энергии от источников тепловой энергии представлен в таблице ниже. На основе отчетных данных были получены значения расчетной тепловой нагрузки на коллекторах источников.

Таблица 1.5.4 Значение полезного отпуска тепловой энергии на территории Светогорского городского поселения

Элемент территориального деления		г. Светогорск	гп. Лесогорский		дер. Лосево
Энергоисточник		ТЭЦ НΠΑΟ «Светогорский ЦБК»	БМК гп. Лесогорский, ул. Садовая	БМК гп. Лесогорский, ул. Советов, 7	Котельная дер. Лосево
Выработка тепловой энергии на источнике	Гкал	2 900 262,00	10 509,55	884,64	4 399,52
Собственные нужды источника		590 416,00	148,42	147,40	0,00
Отпуск источника в сеть		2 309 846,00	10 361,13	737,24	4 399,52
Хозяйственные нужды		2 131 539,00	-	-	-
Потери в тепловых сетях		29 966,60	581,61	83,53	-
Полезный отпуск потребителям, в т.ч.:		148 340,40	9 779,52	653,71	4 399,52
Реализация на нужды отопления		83 688,35	9 361,15	653,71	4 399,52
Реализация на нужды ГВС		16 652,05	418,38	0,00	0,00
Прочая реализация пар		43 000,00	-	-	-
Прочая реализация гор.вода		5 000,00	-	-	-

Таблица 1.5.5 Значения тепловой нагрузки на коллекторах источников тепловой энергии на территории Светогорского городского поселения

Элемент территориального деления		г. Светогорск			гп. Лесогорский		дер. Лосево
Энергоисточник		ТЭЦ НΠΑΟ «Светогорский ЦБК» ПАР	ТЭЦ НΠΑΟ «Светогорский ЦБК» ГОР. ВОДА	ТЭЦ НΠΑΟ «Светогорский ЦБК» ВСЕГО	БМК гп. Лесогорский, ул. Садовая	БМК гп. Лесогорский, ул. Советов, 7	Котельная дер. Лосево
Расчетная нагрузка на отопление	Гкал/ч	0,00	16,66	16,66	1,86	0,13	0,88
Расчетная нагрузка на ГВС		0,00	2,12	2,12	0,05	0,00	0,00
Прочая реализация		7,13	1,00	8,13	0,00	0,00	0,00
Хозяйственные нужды		280,82	0,00	280,82	0,00	0,00	0,00
Всего расчетная нагрузка		287,95	19,78	307,72	1,91	0,13	0,88
Потери тепловой энергии		0,00	5,97	5,97	0,15	0,02	0,16
Нагрузка на коллекторе источника		287,95	25,74	313,69	2,06	0,15	1,04

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

Информация о применении отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии отсутствует.

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

Величина потребления тепловой энергии за отопительный период и за год в целом представлена таблице ниже.

Таблица 1.5.6 Потребление тепловой энергии за отопительный период и за год в целом

Элемент территориального деления		г. Светогорск	гп. Лесогорский		дер. Лосево
Энергоисточник		ТЭЦ НΠΑО «Светогорский ЦБК»	БМК гп. Лесогорский, ул. Садовая	БМК гп. Лесогорский, ул. Советов, 7	Котельная дер. Лосево
Потребление тепловой энергии в отопительный период	Гкал	101 704,79	9 361,15	653,71	4 399,52
Годовое потребление тепловой энергии		148 340,40	9 779,52	653,71	4 399,52

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) (с изменениями на 27 октября 2023 г.)», 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:

1. 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;

2. 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.

Таблица 1.5.7 Нормативы потребления коммунальных услуг по отоплению на территории Ленинградской области

№ п/п	Классификационные группы многоквартирных домов и жилых домов	Норматив потребления тепловой энергии, Гкал/кв.м, общей площади жилых помещений в месяц
1	Дома постройки до 1945 года	0,0207
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. N 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 19.07.2022 г.), представлены в таблицах ниже.

Таблица 1.5.8 Нормативы потребления коммунальных услуг по горячему водоснабжению

N п/п	Степень благоустройства многоквартирного дома	Норматив потребления холодной воды для предоставления коммунальной услуги по горячему водоснабжению, м ³ /чел. в месяц
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, использующиеся в качестве общежитий, оборудованные мойками, раковинами, унитазами, с душевыми, с централизованным холодным водоснабжением, горячим водоснабжением, водоотведением	1,72

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

На основании предоставленных данных о величине подключенной договорной тепловой нагрузке по зонам действия источников тепловой энергии и расчетной тепловой нагрузки, полученной путем оценки фактических показателей и режимов работы произведена оценка соответствия рассматриваемых параметров. Результаты оценки приведены в таблице ниже.

Таблица 1.5.10 Сравнение величины договорной и расчетной (фактической) тепловой нагрузки

Наименование источника	Присоединенная тепловая нагрузка	Договорная тепловая нагрузка, Гкал/ч	Расчетная тепловая нагрузка, Гкал/ч	Соответствие договорной и расчетной тепловых нагрузок	
				Гкал/ч	%
ТЭЦ НПАО «Светогорский ЦБК»	Всего	334,02	307,72	26,29	92,1%
	по гор. воде	45,00	19,78	25,22	43,9%
	Отопление, вентиляция	38,41	16,66	21,75	43,4%
	ГВС	3,61	2,12	1,49	58,7%
	Прочая реализация	2,98	1,00	1,98	33,4%
	по пару	289,02	287,95	1,07	99,6%
	Хозяйственные нужды	280,82	280,82	0,00	100,0%
	Прочая реализация	8,20	7,13	1,07	87,0%
БМК гп. Лесогорский, ул. Садовая	Всего	5,20	1,91	3,29	36,7%
	Отопление, вентиляция	5,04	1,86	3,18	36,9%
	ГВС	0,16	0,05	0,11	31,3%
БМК гп. Лесогорский, ул. Советов, 7	Всего	0,25	0,13	0,12	51,8%
	Отопление, вентиляция	0,25	0,13	0,12	51,8%
	ГВС	0,00	0,00	0,00	-
Котельная дер. Лосево	Всего	1,44	0,88	0,56	61,3%
	Отопление, вентиляция	1,44	0,88	0,56	61,3%
	ГВС	0,00	0,00	0,00	-

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

На основании предоставленных данных произведена актуализация сведений о подключенной договорной и расчетной тепловой нагрузке энергоисточников, расположенных на территории Светогорского городского поселения. Предшествующей актуализацией сравнение договорных и расчетных нагрузок не производилось.

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

Балансы тепловой мощности и фактической (расчетной) тепловой нагрузки источников теплоснабжения представлены в таблице ниже. Резервы и дефициты источников тепловой мощности рассчитаны при аварийном выводе из работы котла в соответствии с требованиями СП 89.13330.2016 Котельные установки.

Таблица 1.6.1 Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки источников теплоснабжения

Наименование источника	Ед. измерения	ТЭЦ НΠΑΟ «Светогорский ЦБК»			Котельная по ул. Садовая	Дизельная БМК ул. Советов,7	Котельная дер. Лосево
Теплоноситель	-	Пар	Гор. вода	Всего	Гор. вода	Гор. вода	Гор. вода
Установленная мощность	Гкал/ч	505,40	49,60	555,00	5,159	0,17	3,44
Располагаемая мощность	Гкал/ч	505,40	49,60	555,00	5,16	0,17	3,44
Собственные и хозяйственные нужды	Гкал/ч	77,39	0,00	77,39	0,23	0,00	0,08
	%	15,3%	0,0%	13,9%	4,5%	0,0%	2,3%
Тепловая мощность нетто	Гкал/ч	428,01	49,60	477,61	4,93	0,17	3,36
Нагрузка на коллекторе источника	Гкал/ч	287,95	25,74	313,69	2,06	0,15	1,04
Потери в тепловых сетях	Гкал/ч	0,00	5,97	5,97	0,15	0,02	0,16
	%	0,0%	23,2%	1,9%	7,3%	13,3%	15,4%
Присоединенная (фактическая) нагрузка	Гкал/ч	287,95	19,78	307,72	1,91	0,13	0,88
ОиВ	Гкал/ч	0,00	16,66	16,66	1,86	0,13	0,88
ГВС	Гкал/ч	0,00	2,12	2,12	0,05	0,00	0,00
Прочая реализация	Гкал/ч	7,13	1,00	8,13	0,00	0,00	0,00
Хозяйственные нужды	Гкал/ч	280,82	0,00	280,82	0,00	0,00	0,00
Резерв ("+")/ Дефицит("-")	Гкал/ч	140,06	23,86	163,92	2,87	0,02	2,32
	%	27,7%	48,1%	29,5%	55,6%	12,8%	67,4%
Располагаемая тепловая мощность нетто при аварийном выводе самого мощного котла	Гкал/ч	395,00	24,80	419,80	3,44	0,09	1,72
Резерв ("+")/ Дефицит("-")	Гкал/ч	29,66	1,93	31,59	1,43	-0,05	0,73
	%	7,5%	7,8%	7,5%	41,5%	-52,5%	42,3%

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

Резервы и дефициты тепловой мощности нетто по каждому из источников тепловой энергии на территории Светогорского городского поселения отражены в составе раздела 1.6.1 настоящей схемы теплоснабжения. По итогам оценки дефицит тепловой мощности с учетом требований СП 89.13330.2016 Котельные установки на энергоисточниках Светогорского городского поселения зафиксирован дефицит тепловой мощности при аварийном выводе самого мощного котла на временной дизельной БМК по ул. Советов, 7. Данная котельная установлена на отопительный период 2024 – 2025 гг. В 2025 году планируется завершение строительства и ввод в эксплуатацию новой электрической блочно-модульной котельной.

1.6.3 Описание гидравлических режимов, обеспечивающих передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя и характеризующих существующие возможности передачи тепловой энергии от источника тепловой энергии к потребителю

Передача тепловой энергии потребителям от источников тепловой энергии осуществляется по тепловым сетям посредством сетевых насосов, установленных на энергоисточниках.

Параметры работы головных участков тепловых сетей от источников теплоснабжения на территории городского поселения приведены в таблице ниже.

Таблица 1.6.2 Параметры работы головных участков тепловых сетей от источников теплоснабжения

Энергоисточник		Давление в подающем трубопроводе, p_1 , кг/кв.см	Давление в обратном трубопроводе, p_2 , кг/кв.см	Температурный график тепловой сети
ТЭЦ НΠΑΟ «Светогорский ЦБК»	Южный поток	4,2	2,0	90/68 °С
	Северный поток	5,4	2,3	90/68 °С
БМК гп. Лесогорский, ул. Садовая		4,0	2,2	95/70°С
БМК гп. Лесогорский, ул. Советов, 7		4,0	2,3	95/70°С
Котельная дер. Лосево		4,0	2,3	95/70°С

Пьезометрические графики тепловых сетей от энергоисточников до самых удаленных потребителей, а также пути их построения приведены на рисунках ниже. На основании проведенного гидравлического расчета, тепловые сети источников обладают достаточной пропускной способностью для обеспечения теплоснабжения потребителей.

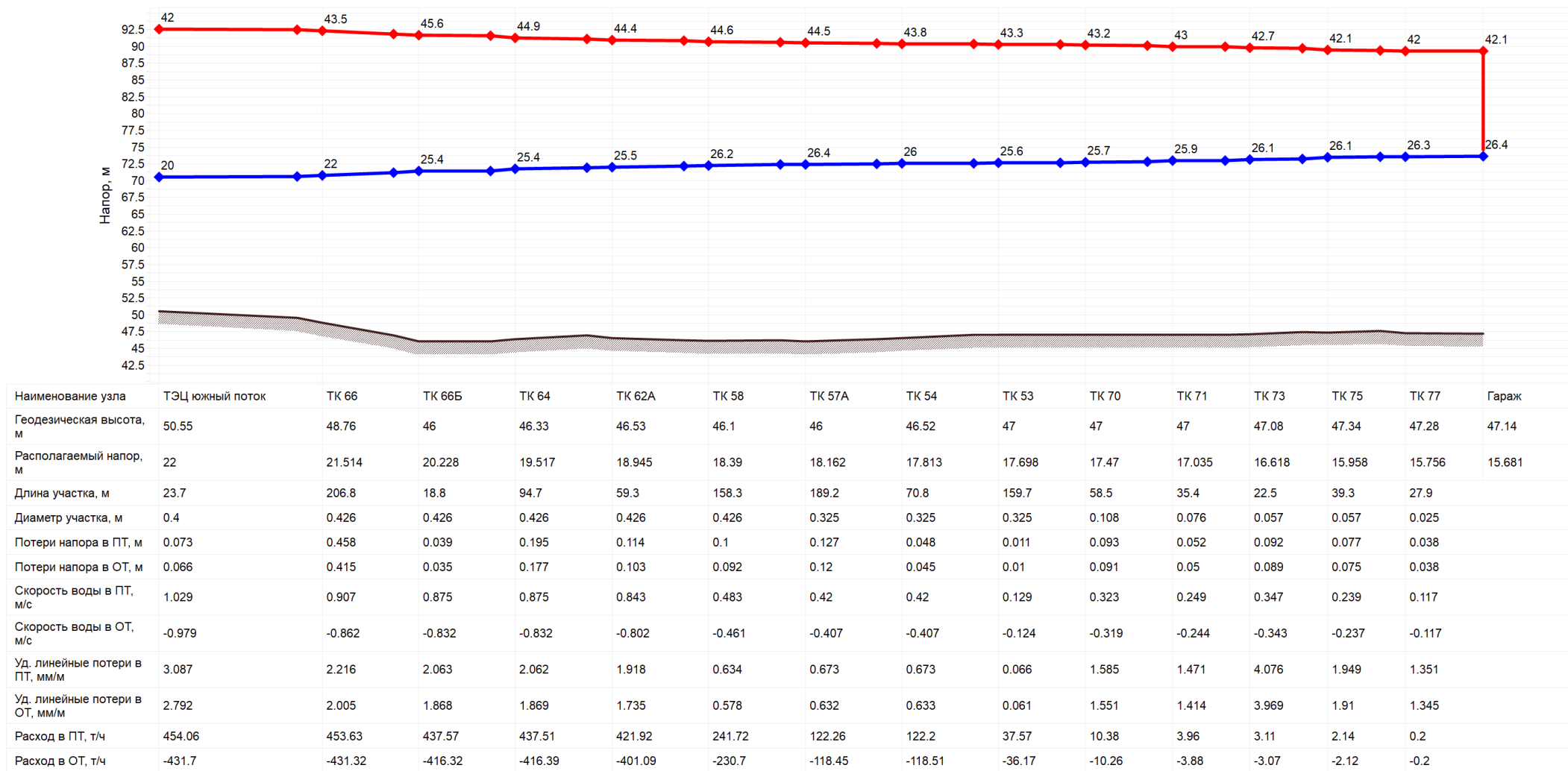


Рисунок 1.6.1 Пьезометрический график от ТЭЦ НПАО «Светогорский ЦБК» (Южный поток) до потребителя гараж

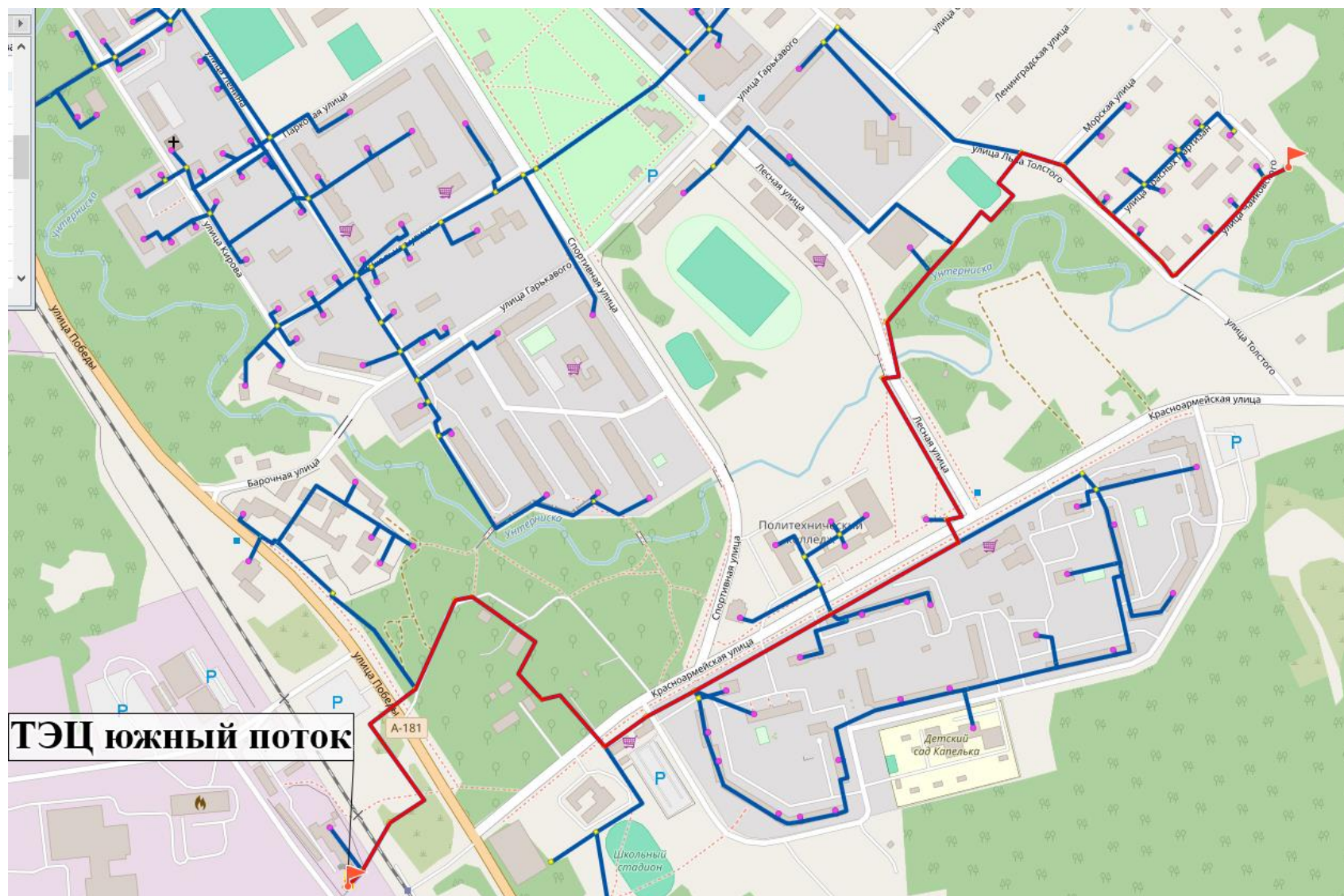


Рисунок 1.6.2 Путь построения пьезометрического графика от ТЭС НПАО «Светогорский ЦБК» (Южный поток) до потребителя гараж

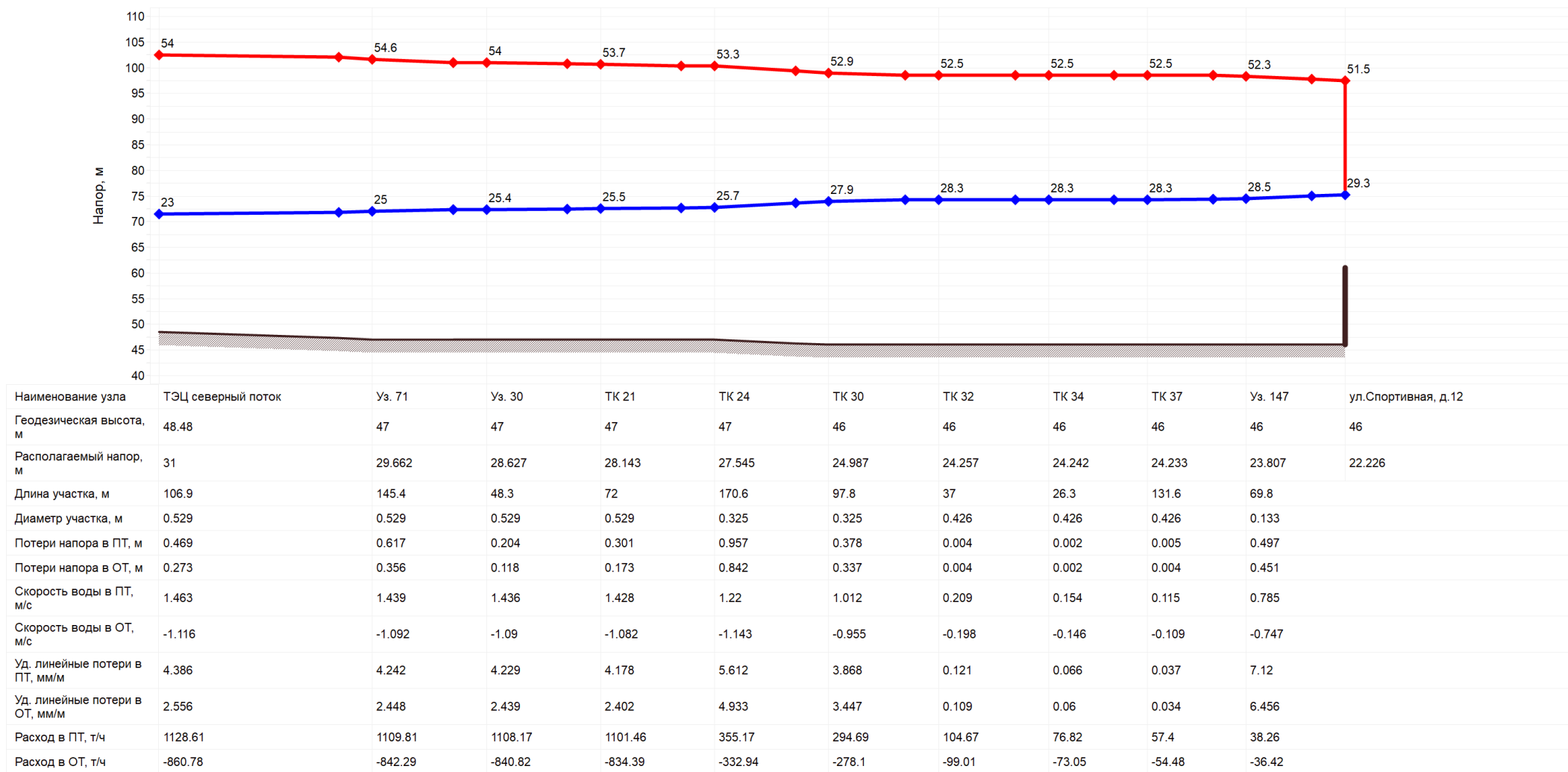


Рисунок 1.6.3 Пьезометрический график от ТЭЦ НПАО «Светогорский ЦБК» (Северный поток) до потребителя ул. Спортивная,12



Рисунок 1.6.4 Путь построения пьезометрического графика от ТЭЦ НПАО «Светогорский ЦБК» (Северный поток) до потребителя ул. Спортивная, 12

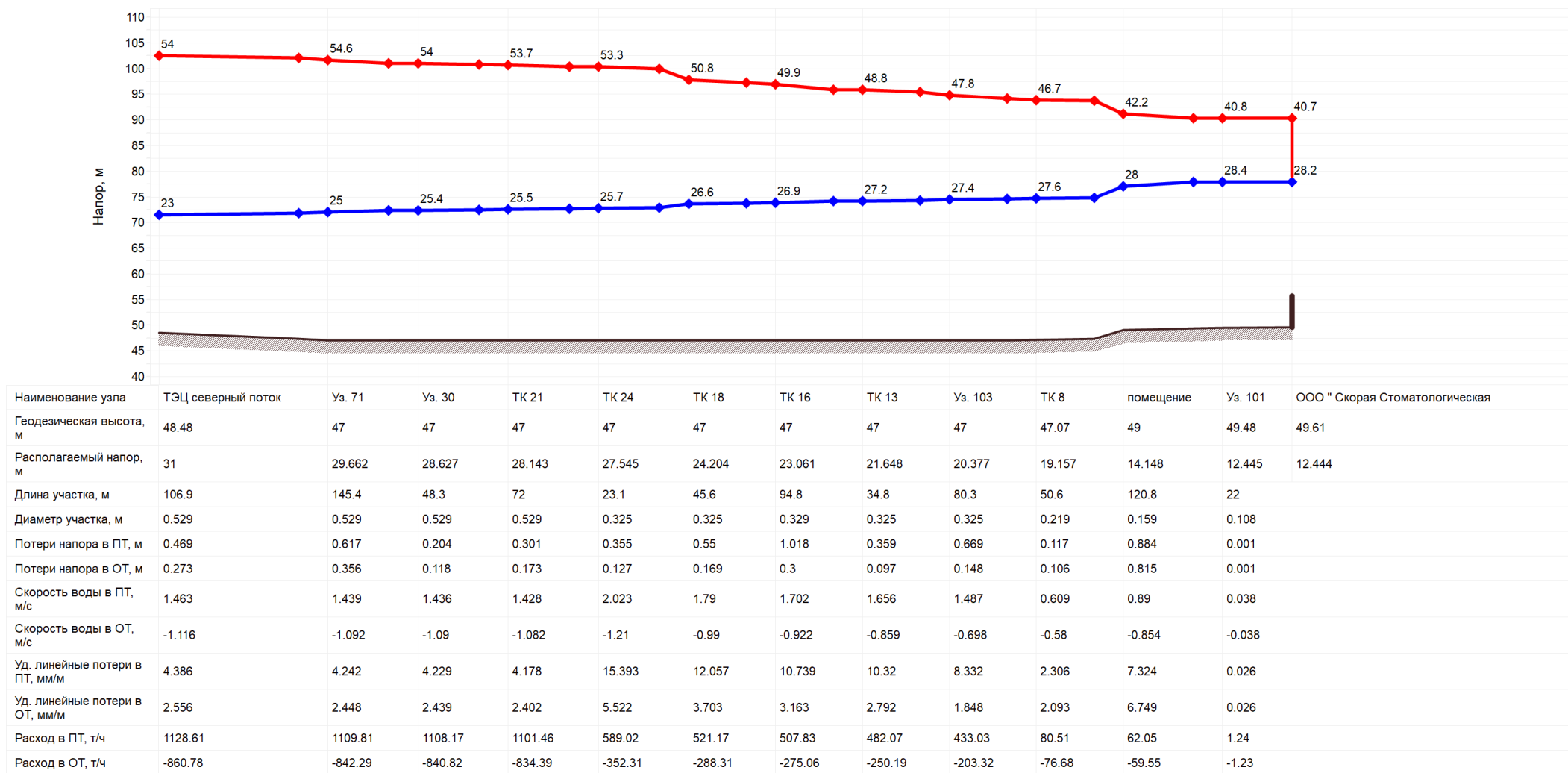


Рисунок 1.6.5 Пьезометрический график от ТЭЦ НПАО «Светогорский ЦБК» (Северный поток) до потребителя ООО «Скорая стоматологическая служба»

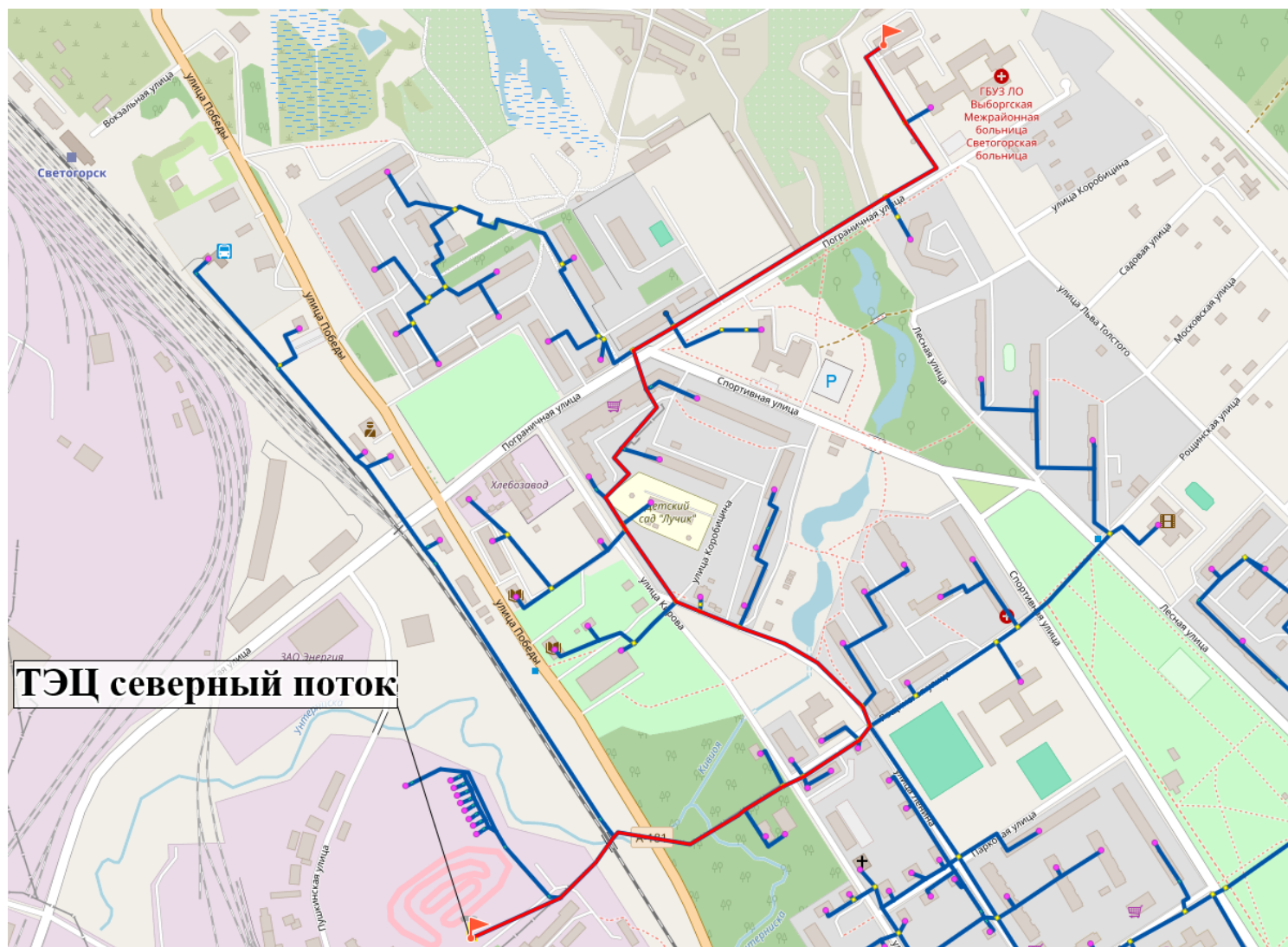


Рисунок 1.6.6 Путь построения пьезометрического графика от ТЭЦ НПАО «Светогорский ЦБК» (Северный поток) до потребителя ООО «Скорая стоматологическая служба»

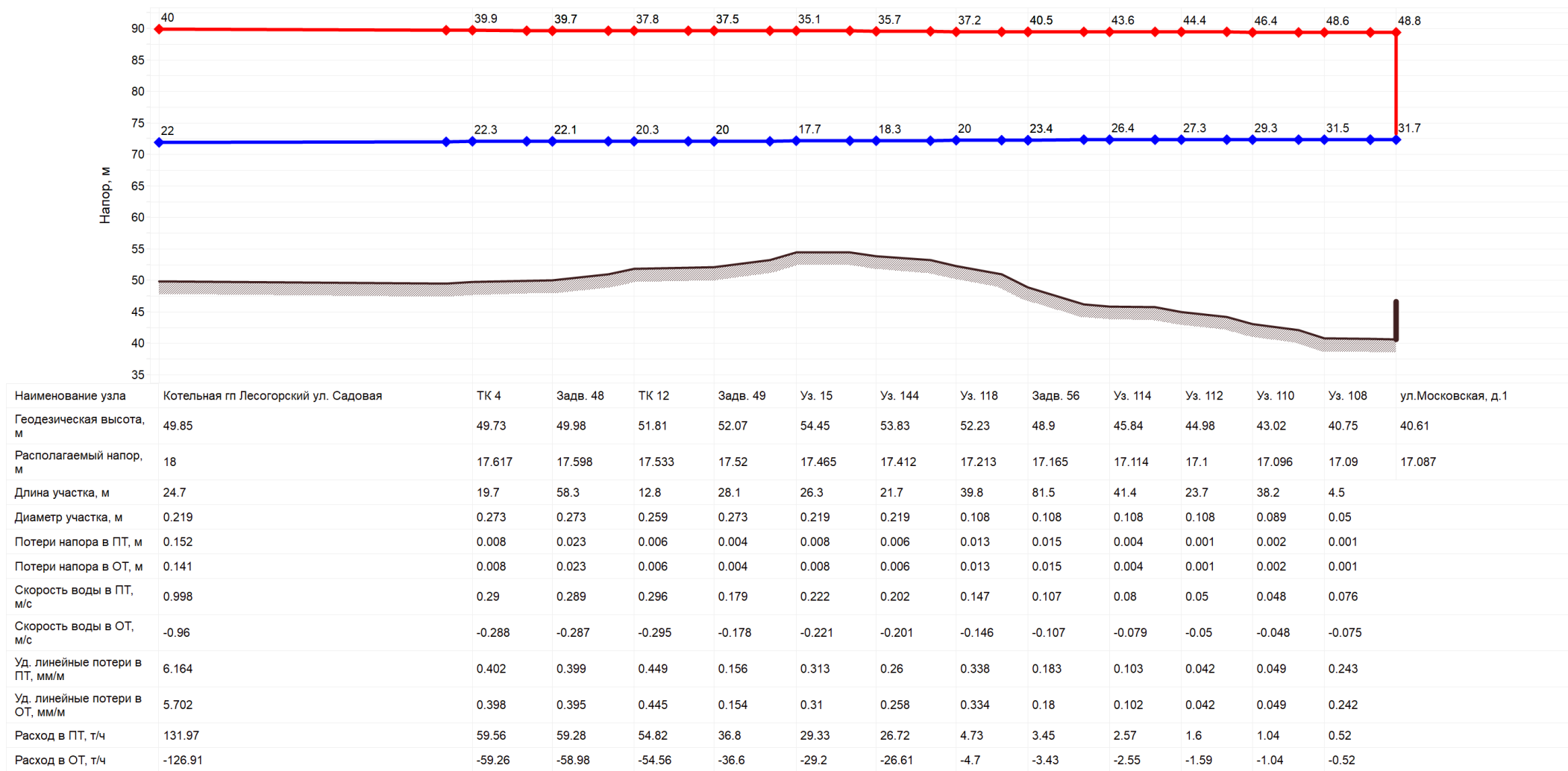
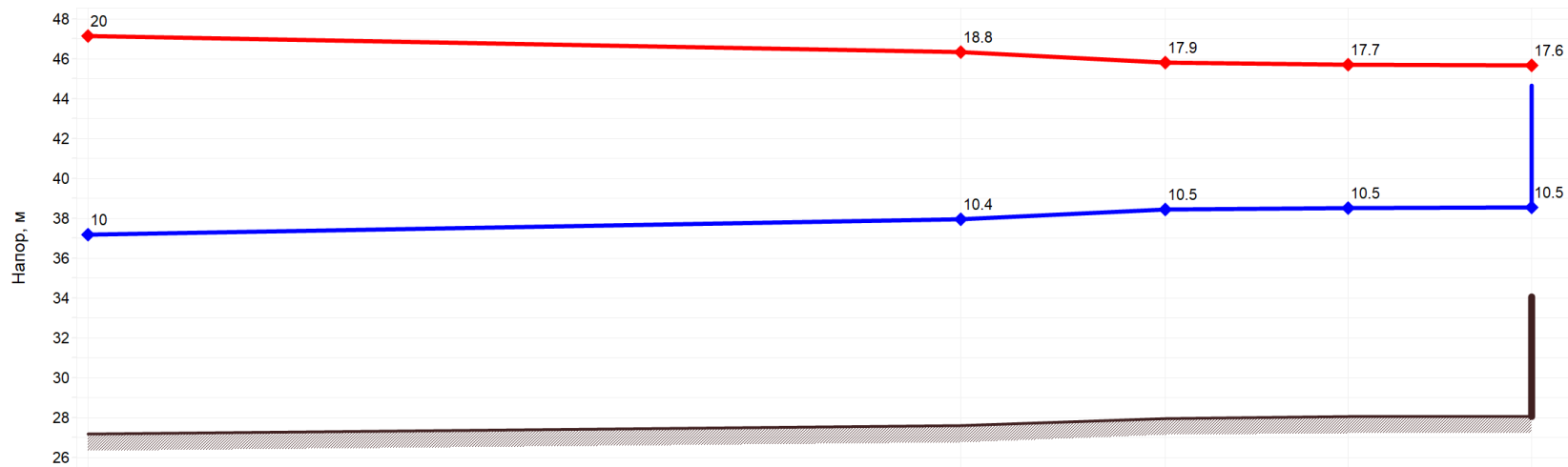


Рисунок 1.6.7 Пьезометрический график от БМК гп. Лесогорский, ул. Садовая до потребителя ул. Московская, 1



Рисунок 1.6.8 Путь построения пьезометрического графика от БМК гп. Лесогорский, ул. Садовая до потребителя ул. Московская, 1



Наименование узла	Котельная гп Лесогорский ул. Советов д.7	Уз. 2	ТК 1	ТК 2	ул.Советов.д.5
Геодезическая высота, м	27.15	27.57	27.94	28.03	28.03
Располагаемый напор, м	10	8.419	7.372	7.181	7.102
Длина участка, м	17.1	142.6	26	10.7	
Диаметр участка, м	0.057	0.057	0.057	0.057	
Потери напора в ПТ, м	0.804	0.553	0.101	0.041	
Потери напора в ОТ, м	0.777	0.495	0.09	0.037	
Скорость воды в ПТ, м/с	1.189	0.339	0.339	0.339	
Скорость воды в ОТ, м/с	-1.169	-0.32	-0.32	-0.32	
Уд. линейные потери в ПТ, мм/м	46.988	3.877	3.875	3.874	
Уд. линейные потери в ОТ, мм/м	45.407	3.468	3.47	3.47	
Расход в ПТ, т/ч	10.65	3.03	3.03	3.03	
Расход в ОТ, т/ч	-10.47	-2.87	-2.87	-2.87	

Рисунок 1.6.9 Пьезометрический график от БМК гп. Лесогорский, ул. Советов, 7 до потребителя ул. Советов, 5

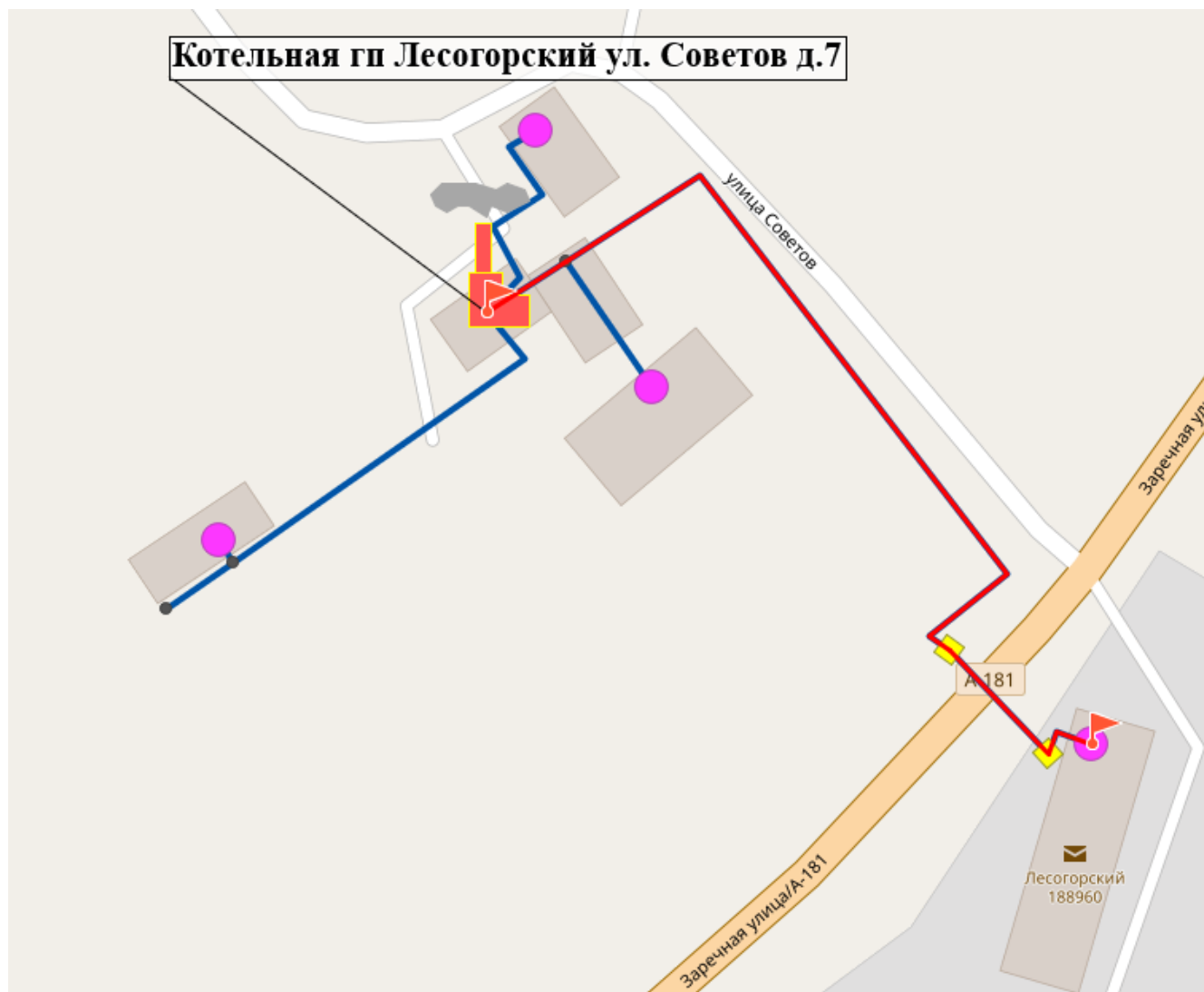


Рисунок 1.6.10 Путь построения пьезометрического графика от БМК гп. Лесогорский, ул. Советов, 7 до потребителя ул. Советов, 5

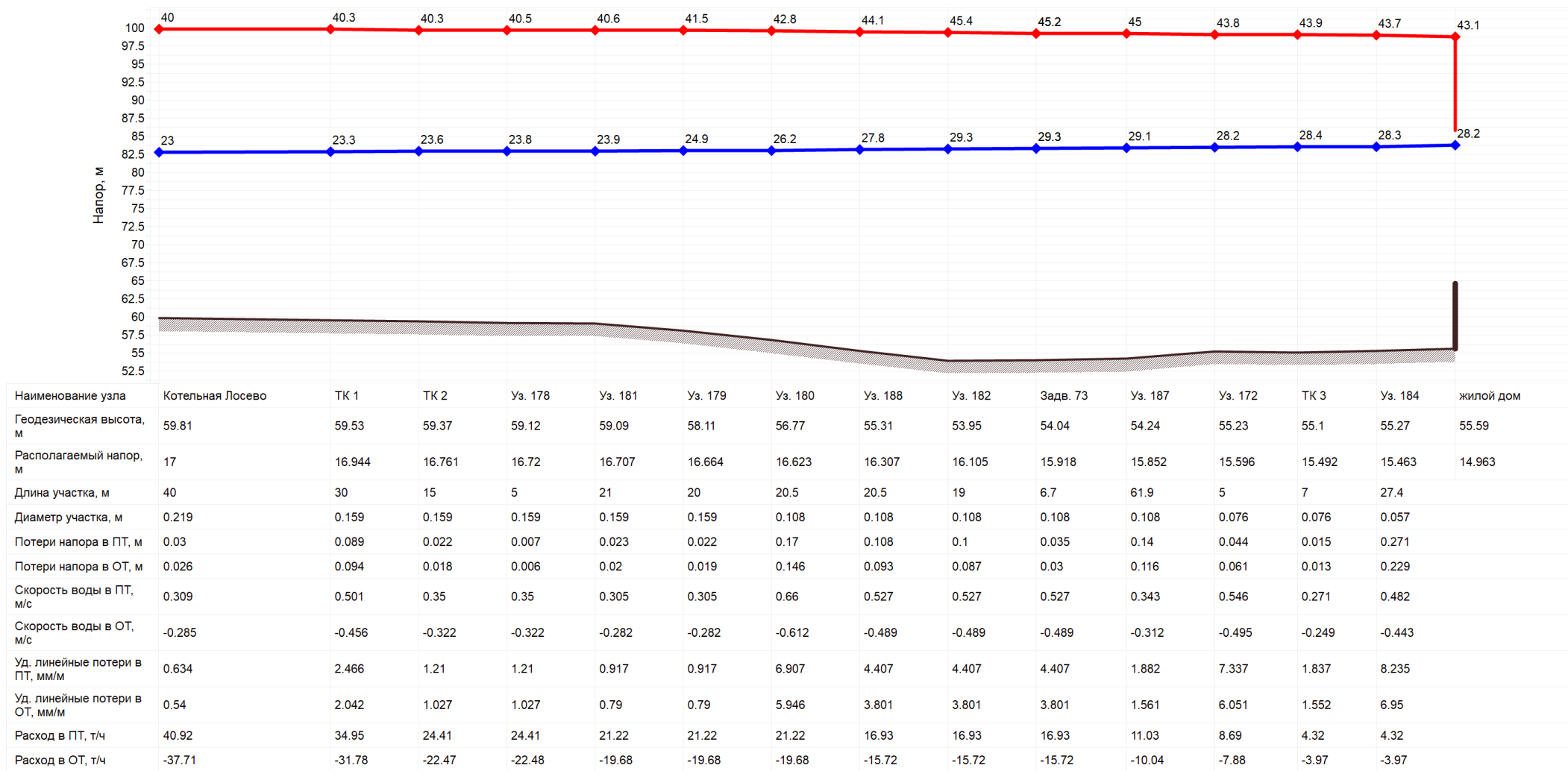


Рисунок 1.6.11 Пьезометрический график от котельной дер. Лосево до потребителя жилой дом

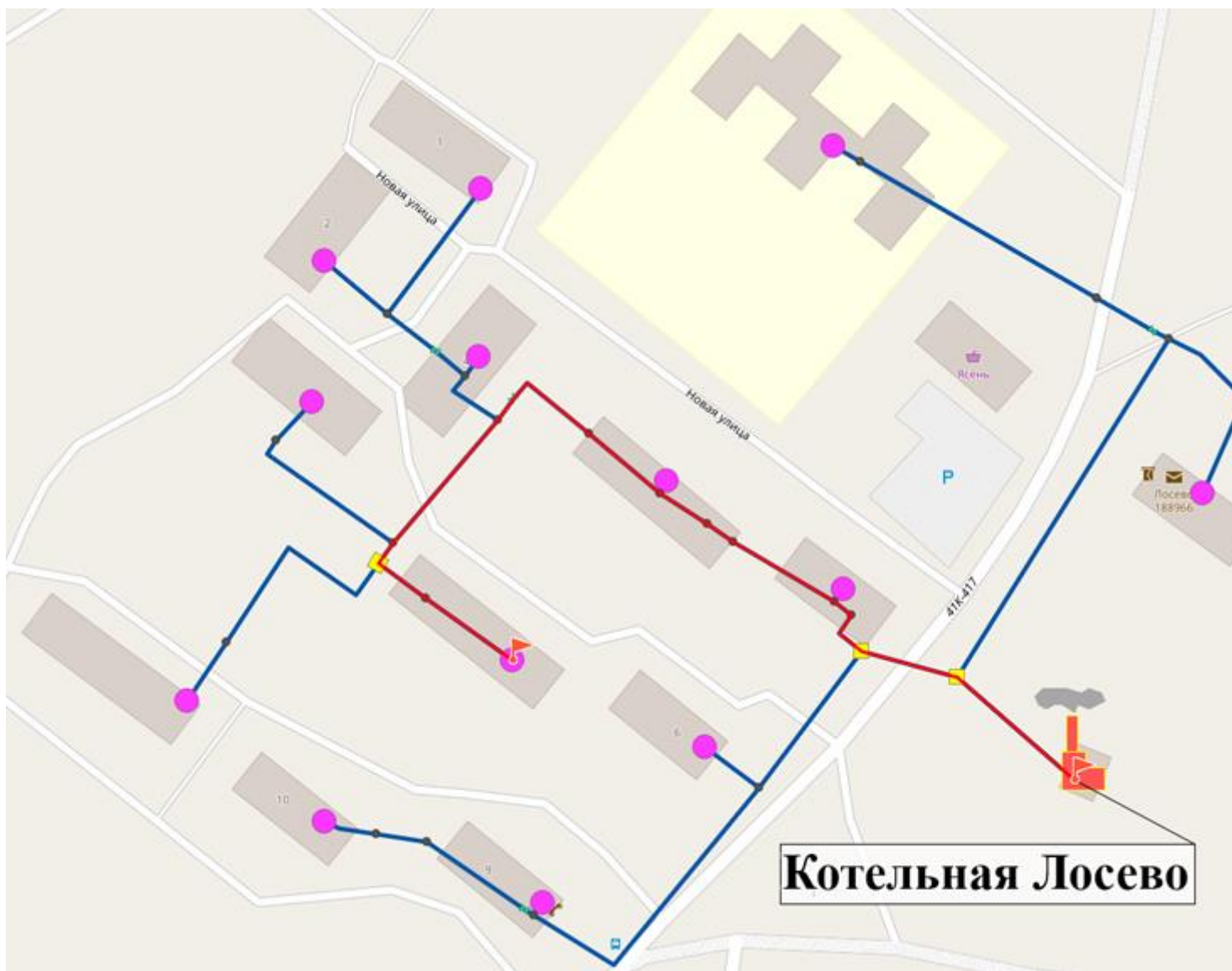


Рисунок 1.6.12 Путь построения пьезометрического графика от котельной дер. Лосево до потребителя жилой дом

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

В настоящее время, дефицит тепловой мощности на источниках тепловой энергии отсутствует.

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

По результатам анализа существующего положения в сфере теплоснабжения на территории Светогорского городского поселения можно сделать вывод о нецелесообразности расширения технологических зон действия источников тепловой энергии с резервами тепловой мощности в зоны действия с дефицитом. Это вызвано рядом причин, среди которых значительная отдаленность энергоисточников друг от друга и пересеченный рельеф местности.

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

В соответствии с предоставленными сведениями произведена актуализация балансов тепловой мощности и тепловой нагрузки систем теплоснабжения на территории Светогорского городского поселения.

1.7 Балансы теплоносителя

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

Согласно Порядку определения нормативов технологических потерь, при передаче тепловой энергии, теплоносителя, утвержденному Приказом Министерства энергетики РФ от 30 декабря 2008 г. № 325, для систем теплоснабжения нормируются технологические затраты и технологические потери 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.

Расход подпиточной воды в рабочем режиме должен компенсировать технологические потери и затраты сетевой воды в системе теплоснабжения.

Среднегодовая утечка теплоносителя (куб.м./ч) из водяных тепловых сетей должна быть не более 0,25 % среднегодового объема воды в тепловой сети и присоединенных системах теплоснабжения независимо от схемы присоединения. Сезонная норма утечки теплоносителя устанавливается в пределах среднегодового значения.

Для компенсации этих расчетных технологических затрат сетевой воды, необходима дополнительная производительность водоподготовительной установки и соответствующего оборудования, которая зависит от интенсивности заполнения трубопроводов. Во избежание гидравлических ударов и лучшего удаления воздуха из трубопроводов максимальный часовой расход воды (G_M) при заполнении трубопроводов тепловой сети с условным диаметром (D_y) не должен превышать значений, приведенных в Таблице 3 П.6.16 СП 124.13330.2012 «Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003», либо ниже при условии такого согласования. При этом скорость заполнения тепловой сети должна быть увязана с производительностью источника подпитки и может быть ниже указанных расходов.

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

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

где G_M – расход воды на заполнение наибольшего по диаметру секционированного участка тепловой сети, принимаемый по таблице 3 П. 6.16 СП 124.13330.2012 «Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003».

V_{TC} – объем воды в системах теплоснабжения, куб.м.

Для открытых систем теплоснабжения максимальный часовой расход подпиточной воды (G_3 , куб.м/ч) составляет:

$$G_3 = 0,0025 V_{TC} + G_{ГВМ},$$

где $G_{ГВМ}$ – максимальный расход воды на горячее водоснабжение, куб.м/ч.

Балансы водоподготовительных установок источников тепловой энергии согласно описанным ранее положениям, фактическими данными теплоснабжающих организаций и материалам предшествующей актуализации схемы теплоснабжения приведены в таблице ниже.

Стоит отметить, что ТЭЦ НΠΑО «Светогорский ЦБК» имеет сложную систему водоподготовки, состоящую из нескольких производственных ступеней:

- 1 ступень ХВО – 3750 тыс. м³/год
- 2 ступень ХВО:
 - ТЭЦ-3 – 1750 тыс. м³/год
 - ТЭЦ-4 – 1000 тыс. м³/год

- очистка производственных конденсатов:
- ТЭЦ-3 – 1610 тыс. м³/год
- ТЭЦ-4 – 620 тыс. м³/год.

Технологический процесс очистки воды включает две ступени очистки натрий-катионитовым методом с предварительной механической очисткой:

1 ступень – очистка всего необходимого количества воды на оборудовании сооружений 1 ступени очистки с распределением очищенной воды на два потока;

2 ступень – очистка химически очищенной воды 1 ступени на оборудовании, расположенном на ТЭЦ-3 и ТЭЦ-4 соответственно.

Первая ступень механической очистки включает 19 осветительных фильтров типа ФОВ-3,0-0,6. Вторая ступень механической очистки включает 16 фильтров типа ФИПа I-3,0-0,6

После очистки активированным углем вода поступает в натрий-катионитовые фильтры типа ФИПа производительностью 60-80 м³/час и поверхностью фильтрации 7,06 м².

Химически очищенная вода поступает в баки, откуда насосами перекачивается на 2 ступень ХВО ТЭЦ-3 и ТЭЦ-4.

2-я ступень ХВО включает 4 натрий-катионитовых фильтра типа ФИПа II-3,0-0,6 производительностью 90-150 м³/час. Процесс очистки воды осуществляется путем ее фильтрации через ионообменную смолу.

Очищенная вода поступает в баки запаса ХОВ, откуда насосами перекачивается в бак сбора воды, из которого с другими составляющими питательной воды направляется в деаэратор.

Для достижения нормативных показателей качества питательной воды, пара, котловой воды и безаварийного и экономичного ведения технологического процесса проводится коррекционная обработка химически очищенной воды химическими реагентами.

Реагент Optisperse HP 5494 предупреждает появление накипи и отложений на внутренних поверхностях труб.

Реагент Steamate NA 0490 является нейтрализующим амином и ингибитором углекислотной коррозии в системах пара и конденсата и предназначен для химической нейтрализации угольной кислоты.

Реагент CorTrol OS 7780 является органическим окислителем и ингибитором кислородной коррозии за счет пассивации металлических поверхностей.

В отношении схемы теплоснабжения для оценки балансов ВПУ принято к оценке оборудование, непосредственно отнесенное к теплофикационной части станции:

- деаэратор ДСА-200;
- 2 бака аккумулятора $V=800$ куб.м. каждый.

Таблица 1.7.1 Балансы водоподготовительных установок источников тепловой энергии на территории Светогорского городского поселения

Показатель	Ед. изм.	ТЭЦ НПАО «Светогорский ЦБК»	БМК гп. Лесогорский, ул. Садовая	БМК гп. Лесогорский, ул. Советов, 7	Котельная дер. Лосево
Производительность ВПУ	куб.м/ч	200	н/д	н/д	н/д
Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	ед.	2	2	-	2
Общая емкость баков-аккумуляторов	куб.м	1600	100	0	30
Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.:	куб.м/ч	57,15	4,31	0,004	0,12
нормативные утечки теплоносителя	куб.м/ч	2,70	0,31	0,004	0,12
сверхнормативные утечки теплоносителя	куб.м/ч	н/д	н/д	н/д	н/д
отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)	куб.м/ч	54,450	4,000	0,000	0,000
Максимум подпитки тепловой сети в эксплуатационном режиме	куб.м/ч	57,15	4,31	0,00	0,12
Аварийная подпитка систем теплоснабжения	куб.м/ч	21,61	2,45	0,03	0,93
Максимальная подпитка тепловой сети в период повреждения участка	куб.м/ч	76,06	6,45	0,03	0,93
Резерв (+)/ дефицит (-) ВПУ	куб.м/ч	123,94	-	-	-
Доля резерва	%	62,0%	-	-	-
Расход на заполнение системы	куб.м./ч	85	35	10	15

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

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

Нормируя аварийную подпитку, составители СНиП имели в виду инцидентную подпитку, 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, если другое не предусмотрено проектными либо эксплуатационными решениями. При наличии нескольких отдельных тепловых сетей, отходящих от коллектора источника теплоснабжения, 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.

Оценка объемов максимальной подпитки тепловых сетей в период повреждения участка представлена в составе раздела 1.7.1 настоящей схемы теплоснабжения.

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

Настоящий раздел актуализирован в соответствии с действующими нормативными документами, сформированы балансы водоподготовительных установок источников тепловой энергии городского поселения, произведена корректировка сведений согласно предоставленным данным.

1.8 Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом

На территории Светогорского городского поселения функционирует 4 источника тепловой энергии систем централизованного теплоснабжения:

- ТЭЦ НΠΑΟ «Светогорский ЦБК»;
- Дизельная БМК гп. Лесогорский, ул. Садовая;
- Дизельная БМК гп. Лесогорский, ул. Советов, 7;
- Котельная дер. Лосево.

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

1.8.1.1 ТЭЦ НΠΑΟ «Светогорский ЦБК»

ТЭЦ НΠΑΟ «Светогорский ЦБК» использует несколько видов топлива: природный газ, мазут, отходы целлюлозно-бумажного производства (прочие виды). Низшая теплотворная способность по сведениям НΠΑΟ «Светогорский ЦБК» составляет 8131 ккал/куб., 9933 ккал/кг и 1786 ккал/кг соответственно.

Топливо-энергетические балансы ТЭЦ НΠΑΟ «Светогорский ЦБК» представлены в таблице ниже.

Таблица 1.8.1 Топливо-энергетический баланс ТЭЦ НΠΑΟ «Светогорский ЦБК»

Наименование показателя	Ед. изм.	2021	2022	2023	2024
Расход топлива					
условного (всего), в т.ч.	т.у.т.	479 815,10	469 908,40	481 555,48	491 030,96
на выработку ЭЭ	т.у.т.	62 728,20	62 527,57	64 517,98	63 257,91
на выработку ТЭ	т.у.т.	417 086,90	407 380,84	417 037,51	427 773,05
условного (природный газ)	т.у.т.	192 907,46	193 766,81	199 654,23	205 045,23
условного (мазут)	т.у.т.	1 664,98	1 019,01	1 235,03	1 629,01
условного (отходы ЦБК)	т.у.т.	285 242,66	275 122,59	280 666,23	284 356,71
натурального (природный газ)	тыс.куб.м.	166 361,00	166 589,00	171 314,00	176 524,00
натурального (мазут)	т	1 180,00	720,00	870,00	1 148,00
натурального (отходы ЦБК)	т	1 159 523,00	1 104 910,00	1 083 056,00	1 114 500,00
Производство тепловой энергии	Гкал	2 937 831,00	2 786 287,00	2 908 120,00	2 900 262,00
Собственные нужды	Гкал	595 041,00	568 645,00	595 100,00	590 416,00
Отпуск тепловой энергии в сеть	Гкал	2 342 790,00	2 217 642,00	2 313 020,00	2 309 846,00
Удельный расход топлива на ВЫРАБОТКУ тепловой энергии	кг у.т/Гкал	141,97	146,21	143,40	147,49
Удельный расход топлива на ОТПУСК В СЕТЬ тепловой энергии	кг у.т/Гкал	178,03	183,70	180,30	185,20

1.8.1.2 БМК гп. Лесогорский, ул. Садовая

Основным видом топлива котельной является дизельное топливо. Низшая теплотворная способность природного газа составляет около 10180 ккал/кг.

Топливо-энергетические балансы котельной за период, предшествующий актуализации, теплоснабжающей организацией не предоставлены.

Таблица 1.8.2 Топливо-энергетический баланс БМК гп. Лесогорский, ул. Садовая

Наименование показателя	Ед. изм.	2023	2024
Расход топлива			
условного	т.у.т.	2144,37	1649,88
натурального (природный газ)	тыс.куб.м.	1873,33	
натурального (дизельное топливо)	т		1134,50
Производство тепловой энергии	Гкал	13255,76	10509,55
Собственные и хозяйственные нужды	Гкал	189,89	148,42
Отпуск тепловой энергии в сеть	Гкал	13065,87	10361,13
Удельный расход топлива на ВЫРАБОТКУ тепловой энергии	кг у.т/Гкал	163,51	156,99
Удельный расход топлива на ОТПУСК В СЕТЬ тепловой энергии	кг у.т/Гкал	165,89	159,24

1.8.1.3 БМК гп. Лесогорский, ул. Советов, 7

Основным видом топлива котельной является дизельное топливо. Низшая теплотворная способность мазута, применяемого на рассматриваемой котельной, составляет около 10180 ккал/кг.

Топливо-энергетические балансы котельной за период, предшествующий актуализации, теплоснабжающей организацией не предоставлены.

Таблица 1.8.3 Топливо-энергетический баланс БМК гп. Лесогорский, ул. Советов, 7

Наименование показателя	Ед. изм.	2023	2024
Расход топлива			
условного	т.у.т.	130,25	144,65
натурального (мазут)	т	95,68	
натурального (дизельное топливо)	т		99,46
Производство тепловой энергии	Гкал	639,16	884,64
Собственные и хозяйственные нужды	Гкал	127,79	147,40
Отпуск тепловой энергии в сеть	Гкал	511,37	737,24
Удельный расход топлива на ВЫРАБОТКУ тепловой энергии	кг у.т/Гкал	203,78	112,43
Удельный расход топлива на ОТПУСК В СЕТЬ тепловой энергии	кг у.т/Гкал	254,70	134,91

1.8.1.4 Котельная дер. Лосево

Основным топливом котельной является природный газ. Низшая теплотворная способность природного газа составляет около 7998 ккал/куб.м.

Топливо-энергетические балансы котельной дер. Лосево представлены в таблице ниже.

Таблица 1.8.4 Топливо-энергетический баланс котельной дер. Лосево

Наименование показателя	Ед. изм.	2023	2024
Расход топлива			
условного	т.у.т.	594,65	718,88
натурального (природный газ)	тыс.куб.м.	520,45	629,18
Производство тепловой энергии	Гкал	3640,58	4399,52
Собственные и хозяйственные нужды	Гкал	0	0
Отпуск тепловой энергии в сеть	Гкал	3640,58	4399,52
Удельный расход топлива на ВЫРАБОТКУ тепловой энергии	кг у.т/Гкал	163,34	163,40
Удельный расход топлива на ОТПУСК В СЕТЬ тепловой энергии	кг у.т/Гкал	163,34	163,40

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

Норматив запасов топлива на котельных рассчитывается как запас основного и резервного видов топлива (далее - ОНЗТ) и определяется по сумме объемов неснижаемого нормативного запаса топлива (далее - ННЗТ) и нормативного эксплуатационного запаса топлива (далее - НЭЗТ).

ННЗТ определяется для котельных в размере, обеспечивающем поддержание плюсовых температур в главном корпусе, вспомогательных зданиях и сооружениях в режиме "выживания" с минимальной расчетной тепловой нагрузкой по условиям самого холодного месяца года.

ННЗТ на отопительных котельных определяется в размере, рассчитываемым с учетом необходимости обеспечения их работы в условиях непредвиденных обстоятельств при невозможности использования или исчерпании НЭЗТ.

НЭЗТ необходим для надежной и стабильной работы котельных и обеспечивает плановую выработку тепловой энергии в случае введения ограничений поставок основного вида топлива.

Оценочно величина запасов топлива для обеспечения сложившихся систем теплоснабжения приведена в таблице ниже. Расчеты выполнены с учетом положений Приказа Министерства энергетики РФ от 10 августа 2012 г. N 377 "О порядке определения нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя, нормативов удельного расхода топлива при производстве тепловой энергии, нормативов запасов топлива на источниках тепловой энергии (за исключением источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии), в том числе в целях государственного регулирования цен (тарифов) в сфере теплоснабжения" (с изменениями и дополнениями).

Таблица 1.8.5 Оценка требуемых объемов запаса топлива на источниках тепловой энергии Светогорского городского поселения

Наименование показателя	ТЭЦ НΠΑΟ "Светогорский ЦБК"	БМК гп. Лесогорский, ул. Садовая	БМК гп. Лесогорский, ул. Советов, 7	Котельная дер. Лосево
ННЗТ, тут	5568,14	41,65	2,84	22,44
НЭЗТ, тут	33408,85	178,51	12,18	96,18
ОНЗТ, тут	38977,00	220,16	15,02	118,62

1.8.3 Описание особенностей характеристик видов топлива в зависимости от мест поставки

Особенности характеристик используемых видов топлива в зависимости от мест поставки не выявлены. Колебания характеристик используемых видов топлива по сведениям теплоснабжающих организаций незначительны.

1.8.4 Описание использования местных видов топлива

К местным видам топлива возможно отнести использование на основном источнике тепловой энергии Светогорского городского поселения – ТЭЦ НΠΑΟ «Светогорский ЦБК», вторичных ресурсов производства.

Доля прочих видов топлива в общем балансе потребления топлива ТЭЦ составляет и 57,6% соответственно.

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

На рисунках ниже представлены характеристики топлива, сжигаемого источниками тепловой энергии на территории Светогорского городского поселения.

Более 50% потребляемого топлива составляют вторичные ресурсы НΠΑО «Светогорский ЦБК». Согласно предоставленным сведениям, их теплотворная способность за период 2021 - 2024 гг. составляет от 1722 до 1814 ккал/кг, средняя – 1760 ккал/кг.

№ п/п	Наименование показателя	Единица измерения	Метод испытания	Нормир. значения по ГОСТ 5542	Средне-месячный показатель
1 ¹	Теплота сгорания низшая при 25 °С и 101,325 кПа	МДж/м ³ (ккал/м ³)	ГОСТ 31369-2008	не менее 31,8 (7600)	33,91 (8099)
2	Число Воббе высшее	МДж/м ³ (ккал/м ³)	ГОСТ 31369-2008	41,2-54,5 (9850-13000)	49,64 (11856)
3	Молярная доля кислорода	%	ГОСТ 31371.7-2008	не более 1,0	0,0050
4	Массовая концентрация сероводорода	г/м ³	ГОСТ 22387.2-97	не более 0,02	менее 0,0001
5	Массовая концентрация меркаптановой серы	г/м ³	ГОСТ 22387.2-97	не более 0,036	менее 0,0002
6	Масса механических примесей в 1 м ³	г/м ³	ГОСТ 22387.4-77	не более 0,001	отс.
7 ²	Интенсивность запаха при объемной доле 1% в воздухе	балл	ГОСТ 22387.5-77	не менее 3	не определяется
8	Температура точки росы газа по влаге	°С	ГОСТ 20060-83	ниже температуры газа	-22,2
9	Температура газа	°С	-	-	+4,3
10	Молярная доля азота	%	ГОСТ 31371.7-2008	-	0,469
11	Молярная доля углекислого газа	%	ГОСТ 31371.7-2008	-	0,323
12	Плотность газа при 20°С и 101,325 кПа	кг/м ³	ГОСТ 17310-02, ГОСТ 31369-2008	-	0,689 0,5738

Значения показателей по п.п.1¹-6 и п.п.10-12 определены в химической лаборатории Северного ЛПУМГ аттестат аккредитации №РОСС RU.0001.514754 от 24 сентября 2013г.

Ведущий инженер-химик С.Сергеева
подпись

Е.Г. Сергеева
ф.и.о.

Заполняется регионалом или филиалом ООО «Газпром межрегионгаз»

Копия паспорта выдана поставщиком

наименование региона или филиала

покупателю (потребителю) по его запросу

(неужное зачеркнуть)

наименование предприятия

« » 20 г.

дата

¹ Для информации значение показателя так же указывается в ккал/м³(соотношение единиц приведено в приложении №3 к Положению о единицах величин, допускаемых к применению в РФ).

² Показатель определяется в тех случаях, когда поставка газа осуществляется организациями ОАО «Газпром» непосредственно потребителю. В соответствии с ПБ 12-539-03 «Правила безопасности систем газораспределения и газопотребления» интенсивность запаха должна обеспечиваться газотранспортной организацией в конечных точках газораспределительной сети (у потребителя). Результаты контроля периодичности отбора проб, а также интенсивность запаха (одоризация) должны определяться газораспределительными организациями, что должно быть отражено в договоре на поставку газа.

Рисунок 1.8.1 Характеристика природного газа, используемого источниками тепловой энергии Светогорского городского поселения



ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
"ГАЗПРОМНЕФТЬ - МОСКОВСКИЙ НПЗ"

109429 Россия, г. Москва, Капотня, 2 квартал, дом 1, корпус 3, тел.: +7(495) 734-92-00, факс: 355-62-52
ТЕЛЕТАЙП: 111150, МОСКВА БИТУМ e-mail: bitum@omnpz.ru http://www.omnpz.ru

ПАСПОРТ № 282



Продукция: Топочный мазут 100, V вид, зольный

ГОСТ 10585-99

Декларация о соответствии: ТС № RU Д- RU.AЯ02 В.00416 с 26.06.2014 г. по 25.06.2019 г., выдана ОС продукции ООО «ЦСМВ».

Номер резервуара: 537

Дата изготовления продукта: 25.07.2014

Номер партии: 282

Дата отбора проб: 25.07.2014

Уровень наполнения резервуара / масса: 567 см / 8471 т

Дата проведения анализов: 25.07.2014

№ п/п	Наименование показателя	Нормы ТР ТС	Нормы ГОСТ 10585-99	Фактическое значение
1	Вязкость при 100°C, условная, градусы ВУ	-----	не более 6,8	5,8
2	Зольность, %	-----	не более 0,14	0,054
3	Массовая доля механических примесей, %	-----	не более 1,0	норма гарант.
4	Массовая доля воды, %	-----	не более 1,0	следы
5	Содержание водорастворимых кислот и щелочей	-----	отсутствие	норма гарант.
6	Массовая доля серы, %	не более 3,5	не более 2,5	2,37
7	Температура вспышки в открытом тигле, °C	не ниже 90	не ниже 110	138
8	Температура застывания, °C	-----	не выше 25	9
9	Теплота сгорания (нижшая) в пересчете на сухое топливо (небраковочная), КДж/кг	-----	не менее 39900	норма гарант.
10	Плотность при 20°C, кг/м3	-----	не нормируется	973,0
11	Массовая доля сероводорода, %	не более 0,002	не более 0,002	0,0011
Дополнительные информационные показатели:				
	Плотность при 15°C, кг/м3	-----	-----	977,7
	Температура вспышки в закрытом тигле, °C	-----	-----	106
	Фракционный состав:			
	- температура начала кипения, °C	-----	-----	250
	- перегоняется при температуре 250°C, % (об.)	-----	-----	0,0
	- перегоняется при температуре 350°C, % (об.)	не более 17	-----	11,6
	Вязкость при 50°C, кинематическая, мм2/с (сСт)	-----	-----	520,4
	Вязкость при 80°C, условная, градусы ВУ	-----	-----	13,6

Заключение: Топочный мазут 100, V вид, зольный соответствует требованиям Технического регламента Таможенного союза "О требованиях к автомобильному и авиационному бензину, дизельному и судовому топливу, топливу для реактивных двигателей и мазуту" (ТР ТС 013/2011) и ГОСТ 10585-99 с изм. № 1-3

Испытания проведены в ИЦ, аккредитованном Федеральной службой по аккредитации на техническую компетентность. Аттестат аккредитации № РОСС RU.0001.22 НХ05.

Начальник ЦККТИЦ

Е. Г. Панкова

Дата выдачи 25.07.2014

Контролер качества

И. С. Антонова

Время выдачи 22:54:00

ОАО

ГАЗПРОМНЕФТЬ - МНПЗ

Рисунок 1.8.2 Характеристика мазута, используемого источниками тепловой энергии
Светогорского городского поселения

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

На рисунке ниже представлено распределение видов топлива, применяемых на источниках тепловой энергии на территории Светогорского городского поселения, по совокупности всех систем теплоснабжения. Преобладающим видом топлива, в свою очередь, являются вторичные энергоресурсы НΠΑО «Светогорский ЦБК». Их доля составляет 57,6% (по условному топливу) от общего потребления топлива.

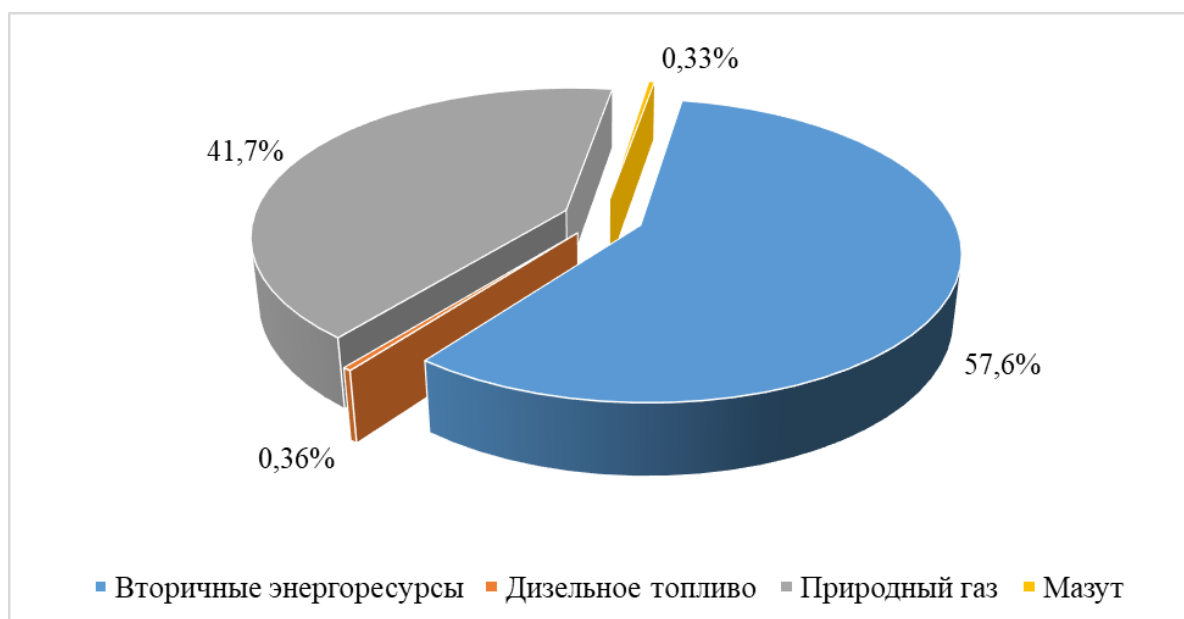


Рисунок 1.8.3 Распределение видов топлива на территории Светогорского городского поселения по совокупности всех систем теплоснабжения (в условном топливе)

1.8.7 Описание приоритетного направления развития топливного баланса городского поселения

Приоритетное направление развития топливного баланса на территории городского поселения заключается в сохранении на существующих и перспективных источниках тепловой энергии используемых видов топлива.

Исключением являются временные дизельные БМК в гп. Лесогорский. Взамен в 2025 году планируется завершение строительства и ввод в эксплуатацию новой электрической блочно-модульной котельной по адресу ул. Советов, 7. Взамен временной дизельной БМК по ул. Садовая планируется строительство новой газовой

БМК. На момент актуализации схемы ведутся работы по проектированию котельной.

1.8.8 Описание изменений в топливных балансах источников тепловой энергии для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии, ввод в эксплуатацию которых осуществлен в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

Изменения топливных балансов в части состава и долевого распределения топлива за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, не зафиксированы. Количественные показатели обновлены в соответствии со сведениями, предоставленными НПАО «Светогорский ЦБК», АО «Выборгтеплоэнерго» и ООО «СЖКХ».

1.9 Надежность теплоснабжения

1.9.1 Поток отказов (частота отказов) участков тепловых сетей

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.

Повреждения участков теплопроводов или оборудования сети, которые приводят к необходимости немедленного их отключения, рассматриваются как отказы. К отказам приводят повреждения элементов тепловых сетей: трубопроводов, задвижек, наружная коррозия.

Все рассмотренные выше причины, вызывающие повреждения элементов сетей, являются следствием воздействия на них различных факторов. При возникновении повреждения участка трубопровода его отключают, ремонтируют и вновь включают в работу.

Статистика отказов и инцидентов на тепловых сетях в разрезе населенных пунктов Светогорского городского поселения приведена в таблице ниже. Сведения за 2022 - 2024 гг. не предоставлены.

Таблица 1.9.1 Статистика отказов и инцидентов на тепловых сетях в разрезе населенных пунктов Светогорского городского поселения

Населенный пункт	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
г. Светогорск	21	20	32	25	24	28	29	н/д	н/д	н/д
гп. Лесогорский	12	12	15	15	16	14	20	н/д	н/д	н/д
дер. Лосево	2	7	2	1	1	2	3	н/д	н/д	н/д

1.9.2 Частота отключений потребителей

Согласно п. 2.10 Методическим рекомендациям по техническому расследованию и учету технологических нарушений в системах коммунального энергоснабжения и работе энергетических организаций жилищно-коммунального комплекса МДК 4-01.2001 утвержденных Приказом Госстроя России от 20.08.2001г. № 191 авариями в тепловых сетях считаются:

- разрушение (повреждение) зданий, сооружений, трубопроводов тепловой сети в период отопительного сезона при отрицательной среднесуточной температуре наружного воздуха, восстановление работоспособности которых продолжается более 36 часов;
- повреждение трубопроводов тепловой сети, оборудования насосных станций, тепловых пунктов, вызвавшее перерыв теплоснабжения потребителей

I категории (по отоплению) на срок более 8 часов, прекращение теплоснабжения или общее снижение более чем на 50 процентов отпуска тепловой энергии потребителям продолжительностью выше 16 часов.

Среднее время восстановления теплоснабжения потребителей за период 2015 - 2021 гг. составляет от 5 до 7,5 часов. Единичные отказы тепловых сетей влекли за собой останов теплоснабжения потребителей на период до 72 часов.

1.9.3 Поток (частота) и время восстановления теплоснабжения потребителей после отключений

Статистика отказов и инцидентов на тепловых сетях в разрезе населенных пунктов Светогорского городского поселения приведена в разделе 1.3.9 настоящего документа. Среднее время восстановления теплоснабжения потребителей за период 2015 - 2021 гг. составляет от 5 до 7,5 часов. Единичные отказы тепловых сетей влекли за собой останов теплоснабжения потребителей на период до 72 часов.

Сведения за 2022 - 2024 гг. не предоставлены.

1.9.4 Графические материалы (карты-схемы тепловых сетей и зон ненормативной надежности)

Детализированные сведения в отношении аварий, отказов и характеристик тепловых сетей не предоставлены, что не позволяет определить зоны ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения.

Карты-схемы тепловых сетей приведены в разделе 1.3.2 настоящего документа.

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

Аварийные ситуации 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. № 1114 "О расследовании причин аварийных ситуаций при теплоснабжении и о признании утратившими силу отдельных положений Правил расследования причин аварий в электроэнергетике" на территории городского округа не зафиксированы.

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

Время восстановления теплоснабжения потребителей после аварийных отключений должно регламентироваться руководящими документами и не должно превышать значений, определенных СП 124.13330.2012 «Тепловые сети» (Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003).

По предоставленным сведениям, время восстановления теплоснабжения в основном не превышает установленные сроки. Единичные отказы тепловых сетей влекли за собой останов теплоснабжения потребителей на период до 72 часов.

1.9.7 Итоги анализа и оценки систем теплоснабжения соответствующего поселения, муниципального округа, городского округа, а также описание системы мер по повышению надежности для малонадежных и ненадежных систем теплоснабжения, определенной исполнительными органами субъектов Российской Федерации

Расчет надежности теплоснабжения представлен в главе 9 «Оценка надежности теплоснабжения».

Малонадежные и ненадежные системы теплоснабжения на территории Светогорского городского поселения отсутствуют.

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

Изменения в надежности теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей, ввод в эксплуатацию которых осуществлен в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, не зафиксированы.

1.10 Техничко-экономическис показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций

1.10.1 Описание показателей хозяйственной деятельности теплоснабжающих и теплосетевых организаций в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Правительством Российской Федерации в стандартах раскрытия информации теплоснабжающими организациями, теплосетевыми организациями и органами регулирования

Согласно Постановлению Правительства РФ №110 от 26.01.2023 г. «О стандартах раскрытия информации теплоснабжающими организациями, теплосетевыми организациями и органами регулирования тарифов в сфере теплоснабжения», раскрытию подлежит информация:

- а) о регулируемой организации (общая информация);
- б) о ценах (тарифах) в сфере теплоснабжения на товары (услуги) регулируемой организации, подлежащих регулированию;
- в) об основных показателях финансово-хозяйственной деятельности регулируемой организации, включая структуру основных производственных затрат (в части регулируемых видов деятельности);
- г) об основных потребительских характеристиках товаров, услуг регулируемой организации, цены (тарифы) в сфере теплоснабжения на которые подлежат регулированию;
- д) об инвестиционных программах регулируемой организации и отчетах об их исполнении;
- е) о наличии (об отсутствии) технической возможности подключения (технологического присоединения) к системе теплоснабжения, а также о принятии и ходе рассмотрения заявок на заключение договора о подключении (технологическом присоединении) к системе теплоснабжения;
- ж) об условиях, на которых осуществляется поставка товаров (оказание услуг) в сфере теплоснабжения, цены (тарифы) на которые подлежат регулированию, и (или) условиях договоров о подключении (технологическом присоединении) к системе теплоснабжения;

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

и) о способах приобретения, стоимости и об объемах товаров, необходимых регулируемой организации для производства товаров (оказания услуг) в сфере теплоснабжения, цены (тарифы) на которые подлежат регулированию;

к) о предложении регулируемой организации об установлении цен (тарифов) в сфере теплоснабжения на очередной расчетный период регулирования. Описание результатов хозяйственной деятельности осуществлено в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Правительством Российской Федерации в стандартах раскрытия информации теплоснабжающими и теплосетевыми организациями.

Основные показатели деятельности теплоснабжающих организаций в соответствии со стандартами раскрытия информации представлены в таблицах ниже.

Таблица 1.10.1 Информация о показателях финансово-хозяйственной деятельности НПАО «Светогорский ЦБК»

№ п/п	Наименование	Ед. измерения	2021	2022	2023
1	Дата сдачи годового бухгалтерского баланса в налоговые органы	х	31.03.2022	29.03.2023	13.03.2024
2	Выручка от регулируемой деятельности по виду деятельности	тыс. руб.	118 969,31	120 491,55	129 139,83
3	Себестоимость производимых товаров (оказываемых услуг) по регулируемому виду деятельности, включая:	тыс. руб.	3 125 021,24	2 922 721,64	3 426 030,68
3.1	расходы на покупаемую тепловую энергию (мощность), теплоноситель	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00
3.2	расходы на топливо	тыс. руб.	2 227 193,17	2 107 356,84	2 435 756,98
3.2.1	мазут	х	х	х	х
	общая стоимость		21 374,29	21 859,20	28 308,32
3.2.1.1	объем	тонны	1 180,00	720,00	870,01
3.2.1.2	стоимость за единицу объема	тыс. руб.	18,11	30,36	32,54
3.2.1.3	стоимость доставки	тыс. руб.	-	-	-
3.2.1.4	способ приобретения	х	Прямые договора без торгов	Прямые договора без торгов	Прямые договора без торгов
3.2.2	газ природный по регулируемой цене	х	х	х	х
	общая стоимость		895 007,19	946 223,08	1 087 139,87
3.2.2.1	объем	тыс м3	166 361,35	166 588,57	171 314,45
3.2.2.2	стоимость за единицу объема	тыс. руб.	5,38	5,68	6,35
3.2.2.3	стоимость доставки	тыс. руб.	-	-	-
3.2.2.4	способ приобретения	х	Прямые договора без торгов	Прямые договора без торгов	Прямые договора без торгов
3.2.3	прочее	х	х	х	х
	общая стоимость		1 310 811,69	1 138 057,30	1 320 308,79
3.2.3.1	объем	тонн	1 159 523,00	1 104 910,00	1 083 056,00
3.2.3.2	стоимость за единицу объема	тыс. руб.	1,13	1,03	1,22
3.2.3.3	стоимость доставки	тыс. руб.	-	-	-

№ п/п	Наименование	Ед. измерения	2021	2022	2023
3.2.3.4	способ приобретения	х	Прочее	Прочее	Прочее
3.3	Расходы на покупаемую электрическую энергию (мощность), используемую в технологическом процессе	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00
3.3.1	Средневзвешенная стоимость 1 кВт.ч (с учетом мощности)	руб.	0,00	0,00	0,00
3.3.2	Объем приобретенной электрической энергии	тыс. кВт.ч	0,00	0,00	0,00
3.4	Расходы на приобретение холодной воды, используемой в технологическом процессе	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00
3.5	Расходы на хим. реагенты, используемые в технологическом процессе	тыс. руб.	33 194,03	27 651,14	31 851,0580
3.6	Расходы на оплату труда основного производственного персонала	тыс. руб.	96 453,84	103 952,18	96 578,34
3.7	Отчисления на социальные нужды основного производственного персонала	тыс. руб.	31 516,52	33 802,80	33 225,55
3.8	Расходы на оплату труда административно-управленческого персонала	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00
3.9	Отчисления на социальные нужды административно-управленческого персонала	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00
3.10	Расходы на амортизацию основных производственных средств	тыс. руб.	187 827,77	172 142,27	295 411,45
3.11	Расходы на аренду имущества, используемого для осуществления регулируемого вида деятельности	тыс. руб.	818,90	0,00	2 442,10
3.12	Общепроизводственные расходы, в том числе:	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00
3.12.1	Расходы на текущий ремонт	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00
3.12.2	Расходы на капитальный ремонт	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00
3.13	Общехозяйственные расходы, в том числе:	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00
3.13.1	Расходы на текущий ремонт	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00
3.13.2	Расходы на капитальный ремонт	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00
3.14	Расходы на капитальный и текущий ремонт основных производственных средств	тыс. руб.	255 581,44	272 145,94	246 560,05
3.15	Прочие расходы, которые подлежат отнесению на регулируемые виды деятельности, в том числе:	тыс. руб.	292 435,57	205 670,47	284 205,17
3.15.1	Цеховые расходы	тыс. руб.	292 435,57	205 670,47	284 205,17
4	Валовая прибыль (убытки) от реализации товаров и оказания услуг по регулируемому виду деятельности	тыс. руб.	-74 187,97	-63 288,38	-64 397,72
5	Чистая прибыль, полученная от регулируемого вида деятельности, в том числе:	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00
5.1	Размер расходования чистой прибыли на финансирование мероприятий, предусмотренных инвестиционной программой регулируемой организации	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00
6	Изменение стоимости основных фондов, в том числе:	тыс. руб.	3 354 939,50	3 356 772,18	3 490 639,49
6.1	Изменение стоимости основных фондов за счет их ввода в эксплуатацию (вывода из эксплуатации)	тыс. руб.	3 352 135,70	3 354 939,49	3 344 707,00
6.1.1	Изменение стоимости основных фондов за счет их ввода в эксплуатацию	тыс. руб.	3 232,60	2 662,53	162 764,00
6.1.2	Изменение стоимости основных фондов за счет их вывода в эксплуатацию	тыс. руб.	428,80	829,84	16 832,00
6.2	Изменение стоимости основных фондов за счет их переоценки	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00
7	Установленная тепловая мощность объектов основных фондов, используемых для теплоснабжения, в том числе по каждому источнику тепловой энергии	Гкал/ч	555,00	555,00	555,00

№ п/п	Наименование	Ед. измерения	2021	2022	2023
8	Тепловая нагрузка по договорам теплоснабжения	Гкал/ч	53,20	411,80	411,8
9	Объем вырабатываемой тепловой энергии	тыс. Гкал	2 937,83	2 786,29	2 908,12
10	Объем тепловой энергии, отпускаемой потребителям	тыс. Гкал	177,57	160,80	150,81
10.1	Определенном по приборам учета, в т.ч.:	тыс. Гкал	177,57	160,80	150,81
10.1.1	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	177,57	160,80	150,81
10.2	Определенном расчетным путем (нормативам потребления коммунальных услуг)	тыс. Гкал	0,00	0,00	0,00
11	Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя по тепловым сетям	Ккал/ч. мес.	0,00	0,00	0,00
12	Фактический объем потерь при передаче тепловой энергии	тыс. Гкал/год	29,38	27,86	29,08
12.1	Плановый объем потерь при передаче тепловой энергии	тыс. Гкал/год	0,00	0,00	0,00
13	Среднесписочная численность основного производственного персонала	человек	111,00	111,00	93,00
14	Среднесписочная численность административно-управленческого персонала	человек	0,00	0,00	110,00
15	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	146,00	183,70	150,00
16	Плановый удельный расход условного топлива при производстве тепловой энергии источниками тепловой энергии с распределением по источникам тепловой энергии	кг усл. топл./Гкал	146,00	183,70	-
17	Фактический удельный расход условного топлива при производстве тепловой энергии источниками тепловой энергии с распределением по источникам тепловой энергии	кг усл. топл./Гкал	178,00	146,00	180,3
18	Удельный расход электрической энергии на производство (передачу) тепловой энергии на единицу тепловой энергии, отпускаемой потребителям	тыс. кВт.ч/Гкал	18,50	18,90	18,54
19	Удельный расход холодной воды на производство (передачу) тепловой энергии на единицу тепловой энергии, отпускаемой потребителям	куб.м/Гкал	1,10	1,17	1,17

Таблица 1.10.2 Информация о показателях финансово-хозяйственной деятельности ООО «Светогорское жилищно-коммунальное хозяйство»

№ п/п	Наименование	Ед. измерения	2021
1	Дата сдачи годового бухгалтерского баланса в налоговые органы	х	31.03.2022
2	Выручка от регулируемой деятельности по виду деятельности	тыс. руб.	119 154,00
3	Себестоимость производимых товаров (оказываемых услуг) по регулируемому виду деятельности, включая:	тыс. руб.	310 339,85
3.1	расходы на покупаемую тепловую энергию (мощность), теплоноситель	тыс. руб.	191 125,00
3.2	расходы на топливо	тыс. руб.	0,00

№ п/п	Наименование	Ед. измерения	2021
3.3	Расходы на покупаемую электрическую энергию (мощность), используемую в технологическом процессе	тыс. руб.	2 379,05
3.3.1	Средневзвешенная стоимость 1 кВт.ч (с учетом мощности)	руб.	7,57
3.3.2	Объем приобретенной электрической энергии	тыс. кВт·ч	314,50
3.4	Расходы на приобретение холодной воды, используемой в технологическом процессе	тыс. руб.	3 912,00
3.5	Расходы на хим. реагенты, используемые в технологическом процессе	тыс. руб.	312,00
3.6	Расходы на оплату труда основного производственного персонала	тыс. руб.	10 752,00
3.7	Отчисления на социальные нужды основного производственного персонала	тыс. руб.	3 247,00
3.8	Расходы на оплату труда административно-управленческого персонала	тыс. руб.	10 550,00
3.9	Отчисления на социальные нужды административно-управленческого персонала	тыс. руб.	3 186,10
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.	1 335,70
3.12	Общепроизводственные расходы, в том числе:	тыс. руб.	37 410,00
3.12.1	Расходы на текущий ремонт	тыс. руб.	4 620,00
3.12.2	Расходы на капитальный ремонт	тыс. руб.	0,00
3.13	Общехозяйственные расходы, в том числе:	тыс. руб.	39 654,00
3.13.1	Расходы на текущий ремонт	тыс. руб.	6 840,00
3.13.2	Расходы на капитальный ремонт	тыс. руб.	0,00
3.14	Расходы на капитальный и текущий ремонт основных производственных средств	тыс. руб.	6 477,00
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.	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.	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	Установленная тепловая мощность объектов основных фондов, используемых для теплоснабжения, в том числе по каждому источнику тепловой энергии	Гкал/ч	10,80
8	Тепловая нагрузка по договорам теплоснабжения	Гкал/ч	191,00
9	Объем вырабатываемой тепловой энергии	тыс. Гкал	18,52
10	Объем тепловой энергии, отпускаемой потребителям	тыс. Гкал	141,34
10.1	Определенном по приборам учета, в т.ч.:	тыс. Гкал	159,87
10.1.1	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	0,00
10.2	Определенном расчетным путем (нормативам потребления коммунальных услуг)	тыс. Гкал	0,00
11	Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя по тепловым сетям	Ккал/ч. мес.	103,03
12	Фактический объем потерь при передаче тепловой энергии	тыс. Гкал/год	28,84
12.1	Плановый объем потерь при передаче тепловой энергии	тыс. Гкал/год	10,00
13	Среднесписочная численность основного производственного персонала	человек	32,00
14	Среднесписочная численность административно-управленческого персонала	человек	50,00

№ п/п	Наименование	Ед. измерения	2021
15	Плановый удельный расход условного топлива при производстве тепловой энергии источниками тепловой энергии с распределением по источникам тепловой энергии	кг усл. топл./Гкал	169,25
16	Фактический удельный расход условного топлива при производстве тепловой энергии источниками тепловой энергии с распределением по источникам тепловой энергии	кг усл. топл./Гкал	167,81
17	Удельный расход электрической энергии на производство (передачу) тепловой энергии на единицу тепловой энергии, отпускаемой потребителям	тыс. кВт.ч/Гкал	312,98
18	Удельный расход холодной воды на производство (передачу) тепловой энергии на единицу тепловой энергии, отпускаемой потребителям	куб.м/Гкал	3 884,29

На момент актуализации схемы теплоснабжения НΠΑО «Светогорский ЦБК», АО «Выборгтеплоэнерго» и ООО «СЖКХ» результаты финансово-хозяйственной деятельности за 2024 гг. не опубликованы и не приводятся

С 01.01.2024 г. наружные сети теплоснабжения, расположенные на территории Светогорского городского поселения переданы в аренду АО «Выборгтеплоэнерго».

1.10.2 Описание изменений технико-экономических показателей теплоснабжающих и теплосетевых организаций

В соответствии со стандартами раскрытия информации теплоснабжающими и теплосетевыми организациями, произведена актуализация сведений о результатах финансово-хозяйственной деятельности организаций на территории Светогорского городского поселения.

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 таблицах ниже представлена динамика утвержденных цен (тарифов), установленных комитетом по тарифам и ценовой политики Ленинградской области (ЛенРТК).

Таблица 1.11.1 Тарифы АО «Выборгтеплоэнерго»

Период действия тарифов	Одноставочный тариф на тепловую энергию для оказания услуги по отоплению (население и организации, оказывающие коммунальные услуги населению), руб./Гкал с НДС	Одноставочный тариф на тепловую энергию для оказания услуги по ГВС в жилых домах, оборудованных ИТП (население и организации, оказывающие коммунальные услуги населению), руб./Гкал с НДС	Тарифы на тепловую энергию, поставляемую акционерным обществом «Выборгтеплоэнерго» потребителям (кроме населения), руб./Гкал без НДС
01.12.2022-31.12.2023	-	-	-
01.01.2024-30.06.2024	1481,38	1170,4	1234,48
01.07.2024-31.12.2024	1705,07	1347,13	1459,95
01.01.2025-30.06.2025	1705,07	1347,13	
01.07.2025-31.12.2025	1996,64	1577,49	

Таблица 1.11.2 Тарифы НΠΑО «Светогорский ЦБК»

Период действия тарифов	Тарифы на тепловую энергию на коллекторах источника тепловой энергии, руб./Гкал без НДС
01.01.2020-30.06.2020	605,71
01.07.2020-31.12.2020	625
01.01.2021-30.06.2021	625
01.07.2021-31.12.2021	646,25
01.01.2022-30.06.2022	646,25
01.07.2022-30.11.2022	668,22
01.12.2022-31.12.2023	723,94
01.01.2024-30.06.2024	723,94
01.07.2024-31.12.2024	797,81
01.01.2025-30.06.2025	797,81
01.07.2025-31.12.2025	928,73

Таблица 1.11.3 Тарифы ООО «СЖКХ»

Период действия тарифов	Одноставочный тариф на тепловую энергию для оказания услуги по отоплению (население и организации, оказывающие коммунальные услуги населению) , руб./Гкал с НДС	Тариф на тепловую энергию, в т.ч. компонент на тепловую энергию для приготовления горячей воды, для потребителей (кроме населения) , руб./Гкал без НДС	Компонент на теплоноситель для приготовления горячей воды для потребителей (кроме населения) , руб./куб.м.	Тариф на тепловую энергию на коллекторах источника тепловой энергии, поставляемую потребителям (кроме населения) от газовой котельной по адресу дер. Лосево, ул. Новая, 35а, руб./Гкал без НДС
01.01.2020-30.06.2020	1279,48	1066,23	6,77	-
01.07.2020-31.12.2020	1279,48	1066,23	7,03	-
01.01.2021-30.06.2021	1279,48	1066,23	7,03	-
01.07.2021-31.12.2021	1328,32	1106,93	7,31	-
01.01.2022-30.06.2022	1328,32	1106,93	7,31	-
01.07.2022-30.11.2022	1418,05	1181,71	7,67	-
01.12.2022-31.12.2023	1481,38	1234,48	8,44	-
01.01.2024-30.06.2024	-	-	-	2165,04
01.07.2024-31.12.2024	-	-	-	2165,04
01.01.2025-30.06.2025				2050,66
01.07.2025-31.12.2025				2050,66

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

Структура цен (тарифов), установленных на момент актуализации настоящей схемы теплоснабжения, отражена в таблицах ниже в соответствии с материалами ЛенРТК.

Структура цен (тарифов) теплоснабжающей организации ООО «СЖКХ» представлены за 2023 год. Информация за базовый 2024 год не предоставлена.

Таблица 1.11.4 Структура цен (тарифов) за 2023 год АО «Выборгтеплоэнерго» на территории Светогорского городского поселения

№ п/п	Показатели	Ед. измерения	Данные регулятора
1	Итого расходы на производство тепловой энергии, теплоносителя	тыс. руб.	107 278,54
1.1	Операционные расходы	тыс. руб.	2 723,06
1.2	Неподконтрольные расходы (без налога на прибыль)	тыс. руб.	754,07
1.3	Ресурсы	тыс. руб.	103 801,41
2	Итого расходы на передачу тепловой энергии	тыс. руб.	39 296,46
2.1	Операционные расходы	тыс. руб.	36 577,71
2.2	Неподконтрольные расходы (без налога на прибыль)	тыс. руб.	2 718,75
3	Итого расходы из прибыли (без налога на прибыль)	тыс. руб.	0,00
3.1	расчетная предпринимательская прибыль	тыс. руб.	0,00
4.1	НВВ, всего, в т.ч.	тыс. руб.	146 575,00
4.1.1	операционные расходы	тыс. руб.	39 300,77
4.1.2	неподконтрольные расходы (с налогом на прибыль)	тыс. руб.	3 472,82
4.1.3	ресурсы	тыс. руб.	103 801,41
4.1.4	расходы из прибыли	тыс. руб.	0
4.2	НВВ на теплоноситель	тыс. руб.	2 975,98
4.3	НВВ, без учета теплоносителя	тыс. руб.	143 599,02
5	НВВ без учета теплоносителя товарная:	тыс. руб.	143 599,02

Таблица 1.11.5 Структура цен (тарифов) НПАО «Светогорский ЦБК» за 2024 год

№ п/п	Показатели	Ед. измерения	Данные регулятора
1	Расходы, связанные с производством и реализацией продукции (услуг), всего	тыс. руб.	2 072 693,70
1.1	расходы на сырье и материалы	тыс. руб.	23 256,10
1.2	расходы на топливо	тыс. руб.	1 842 736,20
1.3	амортизация основных средств и нематериальных активов	тыс. руб.	129 758,60
1.4	оплата труда	тыс. руб.	59 186,80
1.5	отчисления на социальные нужды	тыс. руб.	17 756,00
1.6	ремонт основных средств выполняемый подрядным способом	тыс. руб.	-
1.7	другие расходы, связанные с производством и (или) реализацией продукции, (цеховые расходы)	тыс. руб.	-
2	Внереализационные расходы, всего	тыс. руб.	0,00
3	Расходы, не учитываемые в целях налогообложения, всего	тыс. руб.	0,00
4	Расчетная предпринимательская прибыль	тыс. руб.	0
5	Налог на прибыль	тыс. руб.	
6	Необходимая валовая выручка, всего	тыс. руб.	2 195 687,30
6.1	операционные	тыс. руб.	205 436,50
6.2	неподконтрольные	тыс. руб.	147 514,60
6.3	ресурсы	тыс. руб.	1 842 736,20

Структура цен (тарифов) теплоснабжающей организации ООО «СЖКХ» представлены за 2023 год. Информация за базовый 2024 год не предоставлена.

Таблица 1.11.6 Структура цен (тарифов) за 2023 год котельной дер. Лосево ООО «СЖКХ»

№ п/п	Показатели	Ед. измерения	Данные регулятора
1	Итого расходы на производство тепловой энергии, теплоносителя	тыс. руб.	9 689,37
1.1	Операционные расходы	тыс. руб.	3 218,92
1.2	Неподконтрольные расходы (без налога на прибыль)	тыс. руб.	652,43
1.3	Ресурсы	тыс. руб.	5 818,02
2	Итого расходы на передачу тепловой энергии	тыс. руб.	0,00
2.1	Операционные расходы	тыс. руб.	0,00
2.2	Неподконтрольные расходы (без налога на прибыль)	тыс. руб.	0,00
3	Итого расходы из прибыли (без налога на прибыль)	тыс. руб.	0,00
3.1	расчетная предпринимательская прибыль	тыс. руб.	0,00
4.1	НВВ, всего, в т.ч.	тыс. руб.	9 689,37
4.1.1	операционные расходы	тыс. руб.	3 218,92
4.1.2	неподконтрольные расходы (с налогом на прибыль)	тыс. руб.	652,43
4.1.3	ресурсы	тыс. руб.	5 818,02
4.1.4	расходы из прибыли	тыс. руб.	0
4.2	НВВ на теплоноситель	тыс. руб.	0,00
4.3	НВВ, без учета теплоносителя	тыс. руб.	9 689,37
5	НВВ без учета теплоносителя товарная:	тыс. руб.	0,00

1.11.3 Описание платы за подключение к системе теплоснабжения

Плата за подключение к системам теплоснабжения на территории Светогорского городского поселения на момент актуализации схемы теплоснабжения не установлена.

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

На территории Светогорского городского поселения плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально-значимых потребителей, не установлена.

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

На территории Светогорского городского поселения ценовая зона теплоснабжения не установлена.

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

На территории Светогорского городского поселения ценовая зона теплоснабжения не установлена.

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

Настоящей актуализацией Схемы теплоснабжения отражены скорректированные уровни цен (тарифов), действующие на момент актуализации и утвержденные Комитетом по тарифам и ценовой политике Ленинградской области.

1.12 Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения Светогорского городского поселения

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

Основными проблемами качественного теплоснабжения являются:

- высокая степень износа участков сетей;

Старение тепловых сетей приводит как к снижению надежности вызванной коррозией и усталостью металла, так и разрушению, или провисанию изоляции. Разрушение изоляции в свою очередь приводит к тепловым потерям и значительному снижению температуры теплоносителя еще до ввода потребителя. Отложения, образовавшиеся в тепловых сетях за время эксплуатации в результате коррозии, отложений солей жесткости и прочих причин, снижают качество сетевой воды, что особенно важно из-за открытой системы горячего водоснабжения.

Повышение качества теплоснабжения может быть достигнуто путем реконструкции тепловых сетей.

- износ внутренних систем отопления;

Существует множество фактов самовольной замены отопительных приборов и трубопроводов. Такие замены приводят к разбалансировке внутренних систем отопления дома и неравномерному температурному полю в зданиях. Для повышения качества теплоснабжения, и поддержания комфортных условий микроклимата, рекомендуется провести наладку внутридомовых систем отопления.

- отсутствие приборов учета у потребителей.

Отсутствие приборов учета у потребителей – не позволяет оценить фактическое потребление тепловой энергии каждым жилым домом. Установка приборов учета, позволит производить оплату за фактически потребленное тепло и правильно оценить тепловые характеристики ограждающих конструкций.

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

Организация надежного и безопасного теплоснабжения Светогорского городского поселения, это комплекс организационно-технических мероприятий, из которых можно выделить:

- оценку остаточного ресурса тепловых сетей;
- план перекладки тепловых сетей на территории города;
- диспетчеризацию;
- методы определения мест утечек.

Определение обычно проводят с помощью инженерной диагностики - это надежный, но трудоемкий и дорогостоящий метод обнаружения потенциальных мест отказов. Поэтому для определения перечня участков тепловых сетей, которые в первую очередь нуждаются в комплексной диагностике, следует проводить расчет надежности. Этот расчет должен базироваться на статистических данных об авариях осмотрах и технической диагностике на данных участках тепловых сетей за период не менее пяти лет.

Диспетчеризация - организации круглосуточного контроля за состоянием тепловых сетей и работой оборудования систем теплоснабжения (ЦТП, ИТП). На предприятиях созданы диспетчерские службы теплосети, однако методы дистанционного контроля не применяются. При разработке проектов перекладки, тепловых сетей, рекомендуется применять трубопроводы с системой оперативного дистанционного контроля (ОДК).

Сведения о проводимых в 2021 - 2024 гг. мероприятиях организационно-технического характера, направленных на обеспечение надежного теплоснабжения потребителей, отсутствуют.

1.12.3 Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения

Основной проблемой развития систем теплоснабжения Светогорского городского поселения является недостаточный уровень финансирования мероприятий по обновлению основных фондов (источников тепловой энергии и тепловых сетей).

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

Сведения о проблемах надежного и эффективного снабжения топливом действующих источников тепловой энергии на территории Светогорского городского поселения отсутствуют.

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

Сведения о предписаниях надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения, отсутствуют.

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

За период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, изменения в отношении технических и технологических проблем систем теплоснабжения Светогорского городского поселения отсутствуют.

1.13 Экологическая безопасность теплоснабжения

1.13.1 Электронная карта территории поселения, городского округа, города федерального значения с размещением на ней всех существующих объектов теплоснабжения

Электронная карта территории Светогорского городского поселения с размещением на ней объектов теплоснабжения реализована на базе ПРК УПРЗА «Эколог» с «ГИС Эколог».

«ГИС Эколог» является геоинформационной платформой, предназначенной для ввода, хранения, управления, анализа и графической визуализации пространственных данных в области оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду и состояние здоровья населения.

Расширяемость платформы позволяет реализовать модульную структуру программных средств для выполнения расчёта различных видов воздействия и моделирования их пространственного распределения. «ГИС Эколог» позволяет использовать следующие типы модулей:

- интегрированный расчётный модуль для выполнения расчётных и модельных задач в рамках определённой предметной области;
- внешние модули (методики), реализующие отдельные виды расчётов по специализированным нормативным документам;
- справочники для хранения и систематизации конкретных классов объектов и их характеристик;

Графический интерфейс платформы «ГИС Эколог» позволяет осуществлять ввод, редактирование, систематизацию и анализ данных, описывающих объекты, относящиеся к предметной области, на экранной карте. Управление данными осуществляется с помощью набора инструментов и команд.

Для хранения данных и отображения их иерархической структуры используется послойная форма организации объектов. Слои и группы используются для группировки отдельных объектов, и являются вложенными друг в друга. Совокупность вложенных слоёв и групп составляет дерево слоёв.

Дополнительные данные, принадлежащие объектам, отображаются в атрибутивных таблицах. Одна атрибутивная таблица принадлежит слою и, таким

образом, объединяет один класс объектов. Таблица использует реляционную модель данных и поддерживает операции сортировки, группировки и фильтрации.

1.13.2 Описание фоновых или сводных расчетов концентраций загрязняющих веществ на территории поселения, городского округа, города федерального значения

Основным источником загрязнения атмосферы на территории городского поселения является НПАО «Светогорский ЦБК» и автотранспорт. Наблюдение за состоянием атмосферного воздуха осуществляется на стационарном poste по адресу ул. Парковая, д. 8 (относится к «городскому фоновому»).

Концентрации взвешенных веществ. Средняя концентрация взвешенных веществ составила менее 0,1 ПДК, максимальная концентрация - 0,2 ПДК (апрель).

Концентрации оксида углерода. Средняя за год концентрация соразмерна 0,3 ПДК.

Концентрации диоксида азота. Среднегодовая концентрация диоксида азота составила 0,5 ПДК.

Концентрации специфических примесей. Средняя за год концентрация сероводорода составила 0,5 ПДК. Значение НП – 0,9 %, значение СИ равно 2,4, (март).

Для концентраций формальдегида средняя за год соразмерна 1,0 ПДК, максимальная из разовых - 0,7 ПДК (август).

Тенденция за период 2013 – 2024 гг.: отмечено снижение средних за год концентраций взвешенных веществ, оксида углерода и формальдегида; концентрации диоксида азота и сероводорода остались без изменения.

1.13.3 Описание характеристик и объемов сжигаемых видов топлив на каждом объекте теплоснабжения в соответствии с частью 8 главы 1 требований к схемам

На источниках тепловой энергии на территории Светогорского городского поселения основным топливом является природный газ и вторичные энергоресурсы ЦБК.

1.13.3.1 ТЭЦ НΠΑΟ «Светогорский ЦБК»

ТЭЦ НΠΑΟ «Светогорский ЦБК» использует несколько видов топлива: природный газ, мазут, отходы целлюлозно-бумажного производства (прочие виды). Низшая теплотворная способность по сведениям НΠΑΟ «Светогорский ЦБК» составляет 8131 ккал/куб., 9933 ккал/кг и 1786 ккал/кг соответственно.

Топливо-энергетические балансы ТЭЦ НΠΑΟ «Светогорский ЦБК» представлены в таблице ниже.

Таблица 1.13.1 Топливо-энергетический баланс ТЭЦ НΠΑΟ «Светогорский ЦБК»

Наименование показателя	Ед. изм.	2021	2022	2023	2024
Расход топлива					
условного (всего), в т.ч.	т.у.т.	479 815,10	469 908,40	481 555,48	491 030,96
на выработку ЭЭ	т.у.т.	62 728,20	62 527,57	64 517,98	63 257,91
на выработку ТЭ	т.у.т.	417 086,90	407 380,84	417 037,51	427 773,05
условного (природный газ)	т.у.т.	192 907,46	193 766,81	199 654,23	205 045,23
условного (мазут)	т.у.т.	1 664,98	1 019,01	1 235,03	1 629,01
условного (отходы ЦБК)	т.у.т.	285 242,66	275 122,59	280 666,23	284 356,71
натурального (природный газ)	тыс.куб.м.	166 361,00	166 589,00	171 314,00	176 524,00
натурального (мазут)	т	1 180,00	720,00	870,00	1 148,00
натурального (отходы ЦБК)	т	1 159 523,00	1 104 910,00	1 083 056,00	1 114 500,00
Производство тепловой энергии	Гкал	2 937 831,00	2 786 287,00	2 908 120,00	2 900 262,00
Собственные нужды	Гкал	595 041,00	568 645,00	595 100,00	590 416,00
Отпуск тепловой энергии в сеть	Гкал	2 342 790,00	2 217 642,00	2 313 020,00	2 309 846,00
Удельный расход топлива на ВЫРАБОТКУ тепловой энергии	кг у.т./Гкал	141,97	146,21	143,40	147,49
Удельный расход топлива на ОТПУСК В СЕТЬ тепловой энергии	кг у.т./Гкал	178,03	183,70	180,30	185,20

1.13.3.2 БМК гп. Лесогорский, ул. Садовая

Основным видом топлива котельной является дизельное топливо. Низшая теплотворная способность природного газа составляет около 10180 ккал/кг.

Топливо-энергетические балансы котельной за период, предшествующий актуализации, теплоснабжающей организацией не предоставлены, в связи с чем выполнена их оценка в соответствии со сведениями, размещенными в общем доступе в рамках раскрытия информации о фактических показателях работы и тарифного регулирования.

Таблица 1.13.2 Топливоно-энергетический баланс БМК гп. Лесогорский, ул. Садовая

Наименование показателя	Ед. изм.	2023	2024
Расход топлива			
условного	т.у.т.	2144,37	1649,88
натурального (природный газ)	тыс.куб.м.	1873,33	
натурального (дизельное топливо)	т		1134,50
Производство тепловой энергии	Гкал	13255,76	10509,55
Собственные и хозяйственные нужды	Гкал	189,89	148,42
Отпуск тепловой энергии в сеть	Гкал	13065,87	10361,13
Удельный расход топлива на ВЫРАБОТКУ тепловой энергии	кг у.т/Гкал	163,51	156,99
Удельный расход топлива на ОТПУСК В СЕТЬ тепловой энергии	кг у.т/Гкал	165,89	159,24

1.13.3.3 БМК гп. Лесогорский, ул. Советов, 7

Основным видом топлива котельной является дизельное топливо. Низшая теплотворная способность мазута, применяемого на рассматриваемой котельной, составляет около 10180 ккал/кг.

Топливоно-энергетические балансы котельной за период, предшествующий актуализации, теплоснабжающей организацией не предоставлены, в связи с чем выполнена их оценка в соответствии со сведениями, размещенными в общем доступе в рамках раскрытия информации о фактических показателях работы и тарифного регулирования.

Таблица 1.13.3 Топливоно-энергетический баланс БМК гп. Лесогорский, ул. Советов, 7

Наименование показателя	Ед. изм.	2023	2024
Расход топлива			
условного	т.у.т.	130,25	144,65
натурального (мазут)	т	95,68	
натурального (дизельное топливо)	т		99,46
Производство тепловой энергии	Гкал	639,16	884,64
Собственные и хозяйственные нужды	Гкал	127,79	147,40
Отпуск тепловой энергии в сеть	Гкал	511,37	737,24
Удельный расход топлива на ВЫРАБОТКУ тепловой энергии	кг у.т/Гкал	203,78	112,43
Удельный расход топлива на ОТПУСК В СЕТЬ тепловой энергии	кг у.т/Гкал	254,70	134,91

1.13.3.4 Котельная дер. Лосево

Основным топливом котельной является природный газ. Низшая теплотворная способность природного газа составляет около 7998 ккал/куб.м.

Топливоно-энергетические балансы котельной дер. Лосево представлены в таблице ниже.

Таблица 1.13.4 Топливоно-энергетический баланс котельной дер. Лосево

Наименование показателя	Ед. изм.	2023	2024
Расход топлива			
условного	т.у.т.	594,65	718,88
натурального (природный газ)	тыс.куб.м.	520,45	629,18
Производство тепловой энергии	Гкал	3640,58	4399,52
Собственные и хозяйственные нужды	Гкал	0	0
Отпуск тепловой энергии в сеть	Гкал	3640,58	4399,52
Удельный расход топлива на ВЫРАБОТКУ тепловой энергии	кг у.т/Гкал	163,34	163,40
Удельный расход топлива на ОТПУСК В СЕТЬ тепловой энергии	кг у.т/Гкал	163,34	163,40

1.13.4 Описание технических характеристик котлоагрегатов в соответствии с частью 2 главы 1 требований к схемам, с добавлением описания технических характеристик дымовых труб и устройств очистки продуктов сгорания от вредных выбросов

Описание технических характеристик котлоагрегатов представлено в составе раздела 1.2 настоящего документа. Сведения о характеристиках дымовых труб и уходящих газов приведены в разрезе источников тепловой энергии и представлены в таблице ниже.

Сведения об устройствах очистки продуктов сгорания на источниках тепловой энергии на территории городского поселения не предоставлены.

Таблица 1.13.5 Характеристики дымовых труб и уходящих газов в разрезе источников тепловой энергии Светогорского городского поселения

№ п/п	Источник тепловой энергии	Источник загрязняющих веществ	Высота дымовой трубы, м	Диаметр устья дымовой трубы, м	Год ввода в эксплуатацию /капитального ремонта	Температура уходящих газов, °С
1	ТЭЦ НΠΑΟ «Светогорский ЦБК»	Дымовая труба	120	6,0	н/д	150*
2	БМК гп. Лесогорский, ул. Садовая	Дымовая труба	3*	0,4*	н/д	180*
3	БМК гп. Лесогорский, ул. Советов, 7	Дымовая труба	20	0,3*	н/д	230*
4	Котельная дер. Лосево	Дымовая труба – 2 шт.	18	0,2*	н/д	160

*Сведения приняты оценочно

1.13.5 Описание валовых и максимальных разовых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух на каждом источнике тепловой энергии (мощности), включая двуокись серы, окись углерода, оксиды азота, бенз(а)пирен, мазутную золу в пересчете на ванадий, твердые частицы

Описание валовых и максимальных разовых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух на источниках тепловой энергии городского поселения сформировано на основании предоставленных данных об объемах выбросов, фактически потребленного топлива и режимов работы энергоисточников за базовый период настоящей схемы теплоснабжения. Результаты представлены в таблице ниже.

Таблица 1.13.6 Валовые и максимальные разовые выбросы от ИЗАВ на территории городского поселения

Наименование	Максимальный разовый выброс, г/с	Валовый выброс, т/г
ТЭЦ НΠΑΟ «Светогорский ЦБК»		
Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	548,814	4062,75
Азот (II) оксид (Азот монооксид)	87,88	651,7
Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	2906,25	21514,44
Бенз/а/пирен	1,40E-03	4,04E-02
БМК гп. Лесогорский, ул. Садовая		
Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,39	2,12
Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,06	0,34
Углерод (Пигмент черный)	0,12	0,65
Сера диоксид	0,45	2,43
Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,63	3,44
Бенз/а/пирен	4,8E-07	2,6E-06
БМК гп. Лесогорский, ул. Советов, 7		
Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,06	0,48
Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,009	0,102
Сера диоксид	0,54	3,5
Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,214	1,68
Бенз/а/пирен	1,7E-06	3,40E-05
Мазутная зола теплоэлектростанций (в пересчете на ванадий)	0,001	0,025
Котельная дер. Лосево, ДТН№1		
Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,13	0,98
Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,03	0,16
Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,69	5,16
Бенз/а/пирен	1,1E-06	3,0E-05
Котельная дер. Лосево, ДТН№2		
Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,13	0,98
Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,03	0,16
Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,69	5,16
Бенз/а/пирен	1,1E-06	3,0E-05

1.13.6 Описание результатов расчетов средних за год концентраций вредных (загрязняющих) веществ в приземном слое атмосферного воздуха от объектов теплоснабжения

Результаты расчетов средних за год концентраций вредных (загрязняющих) веществ в приземном слое атмосферного воздуха от объектов теплоснабжения городского поселения представлены на рисунках ниже. Часть результатов не приводится в связи с величиной малости.

Превышения ПДК_{сг} по результатам расчетов не зафиксированы.

Отчет

Тип расчета: Расчеты по веществам

Код расчета: 0301 (Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота))

Высота 2м

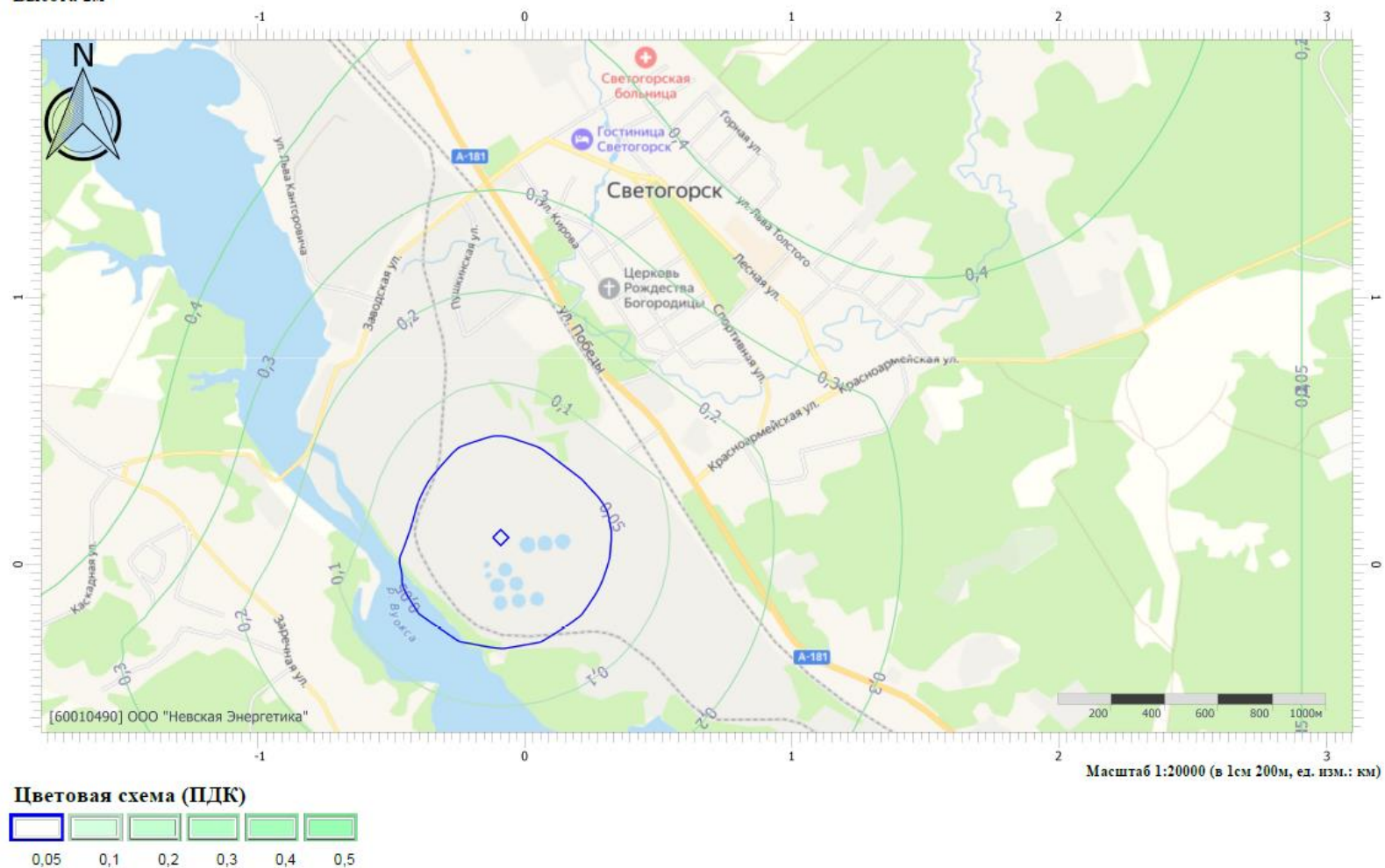


Рисунок 1.13.1 Оценка среднегодовых концентраций Диоксида азота, г. Светогорск

Отчет

Тип расчета: Расчеты по веществам

Код расчета: 0304 (Азот (II) оксид (Азот монооксид))

Высота 2м

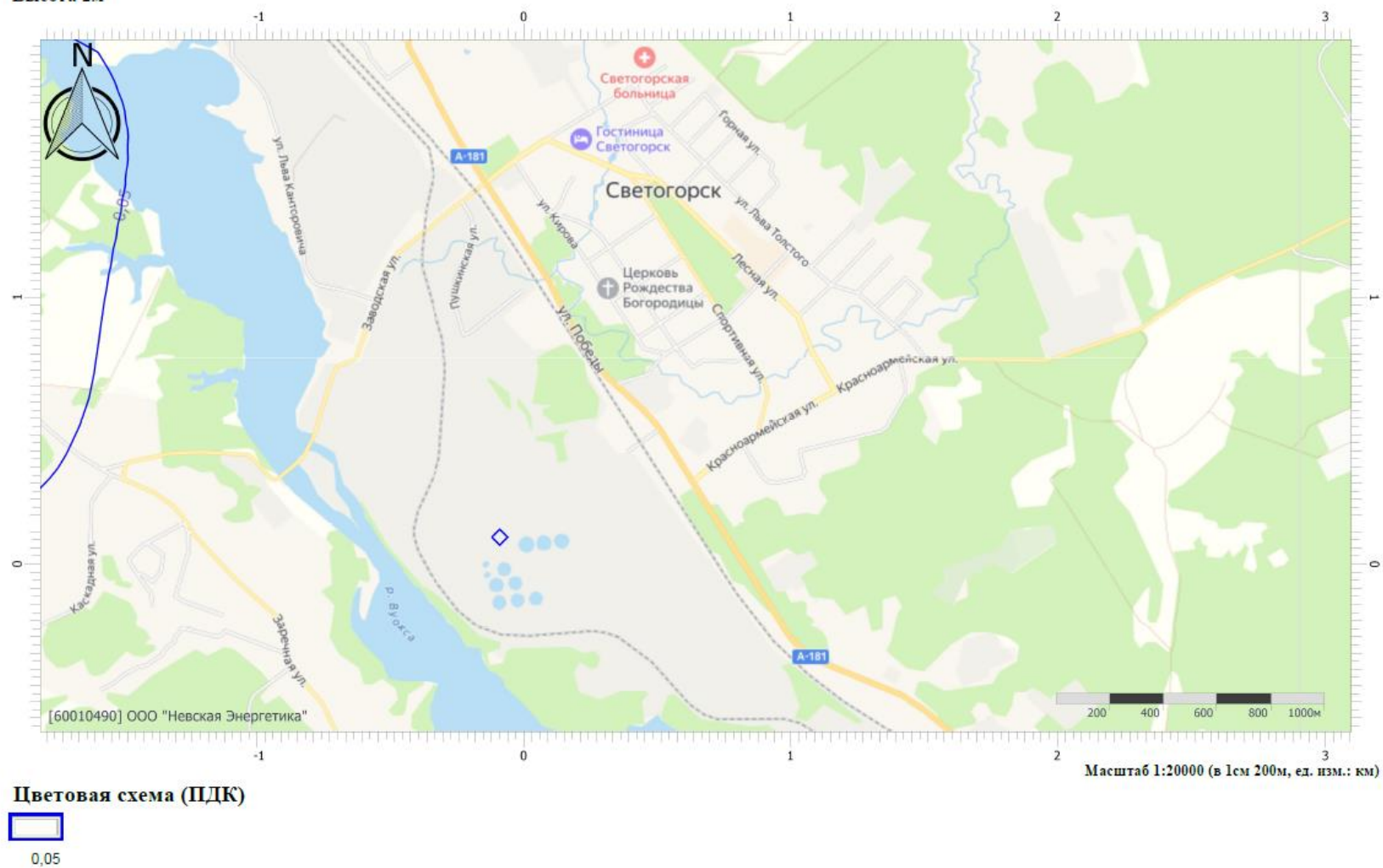


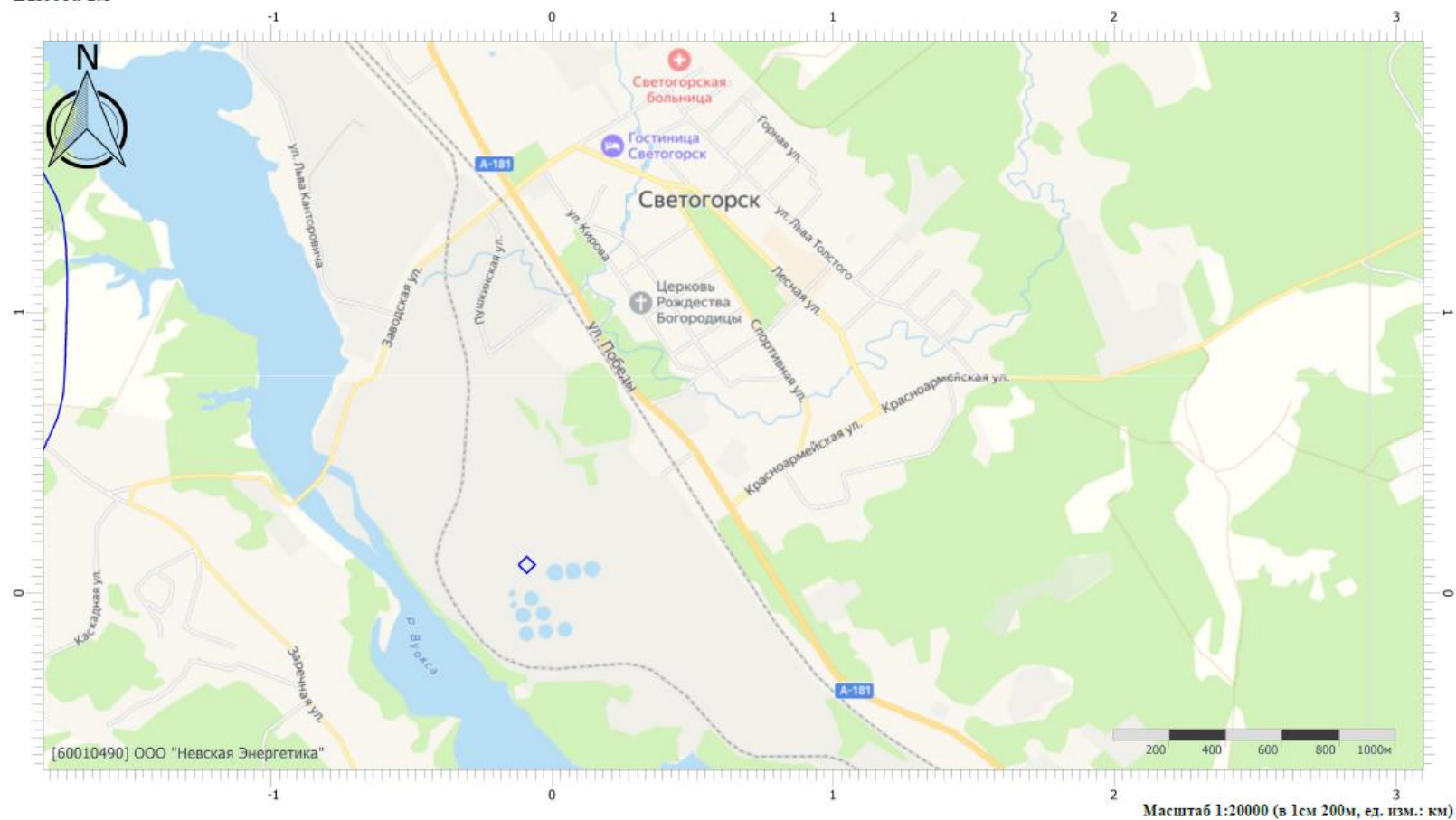
Рисунок 1.13.2 Оценка среднегодовых концентраций Оксид азота, г. Светогорск

Отчет

Тип расчета: Расчеты по веществам

Код расчета: 0703 (Бенз/а/пирен)

Высота 2м



Цветовая схема (ПДК)



0,05

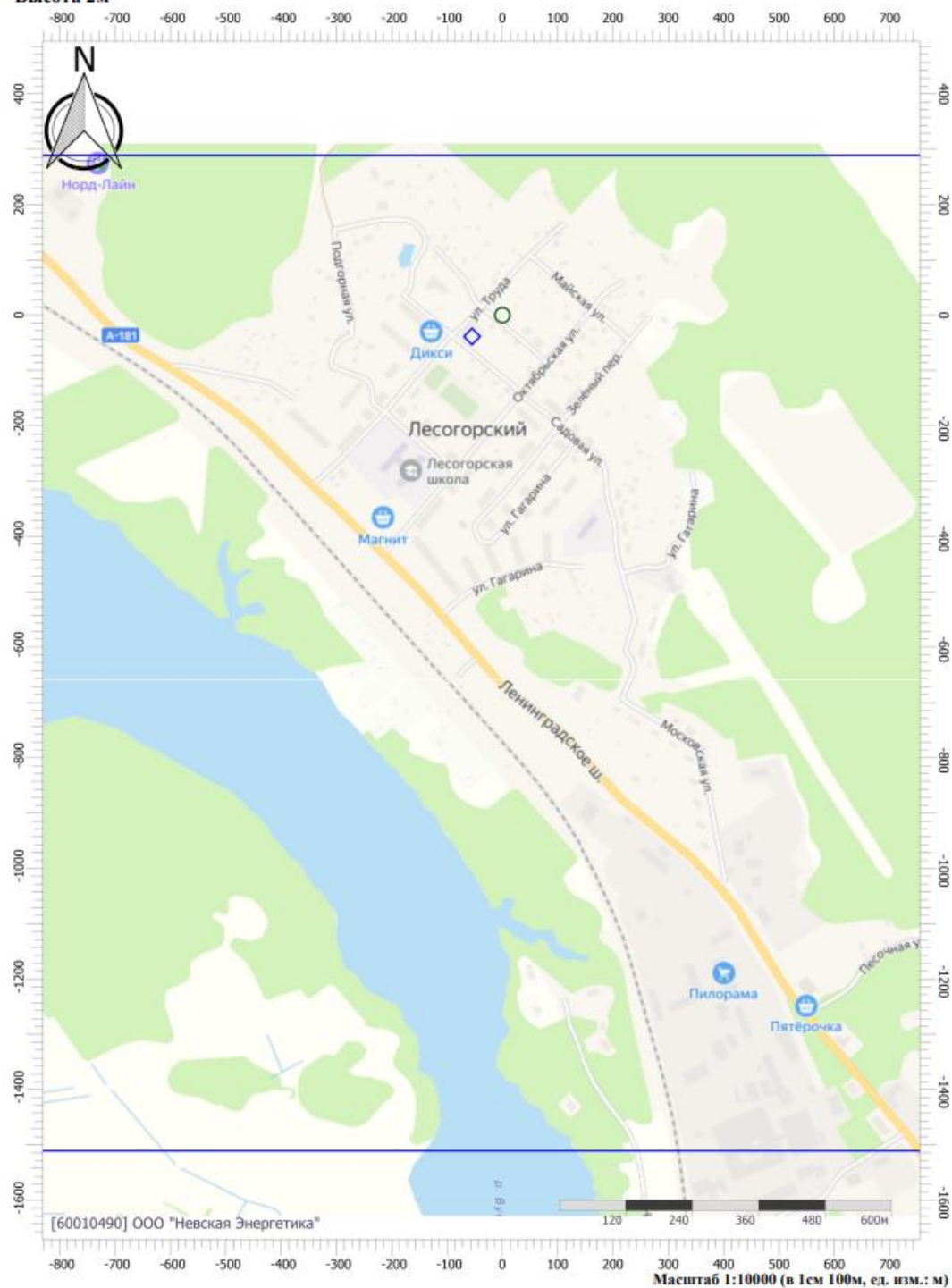
Рисунок 1.13.3 Оценка среднегодовых концентраций Бенз/а/пирена, г. Светогорск

Отчет

Код расчета: 0301 (Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота))

Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)

Высота 2м



Цветовая схема (ПДК)

0,05

Рисунок 1.13.4 Оценка среднегодовых концентраций Диоксида азота, гп. Лесогорский (Ворошилово)

Отчет

Код расчета: 0330 (Сера диоксид)

Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)

Высота 2м

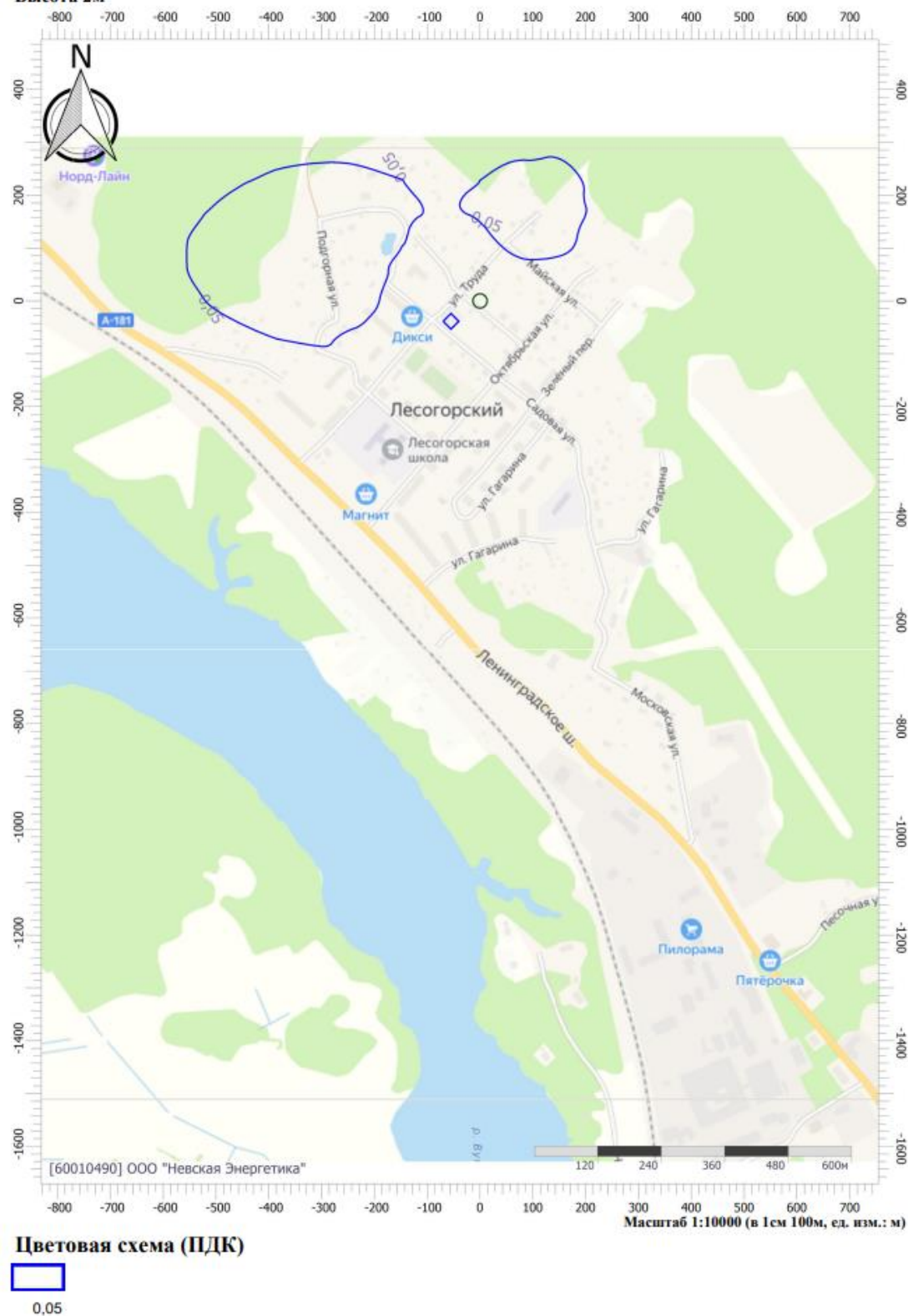


Рисунок 1.13.5 Оценка среднегодовых концентраций Диоксида серы, гп. Лесогорский (Ворошилово)

Отчет

Код расчета: 0703 (Бенз/а/пирен)

Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)

Высота 2м



Рисунок 1.13.6 Оценка среднегодовых концентраций Бенз/а/пирена, гп. Лесогорский (Ворошилово)

Отчет

Код расчета: 0330 (Сера диоксид)

Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)

Высота 2м

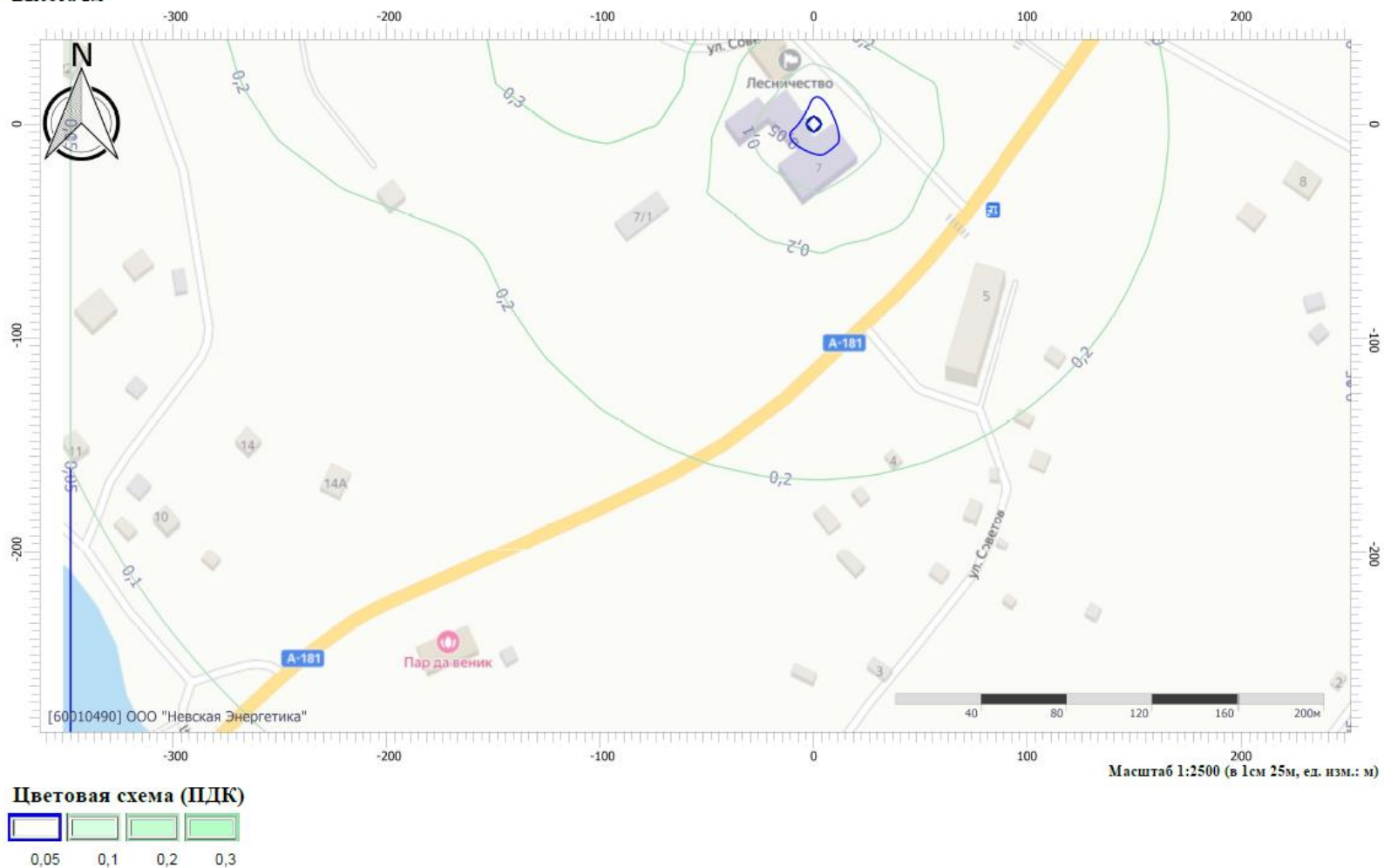


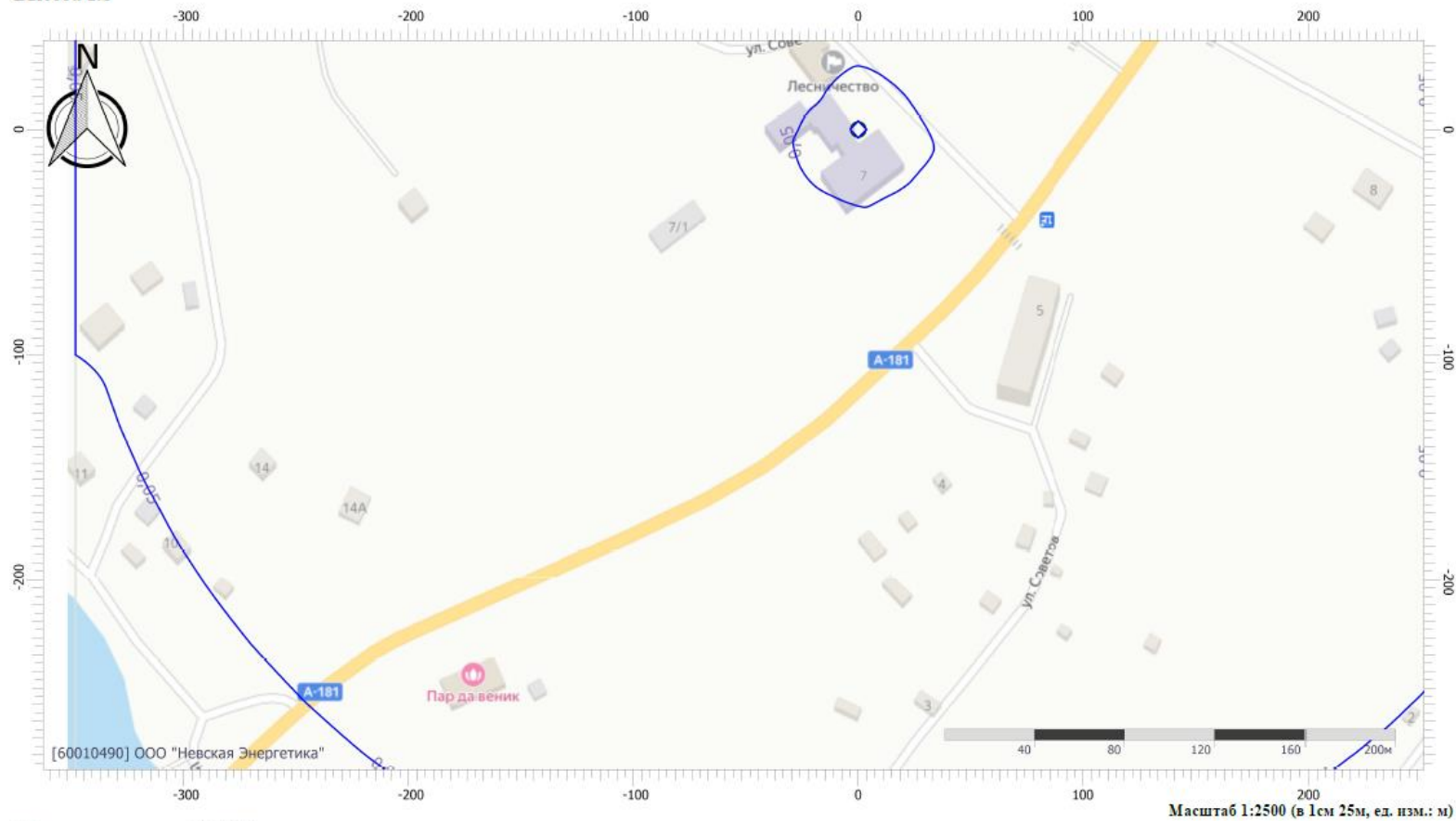
Рисунок 1.13.7 Оценка среднегодовых концентраций Диоксида серы, гп. Лесогорский

Отчет

Код расчета: 0703 (Бенз/а/пирен)

Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)

Высота 2м



Цветовая схема (ПДК)



Рисунок 1.13.8 Оценка среднегодовых концентраций Бенз/а/пирена, гп. Лесогорский

Отчет

Код расчета: 0301 (Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота))

Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)

Высота 2м



Цветовая схема (ПДК)

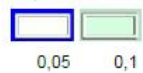


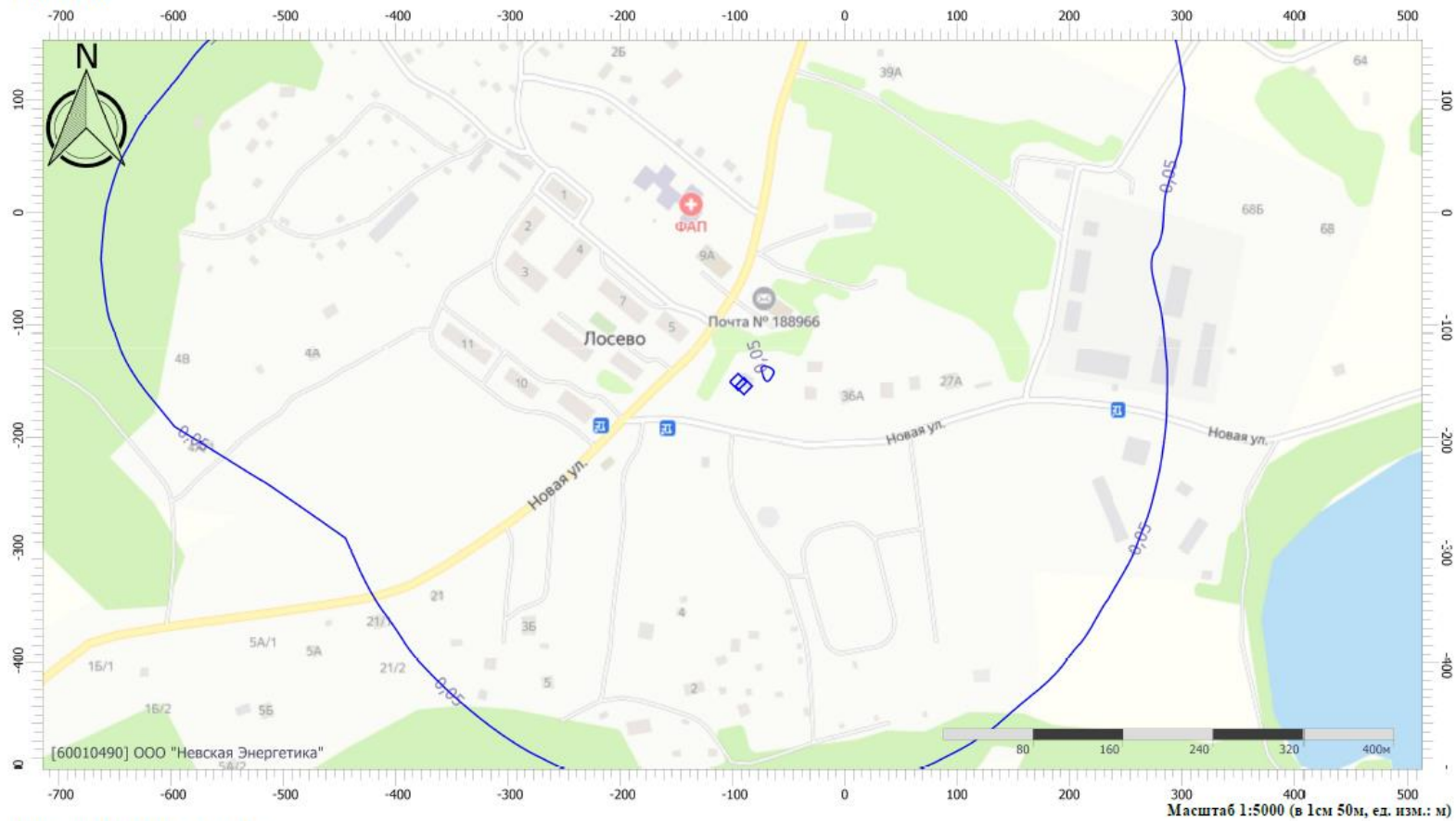
Рисунок 1.13.9 Оценка среднегодовых концентраций Диоксида азота, дер. Лосево

Отчет

Код расчета: 0703 (Бенз/а/пирен)

Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)

Высота 2м



Цветовая схема (ПДК)



0,05

Рисунок 1.13.10 Оценка среднегодовых концентраций Бенз/а/пирена, дер. Лосево

1.13.7 Описание результатов расчетов максимальных разовых концентраций вредных (загрязняющих) веществ в приземном слое атмосферного воздуха от объектов теплоснабжения

Максимальные разовые концентрации вредных (загрязняющих) веществ в приземном слое атмосферного воздуха (C_m) определяются для каждого из источников загрязнения атмосферного воздуха (в частности, дымовых труб котельных) с учетом их технических параметров и климатических характеристик местности.

Максимальные разовые концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферного воздуха достигаются при опасной скорости ветра U_m на расстоянии X_m от источника выброса.

Согласно произведенным расчетам, максимальные разовые концентрации вредных (загрязняющих) веществ не превышают установленные предельно допустимые концентрации. Результаты оценки с указанием U_m и X_m для каждого из источников выбросов на территории городского поселения представлены в таблице ниже.

Таблица 1.13.7 Результаты расчетов максимальных разовых концентраций вредных (загрязняющих) веществ в приземном слое атмосферного воздуха от объектов теплоснабжения

Наименование вещества	Лето			Зима		
	$C_m/ПДК$	$X_m, м$	$U_m, м/с$	$C_m/ПДК$	$X_m, м$	$U_m, м/с$
ТЭЦ НΠΑΟ «Светогорский ЦБК»						
Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,76	2 353,60	5,53	0,71	2 426,32	6,02
Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,06	2 353,60	5,53	0,06	2 426,32	6,02
Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,16	2 353,60	5,53	0,15	2 426,32	6,02
Бенз/а/пирен	0,00	2 353,60	5,53	0,00	2 426,32	6,02
БМК гп. Лесогорский, ул. Садовая						
Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,09	238,62	1,94	0,09	248,69	2,29
Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,01	238,62	1,94	0,01	248,69	2,29
Углерод (Пигмент черный)	0,04	238,62	1,94	0,04	248,69	2,29
Сера диоксид	0,04	238,62	1,94	0,04	248,69	2,29
Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,01	238,62	1,94	0,01	248,69	2,29
Бенз/а/пирен	0,00	238,62	1,94	0,00	248,69	2,29
БМК гп. Лесогорский, ул. Советов, 7						
Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,07	91,51	0,85	0,07	97,13	0,91
Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,01	91,51	0,85	0,00	97,13	0,91
Сера диоксид	0,26	91,51	0,85	0,24	97,13	0,91
Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,01	91,51	0,85	0,01	97,13	0,91
Бенз/а/пирен	0,00	91,51	0,85	0,00	97,13	0,91
Мазутная зола теплоэлектростанций (в пересчете на ванадий)	0,00	91,51	0,85	0,00	97,13	0,91
Котельная дер. Лосево, ДТН№1						

Наименование вещества	Лето			Зима		
	См/ПДК	X_m , м	U_m , м/с	См/ПДК	X_m , м	U_m , м/с
Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,13	91,96	0,80	0,11	98,80	0,87
Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,01	91,96	0,80	0,01	98,80	0,87
Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,03	91,96	0,80	0,02	98,80	0,87
Бенз/а/пирен	0,00	91,96	0,80	0,00	98,80	0,87
Котельная дер. Лосево, ДТ№2						
Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,13	91,96	0,80	0,11	98,80	0,87
Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,01	91,96	0,80	0,01	98,80	0,87
Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,03	91,96	0,80	0,02	98,80	0,87
Бенз/а/пирен	0,00	91,96	0,80	0,00	98,80	0,87

1.13.8 Данные расчетов рассеивания вредных (загрязняющих) веществ от существующих объектов теплоснабжения, представленные на карте-схеме поселения, городского округа, города федерального значения

Согласно результатов расчета максимальных разовых концентраций вредных (загрязняющих) веществ в приземном слое атмосферного воздуха от объектов теплоснабжения, детальный расчет рассеивания проводился в отношении следующих веществ: Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота), Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ) и Сера диоксид.

Для остальных веществ показатель максимальных разовых концентраций вредных веществ не превышает величины 0,1 ПДК_{мр}, что позволяет пренебречь детальным расчетом рассеивания из-за величины малости.

На рисунках ниже приводятся данные проведенных расчетов рассеивания загрязняющих веществ с учетом фонового загрязнения атмосферного воздуха.

Отчет

Тип расчета: Расчеты по веществам

Код расчета: 0301 (Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота))

Высота 2м

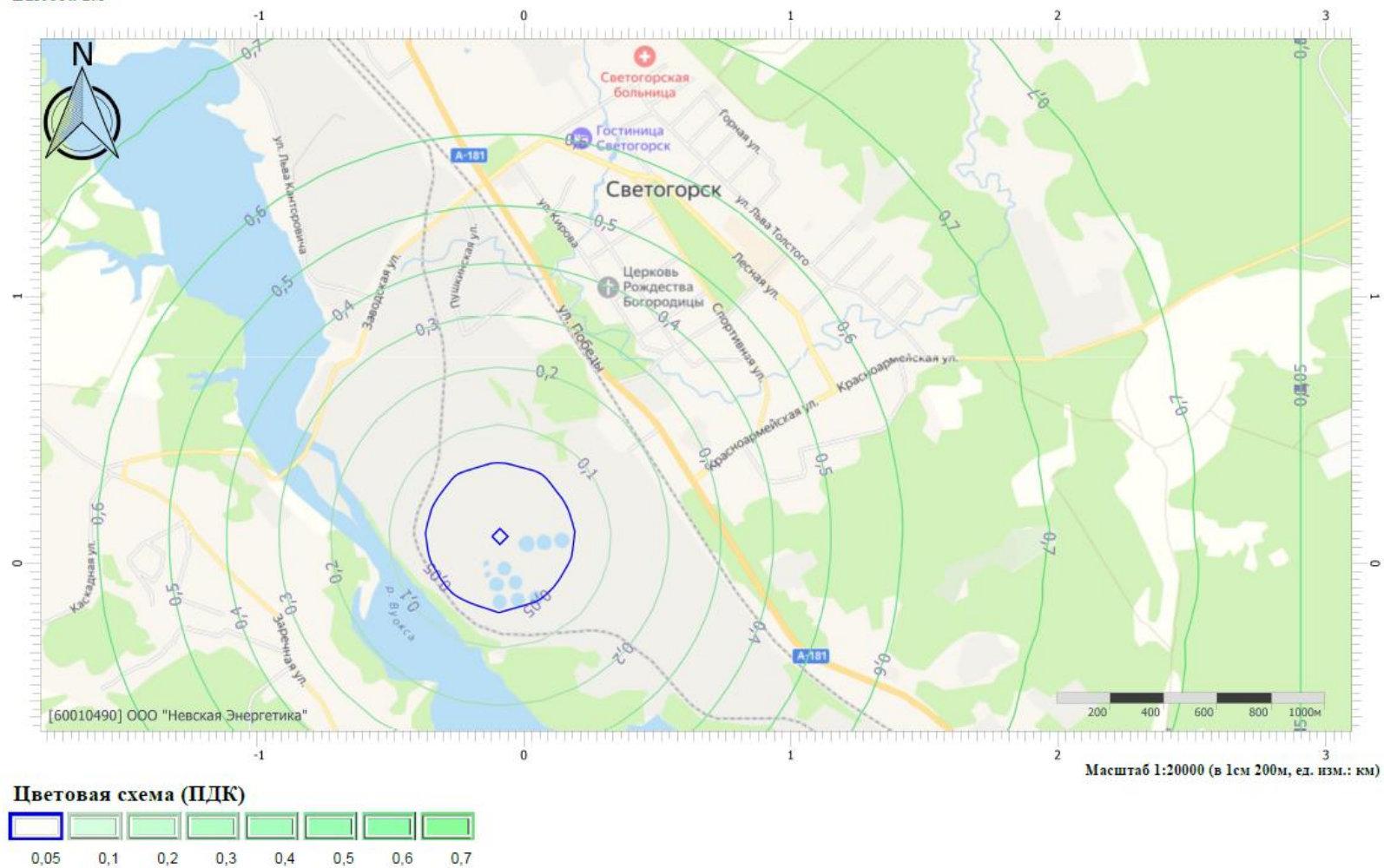


Рисунок 1.13.11 Данные расчета рассеивания Диоксида азота, г. Светогорск

Отчет

Тип расчета: Расчеты по веществам

Код расчета: 0337 (Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ))

Высота 2м

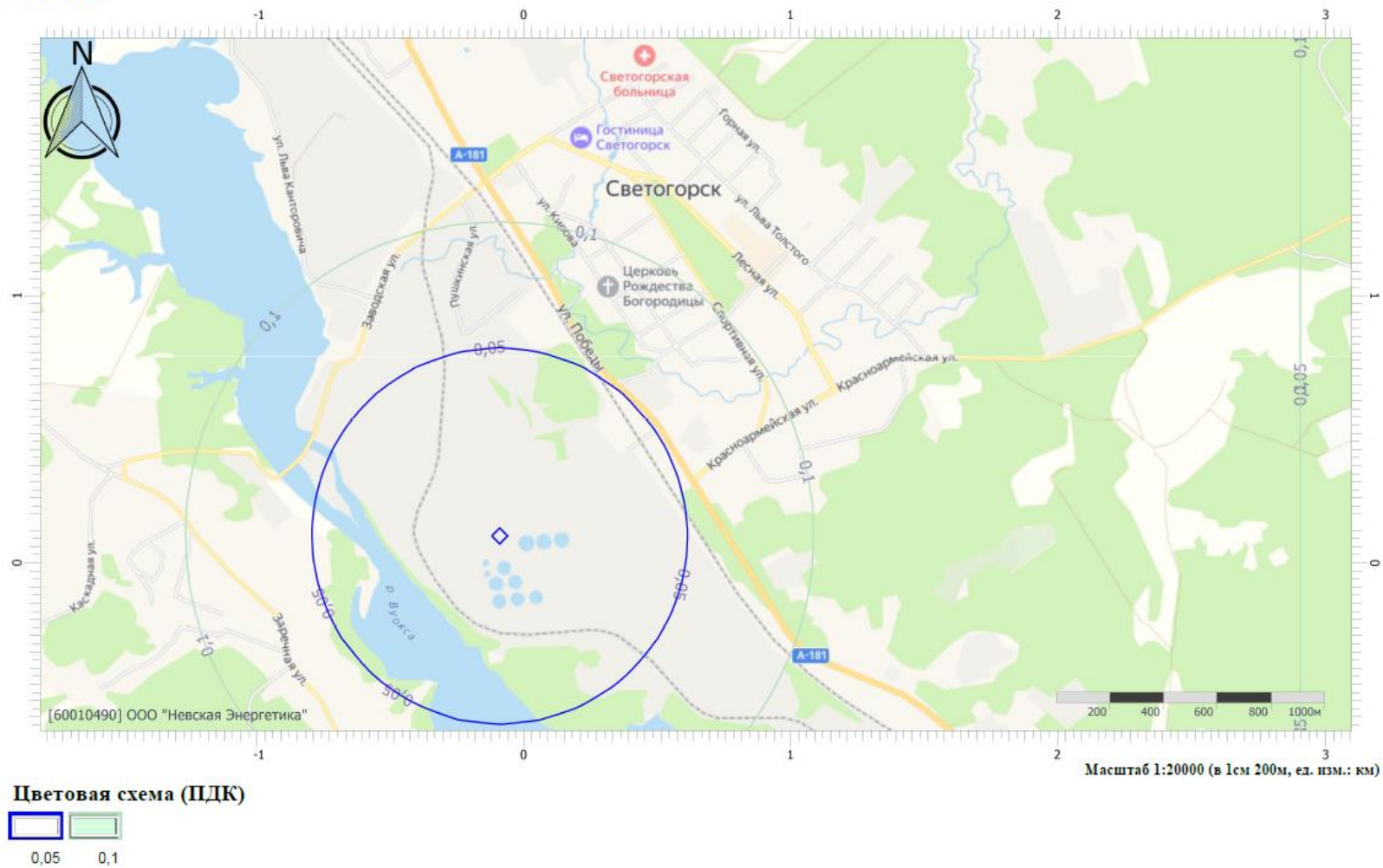


Рисунок 1.13.12 Данные расчета рассеивания Оксида углерода, г. Светогорск

Отчет

Код расчета: 0330 (Сера диоксид)

Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)

Высота 2м

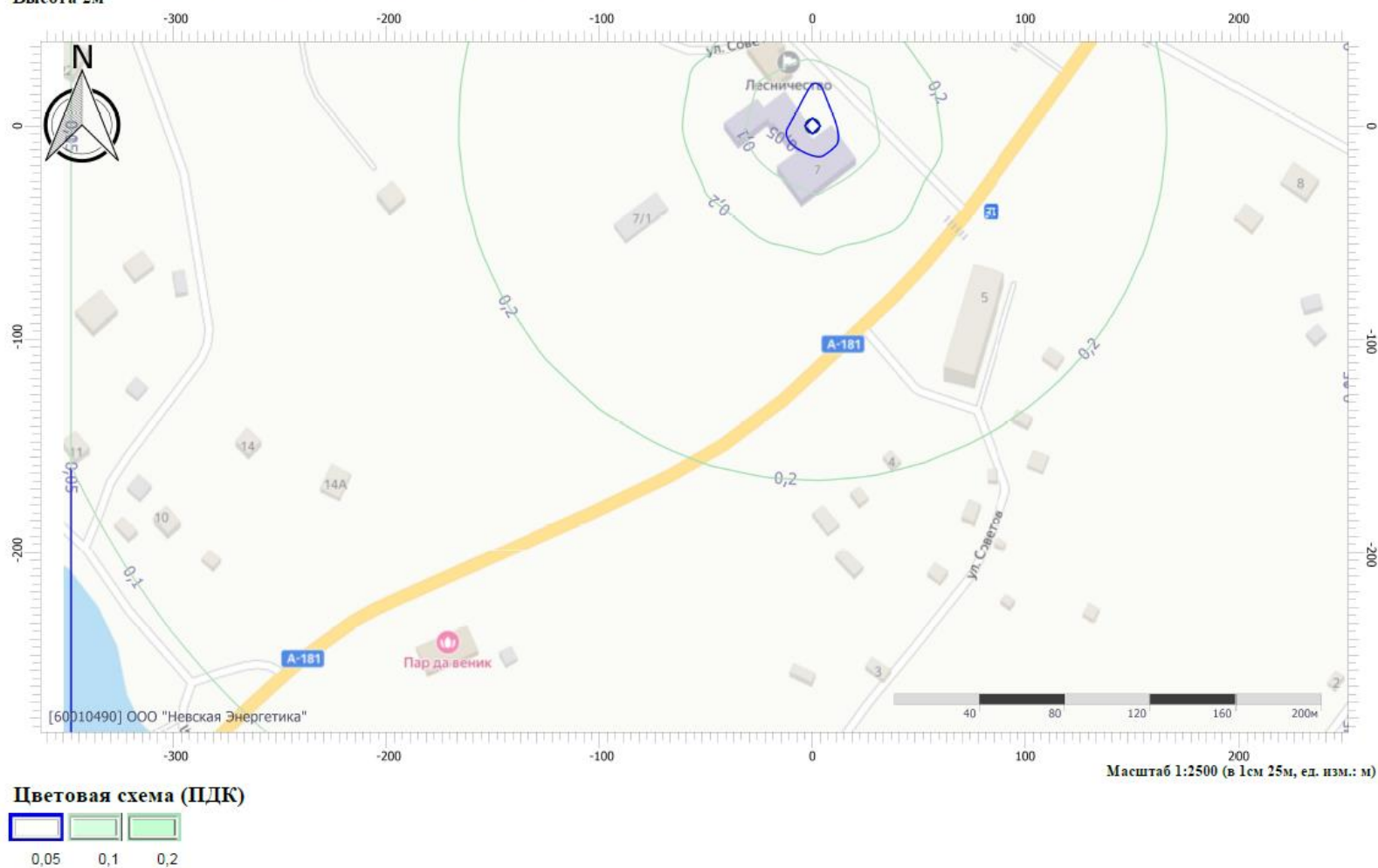


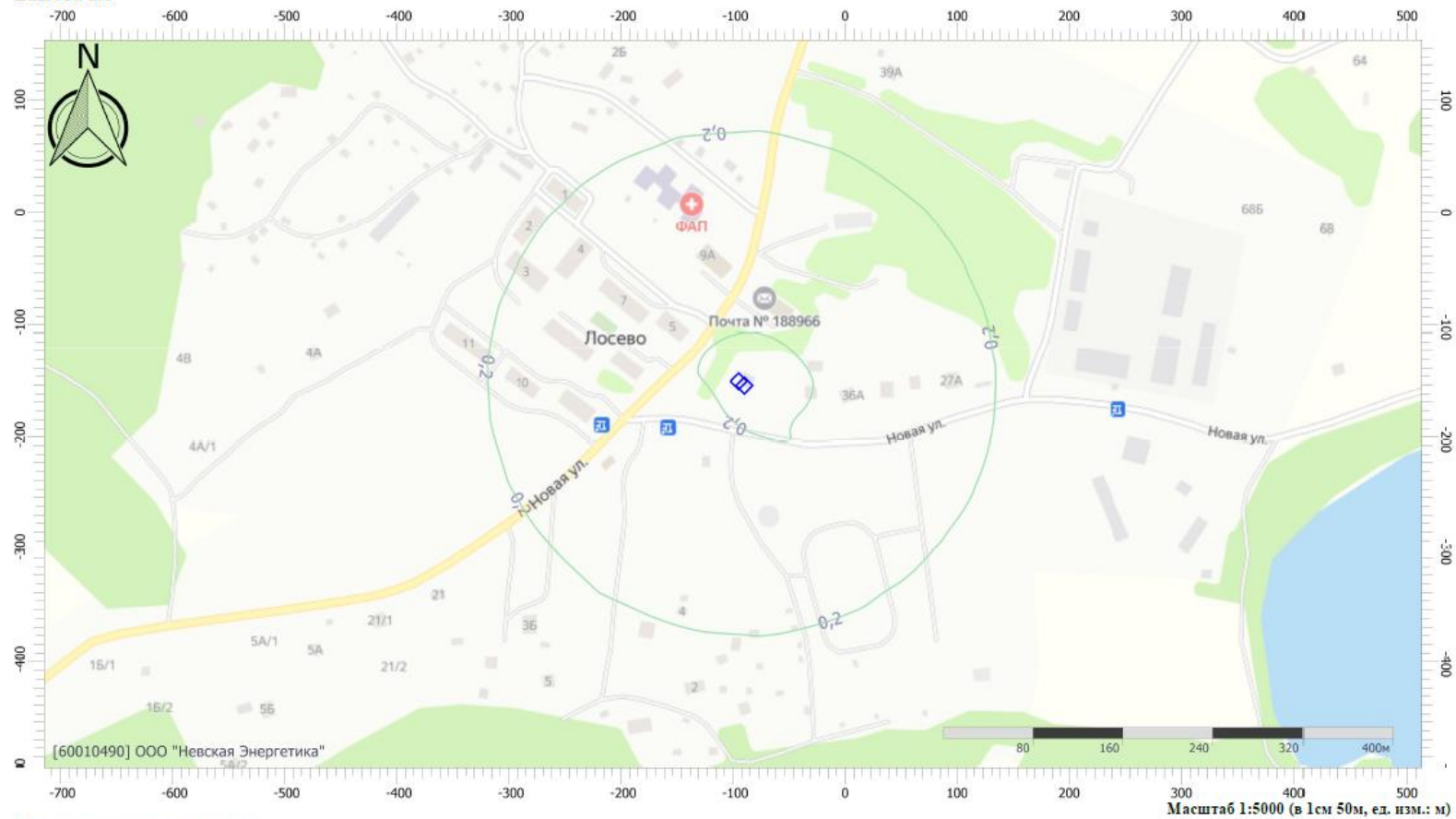
Рисунок 1.13.13 Данные расчета рассеивания Диоксида серы, гп. Лесогорский

Отчет

Код расчета: 0301 (Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота))

Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)

Высота 2м



Цветовая схема (ПДК)

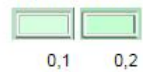


Рисунок 1.13.14 Данные расчета рассеивания Диоксида азота, дер. Лосево

Глава 2. Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения

2.1 Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения

Значения спроса и потребления тепловой энергии на цели теплоснабжения, принятые в качестве базового уровня, приведены в таблице ниже.

Таблица 2.1.1 Спрос и потребление тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха

Элемент территориального деления		г. Светогорск	гп. Лесогорский		дер. Лосево
Энергоисточник		ТЭЦ НΠΑΟ «Светогорский ЦБК»	БМК гп. Лесогорский, ул. Садовая	БМК гп. Лесогорский, ул. Советов, 7	Котельная дер. Лосево
Хозяйственные нужды, в т.ч.	Гкал	2 131 539,00	-	-	-
пар		2 131 539,00	-	-	-
гор. вода		0,00	-	-	-
Полезный отпуск тепловой энергии, в т.ч.:	Гкал	148 340,40	9 779,52	653,71	4 399,52
Реализация на нужды отопления		83 688,35	9 361,15	653,71	4 399,52
Реализация на нужды ГВС		16 652,05	418,38	0,00	0,00
Итого, в т.ч.:		100 340,40	9 779,52	653,71	4 399,52
Население		81 551,56	8 799,91	353,36	3 803,58
Бюджет		13 058,91	813,58	300,35	420,24
Прочие		5 729,93	166,04	0,00	175,69
Прочая реализация пар		43 000,00	-	-	-
Прочая реализация гор. вода		5 000,00	-	-	-
Общее потребление (по гор. воде)	Гкал/ч	19,78	1,91	0,13	0,88
Нагрузка на отопление		16,66	1,86	0,13	0,88
Нагрузка на ГВС		2,12	0,05	0,00	0,00
Прочее		1,00	0,00	0,00	0,00
Общее потребление (по пару)	Гкал/ч	287,95	-	-	-
Хозяйственные нужды		280,82	-	-	-
Прочее		7,13	-	-	-

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

В соответствии с рекомендациями Министерства энергетики Российской Федерации, для оценки реалистичности принимаемых при актуализации Схемы теплоснабжения решений по изменению ключевых показателей городского поселения, предварительно производится расчет и анализ ретроспективных сведений.

Численность населения

Определение перспективной численности населения необходимо для расчета объемов жилищного строительства, сети объектов социальной инфраструктуры и для формирования перечня предлагаемых мероприятий по обеспечению населения основными объектами обслуживания. Перспективная численность населения определяется с учетом таких факторов, как сложившийся уровень рождаемости и смертности, величина миграционного сальдо и ожидаемые тренды изменения этих параметров. На расчетный срок генерального плана в городском округе сохраняется положительная динамика естественного прироста населения.

Прогноз численности населения Светогорского городского поселения с 2020 г. представлен в таблице ниже. Численность постоянного населения Светогорского городского поселения на начало 2025 года составляла 17303 чел. К расчетному сроку настоящей схемы теплоснабжения (2030 г.) планируется достижение численности населения на уровне 19 523 чел.

Таблица 2.2.1 Прогноз численности населения Светогорского городского поселения на период до 2030 года

Наименование	Фактическое положение					Оценка					
	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Численность населения, тыс. чел.	19,41	17,73	17,6	17,46	17,30	17,67	18,04	18,41	18,78	19,15	19,52
Прирост согласно Генерального плана	-	-	-	-	-	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37

Строительные фонды

Согласно информации, предоставленной Администрацией Светогорского городского поселения, а также опубликованных материалов региональной адресной программы "Переселение граждан из аварийного жилищного фонда на территории Ленинградской области в 2019 – 2025 годах", утвержденной Постановлением Правительства Ленинградской области от 14.07.2023 № 497, объекты, подлежащие расселению и сносу, отсутствуют.

Прогноз прироста перспективной застройки сформирован на основании материалов действующего Генерального плана Светогорского городского поселения Выборгского района Ленинградской области с учетом сведений и предложений Администрации городского поселения.

Данные о планируемых приростах площадей строительных фондов для многоквартирной, малоэтажной, индивидуальной и социально-бытовой застройки приведены в таблицах ниже.

Таблица 2.2.2 Данные о планируемом приросте площадей строительного фонда жилой застройки, кв.м.

Наименование	Период						Всего
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	
г. Светогорск							
Многоэтажная жилая застройка	10875	10875	0	10875	0	10875	43500
Индивидуальная жилая застройка усадебного типа	285	285	285	285	285	285	1710
гп. Лесогорский							
Малозэтажная многоквартирная застройка	0	3800	0	0	0	3800	7600
Многоэтажная многоквартирная жилая застройка	730	800	800	700	700	700	4430
Индивидуальная жилая застройка усадебного типа	8050	8050	8050	8050	8050	8050	48300
п. Лосево							
Индивидуальная жилая застройка усадебного типа	1500	2000	3000	3000	3850	3850	17200
п. Правдино							
Индивидуальная жилая застройка усадебного типа	650	650	650	650	650	700	3950

Таблица 2.2.3 Данные о планируемом вводе объектов социально-бытовой застройки

№ п/п	Наименование	Элемент территориального деления	Источник тепловой энергии	Срок строительства
1	Торговый центр	г. Светогорск	ТЭЦ г. Светогорска	2026-2030
2	СТО	г. Светогорск	ТЭЦ г. Светогорска	2026-2030
3	Амбулатория ФАП	гп. Лесогорский	Котельная по ул. Садовая	2026-2028

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

2.3.1 Нормативы потребления тепловой энергии для целей отопления и вентиляции зданий

В СП 50.13330.2012 актуализированная версия СНиП 23-02-2003 «Тепловая защита зданий» выделены 6 характерных групп потребителей тепловой энергии:

- 1) жилые здания, общежития;
- 2) общественные, кроме перечисленных в поз. 3-6;
- 3) поликлиники и лечебные учреждения, дома-интернаты;
- 4) дошкольные учреждения, хосписы;
- 5) административного назначения (офисы);
- 6) сервисного обслуживания.

Нормативы согласно данному документу представлены для 1 м³ здания, т.е. имеют размерность Вт/(м³·°C). Таким образом, для расчета перспективных тепловых нагрузок и перспективного теплopotребления необходимо предварительно задаваться высотой здания.

В таблице ниже представлены удельные характеристики расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию зданий согласно СП 50.13330.2012 актуализированная версия СНиП 23-02-2003 «Тепловая защита зданий».

Таблица 2.3.1 Нормируемая (базовая) удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию жилых многоквартирных и общественных зданий $q_{тр\ от}$, (Вт/(м³·°C))

Тип здания	Этажность здания							
	1	2	3	4, 5	6, 7	8, 9	10, 11	12 и выше
1 Жилые многоквартирные, гостиницы, общежития	0,455	0,414	0,372	0,359	0,336	0,319	0,301	0,29
2 Общественные, кроме перечисленных в строках 3-6	0,487	0,44	0,417	0,371	0,359	0,342	0,324	0,311
3 Поликлиники и лечебные учреждения, дома-интернаты	0,394	0,382	0,371	0,359	0,348	0,336	0,324	0,311
4 Дошкольные учреждения, хосписы	0,521	0,521	0,521	-	-	-	-	-
5 Сервисного обслуживания, культурно-досуговой деятельности, технопарки, склады	0,266	0,255	0,243	0,232	0,232	-	-	-

Тип здания	Этажность здания							
	1	2	3	4, 5	6, 7	8, 9	10, 11	12 и выше
6 Административного назначения (офисы)	0,417	0,394	0,382	0,313	0,278	0,255	0,232	0,232

Пересчет нормируемой (базовой) удельной характеристики расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию зданий в ккал/ч на 1 м² выполнен по формуле:

$$q_{\text{от.в}}^{\text{нор}} = q_{\text{от.в}}^{\text{нор}} \cdot 0,86 \cdot (t_{\text{вн}}^{\text{р}} - t_{\text{нв}}^{\text{р}}) \cdot c, \frac{\text{ккал}}{\text{ч} \cdot \text{м}^2}$$

где: $q_{\text{от.в}}^{\text{нор}}$ - нормируемая (базовая) удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию зданий, Вт/(м³ °С);

0,86 – коэффициент перевода «Вт» в «ккал/ч»;

c – высота потолков зданий в м.

Результаты выполненного пересчета нормируемой удельной характеристики расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию жилых многоквартирных и общественных зданий представлен в таблице ниже.

Таблица 2.3.2 Нормируемая (базовая) удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию жилых многоквартирных и общественных зданий $q_{\text{от}}$ от, (ккал/(ч·м²))

Тип здания	Этажность здания							
	1	2	3	4, 5	6, 7	8, 9	10, 11	12 и выше
1 Жилые многоквартирные, гостиницы, общежития	82,17	74,77	67,18	64,84	60,68	57,61	54,36	52,37
2 Общественные, кроме перечисленных в строках 3-6	87,95	79,46	75,31	67,00	64,84	61,77	58,51	56,17
3 Поликлиники и лечебные учреждения, дома-интернаты	71,16	68,99	67,00	64,84	62,85	60,68	58,51	56,17
4 Дошкольные учреждения, хосписы	94,09	94,09	94,09	-	-	-	-	-
5 Сервисного обслуживания, культурно-досуговой деятельности, технопарки, склады	48,04	46,05	43,89	41,90	41,90	-	-	-
6 Административного назначения (офисы)	75,31	71,16	68,99	56,53	50,21	46,05	41,90	41,90

В соответствии с Приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 17 ноября 2017 года N 1550/пр «Об утверждении Требований энергетической эффективности зданий, строений, сооружений», удельная годовая величина расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию для вновь создаваемых зданий (в том числе многоквартирных домов), строений, сооружений уменьшается:

– с 1 июля 2018 г. - на 20 процентов по отношению к удельной характеристике расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию малоэтажных жилых многоквартирных зданий или удельной характеристике расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию;

– с 1 января 2023 г. - на 40 процентов по отношению к удельной характеристике расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию малоэтажных жилых многоквартирных зданий или удельной характеристике расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию;

– с 1 января 2028 г. - на 50 процентов по отношению к удельной характеристике расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию малоэтажных жилых многоквартирных зданий или удельной характеристике расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию.

С учетом нормативных документов, указанных выше, для определения удельных показателей теплопотребления в системах отопления и вентиляции жилых и общественных зданий перспективной застройки на расчетный период схемы теплоснабжения за основу были приняты следующие данные:

– на период 2020–2022 гг. - удельное теплопотребление, уменьшенное на 20 % по отношению к базовому уровню;

– на период 2023–2027 гг. - удельное теплопотребление, уменьшенное на 40 % по отношению к базовому уровню;

– на период 2028-2039 гг. - удельное теплопотребление, уменьшенное на 50 % по отношению к базовому уровню.

Для реконструируемых или проходящих капитальный ремонт зданий, строений, сооружений (за исключением многоквартирных домов) удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию уменьшается с 1 июля 2018 г. на 20 процентов по отношению к удельной характеристике расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию. Дальнейшее уменьшение удельной характеристики расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию не проводится.

Нормируемые значения удельного расхода тепловой энергии жилых и общественных зданий на расчетный период представлены в таблице ниже.

Таблица 2.3.3 Нормируемая (базовая) удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию жилых многоквартирных и общественных зданий в границах ГП на расчетный период

Тип здания	Этажность здания							
	1	2	3	4, 5	6, 7	8, 9	10, 11	12 и выше
с 1 января 2018 г. (на 20 % по отношению к базовому уровню)								
1 Жилые многоквартирные, гостиницы, общежития	65,74	59,81	53,75	51,87	48,55	46,09	43,49	41,90
2 Общественные, кроме перечисленных в строках 3-6	70,36	63,57	60,25	53,60	51,87	49,41	46,81	44,93
3 Поликлиники и лечебные учреждения, дома-интернаты	56,93	55,19	53,60	51,87	50,28	48,55	46,81	44,93
4 Дошкольные учреждения, хосписы	75,27	75,27	75,27	-	-	-	-	-
5 Сервисного обслуживания, культурно-досуговой деятельности, технопарки, склады	38,43	36,84	35,11	33,52	33,52	-	-	-
6 Административного назначения (офисы)	60,25	56,93	55,19	45,22	40,17	36,84	33,52	33,52
с 1 января 2023 г. (на 40 % по отношению к базовому уровню)								
1 Жилые многоквартирные, гостиницы, общежития	49,30	44,86	40,31	38,90	36,41	34,57	32,62	31,42
2 Общественные, кроме перечисленных в строках 3-6	52,77	47,68	45,19	40,20	38,90	37,06	35,11	33,70
3 Поликлиники и лечебные учреждения, дома-интернаты	42,69	41,39	40,20	38,90	37,71	36,41	35,11	33,70
4 Дошкольные учреждения, хосписы	56,46	56,46	56,46					
5 Сервисного обслуживания, культурно-досуговой деятельности, технопарки, склады	28,82	27,63	26,33	25,14	25,14			
6 Административного назначения (офисы)	45,19	42,69	41,39	33,92	30,12	27,63	25,14	25,14
с 1 января 2028 г. (на 50 % по отношению к базовому уровню)								
1 Жилые многоквартирные, гостиницы, общежития	41,09	37,38	33,59	32,42	30,34	28,81	27,18	26,19
2 Общественные, кроме перечисленных в строках 3-6	43,98	39,73	37,66	33,50	32,42	30,88	29,26	28,08
3 Поликлиники и лечебные учреждения, дома-интернаты	35,58	34,49	33,50	32,42	31,42	30,34	29,26	28,08
4 Дошкольные учреждения, хосписы	47,05	47,05	47,05					
5 Сервисного обслуживания, культурно-досуговой деятельности, технопарки, склады	24,02	23,03	21,94	20,95	20,95			
6 Административного назначения (офисы)	37,66	35,58	34,49	28,26	25,10	23,03	20,95	20,95

Таким образом, нормативы удельной тепловой нагрузки и удельного теплопотребления принимаются в соответствии с СП 50.13330.2012

актуализированная версия СНиП 23-02-2003 «Тепловая защита зданий», принимая различную высоту для каждого конкретного потребителя, с учетом СП 131.13330.2020 актуализированная версия СНиП 23-01-99 «Строительная климатология».

2.3.2 Нормативы потребления тепловой энергии для целей ГВС

Расход воды на нужды ГВС для перспективных потребителей принимается на основании Приложения Г СП 124.13330.2012 Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003, а также СП 30.13330.2020 Внутренний водопровод и канализация зданий. Актуализированная редакция СНиП 2.04.01-85.

Таким образом, принимая значения нормативов, рассчитывается тепловая нагрузка ГВС перспективных потребителей по следующей формуле, Гкал/ч:

$$Q_{\text{ГВС}} = S \cdot q_{\text{ГВС}},$$

где S - строительная площадь (получена на основании сведений Управления архитектуры и градостроительства и прочих источников информации, для каждого потребителя – свой источник информации), м^2 ;

$q_{\text{ГВС}}$ - удельный показатель максимальной тепловой нагрузки на ГВС, принятый в соответствии с Приложением Г СП 124.13330.2012 Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003, а также СП 30.13330.2020 Внутренний водопровод и канализация зданий. Актуализированная редакция СНиП 2.04.01-85, $\text{ккал}/(\text{ч} \cdot \text{м}^2)$.

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 нагрузки централизованного теплоснабжения на цели отопления, вентиляции и горячего водоснабжения рассчитаны в соответствии с Требованиями энергоэффективности зданий, строений и сооружений на основании площадей планируемой застройки, представленных в п. 2.2 Главы 2 настоящей Схемы теплоснабжения.

Полученное изменение тепловых нагрузок (с учетом сноса ветхого жилищного фонда) на отопление, вентиляцию и ГВС представлено в таблицах ниже. На основании перспективных тепловых нагрузок и данных СП 131.13330.2020 «СНиП 23-01-99* Строительная климатология» были получены прогнозы объемов потребления тепловой энергии.

Таким образом, увеличение объема потребления тепловой энергии от централизованных систем теплоснабжения суммарно по Светогорскому городскому поселению за период 2023 – 2030 гг. составит 8,91 тыс. Гкал.

Планируемый прирост тепловой нагрузки, подключенной к источникам Светогорского городского поселения к 2030 году составит 5,21 Гкал/ч.

Таблица 2.4.1 Прирост перспективных нагрузок источников тепловой энергии на территории городского поселения, Гкал/ч

Наименование	Период						Всего	Источник тепловой энергии
	2025	2026	2027	2028	2029	2030		
г. Светогорск								
Многоэтажная жилая застройка	0,498	0,498	0,00	0,415	0,00	0,415	1,83	ТЭЦ г. Светогорск
Отопление и вентиляция	0,396	0,396	0,00	0,330	0,00	0,330	1,45	
ГВС	0,102	0,102	0,00	0,085	0,00	0,085	0,37	
Общественно-деловая застройка	0,00	0,00	0,00	0,019	0,240	0,00	0,26	
Отопление и вентиляция	0,00	0,00	0,00	0,014	0,210	0,00	0,22	
ГВС	0,00	0,00	0,00	0,005	0,030	0,00	0,04	
ИТОГО	0,498	0,498	0,00	0,434	0,240	0,415	2,08	
Отопление и вентиляция	0,396	0,396	0,00	0,344	0,210	0,330	1,68	
ГВС	0,102	0,102	0,00	0,090	0,030	0,085	0,41	
гп. Лесогорский								
Малоэтажная многоквартирная застройка	0,00	0,189	0,00	0,00	0,00	0,157	0,35	котельная по ул. Садовая
Отопление и вентиляция	0,00	0,153	0,00	0,00	0,00	0,128	0,28	
ГВС	0,00	0,036	0,00	0,00	0,00	0,030	0,07	
Многоэтажная многоквартирная жилая застройка	0,033	0,037	0,037	0,027	0,027	0,027	0,19	
Отопление и вентиляция	0,027	0,029	0,029	0,021	0,021	0,021	0,15	
ГВС	0,007	0,007	0,007	0,005	0,005	0,005	0,04	
Общественно-деловая застройка	0,00	0,00	0,016	0,00	0,00	0,00	0,02	
Отопление и вентиляция	0,00	0,00	0,013	0,00	0,00	0,00	0,01	
ГВС	0,00	0,00	0,003	0,00	0,00	0,00	0,00	
ИТОГО	0,320	0,650	0,720	0,700	0,310	0,430	3,13	
Отопление и вентиляция	0,280	0,600	0,650	0,490	0,270	0,390	2,68	
ГВС	0,040	0,050	0,060	0,200	0,040	0,040	0,43	

Таблица 2.4.2 Прирост потребления тепловой энергии на отопление/вентиляцию и горячее водоснабжение на территории городского поселения на период актуализации схемы теплоснабжения, тыс. Гкал

Наименование	Период						Всего	Источник тепловой энергии
	2025	2026	2027	2028	2029	2030		
г. Светогорск								
Многоэтажная жилая застройка	1,70	1,70	0,00	1,41	0,00	1,41	6,22	ТЭЦ НΠΑО «Светогорский ЦБК»
Отопление и вентиляция	1,15	1,15	0,00	0,95	0,00	0,95	4,20	
ГВС	0,55	0,55	0,00	0,46	0,00	0,46	2,02	
Общественно-деловая застройка	0,00	0,00	0,00	0,07	0,77	0,00	0,84	
Отопление и вентиляция	0,00	0,00	0,00	0,04	0,61	0,00	0,65	
ГВС	0,00	0,00	0,00	0,03	0,16	0,00	0,19	
ИТОГО	1,70	1,70	0,00	1,48	0,77	1,41	7,06	
Отопление и вентиляция	1,15	1,15	0,00	1,00	0,61	0,95	4,85	
ГВС	0,55	0,55	0,00	0,49	0,16	0,46	2,21	
гп. Лесогорский								
Малоэтажная многоквартирная застройка	0,00	0,64	0,00	0,00	0,00	0,53	1,17	котельная гп. Лесогорский по ул. Садовая
Отопление и вентиляция	0,00	0,44	0,00	0,00	0,00	0,37	0,81	
ГВС	0,00	0,19	0,00	0,00	0,00	0,16	0,35	
Многоэтажная многоквартирная жилая застройка	0,11	0,12	0,12	0,09	0,09	0,09	0,64	
Отопление и вентиляция	0,08	0,08	0,08	0,06	0,06	0,06	0,43	
ГВС	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,21	
Общественно-деловая застройка	0,00	0,00	0,05	0,00	0,00	0,00	0,05	
Отопление и вентиляция	0,00	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00	0,04	
ГВС	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00	0,02	
ИТОГО	0,11	0,76	0,18	0,09	0,09	0,62	1,86	
Отопление и вентиляция	0,08	0,53	0,12	0,06	0,06	0,43	1,28	
ГВС	0,04	0,23	0,06	0,03	0,03	0,19	0,58	

Таблица 2.4.3 Прирост расхода теплоносителя в зонах действия источников тепловой энергии городского поселения, т/ч

Наименование	Период						Всего	Источник тепловой энергии
	2025	2026	2027	2028	2029	2030		
г. Светогорск								
Многоэтажная жилая застройка	22,62	22,62	0,00	18,85	0,00	18,85	82,96	ТЭЦ НΠΑО «Светогорский ЦБК»
Отопление и вентиляция	18,00	18,00	0,00	15,00	0,00	15,00	65,99	
ГВС	4,63	4,63	0,00	3,86	0,00	3,86	16,97	
Общественно-деловая застройка	0,00	0,00	0,00	0,86	10,91	0,00	11,77	
Отопление и вентиляция	0,00	0,00	0,00	0,64	9,55	0,00	10,18	
ГВС	0,00	0,00	0,00	0,23	1,36	0,00	1,59	
ИТОГО	22,62	22,62	0,00	19,72	10,91	18,85	94,73	
Отопление и вентиляция	18,00	18,00	0,00	15,63	9,55	15,00	76,17	
ГВС	4,63	4,63	0,00	4,08	1,36	3,86	18,56	
гп. Лесогорский								
Малозэтажная многоквартирная застройка	0,00	7,55	0,00	0,00	0,00	6,29	13,84	котельная гп. Лесогорский по ул. Садовая
Отопление и вентиляция	0,00	6,13	0,00	0,00	0,00	5,11	11,23	
ГВС	0,00	1,42	0,00	0,00	0,00	1,19	2,61	
Многоэтажная многоквартирная жилая застройка	1,34	1,46	1,46	1,07	1,07	1,07	7,47	
Отопление и вентиляция	1,06	1,17	1,17	0,85	0,85	0,85	5,94	
ГВС	0,27	0,30	0,30	0,22	0,22	0,22	1,53	
Общественно-деловая застройка	0,00	0,00	0,64	0,00	0,00	0,00	0,64	
Отопление и вентиляция	0,00	0,00	0,51	0,00	0,00	0,00	0,51	
ГВС	0,00	0,00	0,13	0,00	0,00	0,00	0,13	
ИТОГО	12,80	26,00	28,80	28,00	12,40	17,20	125,20	
Отопление и вентиляция	11,20	24,00	26,00	19,60	10,80	15,60	107,20	
ГВС	1,60	2,00	2,40	8,00	1,60	1,60	17,20	

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

Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя от централизованных систем теплоснабжения с разделением по видам теплоснабжения в расчетных элементах территориального деления приведены в разделе 2.4 настоящего документа.

Прогнозы приростов рассматриваемых показателей в зонах действия индивидуального теплоснабжения на каждом этапе представлены в таблице ниже.

Таблица 2.5.1 Прогноз приростов потребления тепловой энергии (мощности) в зонах индивидуального теплоснабжения на территории городского поселения

Наименование	Период						Всего
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	
г. Светогорск							
Индивидуальная жилая застройка усадебного типа, кв.м.	285	285	285	285	285	285	1710
Прирост потребления мощности, Гкал/ч	0,014	0,014	0,014	0,012	0,012	0,012	0,08
Прирост потребления ТЭ, Гкал	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,26
гп. Лесогорский							
Индивидуальная жилая застройка усадебного типа, кв.м.	8050	8050	8050	8050	8050	8050	48300
Прирост потребления мощности, Гкал/ч	0,397	0,397	0,397	0,331	0,331	0,331	2,18
Прирост потребления ТЭ, Гкал	1,35	1,35	1,35	1,13	1,13	1,13	7,44
п. Лосево							
Индивидуальная жилая застройка усадебного типа, кв.м.	1500	2000	3000	3000	3850	3850	17200
Прирост потребления мощности, Гкал/ч	0,074	0,099	0,148	0,123	0,158	0,158	0,76
Прирост потребления ТЭ, Гкал	0,25	0,34	0,50	0,42	0,54	0,54	2,59
п. Правдино							
Индивидуальная жилая застройка усадебного типа, кв.м.	650	650	650	650	650	700	3950
Прирост потребления мощности, Гкал/ч	0,032	0,032	0,032	0,027	0,027	0,029	0,18
Прирост потребления ТЭ, Гкал	0,11	0,11	0,11	0,09	0,09	0,10	0,61
Итого							
Индивидуальная жилая застройка усадебного типа, кв.м.	10485	10985	11985	11985	12835	12885	71160
Прирост потребления мощности, Гкал/ч	0,517	0,542	0,591	0,492	0,527	0,529	3,20
Прирост потребления ТЭ, Гкал	1,76	1,85	2,01	1,68	1,80	1,80	10,90

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

Настоящей схемой теплоснабжения не предусматривается изменений производственных зон и их перепрофилирования и приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) производственными объектами на каждом этапе.

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

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

Сведения в отношении объектов теплоснабжения, подключенных к тепловым сетям существующих систем теплоснабжения в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, отсутствуют.

2.7.2 Актуализированный прогноз перспективной застройки относительно указанного в утвержденной схеме теплоснабжения прогноза перспективной застройки

В соответствии с предоставленными данными произведена актуализация прогноза перспективной застройки на территории Светогорского городского поселения.

2.7.3 Расчетная тепловая нагрузка на коллекторах источников тепловой энергии

Сведения о значениях тепловой нагрузки на коллекторах источников тепловой энергии на территории Светогорского городского поселения приведены в таблице ниже.

Таблица 2.7.1 Значения тепловой нагрузки на коллекторах источников тепловой энергии на территории Светогорского городского поселения

Элемент территориального деления		г. Светогорск		гп. Лесогорский		дер. Лосево	
Энергоисточник		ТЭЦ НПАО «Светогорский ЦБК» ПАР	ТЭЦ НПАО «Светогорский ЦБК» ГОР. ВОДА	ТЭЦ НПАО «Светогорский ЦБК» ВСЕГО	БМК гп. Лесогорский, ул. Садовая	БМК гп. Лесогорский, ул. Советов, 7	Котельная дер. Лосево
Расчетная нагрузка на отопление	Гкал/ч	0,00	16,66	16,66	1,86	0,13	0,88
Расчетная нагрузка на ГВС		0,00	2,12	2,12	0,05	0,00	0,00
Прочая реализация		7,13	1,00	8,13	0,00	0,00	0,00
Хозяйственные нужды		280,82	0,00	280,82	0,00	0,00	0,00
Всего расчетная нагрузка		287,95	19,78	307,72	1,91	0,13	0,88
Потери тепловой энергии		0,00	5,97	5,97	0,15	0,02	0,16
Нагрузка на коллекторе источника		287,95	25,74	313,69	2,06	0,15	1,04

2.7.4 Фактические расходы теплоносителя в отопительный и летний периоды

Сведения о расходе теплоносителя в отопительный и летний периоды на территории Светогорского городского поселения приведены в таблице ниже.

Таблица 2.7.2 Сведения о расходе теплоносителя в отопительный и летний периоды на территории Светогорского городского поселения

№ п/п	Наименование источника		Расход теплоносителя в отопительный период, т/ч	Расход теплоносителя в летний период, т/ч
1	ТЭЦ НΠΑΟ «Светогорский ЦБК»	Северный вывод	1128,61	267,83
2		Южный вывод	454,06	22,31
3	БМК гп. Лесогорский, ул. Садовая		131,97	5,06
4	БМК гп. Лесогорский, ул. Советов, 7		10,65	-
5	Котельная дер. Лосево		40,92	-

Глава 3. Электронная модель системы теплоснабжения Светогорского городского поселения

3.1 Графическое представление объектов системы теплоснабжения с привязкой к топографической основе поселения, городского округа, города федерального значения и с топологическим описанием связности объектов

Информационно-графическое описание объектов системы теплоснабжения населенного пункта в слоях электронной модели представлены графическим изображением объектов системы теплоснабжения с привязкой к топооснове городского округа и полным топологическим описанием связности объектов, а также паспортизацией объектов системы теплоснабжения (источников теплоснабжения, участков тепловых сетей, оборудования ЦТП, ИТП).

Основой семантических данных об объектах системы теплоснабжения были базы данных Заказчика и информация, собранная в процессе выполнения анализа существующего состояния системы теплоснабжения городского округа.

В составе электронной модели (далее - ЭМ) существующей системы теплоснабжения отдельными слоями представлены:

- топооснова населенного пункта;
- адресный план населенного пункта;
- слои, содержащие сетки районирования населенного пункта;
- отдельные расчетные слои ZULU по отдельным зонам теплоснабжения населенного пункта;
- объединенные информационные слои по тепловым источникам и потребителям городского округа, созданные для выполнения пространственных технологических запросов по системе в рамках принятой при разработке схемы теплоснабжения сетки расчетных единиц деления городского округа или любых других территориальных разрезах в целях решения аналитических задач.

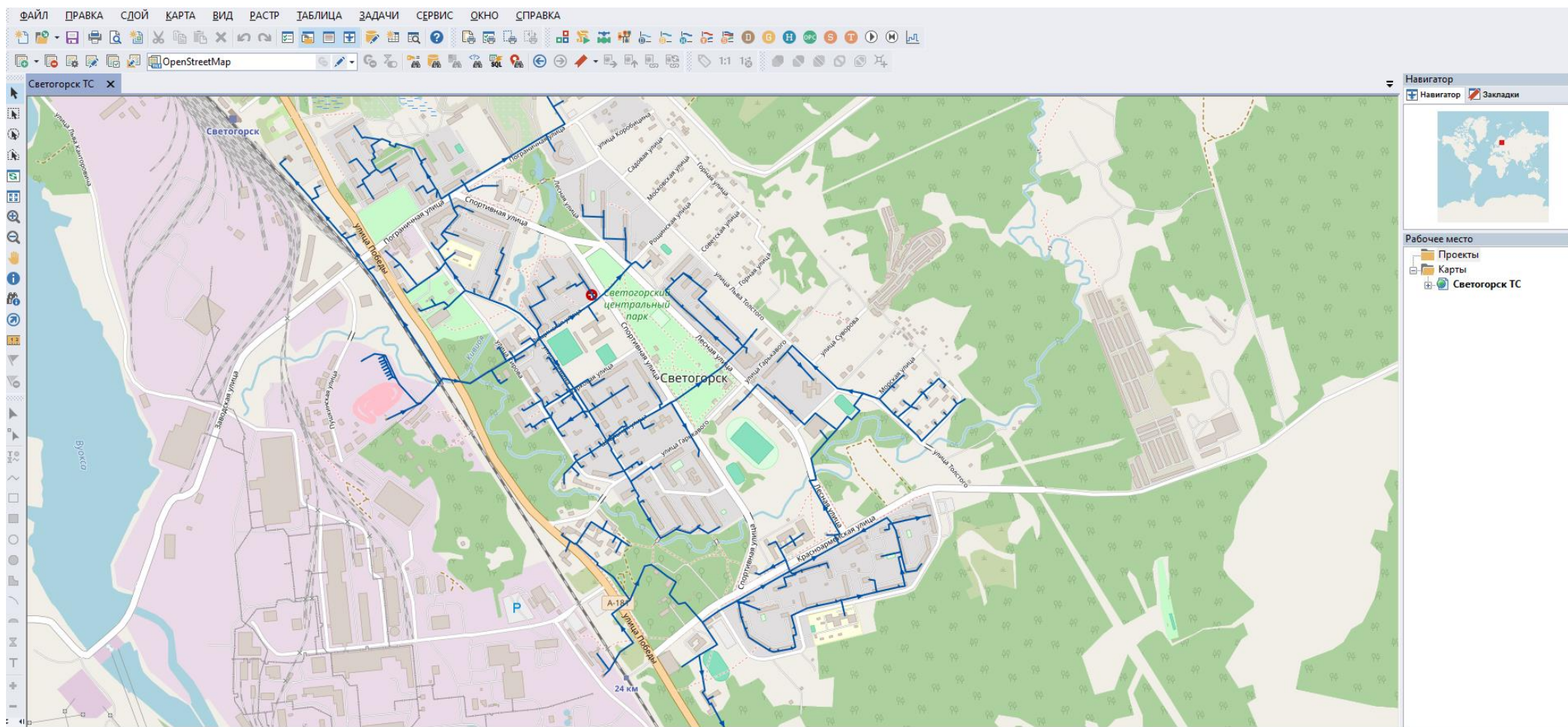


Рисунок 3.1.1 Графическое отображение электронной модели (представление объектов системы теплоснабжения)

3.2 Паспортизация объектов системы теплоснабжения

В программном комплексе к объектам системы теплоснабжения относятся следующие элементы, которые образуют между собой связанную структуру: источник, участок тепловой сети, узел, потребитель. Каждый элемент имеет свой паспорт объекта, состоящий из описательных характеристик. Среди этих характеристик есть как необходимые для проведения гидравлического расчета и решения иных расчетно-аналитических задач, так и чисто справочные. Процедуры технологического ввода позволяют корректно заполнить базу данных характеристик узлов и участков тепловой сети.

Паспортизация объектов системы теплоснабжения осуществлялась на основе предоставленных исходных и расчётных данных. Паспортизация необходима для диспетчеризации объектов теплоснабжения и ее структурирования в общей цепочке.

Для источников тепловой энергии:

- номер источника;
- геодезическая отметка, м;
- расчетная температура в подающем трубопроводе, °С;
- расчетная температура холодной воды, °С
- расчетная температура наружного воздуха, °С
- расчетный располагаемый напор на выходе из источника, м
- расчетный напор в обратном трубопроводе на источнике, м
- режим работы источника;
- максимальный расход на подпитку, т/ч.

Для участков тепловой сети:

- внутренний диаметр подающего обратного трубопроводов, м;
- шероховатость подающего и обратного трубопроводов, мм;
- коэффициент местного сопротивления, подающего и обратного трубопроводов.

Для потребителей тепловой энергии:

- высота здания потребителя (минимальный статический напор), м;
- номер схемы подключения потребителя;
- расчетная тепловая нагрузка систем теплопотребления;

- коэффициент изменения расхода на систему отопления, систему вентиляции и закрытые системы ГВС;
- коэффициент изменения расхода на открытый водоразбор.

Примеры паспортов объектов системы теплоснабжения приведены на рисунках ниже.

Источник	
Текущая запись	Запрос
База	Ответ
Наименование предприятия	ЗАО "Интернейшенал Пейпер"
Наименование источника	ТЭЦ северный поток
Номер источника	1
Геодезическая отметка, м	48.48
Расчетная температура в подающе...	90
Расчетная температура холодной в...	5
Расчетная температура наружного ...	-26
Текущая температура воды в пода...	90
Текущая температура наружного в...	-26
Расчетный располага. напор на выхо...	31
Расчетный напор в обратн. тр-де на...	71.48
Режим работы источника	Выделенный источник
Максимальный расход на подпитку,...	
Установленная тепловая мощность...	24.8
Максимальный расход, т/ч	
Текущий располага. напор на выход...	31
Напор в подающем тр-де, м	102.48
Давление в подающем тр-де, м	54
Текущий напор в обратн. тр-де на и...	71.48
Давление в обратном тр-де, м	23
Расчетная нагрузка на отопление, ...	21.25688
Расчетная нагрузка на вентиляцию,...	0
Расчетная нагрузка на ГВС, Гкал/ч	3.69612
Текущая нагрузка на отопление, Гк...	21.28272
Текущая нагрузка на вентиляцию, ...	0
Текущая нагрузка на ГВС, Гкал/ч	2.70425
Суммарная тепловая нагрузка, Гка...	43.87718
Расход тепла на циркуляцию, Гкал/ч	0
Расход тепла на обобщенные потре...	0
Температура на выходе из источни...	90
Текущая температура воды в обрат...	65.47
Расход сетевой воды на СО, т/ч	908.55
Расход сетевой воды на СВ, т/ч	0
Расход сетевой воды на откр. ГВС, ...	45.25
Суммарный расход сетевой воды в ...	1128.614
Расход воды на утечку из сис.тепло...	1.72
Расход воды на подпитку, т/ч	267.84
Расход сетевой воды на утечку из п...	219.93
Расход сетевой воды на утечку из о...	0.93
Тепловые потери в тепловых сетях,...	1.01669
Потери тепла от утечек в подающе...	18.70827
Потери тепла от утечек в обратном ...	0.05773
Потери тепла от утечек в системах ...	0.10751
Стоимость тепловой энергии	
Стоимость электроэнергии	
Затраты на тепловую энергию	
Затраты на электроэнергию	
Давление вскипания, м	-2.84
Статический напор, м	81.58

Рисунок 3.2.1 Паспорт объекта системы теплоснабжения – источника (котельной)

Участки

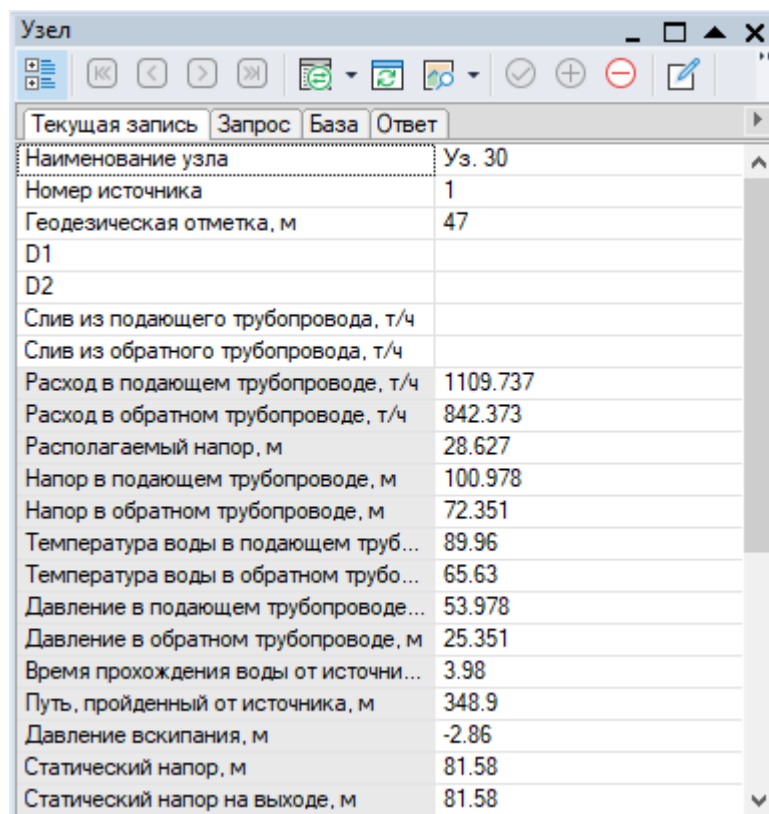
Текущая запись Запрос База Ответ

Номер источника	1
Балансодержатель	
Наименование начала участка	Уз. 61
Наименование конца участка	Уз. 71
Длина участка, м	87.39
Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	0.529
Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	0.529
Год прокладки	
Сумма коэф. местных сопротивлений под. тр-да	
Местные сопротивления под.тр-да	
Сумма коэф. местных сопротивлений обр. тр-да	
Местные сопротивления обр.тр-да	
Шероховатость подающего трубопровода, мм	0.8
Шероховатость обратного трубопровода, мм	0.8
Зарастание подающего трубопровода, мм	
Зарастание обратного трубопровода, мм	
Коэффициент местного сопротивления под.тр-да	1
Коэффициент местного сопротивления обр.тр-да	1
Сопротивление подающего тр-да, м/(т/ч) ²	
Сопротивление обратного тр-да, м/(т/ч) ²	
Коэффициент утечки на подающем	
Коэффициент утечки на обратном	
Разделитель зон статического напора	
Опции	
<input checked="" type="checkbox"/> Для расчета тепловых потерь	
Вид прокладки тепловой сети	Надземная
<input checked="" type="checkbox"/> По норм. потерям	
Нормативные потери в тепловой сети	Россия с 1990 г. по 1997 г. включ.
Поправочный коэф. на нормы тепловых потерь для по...	1
Поправочный коэф. на нормы тепловых потерь для об...	1

Рисунок 3.2.2 Паспорт объекта системы теплоснабжения – участка трубопровода

Потребитель	
Текущая запись Запрос База Ответ	
Адрес узла ввода	ул.Ленина, д.35
Наименование узла	ул.Ленина, д.35
Номер источника	1
Геодезическая отметка, м	46
Высота здания потребителя, м	6
Номер схемы подключения потребителя	4
Расчетная темп. сет. воды на входе в потреб., °C	95
Система отопления	
Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/ч	0.034
Коэффициент изменения нагрузки отопления	
Признак наличия регулятора на отопление	
Максимальный относительный расход на СО	
Максимальный расход на СО, т/ч	
Необходимая температура внутреннего воздуха для СО, °C	
Расчетная темп. воды на выходе из СО, °C	70
Расчетная темп. воды на входе в СО, °C	95
Расчетная темп. внутреннего воздуха для СО, °C	18
Расчетный располагаемый напор в СО, м	1
Запас напора на СО при наладке, м	
Максимальное давление в обратном тр-де на СО, м	
Независимое присоединение	
Количество секций ТО на СО	
Потери напора в 1-й секции ТО на СО, м	
Количество параллельных групп ТО на СО	
Расчетная температура воды на выходе из ТО на СО, °C	
Расчетная темп. сетевой воды на выходе из потребителя, °C	
Температура воды на выходе из ТО на СО, °C	
Рекомендуемый номер элеватора	0
Рекомендуемый диаметр сопла элеватора, мм	0
Расчетный коэффициент смещения	0
Фактический коэффициент смещения	0
Номер установленного элеватора	
Диаметр установленного сопла элеватора, мм	
Расход сетевой воды на СО, т/ч	1.377
Относительный расход воды на СО	1.013
Относительное количество теплоты на СО	0.95
Температура воды на входе в СО, °C	89.5
Температура воды на выходе из СО, °C	66
Температура внутреннего воздуха СО, °C	15.8
Шайбы из наладки	
Диаметр шайбы на под. тр-де перед СО, мм	5.38
Количество шайб на под. тр-де перед СО, шт	1
Диаметр шайбы на обр. тр-де после СО, мм	0
Количество шайб на обр. тр-де после СО, шт	0
Потери напора на шайбе под.тр-да перед СО, м	22.634
Потери напора на шайбе обр.тр-да после СО, м	0
Потери напора на сопле, м	

Рисунок 3.2.3 Паспорт объекта системы теплоснабжения –потребителя (пример)



Текущая запись	База
Наименование узла	Уз. 30
Номер источника	1
Геодезическая отметка, м	47
D1	
D2	
Слив из подающего трубопровода, т/ч	
Слив из обратного трубопровода, т/ч	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	1109.737
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	842.373
Располагаемый напор, м	28.627
Напор в подающем трубопроводе, м	100.978
Напор в обратном трубопроводе, м	72.351
Температура воды в подающем труб...	89.96
Температура воды в обратном трубо...	65.63
Давление в подающем трубопроводе...	53.978
Давление в обратном трубопроводе, м	25.351
Время прохождения воды от источни...	3.98
Путь, пройденный от источника, м	348.9
Давление вскипания, м	-2.86
Статический напор, м	81.58
Статический напор на выходе, м	81.58

Рисунок 3.2.4 Паспорт объекта системы теплоснабжения – узел (пример)

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 так далее.), 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 города.

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

В паспортизацию объектов тепловой сети также включена привязка к административным районам городского округа, что позволяет получать справочную

информацию по объектам базы данных в разрезе территориального деления расчетных единиц.

Разбивка объектов по территориальному делению в ГИС «Zulu» происходит на основе данных утвержденного генерального плана и карте территориального планирования. По материалам этих данных, в электронной модели объекты теплоснабжения можно разделить на зоны действия административного или территориального деления, в рамках существующего положения и перспективного развития городского поселения.

Перед загрузкой слоя в карту семейство файлов слоя уже должно существовать на диске, т.е. слои должны быть предварительно созданы.

В карту можно добавить:

- Векторный слой, растровый объект, группу растровых объектов.
- Слои с серверов, поддерживающих спецификацию WMS (Web Map Service).
- Растровый файл (формат *.bmp;*.pcx;*.tif;*.gif;*.jpg);
- Растровые объекты программ OziExplorer и MapInfo.

Режим получения информации используется для просмотра семантической информации по объектам слоя. С помощью запросов можно:

- произвести выборку данных из базы в соответствии с заданными условиями;
- занести одинаковые данные одновременно для группы объектов;
- производить копирование данных из одного поля в другое для группы объектов;

Также выборка данных в «Zulu Thermo 2021» возможна по условию:

- Наименование потребителя (адрес);
- Наименование котельной;
- Номер котельной;
- Обслуживающая организация;
- Коды узлов подключения потребителей;
- По любому полю, внесенному в базу данных (температура, давление и тому подобное).

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

Теплогидравлический расчет ПРК Zulu Thermo 2021 включает в себя полный набор функциональных компонент и соответствующие им информационные структуры базы данных, необходимых для гидравлического расчета.

Размерность рассчитываемых тепловых сетей, степень их закольцованности, а также количество теплоисточников, работающих на общую сеть - не ограничены. После графического представления объектов и формирования паспортизации каждого объекта системы теплоснабжения, в электронной модели произведен гидравлический расчет всех источников тепловой энергии.

Результат гидравлических расчетов системы теплоснабжения городского округа по источникам может быть сформирован в протоколы Excel и показан в виде пьезометрических графиков.

Гидравлический расчёт предусматривает выполнение расчёта системы централизованного теплоснабжения с потребителями, подключенными к тепловой сети по различным схемам.

Целью расчёта является определение расходов теплоносителя на участках тепловой сети и у потребителей, а также количестве тепловой энергии получаемой потребителем при заданной температуре воды в подающем трубопроводе и располагаемом напоре на источнике тепловой энергии.

Созданная математическая имитационная модель системы теплоснабжения, служащая для решения поверочной задачи, позволяет анализировать гидравлический и тепловой режим работы системы теплоснабжения. В качестве теплоносителя используется вода.

Гидравлический расчёт тепловых сетей проводится с учётом:

- утечек из тепловой сети и систем теплопотребления;
- фактически установленного оборудования на абонентских вводах и тепловых сетях. Гидравлический расчёт позволяет рассчитать любую аварию на трубопроводах тепловой сети и источнике теплоснабжения. В результате расчёта определяются расходы и потери напора в трубопроводах, напоры в узлах сети, в том числе располагаемые напоры у потребителей, расходы и температуры воды на входе

и выходе в каждую систему теплоснабжения. Рассчитывается баланс по воде и отпущенной тепловой энергии между источником и потребителями.

С целью обеспечения соответствия гидравлических режимов, моделируемых в ЭМ, фактическим параметрам базового отопительного периода актуализации схемы теплоснабжения, были выполнены следующие процедуры:

- отладка работы расчетных математических модулей путем выявления ошибок в исходных данных;
- калибровка модели с целью достижения соответствия расчетных параметров модели фактическим параметрам в определенных реперных узлах системы теплоснабжения (расходы, давления воды в подающих и обратных трубопроводах системы теплоснабжения для определенных расчетных режимов).

Калибровка модели - процесс идентификации и тонкой настройки наборов исходных данных таким образом, чтобы обеспечить максимальное приближение результатов гидравлического расчета к фактическим параметрам в определенных реперных узлах системы теплоснабжения. Для организации процесса калибровки электронной модели выбираются реперные узлы в каждой из систем теплоснабжения, такие как: выводной коллектор на источнике, тепловые камеры, насосные станции, ЦТП, ИТП, по которым имеются фактические данные по расходам теплоносителя и располагаемым напорам за период, когда расходы теплоносителя были максимально приближены к номинальным. Для калибровки созданной модели используют большой набор встроенных инструментариев.

Одним из незаменимых инструментов при калибровке гидравлической модели тепловой сети является пьезометрический график, поскольку графическая интерпретация гидравлического режима позволяет одновременно качественно и количественно оценить поправки, которые необходимо внести в расчетную модель, чтобы она наиболее адекватно повторяла "гидравлическое поведение" реальной тепловой сети в эксплуатации.

Также для выполнения калибровки используют сгенерированные отчеты и справки об объектах из созданной базы данных, а также графическое представление параметров теплоносителя, среди которых можно выделить:

- результаты гидравлического расчета по участкам вдоль пути (данный отчет, представленный в табличном виде, позволяет выполнить анализ гидравлического расчета системы теплоснабжения вдоль выделенного пути);

- расчетные параметры участков тепловых сетей и характеристики у потребителей (позволяют выполнить анализ гидравлического расчета всей системы теплоснабжения, проанализировать гидравлические параметры по конкретному потребителю);

- специальные раскраски тепловой сети по значениям различных характеристик гидравлического режима (данные режимы позволяют анализировать всю систему теплоснабжения по следующим параметрам: скорости, давлениям в подающей или обратной магистрали, удельным потерям напора на участках и тому подобное);

- графические выделения (выделения цветом или иным способом узлов и/или участков тепловой сети по некоторому критерию, например, потребители с превышением давления в обратной магистрали, тепловые камеры с "прижатыми" задвижками, узлы с располагаемым напором ниже заданного, участки с превышением заданной скорости потока, и тому подобное);

- расстановка на схеме тепловой сети значков-стрелок, указывающих направление движения теплоносителя по подающей или обратной магистрали (данный режим позволяет анализировать движение теплоносителя по подающей или обратной магистрали);

- отображение семантической информации на карте.

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

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.

Актуализированная электронная модель системы теплоснабжения позволяет моделировать все виды переключений, осуществляемых в тепловых сетях. Для этого необходимо изменять состояние элементов запорно-регулирующей арматуры, введенных в модель.

Коммутационные задачи предназначены для анализа изменений вследствие отключения задвижек или участков сети. В результате выполнения коммутационной задачи определяются объекты, попавшие под отключение. При этом производится расчёт объемов воды, которые возможно придется сливать из трубопроводов тепловой сети и систем теплоснабжения. Результаты расчёта отображаются на карте в виде тематической раскраски отключенных участков и потребителей и выводятся в отчет

При анализе переключений определяется, какие объекты попадают под отключения, и включает в себя:

- вывод информации по отключенным объектам;
- расчёт объемов внутренних систем теплоснабжения и нагрузок на системы теплоснабжения при данных изменениях в сети;
- отображение результатов расчёта на карте в виде тематической раскраски;
- вывод табличных данных в отчет, с последующей возможностью их печати, экспорта в формат MSExcel или HTML.

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

Расчет балансов тепловой энергии по источникам в модели тепловых сетей городского округа организован по принципу того, что каждый источник привязан к своему административному району. В результате получается расчет балансов тепловой энергии по источникам тепла и по территориальному признаку.

Актуализированная электронная модель системы теплоснабжения позволяет осуществлять расчет балансов тепловой энергии как по источникам тепловой энергии, так и по территориальному признаку.

Для формирования баланса по источнику достаточно запросить отчет по источнику. В указанном отчете будут приведены сведения об установленной

тепловой мощности источника, тепловых потерях в сетях и присоединенной нагрузке потребителей.

Для формирования баланса по территориальному признаку (по элементу территориального деления – кварталу – либо по любому произвольному выделенному сегменту территории города) необходимо сформировать соответствующий запрос (Меню «Карта» - «Запрос» - «SQL запрос»). В качестве примера ниже приведен наиболее часто используемый запрос, в результате выполнения которого программой формируется перечень всех потребителей тепловой энергии, находящихся в границах того или иного участка территории (в запросе в качестве участка выступает микрорайон).

Целью расчёта балансов тепловой энергии является определение фактических расходов теплоносителя на участках тепловой сети и у потребителей, а также количества тепловой энергии получаемой потребителем при заданной температуре воды в подающем трубопроводе и располагаемом напоре на источнике.

Расчёты могут проводиться при различных исходных данных, в том числе при аварийных ситуациях, например, отключении отдельных участков тепловой сети, передачи воды и тепловой энергии от одного источника к другому по одному из трубопроводов и так далее.

Расчёт тепловых сетей можно проводить с учётом:

- утечек из тепловой сети и систем теплопотребления;
- тепловых потерь в трубопроводах тепловой сети;
- фактически установленного оборудования на абонентских вводах и

тепловых сетях.

3.7 Расчет потерь тепловой энергии через изоляцию и с утечками теплоносителя

Нормы тепловых потерь через изоляцию трубопроводов рассчитываются в ГИС Zulu Thermo 2021. на основании приказа Минэнерго от 30.12.2008 № 325. 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), по различным владельцам (балансодержателям). Расчет может быть выполнен с учетом поправочных коэффициентов на нормы тепловых потерь. Результаты выполненных расчетов можно экспортировать в Microsoft Excel.

Целью расчёта является определение фактических тепловых потерь через изоляцию трубопроводов. Тепловые потери могут определяться суммарно за год и с разбивкой по месяцам. Просмотреть результаты расчёта можно как суммарно по всей тепловой сети, так и по каждому отдельно взятому источнику тепловой энергии и каждому центральному тепловому пункту (ЦТП). Расчёт может быть выполнен с учётом поправочных коэффициентов на нормы тепловых потерь. Определение нормируемых эксплуатационных часовых тепловых потерь производится на основании данных о конструктивных характеристиках всех участков тепловой сети (типе прокладки, виде тепловой изоляции, диаметре и длине трубопроводов и тому подобное) при среднегодовых условиях работы тепловой сети исходя из норм тепловых потерь. Подробная методика расчёта тепловых потерь через изоляцию и с учётом утечек теплоносителя описана в руководстве к «Zulu-Thermo 2021»).

Актуализированная электронная модель системы теплоснабжения позволяет осуществлять расчет потерь тепловой энергии через изоляцию и с утечками теплоносителя. В качестве данных для расчета программа использует занесенные при паспортизации объектов системы теплоснабжения характеристики объектов системы теплоснабжения.

Программный комплекс Zulu позволяет выполнять расчет как с учетом тепловых потерь, так и без учета тепловых потерь.

3.8 Расчет показателей надежности теплоснабжения

Расчет показателей надежности системы теплоснабжения выполняется в соответствии с «Методикой и алгоритмом расчета надежности тепловых сетей при разработке схем теплоснабжения городов Акционерное Общество «Газпром промгаз».

Цель расчета - количественная оценка надежности теплоснабжения потребителей систем централизованного теплоснабжения и обоснование

необходимых мероприятий по достижению требуемой надежности для каждого потребителя, которая позволяет:

- Рассчитывать надежность и готовность системы теплоснабжения к отопительному сезону.
- Разрабатывать мероприятия, повышающие надежность работы системы теплоснабжения.

Оценка надежности теплоснабжения потребителей систем централизованного теплоснабжения и обоснование необходимых мероприятий по достижению требуемой надежности для каждого потребителя, позволяет:

- рассчитывать надежность и готовность системы теплоснабжения к отопительному сезону.
- разрабатывать мероприятия, повышающие надежность работы системы теплоснабжения.

Актуализированная электронная модель системы теплоснабжения можно использовать при выполнении расчетов показателей надежности.

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

Групповые изменения характеристик объектов применимы для различных целей и задач гидравлического моделирования, однако его основное предназначение - калибровка расчетной гидравлической модели тепловой сети. Трубопроводы реальной тепловой сети всегда имеют физические характеристики, отличающиеся от проектных, в силу происходящих во времени изменений - коррозии и выпадения отложений, отражающихся на изменении эквивалентной шероховатости и уменьшении внутреннего диаметра вследствие зарастания. Очевидно, что эти изменения влияют на гидравлические сопротивления участков трубопроводов, и в масштабах сети в целом это приводит к весьма значительным расхождением результатам гидравлического расчета по «проектным» значениям с реальным гидравлическим режимом, наблюдаемым в эксплуатируемой тепловой сети. С другой стороны, измерить действительные значения шероховатостей и внутренних

диаметров участков действующей тепловой сети не представляется возможным, поскольку это потребовало бы массового вскрытия трубопроводов.

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

Сравнительные пьезометрические графики одновременно отображают графики давлений тепловой сети, рассчитанные в двух различных базах: контрольной, показывающей существующий гидравлический режим и модельной, показывающей перспективный гидравлический режим. Данный инструментарий реализован в модели тепловых сетей и является удобным средством анализа.

Для разработки и анализа сценариев перспективного развития тепловых сетей систем централизованного теплоснабжения на территории Светогорского городского поселения в электронную модель была внесена исходная информация по перспективным объектам, намечаемым к строительству, по каждому этапу схемы теплоснабжения. Активизацией модуля «конструкторский расчет» программно-расчетного комплекса «ZuluThermo 2021» были определены диаметры трубопроводов тепловой сети при пропуске расчетного расхода теплоносителя

Пьезометрические графики и пути их построения в отношении объектов перспективной застройки, теплоснабжение которой планируется осуществлять от централизованных систем, приведены в разделе 4.2 настоящего документа.

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

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

Глава 4. Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей

4.1 Балансы существующей на базовый период 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 и тепловой нагрузки по каждой зоне действия источника тепловой энергии по годам определяются с учетом следующего балансового соотношения:

$$Q_{p.m.u.}^i - Q_{соб.н.}^i - Q_{рез.}^i = Q_{нагр.}^{2023} + Q_{прирост}^i + Q_{пот.мс}^i + Q_{хоз.мс}^i \quad (1)$$

где

$Q_{p.m.u.}^i$ – располагаемая тепловая мощность источника тепловой энергии в рассматриваемом году, Гкал/ч;

$Q_{соб.н.}^i$ – затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источника тепловой энергии в рассматриваемом году, Гкал/ч;

$Q_{рез.}^i$ – резерв тепловой мощности источника тепловой энергии в рассматриваемом году, Гкал/ч;

$Q_{пот.мс}^i$ – потери тепловой мощности в тепловых сетях при температуре наружного воздуха принятой для проектирования систем отопления в рассматриваемом году, Гкал/ч;

$Q_{нагр.}^{2023}$ – тепловая нагрузка внешних потребителей в зоне действия источника тепловой энергии в отопительный период 2023 г., Гкал/ч;

$Q_{прирост}^i$ – прирост тепловой нагрузки в зоне действия источника тепловой энергии за счет нового строительства объектов жилого и нежилого фонда в рассматриваемом году, Гкал/ч;

$Q_{хоз.мс}^i$ – тепловая нагрузка объектов хозяйственных нужд в тепловых сетях в рассматриваемом году, Гкал/ч.

Тепловая нагрузка внешних потребителей на коллекторах ТЭЦ и котельных в i -ом году $Q_{кол.вн.}^i$ определяется следующим образом:

$$Q_{кол.вн.}^i = Q_{нагр.}^{2023} + Q_{прирост}^i + Q_{пот.мс}^i + Q_{хоз.мс}^i \quad (2)$$

Актуализация перспективных балансов тепловой мощности и тепловой нагрузки выполнена в следующем порядке:

1. Установлены перспективные тепловые нагрузки в существующих зонах действия источников тепловой энергии в соответствии с данными, приведенными в главе 2 "Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения»;
2. Составлены балансы существующей установленной, располагаемой, тепловой мощности «нетто» и перспективной тепловой нагрузки в существующих зонах действия источников тепловой энергии за каждый год прогнозируемого периода;
3. Определены дефициты (резервы) существующей располагаемой тепловой мощности, тепловой мощности «нетто» источников тепловой энергии до конца прогнозируемого периода (до 2030 г.);
4. Установлены зоны развития с перспективной тепловой нагрузкой, не обеспеченной тепловой мощностью;
5. Составлены балансы тепловой мощности источника тепловой энергии и присоединенной тепловой нагрузки в каждой зоне действия источника тепловой энергии;
6. В существующих зонах действия источников тепловой энергии с перспективной тепловой нагрузкой выполнено моделирование присоединения тепловой нагрузки в каждом кадастровом квартале к магистральным тепловым сетям;
7. Выполнен расчет гидравлического режима тепловых сетей с перспективными тепловыми нагрузками и определены зоны с недостаточными располагаемыми напорами у потребителей.

Тепловая нагрузка теплоиспользующих установок внешних потребителей, определяется по формуле:

$$Q_p^{вн} = \sum_{i=1}^n (Q_{от} + Q_{вен} + Q_{гвс} + Q_{тех}) \quad (3)$$

где

n - количество теплоиспользующих установок отдельно стоящих потребителей, присоединенных к тепловым сетям, Гкал/ч;

$Q_{от}$ - тепловая нагрузка отопления (тепловая мощность теплоиспользующих установок отопления) i -го внешнего потребителя, Гкал/ч;

$Q_{вен}$ - тепловая нагрузка вентиляции (тепловая мощность теплоиспользующих установок вентиляции) i -го внешнего потребителя, Гкал/ч;

$Q_{гвс}$ - тепловая нагрузка горячего водоснабжения (тепловая мощность теплоиспользующих установок горячего водоснабжения) i -го внешнего потребителя, Гкал/ч;

$Q_{тех}$ - тепловая нагрузка на технологические нужды i -го внешнего потребителя, Гкал/ч.

Балансы существующей располагаемой тепловой мощности источников и перспективной тепловой нагрузки в существующих зонах действия ТЭЦ и котельных за каждый год прогнозируемого периода.

Балансы существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии и перспективной тепловой нагрузки в зоне действия источников тепловой энергии (прогнозируемые в соответствии с Методическими рекомендациями по разработке схем теплоснабжения) определяются по балансам существующей тепловой мощности «нетто» источников тепловой энергии и тепловой нагрузки на коллекторах источников, определяемых по формуле (2).

Балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и перспективной тепловой нагрузки на территории Светогорского городского поселения на расчетный срок до 2030 года представлены в таблице ниже.

Таблица 4.1.1 Балансы существующей на базовый период 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

Наименование	Ед. Измерения	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
ТЭЦ НΠΑΟ «Светогорский ЦБК» (по горячей воде)								
Установленная мощность	Гкал/ч	49,60	49,60	49,60	49,60	49,60	49,60	49,60
Располагаемая мощность	Гкал/ч	49,60	49,60	49,60	49,60	49,60	49,60	49,60
Собственные и хозяйственные нужды	Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Тепловая мощность нетто	Гкал/ч	49,60	49,60	49,60	49,60	49,60	49,60	49,60
Нагрузка на коллекторе источника	Гкал/ч	25,74	26,80	27,34	27,54	27,19	26,59	26,21
Потери в тепловых сетях	Гкал/ч	5,97	6,52	6,56	6,76	5,99	5,15	4,35
	%	23,2%	24,3%	24,0%	24,6%	22,0%	19,4%	16,6%
Присоединенная (фактическая) нагрузка	Гкал/ч	19,78	20,27	20,77	20,77	21,20	21,44	21,86
ОиВ	Гкал/ч	16,66	17,06	17,45	17,45	17,80	18,01	18,34
ГВС	Гкал/ч	2,12	2,22	2,32	2,32	2,41	2,44	2,53
Прочая реализация	Гкал/ч	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Резерв ("+")/ Дефицит("-")	Гкал/ч	23,86	22,80	22,26	22,06	22,41	23,01	23,39
	%	48,1%	46,0%	44,9%	44,5%	45,2%	46,4%	47,2%
Располагаемая тепловая мощность нетто при аварийном выводе самого мощного котла	Гкал/ч	24,80	24,80	24,80	24,80	24,80	24,80	24,80
Резерв ("+")/ Дефицит("-")	Гкал/ч	1,93	0,94	0,48	0,28	0,68	1,32	1,76
	%	7,8%	3,8%	1,9%	1,1%	2,7%	5,3%	7,1%
БМК гп. Лесогорский, ул. Садовая								
Установленная мощность	Гкал/ч	5,16	5,16	5,16	5,16	5,16	5,16	5,16
Располагаемая мощность	Гкал/ч	5,16	5,16	5,16	5,16	5,16	5,16	5,16
Собственные и хозяйственные нужды	Гкал/ч	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23
	%	4,5%	4,5%	4,5%	4,5%	4,5%	4,5%	4,5%
Тепловая мощность нетто	Гкал/ч	4,93	4,93	4,93	4,93	4,93	4,93	4,93
Нагрузка на коллекторе источника	Гкал/ч	2,06	2,41	3,11	3,89	4,65	4,98	5,47
Потери в тепловых сетях	Гкал/ч	0,15	0,18	0,23	0,30	0,37	0,39	0,45
	%	7,3%	7,6%	7,3%	7,6%	7,9%	7,9%	8,2%
Присоединенная (фактическая) нагрузка	Гкал/ч	1,91	2,23	2,88	3,59	4,28	4,59	5,02
ОиВ	Гкал/ч	1,86	2,14	2,74	3,39	3,88	4,15	4,54
ГВС	Гкал/ч	0,05	0,09	0,14	0,20	0,40	0,44	0,48

Наименование	Ед. Измерения	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Резерв ("+)/ Дефицит("-")	Гкал/ч	2,87	2,52	1,82	1,04	0,28	-0,06	-0,54
	%	55,6%	48,8%	35,3%	20,2%	5,4%	-1,1%	-10,5%
Располагаемая тепловая мощность нетто при аварийном выводе самого мощного котла	Гкал/ч	3,44	3,44	3,44	3,44	3,44	3,44	3,44
Резерв ("+)/ Дефицит("-")	Гкал/ч	1,43	1,12	0,52	-0,16	-0,82	-1,11	-1,53
	%	41,5%	32,6%	15,1%	-4,6%	-23,8%	-32,3%	-44,6%
БМК гп. Лесогорский, ул. Советов, 7								
Установленная мощность	Гкал/ч	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17
Располагаемая мощность	Гкал/ч	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17
Собственные и хозяйственные нужды	Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Тепловая мощность нетто	Гкал/ч	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17
Нагрузка на коллекторе источника	Гкал/ч	0,15	0,15	0,14	0,14	0,14	0,14	0,13
Потери в тепловых сетях	Гкал/ч	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,005
	%	13,3%	13,7%	7,9%	6,5%	6,8%	7,2%	3,6%
Присоединенная (фактическая) нагрузка	Гкал/ч	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13
ОиВ	Гкал/ч	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13
ГВС	Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Резерв ("+)/ Дефицит("-")	Гкал/ч	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04
	%	12,8%	12,4%	18,0%	19,2%	18,9%	18,6%	21,6%
Располагаемая тепловая мощность нетто при аварийном выводе самого мощного котла	Гкал/ч	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09
Резерв ("+)/ Дефицит("-")	Гкал/ч	-0,05	-0,05	-0,04	-0,03	-0,03	-0,04	-0,03
	%	-52,5%	-53,2%	-42,1%	-39,7%	-40,3%	-40,9%	-34,9%
Котельная дер. Лосево								
Установленная мощность	Гкал/ч	3,44	3,44	3,44	3,44	3,44	3,44	3,44
Располагаемая мощность	Гкал/ч	3,44	3,44	3,44	3,44	3,44	3,44	3,44
Собственные и хозяйственные нужды	Гкал/ч	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
	%	2,3%	2,3%	2,3%	2,3%	2,3%	2,3%	2,3%
Тепловая мощность нетто	Гкал/ч	3,36	3,36	3,36	3,36	3,36	3,36	3,36
Нагрузка на коллекторе источника	Гкал/ч	1,04	1,05	1,06	1,03	1,00	0,97	0,95
Потери в тепловых сетях	Гкал/ч	0,16	0,17	0,18	0,15	0,12	0,09	0,07
	%	15,4%	16,2%	17,1%	14,8%	12,3%	9,7%	7,8%
Присоединенная (фактическая) нагрузка	Гкал/ч	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88

Наименование	Ед. Измерения	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
ОиВ	Гкал/ч	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88
ГВС	Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Резерв ("+)/ Дефицит("-")	Гкал/ч	2,32	2,31	2,30	2,33	2,36	2,39	2,41
	%	67,4%	67,1%	66,8%	67,7%	68,5%	69,3%	69,9%
Располагаемая тепловая мощность нетто при аварийном выводе самого мощного котла	Гкал/ч	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72
Резерв ("+)/ Дефицит("-")	Гкал/ч	0,73	0,72	0,71	0,74	0,76	0,79	0,81
	%	42,3%	41,7%	41,1%	42,7%	44,4%	46,1%	47,3%

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

Гидравлический расчет передачи теплоносителя для каждого магистрального вывода произведен посредством ПРК Zulu 2021. Результаты расчета отражены в составе электронной модели систем теплоснабжения Светогорского городского поселения.

Пьезометрические графики и пути их построения до перспективных потребителей представлены на рисунках ниже.

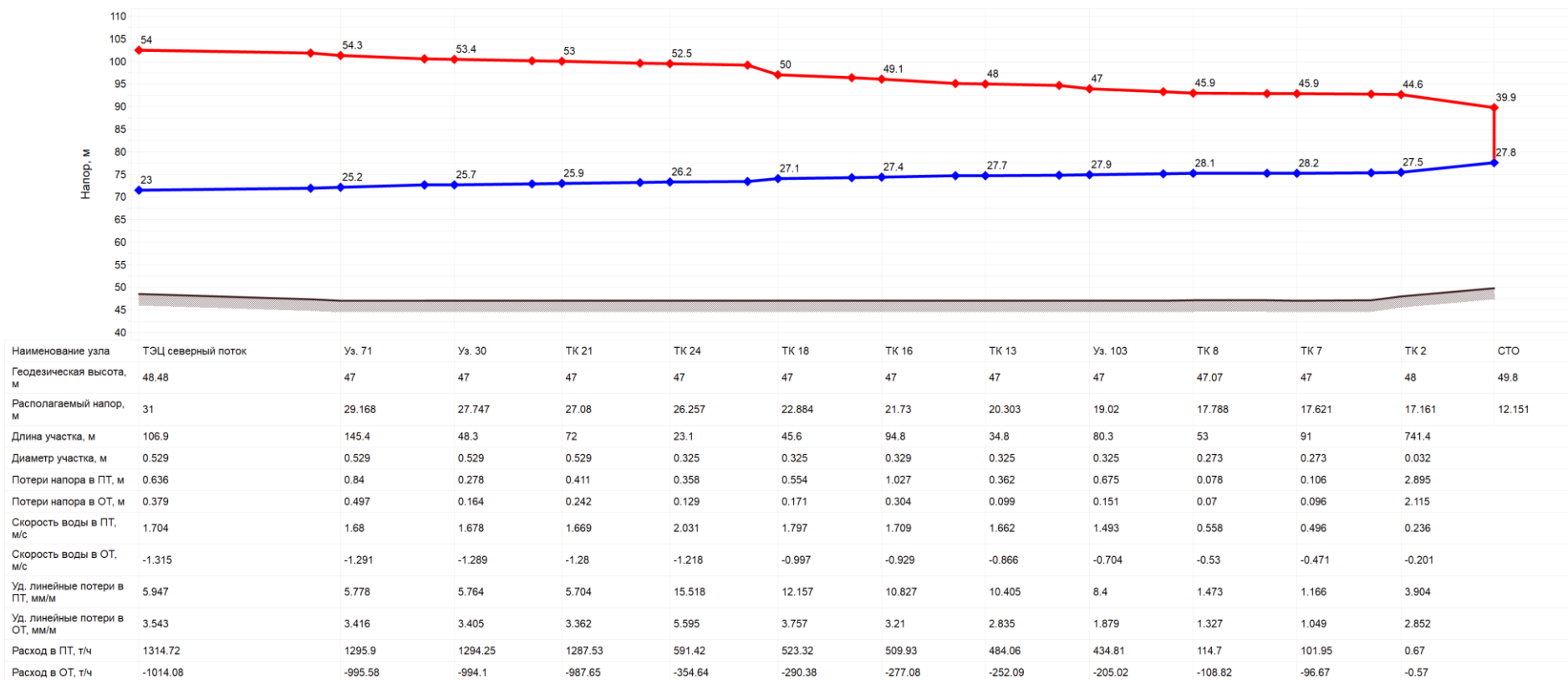


Рисунок 4.2.1 Пьезометрический график до перспективного потребителя - СТО

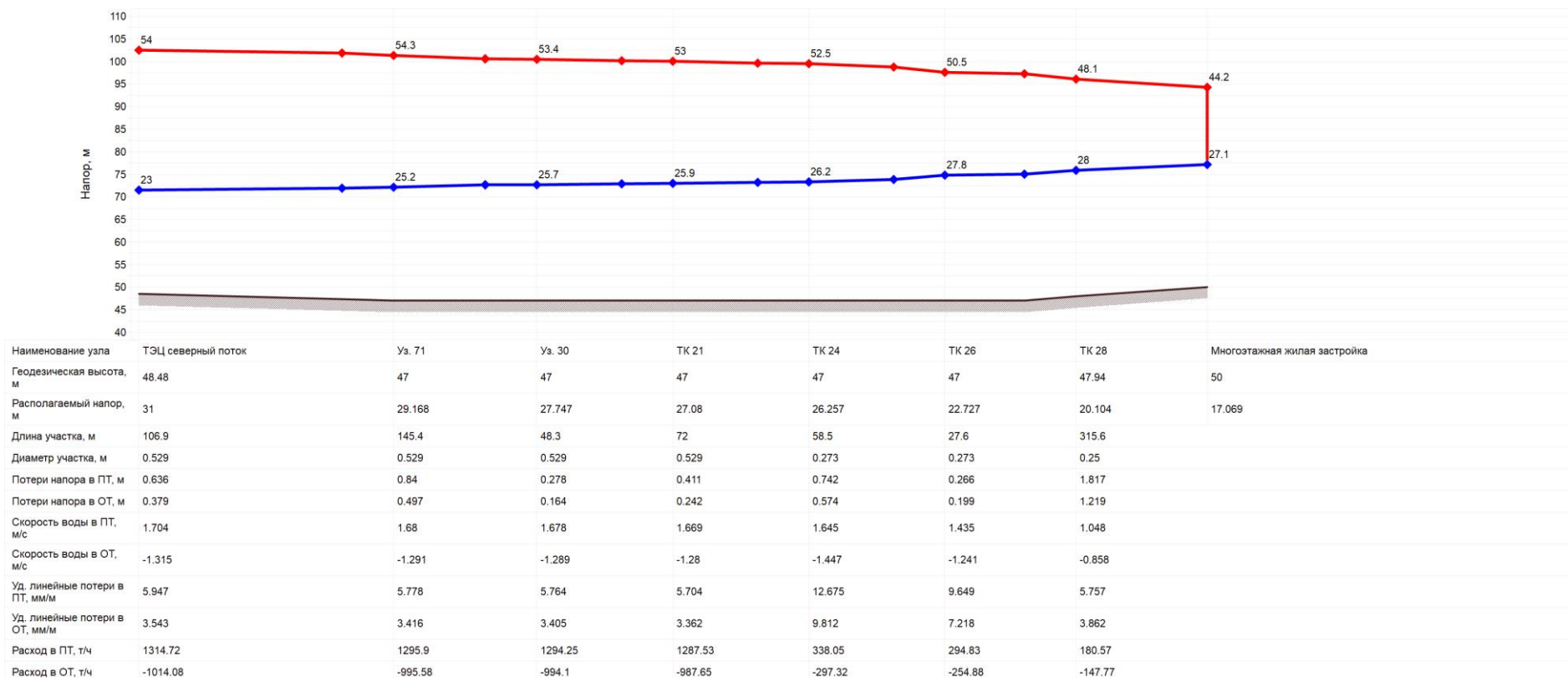


Рисунок 4.2.3 Пьезометрический график до перспективного потребителя – многоэтажная жилая застройка

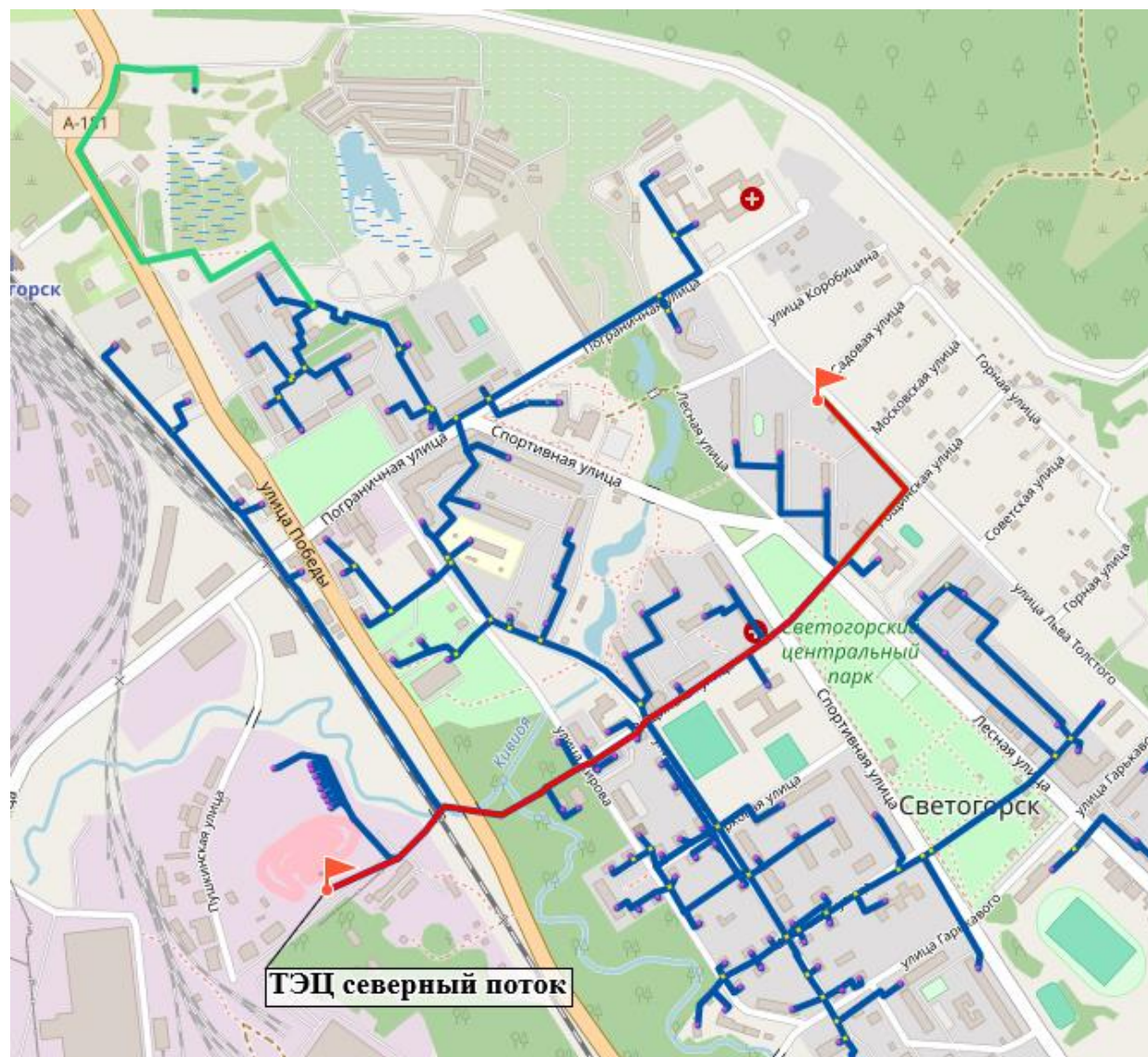


Рисунок 4.2.4 Путь пьезометрического графика до перспективного потребителя - многоэтажная жилая застройка

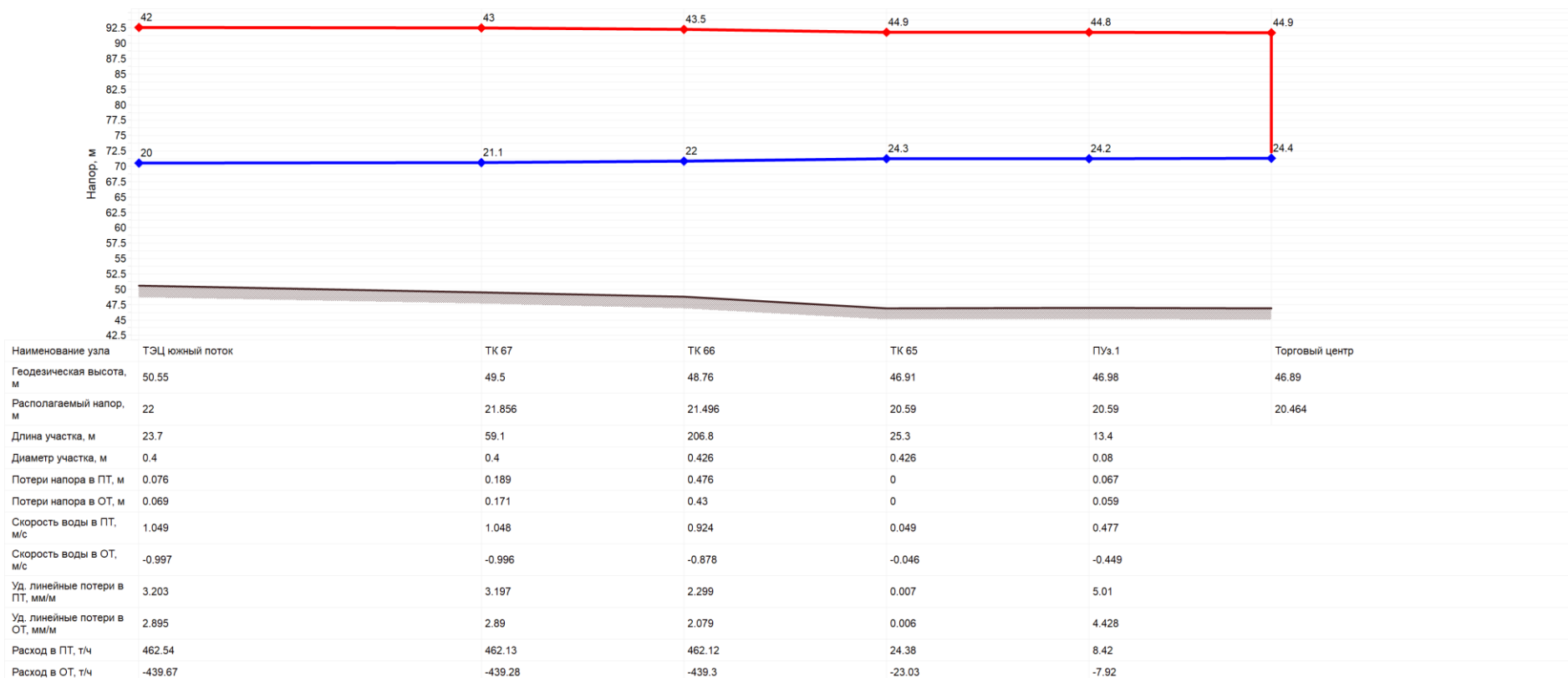


Рисунок 4.2.5 Пьезометрический график до перспективного потребителя – торговый центр



Рисунок 4.2.6 Путь пьезометрического графика до перспективного потребителя – торговый центр

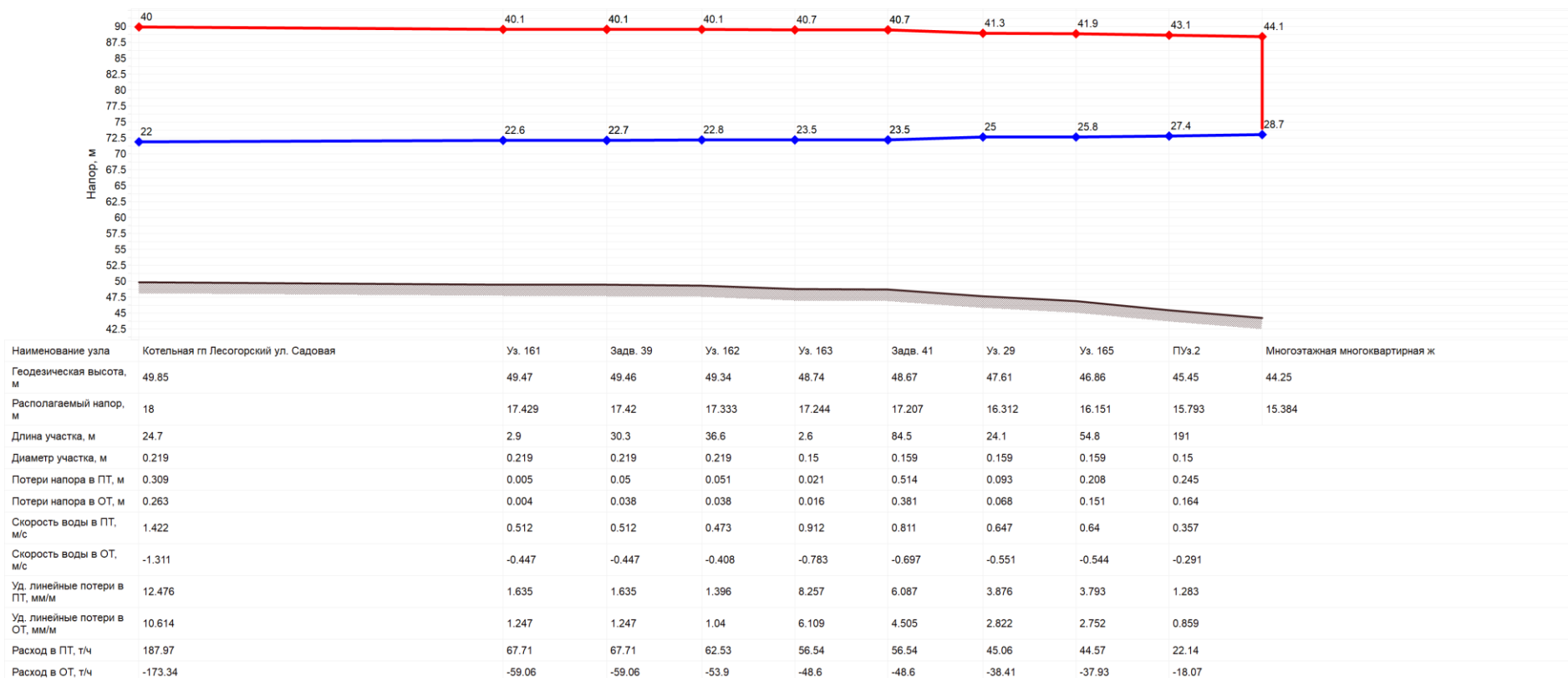


Рисунок 4.2.7 Пьезометрический график до перспективного потребителя – многоэтажная жилая застройка

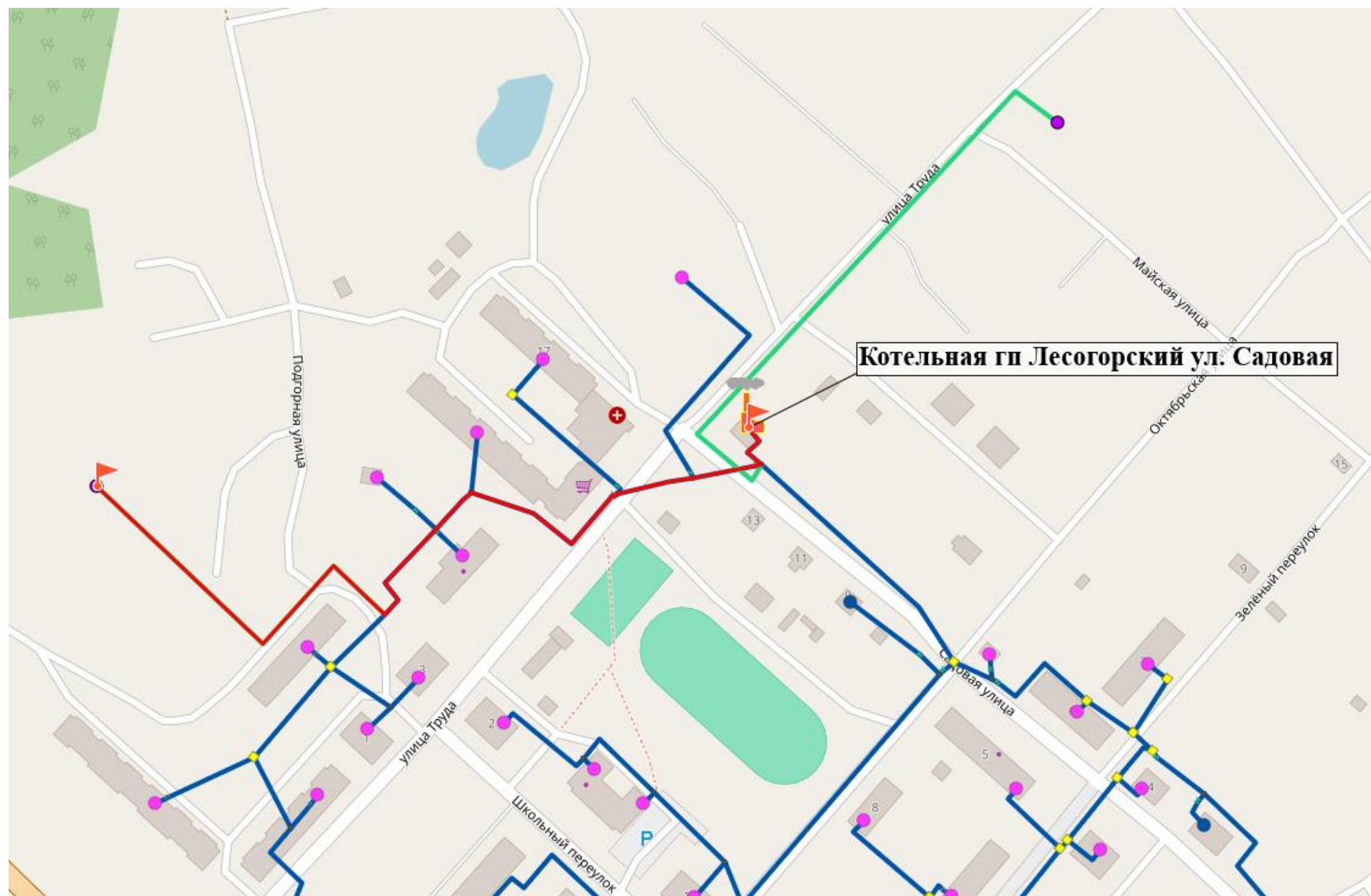


Рисунок 4.2.8 Путь пьезометрического графика до перспективного потребителя – многоэтажная жилая застройка

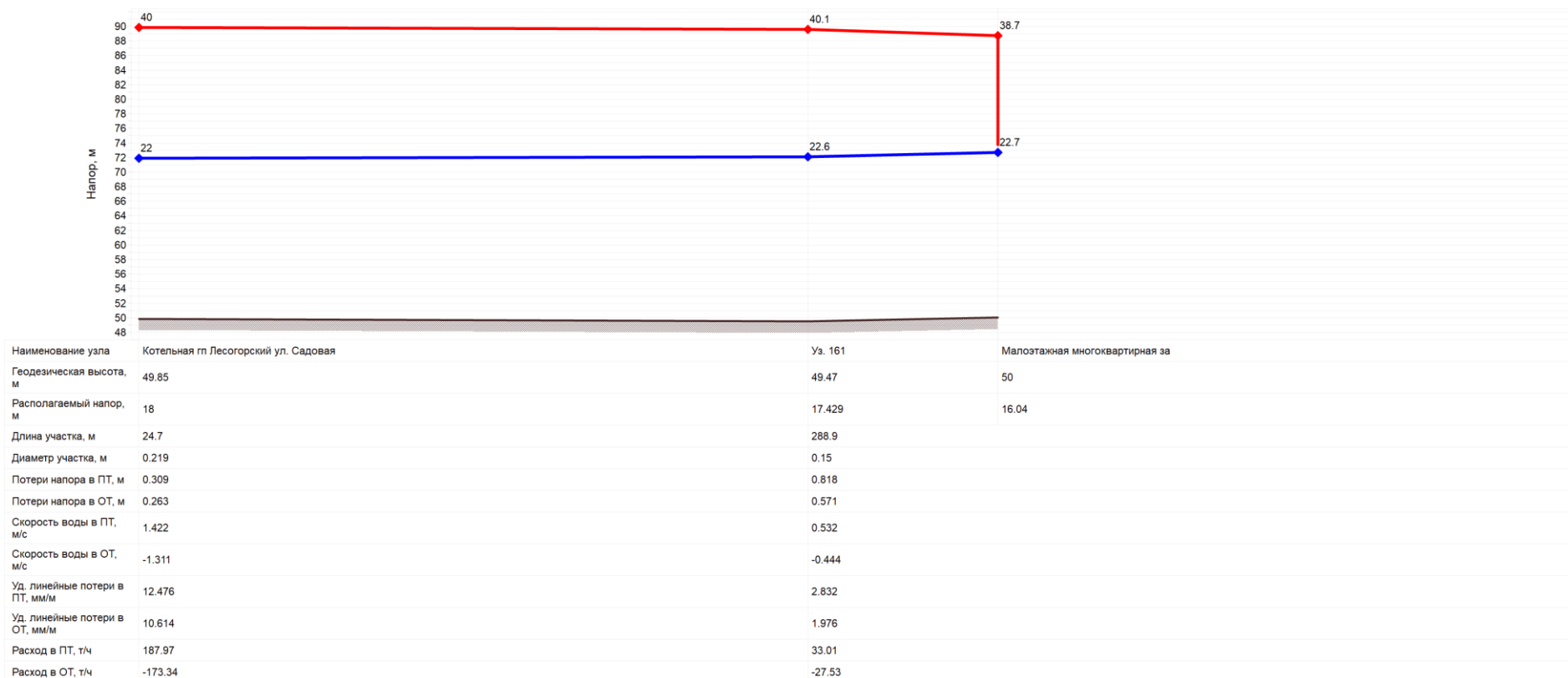


Рисунок 4.2.9 Пьезометрический график до перспективного потребителя – малоэтажная жилая застройка

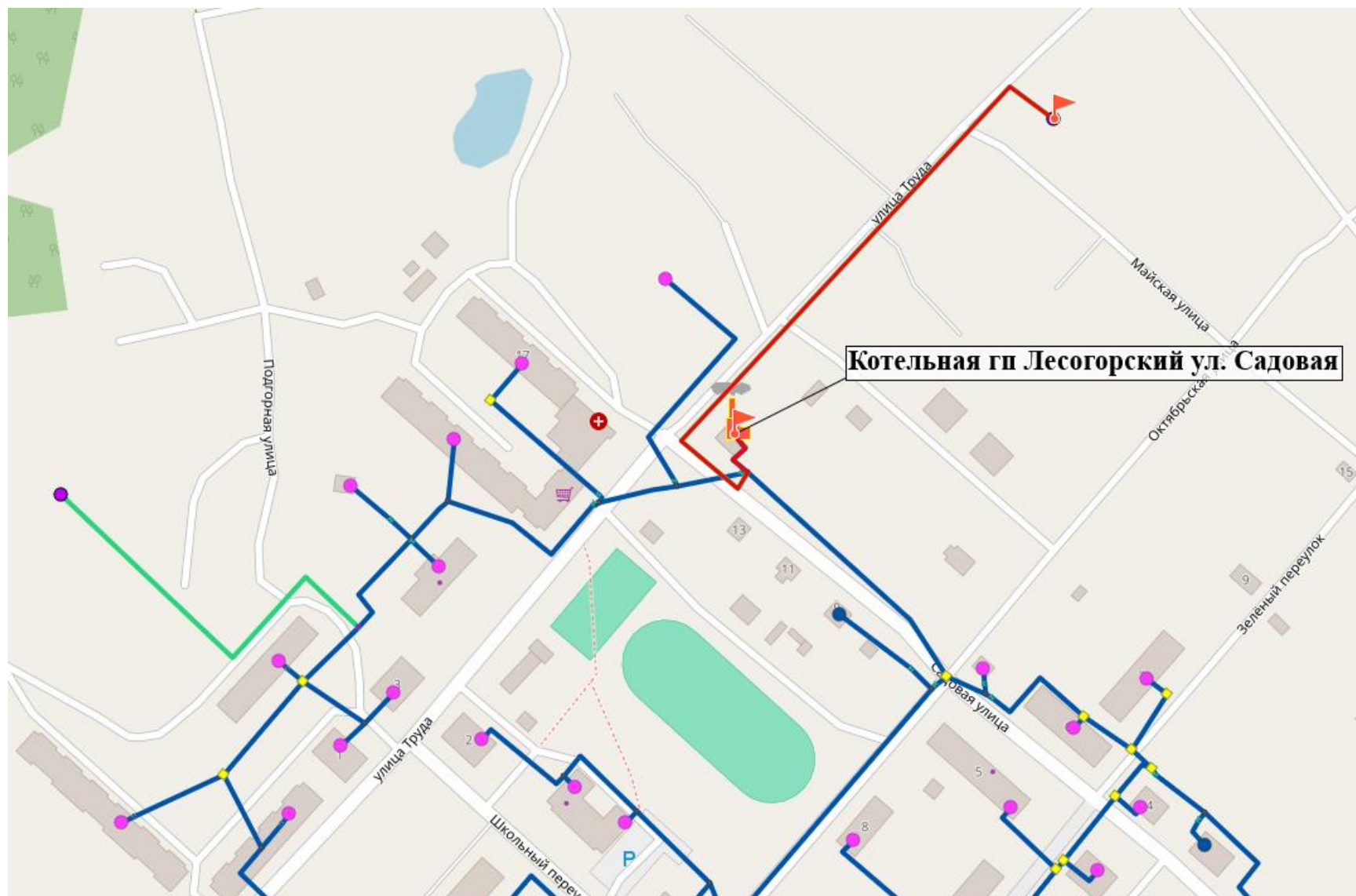


Рисунок 4.2.10 Путь пьезометрического графика до перспективного потребителя – малоэтажная жилая застройка

4.3 Выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей

Согласно произведенным расчетам с учетом перспективной подключаемой нагрузки дефицит существующей тепловой мощности зафиксирован на котельной гп. Лесогорский ул. Садовая (дефицит тепловой мощности в размере 1,53 Гкал/ч.) и на котельной гп. Лесогорский, ул. Советов, 7 (дефицит тепловой мощности в размере 0,05 Гкал/ч.) С учетом зафиксированного дефицита тепловой мощности, в рассматриваемый период необходимо предусмотреть увеличение тепловой мощности котельной.

На остальных источниках тепловой энергии Светогорского городского поселения существующей тепловой мощности достаточно для обеспечения потребителей.

Пропускной способности сетей для подключения перспективных потребителей на территории городского поселения достаточно при условии, что сети обладают номинальными диаметрами на каждом из участков без заужений и загрязнения. С учетом технического состояния тепловых сетей настоящей схемой теплоснабжения предлагается значительный объем реконструкции.

Подробно вопрос модернизации систем теплоснабжения (источников и тепловых сетей) рассмотрен в последующих главах настоящей схемы теплоснабжения

4.4 Описание изменений существующих и перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей для каждой системы теплоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

В соответствии с изменениями, отраженными в предшествующих главах настоящей схемы теплоснабжения Светогорского городского поселения, произведена актуализация существующих и перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей для каждой системы теплоснабжения.

Глава 5. Мастер-план развития систем теплоснабжения Светогорского городского поселения

5.1 Описание вариантов (не менее двух) перспективного развития систем теплоснабжения Светогорского городского поселения

Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению систем теплоснабжения на территории Светогорского городского поселения сформированы на основании:

- 1) Генерального плана Светогорского городского поселения;
- 2) Утвержденной схемы газоснабжения Светогорского городского поселения;
- 3) Предложений Администрации городского поселения и организаций, осуществляющих на территории городского поселения регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения.

Настоящей схемой теплоснабжения предусматривается два сценария развития систем централизованного теплоснабжения:

В соответствии с **1 Сценарием** развития систем централизованного теплоснабжения предусматривается:

БМК гп. Лесогорский по ул. Садовая:

- 1) Строительство новой отдельно стоящей блок-модульной газовой водогрейной котельной по адресу: Ленинградская область, Выборгский район, гп. Лесогорский, ул. Садовая, земельный участок 14а.

Мощность новой котельной составляет 8,5 МВт (7,31 Гкал/час). Ориентировочный срок завершения строительства – 2026 год.

Основное оборудование, предполагаемое к установке на котельной, представлено 3 котлами по 2,8 МВт установленной тепловой мощности каждый.

- 2) Реконструкция индивидуальных тепловых пунктов потребителей с установкой теплообменных аппаратов и организацией закрытой схемы горячего водоснабжения.

- 3) Проведение наладки тепловой сети, оптимизация гидравлических режимов с установкой регуляторов давления и температуры и дроссельных шайб на вводах потребителей.

БМК гп. Лесогорский, ул. Советов, 7

В отношении котельной в 2025 году запланирован вывод существующего (временная дизельная БМК) источника из эксплуатации с установкой новой электрической котельной по адресу: Ленинградская область, Выборгский район, гп. Лесогорский, ул. Советов, д.8 А, кадастровый номер земельного участка 47:01:0501002:2745.

Мощность электрической котельной составит 0,325 МВт (2 котла «ЭКО-М100» по 100 кВт и 1 котел «ЭКО-М125» 125 кВт установленной тепловой мощности каждый).

Котельная дер. Лосево

В отношении котельной дер Лосево настоящим сценарием предусматривается замена основного оборудования на аналогичное после истечения нормативного срока эксплуатации (ориентировочно в 2026-2027 гг.).

ТЭЦ НΠΑО «Светогорский ЦБК»

В отношении ТЭЦ НΠΑО «Светогорский ЦБК» мероприятия не запланированы. Стоит отметить, что строительство новых котельных в черте г. Светогорск с переключением на них отопительной нагрузки станции нецелесообразно, так как обеспечение теплоснабжения потребителей вне производственной площадки ЦБК осуществляется в качестве дополнительной полезной нагрузки (за счет сжигания вторичных энергоресурсов, а также значительных объемов выработки тепловой энергии на хозяйственные нужды предприятия, отпускаемая с коллектора ТЭЦ тепловая энергия реализуется по тарифу менее 800 руб/Гкал без НДС), а стоимость строительства нового источника тепловой мощностью, позволяющей обеспечивать существующую и перспективную нагрузку, значительна.

2 Сценарий развития систем централизованного теплоснабжения предусматривает замену котельной дер. Лосево на новую с проведением мероприятий по остальным источникам теплоснабжения аналогично 1 Сценарию.

Предлагается рассмотреть строительство новой котельной рядом со старой угольной котельной, западнее участка с кадастровым номером 47:01:0813001:237.

Ориентировочная мощность новой котельной составит 3 МВт (2 котла по 1,5 МВт установленной тепловой мощности каждый). Срок завершения указанных мероприятий – 2027 г.

Независимо от Сценария развития систем централизованного теплоснабжения Светогорского городского поселения, предусматриваются мероприятия по подключению перспективных объектов капитального строительства в соответствии с положениями Главы 2 Обосновывающих материалов к настоящей схеме теплоснабжения, а также реконструкция ветхих и выработавших нормативный срок эксплуатации тепловых сетей.

Подробно мероприятия по каждому из предлагаемых Сценариев рассмотрены в соответствующих разделах настоящей схемы теплоснабжения (Главы №№7, 8, 9 Обосновывающих материалов).

5.2 Технико-экономическое сравнение вариантов перспективного развития систем теплоснабжения Светогорского городского поселения

В соответствии с описанными ранее сценарными условиями развития систем централизованного теплоснабжения сформированы перечни мероприятий. Результаты оценки стоимости их выполнения в базовых ценах без НДС представлены в таблицах ниже.

Суммарно на реализацию сценариев потребуется:

- для 1 Сценария – 1 303,58 млн. руб.
- для 2 Сценария – 1 378,73 млн. руб.

Таблица 5.2.1 Перечень мероприятий, предлагаемых схемой теплоснабжения согласно 1 Сценария развития

№ п/п	Перечень мероприятий	Стоимость в ценах базового периода, млн. руб. без НДС	Стоимость в ценах базового периода, млн. руб. без НДС						Существующая система теплоснабжения
			2025	2026	2027	2028	2029	2030	
Группа 1		85,27	6,80	24,83	26,00	9,63	9,01	9,01	
1.1. Строительство новых тепловых сетей в целях подключения потребителей		85,27	6,80	24,83	26,00	9,63	9,01	9,01	
1.1.1	Строительство тепловых сетей для подключения объекта перспективного строительства "Торговый центр"	0,62				0,62			ТЭЦ НΠΑО "Светогорский ЦБК"
1.1.2	Строительство тепловых сетей для подключения объекта перспективного строительства "СТО"	31,64		15,82	15,82				ТЭЦ НΠΑО "Светогорский ЦБК"
1.1.3	Строительство тепловых сетей для подключения объекта перспективного строительства "Многоэтажная жилая застройка"	24,10	4,02	4,02	4,02	4,02	4,02	4,02	ТЭЦ НΠΑО "Светогорский ЦБК"
1.1.4	Строительство тепловых сетей для подключения объекта перспективного строительства "Многоэтажная жилая застройка"	11,04		2,21	2,21	2,21	2,21	2,21	Котельная гп. Лесогорский по ул. Садовая
1.1.5	Строительство тепловых сетей для подключения объекта перспективного строительства "Малоэтажная жилая застройка"	16,71	2,78	2,78	2,78	2,78	2,78	2,78	Котельная гп. Лесогорский по ул. Садовая
1.1.6	Строительство тепловых сетей для подключения объекта перспективного строительства "Амбулатория ФАП"	1,17			1,17				Котельная гп. Лесогорский по ул. Садовая
1.2. Строительство иных объектов системы централизованного теплоснабжения, за исключением тепловых сетей, в целях подключения потребителей		-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.3. Увеличение пропускной способности существующих тепловых сетей в целях подключения потребителей		-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.4. Увеличение мощности и производительности существующих объектов системы централизованного теплоснабжения, за исключением тепловых сетей, в целях подключения потребителей		-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

№ п/п	Перечень мероприятий	Стоимость в ценах базового периода, млн. руб. без НДС	Стоимость в ценах базового периода, млн. руб. без НДС						Существующая система теплоснабжения
			2025	2026	2027	2028	2029	2030	
Группа 2		96,30	51,36	44,93	0,00	0,00	0,00	0,00	
2.1. Строительство новых объектов системы централизованного теплоснабжения, не связанных с подключением новых потребителей, в том числе строительство новых тепловых сетей		96,30	51,36	44,93	0,00	0,00	0,00	0,00	
2.1.1	Строительство новой газовой котельной по адресу гп. Лесогорский, ул. Садовая, земельный участок, 14а.	88,40	44,20	44,20					Котельная гп. Лесогорский по ул. Садовая
2.1.3	Установка новой электрической котельной на земельном участке с кадастровым номером: 47:01:0501002:2745	6,34	6,34						Котельная гп. Лесогорский, ул. Советов, 7
2.1.4	Строительство тепловых сетей в целях подключения новой электрокотельной гп. Лесогорский	0,82	0,82						Котельная гп. Лесогорский, ул. Советов, 7
2.1.5	Строительство тепловых сетей в целях подключения новой газовой БМК гп. Лесогорский	0,73		0,73					Котельная гп. Лесогорский по ул. Садовая
Группа 3		1096,87	0,00	233,40	220,80	228,11	207,28	207,28	
3.1. Реконструкция или модернизация существующих тепловых сетей		1091,27	0,00	230,60	218,00	228,11	207,28	207,28	
3.1.1	Модернизация тепловых сетей от ТЭЦ НΠΑΟ "Светогорский ЦБК" в связи с достижением нормативного срока эксплуатации	949,20		189,84	189,84	189,84	189,84	189,84	ТЭЦ НΠΑΟ "Светогорский ЦБК"
3.1.2	Реконструкция тепловых сетей от котельной гп. Лесогорский по ул. Садовая в связи с уровнем физического износа	21,45		10,73	10,73				Котельная гп. Лесогорский по ул. Садовая
3.1.3	Модернизация тепловых сетей от котельной гп. Лесогорский по ул. Садовая в связи с достижением нормативного срока эксплуатации	15,11				15,11			Котельная гп. Лесогорский по ул. Садовая
3.1.4	Реконструкция тепловых сетей от котельной гп. Лесогорский, ул. Советов, 7 в связи с уровнем физического износа	9,91		9,91					Котельная гп. Лесогорский, ул. Советов, 7
3.1.5	Модернизация тепловых сетей от котельной гп. Лесогорский, ул. Советов, 7 в связи с достижением нормативного срока эксплуатации	8,42		2,69		5,73			Котельная гп. Лесогорский, ул. Советов, 7
3.1.6	Модернизация тепловых сетей от котельной дер. Лосево в связи с достижением нормативного срока эксплуатации	87,19		17,44	17,44	17,44	17,44	17,44	Котельная дер. Лосево

№ п/п	Перечень мероприятий	Стоимость в ценах базового периода, млн. руб. без НДС	Стоимость в ценах базового периода, млн. руб. без НДС						Существующая система теплоснабжения
			2025	2026	2027	2028	2029	2030	
3.2. Реконструкция или модернизация существующих объектов системы централизованного теплоснабжения, за исключением тепловых сетей		5,60		2,80	2,80				
3.2.1	Замена котельных агрегатов на аналогичные в связи с истечрпанием нормативного срока эксплуатации (котельная дер. Лосево)	5,60		2,80	2,80				Котельная дер. Лосево
Группа 4		25,15	0,00	25,15	0,00	0,00	0,00	0,00	
4.1. Мероприятия, направленные на снижение негативного воздействия на окружающую среду, достижение плановых значений показателей, повышение эффективности работы систем централизованного теплоснабжения		25,15	0,00	25,15	0,00	0,00	0,00	0,00	
4.1.1	Проведение наладки тепловой сети системы теплоснабжения гп. Лесогорский, оптимизация гидравлических режимов с установкой регуляторов давления и температуры и дроссельных шайб на вводах потребителей	1,60		1,60					Котельная гп. Лесогорский по ул. Садовая
4.1.2	Реконструкция индивидуальных тепловых пунктов потребителей с установкой теплообменных аппаратов и организацией закрытой схемы горячего водоснабжения	23,55		23,55					Котельная гп. Лесогорский по ул. Садовая
ИТОГО		1303,58	58,16	328,31	246,80	237,74	216,29	216,29	

Таблица 5.2.2 Перечень мероприятий, предлагаемых схемой теплоснабжения согласно 2 Сценария развития

№ п/п	Перечень мероприятий	Стоимость в ценах базового периода, млн. руб. без НДС	Стоимость в ценах базового периода, млн. руб. без НДС						Существующая система теплоснабжения
			2025	2026	2027	2028	2029	2030	
Группа 1		85,27	6,80	24,83	26,00	9,63	9,01	9,01	
1.1. Строительство новых тепловых сетей в целях подключения потребителей		85,27	6,80	24,83	26,00	9,63	9,01	9,01	
1.1.1	Строительство тепловых сетей для подключения объекта перспективного строительства "Торговый центр"	0,62				0,62			ТЭЦ НΠΑО "Светогорский ЦБК"
1.1.2	Строительство тепловых сетей для подключения объекта перспективного строительства "СТО"	31,64		15,82	15,82				ТЭЦ НΠΑО "Светогорский ЦБК"
1.1.3	Строительство тепловых сетей для подключения объекта перспективного строительства "Многоэтажная жилая застройка"	24,10	4,02	4,02	4,02	4,02	4,02	4,02	ТЭЦ НΠΑО "Светогорский ЦБК"
1.1.4	Строительство тепловых сетей для подключения объекта перспективного строительства "Многоэтажная жилая застройка"	11,04		2,21	2,21	2,21	2,21	2,21	Котельная гп. Лесогорский по ул. Садовая
1.1.5	Строительство тепловых сетей для подключения объекта перспективного строительства "Малоэтажная жилая застройка"	16,71	2,78	2,78	2,78	2,78	2,78	2,78	Котельная гп. Лесогорский по ул. Садовая
1.1.6	Строительство тепловых сетей для подключения объекта перспективного строительства "Амбулатория ФАП"	1,17			1,17				Котельная гп. Лесогорский по ул. Садовая
1.2. Строительство иных объектов системы централизованного теплоснабжения, за исключением тепловых сетей, в целях подключения потребителей		-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.3. Увеличение пропускной способности существующих тепловых сетей в целях подключения потребителей		-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.4. Увеличение мощности и производительности существующих объектов системы централизованного теплоснабжения, за исключением тепловых сетей, в целях подключения потребителей		-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Группа 2		177,03	51,36	125,67	0	0	0	0	

№ п/п	Перечень мероприятий	Стоимость в ценах базового периода, млн. руб. без НДС	Стоимость в ценах базового периода, млн. руб. без НДС						Существующая система теплоснабжения
			2025	2026	2027	2028	2029	2030	
2.1. Строительство новых объектов системы централизованного теплоснабжения, не связанных с подключением новых потребителей, в том числе строительство новых тепловых сетей		177,03	51,36	125,67	0,00	0,00	0,00	0,00	
2.1.1	Строительство новой газовой котельной по адресу гп. Лесогорский, ул. Садовая, земельный участок, 14а.	88,40	44,20	44,20					Котельная гп. Лесогорский по ул. Садовая
2.1.2	Установка новой электрической котельной на земельном участке с кадастровым номером: 47:01:0501002:2745	6,34	6,34						Котельная гп. Лесогорский, ул. Советов, 7
2.1.3	Строительство тепловых сетей в целях подключения новой электрокотельной гп. Лесогорский	0,82	0,82						Котельная гп. Лесогорский, ул. Советов, 7
2.1.4	Строительство тепловых сетей в целях подключения новой газовой БМК гп. Лесогорский	0,73		0,73					Котельная гп. Лесогорский по ул. Садовая
2.1.5	Строительство новой котельной дер. Лосево рядом со старой котельной, западнее участка с кадастровым номером 47:01:0813001:237	34,35		34,35					Котельная дер. Лосево
2.1.6	Строительство тепловых сетей в целях подключения новой котельной дер. Лосево	46,38		46,38					Котельная дер. Лосево
Группа 3		1091,27	0,00	230,60	218,00	228,11	207,28	207,28	
3.1. Реконструкция или модернизация существующих тепловых сетей		1091,27	0,00	230,60	218,00	228,11	207,28	207,28	
3.1.1	Модернизация тепловых сетей от ТЭЦ НΠΑΟ "Светогорский ЦБК" в связи с достижением нормативного срока эксплуатации	949,20		189,84	189,84	189,84	189,84	189,84	ТЭЦ НΠΑΟ "Светогорский ЦБК"
3.1.2	Реконструкция тепловых сетей от котельной гп. Лесогорский по ул. Садовая в связи с уровнем износа	21,45		10,73	10,73				Котельная гп. Лесогорский по ул. Садовая
3.1.3	Модернизация тепловых сетей от котельной гп. Лесогорский по ул. Садовая в связи с достижением нормативного срока эксплуатации	15,11				15,11			Котельная гп. Лесогорский по ул. Садовая
3.1.4	Реконструкция тепловых сетей от котельной гп. Лесогорский, ул. Советов, 7 в связи с уровнем износа	9,91		9,91					Котельная гп. Лесогорский, ул. Советов, 7
3.1.5	Модернизация тепловых сетей от котельной гп. Лесогорский, ул. Советов, 7 в связи с достижением нормативного срока эксплуатации	8,42		2,69		5,73			Котельная гп. Лесогорский, ул. Советов, 7

№ п/п	Перечень мероприятий	Стоимость в ценах базового периода, млн. руб. без НДС	Стоимость в ценах базового периода, млн. руб. без НДС						Существующая система теплоснабжения
			2025	2026	2027	2028	2029	2030	
3.1.6	Модернизация тепловых сетей от котельной дер. Лосево в связи с достижением нормативного срока эксплуатации	87,19		17,44	17,44	17,44	17,44	17,44	Котельная дер. Лосево
3.2. Реконструкция или модернизация существующих объектов системы централизованного теплоснабжения, за исключением тепловых сетей		-	-	-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Группа 4		25,15	0,00	25,15	0,00	0,00	0,00	0,00	
4.1. Мероприятия, направленные на снижение негативного воздействия на окружающую среду, достижение плановых значений показателей, повышение эффективности работы систем централизованного теплоснабжения		25,15	0,00	25,15	0,00	0,00	0,00	0,00	
4.1.1	Проведение наладки тепловой сети системы теплоснабжения гп. Лесогорский, оптимизация гидравлических режимов с установкой регуляторов давления и температуры и дроссельных шайб на вводах потребителей	1,60		1,60					Котельная гп. Лесогорский по ул. Садовая
4.1.2	Реконструкция индивидуальных тепловых пунктов потребителей с установкой теплообменных аппаратов и организацией закрытой схемы горячего водоснабжения	23,55		23,55					Котельная гп. Лесогорский по ул. Садовая
ИТОГО		1378,73	58,16	406,25	244,00	237,74	216,29	216,29	

5.3 Обоснование выбора приоритетного варианта перспективного развития систем теплоснабжения Светогорского городского поселения на основе анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителей

На основании анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителей, выполненных в Главе 14 «Ценовые (тарифные) последствия» обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения Светогорского городского поселения, 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,

можно сделать вывод о том, что наиболее целесообразным сценарием перспективного развития систем теплоснабжения Светогорского городского поселения является Вариант 1.

Данный вариант позволяет обеспечить:

- снижение затрат на собственные нужды при производстве тепловой энергии по ряду источников;
- меньший рост тарифа при реализации мероприятий (снизить денежную нагрузку для населения).

Информация по тарифно-балансовой расчетной модели теплоснабжения согласно 1 варианту представлена в таблицах ниже.

Таблица 5.3.1 Тарифно – балансовая расчетная модель теплоснабжения для НПАО «Светогорский ЦБК»

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	2025	2026	2027	2028	2029	2030
1.	Балансовые показатели							
1.1	Выработка тепловой энергии	тыс. Гкал	2 868,78	2 871,77	2 873,48	2 869,14	2 863,19	2 858,54
1.2	Собственные нужды источников	тыс. Гкал	577,63	578,56	578,56	579,38	579,83	580,60
1.3	Покупная тепловая энергия	тыс. Гкал	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.4	Отпуск в сеть	тыс. Гкал	2 291,15	2 293,21	2 294,92	2 289,76	2 283,36	2 277,93
1.5	Потери в тепловых сетях	тыс. Гкал	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.6	Полезный отпуск	тыс. Гкал	2 291,15	2 293,21	2 294,92	2 289,76	2 283,36	2 277,93
	Расчёт тарифа							
2.	Расходы на энергетические ресурсы	тыс. руб.	1 842 736,15	1 972 782,16	2 823 809,85	2 984 444,82	3 154 768,91	3 335 395,03
2.1	Топливо	тыс. руб.	1 842 736,15	1 972 782,16	2 823 809,85	2 984 444,82	3 154 768,91	3 335 395,03
2.1.1	Расход условного топлива	тыс.т.у.т	369,75	369,68	495,02	495,02	495,02	495,02
2.1.2	Природный газ	тыс. руб.	964 557,23	1 028 544,71	1 501 248,51	1 606 335,91	1 718 779,42	1 839 093,98
	Объем	млн. м3	131,32	126,61	169,54	169,54	169,54	169,54
	Цена	руб/тыс. м3	7 345,09	8 123,67	8 854,80	9 474,64	10 137,86	10 847,51
2.1.3	Древесные отходы	тыс. руб.	878 178,92	944 237,45	1 322 561,34	1 378 108,91	1 435 989,49	1 496 301,04
	Объем	тыс. м3	836,23	857,13	1 147,76	1 147,76	1 147,76	1 147,76
	Цена	руб/м3	1 050,16	1 101,62	1 152,30	1 200,69	1 251,12	1 303,67
3.	Операционные расходы	тыс. руб.	205 436,45	214 364,72	220 709,91	227 242,93	233 969,32	243 328,09
3.1	Расходы на приобретение сырья и материалов	тыс. руб.	23 256,12	24 266,83	24 985,13	25 724,69	26 486,14	27 545,59
3.2	Расходы на ремонт основных средств	тыс. руб.	42 449,82	44 294,69	45 605,81	46 955,74	48 345,63	50 279,46
3.3	Расходы на оплату труда	тыс. руб.	59 186,80	61 759,06	63 587,13	65 469,31	67 407,20	70 103,48
3.4	Расходы на оплату работ и услуг производственного характера, выполняемых по договорам со сторонними организациями	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3.5	Расходы на оплату иных работ и услуг, выполняемых по договорам с организациями	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3.6	Расходы на служебные командировки	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3.7	Расходы на обучение персонала	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3.8	Аренда непроизводственных объектов	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3.9	Общепроизводственные расходы	тыс. руб.	80 543,71	84 044,14	86 531,85	89 093,19	91 730,35	95 399,56
3.10	Общехозяйственные расходы	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3.11	Расходы на услуги банков	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3.12	Прочие операционные расходы	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4.	Неподконтрольные расходы всего	тыс. руб.	147 514,59	148 286,27	148 834,69	149 399,34	149 980,71	150 789,60
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
4.2	Аренда основных средств	тыс. руб.	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
4.3.1	плата за выбросы и сбросы загрязняющих веществ в окружающую среду, размещение отходов	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4.3.2	прочие расходы	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	2025	2026	2027	2028	2029	2030
4.3.3	расходы на обязательное страхование	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4.4	Отчисления на социальные нужды	тыс. руб.	17 756,04	18 527,72	19 076,14	19 640,79	20 222,16	21 031,05
4.5	Амортизация основных средств и нематериальных активов	тыс. руб.	129 758,55	129 758,55	129 758,55	129 758,55	129 758,55	129 758,55
4.6	Расходы по сомнительным долгам	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4.7	Общехозяйственные расходы	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4.8	Прочие неподконтрольные расходы	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4.9	Неподконтрольные расходы без налога на прибыль	тыс. руб.	147 514,59	148 286,27	148 834,69	149 399,34	149 980,71	150 789,60
4.10	Налог на прибыль	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5.	Расчетная предпринимательская прибыль	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6.	Нормативная прибыль	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7.	Корректировка необходимой валовой выручки	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8.	Необходимая валовая выручка с инвестиционной составляющей	тыс. руб.	2 195 687,19	2 335 433,14	3 193 354,45	3 361 087,09	3 538 718,94	3 729 512,71
9.	Экономически обоснованный тариф по рассматриваемому сценарию	руб./Гкал	958,33	1 018,41	1 391,49	1 467,87	1 549,78	1 637,23
10.	Изменение существующего тарифа с учетом индексации	руб./Гкал	958,33	1 076,21	1 174,15	1 231,68	1 292,03	1 355,34

Таблица 5.3.2 Тарифно – балансовая расчетная модель теплоснабжения для АО «Выборгтеплоэнерго»

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	2025	2026	2027	2028	2029	2030
1.	Балансовые показатели							
1.1	Выработка тепловой энергии	тыс. Гкал	16,10	16,91	17,23	17,46	17,59	18,38
1.2	Собственные нужды источников	тыс. Гкал	0,56	0,63	0,71	0,79	0,82	0,90
1.3	Покупная тепловая энергия	тыс. Гкал	148,88	151,10	152,68	147,39	140,86	135,34
1.4	Отпуск в сеть	тыс. Гкал	164,42	167,38	169,20	164,07	157,63	152,82
1.5	Потери в тепловых сетях	тыс. Гкал	57,68	58,13	59,77	53,06	45,77	38,92
1.6	Полезный отпуск	тыс. Гкал	106,74	109,25	109,43	111,00	111,86	113,90
	Расчёт тарифа							
2.	Расходы на энергетические ресурсы	тыс. руб.	243 569,32	187 337,56	248 329,24	257 866,67	265 374,92	274 069,43
2.1	Топливо	тыс. руб.	108 496,21	22 414,28	24 352,45	26 169,53	28 020,86	30 609,49
2.1.1	Расход условного топлива	тыс.т.у.т	2,59	104,25	102,75	103,16	103,56	99,90
2.1.2	Природный газ	тыс. руб.	0,00	14 198,68	15 520,64	16 870,45	18 229,66	20 720,32
	Объем	млн. м3	0,00	1,61	1,62	1,64	1,66	1,76
	Цена	руб/тыс. м3	0,00	8 812,98	9 606,15	10 278,58	10 998,08	11 767,95
2.1.4	Дизельное топливо	тыс. руб.	108 496,21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Объем	тыс. т	1,78	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Цена	руб/т	60 826,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2.1.5	Электрическая энергия на производственные нужды	тыс. руб.	0,00	8 215,60	8 831,81	9 299,07	9 791,20	9 889,17
	Объем	тыс.кВтч	0,00	832,28	820,08	823,13	826,21	795,50
	Цена	руб/кВтч	0,00	9,87	10,77	11,30	11,85	12,43
2.1.6	Расходы на создание нормативных запасов топлива	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2.2	Другие энергетические ресурсы	тыс. руб.	135 073,11	164 923,29	223 976,79	231 697,15	237 354,06	243 459,95
2.2.1	Электрическая энергия на технологические нужды	тыс. руб.	1 898,00	2 238,35	2 488,41	2 644,99	2 795,60	3 062,78

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	2025	2026	2027	2028	2029	2030
	Объем	тыс.кВтч	152,45	160,10	163,14	165,30	166,55	173,95
	Тариф	руб/кВтч	12,45	13,98	15,25	16,00	16,79	17,61
2.2.2	Холодная вода	тыс. руб.	324,62	355,22	370,39	390,74	409,52	433,65
	Объем	тыс. м3	5,10	5,36	5,36	5,44	5,48	5,58
	Тариф	руб/м3	63,65	66,32	69,04	71,80	74,68	77,66
2.2.3	Водоотведение	тыс. руб.	397,09	434,52	453,07	477,97	500,94	530,46
	Объем	тыс. м3	5,10	5,36	5,36	5,44	5,48	5,58
	Тариф	руб/м3	77,86	81,13	84,46	87,83	91,35	95,00
2.2.4	Покупная тепловая энергия	тыс. руб.	132 453,40	161 895,20	220 664,91	228 183,45	233 648,00	239 433,06
	Объем	тыс. Гкал	148,88	151,10	152,68	147,39	140,86	135,34
	Тариф	руб/Гкал	889,64	1 071,47	1 445,28	1 548,11	1 658,69	1 769,08
3.	Операционные расходы	тыс. руб.	81 665,39	85 214,57	87 736,92	90 333,93	93 007,82	95 760,85
3.1	Расходы на приобретение сырья и материалов	тыс. руб.	1 518,43	1 584,42	1 631,32	1 679,61	1 729,32	1 780,51
3.2	Расходы на ремонт основных средств	тыс. руб.	52 805,20	55 100,11	56 731,08	58 410,32	60 139,26	61 919,38
3.3	Расходы на оплату труда	тыс. руб.	14 763,67	15 405,30	15 861,30	16 330,79	16 814,18	17 311,88
3.4	Расходы на оплату работ и услуг производственного характера, выполняемых по договорам со сторонними организациями	тыс. руб.	1 536,86	1 603,65	1 651,12	1 699,99	1 750,31	1 802,12
3.5	Расходы на оплату иных работ и услуг, выполняемых по договорам с организациями	тыс. руб.	2 344,82	2 446,73	2 519,15	2 593,72	2 670,49	2 749,54
3.6	Расходы на служебные командировки	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3.7	Расходы на обучение персонала	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3.8	Аренда непроизводственных объектов	тыс. руб.	1 939,33	2 023,61	2 083,51	2 145,18	2 208,68	2 274,06
3.9	Общепроизводственные расходы	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3.10	Общехозяйственные расходы	тыс. руб.	2 573,63	2 685,48	2 764,97	2 846,81	2 931,08	3 017,84
3.11	Расходы на услуги банков	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3.12	Прочие операционные расходы	тыс. руб.	4 183,45	4 365,26	4 494,47	4 627,51	4 764,49	4 905,51
4.	Неподконтрольные расходы всего	тыс. руб.	16 337,79	17 413,35	31 835,73	47 082,08	62 330,84	76 450,95
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
4.2	Аренда основных средств	тыс. руб.	10 958,81	10 958,81	10 958,81	10 958,81	10 958,81	10 958,81
4.3	Аренда земли	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4.4	Концессионная плата	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4.5	Расходы на уплату налогов, сборов и других обязательных платежей	тыс. руб.	0,00	146,61	5 580,03	10 721,91	15 720,75	20 178,36
4.5.1	налог на имущество	тыс. руб.	0,00	146,61	5 580,03	10 721,91	15 720,75	20 178,36
4.5.2	плата за выбросы и сбросы загрязняющих веществ в окружающую среду, размещение отходов	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4.5.3	прочие расходы	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4.5.4	расходы на обязательное страхование	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4.6	Отчисления на социальные нужды	тыс. руб.	4 458,63	4 652,40	4 790,11	4 931,90	5 077,88	5 228,19
4.7	Амортизация основных средств и нематериальных активов	тыс. руб.	143,12	415,13	10 506,78	20 469,46	30 573,40	40 085,59
4.8	Расходы по сомнительным долгам	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4.9	Общехозяйственные расходы	тыс. руб.	777,23	819,20	851,97	886,05	921,49	958,35

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	2025	2026	2027	2028	2029	2030
4.10	Прочие неподконтрольные расходы	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4.11	Неподконтрольные расходы без налога на прибыль	тыс. руб.	16 337,79	16 992,15	31 835,73	47 082,08	62 330,84	76 450,95
4.12	Налог на прибыль	тыс. руб.	0,00	421,20	0,00	0,00	0,00	0,00
5.	Расчетная предпринимательская прибыль	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6.	Нормативная прибыль	тыс. руб.	0,00	1 684,80	0,00	0,00	0,00	0,00
7.	Корректировка необходимой валовой выручки	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8.	Необходимая валовая выручка с инвестиционной составляющей	тыс. руб.	341 572,50	291 650,28	367 901,89	395 282,69	420 713,58	446 281,23
9.	Экономически обоснованный тариф по рассматриваемому сценарию	руб./Гкал	3 199,91	2 669,54	3 361,99	3 561,03	3 760,96	3 918,25
10.	Изменение существующего тарифа с учетом индексации	руб./Гкал	3 199,91	3 593,50	3 920,51	4 112,61	4 314,13	4 525,52

Таблица 5.3.3 Тарифно – балансовая расчетная модель теплоснабжения для ООО «СЖКХ»

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	2025	2026	2027	2028	2029	2030
1.	Балансовые показатели							
1.1	Выработка тепловой энергии	тыс. Гкал	4,70	4,90	4,77	4,64	4,50	4,41
1.2	Собственные нужды источников	тыс. Гкал	0,07	0,11	0,11	0,11	0,10	0,10
1.3	Покупная тепловая энергия	тыс. Гкал	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.4	Отпуск в сеть	тыс. Гкал	4,63	4,79	4,66	4,53	4,40	4,31
1.5	Потери в тепловых сетях	тыс. Гкал	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.6	Полезный отпуск	тыс. Гкал	4,63	4,79	4,66	4,53	4,40	4,31
	Расчёт тарифа							
2.	Расходы на энергетические ресурсы	тыс. руб.	6 758,36	7 740,42	8 209,27	8 503,19	8 800,01	9 186,81
2.1	Топливо	тыс. руб.	5 399,59	6 151,37	6 523,95	6 785,10	7 050,12	7 389,08
2.1.1	Расход условного топлива	тыс.т.у.т	0,77	0,80	0,78	0,75	0,73	0,72
2.1.2	Природный газ	тыс. руб.	5 399,59	6 151,37	6 523,95	6 785,10	7 050,12	7 389,08
	Объем	млн. м3	0,68	0,70	0,68	0,66	0,64	0,63
	Цена	руб/тыс. м3	7 968,34	8 812,98	9 606,15	10 278,58	10 998,08	11 767,95
2.2	Другие энергетические ресурсы	тыс. руб.	1 358,76	1 589,05	1 685,31	1 718,10	1 749,89	1 797,74
2.2.1	Электрическая энергия на технологические нужды	тыс. руб.	1 329,87	1 557,65	1 653,51	1 685,95	1 717,42	1 764,66
	Объем	тыс.кВтч	155,67	162,36	157,98	153,55	149,11	146,06
	Тариф	руб/кВтч	8,54	9,59	10,47	10,98	11,52	12,08
2.2.2	Холодная вода	тыс. руб.	28,89	31,40	31,80	32,15	32,47	33,07
	Объем	тыс. м3	3,00	3,13	3,04	2,96	2,87	2,81
	Тариф	руб/м3	9,63	10,03	10,45	10,86	11,30	11,75
3.	Операционные расходы	тыс. руб.	2 177,50	2 272,13	2 339,39	2 408,63	2 479,93	2 579,13
3.1	Расходы на приобретение сырья и материалов	тыс. руб.	276,51	288,53	297,07	305,86	314,92	327,51
3.2	Расходы на ремонт основных средств	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3.3	Расходы на оплату труда	тыс. руб.	1 775,84	1 853,02	1 907,87	1 964,34	2 022,49	2 103,39
3.4	Расходы на оплату работ и услуг производственного характера, выполняемых по договорам со сторонними организациями	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	2025	2026	2027	2028	2029	2030
3.5	Расходы на оплату иных работ и услуг, выполняемых по договорам с организациями	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3.6	Расходы на служебные командировки	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3.7	Расходы на обучение персонала	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3.8	Аренда непроизводственных объектов	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3.9	Общепроизводственные расходы	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3.10	Общехозяйственные расходы	тыс. руб.	125,14	130,58	134,45	138,43	142,52	148,22
3.11	Расходы на услуги банков	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3.12	Прочие операционные расходы	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4.	Неподконтрольные расходы всего	тыс. руб.	565,45	590,34	1 965,63	3 412,80	4 619,35	5 868,09
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
4.2	Расходы на уплату налогов, сборов и других обязательных платежей	тыс. руб.	0,00	0,00	458,55	916,79	1 306,00	1 696,16
4.2.1	налог на имущество	тыс. руб.	0,00	0,00	458,55	916,79	1 306,00	1 696,16
4.2.2	плата за выбросы и сбросы загрязняющих веществ в окружающую среду, размещение отходов	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4.2.3	прочие расходы	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4.2.4	расходы на обязательное страхование	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4.3	Отчисления на социальные нужды	тыс. руб.	536,30	559,61	576,18	593,23	610,79	635,22
4.4	Амортизация основных средств и нематериальных активов	тыс. руб.	0,00	0,00	930,91	1 902,78	2 702,55	3 536,71
4.5	Общехозяйственные расходы	тыс. руб.	29,15	30,73	31,96	33,23	34,56	35,95
4.5	Прочие неподконтрольные расходы	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4.6	Неподконтрольные расходы без налога на прибыль	тыс. руб.	565,45	590,34	1 965,63	3 412,80	4 619,35	5 868,09
4.7	Налог на прибыль	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5.	Расчетная предпринимательская прибыль	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6.	Нормативная прибыль	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7.	Корректировка необходимой валовой выручки	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8.	Необходимая валовая выручка с инвестиционной составляющей	тыс. руб.	9 501,31	10 602,89	12 514,29	14 324,63	15 899,28	17 634,03
9.	Экономически обоснованный тариф по рассматриваемому сценарию	руб./Гкал	2 050,66	2 213,31	2 684,80	3 161,75	3 613,80	4 091,94
10.	Изменение существующего тарифа с учетом индексации	руб./Гкал	2 050,66	2 302,89	2 512,45	2 635,56	2 764,70	2 900,17

5.4 Описание изменений в мастер-плане развития систем теплоснабжения Светогорского городского поселения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

Настоящая Глава скорректирована в соответствии с актуализированным существующим положением в сфере теплоснабжения Светогорского городского поселения. Дополнительно учтены поступившие предложения Администрации городского поселения и организаций, осуществляющих на территории Светогорского городского поселения регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения

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 базового 2024 года по 2030 год, с учетом перспективных планов строительства (реконструкции) тепловых сетей и планируемого присоединения к ним систем теплопотребления.

Нормативная среднегодовая утечка сетевой воды ($\text{м}^3/\text{ч}$) не должна превышать 0,25% в час от среднегодового объема сетевой воды в тепловой сети и присоединенных к ней системах теплопотребления.

Прогнозируемые приросты нормативных потерь теплоносителя определяются как произведение нормативной среднегодовой утечки на прогнозируемые приросты объемов теплоносителя.

Прогнозируемый прирост объемов тепловой сети определен на основании пункта 6.16 СП 124.13330.2012 «Тепловые сети».

Прогнозируемые приросты нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии на территории Светогорского городского поселения, представлены в таблице ниже.

Таблица 6.1.1 Прогнозируемые нормативные потери теплоносителя

Наименование	Ед. Измерения	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
ТЭЦ НΠΑΟ "Светогорский ЦБК"								
Объем тепловой сети	куб.м.	1080,31	1085,69	1091,07	1096,45	1101,84	1107,22	1112,60
нормативные утечки теплоносителя	куб.м/ч	2,70	2,71	2,73	2,74	2,75	2,77	2,78
Котельная гп. Лесогорский по ул. Садовая								
Объем тепловой сети	куб.м.	122,69	125,12	127,55	Переключение нагрузки на новую БМК			
нормативные утечки теплоносителя	куб.м/ч	0,31	0,31	0,32				
БМК гп. Лесогорский по ул. Садовая (Новая)								
Объем тепловой сети	куб.м.	-	-	-	130,78	133,21	135,64	138,07
нормативные утечки теплоносителя	куб.м/ч	-	-	-	0,33	0,33	0,34	0,35
Котельная гп. Лесогорский, ул. Советов, 7								
Объем тепловой сети	куб.м.	1,43	Переключение нагрузки на электрокотельную					
нормативные утечки теплоносителя	куб.м/ч	0,004						
Электрокотельная гп. Лесогорский (Новая)								
Объем тепловой сети	куб.м.	-	1,61	1,61	1,61	1,61	1,61	1,61
нормативные утечки теплоносителя	куб.м/ч	-	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004
Котельная дер. Лосево (1 Сценарий)								
Объем тепловой сети	куб.м.	46,71	46,71	46,71	46,71	46,71	46,71	46,71
нормативные утечки теплоносителя	куб.м/ч	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12
Котельная дер. Лосево (2 Сценарий)								
Объем тепловой сети	куб.м.	46,71	46,71	46,71	46,71	Переключение нагрузки на новую котельную		
нормативные утечки теплоносителя	куб.м/ч	0,12	0,12	0,12	0,12			
Новая котельная дер. Лосево (2 Сценарий)								
Объем тепловой сети	куб.м.	-	-	-	-	97,00	97,00	97,00
нормативные утечки теплоносителя	куб.м/ч	-	-	-	-	0,24	0,24	0,24

6.2 Максимальный и среднечасовой расход теплоносителя (расход сетевой воды) на горячее водоснабжение потребителей с использованием открытой системы теплоснабжения в зоне действия каждого источника тепловой энергии, рассчитываемый с учетом прогнозных сроков перевода потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельным участкам такой системы, на закрытую систему горячего водоснабжения

В соответствии с п. 10. статьи 20 ФЗ №417 от 07.12.2011 г. «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в связи с принятием Федерального закона «О водоснабжении и водоотведении» с 1 января 2013 года подключение объектов капитального строительства потребителей к централизованным открытым системам теплоснабжения (горячего водоснабжения) для нужд горячего водоснабжения, осуществляемого путем отбора теплоносителя на нужды горячего водоснабжения, не допускается.

В соответствии с ФЗ №438 от 30.12.2021 г. «О внесении изменений в Федеральный закон «О теплоснабжении» допускается использование централизованных открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) для нужд горячего водоснабжения, осуществляемого путём отбора теплоносителя на нужды горячего водоснабжения.

На территории Светогорского городского поселения функционируют источники централизованного теплоснабжения, осуществляющий отпуск тепловой энергии на нужды ГВС по открытой схеме.

В качестве возможных вариантов перехода на закрытую схему в схеме теплоснабжения рассмотрен перевод либо посредством установки теплообменников горячего водоснабжения в существующих зданиях ЦТП на тепловых сетях от котельной, и последующей организации четырехтрубной схемы теплоснабжения и ГВС до потребителя, либо оснащением многоквартирных жилых домов без теплообменников ГВС автоматизированными индивидуальными тепловыми пунктами. Подробно переход на закрытую систему горячего водоснабжения рассмотрен в Главе 9 Обосновывающих материалов к Схеме теплоснабжения.

Баланс производительности водоподготовительных установок с указанием максимальный и среднечасовой расход теплоносителя (расход сетевой воды) на

горячее водоснабжение потребителей с использованием открытой системы теплоснабжения в зоне действия каждого источника тепловой энергии рассмотрен в разделе 6.5 настоящего документа.

6.3 Сведения о наличии баков-аккумуляторов

Информация об имеющихся на источниках тепловой энергии баках-аккумуляторах, представлена в разделе 6.5 настоящего документа.

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

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 СП 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.

Баланс производительности водоподготовительных установок с указанием нормативного и фактического расхода теплоносителя в зоне действия каждого источника тепловой энергии рассмотрен в разделе 6.5 настоящего документа.

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

Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии, расположенных на территории Светогорского городского поселения, представлены в таблице ниже.

Таблица 6.5.1 Балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии

Показатель	Ед. изм.	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
1.		ТЭЦ НΠΑΟ «Светогорский ЦБК»						
Производительность ВПУ	куб.м/ч	200	200	200	200	200	200	200
Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	ед.	2	2	2	2	2	2	2
Общая емкость баков-аккумуляторов	куб.м	1600	1600	1600	1600	1600	1600	1600
Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.:	куб.м/ч	57,15	57,44	57,72	58,00	58,29	58,57	58,86
нормативные утечки теплоносителя	куб.м/ч	2,70	2,71	2,73	2,74	2,75	2,77	2,78
сверхнормативные утечки теплоносителя	куб.м/ч	н/д	н/д	0	0	0	0	0
отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)	куб.м/ч	54,45	54,72	54,99	55,26	55,54	55,81	56,08
Максимум подпитки тепловой сети в эксплуатационном режиме	куб.м/ч	57,15	57,44	57,72	58,00	58,29	58,57	58,86
Аварийная подпитка систем теплоснабжения	куб.м/ч	21,61	21,71	21,82	21,93	22,04	22,14	22,25
Максимальная подпитка тепловой сети в период повреждения участка	куб.м/ч	76,06	76,44	76,81	77,19	77,57	77,95	78,33
Резерв (+)/ дефицит (-) ВПУ	куб.м/ч	123,94	123,56	123,19	122,81	122,43	122,05	121,67
Доля резерва	%	62,0%	61,8%	61,6%	61,4%	61,2%	61,0%	60,8%
Расход на заполнение системы	куб.м./ч	85	85	85	85	85	85	85
2.		Котельная по ул. Садовая			БМК гп. Лесогорский по ул. Садовая (Новая)			
Производительность ВПУ	куб.м/ч	н/д	н/д	н/д	3	3	3	3
Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	ед.	2	2	2	2	2	2	2
Общая емкость баков-аккумуляторов	куб.м	100	100	100	100	100	100	100
Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.:	куб.м/ч	4,31	4,39	4,48	4,590	4,676	4,761	4,846
нормативные утечки теплоносителя	куб.м/ч	0,31	0,31	0,32	0,33	0,33	0,34	0,35
сверхнормативные утечки теплоносителя	куб.м/ч	н/д	н/д	н/д	0	0	0	0
отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)	куб.м/ч	4,00	4,08	4,16	4,264	4,343	4,422	4,501
Максимум подпитки тепловой сети в эксплуатационном режиме	куб.м/ч	4,31	4,39	4,48	4,59	4,68	4,76	4,85
Аварийная подпитка систем теплоснабжения	куб.м/ч	2,45	2,50	2,55	2,62	2,66	2,71	2,76
Максимальная подпитка тепловой сети в период повреждения участка	куб.м/ч	6,45	6,58	6,71	6,88	7,01	7,13	7,26
Резерв (+)/ дефицит (-) ВПУ	куб.м/ч	-	-	-	-3,88	-4,01	-4,13	-4,26
Доля резерва	%	-	-	-	-129,3%	-133,6%	-137,8%	-142,1%
Расход на заполнение системы	куб.м./ч	35,00	35,00	35,00	35	35	35	35

Показатель	Ед. изм.	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
3.		Дизельная БМК ул. Советов,7	Электрокотельная гп. Лесогорский (Новая)					
Производительность ВПУ	куб.м/ч	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	ед.	-	-	-	-	-	-	-
Общая емкость баков-аккумуляторов	куб.м	0	0	0	0	0	0	0
Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.:	куб.м/ч	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004
нормативные утечки теплоносителя	куб.м/ч	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004
сверхнормативные утечки теплоносителя	куб.м/ч	н/д	0	0	0	0	0	0
отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)	куб.м/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Максимум подпитки тепловой сети в эксплуатационном режиме	куб.м/ч	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004
Аварийная подпитка систем теплоснабжения	куб.м/ч	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
Максимальная подпитка тепловой сети в период повреждения участка	куб.м/ч	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
Резерв (+)/ дефицит (-) ВПУ	куб.м/ч	-	-	-	-	-	-	-
Доля резерва	%	-	-	-	-	-	-	-
Расход на заполнение системы	куб.м/ч	10	10	10	10	10	10	10
4.		Котельная дер. Лосево (1 Сценарий)						
Производительность ВПУ	куб.м/ч	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	ед.	2	2	2	2	2	2	2
Общая емкость баков-аккумуляторов	куб.м	60	60	60	60	60	60	60
Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.:	куб.м/ч	0,117	0,117	0,117	0,117	0,117	0,117	0,117
нормативные утечки теплоносителя	куб.м/ч	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12
сверхнормативные утечки теплоносителя	куб.м/ч	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)	куб.м/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Максимум подпитки тепловой сети в эксплуатационном режиме	куб.м/ч	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12
Аварийная подпитка систем теплоснабжения	куб.м/ч	0,93	0,93	0,93	0,93	0,93	0,93	0,93
Максимальная подпитка тепловой сети в период повреждения участка	куб.м/ч	0,93	0,93	0,93	0,93	0,93	0,93	0,93
Резерв (+)/ дефицит (-) ВПУ	куб.м/ч	-	-	-	-	-	-	-
Доля резерва	%	-	-	-	-	-	-	-
Расход на заполнение системы	куб.м/ч	15	15	15	15	15	15	15
5.		Котельная дер. Лосево (2 Сценарий)				Новая котельная дер. Лосево (2 Сценарий)		

Показатель	Ед. изм.	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Производительность ВПУ	куб.м/ч	н/д	н/д	н/д	н/д	2	2	2
Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	ед.	2	2	2	2	2	2	2
Общая емкость баков-аккумуляторов	куб.м	60	60	60	60	60	60	60
Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.:	куб.м/ч	0,117	0,117	0,117	0,117	0,242	0,242	0,242
нормативные утечки теплоносителя	куб.м/ч	0,12	0,12	0,12	0,12	0,24	0,24	0,24
сверхнормативные утечки теплоносителя	куб.м/ч	н/д	н/д	н/д	н/д	0	0	0
отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)	куб.м/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Максимум подпитки тепловой сети в эксплуатационном режиме	куб.м/ч	0,12	0,12	0,12	0,12	0,24	0,24	0,24
Аварийная подпитка систем теплоснабжения	куб.м/ч	0,93	0,93	0,93	0,93	1,94	1,94	1,94
Максимальная подпитка тепловой сети в период повреждения участка	куб.м/ч	0,93	0,93	0,93	0,93	1,94	1,94	1,94
Резерв (+)/ дефицит (-) ВПУ	куб.м/ч	-	-	-	-	0,06	0,06	0,06
Доля резерва	%	-	-	-	-	3,0%	3,0%	3,0%
Расход на заполнение системы	куб.м/ч	15	15	15	15	15	15	15

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

В соответствии с предоставленными сведениями сформирован баланс производительности ВПУ с учетом потребления теплоносителя за базовый 2024 год на нужды горячего водоснабжения и компенсации потерь.

Дополнительно учтены корректировки перспективного развития Светогорского городского поселения в части застройки территории, подключения новых потребителей и реализации мероприятий в части повышения эффективности функционирования централизованных систем теплоснабжения городского поселения.

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

Сравнительный анализ нормативных и фактических потерь теплоносителя представлен в Главе 1 «Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения». При актуализации Схемы теплоснабжения в качестве базового периода принят 2024 г., следовательно, перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах, составляются на период 2024 - 2030 гг.

С целью снижения потерь теплоносителя в тепловых сетях в существующих системах теплоснабжения может быть выполнен ряд организационных и технических мероприятий.

К организационным мероприятиям следует отнести составление планов и проведение энергетического аудита и энергетического обследования тепловых сетей на предмет выявления наибольших потерь теплоносителя в тепловых сетях. Для

снижения коммерческих потерь теплоносителя рекомендуется оснащение приборами учета потребителей тепловой энергии.

Для снижения потерь теплоносителя при транспортировке тепловой энергии потребителям рекомендуются следующие мероприятия:

- перекладка трубопроводов тепловых сетей в соответствии с планами развития теплоснабжающих организаций;
- применение при прокладке магистральных трубопроводов тепловых сетей трубопроводов в монолитной тепловой изоляции с системами дистанционной диагностики состояния трубопроводов;
- применение для наружных сетей ГВС трубопроводов с высокой коррозионной стойкостью (в т.ч полимерных трубопроводов);
- использование мобильных измерительных комплексов для диагностики состояния тепловых сетей.

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

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

Организация централизованного теплоснабжения осуществляется в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 8 августа 2012 г. №808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации». Согласно данному постановлению, при утверждении схемы теплоснабжения соответствующим органом местного самоуправления, статус единой теплоснабжающей организации (далее ЕТО) присваивается теплоснабжающей и (или) теплосетевой организации, на основании критериев и порядка, указанных в Главе 2 данного постановления. Предложения по выбору ЕТО в административных границах Светогорского городского поселения представлены в Главе 15 Обосновывающих материалов «Реестр единых теплоснабжающих организаций».

Единая теплоснабжающая организация при осуществлении своей деятельности обязана:

- заключать и исполнять договоры поставки тепловой энергии (мощности) и (или) теплоносителя;
- 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.

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 постановлением Правительства РФ от 30 ноября 2021 года №2115 «Об утверждении правил подключения (технологического присоединения) к системам теплоснабжения, включая правила недискриминационного доступа к услугам по подключению (технологическому присоединению) к системам теплоснабжения, правил недискриминационного доступа к услугам по передаче тепловой энергии, теплоносителя» (вступившим в силу с 01 марта 2022 года).

Подключение к системе теплоснабжения осуществляется в порядке, определенном правилами подключения, на основании договора, который является публичным для теплоснабжающих организаций, теплосетевых организаций, в том числе единой теплоснабжающей организации.

Теплоснабжающая или теплосетевая организация, в которую следует обращаться заявителям, определяется в соответствии с зонами эксплуатационной ответственности таких организаций, определенными в схеме теплоснабжения поселения, городского округа. Границы зон эксплуатационной ответственности определяются в соответствии с постановлением Правительства РФ от 08.08.2012 г. №808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации».

В случае, если подключение объекта к системе теплоснабжения в соответствии со схемой теплоснабжения возможно через тепловые сети или источники тепловой энергии, принадлежащие на праве собственности или на ином законном основании смежной организации, и при этом для подключения не требуется создание и (или) модернизация (реконструкция) технологически связанных (смежных) тепловых сетей или источников тепловой энергии в целях изменения их тепловой мощности для обеспечения требуемой заявителем тепловой нагрузки, заключение договора о подключении осуществляется исполнителем после получения от смежной организации в письменной форме согласия на подключение объекта через принадлежащие ей тепловые сети или источники тепловой энергии.

Исполнитель в течение 5 рабочих дней со дня получения заявки на подключение направляет в смежную организацию запрос о представлении согласия

на подключение объекта капитального строительства непосредственно к принадлежащим ей тепловым сетям и одновременно уведомляет заявителя о направлении указанного запроса.

Смежная организация обязана в течение 5 рабочих дней со дня получения от исполнителя запроса о представлении согласия на подключение объекта капитального строительства непосредственно к принадлежащим ей тепловым сетям направить исполнителю в письменной форме согласие на подключение объекта с указанием факта необходимости или отсутствия необходимости реализации мероприятий на тепловых сетях указанной организации для подключения заявителя или отказ от согласования подключения объекта через принадлежащие ей тепловые сети.

В случае если смежная организация является лицом, не оказывающим услуги по передаче тепловой энергии и (или) не осуществляющим продажу тепловой энергии, и для подключения не требуется модернизация (реконструкция) технологически связанных тепловых сетей организации для обеспечения требуемой заявителем тепловой нагрузки, заключение договора о подключении осуществляется исполнителем после получения от указанной смежной организации в письменной форме согласия на подключение объекта непосредственно к принадлежащим ей тепловым сетям с приложением копий документов, подтверждающих право собственности или иное законное право владения технологически связанными тепловыми сетями и (или) источниками тепловой энергии в системе теплоснабжения. Такое согласие является достаточным основанием для заключения договора о подключении между заявителем и исполнителем через тепловые сети, принадлежащие на праве собственности или на ином законном основании смежной организации.

При получении исполнителем отказа смежной организации, являющейся лицом, не оказывающим услуги по передаче тепловой энергии и (или) не осуществляющим продажу тепловой энергии, от согласования подключения объекта непосредственно к принадлежащим ей тепловым сетям или неполучении в установленный срок ответа от смежной организации исполнитель определяет точку присоединения на существующих тепловых сетях, принадлежащих исполнителю, и уведомляет об этом заявителя в течение 5 рабочих дней с даты получения

соответствующего отказа или с даты истечения срока, установленного для ответа смежной организации.

В случае если смежная организация является лицом, не оказывающим услуги по передаче тепловой энергии и (или) не осуществляющим продажу тепловой энергии, и для подключения требуется модернизация (реконструкция) технологически связанных тепловых сетей, в том числе в целях изменения их тепловой мощности для обеспечения требуемой заявителем тепловой нагрузки, исполнителем и смежной организацией заключается договор гражданско-правового характера в порядке и на условиях, которые предусмотрены гражданским законодательством Российской Федерации.

В случае если для подключения на объектах теплоснабжения смежной организации не требуется выполнение работ по их реконструкции (модернизации), исполнитель заключает с такой смежной организацией соглашение о взаимодействии в целях подключения объектов заявителя, в котором определяются обязательства сторон в связи с подключением объекта капитального строительства заявителя, а также ответственность сторон за неисполнение обязательств по соглашению. Смежная организация обязана подписать проект соглашения о взаимодействии в течение 10 рабочих дней с даты его получения от исполнителя.

В случае если для подключения объекта требуется создание и (или) модернизация (реконструкция) тепловых сетей или источников тепловой энергии, принадлежащих на праве собственности или на ином законном основании смежной организации, в целях изменения их тепловой мощности для обеспечения требуемой заявителем тепловой нагрузки, заключение с заявителем договора о подключении осуществляется исполнителем после заключения со смежной организацией договора о подключении объекта через тепловые сети или источники тепловой энергии, принадлежащие на праве собственности или на ином законном основании смежной организации. При этом исполнитель направляет в смежную организацию заявку на заключение договора о подключении объекта непосредственно к тепловым сетям, принадлежащим на праве собственности или на ином законном основании смежной организации, с приложением сведений и документов, которые получены от заявителя в соответствии с пунктами 35 и 36 «Правил подключения «технологического присоединения» к системам теплоснабжения».

Заключение договора о подключении объекта через тепловые сети или источники тепловой энергии, принадлежащие на праве собственности или на ином законном основании смежной организации, осуществляется в порядке и сроки, установленные настоящими Правилами. При этом срок подключения объекта (если его подключение осуществляется через тепловые сети или источники тепловой энергии, принадлежащие на праве собственности или на ином законном основании смежной организации) увеличивается на срок подключения исполнителя к тепловым сетям или источникам тепловой энергии смежной организации.

В случае если для подключения объекта капитального строительства к системе теплоснабжения требуется строительство, реконструкция тепловых сетей и (или) источников тепловой энергии на земельных участках, находящихся в собственности или на ином законном праве третьих лиц и (или) имеющих ограничения по использованию, срок подключения объекта капитального строительства увеличивается на срок, равный сроку оформления документов, предоставляющих право исполнителю осуществлять строительство, реконструкцию тепловых сетей и (или) источников тепловой энергии на указанных земельных участках.

Правообладатели земельных участков, а также органы местного самоуправления в случаях, предусмотренных статьей 39.11 Земельного кодекса Российской Федерации, вправе обратиться в теплоснабжающую или теплосетевую организацию, определенную в соответствии с пунктом 4 Правил, утвержденных постановлением РФ от 30 ноября 2021 года №2115, с запросом о предоставлении технических условий.

Запрос о предоставлении технических условий должен содержать:

- 1) наименование лица, направившего запрос, его местонахождение и почтовый адрес;
- 2) копии правоустанавливающих документов, подтверждающих право собственности или иное законное право заявителя на земельный участок, права на которые не зарегистрированы в Едином государственном реестре недвижимости (в случае если такие права зарегистрированы в указанном реестре, представляются также соответствующие выписки из Единого государственного реестра недвижимости с датой выдачи не ранее 30 дней), заверенные заявителем;

3) информацию о границах земельного участка, на котором планируется осуществить строительство подключаемого объекта или расположен реконструируемый подключаемый объект;

4) информацию о разрешенном использовании земельного участка;

5) сведения о размере суммарной подключаемой тепловой нагрузки с указанием вида теплоносителя и его параметров (давление и температура), категории надежности.

Выдача технических условий осуществляется теплоснабжающими или теплосетевыми организациями в пределах границ зоны их эксплуатационной ответственности, без взимания платы.

При предоставлении заявителем сведений и документов, указанных в пункте 16 Правил, утвержденных постановлением Правительства РФ от 30 ноября 2021 года №2115 (вступившим в силу с 01 марта 2022 года), в полном объеме, теплоснабжающие и теплосетевые организации в течение 30 дней со дня получения запроса представляет лицу, направившему запрос в теплоснабжающую или теплосетевую организацию, в письменной форме информацию, содержащую сведения о точках подключения и информацию о наличии или об отсутствии технических ограничений на перераспределение мощности. Указанная информация представляется на безвозмездной основе.

В случае непредставления сведений и документов, указанных в пункте 16 указанных Правил, в полном объеме либо представления недостоверных сведений и (или) документов теплоснабжающие и теплосетевые организации направляют отказ в выдаче технических условий подключения.

Обязательства организации, предоставившей технические условия (срок действия технических условий подключения составляет 3 года (а при комплексном развитии территории - 5 лет) с даты их выдачи), предусматривающие максимальную нагрузку, сроки подключения объектов к системе теплоснабжения и срок действия технических условий прекращаются в случае, если в течение 1 года (при комплексном развитии территории - в течение 3 лет) со дня предоставления правообладателю земельного участка указанных технических условий подключения он не подаст заявку на заключение договора о подключении.

В случае если заявитель определил необходимую ему подключаемую нагрузку, он обращается в теплоснабжающую или теплосетевую организацию с заявлением о заключении договора о подключении, при этом указанное заявление может быть подано без предварительного получения заявителем технических условий подключения.

В случае если заявитель не имеет сведений об организации, в которую следует обратиться с целью заключения договора о подключении, он вправе обратиться в орган местного самоуправления с письменным запросом о представлении сведений о такой организации с указанием местонахождения подключаемого объекта.

Орган местного самоуправления обязан представить в письменной форме сведения о соответствующей организации, включая ее наименование и местонахождение, в течение 2 рабочих дней со дня обращения заявителя.

Основанием для заключения договора о подключении является поданная заявителем заявка на подключение, в соответствии с правилами подключения, утвержденных постановлением Правительства РФ от 30 ноября 2021 года №2115 (вступившим в силу с 01 марта 2022 года).

Условия подключения выдаются исполнителем вместе с проектом договора о подключении и являются его неотъемлемой частью.

Единая теплоснабжающая организация в течение 5 рабочих дней со дня получения от исполнителя запроса о наличии или об отсутствии технической возможности подключения направляет ответ о наличии (отсутствии) резерва пропускной способности тепловых сетей и (или) мощности источников тепловой энергии в системе теплоснабжения. Указанный срок увеличивается на срок получения ответа о технической возможности подключения от смежной организации.

При наличии резерва пропускной способности тепловых сетей и (или) мощности источников тепловой энергии в системе теплоснабжения между исполнителем и единой теплоснабжающей организацией заключается соглашение о взаимодействии при подключении объектов заявителя.

При отсутствии технической возможности подключения в связи с недостаточной величиной резерва пропускной способности тепловых сетей и (или) мощности источников тепловой энергии смежных организаций и выборе заявителем

варианта создания технической возможности подключения в соответствии с абзацем вторым пункта 24 настоящих Правил исполнитель обязан обратиться в указанные единой теплоснабжающей организацией смежные организации для заключения договора в соответствии с пунктом 27 настоящих Правил, а также заключить с единой теплоснабжающей организацией соглашение о взаимодействии при подключении объектов заявителя и предоставлять в единую теплоснабжающую организацию сведения о сроке и размере подключаемой тепловой нагрузки, а также копию акта о подключении после исполнения договора о подключении в порядке и в сроки, которые предусмотрены единой теплоснабжающей организацией.

Проверку отсутствия технической возможности подключения в связи с недостаточной величиной резерва пропускной способности тепловых сетей и (или) мощности источников тепловой энергии смежных организаций осуществляет единая теплоснабжающая организация, к зоне деятельности, которой осуществляется подключение. Порядок согласования величины резерва пропускной способности тепловых сетей и (или) резерва мощности источников тепловой энергии со смежными организациями определяется единой теплоснабжающей организацией. Единая теплоснабжающая организация определяет перечень смежных организаций, в которые исполнителю (в том числе единой теплоснабжающей организации) необходимо обратиться за заключением договора о подключении, а в случаях заключения договора со смежной организацией, являющейся лицом, не оказывающим услуги по передаче тепловой энергии и (или) не осуществляющим продажу тепловой энергии, за заключением договора гражданско-правового характера в порядке и на условиях, которые предусмотрены гражданским законодательством Российской Федерации. В указанном случае по соглашению сторон может быть заключен договор о подключении со множественностью лиц, включая исполнителя, заявителя и смежную организацию.

В этом случае плата за подключение для исполнителя устанавливается в индивидуальном порядке с учетом расходов на создание технической возможности подключения смежными организациями.

Договором оказания услуг по передаче тепловой энергии, теплоносителя, заключаемым теплосетевой организацией с единой теплоснабжающей организацией, за исключением случая заключения такого договора в ценовых зонах

теплоснабжения, предусматривается, что в случае если теплосетевая организация осуществляет подключение к своим тепловым сетям теплопотребляющих установок, тепловых сетей или источников тепловой энергии, теплосетевая организация осуществляет согласование условий подключения с единой теплоснабжающей организацией. Теплосетевая организация обязана направить подключения на согласование единой теплоснабжающей организации, определенной в соответствующей системе теплоснабжения, до направления их потребителю.

Единая теплоснабжающая организация обязана в течении 7 рабочих дней со следующего дня после получения запроса о предоставлении технических условий подключения обязаны представить технические условия подключения или мотивированный отказ в их выдаче.

В случае если на момент получения запроса о выдаче технических условий подключения техническая возможность подключения отсутствует, теплоснабжающая организация, теплосетевая организация направляют заявителю письмо с указанием возможных вариантов создания технической возможности подключения, указанных в пункте 24 настоящих Правил.

В случае отсутствия ответа от единой теплоснабжающей организации о результатах согласования условий подключения в течение 7 дней со дня их получения, условия подключения считаются согласованными.

В случае получения замечаний к условиям подключения теплосетевая организация обязана внести изменения в условия подключения в соответствии с этими замечаниями.

Внесение изменений в условия подключения подлежит согласования в порядке, предусмотренном настоящим пунктом.

В случае нарушения теплосетевой организацией обязанностей, установленных настоящим пунктом, либо невыполнения условий подключения заявителем и (или) теплосетевой организацией, единая теплоснабжающая организация вправе в течение 1 года со дня обнаружения указанных нарушений обратиться к теплосетевой организации с требованием об изменении выданных условий подключения и о выполнении всех необходимых в связи с этим действий либо с требованием о выполнении условий подключения. Теплосетевая организация

обязана выполнить все указанные действия за счет собственных средств и возместить единой теплоснабжающей организации все понесенные убытки, возникшие вследствие нарушения теплосетевой организацией обязанности по согласованию условий подключения с единой теплоснабжающей организацией (п. 67 ПП №808 от 8 августа 2012 г.).

Подключение к системам теплоснабжения осуществляется в следующем порядке:

- 1) направление исполнителю заявки на заключение договора о подключении;
- 2) заключение договора о подключении;
- 3) выполнение сторонами договора о подключении мероприятий по подключению, предусмотренных условиями договора о подключении;
- 4) составление акта о готовности;
- 5) получение заявителем временного разрешения органа федерального государственного энергетического надзора для проведения испытаний и пусконаладочных работ в отношении подключаемых объектов теплоснабжения и (или) теплопотребляющих установок;
- 6) подача тепловой энергии и теплоносителя на объект заявителя на время проведения пусконаладочных работ и комплексного опробования;
- 7) составление акта о подключении.

При наличии технической возможности подключения к системе теплоснабжения и при наличии свободной мощности в соответствующей точке подключения отказ потребителю, в том числе застройщику, в заключении договора на подключение объекта капитального строительства, находящегося в границах определенного схемой теплоснабжения радиуса эффективного теплоснабжения, не допускается.

В случае если схемой теплоснабжения не определен радиус эффективного теплоснабжения для соответствующих объектов, расчет радиуса эффективного теплоснабжения проводит исполнитель (теплоснабжающая или теплосетевая организация) в соответствии с утвержденными Министерством энергетики Российской Федерации методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения.

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, актуализации 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 присоединение возможно в перспективе.

Существующие и планируемые к застройке потребители, вправе использовать для отопления индивидуальные источники теплоснабжения. Индивидуальное теплоснабжение предусматривается для:

- индивидуальных жилых домов до трех этажей вне зависимости от месторасположения;
- малоэтажных (до четырех этажей) блокированных жилых домов (таунхаузов) планируемых к строительству вне перспективных зон действия источников теплоснабжения при условии удельной нагрузки теплоснабжения планируемой застройки менее 0,01 Гкал/ч/га;
- социально-административных зданий высотой менее 12 метров (четыре этажей) планируемых к строительству в местах расположения малоэтажной и индивидуальной жилой застройки, находящихся вне перспективных зон действия источников теплоснабжения;
- промышленных и прочих потребителей, технологический процесс которых предусматривает потребление природного газа;
- любых объектов при отсутствии экономической целесообразности подключения к централизованной системе теплоснабжения;
- инновационных объектов, проектом теплоснабжения которых предусматривается удельный расход тепловой энергии на отопление менее 15 кВт·ч/м²год, т.н. «пассивный (или нулевой) дом» или теплоснабжение которых предусматривается от альтернативных источников, включая вторичные энергоресурсы.

Потребители, отопление которых осуществляется от индивидуальных источников, могут быть подключены к централизованному теплоснабжению на условиях организации централизованного теплоснабжения.

В соответствии с требованиями п. 15 статьи 14 ФЗ №190 «О теплоснабжении» «Запрещается переход на отопление жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии, перечень которых определяется правилами подключения (технологического присоединения) к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации, при наличии осуществленного в надлежащем порядке подключения (технологического присоединения) к системам теплоснабжения многоквартирных домов, за исключением случаев, определенных схемой теплоснабжения».

Планируемые к строительству жилые дома, могут проектироваться с использованием поквартирного индивидуального отопления (при условии согласования с газоснабжающей организацией). В соответствии с п. 1 СП 41-108-2004 «Поквартирное теплоснабжение жилых зданий с теплогенераторами на газовом топливе»: «Использование поквартирных систем теплоснабжения с теплогенераторами на газовом топливе для жилых зданий высотой более 28 м (11 этажей и более) допускается по согласованию с территориальными органами Управления Пожарной Охраны МЧС России».

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

Источники тепловой энергии и оборудование, входящее в их состав, которые отнесены к объектам, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей, отсутствуют.

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 границах Светогорского городского поселения действует 1 источник, осуществляющий выработку электрической энергии – ТЭЦ НΠΑО «Светогорский ЦБК»

Выработка электроэнергии осуществляется исключительно для собственных нужд предприятия, реализация сторонним потребителям не осуществляется. Вывод из эксплуатации данного объекта из эксплуатации не предполагается.

7.4 Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных тепловых нагрузок

На территории Светогорского городского поселения настоящей Схемой теплоснабжения не предусматривается строительство источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки.

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

В соответствии со ст.3 ФЗ-190 «О теплоснабжении», одним из направлений общих принципов организации отношений и основы государственной политики в сфере теплоснабжения является обеспечение приоритетного использования комбинированной выработки электрической и тепловой энергии для организации теплоснабжения.

Производитель электрической энергии (в том числе, на базе когенерации) при определенных критериях может являться субъектом оптового рынка электрической энергии и мощности (ОРЭМ) или субъектом розничного рынка электрической энергии и мощности (РРЭМ).

Согласно п.5 ст.36 ФЗ №35 («Об электроэнергетике») лицо, владеющее на праве собственности или ином законном основании объектом (частью объекта) по производству электрической энергии (мощности), в том числе электростанцией, который функционирует в составе ЕЭС России и установленная генерирующая мощность которого равна или превышает 25 МВт, обязано получить статус субъекта оптового рынка - участника обращения электрической энергии и (или) мощности, в том числе заключить договор о присоединении к торговой системе оптового рынка, а также другие предусмотренные правилами оптового рынка обязательные договоры, и реализовывать всю производимую на таком объекте (части такого объекта) электрическую энергию (мощность) на оптовом рынке, за исключением случаев, установленных Правительством Российской Федерации.

В соответствии со статьей 37 ФЗ-35 поставщиками электрической энергии в качестве субъектов розничных рынков могут являться производители электрической энергии, не имеющие права на участие в оптовом рынке.

Производителем электрической энергии (мощности) на РРЭМ (согласно Постановлению Правительства РФ от 04.05.2012 N 442 «О функционировании розничных рынков электрической энергии, полном и (или) частичном ограничении режима потребления электрической энергии») является собственник или иной законный владелец объекта по производству электрической энергии (мощности), входящего в ЕЭС России, в отношении которого на ОРЭМ не зарегистрированы группы точек поставки (ГТП) и установленная генерирующая мощность которого составляет менее 25 МВт (в некоторых случаях 25 МВт и более).

Порядок присоединения объектов по производству электрической энергии регламентируется Постановлением Правительства РФ от 27 декабря 2004 г. N 861 («Об утверждении Правил недискриминационного доступа к услугам по передаче электрической энергии и оказания этих услуг, Правил недискриминационного доступа к услугам по оперативно-диспетчерскому управлению в электроэнергетике и оказания этих услуг, Правил недискриминационного доступа к услугам администратора торговой системы оптового рынка и оказания этих услуг и Правил технологического присоединения энергопринимающих устройств потребителей электрической энергии, объектов по производству электрической энергии, а также

объектов электросетевого хозяйства, принадлежащих сетевым организациям и иным лицам, к электрическим сетям»)

Для организации продажи электрической энергии и мощности на розничном рынке электрической энергии необходимо выполнение этапов:

- заключение договора на технологическое присоединение объекта по производству электрической энергии к электрическим сетям сетевой организации, получение и выполнение технических условий на присоединение, при необходимости согласованных с субъектом оперативно-диспетчерского управления;
- заключение договора купли-продажи (поставки) электрической энергии (мощности) с гарантирующим поставщиком или энергосбытовой организацией.

При этом, значительные затраты, могут проявляться на этапе выполнения технических условий на технологическое присоединение объекта по производству электрической энергии к распределительным электрическим сетям, выданных сетевой организацией (строительство или реконструкция объектов электросетевого хозяйства, в том числе кабельные линии, силовое оборудование, коммутационное, приборы РЗА, приборы учета и пр.).

Настоящей схемой теплоснабжения реконструкция и (или) модернизация действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок, не предусматривается.

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

Настоящей схемой теплоснабжения мероприятия 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, не предусматриваются.

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

Настоящей схемой теплоснабжения реконструкция и (или) модернизация котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии не предусматривается.

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

Настоящей схемой теплоснабжения мероприятия по переводу в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии, функционирующим в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, не предусматривается.

7.9 Обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии

Настоящая схема теплоснабжения не содержит предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.

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

Схемой теплоснабжения предусматриваются следующие мероприятия:

БМК гп. Лесогорский по ул. Садовая:

Строительство новой отдельно стоящей блок-модульной газовой водогрейной котельной по адресу: Ленинградская область, Выборгский район, гп. Лесогорский, ул. Садовая, земельный участок 14а.

Мощность новой котельной составляет 8,5 МВт (7,31 Гкал/час). Ориентировочный срок завершения строительства – 2026 год.

Основное оборудование, предполагаемое к установке на котельной, представлено 3 котлами по 2,8 МВт установленной тепловой мощности каждый.

БМК гп. Лесогорский, ул. Советов, 7

В отношении котельной в 2025 году запланирован вывод существующего (временная дизельная БМК) источника из эксплуатации с установкой новой электрической котельной по адресу: Ленинградская область, Выборгский район, гп. Лесогорский, ул. Советов, д.8 А, кадастровый номер земельного участка 47:01:0501002:2745.

Мощность электрической котельной составит 0,325 МВт (2 котла «ЭКО-М100» по 100 кВт и 1 котел «ЭКО-М125» 125 кВт установленной тепловой мощности каждый).

Таблица 7.10.1 Оценка финансовых потребностей для реализации мероприятий по ликвидации существующих источников с переключением тепловой нагрузки на новые энергоисточники

№ п/п	Наименование мероприятия	Стоимость реализации, млн. руб. без НДС в ценах базового периода	Метод определения стоимости	Период реализации	Примечание
Группа 2					
2.1. Строительство новых объектов системы централизованного теплоснабжения, не связанных с подключением новых потребителей, в том числе строительство новых тепловых сетей					
2.1.1	Строительство новой газовой котельной по адресу гп. Лесогорский, ул. Садовая, земельный участок, 14а.	88,40	Коммерческое предложение на строительство новой газовой котельной и размещение временной дизельной БМК на период строительства	2025-2026	Стоимость оценена с учетом поставки котельных и топливных модулей
2.1.2	Установка новой электрической котельной на земельном участке с кадастровым номером: 47:01:0501002:2745	6,34	Заклученный контракт на поставку котельной	2025	-

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

Поквартирное отопление значительно удешевляет жилищное строительство: отпадает необходимость в дорогостоящих теплосетях, тепловых пунктах, приборах учета тепловой энергии; становится возможным вести жилищное строительство в городских районах, не обеспеченных развитой инфраструктурой тепловых сетей,

при условии надежного газоснабжения; снимается проблема окупаемости системы отопления, т.к. погашение стоимости происходит в момент покупки жилья.

Потребитель получает возможность достичь максимального теплового комфорта, и сам определяет уровень собственного обеспечения теплом и горячей водой; снимается проблема перебоев в тепле и горячей воде по техническим, организационным и сезонным причинам.

Децентрализованные системы любого вида позволяют исключить потери энергии при ее транспортировке (значит, снизить стоимость тепла для конечного потребителя), повысить надежность отопления и горячего водоснабжения, вести жилищное строительство там, где нет развитых тепловых сетей.

При подключении индивидуальной жилой застройки к сетям централизованного теплоснабжения низкая плотность тепловой нагрузки и высокая протяженность тепловых сетей малого диаметра влечет за собой увеличение тепловых потерь через изоляцию трубопроводов и с утечками теплоносителя и высокие финансовые затраты на строительство таких сетей.

На расчетный срок теплоснабжение индивидуальной жилой застройки предусматривается обеспечить от индивидуальных источников тепла на природном газе, а также посредством печного отопления. Подключение объектов индивидуальной жилой застройки к централизованным системам теплоснабжения не планируется.

7.12 Обоснование перспективных балансов производства и потребления тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения Светогорского городского поселения

В отношении котельной дер Лосево приоритетным сценарием предусматривается замена основного оборудования на аналогичное после истечения нормативного срока эксплуатации (ориентировочно в 2026-2027 гг.).

Оценка стоимости рассмотренных мероприятий, а также перспективные балансы производства и потребления тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения Светогорского городского поселения приведены в таблицах ниже.

Таблица 7.12.1 Оценка финансовых затрат на реализацию мероприятий, не рассмотренных в составе прочих разделов Главы 7 Обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения

№ п/п	Наименование мероприятия	Стоимость реализации, млн. руб. без НДС в ценах базового периода	Метод определения стоимости	Период реализации	Примечание
3.2. Реконструкция или модернизация существующих объектов системы централизованного теплоснабжения, за исключением тепловых сетей					
3.2.1	Замена котельных агрегатов на аналогичные в связи с истечением нормативного срока эксплуатации (котельная дер. Лосево)	5,60	Объект-аналог (https://zakupki.gov.ru/epz/order/notice/ea44/view/common-info.html?regNumber=0345300043218000010)	2026-2027	Оценка выполнена с учетом временного коэффициента изменения стоимости

Таблица 7.12.2 Перспективные балансы производства и потребления тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки ТЭЦ НΠΑΟ «Светогорский ЦБК»

Наименование	Ед. измерения	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Установленная мощность, в т.ч.	Гкал/час	555,00	555,00	555,00	555,00	555,00	555,00	555,00
по пару		505,40	505,40	505,40	505,40	505,40	505,40	505,40
по гор. воде		49,60	49,60	49,60	49,60	49,60	49,60	49,60
Располагаемая мощность, в т.ч.	Гкал/час	555,00	555,00	555,00	555,00	555,00	555,00	555,00
по пару		505,40	505,40	505,40	505,40	505,40	505,40	505,40
по гор. воде		49,60	49,60	49,60	49,60	49,60	49,60	49,60
Собственные нужды, в т.ч.	Гкал/час	77,39	77,52	77,64	77,64	77,75	77,81	77,91
по пару		77,39	77,52	77,64	77,64	77,75	77,81	77,91
по гор. воде		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
то же в %	%	13,9%	14,0%	14,0%	14,0%	14,0%	14,0%	14,0%
по пару		15,3%	15,3%	15,4%	15,4%	15,4%	15,4%	15,4%
по гор. воде		0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Тепловая мощность нетто, в т.ч.	Гкал/час	477,61	477,48	477,36	477,36	477,25	477,19	477,09
по пару		428,01	427,88	427,76	427,76	427,65	427,59	427,49
по гор. воде		49,60	49,6	49,6	49,6	49,6	49,6	49,6
Потери в тепловых сетях, в т.ч.	Гкал/час	5,97	6,52	6,56	6,76	5,99	5,15	4,35
то же в %	%	23,24%	24,34%	24,01%	24,57%	22,02%	19,36%	16,59%
Присоединенная нагрузка	Гкал/час	307,72	308,22	308,72	308,72	309,15	309,39	309,81
Пар, в т.ч.		287,95	287,95	287,95	287,95	287,95	287,95	287,95
Прочая реализация		7,13	7,13	7,13	7,13	7,13	7,13	7,13
Хозяйственные нужды		280,82	280,82	280,82	280,82	280,82	280,82	280,82
Гор. вода, в т.ч.		19,78	20,27	20,77	20,77	21,20	21,44	21,86
ОиВ		16,66	17,06	17,45	17,45	17,80	18,01	18,34
ГВС		2,12	2,22	2,32	2,32	2,41	2,44	2,53
Прочая реализация		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Суммарная тепловая нагрузка на коллекторах источника в т.ч.	Гкал/час	313,69	314,74	315,28	315,48	315,14	314,54	314,16
по пару		287,95	287,95	287,95	287,95	287,95	287,95	287,95
по гор. воде		25,74	26,80	27,34	27,54	27,19	26,59	26,21
Резерв ("+")/ Дефицит ("-"), в т.ч.	Гкал/час	163,92	162,74	162,08	161,88	162,11	162,65	162,93
по пару		140,06	139,94	139,81	139,81	139,70	139,64	139,54
по гор. воде		23,86	22,80	22,26	22,06	22,41	23,01	23,39
то же в %	%	29,5%	29,3%	29,2%	29,2%	29,2%	29,3%	29,4%
по пару		27,7%	27,7%	27,7%	27,7%	27,6%	27,6%	27,6%
по гор. воде		48,1%	46,0%	44,9%	44,5%	45,2%	46,4%	47,2%
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды) при аварийном выводе самого мощного котла, в т.ч.	Гкал/час	419,80	419,80	419,80	419,80	419,80	419,80	419,80
по пару		395,00	395,00	395,00	395,00	395,00	395,00	395,00

Наименование	Ед. измерения	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
по гор. воде		24,80	24,80	24,80	24,80	24,80	24,80	24,80
Резерв ("+" / Дефицит("-") мощности котельных «нетто» с учетом фактических нагрузок (при аварийном выводе котла), в т.ч.	Гкал/час	31,59	29,93	29,32	29,12	29,40	29,97	30,30
по пару		29,66	29,54	29,41	29,41	29,30	29,24	29,14
по гор. воде		1,93	0,39	-0,09	-0,29	0,10	0,73	1,16
то же в %	%	7,5%	7,1%	7,0%	6,9%	7,0%	7,1%	7,2%
по пару		7,5%	7,5%	7,4%	7,4%	7,4%	7,4%	7,4%
по гор. воде		7,8%	1,6%	-0,4%	-1,2%	0,4%	2,9%	4,7%
Выработка тепловой энергии на источнике	Гкал	2 900 262,00	2 868 780,00	2 871 768,14	2 873 481,52	2 869 139,80	2 863 189,11	2 858 536,88
Собственные нужды источника	Гкал	590 416,00	577 630,00	578 562,82	578 562,82	579 375,75	579 825,52	580 602,84
Отпуск источника в сеть	Гкал	2 309 846,00	2 291 150,00	2 293 205,32	2 294 918,70	2 289 764,05	2 283 363,58	2 277 934,04
Хозяйственные нужды	Гкал	2 131 539,00	2 108 900,00	2 108 900,00	2 108 900,00	2 108 900,00	2 108 900,00	2 108 900,00
Потери в тепловых сетях	Гкал	29 966,60	55 753,06	56 111,69	57 825,07	51 189,01	44 018,46	37 175,07
Полезный отпуск потребителям, в т.ч.:	Гкал	148 340,40	126 496,94	128 193,62	128 193,62	129 675,04	130 445,12	131 858,97
Реализация на нужды отопления	Гкал	83 688,35	73 975,59	75 121,55	75 121,55	76 116,98	76 724,75	77 679,67
Реализация на нужды ГВС	Гкал	16 652,05	14 521,35	15 072,07	15 072,07	15 558,06	15 720,37	16 179,30
Прочая реализация пар	Гкал	43 000,00	34 000,00	34 000,00	34 000,00	34 000,00	34 000,00	34 000,00
Прочая реализация гор.вода	Гкал	5 000,00	4 000,00	4 000,00	4 000,00	4 000,00	4 000,00	4 000,00
Удельный расход топлива на ВЫРАБОТКУ тепловой энергии	кг у.т/Гкал	156,00	156,00	156,00	156,00	156,00	156,00	156,00
условного (всего), в т.ч.	тыс. тут.	478,61	478,61	478,93	479,20	478,39	477,39	476,55
на выработку ЭЭ		121,19	121,19	121,19	121,19	121,19	121,19	121,19
на выработку ТЭ		360,34	357,42	357,74	358,01	357,20	356,20	355,36
Удельный расход топлива на ОТПУСК В СЕТЬ тепловой энергии	кг у.т/Гкал	156,00	156,00	156,00	156,00	156,00	156,00	156,00
Переводной коэффициент для природного газа	-	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13
Переводной коэффициент для мазута		1,37	1,37	1,37	1,37	1,37	1,37	1,37
Переводной коэффициент для прочих видов топлива		0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
Расход натурального топлива (природный газ)	тыс.куб.м.	127 643,79	131 320,00	126 724,21	169 748,70	169 463,85	169 110,15	168 810,11
Расход натурального топлива (мазут)	т	1 148,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Расход натурального топлива (прочие виды)	т	864 126,34	836 230,00	857 900,96	1 149 169,24	1 147 240,86	1 144 846,41	1 142 815,19

Таблица 7.12.3 Перспективные балансы производства и потребления тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки котельной гп. Лесогорский по ул. Садовая

Наименование	Ед. измерения	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Установленная мощность	Гкал/час	5,16	5,16	7,31	7,31	7,31	7,31	7,31
Располагаемая мощность	Гкал/час	5,16	5,16	7,31	7,31	7,31	7,31	7,31
Собственные и хозяйственные нужды	Гкал/час	0,23	0,25	0,28	0,32	0,34	0,36	0,37
то же в %	%	4,5%	4,8%	3,9%	4,3%	4,7%	4,9%	5,1%
Тепловая мощность нетто	Гкал/час	4,93	4,91	7,03	6,99	6,97	6,95	6,94
Потери в тепловых сетях	Гкал/час	0,15	0,18	0,23	0,30	0,37	0,39	0,45
то же в %	%	7,3%	7,6%	7,3%	7,6%	7,9%	7,9%	8,2%
Присоединенная нагрузка	Гкал/час	1,91	2,23	2,88	3,59	4,28	4,59	5,02
ОиВ	Гкал/час	1,86	2,14	2,74	3,39	3,88	4,15	4,54
ГВС	Гкал/час	0,05	0,09	0,14	0,20	0,40	0,44	0,48
Суммарная тепловая нагрузка на коллекторах источника	Гкал/час	2,06	2,41	3,11	3,89	4,65	4,98	5,47
Резерв ("+")/ Дефицит("-")	Гкал/час	2,87	2,50	3,92	3,11	2,32	1,97	1,47
	%	55,6%	48,4%	53,6%	42,5%	31,7%	26,9%	20,1%
Располагаемая тепловая мощность нетто при аварийном выводе самого мощного котла	Гкал/час	3,44	3,44	4,87	4,87	4,87	4,87	4,87
Резерв ("+")/ Дефицит("-") мощности котельных «нетто» с учетом фактических нагрузок (при аварийном выводе котла)	Гкал/час	1,43	1,34	2,16	1,48	0,79	0,49	0,06
	%	41,5%	38,9%	44,4%	30,3%	16,1%	10,1%	1,3%
Выработка тепловой энергии на источнике	тыс. Гкал	10,51	15,36	16,20	16,53	16,76	16,89	17,70
Собственные нужды источника	тыс. Гкал	0,15	0,56	0,63	0,71	0,79	0,82	0,90
Отпуск источника в сеть	тыс. Гкал	10,36	14,79	15,58	15,82	15,97	16,07	16,79
Потери в тепловых сетях	тыс. Гкал	0,58	1,12	1,15	1,21	1,27	1,27	1,38
Полезный отпуск потребителям, в том числе:	тыс. Гкал	9,78	13,67	14,43	14,61	14,70	14,79	15,41
Полезный отпуск тепловой энергии на ОиВ	тыс. Гкал	9,36	12,37	12,90	13,02	13,08	13,14	13,57
Полезный отпуск тепловой энергии на ГВС	тыс. Гкал	0,42	1,30	1,53	1,59	1,62	1,65	1,84
Удельный расход топлива на ВЫРАБОТКУ тепловой энергии	кг у.т/Гкал	156,99	160,60	153,61	153,61	153,61	153,61	153,61
Расход условного топлива	тут	1649,88	2586,36	2488,92	2539,85	2574,58	2594,49	2718,50
Удельный расход топлива на ОТПУСК В СЕТЬ тепловой энергии	кг у.т/Гкал	159,24	174,83	159,79	160,54	161,21	161,49	161,87
Переводной коэффициент для ДТ		1,45	1,45					
Переводной коэффициент для природного газа				1,17	1,17	1,17	1,17	1,17
Расход натурального топлива (ДТ)	Т	1134,50	1783,69					
Расход натурального топлива (природный газ)	тыс.куб.м.			2135,62	2179,33	2209,13	2226,21	2332,61

Таблица 7.12.4 Перспективные балансы производства и потребления тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки котельной гп. Лесогорский, ул. Советов, 7

Наименование	Ед. измерения	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Установленная мощность	Гкал/час	0,17	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28
Располагаемая мощность	Гкал/час	0,17	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28
Собственные и хозяйственные нужды	Гкал/час	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
то же в %	%	0,00	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Тепловая мощность нетто	Гкал/час	0,17	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28
Потери в тепловых сетях	Гкал/час	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00
то же в %	%	13,3%	13,7%	7,9%	6,5%	6,8%	7,2%	3,6%
Присоединенная нагрузка	Гкал/час	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13
ОиВ	Гкал/час	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13
ГВС	Гкал/час	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Суммарная тепловая нагрузка на коллекторах источника	Гкал/час	0,15	0,15	0,14	0,14	0,14	0,14	0,13
Резерв ("+")/ Дефицит("-")	Гкал/час	0,02	0,13	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14
	%	12,8%	46,1%	49,5%	50,3%	50,1%	49,9%	51,7%
Располагаемая тепловая мощность нетто при аварийном выводе самого мощного котла	Гкал/час	0,09	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17
Резерв ("+")/ Дефицит("-") мощности котельных «нетто» с учетом фактических нагрузок (при аварийном выводе котла)	Гкал/час	-0,05	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06
	%	-52,5%	23,4%	28,9%	30,1%	29,8%	29,5%	32,6%
Выработка тепловой энергии на источнике	тыс. Гкал	0,88	0,75	0,71	0,70	0,70	0,70	0,68
Собственные нужды источника	тыс. Гкал	0,15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Отпуск источника в сеть	тыс. Гкал	0,74	0,75	0,71	0,70	0,70	0,70	0,68
Потери в тепловых сетях	тыс. Гкал	0,08	0,09	0,06	0,05	0,05	0,05	0,02
Полезный отпуск потребителям, в том числе:	тыс. Гкал	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65
Полезный отпуск тепловой энергии на ОиВ	тыс. Гкал	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65
Удельный расход топлива на ВЫРАБОТКУ тепловой энергии	кг у.т/Гкал	163,51	144,30	144,30	144,30	144,30	144,30	144,30
Расход условного топлива	тут	144,65	107,84	102,37	100,87	101,25	101,62	97,85
Удельный расход топлива на ОТПУСК В СЕТЬ тепловой энергии	кг у.т/Гкал	196,20	144,30	144,30	144,30	144,30	144,30	144,30
Переводной коэффициент	нт/ут	1,45	0,123	0,123	0,123	0,123	0,123	0,123
Расход натурального топлива	т / тыс. кВтч	99,76	876,75	832,28	820,08	823,13	826,21	795,50

Таблица 7.12.5 Перспективные балансы производства и потребления тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки котельной дер. Лосево

Наименование	Ед. измерения	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Установленная мощность	Гкал/час	3,44	3,44	3,44	3,44	3,44	3,44	3,44
Располагаемая мощность	Гкал/час	3,44	3,44	3,44	3,44	3,44	3,44	3,44
Собственные и хозяйственные нужды	Гкал/час	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
то же в %	%	2,3%	2,3%	2,3%	2,3%	2,3%	2,3%	2,3%
Тепловая мощность нетто	Гкал/час	3,36	3,36	3,36	3,36	3,36	3,36	3,36
Потери в тепловых сетях	Гкал/час	0,16	0,17	0,18	0,15	0,12	0,09	0,07
то же в %	%	15,4%	16,2%	17,1%	14,8%	12,3%	9,7%	7,8%
Присоединенная нагрузка	Гкал/час	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88
ОиВ	Гкал/час	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88
ГВС	Гкал/час	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Суммарная тепловая нагрузка на коллекторах источника	Гкал/час	1,04	1,05	1,06	1,03	1,00	0,97	0,95
Резерв ("+")/ Дефицит("-")	Гкал/час	2,32	2,31	2,30	2,33	2,36	2,39	2,41
	%	67,4%	67,1%	66,8%	67,7%	68,5%	69,3%	69,9%
Располагаемая тепловая мощность нетто при аварийном выводе самого мощного котла	Гкал/час	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72
Резерв ("+")/ Дефицит("-") мощности котельных «нетто» с учетом фактических нагрузок (при аварийном выводе котла)	Гкал/час	0,73	0,80	0,79	0,82	0,84	0,87	0,89
	%	42,3%	46,3%	45,7%	47,4%	49,1%	50,8%	51,9%
Выработка тепловой энергии на источнике	тыс. Гкал	4,40	4,70	4,90	4,77	4,64	4,50	4,41
Собственные нужды источника	тыс. Гкал	0,10	0,07	0,11	0,11	0,11	0,10	0,10
Отпуск источника в сеть	тыс. Гкал	4,33	4,63	4,79	4,66	4,53	4,40	4,31
Потери в тепловых сетях	тыс. Гкал	0,67	0,71	0,82	0,69	0,56	0,43	0,34
Полезный отпуск потребителям, в том числе:	тыс. Гкал	3,66	3,97	3,97	3,97	3,97	3,97	3,97
Полезный отпуск тепловой энергии на ОиВ	тыс. Гкал	3,66	3,97	3,97	3,97	3,97	3,97	3,97
Полезный отпуск тепловой энергии на ГВС	тыс. Гкал	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Удельный расход топлива на ВЫРАБОТКУ тепловой энергии	кг у.т/Гкал	163,40	162,63	162,63	162,63	162,63	162,63	162,63
Расход условного топлива	тут	718,88	764,75	797,63	776,09	754,36	732,54	717,53
Удельный расход топлива на ОТПУСК В СЕТЬ тепловой энергии	кг у.т/Гкал	166,02	165,06	166,50	166,50	166,50	166,50	166,50
Переводной коэффициент	нт/ут	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13
Расход натурального топлива	тыс. куб. м. / т	636,98	677,63	706,76	687,67	668,41	649,08	635,78

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

Настоящей схемой теплоснабжения ввод новых и реконструкции и (или) модернизации существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива не предусматривается.

7.14 Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории Светогорского городского поселения

Источники тепловой энергии на территории производственных зон используются исключительно для технологических и иных нужд самой производственной зоны.

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 Светогорского городского поселения, предлагается осуществлять от собственных источников, расположенных на территории предприятий.

7.15 Результаты расчетов радиуса эффективного теплоснабжения

Согласно п. 30 г. 2 Федерального закона №190-ФЗ «О теплоснабжении»: от 27.07.2010 г.: «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 системе теплоснабжения стоимость тепловой энергии в виде горячей воды, поставляемой потребителям, рассчитывается как сумма следующих составляющих:

- а) стоимости единицы тепловой энергии (мощности) в горячей воде;
- б) удельной стоимости оказываемых услуг по передаче единицы тепловой энергии в горячей воде.

Стоимости единицы тепловой энергии (мощности) в горячей воде, отпущенной от единственного источника в системе теплоснабжения, вычисляется по формуле:

$$T_i^{omэ} = \frac{HBB_i^{omэ}}{Q_i}, \text{ руб./Гкал}$$

где: $HBB_i^{omэ}$ - необходимая валовая выручка источника тепловой энергии на отпуск тепловой энергии в виде горячей воды с коллекторов источника тепловой энергии на i -й расчетный период регулирования, тыс. руб.;

Q_i - объем отпуска тепловой энергии в виде горячей воды с коллекторов источника тепловой энергии в i -м расчетном периоде регулирования, тыс. Гкал.

Удельная стоимость оказываемых услуг по передаче единицы тепловой энергии в горячей воде в системе теплоснабжения, вычисляется по формуле:

$$T_i^{nep} = \frac{HBB_i^{nep}}{Q_i^c}, \text{ руб./Гкал}$$

где: HBB_i^{nep} - необходимая валовая выручка по передаче тепловой энергии в виде горячей воды на i -й расчетный период регулирования, тыс. руб.;

Q_i^c - объем отпуска тепловой энергии в виде горячей воды из тепловых сетей системы теплоснабжения на i -й расчетный период регулирования, тыс. Гкал.

Стоимость тепловой энергии в виде горячей воды, поставляемой потребителям в системе теплоснабжения, вычисляется по формуле:

$$T_i^{kn} = T_i^{omэ} + T_i^{nep} = \frac{HBB_i^{omэ}}{Q_i} + \frac{HBB_i^{nep}}{Q_i^c}, \text{ руб./Гкал}$$

Все существующие потребители попадают в радиус эффективного теплоснабжения.

При подключении нового объекта заявителя к тепловой сети системы теплоснабжения, стоимость тепловой энергии в виде горячей воды, поставляемой потребителям в системе теплоснабжения, рассчитывается по формуле:

$$T_i^{kn,nn} = \frac{HBB_i^{omэ} + \Delta HBB_i^{omэ}}{Q_i + \Delta Q_i^{nn}} + \frac{HBB_i^{nep} + \Delta HBB_i^{nep}}{Q_i + \Delta Q_i^{chn}}, \text{ руб./Гкал}$$

где: $HBB_i^{omэ}$ - дополнительная необходимая валовая выручка источника тепловой энергии на отпуск тепловой энергии в виде горячей воды с коллекторов источника тепловой энергии на i -расчетный период регулирования, которая

определяется дополнительными расходами на отпуск тепловой энергии с коллекторов источника тепловой энергии для обеспечения теплоснабжения нового объекта заявителя, присоединяемого к тепловой сети системы теплоснабжения исполнителя, тыс. руб.;

ΔQ_i^{mn} - объем отпуска тепловой энергии в виде горячей воды с коллекторов источника тепловой энергии для теплоснабжения нового объекта заявителя, присоединяемого к тепловой сети системы теплоснабжения исполнителя, на i -й расчетный период регулирования, тыс. Гкал.

HVB_i^{nep} - дополнительная необходимая валовая выручка по передаче тепловой энергии в виде горячей воды в системе теплоснабжения, которая должна определяться дополнительными расходами на передачу тепловой энергии по тепловым сетям исполнителя, для обеспечения теплоснабжения нового объекта заявителя, присоединяемого к тепловой сети системы теплоснабжения исполнителя на i -й расчетный период регулирования, тыс. руб.

ΔQ_i^{cnp} - объем отпуска тепловой энергии в виде горячей воды из тепловых сетей системы теплоснабжения исполнителя для теплоснабжения нового объекта заявителя, присоединяемого к тепловой сети системы теплоснабжения исполнителя, на i -й расчетный период регулирования, тыс. Гкал.

Если по результатам расчетов стоимость тепловой энергии в виде горячей воды, поставляемой потребителям в системе теплоснабжения исполнителя с учетом присоединения тепловой мощности заявителя к тепловым сетям системы теплоснабжения $T_i^{kn,mn}$, больше чем стоимость тепловой энергии в виде горячей воды, поставляемой потребителям в системе теплоснабжения до присоединения потребителя к тепловым сетям системы теплоснабжения T_i^{kn} , то присоединение объекта заявителя к тепловым сетям системы теплоснабжения исполнителя должно считаться нецелесообразным. Если по результатам расчетов стоимость тепловой энергии в виде горячей воды, поставляемой потребителям в системе теплоснабжения исполнителя с учетом присоединения тепловой мощности заявителя к тепловым сетям системы теплоснабжения $T_i^{kn,mn}$ меньше или равна стоимости тепловой энергии в виде горячей воды, поставляемой потребителям в системе теплоснабжения до присоединения потребителя к тепловым сетям системы теплоснабжения

исполнителя T_i^{kn} , то присоединение объекта заявителя к тепловым сетям системы теплоснабжения исполнителя – целесообразно.

Если при тепловой нагрузке заявителя $Q_{сумм}^{м.ч} < 0,1$ Гкал/ч, дисконтированный срок окупаемости капитальных затрат в строительство тепловой сети, необходимой для подключения объекта капитального строительства заявителя к существующим тепловым сетям системы теплоснабжения исполнителя, превышает полезный срок службы тепловой сети, определенный в соответствии с Общероссийским классификатором основных фондов, то подключение объекта является нецелесообразным и объект заявителя находится за пределами радиуса эффективного теплоснабжения.

Дисконтированный срок окупаемости капитальных затрат в строительство тепловой сети, необходимой для подключения объекта капитального строительства заявителя к существующим тепловым сетям исполнителя, должен определяться в соответствии с формулой:

$$\sum_{t=1}^n = \frac{ПДС_t}{\left(1 + \frac{1}{(1+НД)}\right)^t} \geq K_{mc}, \text{ лет,}$$

где: ПДС – приток денежных средств от операционной деятельности исполнителя по теплоснабжению объекта заявителя, подключенного к тепловой сети системы теплоснабжения исполнителя (без НДС), тыс. руб.;

НД – норма доходности инвестированного капитала, устанавливаемая в соответствии с пунктом 6 Правил установления долгосрочных параметров регулирования деятельности организаций в отнесенной законодательством РФ к сферам деятельности субъектов естественных монополий в сфере теплоснабжения и (или) цен (тарифов) в сфере теплоснабжения, которые подлежат регулированию в соответствии с перечнем определенным статьей 8 Федерального закона «О теплоснабжении», утвержденных постановлением Правительства РФ от 22 октября 2012 г. № 1075;

K_{mc} - величина капитальных затрат в строительство тепловой сети от точки подключения к тепловым сетям системы теплоснабжения (без НДС).

Таким образом, для каждого нового подключения необходимо рассчитывать целесообразность, в соответствии с Приложением №40 к Методическим указаниям

по разработке схем теплоснабжения №212 от 05.03.2019 г., утвержденным Приказом Министерства энергетики РФ.

В качестве центра построения радиуса эффективного теплоснабжения должны быть рассмотрены источники централизованного теплоснабжения потребителей.

Существующая жилая и социально-административная застройка находится в пределах радиуса теплоснабжения от источников тепловой энергии. Перспективные потребители, планируемые к присоединению в течение расчетного периода, также находятся в границах предельного радиуса теплоснабжения, следовательно, их присоединение к существующим тепловым сетям оправдано как с технической, так и с экономической точек зрения.

7.16 Описание мероприятий на источниках тепловой энергии, необходимость реализации которых рассматривается на этапе разработки проектной документации по строительству источников тепловой энергии в целях обеспечений живучести источников тепловой энергии, тепловых сетей и системы теплоснабжения в целом

Полный перечень мероприятий в части источников тепловой энергии схемы теплоснабжения Светогорского городского поселения представлен в Главе 12 с разбивкой по группам мероприятий. При реализации мероприятий по строительству и оборудованию новых источников тепловой энергии необходимо предусмотреть резервирование мощностей для обеспечения достаточного количества тепловой энергии потребителю в случае чрезвычайной ситуации (ЧС), а также резервирование систем водоснабжения и электроснабжения объекта, в зависимости от группы потребителей и категории надежности электроснабжения источника.

7.17 Обоснование предложений по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии, направленных на повышение надежности систем теплоснабжения, в том числе на резервирование источников тепловой энергии и (или) оборудования источников тепловой энергии в целях обеспечения надежности теплоснабжения в соответствии с критериями надежности теплоснабжения потребителей с учетом климатических условий

Отдельных мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии, направленных на повышение надежности систем теплоснабжения, в том числе на резервирование источников тепловой энергии и (или) оборудования источников тепловой энергии в целях обеспечения надежности теплоснабжения в соответствии с критериями надежности теплоснабжения потребителей с учетом климатических условий настоящая схема теплоснабжения не предполагает.

Повышение надежности теплоснабжения потребителей осуществляется за счет реализации плана мероприятий в отношении источников тепловой энергии, рассмотренных в составе прочих разделов Главы 7 Обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения Светогорского городского поселения.

7.18 Описание изменений в предложениях по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учетом введенных в эксплуатацию новых, реконструированных и прошедших техническое перевооружение и (или) модернизацию источников тепловой энергии

Произведена актуализация раздела в соответствии с корректировками сценарных условия развития систем теплоснабжения Светогорского городского поселения, описанных в Главе 5 Обосновывающих материалов к настоящей схеме теплоснабжения.

7.19 Покрытие перспективной тепловой нагрузки, не обеспеченной тепловой мощностью

Все источники теплоснабжения Светогорского городского поселения с учетом запланированных мероприятий будут обеспечены резервом тепловой мощности нетто.

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

На территории Светогорского городского поселения функционирует один источник с комбинированной выработкой электрической и тепловой энергии – ТЭЦ НΠΑО «Светогорский ЦБК».

Покрытие перспективной тепловой нагрузки, присоединяемой к ТЭЦ НΠΑО «Светогорский ЦБК» будет осуществлено за счет существующих мощностей. По этой причине присоединение перспективных нагрузок к станции не повлияет на максимальную выработку электрической энергии.

7.21 Определение перспективных режимов загрузки источников тепловой энергии по присоединенной тепловой нагрузке

Перспективные режимы загрузки источников тепловой энергии по присоединенной тепловой нагрузке представлены в подпункте 7.12.

7.22 Определение потребности в топливе и рекомендации по видам используемого топлива

Определение потребности в топливе и рекомендации по видам используемого топлива представлены в Главе 10 «Перспективные топливные балансы».

Глава 8. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей

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

В рамках настоящей схемы теплоснабжения мероприятия по реконструкции и (или) модернизации, строительству тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности, не предусматриваются.

8.2 Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах Светогорского городского поселения

В настоящем разделе разработаны мероприятия по строительству тепловых сетей, направленные на обеспечение присоединения перспективных потребителей к существующим и вновь построенным тепловым сетям от тепловых камер тепломагистралей до границы участка присоединяемого объекта.

В электронной модели системы теплоснабжения поселения созданы новые модельные базы, которые отражают предложения по модернизации и реконструкции источников тепловой энергии, а также разработаны трассировки тепловых сетей, обеспечивающих передачу тепловой энергии от источников к новым потребителям.

Оценка стоимости мероприятий выполнена с использованием укрупненных нормативов цены строительства НЦС 81-02-13-2025 «Наружные тепловые сети», утвержденных приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ № 130/пр от 05.03.2025 года.

Определение стоимости реализации строительства приведено в таблице ниже.

Таблица 8.2.1 Оценка финансовых потребностей на реализацию проектов по обеспечению перспективных приростов тепловой нагрузки на территории Светогорского городского поселения

№ п/п	Наименование мероприятия	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Ду	Стоимость по НЦС, тыс. руб/100 м	Коэффициент перевода цен	Итого млн. руб. без НДС	Срок реализации
Группа 1									
1.1. Строительство новых тепловых сетей в целях подключения потребителей									
ЦСТ ТЭЦ НΠΑО «Светогорский ЦБК»									
1.1.1	Строительство тепловых сетей для подключения объекта перспективного строительства "Торговый центр"	ПУз.1	Торговый центр	13,38	80	5132,79	0,9	0,62	2028
1.1.2	Строительство тепловых сетей для подключения объекта перспективного строительства "СТО"	ТК 2	СТО	741,44	25	4741,79	0,9	31,64	2026-2027
1.1.3	Строительство тепловых сетей для подключения объекта перспективного строительства "Многоэтажная жилая застройка"	ТК 28	Многоэтажная жилая застройка	315,57	250	8483,85	0,9	24,10	2025-2030
ЦСТ котельной гп. Лесогорский по ул. Садовая									
1.1.4	Строительство тепловых сетей для подключения объекта перспективного строительства "Многоэтажная жилая застройка"	Уз. 144	Амбулатория ФАП	27,35	25	4741,79	0,9	1,17	2027
1.1.5	Строительство тепловых сетей для подключения объекта перспективного строительства "Малоэтажная жилая застройка"	Уз. 161	Малоэтажная многоквартирная застройка	288,94	150	6424,2	0,9	16,71	2025-2030
1.1.6	Строительство тепловых сетей для подключения объекта перспективного строительства "Амбулатория ФАП"	ПУз.2	Многоэтажная многоквартирная жилая застройка	190,99	150	6424,2	0,9	11,04	2026-2030

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

Настоящей схемой теплоснабжения строительство тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения, не предусматривается.

8.4 Предложения по строительству, 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

Настоящей схемой теплоснабжения согласно приоритетному сценарию развития предусматривается переключение тепловой нагрузки с временных дизельных БМК на новые источники тепловой энергии:

- котельная гп. Лесогорский по ул. Садовая – новая газовая БМК;
- котельная гп. Лесогорский, ул. Советов, 7 – новая электрокотельная.

Строительство тепловых сетей с целью переключения тепловой нагрузки предполагается осуществлять в период возведения новых энергоисточников.

Оценка стоимости мероприятий выполнена с использованием укрупненных нормативов цены строительства НЦС 81-02-13-2025 «Наружные тепловые сети», утвержденных приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ № 130/пр от 05.03.2025 года.

Определение стоимости реализации строительства приведено в таблице ниже.

Таблица 8.4.1 Оценка финансовых потребностей на реализацию проектов по обеспечению переключения нагрузки на новые энергоисточники на территории Светогорского городского поселения

№ п/п	Наименование мероприятия	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Ду	Стоимость по НДС, тыс. руб/100 м	Коэффициент перевода цен	Итого млн. руб. без НДС	Срок реализации
Группа 2									
2.1. Строительство новых объектов системы централизованного теплоснабжения, не связанных с подключением новых потребителей, в том числе строительство новых тепловых сетей									
2.1.1	Строительство тепловых сетей в целях подключения новой электродотельной гп. Лесогорский	Перспективный источник гп. Лесогорский	Котельная гп Лесогорский ул. Советов,7	17,83	80	5132,79	0,9	0,82	2025
2.1.2	Строительство тепловых сетей в целях подключения новой газовой БМК гп. Лесогорский	Перспективный источник гп. Лесогорский	Уз. 161	10,54	200	7715,61	0,9	0,73	2026

8.5 Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения, а также в целях резервирования систем теплоснабжения

В рамках настоящей схемы теплоснабжения предлагается осуществить ряд мероприятий, направленных на повышение надежности и качества теплоснабжения потребителей:

- Реконструкция тепловых сетей от котельной гп. Лесогорский по ул. Садовая в связи с уровнем физического износа;
- Реконструкция тепловых сетей от котельной гп. Лесогорский, ул. Советов, 7 в связи с уровнем физического износа;
- Проведение наладки тепловой сети системы теплоснабжения гп. Лесогорский, оптимизация гидравлических режимов с установкой регуляторов давления и температуры и дроссельных шайб на вводах потребителей;

Оценка стоимости мероприятий выполнена с использованием укрупненных нормативов цены строительства НЦС 81-02-13-2025 «Наружные тепловые сети», утвержденных приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ № 130/пр от 05.03.2025 года.

Определение стоимости реализации строительства приведено в таблице ниже.

Таблица 8.5.1 Оценка финансовых потребностей на реализацию проектов по повышению надежности и качества теплоснабжения потребителей на территории Светогорского городского поселения

№ п/п	Наименование мероприятия	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Ду	Стоимость по НЦС, тыс. руб/100 м	Коэффициент перевода цен	Коэффициент на демонтажные работы	Итого млн. руб. без НДС	Срок реализации
Группа 3										
3.1. Реконструкция или модернизация существующих тепловых сетей										
3.1.1	Реконструкция тепловых сетей от котельной гп. Лесогорский по ул. Садовая в связи с уровнем физического износа	ТК 4	ТК 5	19,66	250	8483,85	0,9	1,3	1,95	2026 - 2027
		ТК 21	ТК 22	22,42	125	5132,79	0,9	1,3	1,35	
		ТК 16а	Уз. 142	129,92	150	5132,79	0,9	1,3	7,80	
		Уз. 165	Задв. 42	12,71	32	4741,79	0,9	1,3	0,71	
		Задв. 42	ул.Подгорная, д.6	24,58	32	4741,79	0,9	1,3	1,36	
		Уз. 117	Задв. 55	3,76	50	4741,79	0,9	1,3	0,21	
		Задв. 55	ул.Московская, д.10	20,24	50	4741,79	0,9	1,3	1,12	
		ТК 2	Уз. 167	34,08	80	4741,79	0,9	1,3	1,89	
		Уз. 167	ул.Труда, д.1	15,11	50	4741,79	0,9	1,3	0,84	
		Уз. 167	ул.Труда, д.3	19,19	50	4741,79	0,9	1,3	1,06	
		Уз. 151	Зеленый переулок, д.3	21,39	80	4741,79	0,9	1,3	1,19	
		Уз. 149	Задв. 51	4,4	80	4741,79	0,9	1,3	0,24	
		Задв. 51	ул.Садовая, д.1	17,1	50	4741,79	0,9	1,3	0,95	
		ул. Октябрьская, д.6	Задв. 71	13,21	50	4741,79	0,9	1,3	0,73	
		Задв. 71	Уз. 35	0,79	50	4741,79	0,9	1,3	0,04	
ИТОГО								21,45		
3.1.2	Реконструкция тепловых сетей от котельной гп. Лесогорский, ул. Советов, 7 в связи с уровнем физического износа	Котельная Детский дом	улица Советов, 8	22,39	50	5132,79	0,9	1,3	1,34	2026
		Уз. 2	ТК 1	142,61	50	5132,79	0,9	1,3	8,56	
		ИТОГО							9,91	
Группа 4										
4.1. Мероприятия, направленные на снижение негативного воздействия на окружающую среду, достижение плановых значений показателей, повышение эффективности работы систем централизованного теплоснабжения										
4.1.1	Проведение наладки тепловой сети системы теплоснабжения гп. Лесогорский, оптимизация гидравлических режимов с установкой регуляторов давления и температуры и дроссельных шайб на вводах потребителей	-	-	-	-	Оценка стоимости в соответствии с аналогичными работами			1,6	2026

8.6 Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки

По результатам проведения гидравлических расчетов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки пропускной способности существующих тепловых сетей достаточно при условии, что сети обладают номинальными диаметрами на каждом из участков без заужений и загрязнения.

В рамках настоящей схемы теплоснабжения предусматривается перекладка существующих тепловых сетей, что позволит обеспечить в том числе перспективные гидравлические режимы. Подробно вопрос перекладки теплотрасс рассмотрен в разделе 8.7 настоящей схемы теплоснабжения.

8.7 Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса

В настоящем разделе приведены мероприятия по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса.

Оценка стоимости мероприятий выполнена с использованием укрупненных нормативов цены строительства НЦС 81-02-13-2025 «Наружные тепловые сети», утвержденных приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ № 130/пр от 05.03.2025 года.

Сводные финансовые потребности для реализации проектов данной группы представлены в таблице ниже. Своевременная замена ветхих тепловых сетей позволяет поддерживать тепловые сети в удовлетворительном состоянии, обеспечивает нормативную надежность системы теплоснабжения, значительно снижает повреждаемость тепловых сетей.

Учитывая необходимый объем средств для реализации перекладки тепловых сетей, собственных средств теплоснабжающей организации недостаточно. По данной причине потребуется привлечение сторонних средств из различных источников.

Таблица 8.7.1 Оценка финансовых потребностей на реализацию проектов по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей, подлежащих замене в связи с истечением эксплуатационного ресурса, на территории Светогорского городского поселения

№ п/п	Наименование мероприятия	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Ду	Стоимость по НЦС, тыс. руб/100 м	Коэффициент перевода цен	Коэффициент на демонтажные работы	Итого млн. руб. без НДС	Срок реализации
Группа 3										
3.1. Реконструкция или модернизация существующих тепловых сетей										
3.1.3	Модернизация тепловых сетей от ТЭЦ НΠΑΟ "Светогорский ЦБК" в связи с достижением нормативного срока эксплуатации	Задв. 27	неучтенный узел	9,24	500	12351,62	0,9	1,3	1,34	2026-2030
		TK 20	TK 21	24,48	500	12351,62	0,9	1,3	3,54	
		TK 21	TK 23	72	500	12351,62	0,9	1,3	10,41	
		TK 23	TK 24	18,82	500	12351,62	0,9	1,3	2,72	
		неучтенный узел	TK 20	48,29	500	12351,62	0,9	1,3	6,98	
		TK 31	TK 32	60,86	400	11824,06	0,9	1,3	8,42	
		TK 32	TK 33	37,05	400	11824,06	0,9	1,3	5,13	
		TK 33	TK 34	35,68	400	11824,06	0,9	1,3	4,94	
		TK 34	TK 35	26,31	400	11824,06	0,9	1,3	3,64	
		TK 35	TK 37	42,68	400	11824,06	0,9	1,3	5,90	
		TK 37	Задв. 35	131,6	400	11824,06	0,9	1,3	18,21	
		TK 65	TK 66в	140,83	400	11824,06	0,9	1,3	19,48	
		TK 61	TK 58	168,9	400	11824,06	0,9	1,3	23,37	
		TK 58	TK 57	158,35	400	11824,06	0,9	1,3	21,91	
		TK 24	TK 19	23,08	300	9177,40	0,9	1,3	2,48	
		TK 19	TK 18	160,35	300	9177,40	0,9	1,3	17,22	
		TK 17	TK 16	27,09	300	9177,40	0,9	1,3	2,91	
		TK 16	TK 12	94,84	300	9177,40	0,9	1,3	10,18	
		TK 12	TK 13	6,88	300	9177,40	0,9	1,3	0,74	
		TK 13	Уз. 102	34,75	300	9177,40	0,9	1,3	3,73	
		Уз. 102	Уз. 103	73,93	300	9177,40	0,9	1,3	7,94	
		Уз. 103	Уз. 104	80,34	300	9177,40	0,9	1,3	8,63	
		TK 24	TK 29	170,62	300	9177,40	0,9	1,3	18,32	
		TK 29	TK 30	77,69	300	9177,40	0,9	1,3	8,34	
		TK 55	TK 57	152,63	300	9177,40	0,9	1,3	16,39	
		TK 57A	TK 54A	189,17	300	9177,40	0,9	1,3	20,31	
		TK 54A	TK 54	77,77	300	9177,40	0,9	1,3	8,35	
		TK 54	Уз. 41	70,81	300	9177,40	0,9	1,3	7,60	
		Уз. 41	TK 53	38,57	300	9177,40	0,9	1,3	4,14	
		TK 53	TK 51	159,7	300	9177,40	0,9	1,3	17,15	
		TK 41	TK 42	15,2	250	8483,85	0,9	1,3	1,51	
		TK 42	TK 44	207,73	250	8483,85	0,9	1,3	20,62	
		TK 44	TK 45	33,04	250	8483,85	0,9	1,3	3,28	
		TK 56	TK 55	22,7	250	8483,85	0,9	1,3	2,25	

№ п/п	Наименование мероприятия	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Ду	Стоимость по НЦС, тыс. руб/100 м	Коэффициент перевода цен	Коэффициент на демонтажные работы	Итого млн. руб. без НДС	Срок реализации
		ТК 28	Уз. 86	79,1	200	7715,61	0,9	1,3	7,14	
		ТК 8	ТК 9	50,56	200	7715,61	0,9	1,3	4,56	
		ТК 2	ТК 3	113,23	200	7715,61	0,9	1,3	10,22	
		ТК 61	ТК 61А	9,4	200	7715,61	0,9	1,3	0,85	
		ТК 61А	Уз. 14	38,51	200	7715,61	0,9	1,3	3,48	
		Уз. 14	Уз. 15	34,96	200	7715,61	0,9	1,3	3,16	
		Уз. 15	Уз. 16	92,17	200	7715,61	0,9	1,3	8,32	
		Уз. 16	Уз. 17	27,5	200	7715,61	0,9	1,3	2,48	
		Уз. 17	Уз. 18	39,28	200	7715,61	0,9	1,3	3,55	
		Уз. 18	Уз. 19	74,5	200	7715,61	0,9	1,3	6,73	
		Уз. 19	Уз. 20	110,98	200	7715,61	0,9	1,3	10,02	
		Уз. 20	Уз. 21	55,37	200	7715,61	0,9	1,3	5,00	
		Уз. 21	Уз. 22	13,93	200	7715,61	0,9	1,3	1,26	
		Уз. 22	Задв. 3	4,76	200	7715,61	0,9	1,3	0,43	
		Задв. 3	Уз. 23	98,06	200	7715,61	0,9	1,3	8,85	
		Уз. 23	Уз. 24	64,41	200	7715,61	0,9	1,3	5,81	
		Уз. 24	Уз. 25	107,29	200	7715,61	0,9	1,3	9,69	
		Уз. 25	Задв. 5	6,23	200	7715,61	0,9	1,3	0,56	
		Задв. 5	Уз. 26	8,21	200	7715,61	0,9	1,3	0,74	
		Уз. 26	Уз. 27	40,52	200	7715,61	0,9	1,3	3,66	
		Уз. 27	ТК 56	42,05	200	7715,61	0,9	1,3	3,80	
		ТК 51	ТК 48	247,54	200	7715,61	0,9	1,3	22,35	
		Уз. 71	Задв. 23	23,94	150	5132,79	0,9	1,3	1,44	
		ТК 27	Уз. 84	61,95	150	5132,79	0,9	1,3	3,72	
		Уз. 84	МБОУ "Средняя общеобразов	58	150	5132,79	0,9	1,3	3,48	
		Уз. 86	Насос на вводе	24,43	150	5132,79	0,9	1,3	1,47	
		Уз. 86	Уз. 87	121,47	150	5132,79	0,9	1,3	7,29	
		Уз. 87	Насос на вводе	72,49	150	5132,79	0,9	1,3	4,35	
		ТК 19	Уз. 88	75,89	150	5132,79	0,9	1,3	4,56	
		ТК 18	Уз. 91	22,71	150	5132,79	0,9	1,3	1,36	
		Уз. 102	Задв. 29	11,61	150	5132,79	0,9	1,3	0,70	
		Задв. 29	ул.Кирова, д.1	15,61	150	5132,79	0,9	1,3	0,94	
		ТК 9	помещение	267,58	150	5132,79	0,9	1,3	16,07	
		помещение	ТК 11	120,76	150	5132,79	0,9	1,3	7,25	
		ТК 30	Уз. 124	15,12	150	5132,79	0,9	1,3	0,91	
		Задв. 35	Уз. 147	34,98	150	5132,79	0,9	1,3	2,10	
		ТК 44	Задв. 37	145,87	150	5132,79	0,9	1,3	8,76	
		Насос на вводе	ул.Лесная, д.3	17,56	150	5132,79	0,9	1,3	1,05	

№ п/п	Наименование мероприятия	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Ду	Стоимость по НДС, тыс. руб/100 м	Коэффициент перевода цен	Коэффициент на демонтажные работы	Итого млн. руб. без НДС	Срок реализации
		Насос на вводе	ул.Лесная, д.7	5,86	150	5132,79	0,9	1,3	0,35	
		ТК 48	ТК 49	22,26	150	5132,79	0,9	1,3	1,34	
		Задв. 23	Задв. 24	326,79	125	5132,79	0,9	1,3	19,62	
		Задв. 24	Уз. 72	19,83	125	5132,79	0,9	1,3	1,19	
		Уз. 87	Насос на вводе	13,18	125	5132,79	0,9	1,3	0,79	
		Уз. 91	Уз. 92	72,66	125	5132,79	0,9	1,3	4,36	
		Уз. 124	Уз. 135	87,51	125	5132,79	0,9	1,3	5,26	
		ТК 30	Уз. 136	21,33	125	5132,79	0,9	1,3	1,28	
		ТК 34	ул.Гарькавого, д.12	107,48	125	5132,79	0,9	1,3	6,45	
		Уз. 147	ТК 36	69,84	125	5132,79	0,9	1,3	4,19	
		ТК 41А	Задв. 36	38,29	125	5132,79	0,9	1,3	2,30	
		ТК 41	Насос на вводе	167,24	125	5132,79	0,9	1,3	10,04	
		Задв. 37	Уз. 156	55,52	125	5132,79	0,9	1,3	3,33	
		Уз. 156	Задв. 38	67,15	125	5132,79	0,9	1,3	4,03	
		Задв. 38	Уз. 157	33,05	125	5132,79	0,9	1,3	1,98	
		ТК 46А	Уз. 159	272,25	125	5132,79	0,9	1,3	16,35	
		Уз. 159	Насос на вводе	1,43	125	5132,79	0,9	1,3	0,09	
		Уз. 159	ТК 45	26,55	125	5132,79	0,9	1,3	1,59	
		ТК 45	ул.Лесная, д. 11 а	25,51	125	5132,79	0,9	1,3	1,53	
		Насос на вводе	ул.Лесная, д.5	5,59	125	5132,79	0,9	1,3	0,34	
		Насос на вводе	ул.Лесная, д.11	2,05	125	5132,79	0,9	1,3	0,12	
		Насос на вводе	ул.Спортивная, д.10	4,51	125	5132,79	0,9	1,3	0,27	
		ТК 56	Задв. 7	40,47	125	5132,79	0,9	1,3	2,43	
		Задв. 7	ул.Красноармейская, д.32	70,11	125	5132,79	0,9	1,3	4,21	
		ТК 58	Уз. 32	17,27	125	5132,79	0,9	1,3	1,04	
		Уз. 32	Уз. 33	18,71	125	5132,79	0,9	1,3	1,12	
		Уз. 33	Уз. 34	50,66	125	5132,79	0,9	1,3	3,04	
		Уз. 34	ул.Красноармейская, д.12	37,81	125	5132,79	0,9	1,3	2,27	
		ТК 58	ТК 60	34,35	125	5132,79	0,9	1,3	2,06	
		ТК 60	ТК 59	34,14	125	5132,79	0,9	1,3	2,05	
		ТК 53	Задв. 10	11,39	125	5132,79	0,9	1,3	0,68	
		Задв. 10	Уз. 43	218,46	125	5132,79	0,9	1,3	13,12	
		Уз. 72	Уз. 73	108,3	100	5132,79	0,9	1,3	6,50	
		Уз. 73	Уз. 74	14,5	100	5132,79	0,9	1,3	0,87	
		Уз. 74	Задв. 26	127,6	100	5132,79	0,9	1,3	7,66	
		Уз. 88	ул.Ленина, д.3	6,17	100	5132,79	0,9	1,3	0,37	
		Уз. 92	Задв. 28	25,72	100	5132,79	0,9	1,3	1,54	

№ п/п	Наименование мероприятия	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Ду	Стоимость по НДС, тыс. руб/100 м	Коэффициент перевода цен	Коэффициент на демонтажные работы	Итого млн. руб. без НДС	Срок реализации
		Уз. 103	Задв. 30	3,49	100	5132,79	0,9	1,3	0,21	
		Задв. 30	ул.Коробицина, д.7	40,18	100	5132,79	0,9	1,3	2,41	
		Уз. 104	Задв. 31	6	100	5132,79	0,9	1,3	0,36	
		Задв. 31	ул.Спортивная, д.2	55,43	100	5132,79	0,9	1,3	3,33	
		помещение	ТК 11А	25,04	100	5132,79	0,9	1,3	1,50	
		ТК 11А	ул.Лесная, д.1	27,94	100	5132,79	0,9	1,3	1,68	
		Уз. 115	ул.Пограничная, д.5	22,61	100	5132,79	0,9	1,3	1,36	
		ТК 3	ТК 4А	20,95	100	5132,79	0,9	1,3	1,26	
		ТК 4А	ТК 4	5,91	100	5132,79	0,9	1,3	0,35	
		ТК 29	ул.Парковая, д.10	109,05	100	5132,79	0,9	1,3	6,55	
		ТК 29А	Уз. 135	37,36	100	5132,79	0,9	1,3	2,24	
		Уз. 136	Уз. 137	60,05	100	5132,79	0,9	1,3	3,61	
		ТК 31	Уз. 139	19,64	100	5132,79	0,9	1,3	1,18	
		Уз. 139	Уз. 140	32,97	100	5132,79	0,9	1,3	1,98	
		ТК 35	ООО "СТЭЛС "	9,95	100	5132,79	0,9	1,3	0,60	
		ТК 36	ул.Спортивная, д.12	68,24	100	5132,79	0,9	1,3	4,10	
		Уз. 156	Насос на вводе	1,59	100	5132,79	0,9	1,3	0,10	
		Уз. 157	Насос на вводе	6,77	100	5132,79	0,9	1,3	0,41	
		Уз. 157	ТК 46А	34,96	100	5132,79	0,9	1,3	2,10	
		ТК 46А	Насос на вводе	18,93	100	5132,79	0,9	1,3	1,14	
		Уз. 42	Задв. 69	132,35	100	5132,79	0,9	1,3	7,95	
		Задв. 26	Уз. 42	1,98	100	5132,79	0,9	1,3	0,12	
		Задв. 69	ул.Победы, д.1	24,23	100	5132,79	0,9	1,3	1,46	
		Насос на вводе	ул.Советская, д.1	6,1	100	5132,79	0,9	1,3	0,37	
		Насос на вводе	ул.Лесная, д.9	2,29	100	5132,79	0,9	1,3	0,14	
		Насос на вводе	ул.Толстого, д.4	6,32	100	5132,79	0,9	1,3	0,38	
		Уз. 11	Средняя школа №2	18,18	100	5132,79	0,9	1,3	1,09	
		Уз. 11	Задв. 1	21,95	100	5132,79	0,9	1,3	1,32	
		Уз. 25	ул.Красноармейская, д.30	99,93	100	5132,79	0,9	1,3	6,00	
		ТК 59	ТК 59А	44,13	100	5132,79	0,9	1,3	2,65	
		Уз. 41	Задв. 9	3,7	100	5132,79	0,9	1,3	0,22	
		Задв. 9	Бассейн "Дельфин"	28,87	100	5132,79	0,9	1,3	1,73	
		ТК 49	ул.Гарькавого, д.16	39,45	100	5132,79	0,9	1,3	2,37	
		ТК 51	ТК 70	47,56	100	5132,79	0,9	1,3	2,86	
		ТК 70	ТК 70А	58,47	100	5132,79	0,9	1,3	3,51	
		ТК 61	ул.Красноармейская, д.8	70,54	100	5132,79	0,9	1,3	4,24	
		Уз. 12	Задв. 68	0,9	100	5132,79	0,9	1,3	0,05	

№ п/п	Наименование мероприятия	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Ду	Стоимость по НДС, тыс. руб/100 м	Коэффициент перевода цен	Коэффициент на демонтажные работы	Итого млн. руб. без НДС	Срок реализации
		Уз. 62	Уз. 63	9,67	80	5132,79	0,9	1,3	0,58	
		Уз. 63	Уз. 64	9,64	80	5132,79	0,9	1,3	0,58	
		Уз. 64	Уз. 65	8,87	80	5132,79	0,9	1,3	0,53	
		Уз. 65	Уз. 66	9,66	80	5132,79	0,9	1,3	0,58	
		Уз. 66	Уз. 67	8,7	80	5132,79	0,9	1,3	0,52	
		Уз. 67	Уз. 68	7,95	80	5132,79	0,9	1,3	0,48	
		Уз. 68	Уз. 69	9,08	80	5132,79	0,9	1,3	0,55	
		Уз. 69	Уз. 70	8,62	80	5132,79	0,9	1,3	0,52	
		Задв. 22	СМУ	7,09	80	5132,79	0,9	1,3	0,43	
		ТК 21	ул.Кирова, д.9	21,68	80	5132,79	0,9	1,3	1,30	
		ТК 21	Уз. 77	9,72	80	5132,79	0,9	1,3	0,58	
		Уз. 77	Комитет правопорядка и безопа	4,29	80	5132,79	0,9	1,3	0,26	
		ТК 23	ул.Рошинская	48,97	80	5132,79	0,9	1,3	2,94	
		Уз. 89	ул.Ленина, д.5	4,57	80	5132,79	0,9	1,3	0,27	
		Уз. 91	ул.Коробицина, д.1	4,01	80	5132,79	0,9	1,3	0,24	
		Уз. 92	ул.Коробицина, д.3	4,33	80	5132,79	0,9	1,3	0,26	
		Задв. 28	ул.Коробицина, д.5	50,54	80	5132,79	0,9	1,3	3,04	
		ТК 16	ТК 16А	63,96	80	5132,79	0,9	1,3	3,84	
		ТК 16А	ул.Победы, д.37	15,4	80	5132,79	0,9	1,3	0,92	
		Уз. 98	ул.Кирова, д.2а	11,31	80	5132,79	0,9	1,3	0,68	
		Уз. 98	ТК 15	74,05	80	5132,79	0,9	1,3	4,45	
		ТК 15	ТК 14	75,35	80	5132,79	0,9	1,3	4,53	
		ТК 14	ул.Победы, д.29	17,95	80	5132,79	0,9	1,3	1,08	
		ТК 7	ул.Пограничная, д.7	72,4	80	5132,79	0,9	1,3	4,35	
		ТК 6	ул.Пограничная, д.9	14,98	80	5132,79	0,9	1,3	0,90	
		ТК 5	ул.Пограничная, д.1	51,63	80	5132,79	0,9	1,3	3,10	
		Уз. 123	Уз. 122	19,45	80	5132,79	0,9	1,3	1,17	
		Задв. 32	Уз. 123	33,28	80	5132,79	0,9	1,3	2,00	
		Уз. 124	Задв. 32	6,34	80	5132,79	0,9	1,3	0,38	
		Уз. 129	ТК 30А	22,41	80	5132,79	0,9	1,3	1,35	
		Уз. 129	ТК 29А	33,59	80	5132,79	0,9	1,3	2,02	
		ТК 29А	Уз. 133	20,82	80	5132,79	0,9	1,3	1,25	
		Уз. 133	Уз. 134	31,93	80	5132,79	0,9	1,3	1,92	
		Уз. 134	ул.Кирова, д.30	33,56	80	5132,79	0,9	1,3	2,02	
		Уз. 136	ул.Ленина, д.25	14,29	80	5132,79	0,9	1,3	0,86	
		Уз. 137	ул.Ленина, д.27	9,88	80	5132,79	0,9	1,3	0,59	
		Уз. 137	ул.Ленина, д.29	52,24	80	5132,79	0,9	1,3	3,14	
		Уз. 140	ТК 68	48,16	80	5132,79	0,9	1,3	2,89	

№ п/п	Наименование мероприятия	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Ду	Стоимость по НЦС, тыс. руб/100 м	Коэффициент перевода цен	Коэффициент на демонтажные работы	Итого млн. руб. без НДС	Срок реализации
		ТК 33	ул.Кирова, д.31	42,61	80	5132,79	0,9	1,3	2,56	
		Уз. 147	ул.Гарькавого, д.10	15,72	80	5132,79	0,9	1,3	0,94	
		ТК 36	ул.Гарькавого, д.14	13,02	80	5132,79	0,9	1,3	0,78	
		ТК 40	МБДОУ "Детский сад" Изюминка	58,2	80	5132,79	0,9	1,3	3,50	
		ТК 9	ул.Пограничная, д.11	15,1	80	5132,79	0,9	1,3	0,91	
		неучтенный узел	Уз. 30	35,57	80	5132,79	0,9	1,3	2,14	
		Уз. 93	улица Кирова, 26	21,8	80	5132,79	0,9	1,3	1,31	
		ТК 31	Уз. 38	15,73	80	5132,79	0,9	1,3	0,94	
		ТК 37	ул.Гарькавого, д.8	19,63	80	5132,79	0,9	1,3	1,18	
		Уз. 62	Уз. 52	100,93	80	5132,79	0,9	1,3	6,06	
		Уз. 52	Задв. 22	34,72	80	5132,79	0,9	1,3	2,09	
		Уз. 30	Уз. 93	10,29	80	5132,79	0,9	1,3	0,62	
		Задв. 1	ООО " Баск "	130,93	80	5132,79	0,9	1,3	7,86	
		ТК 61А	ул.Красноармейская, д.4	30,97	80	5132,79	0,9	1,3	1,86	
		Уз. 14	Фонд поддержки малого и средне	4,42	80	5132,79	0,9	1,3	0,27	
		Уз. 15	ул.Красноармейская, д.2	4,8	80	5132,79	0,9	1,3	0,29	
		Уз. 16	ул.Красноармейская, д.2	4,4	80	5132,79	0,9	1,3	0,26	
		Уз. 17	ул.Красноармейская, д.2	4,42	80	5132,79	0,9	1,3	0,27	
		Уз. 18	ул.Красноармейская, д.2	3,65	80	5132,79	0,9	1,3	0,22	
		Уз. 19	ул.Красноармейская, д.10	4,98	80	5132,79	0,9	1,3	0,30	
		Уз. 20	ул.Красноармейская, д.14	5,11	80	5132,79	0,9	1,3	0,31	
		Уз. 21	ул.Красноармейская, д.14	4,29	80	5132,79	0,9	1,3	0,26	
		Уз. 22	Задв. 2	4,65	80	5132,79	0,9	1,3	0,28	
		Задв. 2	МБДОУ Црр-д/с" Капелька "	38,84	80	5132,79	0,9	1,3	2,33	
		Уз. 23	Задв. 4	5,27	80	5132,79	0,9	1,3	0,32	
		Задв. 4	ул.Красноармейская, д.22	44,91	80	5132,79	0,9	1,3	2,70	
		Уз. 24	ул.Красноармейская, д.24	5,39	80	5132,79	0,9	1,3	0,32	

№ п/п	Наименование мероприятия	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Ду	Стоимость по НЦС, тыс. руб/100 м	Коэффициент перевода цен	Коэффициент на демонтажные работы	Итого млн. руб. без НДС	Срок реализации
		Уз. 26	Задв. 6	5,55	80	5132,79	0,9	1,3	0,33	
		Задв. 6	ул.Красноармейская, д.20	51,51	80	5132,79	0,9	1,3	3,09	
		Уз. 32	Задв. 8	3,49	80	5132,79	0,9	1,3	0,21	
		Задв. 8	ул.Красноармейская, д.6	86,12	80	5132,79	0,9	1,3	5,17	
		Уз. 34	ул.Красноармейская, д.12	3,65	80	5132,79	0,9	1,3	0,22	
		ТК 59А	ГОУ СПО ЛО " Политехнический к	16,89	80	5132,79	0,9	1,3	1,01	
		ТК 59А	ул.Красноармейская, д.3	14,38	80	5132,79	0,9	1,3	0,86	
		ТК 59А	ул.Красноармейская, д.3	35,85	80	5132,79	0,9	1,3	2,15	
		Уз. 43	Задв. 11	2,86	80	5132,79	0,9	1,3	0,17	
		Задв. 11	ТК 50	119,98	80	5132,79	0,9	1,3	7,21	
		ТК 50	Дом СПОРТА	42,75	80	5132,79	0,9	1,3	2,57	
		ТК 49	МБОУДОД " Детско- юношеский Центр	110,08	80	5132,79	0,9	1,3	6,61	
		ТК 70А	ТК 71	15,58	80	5132,79	0,9	1,3	0,94	
		ТК 71	ТК 71А	47,83	80	5132,79	0,9	1,3	2,87	
		ТК 71А	ТК 71Б	51,97	80	5132,79	0,9	1,3	3,12	
		ТК 71	ТК 72	35,35	80	5132,79	0,9	1,3	2,12	
		Уз. 6	Задв. 70	1,21	80	5132,79	0,9	1,3	0,07	
		Уз. 63	Задв. 14	4,86	65	4741,79	0,9	1,3	0,27	
		Задв. 14	Гаражный кооператив	9,45	65	4741,79	0,9	1,3	0,52	
		Уз. 64	Задв. 15	4,83	65	4741,79	0,9	1,3	0,27	
		Задв. 15	Гаражный кооператив	9,82	65	4741,79	0,9	1,3	0,54	
		Уз. 65	Задв. 16	5,07	65	4741,79	0,9	1,3	0,28	
		Задв. 16	Гаражный кооператив	10,37	65	4741,79	0,9	1,3	0,58	
		Уз. 66	Задв. 17	4,91	65	4741,79	0,9	1,3	0,27	
		Задв. 17	Гаражный кооператив	10,4	65	4741,79	0,9	1,3	0,58	
		Уз. 67	Задв. 18	4,83	65	4741,79	0,9	1,3	0,27	
		Задв. 18	Гаражный кооператив	10,71	65	4741,79	0,9	1,3	0,59	
		Уз. 68	Задв. 19	4,79	65	4741,79	0,9	1,3	0,27	
		Задв. 19	Гаражный кооператив	10,78	65	4741,79	0,9	1,3	0,60	
		Уз. 69	Задв. 20	4,81	65	4741,79	0,9	1,3	0,27	
		Задв. 20	Гаражный кооператив	10,97	65	4741,79	0,9	1,3	0,61	
		Уз. 70	Задв. 21	5,34	65	4741,79	0,9	1,3	0,30	
		Задв. 21	Гаражный кооператив	10,47	65	4741,79	0,9	1,3	0,58	

№ п/п	Наименование мероприятия	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Ду	Стоимость по НДС, тыс. руб/100 м	Коэффициент перевода цен	Коэффициент на демонтажные работы	Итого млн. руб. без НДС	Срок реализации
		ТК 16А	Уз. 96	43,58	65	4741,79	0,9	1,3	2,42	
		Уз. 96	ул.Победы, д.33	54,04	65	4741,79	0,9	1,3	3,00	
		ТК 15	ул.Победы, д.31	50,56	65	4741,79	0,9	1,3	2,81	
		Уз. 122	Уз. 120	9,7	65	4741,79	0,9	1,3	0,54	
		ТК 20	ИП " Попова С.В"	47,85	65	4741,79	0,9	1,3	2,65	
		Уз. 38	МБОУ ДОД ШИ " СДМШ "	70,65	65	4741,79	0,9	1,3	3,92	
		ТК 71Б	ТК 71В	35,51	65	4741,79	0,9	1,3	1,97	
		ТК 71В	ТК 71Г	50,25	65	4741,79	0,9	1,3	2,79	
		ТК 72	ТК 73	39,19	65	4741,79	0,9	1,3	2,17	
		ТК 73	ТК 74	22,52	65	4741,79	0,9	1,3	1,25	
		ТК 74	ТК 75	59,56	65	4741,79	0,9	1,3	3,30	
		ТК 75	ТК 76	39,27	65	4741,79	0,9	1,3	2,18	
		Уз. 74	УМВД по Выборгскому р-ну ЛО	12,85	50	4741,79	0,9	1,3	0,71	
		Уз. 84	Насос на вводе	20,96	50	4741,79	0,9	1,3	1,16	
		ТК 13	МБДОУ Д/сад комбинированного	38,48	50	4741,79	0,9	1,3	2,13	
		Уз. 120	Уз. 121	74,9	50	4741,79	0,9	1,3	4,16	
		Уз. 121	ул.Ленина, д.6	42,18	50	4741,79	0,9	1,3	2,34	
		ТК 30А	ТК 30Б	26,55	50	4741,79	0,9	1,3	1,47	
		ТК 33	Уз. 160	25,25	50	4741,79	0,9	1,3	1,40	
		Насос на вводе	ул.Спортивная, д.4	5,13	50	4741,79	0,9	1,3	0,28	
		ТК 71А	ул.Красных Партизан д.7	25,33	50	4741,79	0,9	1,3	1,41	
		ТК 71А	ул.Красных Партизан д.4	19,89	50	4741,79	0,9	1,3	1,10	
		ТК 71Б	ул.Красных Партизан д.9	7,78	50	4741,79	0,9	1,3	0,43	
		ТК 71Б	ул.Красных Партизан д.6	18,88	50	4741,79	0,9	1,3	1,05	
		ТК 71Г	ул.Красных Партизан д.8	7,48	50	4741,79	0,9	1,3	0,41	
		ТК 75	ул.Чайковского д.2	12,31	50	4741,79	0,9	1,3	0,68	
		ТК 76	ул.Чайковского д.4	11,97	50	4741,79	0,9	1,3	0,66	
		ТК 77	ул.Красных Партизан д.12	15,44	50	4741,79	0,9	1,3	0,86	
		ТК 70А	улица Льва Толстого, 69	10,36	50	4741,79	0,9	1,3	0,57	

№ п/п	Наименование мероприятия	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Ду	Стоимость по НДС, тыс. руб/100 м	Коэффициент перевода цен	Коэффициент на демонтажные работы	Итого млн. руб. без НДС	Срок реализации
		ТК 71В	Ул. Красных Партизан, 7	7,24	50	4741,79	0,9	1,3	0,40	
		ТК 72	ул.Красных Партизан д.2	9,82	50	4741,79	0,9	1,3	0,54	
		ТК 23	ул.Ленина, д.4	9,74	40	4741,79	0,9	1,3	0,54	
		Уз. 135	Задв. 34	7,37	40	4741,79	0,9	1,3	0,41	
		Задв. 34	МОУ" Светогорская ДХШ	24,49	40	4741,79	0,9	1,3	1,36	
		Уз. 140	ул.Школьная, д.4	14,05	40	4741,79	0,9	1,3	0,78	
		ТК 68	Уз. 28	22,65	40	4741,79	0,9	1,3	1,26	
		ТК 17	ТК 17а	7,47	40	4741,79	0,9	1,3	0,41	
		Уз. 28	ул.Кирова	36,56	40	4741,79	0,9	1,3	2,03	
		Уз. 28	КНС 4	55,71	40	4741,79	0,9	1,3	3,09	
		ТК 17а	ОАО "Выборг- банк "	7,74	40	4741,79	0,9	1,3	0,43	
		Уз. 96	ул.Кирова 35	19,39	32	4741,79	0,9	1,3	1,08	
		Уз. 121	ул.Ленина, д.8	8,02	32	4741,79	0,9	1,3	0,44	
		Уз. 122	ул.Парковая, д.8	43,96	32	4741,79	0,9	1,3	2,44	
		Уз. 123	ул.Ленина, д.14	14,38	32	4741,79	0,9	1,3	0,80	
		Уз. 124	Задв. 33	5,6	32	4741,79	0,9	1,3	0,31	
		Задв. 33	ул.Ленина, д.18	15,85	32	4741,79	0,9	1,3	0,88	
		Уз. 120	Уз. 126	7,5	32	4741,79	0,9	1,3	0,42	
		Уз. 126	ул.Ленина, д.12	8,96	32	4741,79	0,9	1,3	0,50	
		Уз. 126	Уз. 127	23,06	32	4741,79	0,9	1,3	1,28	
		Уз. 127	ул.Парковая, д.7	16,07	32	4741,79	0,9	1,3	0,89	
		Уз. 127	Уз. 128	41,29	32	4741,79	0,9	1,3	2,29	
		Уз. 128	ул.Кирова, д.17	9,45	32	4741,79	0,9	1,3	0,52	
		Уз. 128	Уз. 129	15,29	32	4741,79	0,9	1,3	0,85	
		ТК 30А	Приход Храма Рождества Прес	24,37	32	4741,79	0,9	1,3	1,35	
		ТК 30Б	МО " Бюро административно-хозя	7,79	32	4741,79	0,9	1,3	0,43	
		ТК 30Б	ул.Парковая, д.1	38,48	32	4741,79	0,9	1,3	2,13	
		Уз. 133	ул.Парковая, д.4	9,06	32	4741,79	0,9	1,3	0,50	
		Уз. 134	ул.Парковая, д.2	8,57	32	4741,79	0,9	1,3	0,48	
		Уз. 139	ул.Школьная, д.5	11,62	32	4741,79	0,9	1,3	0,64	
		Уз. 140	ул.Школьная, д.3	12,08	32	4741,79	0,9	1,3	0,67	
		ТК 68	ул.Кирова, д.27	26,65	32	4741,79	0,9	1,3	1,48	
		ТК 68	ул.Кирова, д.29	33,01	32	4741,79	0,9	1,3	1,83	
		ТК 32	ул.Ленина, д.35	19,1	32	4741,79	0,9	1,3	1,06	

№ п/п	Наименование мероприятия	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Ду	Стоимость по НДС, тыс. руб/100 м	Коэффициент перевода цен	Коэффициент на демонтажные работы	Итого млн. руб. без НДС	Срок реализации
		ТК 60	Красноармейская улица, 3а	95,95	32	4741,79	0,9	1,3	5,32	
		ТК 57А	КНС 7	21,19	25	4741,79	0,9	1,3	1,18	
		ИТОГО							949,20	
3.1.5	Модернизация тепловых сетей от котельной гп. Лесогорский по ул. Садовая в связи с достижением нормативного срока эксплуатации	ТК 15	Уз. 149	33,7	50	5132,79	0,9	1,3	2,02	2028
		Уз. 149	Уз. 148	27,74	50	5132,79	0,9	1,3	1,67	
		Уз. 148	ул. Гагарина, д.1	7,45	50	5132,79	0,9	1,3	0,45	
		Уз. 148	ул. Гагарина, д.3	100,64	50	5132,79	0,9	1,3	6,04	
		ТК 15	Насос на вводе	75,33	50	5132,79	0,9	1,3	4,52	
		Насос на вводе	ул. Московская, д.18	6,72	50	5132,79	0,9	1,3	0,40	
		ИТОГО							15,11	
3.1.7	Модернизация тепловых сетей от котельной гп. Лесогорский, ул. Советов, 7 в связи с достижением нормативного срока эксплуатации	Котельная Детский дом	Уз. 2	17,11	50	5132,79	0,9	1,3	1,03	2026
		Уз. 2	улица Советов, 7	27,67	50	5132,79	0,9	1,3	1,66	2026
		Котельная Детский дом	Уз. 3	75,29	50	5132,79	0,9	1,3	4,52	2026
		Улица Советов, 7/1	Уз. 3	5,04	50	5132,79	0,9	1,3	0,30	2028
		Уз. 3	Уз. 57	15,02	50	5132,79	0,9	1,3	0,90	2028
		ИТОГО							8,42	2026, 2028
3.1.8	Модернизация тепловых сетей от котельной дер. Лосево в связи с достижением нормативного срока эксплуатации	Тепловые сети от котельной дер. Лосево	525	200	7715,61	0,9	1,3	47,39	2026-2030	
			40	200	7715,61	0,9	1,3	3,61		
			26	150	6424,2	0,9	1,3	1,95		
			41	100	5132,79	0,9	1,3	2,46		
			65	100	5132,79	0,9	1,3	3,90		
			35	100	5132,79	0,9	1,3	2,10		
			100	80	5132,79	0,9	1,3	6,01		
			70	80	5132,79	0,9	1,3	4,20		
			23	65	5132,79	0,9	1,3	1,38		
			47	65	5132,79	0,9	1,3	2,82		
			126	65	5132,79	0,9	1,3	7,57		
			20	65	5132,79	0,9	1,3	1,20		
			35	65	5132,79	0,9	1,3	2,10		
		8	50	5132,79	0,9	1,3	0,48			
ИТОГО							87,19			

8.8 Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации насосных станций

Предложения по строительству, реконструкции и(или) модернизации насосных станций отсутствуют.

8.9 Описание изменений в предложениях по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учетом введенных в эксплуатацию новых и реконструированных тепловых сетей, и сооружений на них

В настоящей актуализации скорректирован перечень предложений по мероприятиям в отношении тепловых сетей на территории Светогорского городского поселения в соответствии с корректировками сценарных условий развития СЦТ, а также по результатам предложений ТСО и переданных исходных данных.

8.10 Предложения по организации закрытой схемы теплоснабжения

Предложения по организации закрытой схемы теплоснабжения подробно рассмотрены в составе Главы 9 обосновывающих материалов к настоящей схеме теплоснабжения.

8.11 Описание мероприятия на тепловых сетях, необходимость реализации которых рассматривается на этапе разработки проектной документации по строительству тепловых сетей, в том числе при присоединении перспективных потребителей, в целях обеспечения живучести источников тепловой энергии, тепловых сетей и системы теплоснабжения в целом

Полный перечень мероприятий в части тепловых сетей схемы теплоснабжения Светогорского городского поселения представлен в Главе 12 с разбивкой по группам мероприятий.

Глава 9. Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения

9.1 Технико-экономическое обоснование предложений по типам присоединений теплопотребляющих установок потребителей (или присоединений абонентских вводов) к тепловым сетям, обеспечивающим перевод потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), на закрытую систему горячего водоснабжения

В соответствии с п. 10. статьи 20 ФЗ №417 от 07.12.2011 г. «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в связи с принятием Федерального закона «О водоснабжении и водоотведении» с 1 января 2013 года подключение объектов капитального строительства потребителей к централизованным открытым системам теплоснабжения (горячего водоснабжения) для нужд горячего водоснабжения, осуществляемого путем отбора теплоносителя на нужды горячего водоснабжения, не допускается.

В соответствии с ФЗ №438 от 30.12.2021 г. «О внесении изменений в Федеральный закон «О теплоснабжении» допускается использование централизованных открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) для нужд горячего водоснабжения, осуществляемого путём отбора теплоносителя на нужды горячего водоснабжения. При этом все перспективные потребители подключаются к централизованной системе теплоснабжения по закрытой схеме.

При переводе потребителей горячего водоснабжения на закрытую схему возможны следующие варианты:

- организация индивидуальных тепловых пунктов (ИТП) у абонентов (установка теплообменного оборудования на контур ГВС);
- строительство центральных тепловых пунктов в кварталах застройки (ЦТП);
- организация четырехтрубной системы централизованного теплоснабжения от источников.

9.1.1 Организация индивидуальных тепловых пунктов

Индивидуальный тепловой пункт (ИТП) – комплекс технических устройств, предназначенный для присоединения систем теплоснабжения здания (отопление, вентиляция и ГВС) к тепловой сети и для передачи, трансформации и распределения тепловой энергии теплоносителя от тепловой сети к системам теплоснабжения жилых, общественных, производственных, складских и других зданий.

ИТП используется для обслуживания одного потребителя (здания или его части) и, как правило, располагается в подвальном или техническом помещении здания. Однако, в силу особенностей обслуживаемого здания, ИТП может быть размещен в отдельно стоящем сооружении.

Основными задачами ИТП являются:

- преобразование вида теплоносителя;
- контроль параметров режимов теплоносителя и их автоматизированное регулирование (величина расхода, уровень напора, температура, и так далее);
- распределение теплоносителя по системам теплоснабжения;
- коммерческий учет потребляемой тепловой энергии;
- автоматическое поддержание уровня температуры горячей воды с учетом требований санитарных норм;
- автоматическое поддержание температуры воды в системе отопления в зависимости от температуры наружного воздуха, времени суток, рабочего графика и так далее;
- автоматизированный вывод информации на пункт диспетчеризации;
- возможность дистанционного контроля и управления через модем;
- сигнализация в случае аварийной и внештатной ситуации.

В состав ИТП может входить следующее теплоэнергетическое оборудование и вспомогательное оборудование:

- теплообменные аппараты (осуществляют передачу тепла);
- запорная и регулирующая арматура;
- насосы (при необходимости);
- контрольно-измерительные приборы;
- контроллеры;
- щиты электроуправления.

9.1.2 Строительство центральных тепловых пунктов

Центральный тепловой пункт (ЦТП) – комплекс технических устройств, предназначенный для присоединения, передачи и распределения тепловой энергии нескольким потребителям. В ЦТП подключаются группы однородных систем теплоснабжения: отопление, вентиляция и ГВС большинства зданий микрорайона/квартала.

ЦТП должны размещаться на границах между магистральными и распределительными (квартальными) сетями и служат для распределения теплоносителя по системам отопления и горячего водоснабжения обслуживаемых зданий, а также функции обеспечения безопасности, управления и учета.

Принципиальная схема ЦТП представлена на рисунке ниже.

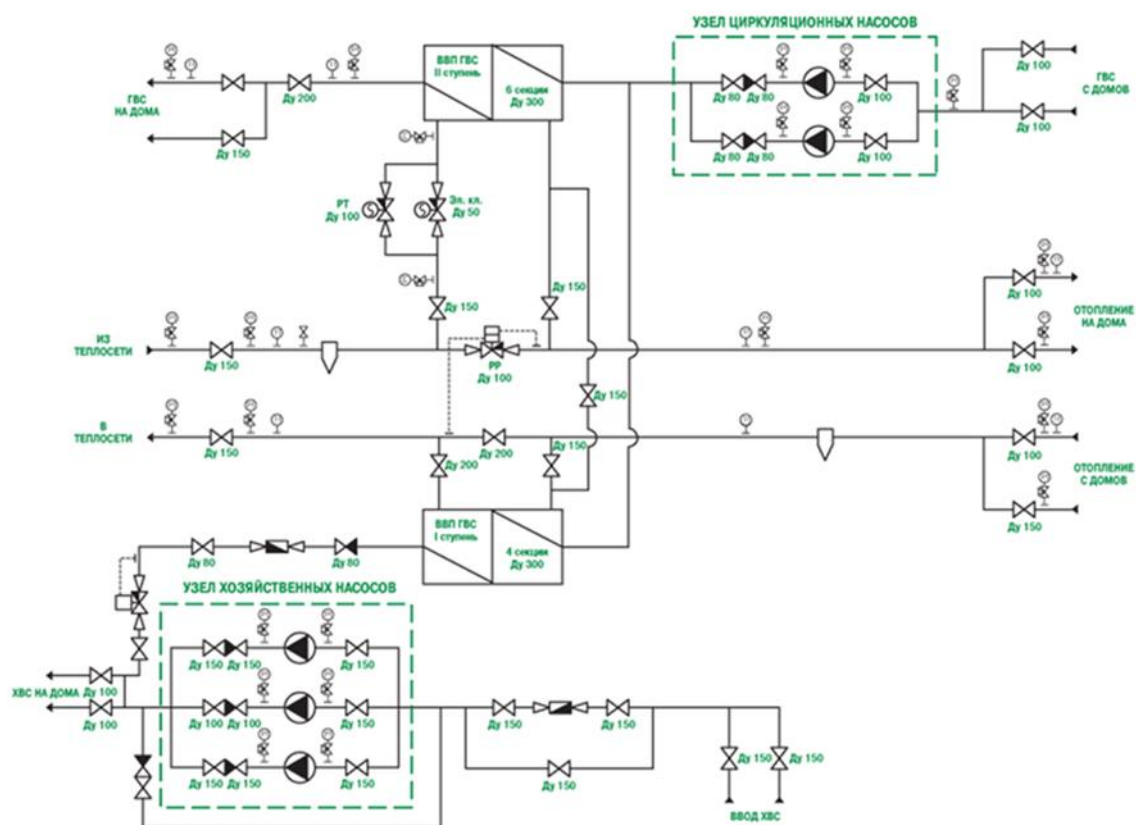


Рисунок 9.1.1 Принципиальная схема ЦТП

Основные задачи ЦТП:

- автоматическое распределение теплоносителя, поступающего от теплоисточника по магистральным сетям в распределительные сети, в количествах, соответствующих потребности абонентов;
- телемеханический контроль за параметрами поступающего теплоносителя и приборный учет расхода теплоты, полученной потребителями;

- автоматическое регулирование параметров теплоносителя, поступающего в распределительные сети в соответствии с характеристиками группы потребителей;
- защита от нарушения гидравлического режима сетей при временных нарушениях теплового режима теплоисточником, а также от утечек в распределительных сетях;
- защита местных систем отопления от аварийного повышения давления в магистральных сетях (гидравлические удары и ошибки при переключениях);
- водоподготовка для ГВС;
- обеспечение отключения отопления или горячего водоснабжения в случае необходимости.

В состав ЦТП может входить следующее теплоэнергетическое и вспомогательное оборудование:

- теплообменные аппараты для нагрева воды теплоносителем из магистральных сетей;
- насосы (циркуляционные насосы ГВС и системы отопления, насос подпитки, смесительный, резервный/аварийный);
- регулирующая арматура;
- запорно-предохранительное оборудование (краны, задвижки, клапаны);
- контрольно-измерительные приборы (счетчики, приборы учета тепла, манометры и др.);
- система автоматизированного контроля, управления и регулирования гидравлическим и тепловым режимами;
- система водоподготовки;
- расширительный бак для компенсации расширения теплоносителя в системе отопления.

Квартальные сети отопления в ЦТП подключаются к тепловой сети либо через водонагреватель по независимой схеме, либо по зависимой схеме с циркуляционно-подмешивающим насосом, установленным в зависимости от давлений в подающем и обратном трубопроводах на перемычке между этими трубопроводами, либо на одном из них. Регулирование тепловой нагрузки отопления осуществляется изменением расхода теплоносителя из тепловой сети путем открытия или закрытия регулирующего клапана.

Применение такого автоматического регулирования подачи тепла на отопление в ЦТП обеспечивает экономию тепла до 15% от годового потребления за счет ликвидации срезки температурного графика на уровне 70-80 °С (из-за необходимости нагрева воды горячего водоснабжения) и за счет снижения подачи тепла с учетом возрастающей доли внутренних тепловыделений в тепловом балансе здания с увеличением температуры наружного воздуха.

9.1.3 Организация четырехтрубной системы централизованного теплоснабжения

В четырехтрубной системе подача тепла на отопление и горячее водоснабжение разделена по двум парам труб. На рисунке ниже представлена схема четырехтрубной системы теплоснабжения.

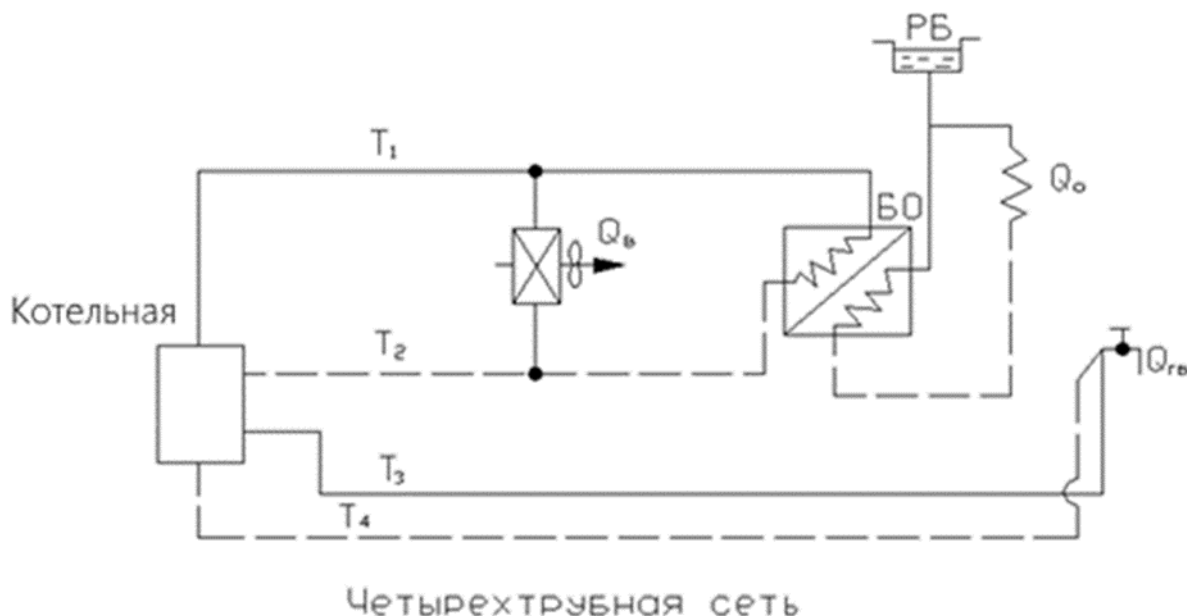


Рисунок 9.1.2 Принципиальная схема четырехтрубной системы теплоснабжения

Вода для горячего водоснабжения приготавливается на источнике теплоснабжения и по отдельному трубопроводу подается абонентам, рециркуляционная вода возвращается для подогрева к источнику. По другой паре трубопроводов подается и отводится теплоноситель для системы отопления и вентиляции.

Основной недостаток такой системы теплоснабжения — большая металлоемкость и, как следствие, значительные эксплуатационные затраты.

Переход на закрытую схему ГВС с организацией четырехтрубной системы теплоснабжения от источников приведет к увеличению протяженности тепловых сетей (необходимо будет проложить трубопроводы от источников теплоснабжения до каждого потребителя ГВС), что потребует значительных финансовых затрат, а также повлечет за собой земляные работы по всему городу во время прокладки трубопроводов. В дальнейшем это приведет к увеличению затрат на ремонт и реконструкцию тепловой сети.

Учитывая наличие резерва пропускной способности тепловых сетей в части обратных трубопроводов, нагрузка на которые возрастет при «закрытии» ГВС, отсутствие свободных участков в городской застройке для размещения квартальных ЦТП и строительства квартальных сетей в 4-х трубном исполнении, а также наличие свободных мест в подвальных помещениях многоквартирных домов для размещения ИТП.

9.1.4 Преимущества и недостатки выбора ИТП, ЦТП и четырехтрубной системы

Преимущества и недостатки каждого варианта представлены в таблице ниже.

Таблица 9.1.1 Сравнительная оценка преимуществ и недостатков

Наименование	Достоинства	Недостатки
ИТП	<ul style="list-style-type: none"> - отсутствие необходимости строительства и обслуживания сетей горячего водоснабжения; - сокращение тепловых потерь в системах ГВС; - прозрачность расчетов за горячую воду для конкретного потребителя; - возможность дополнительной установки теплообменников для отопления (при наличии места) и организации независимой схемы отопления потребителей (возможность индивидуального регулирования параметров отопления). 	<ul style="list-style-type: none"> - необходимость установки циркуляционного насоса ГВС и увеличение электрической нагрузки на объект; - затраты на обслуживание ИТП ложатся на собственников здания; - при наличии ограниченного пространства необходимо индивидуально подходить к выбору оборудования; - организация подводящих линий ХВС к каждому потребителю при труднодоступности существующего ввода.
ЦТП	<ul style="list-style-type: none"> - отсутствие необходимости индивидуального подхода к каждому потребителю для подбора оборудования; - сокращение времени на обслуживание оборудования, установленное в одном месте. 	<ul style="list-style-type: none"> - сложность согласования участка земли под строительство в границах устоявшегося квартала (повлечет за собой внесение изменения в проект планировки и межевания для отвода земли под строительство); - необходимость капитальных вложений в строительство и последующее обслуживание квартальных трубопроводов отопления для подвода теплоносителя к ЦТП и распределительных

Наименование	Достоинства	Недостатки
		<p>трубопроводов ГВС (подающего и циркуляционного);</p> <ul style="list-style-type: none"> - строительство трубопроводов ГВС будет сопровождаться неудобствами для населения т.к. потребуются перекапывать кварталы для прокладки; - необходимость строительства дополнительного трубопровода ХВС к зданию ЦТП в 2 нитки от магистральных трубопроводов (для обеспечения надежности); - наличие тепловых потерь и утечек в сетях ГВС; - затраты на поддержание зданий и оборудования ЦТП в исправном состоянии.
Четырехтрубная система	<ul style="list-style-type: none"> - отсутствие необходимости индивидуального подхода к каждому потребителю для подбора оборудования; - сокращение времени на обслуживание оборудования, установленное в одном месте. 	<ul style="list-style-type: none"> - необходимость капитальных вложений в строительство и последующее обслуживание магистральных и квартальных трубопроводов ГВС; - сложность согласования участка земли под строительство в границах устоявшегося квартала (повлечет за собой внесение изменения в проект планировки и межевания для отвода земли под строительство трубопроводов); - строительство трубопроводов ГВС будет сопровождаться неудобствами для населения т.к. потребуются перекапывать кварталы для прокладки; - наличие тепловых потерь и утечек в сетях ГВС; - необходимость капитальных вложений в организацию контура ГВС на источниках теплоснабжения; - затраты на поддержание оборудования контура ГВС на источниках теплоснабжения в исправном состоянии.

Стоит отметить, что при выборе варианта перехода на закрытую схему ГВС путем строительства ЦТП достаточно существенными сложностями является необходимость согласования участка земли под строительство в границах устоявшейся застройки и перевод выбранного участка в другую категорию – определения правового статуса земельного участка и его разрешённого использования.

Помимо этого, строительство ЦТП повлечет за собой прокладку трубопроводов ГВС и, как следствие, значительные внутриквартальные земляные работы, что, помимо увеличения затрат на переход на закрытую схему ГВС, приведет к существенным неудобствам для населения (аналогично для четырехтрубной системы).

Новые сети ГВС от новых ЦТП, а также новые сети ГВС от источников теплоснабжения, как правило, прокладываются в одной траншее с существующими тепловыми сетями (четырёхтрубная сеть). При этом, из-за существенной неравномерности срока эксплуатации четырехтрубной сети (старые тепловые сети и

новые сети ГВС) увеличивается вероятность вскрытия траншей с трубопроводами, что неудобно с точки зрения дальнейшей эксплуатации.

Ухудшению качества горячей воды для четырехтрубной закрытой системы горячего водоснабжения непосредственно способствуют большая протяженность участков тепловой сети, наличие застойных зон и тупиковых точек, неравномерный водоразбор, возможное отключение горячей воды в ночные часы, проведение ремонтных работ и пр.

В целом же, наиболее экономичным вариантом организации закрытой схемы горячего водоснабжения потребителей является переоснащение индивидуальных тепловых пунктов потребителей. Указанный вариант подробно рассмотрен далее.

9.2 Обоснование и пересмотр графика температур теплоносителя и его расхода в открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения)

Перечень источников теплоснабжения с указанием температурного графика и способа организации горячего водоснабжения потребителей приведен в таблице ниже.

Таблица 9.2.1 Температурные графики и тип системы источников теплоснабжения на территории Светогорского городского поселения

№ п/п	Источник	Температурный график	Тип системы
1	ТЭЦ НПАО «Светогорский ЦБК»	90-68 °С (со срезкой на ГВС 62 °С)	2х трубная открытая (с отбором на нужды ГВС)
2	Котельная гп. Лесогорский по ул. Садовая	95-70 °С	2х трубная открытая (с отбором на нужды ГВС)
3	Котельная гп. Лесогорский, ул. Советов, 7	95-70 °С	2-хтрубная система без ГВС
4	Котельная дер. Лосево	95-70 °С	2-хтрубная система без ГВС

Изменение графиков регулирования отпуска тепловой энергии от котельных при переходе на закрытый водоразбор не предусматривается.

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

По результатам гидравлического расчета тепловых сетей при переходе от открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) к закрытой системе

горячего водоснабжения реконструкция тепловых сетей для обеспечения передачи тепловой энергии не требуется.

9.4 Расчет потребности инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения

В рамках перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения на момент актуализации схемы теплоснабжения мероприятия в отношении СЦТ от ТЭЦ НΠΑО «Светогорский ЦБК» не запланированы.

В целях улучшения качества оказания коммунальных услуг к рассмотрению предлагаются исключительно объекты, подключенные к котельной гп. Лесогорский по ул. Садовая. Перечень потребителей услуг ГВС от указанной котельной с указанием величины нагрузки приведен в таблице ниже.

Таблица 9.4.1 Перечень потребителей ГВС, предлагаемых к переключению на закрытую схему

Адрес узла ввода	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/ч	Расчетная нагрузка на ГВС, Гкал/ч
ул. Труда, д.7	0,28	0,08
Ленинградское шоссе, 32	0,21	0,07
ул. Труда 1-а	0,15	0,05
ул. Подгорная, д.2	0,13	0,05
ул. Садовая, д.17	0,15	0,04

Предложения по величине необходимых инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения приведены в таблице ниже.

Таблица 9.4.2 Оценка необходимых инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения

Адрес узла ввода	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/ч	Расчетная нагрузка на ГВС, Гкал/ч	Сумм нагрузка, Гкал/ч	Сумм нагрузка МВт	Коеф на стесненность	Территориальный коеф-нт	Климатический коеф-нт	Стоимость за МВт, согласно НЦС, тыс. руб.	Итого, млн руб без НДС
ул. Труда, д.7	0,28	0,08	0,37	0,42	1,03	0,9	1	15125,4	5,95
Ленинградское шоссе, 32	0,21	0,07	0,28	0,32	1,03	0,9	1	17223,15	5,18
ул. Труда 1-а	0,15	0,05	0,20	0,23	1,03	0,9	1	20072,39	4,26
ул. Подгорная, д.2	0,13	0,05	0,18	0,21	1,03	0,9	1	20767,32	3,96
ул. Садовая, д.17	0,15	0,04	0,19	0,22	1,03	0,9	1	20246,12	4,19
Итого									23,55

9.5 Оценка целевых показателей эффективности и качества теплоснабжения в открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения) и закрытой системе горячего водоснабжения

Экономическая эффективность может быть оценена исходя из предполагаемой экономии денежных средств по результатам реализации перевода потребителей на закрытую схему горячего водоснабжения. Основным экономический эффект обеспечивается снижением объема подготовки теплоносителя для восполнения открытого водоразбора.

Принимая во внимание фактические показатели работы рассматриваемой котельной, произведена оценка суммарной экономии средств при реализации закрытой схемы ГВС. Информация о произведенной оценке приведена в таблице ниже.

Таблица 9.5.1 Оценка экономии средств при реализации закрытой схемы водоснабжения потребителей

№ п/п	Наименование	Показатель	Ед. измерения
1	Полезный отпуск на нужды ГВС	480	Гкал
2	Объем теплоносителя	19200	куб.м.
3	Стоимость подготовки теплоносителя	11,22	руб./куб.м.
4	Всего экономия	215,42	тыс. руб. / год

Таким образом, простой срок окупаемости мероприятий по организации закрытой схемы горячего водоснабжения составляет более 25 лет, что не позволяет говорить об эффективности инвестиций и не подпадает под требования действующего законодательства.

Однако, в рамках нормализации гидравлических режимов и повышения качества оказания коммунальных услуг, данное мероприятие предполагается к реализации за счет бюджетных средств, что позволяет рассматривать его в составе группы проектов в соответствии с положениями п. 68_1 Постановления Правительства РФ от 22 февраля 2012 г. N 154 "О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения": «Перевод открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения должен оцениваться как экономически эффективный в случае, если чистая приведенная стоимость проекта по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения),

отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения на прогнозный период, равный 10 годам, с учетом инвестиционной стадии проекта имеет положительное значение.

При отсутствии экономической эффективности мероприятий по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения такие мероприятия могут быть включены в схему теплоснабжения по предложению органа местного самоуправления поселения, городского округа при наличии источника финансирования таких мероприятий в случае необходимости завершения начатых мероприятий по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения и обеспечения требований к качеству и безопасности горячей воды....»

Стоит отметить, что в настоящее время отсутствует подтвержденный источник финансирования рассматриваемого мероприятия. В связи с чем, при последующих актуализациях необходимо дополнительно рассмотреть сроки и план его выполнения с учетом корректировок бюджетов различного уровня.

9.6 Расчет ценовых (тарифных) последствий для потребителей в случае реализации мероприятий по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения

В связи с финансированием мероприятий по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые за счет бюджетных средств, влияние на ценовые (тарифные) последствия для потребителей отсутствуют.

Совокупная оценка ценовых (тарифных) последствий с учетом реализации всех мероприятий приоритетного сценария развития СЦТ приведена в Главе 12 Обосновывающих материалов настоящей схемы теплоснабжения.

9.7 Описание актуальных изменений в предложениях по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учетом введенных в эксплуатацию переоборудованных центральных и индивидуальных тепловых пунктов

В настоящей актуализации схемы теплоснабжения произведена оценка эффективности перевода открытых систем горячего водоснабжения на закрытые в соответствии с положениями действующей редакции Постановления Правительства РФ от 22 февраля 2012 г. № 154 "О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения.

Данное мероприятие предполагается к реализации за счет бюджетных средств, что позволяет рассматривать его в составе группы проектов в соответствии с положениями п. 68_1 Постановления Правительства РФ от 22 февраля 2012 г. № 154 "О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения": «При отсутствии экономической эффективности мероприятий по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения такие мероприятия могут быть включены в схему теплоснабжения по предложению органа местного самоуправления поселения, городского округа при наличии источника финансирования таких мероприятий в случае необходимости завершения начатых мероприятий по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения и обеспечения требований к качеству и безопасности горячей воды....»

Стоит отметить, что в настоящее время отсутствует подтвержденный источник финансирования рассматриваемого мероприятия. В связи с чем, при последующих актуализациях необходимо дополнительно рассмотреть сроки и план его выполнения с учетом корректировок бюджетов различного уровня.

Глава 10. Перспективные топливные балансы

10.1 Расчеты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива для зимнего и летнего периодов, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории Светогорского городского поселения

Значения перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива в разрезе источников тепловой энергии на территории Светогорского городского поселения приводятся в таблице ниже. Расходы основного топлива в зимний период определены для расчетной температуры наружного воздуха.

Таблица 10.1.1 Перспективные максимальные часовые и годовые расходы основного вида топлива по источникам тепловой энергии на территории Светогорского городского поселения

Наименование	Ед. измерения	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
1		ТЭЦ НΠΑΟ "Светогорский ЦБК"						
Удельный расход топлива на выработку тепловой энергии	кг у.т./Гкал	156,00	156,00	156,00	156,00	156,00	156,00	156,00
Максимальный часовой расход топлива	кг у.т./ч	61008,23	61192,27	61295,99	61327,26	61290,84	61206,83	61162,92
Максимальный часовой расход топлива в летний период	кг у.т./ч	57048,71	57072,81	57093,33	57094,72	57106,98	57110,79	57122,10
Максимальный часовой расход условного топлива в переходный период	кг у.т./ч	58745,93	58873,03	58919,81	58951,07	58865,03	58753,57	58662,21
Расход натурального топлива (природный газ)	тыс.куб.м.	127643,79	131320,00	126724,21	169748,70	169463,85	169110,15	168810,11
Расход натурального топлива (мазут)	т	1148,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Расход натурального топлива (прочие виды)	т	864126,34	836230,00	857900,96	1149169,24	1147240,86	1144846,41	1142815,19
2		Котельная гп. Лесогорский по ул. Садовая						
		Временная дизельная БМК		Новая газовая БМК				
Удельный расход топлива на выработку тепловой энергии	кг у.т./Гкал	156,99	160,60	153,61	153,61	153,61	153,61	153,61
Максимальный часовой расход топлива	кг у.т./ч	359,50	427,41	520,85	645,54	767,04	820,48	897,42
Максимальный часовой расход топлива в летний период	кг у.т./ч	45,00	55,67	66,45	81,19	116,85	125,05	134,08
Максимальный часовой расход условного топлива в переходный период	кг у.т./ч	128,10	153,85	186,48	230,19	288,39	308,52	335,39
Максимальный часовой расход натурального топлива	куб.м./час	247,20	294,77	446,91	553,90	658,16	704,01	770,04
Максимальный часовой расход натурального топлива в летний период	куб.м./час	30,95	38,39	57,02	69,66	100,27	107,30	115,05
Максимальный часовой расход натурального топлива в переходный период	куб.м./час	88,09	106,10	160,01	197,52	247,45	264,73	287,78
Годовой расход условного топлива	тыс. т у.т.	1649,88	2586,36	2488,92	2539,85	2574,58	2594,49	2718,50
Расход натурального топлива (ДТ)	т	1134,50	1783,69	-				
Расход натурального топлива (природный газ)	тыс.куб.м.	-		2135,62	2179,33	2209,13	2226,21	2332,61
3		Котельная гп. Лесогорский, ул. Советов, 7						
		Временная дизельная БМК	Новая электростанция					
Удельный расход топлива на выработку тепловой энергии	кг у.т./Гкал	163,51	144,30	144,30	144,30	144,30	144,30	144,30
Максимальный часовой расход топлива	кг у.т./ч	24,53	21,73	20,36	20,06	20,13	20,21	19,46
Максимальный часовой расход топлива в летний период	кг у.т./ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Наименование	Ед. измерения	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Максимальный часовой расход условного топлива в переходный период	кг у.т./ч	6,54	5,80	5,43	5,35	5,37	5,39	5,19
Максимальный часовой расход натурального топлива	куб.м./час	16,91	176,69	165,51	163,08	163,69	164,30	158,20
Максимальный часовой расход натурального топлива в летний период	куб.м./час	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Максимальный часовой расход натурального топлива в переходный период	куб.м./час	4,51	47,12	44,14	43,49	43,65	43,81	42,19
Годовой расход условного топлива	тыс. т у.т.	144,65	107,84	102,37	100,87	101,25	101,62	97,85
Расход натурального топлива (ДТ)	т	99,76	-					
Годовой расход натурального топлива (электроэнергия)	тыс. кВтч	-	876,75	832,28	820,08	823,13	826,21	795,50
4		Котельная дер. Лосево						
Удельный расход топлива на выработку тепловой энергии	кг у.т./Гкал	163,40	162,63	162,63	162,63	162,63	162,63	162,63
Максимальный часовой расход топлива	кг у.т./ч	183,01	183,84	185,58	180,92	176,21	171,49	168,25
Максимальный часовой расход топлива в летний период	кг у.т./ч	14,23	14,24	14,32	14,11	13,90	13,69	13,55
Максимальный часовой расход условного топлива в переходный период	кг у.т./ч	58,39	58,57	59,03	57,79	56,53	55,27	54,41
Максимальный часовой расход натурального топлива	куб.м./час	162,16	162,90	164,43	160,30	156,14	151,96	149,08
Максимальный часовой расход натурального топлива в летний период	куб.м./час	12,61	12,62	12,69	12,50	12,32	12,13	12,01
Максимальный часовой расход натурального топлива в переходный период	куб.м./час	51,74	51,89	52,30	51,20	50,09	48,98	48,21
Годовой расход условного топлива	тыс. т у.т.	718,88	764,75	797,63	776,09	754,36	732,54	717,53
Годовой расход натурального топлива	тыс.куб.м.	636,98	677,63	706,76	687,67	668,41	649,08	635,78

10.2 Результаты расчетов по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов топлива

Норматив запасов топлива на котельных рассчитывается как запас основного и резервного видов топлива (далее - ОНЗТ) и определяется по сумме объемов неснижаемого нормативного запаса топлива (далее - ННЗТ) и нормативного эксплуатационного запаса топлива (далее - НЭЗТ).

ННЗТ определяется для котельных в размере, обеспечивающем поддержание плюсовых температур в главном корпусе, вспомогательных зданиях и сооружениях в режиме "выживания" с минимальной расчетной тепловой нагрузкой по условиям самого холодного месяца года.

ННЗТ на отопительных котельных определяется в размере, рассчитываемым с учетом необходимости обеспечения их работы в условиях непредвиденных обстоятельств при невозможности использования или исчерпаний НЭЗТ.

НЭЗТ необходим для надежной и стабильной работы котельных и обеспечивает плановую выработку тепловой энергии в случае введения ограничений поставок основного вида топлива.

Нормативы резервного и аварийного топлива приведены в таблице ниже в соответствии с распоряжением Комитета по топливно-энергетическому комплексу №70 от 18.10.2022 г. На последующие отопительные периоды информация об утвержденных нормативах запаса топлива отсутствует.

Таблица 10.2.1 Нормативы резервного и аварийного топлива

№ п/п	Наименование ТСО	Вид топлива, ед. изм.	Наименование показателя	Отопительный период 2021-2022 гг.
1	ООО «СЖКХ»	Мазут, тыс. т.	ОНЗТ	0,020
			ННЗТ	0,003
			НЭЗТ	0,017

Оценочно величина запасов топлива для обеспечения систем теплоснабжения приведена в таблице ниже. Расчеты выполнены с учетом положений Приказа Министерства энергетики РФ от 10 августа 2012 г. № 377 "О порядке определения нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя, нормативов удельного расхода топлива при производстве тепловой энергии, нормативов запасов топлива на источниках тепловой энергии (за исключением источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии), в том числе в целях

государственного регулирования цен (тарифов) в сфере теплоснабжения" (с изменениями и дополнениями).

Таблица 10.2.2 Оценка требуемых объемов запаса топлива на источниках тепловой энергии Светогорского городского поселения

Наименование	Ед. измерения	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
1		ТЭЦ НΠΑΟ "Светогорский ЦБК"						
ННЗТ	тут	5305,08	5305,82	5305,86	5307,85	5310,33	5312,63	5315,17
НЭЗТ	тут	31830,51	31834,95	31835,20	31847,10	31862,02	31875,81	31891,02
ОНЗТ	тут	37135,59	37140,77	37141,06	37154,95	37172,36	37188,44	37206,19
2		Котельная гп. Лесогорский по ул. Садовая						
		Временная дизельная БМК		Новая газовая БМК				
ННЗТ	тут	41,65	49,52	60,35	74,79	88,87	95,06	103,98
НЭЗТ	тут	178,51	212,23	258,63	320,54	380,88	407,41	445,62
ОНЗТ	тут	220,16	261,75	318,97	395,33	469,75	502,47	549,59
3		Котельная гп. Лесогорский, ул. Советов, 7						
		Временная дизельная БМК	Новая электростанция					
	ННЗТ	тут	2,84	-				
	НЭЗТ	тут	12,18					
	ОНЗТ	тут	15,02					
4		Котельная дер. Лосево						
ННЗТ	тут	22,44	22,54	22,76	22,19	21,61	21,03	20,63
НЭЗТ	тут	96,18	96,62	97,53	95,08	92,61	90,13	88,42
ОНЗТ	тут	118,62	119,16	120,29	117,27	114,22	111,16	109,05

10.3 Вид топлива, потребляемый источником тепловой энергии, в том числе с использованием возобновляемых источников энергии и местных видов топлива

К местным видам топлива возможно отнести использование на основном источнике тепловой энергии – ТЭЦ НΠΑΟ «Светогорский ЦБК», вторичных ресурсов производства.

Доля прочих видов топлива в общем балансе потребления топлива ТЭЦ и городского поселения на период действия настоящей схемы теплоснабжения представлена в разделе 10.5 настоящего документа.

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 долю и значение низшей теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения

На рисунках ниже представлены характеристики топлива, сжигаемого источниками тепловой энергии Светогорского городского поселения.

Более 50% потребляемого топлива составляют вторичные ресурсы НΠΑО «Светогорский ЦБК». Согласно предоставленным сведениям, их теплотворная способность за период 2021 - 2024 гг. составляет от 1722 до 1814 ккал/кг, средняя – 1760 ккал/кг.

Сведения о перспективном составе используемого топлива на энергоисточниках Светогорского городского поселения представлены в разделе 10.5 настоящего документа.

№ п/п	Наименование показателя	Единица измерения	Метод испытания	Нормир. значения по ГОСТ 5542	Средне-месячный показатель
1 ¹	Теплота сгорания низшая при 25 °С и 101,325 кПа	МДж/м ³ (ккал/м ³)	ГОСТ 31369-2008	не менее 31,8 (7600)	33,91 (8099)
2	Число Воббе высшее	МДж/м ³ (ккал/м ³)	ГОСТ 31369-2008	41,2-54,5 (9850-13000)	49,64 (11856)
3	Молярная доля кислорода	%	ГОСТ 31371.7-2008	не более 1,0	0,0050
4	Массовая концентрация сероводорода	г/м ³	ГОСТ 22387.2-97	не более 0,02	менее 0,0001
5	Массовая концентрация меркаптановой серы	г/м ³	ГОСТ 22387.2-97	не более 0,036	менее 0,0002
6	Масса механических примесей в 1 м ³	г/м ³	ГОСТ 22387.4-77	не более 0,001	отс.
7 ²	Интенсивность запаха при объемной доле 1% в воздухе	балл	ГОСТ 22387.5-77	не менее 3	не определяется
8	Температура точки росы газа по влаге	°С	ГОСТ 20060-83	ниже температуры газа	-22,2
9	Температура газа	°С	-	-	+4,3
10	Молярная доля азота	%	ГОСТ 31371.7-2008	-	0,469
11	Молярная доля углекислого газа	%	ГОСТ 31371.7-2008	-	0,323
12	Плотность газа при 20°С и 101,325 кПа	кг/м ³	ГОСТ 17310-02, ГОСТ 31369-2008	-	0,689 0,5738

Значения показателей по п.п.1¹-6 и п.п.10-12 определены в химической лаборатории Северного ЛПУМГ аттестат аккредитации №РОСС RU.0001.514754 от 24 сентября 2013г.

Ведущий инженер-химик С.Сергеева
подпись

Е.Г. Сергеева
ф.и.о.

Заполняется регионалом или филиалом ООО «Газпром межрегионгаз»

Копия паспорта выдана поставщиком

наименование регионала или филиала

покупателю (потребителю) по его запросу

(неужное зачеркнуть)

наименование предприятия

« » 20 г.

дата

¹ Для информации значение показателя так же указывается в ккал/м³(соотношение единиц приведено в приложении №3 к Положению о единицах величин, допускаемых к применению в РФ).

² Показатель определяется в тех случаях, когда поставка газа осуществляется организациями ОАО «Газпром» непосредственно потребителю. В соответствии с ПБ 12-539-03 «Правила безопасности систем газораспределения и газопотребления» интенсивность запаха должна обеспечиваться газотранспортной организацией в конечных точках газораспределительной сети (у потребителя). Результаты контроля периодичности отбора проб, а также интенсивность запаха (одоризация) должны определяться газораспределительными организациями, что должно быть отражено в договоре на поставку газа.

Рисунок 10.4.1 Характеристика природного газа, используемого источниками тепловой энергии Светогорского городского поселения



ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
"ГАЗПРОМНЕФТЬ - МОСКОВСКИЙ НПЗ"

109429 Россия, г. Москва, Капотня, 2 квартал, дом 1, корпус 3, тел.: +7(495) 734-92-00, факс: 355-62-52
ТЕЛЕТАЙП: 111150, МОСКВА БИТУМ e-mail: bitum@omnpz.ru http://www.omnpz.ru

ПАСПОРТ № 282



Продукция: Топочный мазут 100, V вид, зольный

ГОСТ 10585-99

Декларация о соответствии: TC № RU Д- RU.AЯ02 В.00416 с 26.06.2014 г. по 25.06.2019 г., выдана ОС продукции ООО «ЦСМБ».

Номер резервуара: 537

Дата изготовления продукта: 25.07.2014

Номер партии: 282

Дата отбора проб: 25.07.2014

Уровень наполнения резервуара / масса: 567 см / 8471 т

Дата проведения анализов: 25.07.2014

№ п/п	Наименование показателя	Нормы ТР ТС	Нормы ГОСТ 10585-99	Фактическое значение
1	Вязкость при 100°C, условная, градусы ВУ	-----	не более 6,8	5,8
2	Зольность, %	-----	не более 0,14	0,054
3	Массовая доля механических примесей, %	-----	не более 1,0	норма гарант.
4	Массовая доля воды, %	-----	не более 1,0	следы
5	Содержание водорастворимых кислот и щелочей	-----	отсутствие	норма гарант.
6	Массовая доля серы, %	не более 3,5	не более 2,5	2,37
7	Температура вспышки в открытом тигле, °C	не ниже 90	не ниже 110	138
8	Температура застывания, °C	-----	не выше 25	9
9	Теплота сгорания (низшая) в пересчёте на сухое топливо (небраковочная), КДж/кг	-----	не менее 39900	норма гарант.
10	Плотность при 20°C, кг/м3	-----	не нормируется	973,0
11	Массовая доля сероводорода, %	не более 0,002	не более 0,002	0,0011
Дополнительные информационные показатели:				
	Плотность при 15°C, кг/м3	-----	-----	977,7
	Температура вспышки в закрытом тигле, °C	-----	-----	106
	Фракционный состав:			
	- температура начала кипения, °C	-----	-----	250
	- перегоняется при температуре 250°C, % (об.)	-----	-----	0,0
	- перегоняется при температуре 350°C, % (об.)	не более 17	-----	11,6
	Вязкость при 50°C, кинематическая, мм2/с (сСт)	-----	-----	520,4
	Вязкость при 80°C, условная, градусы ВУ	-----	-----	13,6

Заключение: Топочный мазут 100, V вид, зольный соответствует требованиям Технического регламента Таможенного союза "О требованиях к автомобильному и авиационному бензину, дизельному и судовому топливу, топливу для реактивных двигателей и мазуту" (ТР ТС 013/2011) и ГОСТ 10585-99 с изм. № 1-3

Испытания проведены в ИЦ, аккредитованном Федеральной службой по аккредитации на техническую компетентность. Аттестат аккредитации № РОСС RU.0001.22 НХ05.

Начальник ЦККТИЦ

Е. Г. Панкова

Дата выдачи

25.07.2014

Контролер качества

И. С. Антонова

Время выдачи

22:54:00

ОАО

ГАЗПРОМНЕФТЬ - МНПЗ

Рисунок 10.4.2 Характеристика мазута, используемого источниками тепловой энергии Светогорского городского поселения

10.5 Преобладающий вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в границах Светогорского городского поселения

Сведения о структуре потребления топлива в границах Светогорского городского поселения в разрезе и по совокупности систем теплоснабжения приведены в таблице ниже.

В соответствии с приоритетным сценарием развития СЦТ Светогорского городского поселения топливный баланс на плановый период – 2030 год, составляет 40,55% / 0,02% / 59,43% природного газа / электрической энергии / прочих видов соответственно.

Таблица 10.5.1 Структура потребления топлива в границах городского поселения в разрезе и по совокупности систем теплоснабжения

№ п/п	Наименование	Ед. измерения	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
1			ТЭЦ НПАО "Светогорский ЦБК"						
1	Расход условного (всего), в т.ч.	тут	478610,00	478609,40	478930,03	479197,32	478393,19	477394,72	476547,71
2	на выработку ЭЭ	тут	121190,00	121190,00	121190,00	121190,00	121190,00	121190,00	121190,00
3	на выработку ТЭ	тут	360335,98	357419,40	357740,03	358007,32	357203,19	356204,72	355357,71
4	Расход условного топлива (природный газ)	тут	144237,48	148391,60	143198,36	191816,03	191494,15	191094,47	190755,43
5	Расход условного топлива (мазут)	тут	1572,76	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6	Расход условного топлива (прочие виды)	тут	215167,46	208221,27	213617,34	286143,14	285662,98	285066,76	284560,98
7	Переводной коэффициент для природного газа	-	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13
8	Переводной коэффициент для мазута		1,37	1,37	1,37	1,37	1,37	1,37	1,37
9	Переводной коэффициент для прочих видов топлива		0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
10	Расход натурального топлива (природный газ)	тыс.куб.м.	127643,79	131320,00	126724,21	169748,70	169463,85	169110,15	168810,11
11	Расход натурального топлива (мазут)	т	1148,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
12	Расход натурального топлива (прочие виды)	т	864126,34	836230,00	857900,96	1149169,24	1147240,86	1144846,41	1142815,19
2			Котельная гп. Лесогорский по ул. Садовая						
			Временная дизельная БМК		Новая газовая БМК				
1	Расход условного (всего), в т.ч.	тут	1649,88	2586,36	2488,92	2539,85	2574,58	2594,49	2718,50
2	Природный газ	тут	-		2488,92	2539,85	2574,58	2594,49	2718,50
3	Дизельное топливо	тут	1649,88	2586,36	-				
4	Переводной коэффициент для природного газа	-	-		1,17	1,17	1,17	1,17	1,17
5	Переводной коэффициент для дизельного топлива		1,45	1,45	-				
6	Расход натурального топлива (природный газ)	тыс.куб.м.			2135,62	2179,33	2209,13	2226,21	2332,61
7	Расход натурального топлива (ДТ)	т	1134,50	1778,44					
3			Котельная гп. Лесогорский, ул. Советов, 7						
			Временная дизельная БМК	Новая электрокотельная					
1	Расход условного (всего), в т.ч.	тут	144,65	107,84	102,37	100,87	101,25	101,62	97,85
2	Дизельное топливо	тут	144,65	-					

№ п/п	Наименование	Ед. измерения	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
3	Электрическая энергия	тут		107,84	102,37	100,87	101,25	101,62	97,85
4	Переводной коэффициент для дизельного топлива	-	1,45	-					
5	Переводной коэффициент для электроэнергии		-	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12
6	Расход натурального топлива (ДТ)	т	99,76						
7	Расход натурального топлива (ЭЭ)	тыс. кВтч		876,75	832,28	820,08	823,13	826,21	795,50
4			Котельная дер. Лосево						
1	Расход условного (всего), в т.ч.	тут	718,88	764,75	797,63	776,09	754,36	732,54	717,53
2	Природный газ	тут	718,88	764,75	797,63	776,09	754,36	732,54	717,53
3	Переводной коэффициент для природного газа	-	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13
4	Расход натурального топлива (природный газ)	тыс.куб.м.	636,98	677,63	706,76	687,67	668,41	649,08	635,78
5			ИТОГО ПО СВЕТОГОРСКОМУ ГОРОДСКОМУ ПОСЕЛЕНИЮ						
1	Расход условного (всего), в т.ч.	тут	363491,12	360071,82	360204,62	481375,98	480587,31	479589,88	478850,28
2	Природный газ	тут	144956,37	149156,35	146484,91	195131,97	194823,09	194421,50	194191,46
2.1		то же в %	39,88%	41,42%	40,67%	40,54%	40,54%	40,54%	40,55%
3	Мазут	тут	1572,76	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3.1		то же в %	0,43%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
4	Дизельное топливо	тут	1794,53	2586,36	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4.1		то же в %	0,49%	0,72%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
5	Электрическая энергия	тут	0,00	107,84	102,37	100,87	101,25	101,62	97,85
5.1		то же в %	0,00%	0,03%	0,03%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%
6	Прочие виды	тут	215167,46	208221,27	213617,34	286143,14	285662,98	285066,76	284560,98
6.1		то же в %	59,19%	57,83%	59,30%	59,44%	59,44%	59,44%	59,43%

10.6 Приоритетное направление развития топливного баланса городского поселения

Приоритетное направление развития топливного баланса на территории Светогорского городского поселения заключается в сохранении на существующих источниках тепловой энергии (ТЭЦ НΠΑО «Светогорский ЦБК» и котельная дер. Лосево) используемых видов топлива.

На текущий момент котельные гп. Лесогорский по ул. Садовая и гп. Лесогорский ул. Советов 7 – временные дизельные БМК. В 2025 году планируется ввод в эксплуатацию новой электрокотельной гп. Лесогорский, ул. Советов 7. Ориентировочно в 2026 году планируется ввод в эксплуатацию новой газовой БМК в гп. Лесогорский, ул. Садовая (на момент актуализации Схемы теплоснабжения ведутся работы по проектированию котельной).

10.7 Описание изменений в перспективных топливных балансах за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учетом введенных в эксплуатацию построенных и реконструированных источников тепловой энергии

Топливные балансы пересмотрены с учетом корректировок существующего положения и сценарных условий развития систем централизованного теплоснабжения Светогорского городского поселения.

Глава 11. Оценка надежности теплоснабжения

11.1 Метод и результаты обработки данных по отказам участков тепловых сетей (аварийным ситуациям), средней частоты отказов участков тепловых сетей (аварийных ситуаций) в каждой системе теплоснабжения

Обработка данных об отказах теплопроводов каждой системы теплоснабжения, расчеты значений частоты отказов (потоков отказов) участков тепловых сетей выполняются методами, нормированными пунктом П 18.2 (подпункты П 18.2.4–П 18.2.6) приложения 18 приказа Минэнерго № 212 «Методические указания по разработке схем теплоснабжения» от 05.03.2019 г.

Результаты обработки данных об отказах участков тепловых сетей, а также расчета численных значений частоты и потоков отказов участков тепловых сетей в каждой системе теплоснабжения, представлены в таблице ниже.

Таблица 11.1.1 Результаты оценки показателей надежности в разрезе систем теплоснабжения Светогорского городского поселения

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр трубопровода, м	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Относительное кол. отключ. нагрузки	Вероятность отказа
ТЭЦ НΠΑΟ "Светогорский ЦБК"							
ТЭЦ южный поток	ТК 67	23,68	0,40	1,5E-05	3,0E-07	1,0E+00	8,0E-06
ТК 67	Таможенный терминал	56,79	0,10	1,5E-05	8,0E-07	8,9E-04	5,6E-06
ТК 67	ТК 66	59,06	0,40	1,5E-05	9,0E-07	1,0E+00	2,0E-05
ТК 66	ТК 65	206,82	0,43	1,5E-05	3,0E-06	1,0E+00	6,7E-05
ТК 65	ТК 66Б	105,22	0,43	1,5E-05	1,5E-06	9,6E-01	3,4E-05
ТК 65	ТК 66в	140,83	0,43	1,5E-05	2,1E-06	3,5E-02	4,6E-05
ТК 66Б	ТК 66А	18,83	0,43	1,5E-05	3,0E-07	9,6E-01	6,1E-06
ТК 66А	ТК 64	161,86	0,43	1,5E-05	2,4E-06	9,6E-01	5,3E-05
ТК 64	ТК 62	94,73	0,43	1,5E-05	1,4E-06	9,6E-01	3,1E-05
ТК 62	ТК 62А	54,89	0,43	1,5E-05	8,0E-07	9,3E-01	1,8E-05
ТК 62	ТК 62Б	130,64	0,43	1,5E-05	1,9E-06	3,4E-02	4,2E-05
ТК 62Б	Уз. 11	136,83	0,13	1,5E-05	2,0E-06	3,4E-02	1,7E-05
Уз. 11	Средняя школа №2	18,18	0,10	1,5E-05	3,0E-07	3,1E-02	1,8E-06
Уз. 11	Задв. 1	21,95	0,11	1,5E-05	3,0E-07	3,2E-03	2,3E-06
Задв. 1	ООО " Баск "	130,93	0,08	1,5E-05	1,9E-06	0,0E+00	1,1E-05
ТК 62А	ТК 61	59,28	0,43	1,5E-05	9,0E-07	9,3E-01	1,9E-05
ТК 61	ТК 61А	9,40	0,22	1,5E-05	1,0E-07	0,0E+00	1,7E-06
ТК 61А	ул.Красноармейская, д.4	30,97	0,08	1,5E-05	5,0E-07	0,0E+00	2,5E-06
ТК 61А	Уз. 14	38,51	0,22	1,5E-05	6,0E-07	0,0E+00	6,9E-06
Уз. 14	Фонд поддержки малого и средне	4,42	0,08	1,5E-05	1,0E-07	0,0E+00	4,0E-07
Уз. 14	Уз. 15	34,96	0,22	1,5E-05	5,0E-07	0,0E+00	6,3E-06
Уз. 15	ул.Красноармейская, д.2	4,80	0,08	1,5E-05	1,0E-07	0,0E+00	4,0E-07
Уз. 15	Уз. 16	92,17	0,22	1,5E-05	1,3E-06	0,0E+00	1,7E-05
Уз. 16	ул.Красноармейская, д.2	4,40	0,08	1,5E-05	1,0E-07	0,0E+00	4,0E-07
Уз. 16	Уз. 17	27,50	0,22	1,5E-05	4,0E-07	0,0E+00	4,9E-06
Уз. 17	ул.Красноармейская, д.2	4,42	0,08	1,5E-05	1,0E-07	0,0E+00	4,0E-07
Уз. 17	Уз. 18	39,28	0,22	1,5E-05	6,0E-07	0,0E+00	7,1E-06
Уз. 18	ул.Красноармейская, д.2	3,65	0,08	1,5E-05	1,0E-07	0,0E+00	3,0E-07
Уз. 18	Уз. 19	74,50	0,22	1,5E-05	1,1E-06	0,0E+00	1,3E-05
Уз. 19	ул.Красноармейская, д.10	4,98	0,08	1,5E-05	1,0E-07	0,0E+00	4,0E-07
Уз. 19	Уз. 20	110,98	0,22	1,5E-05	1,6E-06	0,0E+00	2,0E-05
Уз. 20	ул.Красноармейская, д.14	5,11	0,08	1,5E-05	1,0E-07	0,0E+00	4,0E-07
Уз. 20	Уз. 21	55,37	0,22	1,5E-05	8,0E-07	0,0E+00	9,9E-06
Уз. 21	ул.Красноармейская, д.14	4,29	0,08	1,5E-05	1,0E-07	0,0E+00	4,0E-07
Уз. 21	Уз. 22	13,93	0,22	1,5E-05	2,0E-07	0,0E+00	2,5E-06
Уз. 22	Задв. 2	4,65	0,09	1,5E-05	1,0E-07	4,9E-02	4,0E-07
Задв. 2	МБДОУ Црр-д/с" Капелька "	38,84	0,09	1,5E-05	6,0E-07	4,9E-02	3,6E-06
Уз. 22	Задв. 3	4,76	0,22	1,5E-05	1,0E-07	0,0E+00	8,0E-07
Задв. 3	Уз. 23	98,06	0,22	1,5E-05	1,4E-06	0,0E+00	1,7E-05
Уз. 23	Задв. 4	5,27	0,08	1,5E-05	1,0E-07	0,0E+00	4,0E-07
Задв. 4	ул.Красноармейская, д.22	44,91	0,08	1,5E-05	7,0E-07	0,0E+00	3,7E-06
Уз. 23	Уз. 24	64,41	0,22	1,5E-05	9,0E-07	0,0E+00	1,2E-05

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр трубопровода, м	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Относительное кол. отключ. нагрузки	Вероятность отказа
Уз. 24	ул.Красноармейская, д.24	5,39	0,08	1,5E-05	1,0E-07	0,0E+00	5,0E-07
Уз. 24	Уз. 25	107,29	0,22	1,5E-05	1,6E-06	0,0E+00	2,0E-05
Уз. 25	ул.Красноармейская, д.30	99,93	0,11	1,5E-05	1,5E-06	3,8E-02	1,0E-05
Уз. 25	Задв. 5	6,23	0,22	1,5E-05	1,0E-07	0,0E+00	1,1E-06
Задв. 5	Уз. 26	8,21	0,22	1,5E-05	1,0E-07	0,0E+00	1,5E-06
Уз. 26	Задв. 6	5,55	0,08	1,5E-05	1,0E-07	0,0E+00	5,0E-07
Задв. 6	ул.Красноармейская, д.20	51,51	0,08	1,5E-05	8,0E-07	0,0E+00	4,2E-06
Уз. 26	Уз. 27	40,52	0,22	1,5E-05	6,0E-07	0,0E+00	7,5E-06
Уз. 27	ул.Красноармейская, д.28	4,48	0,08	1,5E-05	1,0E-07	0,0E+00	4,0E-07
Уз. 27	ТК 56	42,05	0,22	1,5E-05	6,0E-07	0,0E+00	7,8E-06
ТК 56	ул.Красноармейская, д.18	37,71	0,08	1,5E-05	6,0E-07	0,0E+00	3,1E-06
ТК 56	Задв. 7	40,47	0,13	1,5E-05	6,0E-07	8,8E-02	4,9E-06
Задв. 7	ул.Красноармейская, д.32	70,11	0,13	1,5E-05	1,0E-06	8,8E-02	8,5E-06
ТК 56	ТК 55	22,70	0,27	1,5E-05	3,0E-07	0,0E+00	5,2E-06
ТК 55	ТК 57	152,63	0,33	1,5E-05	2,2E-06	0,0E+00	3,9E-05
ТК 61	ТК 58	168,90	0,43	1,5E-05	2,5E-06	0,0E+00	5,5E-05
ТК 58	Уз. 32	17,27	0,13	1,5E-05	3,0E-07	1,1E-01	2,1E-06
Уз. 32	Задв. 8	3,49	0,09	1,5E-05	1,0E-07	2,6E-02	3,0E-07
Задв. 8	ул.Красноармейская, д.6	86,12	0,09	1,5E-05	1,3E-06	2,6E-02	7,8E-06
Уз. 32	Уз. 33	18,71	0,13	1,5E-05	3,0E-07	8,0E-02	2,2E-06
Уз. 33	ул.Красноармейская, д.12	3,57	0,08	1,5E-05	1,0E-07	0,0E+00	3,0E-07
Уз. 33	Уз. 34	50,66	0,13	1,5E-05	7,0E-07	5,4E-02	6,1E-06
Уз. 34	ул.Красноармейская, д.12	3,65	0,08	1,5E-05	1,0E-07	0,0E+00	3,0E-07
Уз. 34	ул.Красноармейская, д.12	37,81	0,13	1,5E-05	6,0E-07	2,7E-02	4,5E-06
ТК 58	ТК 60	34,35	0,13	1,5E-05	5,0E-07	4,8E-02	4,1E-06
ТК 60	ТК 59	34,14	0,13	1,5E-05	5,0E-07	4,6E-02	4,1E-06
ТК 59	ул.Красноармейская, д.3	47,71	0,11	1,5E-05	7,0E-07	6,2E-04	4,9E-06
ТК 59	ТК 59А	44,13	0,11	1,5E-05	6,0E-07	4,5E-02	4,6E-06
ТК 59А	ГОУ СПО ЛО " Политехнический к	16,89	0,08	1,5E-05	2,0E-07	0,0E+00	1,4E-06
ТК 59А	ул.Красноармейская, д.3	14,38	0,09	1,5E-05	2,0E-07	1,8E-04	1,3E-06
ТК 59А	ул.Красноармейская, д.3	35,85	0,08	1,5E-05	5,0E-07	0,0E+00	2,9E-06
ТК 58	ТК 57	158,35	0,43	1,5E-05	2,3E-06	0,0E+00	5,1E-05
ТК 57	ТК 57А	27,54	0,33	1,5E-05	4,0E-07	2,7E-01	7,1E-06
ТК 57А	КНС 7	21,19	0,02	1,5E-05	3,0E-07	0,0E+00	1,1E-06
ТК 57А	ТК 54А	189,17	0,33	1,5E-05	2,8E-06	2,7E-01	4,9E-05
ТК 54А	ТК 54	77,77	0,33	1,5E-05	1,1E-06	2,7E-01	2,0E-05
ТК 54	Уз. 41	70,81	0,33	1,5E-05	1,0E-06	2,7E-01	1,8E-05
Уз. 41	Задв. 9	3,70	0,11	1,5E-05	1,0E-07	8,6E-02	4,0E-07
Задв. 9	Бассейн "Дельфин"	28,87	0,11	1,5E-05	4,0E-07	8,6E-02	3,0E-06
Уз. 41	ТК 53	38,57	0,33	1,5E-05	6,0E-07	1,8E-01	1,0E-05
ТК 53	Задв. 10	11,39	0,13	1,5E-05	2,0E-07	1,0E-01	1,4E-06
Задв. 10	Уз. 43	218,46	0,13	1,5E-05	3,2E-06	1,0E-01	2,6E-05
Уз. 43	ул.Лесная, д.13	7,14	0,08	1,5E-05	1,0E-07	0,0E+00	6,0E-07
Уз. 43	Задв. 11	2,86	0,09	1,5E-05	0,0E+00	1,6E-02	3,0E-07
Задв. 11	ТК 50	119,98	0,09	1,5E-05	1,8E-06	1,6E-02	1,1E-05

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр трубопровода, м	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Относительное кол. отключ. нагрузки	Вероятность отказа
TK 50	Дом СПОРТА	42,75	0,09	1,5E-05	6,0E-07	1,6E-02	3,9E-06
TK 53	TK 51	159,70	0,33	1,5E-05	2,3E-06	8,3E-02	4,1E-05
TK 51	TK 48	247,54	0,22	1,5E-05	3,6E-06	5,6E-02	4,5E-05
TK 48	TK 49	22,26	0,16	1,5E-05	3,0E-07	5,6E-02	3,1E-06
TK 49	ул.Гарькавого, д.16	39,45	0,11	1,5E-05	6,0E-07	1,6E-02	4,1E-06
TK 49	МБОУДОД " Детско-юношеский Це	110,08	0,09	1,5E-05	1,6E-06	4,0E-02	1,0E-05
TK 51	TK 70	47,56	0,11	1,5E-05	7,0E-07	2,7E-02	4,9E-06
TK 70	TK 70A	58,47	0,11	1,5E-05	9,0E-07	2,3E-02	6,0E-06
TK 70A	TK 71	15,58	0,08	1,5E-05	2,0E-07	0,0E+00	1,3E-06
TK 71	TK 71A	47,83	0,08	1,5E-05	7,0E-07	0,0E+00	3,9E-06
TK 71A	ул.Красных Партизан д.7	25,33	0,05	1,5E-05	4,0E-07	0,0E+00	1,7E-06
TK 71A	ул.Красных Партизан д.4	19,89	0,05	1,5E-05	3,0E-07	0,0E+00	1,3E-06
TK 71A	TK 71Б	51,97	0,08	1,5E-05	8,0E-07	0,0E+00	4,3E-06
TK 71Б	ул.Красных Партизан д.9	7,78	0,05	1,5E-05	1,0E-07	0,0E+00	5,0E-07
TK 71Б	ул.Красных Партизан д.6	18,88	0,05	1,5E-05	3,0E-07	0,0E+00	1,3E-06
TK 71Б	TK 71В	35,51	0,06	1,5E-05	5,0E-07	0,0E+00	2,5E-06
TK 71В	TK 71Г	50,25	0,06	1,5E-05	7,0E-07	0,0E+00	3,6E-06
TK 71Г	ул.Красных Партизан д.8	7,48	0,05	1,5E-05	1,0E-07	0,0E+00	5,0E-07
TK 71	TK 72	35,35	0,08	1,5E-05	5,0E-07	0,0E+00	2,9E-06
TK 72	TK 73	39,19	0,06	1,5E-05	6,0E-07	0,0E+00	2,8E-06
TK 73	TK 74	22,52	0,06	1,5E-05	3,0E-07	0,0E+00	1,6E-06
TK 74	TK 75	59,56	0,06	1,5E-05	9,0E-07	0,0E+00	4,2E-06
TK 75	ул.Чайковского д.2	12,31	0,05	1,5E-05	2,0E-07	0,0E+00	8,0E-07
TK 75	TK 76	39,27	0,06	1,5E-05	6,0E-07	0,0E+00	2,8E-06
TK 76	ул.Чайковского д.4	11,97	0,05	1,5E-05	2,0E-07	0,0E+00	8,0E-07
TK 76	TK 77	41,93	0,06	1,5E-05	6,0E-07	0,0E+00	3,0E-06
TK 77	ул.Красных Партизан д.12	15,44	0,05	1,5E-05	2,0E-07	0,0E+00	1,0E-06
ТЭЦ северный поток	Уз. 61	106,88	0,53	1,5E-05	1,6E-06	1,0E+00	4,7E-05
Уз. 61	Задв. 12	11,86	0,11	1,5E-05	2,0E-07	9,7E-03	1,2E-06
Задв. 12	Задв. 13	71,33	0,11	1,5E-05	1,0E-06	9,7E-03	7,4E-06
Задв. 13	Уз. 62	19,36	0,11	1,5E-05	3,0E-07	9,7E-03	2,0E-06
Уз. 62	Уз. 63	9,67	0,09	1,5E-05	1,0E-07	1,8E-03	9,0E-07
Уз. 63	Задв. 14	4,86	0,06	1,5E-05	1,0E-07	0,0E+00	3,0E-07
Задв. 14	Гаражный кооператив	9,45	0,06	1,5E-05	1,0E-07	0,0E+00	7,0E-07
Уз. 63	Уз. 64	9,64	0,09	1,5E-05	1,0E-07	1,6E-03	9,0E-07
Уз. 64	Задв. 15	4,83	0,06	1,5E-05	1,0E-07	0,0E+00	3,0E-07
Задв. 15	Гаражный кооператив	9,82	0,06	1,5E-05	1,0E-07	0,0E+00	7,0E-07
Уз. 64	Уз. 65	8,87	0,09	1,5E-05	1,0E-07	1,3E-03	8,0E-07
Уз. 65	Задв. 16	5,07	0,06	1,5E-05	1,0E-07	0,0E+00	4,0E-07
Задв. 16	Гаражный кооператив	10,37	0,06	1,5E-05	2,0E-07	0,0E+00	7,0E-07
Уз. 65	Уз. 66	9,66	0,09	1,5E-05	1,0E-07	1,1E-03	9,0E-07
Уз. 66	Задв. 17	4,91	0,06	1,5E-05	1,0E-07	0,0E+00	3,0E-07
Задв. 17	Гаражный кооператив	10,40	0,06	1,5E-05	2,0E-07	0,0E+00	7,0E-07
Уз. 66	Уз. 67	8,70	0,09	1,5E-05	1,0E-07	8,9E-04	8,0E-07
Уз. 67	Задв. 18	4,83	0,06	1,5E-05	1,0E-07	0,0E+00	3,0E-07

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр трубопровода, м	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Относительное кол. отключ. нагрузки	Вероятность отказа
Задв. 18	Гаражный кооператив	10,71	0,06	1,5E-05	2,0E-07	0,0E+00	8,0E-07
Уз. 67	Уз. 68	7,95	0,09	1,5E-05	1,0E-07	6,7E-04	7,0E-07
Уз. 68	Задв. 19	4,79	0,06	1,5E-05	1,0E-07	0,0E+00	3,0E-07
Задв. 19	Гаражный кооператив	10,78	0,06	1,5E-05	2,0E-07	0,0E+00	8,0E-07
Уз. 68	Уз. 69	9,08	0,09	1,5E-05	1,0E-07	4,5E-04	8,0E-07
Уз. 69	Задв. 20	4,81	0,06	1,5E-05	1,0E-07	0,0E+00	3,0E-07
Задв. 20	Гаражный кооператив	10,97	0,06	1,5E-05	2,0E-07	0,0E+00	8,0E-07
Уз. 69	Уз. 70	8,62	0,09	1,5E-05	1,0E-07	2,2E-04	8,0E-07
Уз. 70	Задв. 21	5,34	0,06	1,5E-05	1,0E-07	0,0E+00	4,0E-07
Задв. 21	Гаражный кооператив	10,47	0,06	1,5E-05	2,0E-07	0,0E+00	7,0E-07
Задв. 22	СМУ	7,09	0,09	1,5E-05	1,0E-07	7,9E-03	6,0E-07
Уз. 61	Уз. 71	87,39	0,53	1,5E-05	1,3E-06	9,9E-01	3,9E-05
Уз. 71	Задв. 23	23,94	0,15	1,5E-05	4,0E-07	1,1E-02	3,2E-06
Задв. 23	Задв. 24	326,79	0,13	1,5E-05	4,8E-06	1,1E-02	3,9E-05
Задв. 24	Уз. 72	19,83	0,13	1,5E-05	3,0E-07	1,1E-02	2,4E-06
Уз. 72	Задв. 25	5,52	0,03	1,5E-05	1,0E-07	0,0E+00	3,0E-07
Задв. 25	Мэрия	14,01	0,03	1,5E-05	2,0E-07	0,0E+00	8,0E-07
Уз. 72	Уз. 73	108,30	0,11	1,5E-05	1,6E-06	7,8E-03	1,1E-05
Уз. 73	Уз. 74	14,50	0,11	1,5E-05	2,0E-07	6,4E-03	1,5E-06
Уз. 74	УМВД по Выборгскому р-ну ЛО	12,85	0,05	1,5E-05	2,0E-07	0,0E+00	9,0E-07
Уз. 74	Задв. 26	127,60	0,11	1,5E-05	1,9E-06	3,8E-03	1,3E-05
Уз. 71	Задв. 27	145,38	0,53	1,5E-05	2,1E-06	9,8E-01	6,4E-05
Задв. 27	Уз. 30	9,24	0,53	1,5E-05	1,0E-07	9,8E-01	4,2E-06
ТК 20	ТК 21	24,48	0,53	1,5E-05	4,0E-07	9,8E-01	1,1E-05
ТК 21	ул.Кирова, д.9	21,68	0,08	1,5E-05	3,0E-07	0,0E+00	1,8E-06
ТК 21	Уз. 77	9,72	0,08	1,5E-05	1,0E-07	0,0E+00	8,0E-07
Уз. 77	Комитет правопорядка и безопа	4,29	0,08	1,5E-05	1,0E-07	0,0E+00	4,0E-07
Уз. 77	МУП"Пресс-центр Вуокса "	29,99	0,08	1,5E-05	4,0E-07	0,0E+00	2,5E-06
ТК 21	ТК 23	72,00	0,53	1,5E-05	1,1E-06	9,7E-01	3,2E-05
ТК 23	ул.Рощинская	48,97	0,09	1,5E-05	7,0E-07	4,5E-04	4,5E-06
ТК 23	ул.Ленина, д.4	9,74	0,04	1,5E-05	1,0E-07	0,0E+00	6,0E-07
ТК 23	ТК 24	18,82	0,53	1,5E-05	3,0E-07	9,7E-01	8,5E-06
ТК 24	ТК 19	23,08	0,33	1,5E-05	3,0E-07	4,1E-01	6,0E-06
ТК 24	ТК 25	58,54	0,27	1,5E-05	9,0E-07	1,7E-01	1,3E-05
ТК 25	ул.Рощинская, д.5	16,20	0,09	1,5E-05	2,0E-07	1,1E-02	1,5E-06
ТК 25	ТК 26	104,73	0,27	1,5E-05	1,5E-06	1,6E-01	2,4E-05
ТК 26	МБОУ "Средняя общеобразоват	50,26	0,11	1,5E-05	7,0E-07	3,6E-02	5,2E-06
ТК 26	ТК 27	27,57	0,27	1,5E-05	4,0E-07	1,2E-01	6,2E-06
ТК 27	Уз. 84	61,95	0,16	1,5E-05	9,0E-07	1,5E-02	8,7E-06
Уз. 84	Насос на вводе	20,96	0,05	1,5E-05	3,0E-07	0,0E+00	1,4E-06
Уз. 84	МБОУ "Средняя общеобразов	58,00	0,15	1,5E-05	8,0E-07	9,9E-03	7,7E-06
ТК 27	ТК 28	141,15	0,27	1,5E-05	2,1E-06	1,1E-01	3,2E-05
ТК 28	кинотеатр "Заря "	69,60	0,09	1,5E-05	1,0E-06	6,2E-03	6,3E-06

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр трубопровода, м	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Относительное кол. отключ. нагрузки	Вероятность отказа
TK 28	Уз. 86	79,10	0,22	1,5E-05	1,2E-06	1,0E-01	1,5E-05
Уз. 86	Насос на вводе	24,43	0,15	1,5E-05	4,0E-07	3,3E-02	3,3E-06
Уз. 86	Уз. 87	121,47	0,16	1,5E-05	1,8E-06	7,0E-02	1,7E-05
Уз. 87	Насос на вводе	13,18	0,13	1,5E-05	2,0E-07	4,1E-02	1,6E-06
Уз. 87	Насос на вводе	72,49	0,16	1,5E-05	1,1E-06	2,8E-02	1,0E-05
TK 19	Уз. 88	75,89	0,16	1,5E-05	1,1E-06	4,4E-02	1,1E-05
Уз. 88	ул.Ленина, д.3	6,17	0,10	1,5E-05	1,0E-07	2,2E-02	6,0E-07
Уз. 88	Уз. 89	86,39	0,11	1,5E-05	1,3E-06	2,2E-02	8,9E-06
Уз. 89	ул.Ленина, д.5	4,57	0,08	1,5E-05	1,0E-07	0,0E+00	4,0E-07
Уз. 89	ул.Спортивная, д.6	58,13	0,09	1,5E-05	8,0E-07	1,0E-02	5,3E-06
TK 19	TK 18	160,35	0,33	1,5E-05	2,3E-06	3,6E-01	4,2E-05
TK 18	Уз. 91	22,71	0,16	1,5E-05	3,0E-07	3,1E-02	3,2E-06
Уз. 91	ул.Коробицина, д.1	4,01	0,08	1,5E-05	1,0E-07	0,0E+00	3,0E-07
Уз. 91	Уз. 92	72,66	0,13	1,5E-05	1,1E-06	2,1E-02	8,8E-06
Уз. 92	ул.Коробицина, д.3	4,33	0,08	1,5E-05	1,0E-07	0,0E+00	4,0E-07
Уз. 92	Задв. 28	25,72	0,11	1,5E-05	4,0E-07	1,0E-02	2,7E-06
Задв. 28	ул.Коробицина, д.5	50,54	0,09	1,5E-05	7,0E-07	1,0E-02	4,6E-06
TK 18	TK 17	45,61	0,33	1,5E-05	7,0E-07	3,3E-01	1,2E-05
TK 17	TK 16	27,09	0,33	1,5E-05	4,0E-07	3,3E-01	7,1E-06
TK 16	TK 16A	63,96	0,09	1,5E-05	9,0E-07	1,3E-02	5,9E-06
TK 16A	ул.Победы, д.37	15,40	0,09	1,5E-05	2,0E-07	9,3E-03	1,4E-06
TK 16A	Уз. 96	43,58	0,06	1,5E-05	6,0E-07	0,0E+00	3,1E-06
Уз. 96	ул.Кирова 35	19,39	0,03	1,5E-05	3,0E-07	0,0E+00	1,1E-06
Уз. 96	ул.Победы, д.33	54,04	0,06	1,5E-05	8,0E-07	0,0E+00	3,8E-06
TK 16	TK 12	94,84	0,33	1,5E-05	1,4E-06	3,2E-01	2,6E-05
TK 12	Уз. 98	29,18	0,13	1,5E-05	4,0E-07	1,8E-02	3,5E-06
Уз. 98	ул.Кирова, д.2а	11,31	0,08	1,5E-05	2,0E-07	0,0E+00	9,0E-07
Уз. 98	TK 15	74,05	0,09	1,5E-05	1,1E-06	1,3E-02	6,7E-06
TK 15	TK 14	75,35	0,09	1,5E-05	1,1E-06	1,2E-02	6,8E-06
TK 14	ул.Победы, д.29	17,95	0,08	1,5E-05	3,0E-07	0,0E+00	1,5E-06
TK 15	ул.Победы, д.31	50,56	0,06	1,5E-05	7,0E-07	0,0E+00	3,6E-06
TK 12	TK 13	6,88	0,33	1,5E-05	1,0E-07	3,0E-01	1,8E-06
TK 13	МБДОУ Д/сад комбинированного	38,48	0,05	1,5E-05	6,0E-07	0,0E+00	2,6E-06
TK 13	Уз. 102	34,75	0,33	1,5E-05	5,0E-07	2,9E-01	9,3E-06
Уз. 102	Задв. 29	11,61	0,16	1,5E-05	2,0E-07	3,7E-02	1,6E-06
Задв. 29	ул.Кирова, д.1	15,61	0,16	1,5E-05	2,0E-07	3,7E-02	2,2E-06
Уз. 102	Уз. 103	73,93	0,33	1,5E-05	1,1E-06	2,5E-01	2,0E-05
Уз. 103	Задв. 30	3,49	0,11	1,5E-05	1,0E-07	1,6E-02	4,0E-07
Задв. 30	ул.Коробицина, д.7	40,18	0,11	1,5E-05	6,0E-07	1,6E-02	4,2E-06
Уз. 103	Уз. 104	80,34	0,33	1,5E-05	1,2E-06	2,3E-01	2,2E-05
Уз. 104	Задв. 31	6,00	0,11	1,5E-05	1,0E-07	2,2E-02	6,0E-07
Задв. 31	ул.Спортивная, д.2	55,43	0,11	1,5E-05	8,0E-07	2,2E-02	5,7E-06
Уз. 104	TK 8	44,20	0,33	1,5E-05	6,0E-07	2,1E-01	1,2E-05
TK 8	TK 9	50,56	0,22	1,5E-05	7,0E-07	8,7E-02	9,4E-06
TK 9	помещение	267,58	0,16	1,5E-05	3,9E-06	7,6E-02	3,7E-05

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр трубопровода, м	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Относительное кол. отключ. нагрузки	Вероятность отказа
помещение	ТК 11А	25,04	0,11	1,5E-05	4,0E-07	8,7E-03	2,6E-06
ТК 11А	ул.Лесная, д.1	27,94	0,11	1,5E-05	4,0E-07	8,7E-03	2,9E-06
помещение	ТК 11	120,76	0,16	1,5E-05	1,8E-06	6,7E-02	1,7E-05
ТК 11	МУЗ "Светогор.ГБ "	32,28	0,16	1,5E-05	5,0E-07	6,6E-02	4,4E-06
ТК 11	Уз. 101	83,23	0,11	1,5E-05	1,2E-06	1,3E-03	8,6E-06
Уз. 101	ООО " Скорая Стоматологическая	22,02	0,11	1,5E-05	3,0E-07	1,3E-03	2,3E-06
ТК 8	ТК 8А	52,95	0,27	1,5E-05	8,0E-07	1,2E-01	1,2E-05
ТК 8А	ТК 7	6,73	0,27	1,5E-05	1,0E-07	1,2E-01	1,5E-06
ТК 7	ул.Пограничная, д.7	72,40	0,09	1,5E-05	1,1E-06	1,3E-02	6,6E-06
ТК 7	ТК 6	91,05	0,27	1,5E-05	1,3E-06	1,1E-01	2,0E-05
ТК 6	ул.Пограничная, д.9	14,98	0,09	1,5E-05	2,0E-07	1,7E-02	1,4E-06
ТК 6	ТК 2	160,40	0,27	1,5E-05	2,3E-06	9,4E-02	3,6E-05
ТК 2	ул.Победы, д.21	94,74	0,11	1,5E-05	1,4E-06	1,7E-02	9,8E-06
ТК 3	Уз. 115	42,60	0,11	1,5E-05	6,0E-07	3,1E-02	4,4E-06
Уз. 115	ул.Пограничная, д.5	22,61	0,11	1,5E-05	3,0E-07	1,7E-02	2,3E-06
Уз. 115	ул.Пограничная, д.3	43,69	0,09	1,5E-05	6,0E-07	1,5E-02	4,0E-06
ТК 3	ТК 4А	20,95	0,11	1,5E-05	3,0E-07	4,6E-02	2,2E-06
ТК 4А	ТК 4	5,91	0,11	1,5E-05	1,0E-07	4,6E-02	6,0E-07
ТК 4	ул.Победы, д.23	83,97	0,09	1,5E-05	1,2E-06	1,7E-02	7,6E-06
ТК 4	ТК 5	36,35	0,11	1,5E-05	5,0E-07	2,9E-02	3,8E-06
ТК 5	ул.Победы, д.27	22,44	0,07	1,5E-05	3,0E-07	0,0E+00	1,8E-06
ТК 5	ул.Пограничная, д.1	51,63	0,08	1,5E-05	8,0E-07	0,0E+00	4,3E-06
ТК 24	ТК 29	170,62	0,33	1,5E-05	2,5E-06	3,9E-01	4,5E-05
ТК 29	ул.Парковая, д.10	109,05	0,11	1,5E-05	1,6E-06	1,5E-03	1,1E-05
ТК 29	Уз. 120	11,93	0,09	1,5E-05	2,0E-07	0,0E+00	1,1E-06
Уз. 120	Уз. 121	74,90	0,05	1,5E-05	1,1E-06	0,0E+00	5,0E-06
Уз. 121	ул.Ленина, д.8	8,02	0,03	1,5E-05	1,0E-07	0,0E+00	5,0E-07
Уз. 121	ул.Ленина, д.6	42,18	0,05	1,5E-05	6,0E-07	0,0E+00	2,8E-06
Уз. 122	Уз. 120	9,70	0,06	1,5E-05	1,0E-07	0,0E+00	7,0E-07
Уз. 122	ул.Парковая, д.8	43,96	0,03	1,5E-05	6,0E-07	0,0E+00	2,5E-06
Уз. 123	Уз. 122	19,45	0,08	1,5E-05	3,0E-07	0,0E+00	1,6E-06
Уз. 123	ул.Ленина, д.14	14,38	0,03	1,5E-05	2,0E-07	0,0E+00	8,0E-07
Задв. 32	Уз. 123	33,28	0,08	1,5E-05	5,0E-07	0,0E+00	2,7E-06
Уз. 124	Задв. 32	6,34	0,08	1,5E-05	1,0E-07	0,0E+00	5,0E-07
Уз. 124	Задв. 33	5,60	0,03	1,5E-05	1,0E-07	0,0E+00	3,0E-07
Задв. 33	ул.Ленина, д.18	15,85	0,03	1,5E-05	2,0E-07	0,0E+00	9,0E-07
ТК 29	ТК 30	77,69	0,33	1,5E-05	1,1E-06	0,0E+00	2,0E-05
ТК 30	Уз. 124	15,12	0,15	1,5E-05	2,0E-07	0,0E+00	2,0E-06
Уз. 120	Уз. 126	7,50	0,03	1,5E-05	1,0E-07	0,0E+00	4,0E-07
Уз. 126	ул.Ленина, д.12	8,96	0,03	1,5E-05	1,0E-07	0,0E+00	5,0E-07
Уз. 126	Уз. 127	23,06	0,03	1,5E-05	3,0E-07	0,0E+00	1,3E-06
Уз. 127	ул.Парковая, д.7	16,07	0,03	1,5E-05	2,0E-07	0,0E+00	9,0E-07
Уз. 127	Уз. 128	41,29	0,03	1,5E-05	6,0E-07	0,0E+00	2,3E-06
Уз. 128	ул.Кирова, д.17	9,45	0,03	1,5E-05	1,0E-07	0,0E+00	5,0E-07
Уз. 128	Уз. 129	15,29	0,03	1,5E-05	2,0E-07	0,0E+00	9,0E-07

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр трубопровода, м	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Относительное кол. отключ. нагрузки	Вероятность отказа
Уз. 129	ТК 30А	22,41	0,09	1,5Е-05	3,0Е-07	3,3Е-03	2,1Е-06
ТК 30А	Приход Храма Рождества Прес	24,37	0,03	1,5Е-05	4,0Е-07	0,0Е+00	1,3Е-06
ТК 30А	ТК 30Б	26,55	0,05	1,5Е-05	4,0Е-07	0,0Е+00	1,8Е-06
ТК 30Б	МО " Бюро административно-хозя	7,79	0,03	1,5Е-05	1,0Е-07	0,0Е+00	4,0Е-07
ТК 30Б	ул.Парковая, д.1	38,48	0,03	1,5Е-05	6,0Е-07	0,0Е+00	2,2Е-06
Уз. 129	ТК 29А	33,59	0,09	1,5Е-05	5,0Е-07	0,0Е+00	3,1Е-06
ТК 29А	Уз. 133	20,82	0,08	1,5Е-05	3,0Е-07	0,0Е+00	1,7Е-06
Уз. 133	ул.Парковая, д.4	9,06	0,03	1,5Е-05	1,0Е-07	0,0Е+00	5,0Е-07
Уз. 133	Уз. 134	31,93	0,08	1,5Е-05	5,0Е-07	0,0Е+00	2,6Е-06
Уз. 134	ул.Парковая, д.2	8,57	0,03	1,5Е-05	1,0Е-07	0,0Е+00	5,0Е-07
Уз. 134	ул.Кирова, д.30	33,56	0,08	1,5Е-05	5,0Е-07	0,0Е+00	2,7Е-06
Уз. 124	Уз. 135	87,51	0,13	1,5Е-05	1,3Е-06	0,0Е+00	1,1Е-05
Уз. 135	Задв. 34	7,37	0,04	1,5Е-05	1,0Е-07	0,0Е+00	5,0Е-07
Задв. 34	МОУ" Светогорская ДХШ	24,49	0,04	1,5Е-05	4,0Е-07	0,0Е+00	1,5Е-06
ТК 29А	Уз. 135	37,36	0,11	1,5Е-05	5,0Е-07	0,0Е+00	3,9Е-06
ТК 30	Уз. 136	21,33	0,13	1,5Е-05	3,0Е-07	4,3Е-02	2,6Е-06
Уз. 136	ул.Ленина, д.25	14,29	0,08	1,5Е-05	2,0Е-07	0,0Е+00	1,2Е-06
Уз. 136	Уз. 137	60,05	0,11	1,5Е-05	9,0Е-07	2,2Е-02	6,2Е-06
Уз. 137	ул.Ленина, д.27	9,88	0,08	1,5Е-05	1,0Е-07	0,0Е+00	8,0Е-07
Уз. 137	ул.Ленина, д.29	52,24	0,09	1,5Е-05	8,0Е-07	1,1Е-02	4,8Е-06
ТК 30	ТК 31	97,84	0,33	1,5Е-05	1,4Е-06	3,2Е-01	2,6Е-05
ТК 31	Уз. 139	19,64	0,11	1,5Е-05	3,0Е-07	8,0Е-03	2,0Е-06
Уз. 139	ул.Школьная, д.5	11,62	0,03	1,5Е-05	2,0Е-07	0,0Е+00	7,0Е-07
Уз. 139	Уз. 140	32,97	0,11	1,5Е-05	5,0Е-07	6,5Е-03	3,4Е-06
Уз. 140	ул.Школьная, д.3	12,08	0,03	1,5Е-05	2,0Е-07	0,0Е+00	7,0Е-07
Уз. 140	ул.Школьная, д.4	14,05	0,04	1,5Е-05	2,0Е-07	0,0Е+00	9,0Е-07
Уз. 140	ТК 68	48,16	0,09	1,5Е-05	7,0Е-07	3,4Е-03	4,4Е-06
ТК 68	ул.Кирова, д.27	26,65	0,03	1,5Е-05	4,0Е-07	0,0Е+00	1,5Е-06
ТК 68	ул.Кирова, д.29	33,01	0,03	1,5Е-05	5,0Е-07	0,0Е+00	1,9Е-06
ТК 68	Уз. 28	22,65	0,04	1,5Е-05	3,0Е-07	0,0Е+00	1,4Е-06
ТК 31	ТК 32	60,86	0,43	1,5Е-05	9,0Е-07	1,2Е-01	2,1Е-05
ТК 32	ул.Ленина, д.35	19,10	0,03	1,5Е-05	3,0Е-07	0,0Е+00	1,1Е-06
ТК 32	ТК 33	37,05	0,43	1,5Е-05	5,0Е-07	1,1Е-01	1,3Е-05
ТК 33	ул.Кирова, д.31	42,61	0,08	1,5Е-05	6,0Е-07	0,0Е+00	3,5Е-06
ТК 33	Уз. 160	25,25	0,05	1,5Е-05	4,0Е-07	0,0Е+00	1,7Е-06
ТК 33	ТК 34	35,68	0,43	1,5Е-05	5,0Е-07	1,1Е-01	1,3Е-05
ТК 34	ул.Гарькавого, д.12	107,48	0,14	1,5Е-05	1,6Е-06	2,1Е-02	1,3Е-05
ТК 34	ТК 35	26,31	0,43	1,5Е-05	4,0Е-07	8,4Е-02	9,3Е-06
ТК 35	ООО " СТЭЛС "	9,95	0,10	1,5Е-05	1,0Е-07	3,6Е-04	1,0Е-06
ТК 35	ТК 37	42,68	0,43	1,5Е-05	6,0Е-07	8,4Е-02	1,5Е-05
ТК 37	Задв. 35	131,60	0,43	1,5Е-05	1,9Е-06	6,3Е-02	4,6Е-05
Задв. 35	Уз. 147	34,98	0,16	1,5Е-05	5,0Е-07	6,3Е-02	4,9Е-06
Уз. 147	ул.Гарькавого, д.10	15,72	0,09	1,5Е-05	2,0Е-07	2,1Е-02	1,4Е-06
Уз. 147	ТК 36	69,84	0,13	1,5Е-05	1,0Е-06	4,2Е-02	8,4Е-06

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр трубопровода, м	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Относительное кол. отключ. нагрузки	Вероятность отказа
ТК 36	ул.Гарькавого, д.14	13,02	0,09	1,5E-05	2,0E-07	2,1E-02	1,2E-06
ТК 36	ул.Спортивная, д.12	68,24	0,11	1,5E-05	1,0E-06	2,1E-02	7,2E-06
ТК 31	ТК 38	19,49	0,27	1,5E-05	3,0E-07	2,0E-01	4,3E-06
ТК 38	ул.Школьная, д.8	17,06	0,03	1,5E-05	2,0E-07	0,0E+00	1,0E-06
ТК 38	ТК 39	41,09	0,27	1,5E-05	6,0E-07	1,9E-01	9,1E-06
ТК 39	ул.Школьная, д.10	14,74	0,03	1,5E-05	2,0E-07	0,0E+00	8,0E-07
ТК 39	ТК 40	47,28	0,27	1,5E-05	7,0E-07	1,9E-01	1,1E-05
ТК 40	МБДОУ "Детский сад" Изюминка	58,20	0,09	1,5E-05	9,0E-07	1,4E-02	5,3E-06
ТК 40	ТК 41А	67,18	0,27	1,5E-05	1,0E-06	1,8E-01	1,5E-05
ТК 41А	Задв. 36	38,29	0,13	1,5E-05	6,0E-07	5,5E-03	4,6E-06
Задв. 36	Насос на вводе	40,00	0,05	1,5E-05	6,0E-07	0,0E+00	2,7E-06
ТК 41А	ТК 41	35,69	0,27	1,5E-05	5,0E-07	1,7E-01	7,9E-06
ТК 41	Насос на вводе	167,24	0,13	1,5E-05	2,4E-06	5,5E-02	2,0E-05
ТК 41	ТК 42	15,20	0,27	1,5E-05	2,0E-07	1,2E-01	3,4E-06
ТК 42	ТК 44	207,73	0,27	1,5E-05	3,0E-06	1,2E-01	4,6E-05
ТК 44	Задв. 37	145,87	0,16	1,5E-05	2,1E-06	0,0E+00	2,0E-05
Задв. 37	Уз. 156	55,52	0,13	1,5E-05	8,0E-07	0,0E+00	6,7E-06
Уз. 156	Насос на вводе	1,59	0,10	1,5E-05	0,0E+00	4,1E-02	2,0E-07
Уз. 156	Задв. 38	67,15	0,13	1,5E-05	1,0E-06	0,0E+00	8,1E-06
Задв. 38	Уз. 157	33,05	0,13	1,5E-05	5,0E-07	0,0E+00	4,0E-06
Уз. 157	Насос на вводе	6,77	0,11	1,5E-05	1,0E-07	1,7E-02	7,0E-07
Уз. 157	ТК 46А	34,96	0,11	1,5E-05	5,0E-07	0,0E+00	3,6E-06
ТК 46А	Насос на вводе	18,93	0,10	1,5E-05	3,0E-07	1,1E-02	1,9E-06
ТК 46А	Уз. 159	272,25	0,13	1,5E-05	4,0E-06	0,0E+00	3,2E-05
Уз. 159	Насос на вводе	1,43	0,13	1,5E-05	0,0E+00	4,1E-02	2,0E-07
Уз. 159	ТК 45	26,55	0,13	1,5E-05	4,0E-07	0,0E+00	3,2E-06
ТК 44	ТК 45	33,04	0,27	1,5E-05	5,0E-07	0,0E+00	7,3E-06
ТК 45	ул.Лесная, д. 11 а	25,51	0,13	1,5E-05	4,0E-07	7,3E-03	3,0E-06
ТК 45	КНС 6	63,02	0,03	1,5E-05	9,0E-07	0,0E+00	3,6E-06
ТК 20	ИП " Попова С.В"	47,85	0,06	1,5E-05	7,0E-07	0,0E+00	3,4E-06
Уз. 73	ул.Победы, д.20	29,48	0,03	1,5E-05	4,0E-07	0,0E+00	1,6E-06
ТК 2	ТК 3	113,23	0,22	1,5E-05	1,7E-06	7,7E-02	2,1E-05
ТК 60	Красноармейская улица, 3а	95,95	0,03	1,5E-05	1,4E-06	0,0E+00	5,4E-06
ТК 61	ул.Красноармейская, д.8	70,54	0,11	1,5E-05	1,0E-06	4,2E-02	7,4E-06
Уз. 42	Задв. 69	132,35	0,11	1,5E-05	1,9E-06	2,7E-03	1,4E-05
Уз. 42	ТК 5а	3,91	0,03	1,5E-05	1,0E-07	0,0E+00	2,0E-07
ТК 8А	Пограничная улица, 7А	22,16	0,03	1,5E-05	3,0E-07	0,0E+00	1,2E-06
Уз. 30	Уз. 30/1	35,57	0,08	1,5E-05	5,0E-07	0,0E+00	3,0E-06
Уз. 93	улица Кирова, 26	21,80	0,09	1,5E-05	3,0E-07	1,5E-03	2,0E-06
Уз. 30/1	Гараж	3,55	0,03	1,5E-05	1,0E-07	0,0E+00	2,0E-07
ТК 70	Уз. 13	51,22	0,05	1,5E-05	7,0E-07	0,0E+00	3,4E-06
Уз. 13	ул.Морская, д.4	7,76	0,05	1,5E-05	1,0E-07	0,0E+00	5,0E-07
ТК 77	Гараж	27,88	0,03	1,5E-05	4,0E-07	0,0E+00	1,5E-06
ТК 66в	Уз. 12	81,39	0,16	1,5E-05	1,2E-06	3,5E-02	1,1E-05
Уз. 6	Задв. 70	1,21	0,08	1,5E-05	0,0E+00	0,0E+00	1,0E-07

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр трубопровода, м	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Относительное кол. отключ. нагрузки	Вероятность отказа
Задв. 68	Уз. 10	111,56	0,10	1,5E-05	1,6E-06	1,5E-02	1,1E-05
Уз. 4	Хозяйственный корпус	34,86	0,08	1,5E-05	5,0E-07	0,0E+00	3,0E-06
Уз. 5	Хозяйственный корпус	16,34	0,08	1,5E-05	2,0E-07	0,0E+00	1,4E-06
Уз. 10	ООО “Лига-Эгида”	25,51	0,08	1,5E-05	4,0E-07	0,0E+00	2,2E-06
ТК 70А	улица Льва Толстого, 69	10,36	0,05	1,5E-05	2,0E-07	0,0E+00	7,0E-07
ТК 71В	Ул. Красных Партизан, 7	7,24	0,05	1,5E-05	1,0E-07	0,0E+00	5,0E-07
ТК 72	ул.Красных Партизан д.2	9,82	0,05	1,5E-05	1,0E-07	0,0E+00	7,0E-07
ТК 17	ТК 17а	7,47	0,04	1,5E-05	1,0E-07	0,0E+00	5,0E-07
ТК 14	ул.Пограничная, д.2	55,48	0,08	1,5E-05	8,0E-07	0,0E+00	4,6E-06
ТК 9	ТК	66,87	0,11	1,5E-05	1,0E-06	1,1E-02	6,9E-06
ТК 29А	ул.Кирова, д.19	14,03	0,03	1,5E-05	2,0E-07	0,0E+00	8,0E-07
ТК 31	Уз. 38	15,73	0,09	1,5E-05	2,0E-07	3,3E-03	1,4E-06
Уз. 38	ул.Школьная, д.7	5,62	0,03	1,5E-05	1,0E-07	0,0E+00	3,0E-07
Уз. 38	МБОУ ДОД ШИ "СДМШ"	70,65	0,06	1,5E-05	1,0E-06	0,0E+00	5,0E-06
Уз. 160	ул.Гарькавого, д.3	6,16	0,03	1,5E-05	1,0E-07	0,0E+00	3,0E-07
Уз. 28	ул.Кирова	36,56	0,04	1,5E-05	5,0E-07	0,0E+00	2,2E-06
ТК 37	ул.Гарькавого, д.8	19,63	0,09	1,5E-05	3,0E-07	2,1E-02	1,8E-06
Уз. 62	Уз. 52	100,93	0,09	1,5E-05	1,5E-06	7,9E-03	9,1E-06
Уз. 52	Задв. 22	34,72	0,09	1,5E-05	5,0E-07	7,9E-03	3,1E-06
ТК 5а	магазин	60,03	0,03	1,5E-05	9,0E-07	0,0E+00	3,4E-06
Уз. 30	ТК 20	48,29	0,53	1,5E-05	7,0E-07	9,8E-01	2,2E-05
Уз. 30/1	Уз. 93	10,29	0,08	1,5E-05	2,0E-07	0,0E+00	9,0E-07
Задв. 26	Уз. 42	1,98	0,11	1,5E-05	0,0E+00	3,8E-03	2,0E-07
Задв. 69	ул.Победы, д.1	24,23	0,11	1,5E-05	4,0E-07	2,7E-03	2,5E-06
Уз. 28	КНС 4	55,71	0,04	1,5E-05	8,0E-07	0,0E+00	3,4E-06
Уз. 13	ул.Морская, д.6	47,74	0,05	1,5E-05	7,0E-07	0,0E+00	3,2E-06
Уз. 12	Уз. 6	23,55	0,10	1,5E-05	3,0E-07	2,0E-02	2,3E-06
Уз. 12	Задв. 68	0,90	0,10	1,5E-05	0,0E+00	1,5E-02	1,0E-07
Задв. 70	ОАО “Банк ВТБ “	29,65	0,08	1,5E-05	4,0E-07	0,0E+00	2,5E-06
Уз. 10	Уз. 5	43,49	0,08	1,5E-05	6,0E-07	0,0E+00	3,7E-06
ТК 17а	ОАО “Выборг-банк “	7,74	0,04	1,5E-05	1,0E-07	0,0E+00	5,0E-07
ТК	ТК	27,27	0,10	1,5E-05	4,0E-07	1,1E-02	2,7E-06
ТК	Гостиничный комплекс	16,00	0,10	1,5E-05	2,0E-07	1,1E-02	1,6E-06
Уз. 6	ЗАО “Сосновая горка“	35,92	0,08	1,5E-05	5,0E-07	0,0E+00	3,1E-06
Уз. 5	Уз. 4	19,34	0,08	1,5E-05	3,0E-07	0,0E+00	1,6E-06
Уз. 4	Хозяйственный корпус	24,65	0,08	1,5E-05	4,0E-07	0,0E+00	2,1E-06
Насос на вводе	ул.Лесная, д.3	17,56	0,16	1,5E-05	3,0E-07	2,8E-02	2,4E-06
Насос на вводе	ул.Лесная, д.5	5,59	0,13	1,5E-05	1,0E-07	4,1E-02	7,0E-07
Насос на вводе	ул.Лесная, д.7	5,86	0,15	1,5E-05	1,0E-07	3,3E-02	8,0E-07
Насос на вводе	ул.Советская, д.1	6,10	0,11	1,5E-05	1,0E-07	1,7E-02	6,0E-07
Насос на вводе	ул.Лесная, д.9	2,29	0,10	1,5E-05	0,0E+00	4,1E-02	2,0E-07
Насос на вводе	ул.Толстого, д.4	6,32	0,10	1,5E-05	1,0E-07	1,1E-02	6,0E-07
Насос на вводе	ул.Лесная, д.11	2,05	0,13	1,5E-05	0,0E+00	4,1E-02	2,0E-07
Насос на вводе	ул.Спортивная, д.10	4,51	0,13	1,5E-05	1,0E-07	5,5E-02	5,0E-07
Насос на вводе	ул.Спортивная, д.8	8,90	0,05	1,5E-05	1,0E-07	0,0E+00	6,0E-07
Насос на вводе	ул.Спортивная, д.4	5,13	0,05	1,5E-05	1,0E-07	0,0E+00	3,0E-07

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр трубопровода, м	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Относительное кол. отключ. нагрузки	Вероятность отказа
Уз. 160	ул.Гарькавого, д.5	44,98	0,03	1,5E-05	7,0E-07	0,0E+00	2,6E-06
Котельная гп. Лесогорский по ул. Садовая							
Котельная гп Лесогорский ул. С	Уз. 161	24,74	0,22	1,5E-05	4,0E-07	1,0E+00	4,6E-06
Уз. 161	Задв. 39	2,93	0,22	1,5E-05	0,0E+00	3,4E-01	5,0E-07
Задв. 39	Уз. 162	30,29	0,22	1,5E-05	4,0E-07	3,4E-01	5,6E-06
Уз. 162	Уз. 163	36,56	0,22	1,5E-05	5,0E-07	3,0E-01	6,8E-06
Уз. 163	Задв. 40	4,14	0,13	1,5E-05	1,0E-07	4,5E-02	5,0E-07
Задв. 40	ТК 1	66,19	0,13	1,5E-05	1,0E-06	4,5E-02	8,0E-06
ТК 1	ул.Садовая, д.17	22,07	0,09	1,5E-05	3,0E-07	4,5E-02	2,0E-06
Уз. 163	Задв. 41	2,56	0,15	1,5E-05	0,0E+00	2,6E-01	3,0E-07
Задв. 41	Уз. 29	84,47	0,16	1,5E-05	1,2E-06	2,6E-01	1,2E-05
Уз. 165	Задв. 42	12,71	0,03	1,5E-05	2,0E-07	0,0E+00	7,0E-07
Задв. 42	ул.Подгорная, д.6	24,58	0,03	1,5E-05	4,0E-07	0,0E+00	1,4E-06
Уз. 165	Задв. 43	1,37	0,07	1,5E-05	0,0E+00	0,0E+00	1,0E-07
Задв. 43	ул.Труда, д.5	16,26	0,08	1,5E-05	2,0E-07	0,0E+00	1,3E-06
Уз. 165	ТК 2	90,34	0,16	1,5E-05	1,3E-06	1,7E-01	1,3E-05
ТК 2	Насос на вводе	8,87	0,09	1,5E-05	1,0E-07	3,9E-02	8,0E-07
ТК 2	Уз. 167	34,08	0,08	1,5E-05	5,0E-07	0,0E+00	2,8E-06
Уз. 167	ул.Труда, д.1	15,11	0,06	1,5E-05	2,0E-07	0,0E+00	1,1E-06
Уз. 167	ул.Труда, д.3	19,19	0,06	1,5E-05	3,0E-07	0,0E+00	1,4E-06
ТК 2	ТК 3	56,22	0,16	1,5E-05	8,0E-07	1,1E-01	7,8E-06
ТК 3	Насос на вводе	45,02	0,11	1,5E-05	7,0E-07	6,5E-02	4,7E-06
ТК 3	Уз. 169	37,58	0,09	1,5E-05	5,0E-07	4,8E-02	3,4E-06
Уз. 169	Насос на вводе	14,26	0,08	1,5E-05	2,0E-07	0,0E+00	1,2E-06
Уз. 169	Ленинградское шоссе, д. 30	75,89	0,06	1,5E-05	1,1E-06	0,0E+00	5,4E-06
Уз. 161	ТК 4	131,50	0,33	1,5E-05	1,9E-06	6,6E-01	3,6E-05
ТК 4	Задв. 44	6,63	0,16	1,5E-05	1,0E-07	2,1E-01	9,0E-07
Задв. 44	Уз. 170	2,30	0,16	1,5E-05	0,0E+00	2,1E-01	3,0E-07
Уз. 170	ТК 7	143,75	0,16	1,5E-05	2,1E-06	2,1E-01	2,0E-05
ТК 7	Уз. 168	21,87	0,09	1,5E-05	3,0E-07	3,9E-02	2,0E-06
Уз. 168	ул.Октябрьская, д.1	21,96	0,05	1,5E-05	3,0E-07	0,0E+00	1,5E-06
Уз. 168	Уз. 166	46,89	0,09	1,5E-05	7,0E-07	3,0E-02	4,3E-06
Уз. 166	Школьный пер., д.2	7,68	0,05	1,5E-05	1,0E-07	0,0E+00	5,0E-07
Уз. 166	Уз. 164	48,48	0,05	1,5E-05	7,0E-07	0,0E+00	3,2E-06
Уз. 164	Школьный пер., д.2	7,35	0,03	1,5E-05	1,0E-07	0,0E+00	4,0E-07
Уз. 164	ул.Труда, д.2	49,64	0,05	1,5E-05	7,0E-07	0,0E+00	3,3E-06
ТК 7	Уз. 155	7,11	0,15	1,5E-05	1,0E-07	1,7E-01	1,0E-06
Уз. 155	Задв. 46	0,83	0,09	1,5E-05	0,0E+00	1,7E-02	1,0E-07
Задв. 46	Уз. 35	29,45	0,09	1,5E-05	4,0E-07	1,7E-02	2,7E-06
Задв. 67	ул.Октябрьская, д.4	55,33	0,09	1,5E-05	8,0E-07	8,5E-03	5,0E-06
Уз. 155	Уз. 154	37,27	0,16	1,5E-05	5,0E-07	1,5E-01	5,2E-06
Уз. 154	Задв. 47	2,81	0,13	1,5E-05	0,0E+00	5,8E-02	3,0E-07
Задв. 47	Лесогорская СОШ	125,56	0,13	1,5E-05	1,8E-06	5,8E-02	1,5E-05
Уз. 154	Уз. 153	58,01	0,13	1,5E-05	8,0E-07	9,2E-02	7,0E-06
Уз. 153	Насос на вводе	18,67	0,08	1,5E-05	3,0E-07	0,0E+00	1,5E-06

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр трубопровода, м	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Относительное кол. отключ. нагрузки	Вероятность отказа
Уз. 153	Уз. 152	10,10	0,09	1,5E-05	1,0E-07	6,7E-02	9,0E-07
Уз. 152	Насос на вводе	4,72	0,08	1,5E-05	1,0E-07	0,0E+00	4,0E-07
Уз. 152	Насос на вводе	81,32	0,09	1,5E-05	1,2E-06	4,3E-02	7,4E-06
ТК 4	ТК 5	19,66	0,27	1,5E-05	3,0E-07	4,5E-01	4,5E-06
ТК 5	Задв. 72	4,51	0,02	1,5E-05	1,0E-07	0,0E+00	2,0E-07
ТК 5	Задв. 48	3,23	0,26	1,5E-05	0,0E+00	4,5E-01	7,0E-07
Задв. 48	ТК 11	58,32	0,27	1,5E-05	9,0E-07	4,5E-01	1,3E-05
ТК 11	ул.Садовая, д.6	6,58	0,07	1,5E-05	1,0E-07	0,0E+00	5,0E-07
ТК 11	ТК 12	26,38	0,27	1,5E-05	4,0E-07	4,3E-01	6,0E-06
ТК 12	ТК 13	30,25	0,05	1,5E-05	4,0E-07	0,0E+00	2,0E-06
ТК 13	Зеленый переулок, д.7	11,55	0,03	1,5E-05	2,0E-07	0,0E+00	7,0E-07
ТК 12	ТК 14	12,81	0,26	1,5E-05	2,0E-07	4,2E-01	2,8E-06
ТК 14	ТК 16	23,89	0,13	1,5E-05	3,0E-07	1,4E-01	2,9E-06
ТК 16	ул.Садовая, д.4	16,00	0,06	1,5E-05	2,0E-07	0,0E+00	1,1E-06
ТК 16	ТК 17	37,87	0,13	1,5E-05	6,0E-07	1,3E-01	4,6E-06
ТК 17	ТК 18	4,87	0,13	1,5E-05	1,0E-07	1,2E-01	6,0E-07
ТК 18	ТК 19	52,04	0,13	1,5E-05	8,0E-07	8,3E-02	6,3E-06
ТК 19	Зеленый переулок, д.8	32,84	0,06	1,5E-05	5,0E-07	0,0E+00	2,3E-06
ТК 19	ТК 21	6,23	0,13	1,5E-05	1,0E-07	7,4E-02	7,0E-07
ТК 21	ТК 20	34,00	0,11	1,5E-05	5,0E-07	2,7E-02	3,5E-06
ТК 20	Насос на вводе	10,46	0,08	1,5E-05	2,0E-07	0,0E+00	9,0E-07
ТК 20	ул.Октябрьская, д.8	54,72	0,06	1,5E-05	8,0E-07	0,0E+00	3,9E-06
ТК 21	ТК 22	22,42	0,13	1,5E-05	3,0E-07	4,7E-02	2,7E-06
ТК 22	Зеленый переулок, д.6	34,77	0,06	1,5E-05	5,0E-07	0,0E+00	2,5E-06
ТК 22	ТК 10	42,14	0,11	1,5E-05	6,0E-07	3,8E-02	4,4E-06
ТК 10	Уз. 151	34,65	0,11	1,5E-05	5,0E-07	1,9E-02	3,6E-06
Уз. 151	Зеленый переулок, д.1	15,04	0,09	1,5E-05	2,0E-07	1,9E-02	1,4E-06
Уз. 151	Зеленый переулок, д.3	21,39	0,07	1,5E-05	3,0E-07	0,0E+00	1,7E-06
ТК 10	Зеленый переулок, д.4	37,58	0,06	1,5E-05	5,0E-07	0,0E+00	2,7E-06
ТК 10	Насос на вводе	51,95	0,06	1,5E-05	8,0E-07	0,0E+00	3,7E-06
ТК 14	Задв. 49	3,41	0,26	1,5E-05	0,0E+00	2,8E-01	7,0E-07
Задв. 49	Уз. 150	28,07	0,27	1,5E-05	4,0E-07	2,8E-01	6,4E-06
Уз. 150	Уз. 15	149,43	0,27	1,5E-05	2,2E-06	2,8E-01	3,4E-05
Уз. 15	Уз. 149	33,70	0,09	1,5E-05	5,0E-07	3,9E-02	3,1E-06
Уз. 149	Задв. 51	4,40	0,09	1,5E-05	1,0E-07	2,4E-03	4,0E-07
Задв. 51	ул.Садовая, д.1	17,10	0,06	1,5E-05	3,0E-07	0,0E+00	1,2E-06
Уз. 149	Уз. 148	27,74	0,09	1,5E-05	4,0E-07	3,6E-02	2,5E-06
Уз. 148	ул.Гагарина, д.1	7,45	0,08	1,5E-05	1,0E-07	1,7E-02	6,0E-07
Уз. 148	ул.Гагарина, д.3	100,64	0,08	1,5E-05	1,5E-06	0,0E+00	8,3E-06
Уз. 15	Насос на вводе	75,33	0,09	1,5E-05	1,1E-06	1,8E-02	6,8E-06
Уз. 15	Уз. 146	26,34	0,22	1,5E-05	4,0E-07	2,2E-01	4,9E-06
Уз. 146	Задв. 52	2,46	0,08	1,5E-05	0,0E+00	1,0E-02	2,0E-07
Задв. 52	Уз. 145	18,62	0,09	1,5E-05	3,0E-07	1,0E-02	1,7E-06
Уз. 145	ул.Московская, д.17	10,03	0,06	1,5E-05	1,0E-07	0,0E+00	7,0E-07
Уз. 145	ул.Московская, д.16	13,07	0,06	1,5E-05	2,0E-07	0,0E+00	9,0E-07
Уз. 146	Уз. 144	64,11	0,22	1,5E-05	9,0E-07	2,1E-01	1,2E-05

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр трубопровода, м	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Относительное кол. отключ. нагрузки	Вероятность отказа
Уз. 144	Задв. 53	4,43	0,08	1,5E-05	1,0E-07	9,7E-03	4,0E-07
Задв. 53	Уз. 143	19,05	0,08	1,5E-05	3,0E-07	0,0E+00	1,6E-06
Уз. 143	ул.Московская, д.15	7,53	0,06	1,5E-05	1,0E-07	0,0E+00	5,0E-07
Уз. 143	ул.Московская, д.14	13,31	0,06	1,5E-05	2,0E-07	0,0E+00	9,0E-07
Уз. 144	ТК 16а	21,70	0,22	1,5E-05	3,0E-07	2,0E-01	4,0E-06
ТК 16а	Уз. 142	129,92	0,16	1,5E-05	1,9E-06	1,6E-01	1,8E-05
Уз. 142	ул.Гагарина, д.5	5,86	0,08	1,5E-05	1,0E-07	0,0E+00	5,0E-07
Уз. 142	Уз. 138	41,06	0,16	1,5E-05	6,0E-07	1,3E-01	5,7E-06
Уз. 138	Насос на вводе	1,10	0,08	1,5E-05	0,0E+00	0,0E+00	1,0E-07
Уз. 138	Уз. 132	6,67	0,16	1,5E-05	1,0E-07	1,2E-01	9,0E-07
Уз. 132	Насос на вводе	1,28	0,08	1,5E-05	0,0E+00	0,0E+00	1,0E-07
Уз. 132	Уз. 131	39,13	0,13	1,5E-05	6,0E-07	1,1E-01	4,7E-06
Уз. 131	Насос на вводе	1,16	0,08	1,5E-05	0,0E+00	0,0E+00	1,0E-07
Уз. 131	Уз. 130	7,13	0,13	1,5E-05	1,0E-07	9,0E-02	9,0E-07
Уз. 130	Насос на вводе	1,24	0,08	1,5E-05	0,0E+00	0,0E+00	1,0E-07
Уз. 130	Уз. 125	35,62	0,13	1,5E-05	5,0E-07	7,5E-02	4,3E-06
Уз. 125	Насос на вводе	1,76	0,08	1,5E-05	0,0E+00	0,0E+00	2,0E-07
Уз. 125	Уз. 119	6,14	0,13	1,5E-05	1,0E-07	5,9E-02	7,0E-07
Уз. 119	Насос на вводе	1,78	0,08	1,5E-05	0,0E+00	0,0E+00	2,0E-07
Уз. 119	Насос на вводе	35,93	0,11	1,5E-05	5,0E-07	4,3E-02	3,7E-06
ТК 16а	Уз. 118	186,01	0,11	1,5E-05	2,7E-06	4,4E-02	1,9E-05
Уз. 118	Задв. 54	2,75	0,05	1,5E-05	0,0E+00	0,0E+00	2,0E-07
Задв. 54	ул.Московская, д.11	9,85	0,06	1,5E-05	1,0E-07	0,0E+00	7,0E-07
Уз. 118	Уз. 117	39,80	0,11	1,5E-05	6,0E-07	3,6E-02	4,1E-06
Уз. 117	Задв. 55	3,76	0,06	1,5E-05	1,0E-07	0,0E+00	3,0E-07
Задв. 55	ул.Московская, д.10	20,24	0,06	1,5E-05	3,0E-07	0,0E+00	1,4E-06
Уз. 117	Задв. 56	57,64	0,11	1,5E-05	8,0E-07	2,6E-02	5,8E-06
Задв. 56	Уз. 116	81,52	0,11	1,5E-05	1,2E-06	2,6E-02	8,4E-06
Уз. 116	Задв. 57	3,62	0,05	1,5E-05	1,0E-07	0,0E+00	2,0E-07
Задв. 57	Насос на вводе	4,65	0,06	1,5E-05	1,0E-07	0,0E+00	3,0E-07
Уз. 116	Уз. 114	77,02	0,11	1,5E-05	1,1E-06	2,3E-02	7,9E-06
Уз. 114	Задв. 58	3,10	0,05	1,5E-05	0,0E+00	0,0E+00	2,0E-07
Задв. 58	Насос на вводе	1,44	0,06	1,5E-05	0,0E+00	0,0E+00	1,0E-07
Уз. 114	Уз. 113	41,43	0,11	1,5E-05	6,0E-07	1,9E-02	4,2E-06
Уз. 113	Задв. 59	3,36	0,05	1,5E-05	0,0E+00	0,0E+00	2,0E-07
Задв. 59	Насос на вводе	1,46	0,06	1,5E-05	0,0E+00	0,0E+00	1,0E-07
Уз. 113	Уз. 112	37,87	0,11	1,5E-05	6,0E-07	1,6E-02	3,9E-06
Уз. 112	Задв. 60	10,11	0,05	1,5E-05	1,0E-07	0,0E+00	7,0E-07
Задв. 60	Насос на вводе	1,11	0,06	1,5E-05	0,0E+00	0,0E+00	1,0E-07
Уз. 112	Уз. 111	23,70	0,11	1,5E-05	3,0E-07	1,2E-02	2,4E-06
Уз. 111	Задв. 61	2,60	0,05	1,5E-05	0,0E+00	0,0E+00	2,0E-07
Задв. 61	Насос на вводе	2,27	0,06	1,5E-05	0,0E+00	0,0E+00	2,0E-07
Уз. 111	Уз. 110	38,13	0,11	1,5E-05	6,0E-07	8,2E-03	3,9E-06
Уз. 110	Задв. 62	3,05	0,05	1,5E-05	0,0E+00	0,0E+00	2,0E-07
Задв. 62	ул.Московская, д.3	4,65	0,06	1,5E-05	1,0E-07	0,0E+00	3,0E-07
Уз. 110	Уз. 109	38,22	0,09	1,5E-05	6,0E-07	7,9E-03	3,5E-06

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр трубопровода, м	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Относительное кол. отключ. нагрузки	Вероятность отказа
Уз. 109	Задв. 63	4,93	0,05	1,5E-05	1,0E-07	0,0E+00	3,0E-07
Задв. 63	Насос на вводе	2,14	0,06	1,5E-05	0,0E+00	0,0E+00	2,0E-07
Уз. 109	Уз. 108	42,06	0,08	1,5E-05	6,0E-07	0,0E+00	3,5E-06
Уз. 108	Задв. 64	4,53	0,05	1,5E-05	1,0E-07	0,0E+00	3,0E-07
Задв. 64	ул.Московская, д.1	5,88	0,06	1,5E-05	1,0E-07	0,0E+00	4,0E-07
Уз. 29	ул.Труда, д.7	28,48	0,10	1,5E-05	4,0E-07	8,6E-02	2,8E-06
ул.Октябрьская, д.6	Задв. 71	13,21	0,06	1,5E-05	2,0E-07	0,0E+00	9,0E-07
ТК 18	ул.Садовая, д.5	40,07	0,11	1,5E-05	6,0E-07	4,0E-02	4,2E-06
ТК 17	Зеленый переулок, д.10	21,36	0,06	1,5E-05	3,0E-07	0,0E+00	1,5E-06
Уз. 35	Задв. 67	2,79	0,09	1,5E-05	0,0E+00	8,5E-03	3,0E-07
Уз. 162	Задв. 66	2,57	0,09	1,5E-05	0,0E+00	3,9E-02	2,0E-07
Задв. 66	Садовая улица, 16	124,61	0,09	1,5E-05	1,8E-06	3,9E-02	1,1E-05
Уз. 29	Уз. 165	24,10	0,16	1,5E-05	4,0E-07	1,7E-01	3,3E-06
Насос на вводе	ул.Московская, д.18	6,72	0,09	1,5E-05	1,0E-07	1,8E-02	6,0E-07
Насос на вводе	ул.Гагарина, д.13	4,73	0,11	1,5E-05	1,0E-07	4,3E-02	5,0E-07
Насос на вводе	ул.Гагарина, д.13	11,14	0,09	1,5E-05	2,0E-07	4,3E-02	1,0E-06
Насос на вводе	ул.Гагарина, д.11	3,43	0,08	1,5E-05	1,0E-07	0,0E+00	3,0E-07
Насос на вводе	ул.Гагарина, д.11	3,40	0,08	1,5E-05	0,0E+00	0,0E+00	3,0E-07
Насос на вводе	ул.Гагарина, д.9	2,86	0,08	1,5E-05	0,0E+00	0,0E+00	2,0E-07
Насос на вводе	ул.Гагарина, д.9	3,02	0,08	1,5E-05	0,0E+00	0,0E+00	3,0E-07
Насос на вводе	ул.Гагарина, д.7	3,12	0,08	1,5E-05	0,0E+00	0,0E+00	3,0E-07
Насос на вводе	ул.Гагарина, д.7	3,19	0,08	1,5E-05	0,0E+00	0,0E+00	3,0E-07
Насос на вводе	ул.Труда 1-а	5,45	0,08	1,5E-05	1,0E-07	0,0E+00	5,0E-07
Насос на вводе	ул.Октябрьская, д.2	4,67	0,08	1,5E-05	1,0E-07	0,0E+00	4,0E-07
Насос на вводе	ул.Октябрьская, д.2	3,99	0,08	1,5E-05	1,0E-07	0,0E+00	3,0E-07
Насос на вводе	Зеленый переулок, д.5	4,87	0,08	1,5E-05	1,0E-07	0,0E+00	4,0E-07
Насос на вводе	ул.Подгорная, д.2	5,63	0,09	1,5E-05	1,0E-07	3,9E-02	5,0E-07
Насос на вводе	Ленинградское шоссе, 32	6,27	0,11	1,5E-05	1,0E-07	6,5E-02	7,0E-07
Насос на вводе	ул.Московская, д.2	3,81	0,06	1,5E-05	1,0E-07	0,0E+00	3,0E-07
Насос на вводе	ул.Московская, д.4	3,82	0,06	1,5E-05	1,0E-07	0,0E+00	3,0E-07
Насос на вводе	ул.Московская, д.5	2,44	0,06	1,5E-05	0,0E+00	0,0E+00	2,0E-07
Насос на вводе	ул.Московская, д.6	2,43	0,06	1,5E-05	0,0E+00	0,0E+00	2,0E-07
Насос на вводе	ул.Московская, д.7	3,25	0,06	1,5E-05	0,0E+00	0,0E+00	2,0E-07
Насос на вводе	ул.Московская, д.9	3,83	0,06	1,5E-05	1,0E-07	0,0E+00	3,0E-07
Насос на вводе	Зеленый переулок, д.2	5,90	0,06	1,5E-05	1,0E-07	0,0E+00	4,0E-07
Задв. 71	Уз. 35	0,79	0,06	1,5E-05	0,0E+00	0,0E+00	1,0E-07
Задв. 72	ул.Садовая, д.8	6,78	0,02	1,5E-05	1,0E-07	0,0E+00	3,0E-07
Котельная гп. Лесогорский, ул. Советов, 7							
Котельная гп Лесогорский ул. С	улица Советов, 8	46,04	0,05	1,5E-05	7,0E-07	0,0E+00	3,1E-06
Котельная гп Лесогорский ул. С	Уз. 3	75,29	0,05	1,5E-05	1,1E-06	0,0E+00	5,0E-06
Улица Советов, 7/1	Уз. 3	5,04	0,05	1,5E-05	1,0E-07	0,0E+00	3,0E-07
Котельная гп Лесогорский ул. С	Уз. 2	17,11	0,06	1,5E-05	3,0E-07	0,0E+00	1,2E-06
Уз. 2	улица Советов, 7	27,67	0,05	1,5E-05	4,0E-07	0,0E+00	1,9E-06
Уз. 2	ТК 1	142,61	0,06	1,5E-05	2,1E-06	0,0E+00	1,0E-05

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр трубопровода, м	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Относительное кол. отключ. нагрузки	Вероятность отказа
ТК 1	ТК 2	26,02	0,06	1,5E-05	4,0E-07	0,0E+00	1,8E-06
ТК 2	ул.Советов.д.5	10,71	0,06	1,5E-05	2,0E-07	0,0E+00	8,0E-07
Котельная дер. Лосево							
Уз. 190	жилой дом	20,50	0,06	1,5E-05	3,0E-07	0,0E+00	1,5E-06
Уз. 173	МБОУ "Лесогорская средняя обще	8,00	0,09	1,5E-05	1,0E-07	0,0E+00	7,0E-07
Уз. 174	жилой дом	6,32	0,08	1,5E-05	1,0E-07	0,0E+00	5,0E-07
Уз. 184	жилой дом	27,43	0,06	1,5E-05	4,0E-07	0,0E+00	2,0E-06
Уз. 177	жилой дом	13,78	0,08	1,5E-05	2,0E-07	0,0E+00	1,1E-06
Уз. 189	жилой дом	5,95	0,06	1,5E-05	1,0E-07	0,0E+00	4,0E-07
Уз. 186	жилой дом	4,08	0,06	1,5E-05	1,0E-07	0,0E+00	3,0E-07
Уз. 185	жилой дом	25,90	0,06	1,5E-05	4,0E-07	0,0E+00	1,8E-06
Уз. 183	жилой дом	7,01	0,06	1,5E-05	1,0E-07	0,0E+00	5,0E-07
Уз. 190	жилой дом	17,00	0,06	1,5E-05	2,0E-07	0,0E+00	1,2E-06
Уз. 175	Уз. 173	62,00	0,09	1,5E-05	9,0E-07	0,0E+00	5,6E-06
Задв. 75	Уз. 175	35,00	0,11	1,5E-05	5,0E-07	0,0E+00	3,6E-06
Задв. 74	Уз. 176	30,00	0,08	1,5E-05	4,0E-07	0,0E+00	2,5E-06
Уз. 176	Уз. 177	23,00	0,08	1,5E-05	3,0E-07	0,0E+00	1,9E-06
ТК 2	Уз. 178	15,00	0,16	1,5E-05	2,0E-07	6,0E-01	2,1E-06
Уз. 178	Уз. 181	5,00	0,16	1,5E-05	1,0E-07	6,0E-01	7,0E-07
Уз. 181	Уз. 179	21,00	0,16	1,5E-05	3,0E-07	5,2E-01	2,9E-06
Уз. 179	Уз. 180	20,00	0,16	1,5E-05	3,0E-07	5,2E-01	2,8E-06
Уз. 180	Уз. 188	20,50	0,11	1,5E-05	3,0E-07	0,0E+00	2,1E-06
Уз. 188	Уз. 182	20,50	0,11	1,5E-05	3,0E-07	0,0E+00	2,1E-06
Уз. 182	Задв. 73	19,00	0,11	1,5E-05	3,0E-07	0,0E+00	2,0E-06
Уз. 172	Уз. 183	47,00	0,06	1,5E-05	7,0E-07	0,0E+00	3,3E-06
ТК 3	Уз. 184	7,00	0,08	1,5E-05	1,0E-07	0,0E+00	6,0E-07
Котельная Лосево	ТК 1	40,00	0,22	1,5E-05	6,0E-07	1,0E+00	7,4E-06
ТК 1	Уз. 171	90,00	0,22	1,5E-05	1,3E-06	1,5E-01	1,7E-05
Задв. 77	прочие	10,24	0,04	1,5E-05	1,0E-07	0,0E+00	6,0E-07
Уз. 186	Задв. 74	2,80	0,08	1,5E-05	0,0E+00	0,0E+00	2,0E-07
Уз. 171	Задв. 77	20,00	0,22	1,5E-05	3,0E-07	3,8E-02	3,7E-06
Уз. 171	Задв. 75	70,00	0,11	1,5E-05	1,0E-06	0,0E+00	7,3E-06
Задв. 76	Уз. 190	20,50	0,06	1,5E-05	3,0E-07	0,0E+00	1,5E-06
Уз. 189	Задв. 76	3,40	0,08	1,5E-05	0,0E+00	0,0E+00	3,0E-07
Уз. 187	Уз. 172	61,92	0,11	1,5E-05	9,0E-07	0,0E+00	6,4E-06
Задв. 73	Уз. 187	6,67	0,11	1,5E-05	1,0E-07	0,0E+00	7,0E-07
Уз. 187	Уз. 189	31,56	0,08	1,5E-05	5,0E-07	0,0E+00	2,6E-06
Уз. 188	жилой дом	3,75	0,06	1,5E-05	1,0E-07	0,0E+00	3,0E-07
Уз. 185	Уз. 186	78,00	0,09	1,5E-05	1,1E-06	0,0E+00	7,1E-06
Уз. 172	ТК 3	5,00	0,08	1,5E-05	1,0E-07	0,0E+00	4,0E-07
ТК 1	ТК 2	30,00	0,16	1,5E-05	4,0E-07	8,5E-01	4,2E-06
ТК 2	Уз. 185	22,00	0,09	1,5E-05	3,0E-07	0,0E+00	2,0E-06
Уз. 181	жилой дом	4,42	0,06	1,5E-05	1,0E-07	0,0E+00	3,0E-07
ТК 3	Уз. 174	73,00	0,08	1,5E-05	1,1E-06	0,0E+00	6,0E-06

11.2 Метод и результаты обработки данных по восстановлению отказавших участков тепловых сетей (участков тепловых сетей, на которых произошли аварийные ситуации), среднего времени восстановления отказавших участков тепловых сетей в каждой системе теплоснабжения

Обработка данных о восстановлении отказавших теплопроводов каждой системы теплоснабжения, расчеты времен восстановления (интенсивности восстановления) участков тепловых сетей выполняются методами, нормированными пунктом П 18.2 (подпункты П 18.2.7–П 18.2.9) приложения 18 приказа Минэнерго № 212 «Методические указания по разработке схем теплоснабжения» от 05.03.2019 г.

Результаты обработки данных о восстановлении отказавших участков тепловых сетей, а также расчета численных значений времен и интенсивностей восстановления участков тепловых сетей в каждой системе теплоснабжения, представлены на рисунках ниже.

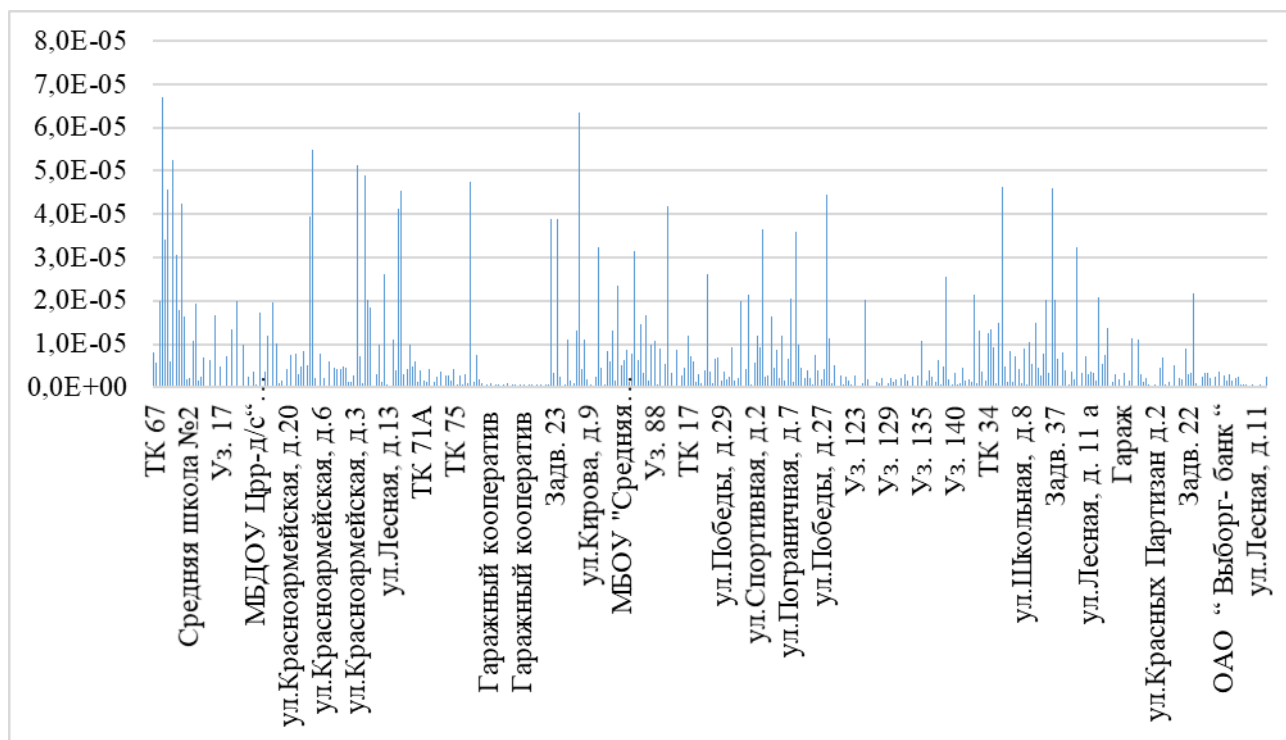
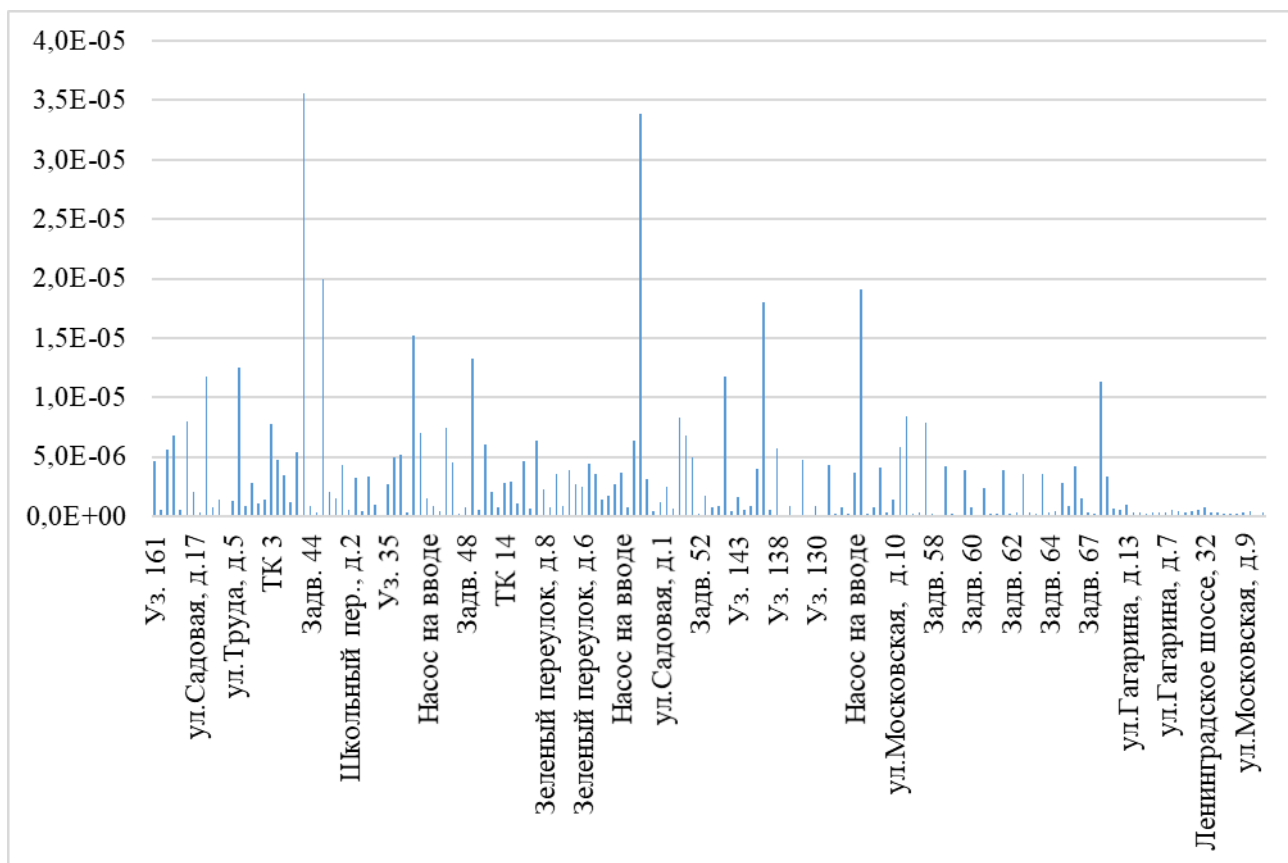
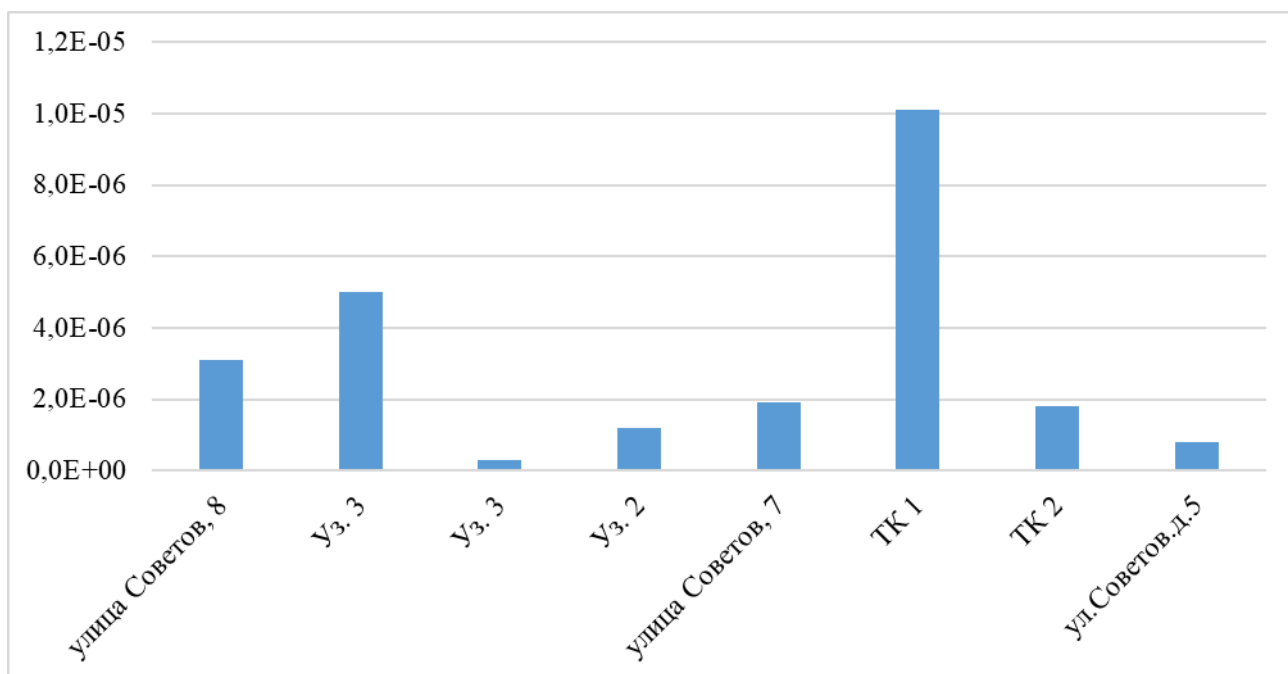


Рисунок 11.2.1 Значения вероятности отказа тепловых сетей от ТЭС
НПАО «Светогорский ЦБК»



**Рисунок 11.2.2 Значения вероятности отказа тепловых сетей от котельной
гп. Лесогорский по ул. Садовая**



**Рисунок 11.2.3 Значения вероятности отказа тепловых сетей от котельной
гп. Лесогорский, ул. Советов, 7**

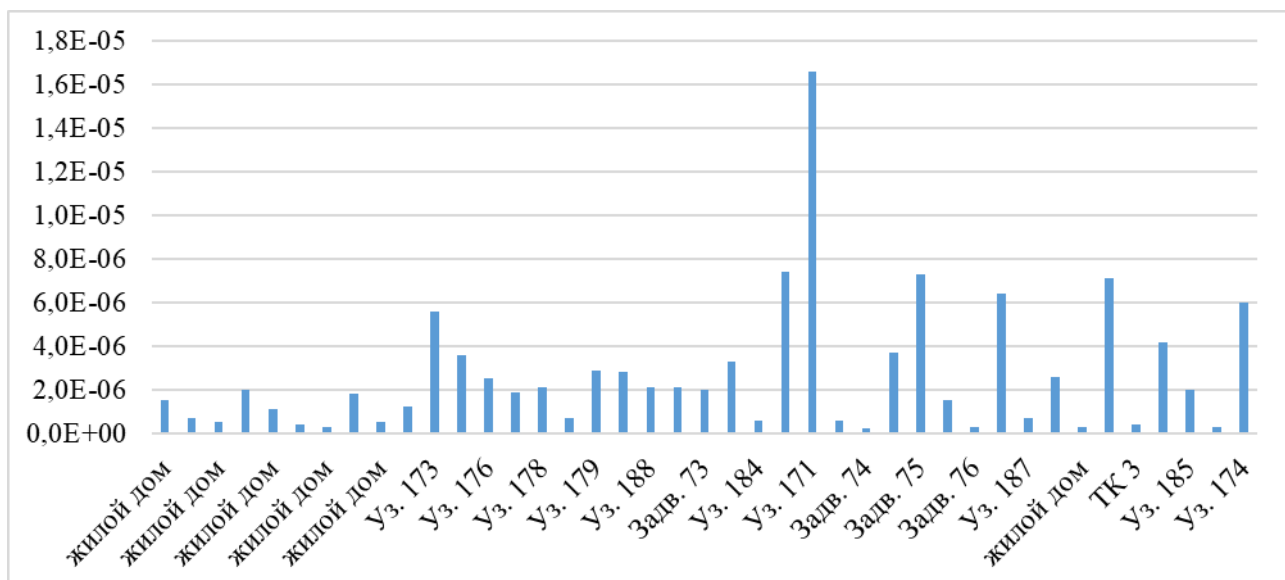


Рисунок 11.2.4 Значения вероятности отказа тепловых сетей от котельной дер. Лосево

11.3 Результаты оценки вероятности отказа (аварийной ситуации) и безотказной (безаварийной) работы системы теплоснабжения по отношению к потребителям, присоединенным к магистральным и распределительным теплопроводам

Оценка вероятностей отказов участков тепловых сетей и безотказной работы систем теплоснабжения по отношению к потребителям, присоединенным к магистральным и распределительным теплопроводам, выполняется в соответствии с приложением 18 приказа Минэнерго № 212 «Методические указания по разработке схем теплоснабжения» от 05.03.2019 г. (пункт П 18.2, подпункты П 18.2.10, П 18.2.11, П 18.2.14).

Численные значения вероятностей отказов участков тепловых сетей в каждой системе теплоснабжения и численные значения вероятностей безотказной работы систем теплоснабжения по отношению к потребителям, присоединенным к магистральным и распределительным теплопроводам, приведены в таблице ниже.

Таблица 11.3.1 Результаты оценки показателей надежности систем теплоснабжения по отношению к потребителям

Адрес узла ввода	Наименование узла	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
ТЭЦ НΠΑΟ "Светогорский ЦБК"				
Таможенный терминал	Таможенный терминал	0,9972	0,9991	0,0398
ул.Победы, д.61	Средняя школа №2	0,9367	0,9991	1,3887
ул.Победы, д.55	ООО "Баск "	0,9365	0,9991	0,1433
ул.Красноармейская, д.4	ул.Красноармейская, д.4	0,9425	0,9991	0,7683
ул.Красноармейская, д.8	ул.Красноармейская, д.8	0,9410	0,9991	1,8750

Адрес узла ввода	Наименование узла	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
ул.Красноармейская, д.2	Фонд поддержки малого и средне	0,9425	0,9991	0,0080
ул.Красноармейская, д.2	ул.Красноармейская, д.2	0,9425	0,9991	0,8121
ул.Красноармейская, д.2	ул.Красноармейская, д.2	0,9425	0,9991	0,8122
ул.Красноармейская, д.2	ул.Красноармейская, д.2	0,9425	0,9991	0,8122
ул.Красноармейская, д.2	ул.Красноармейская, д.2	0,9425	0,9991	0,8123
ул.Красноармейская, д.10	ул.Красноармейская, д.10	0,9425	0,9991	1,3141
ул.Красноармейская, д.14	ул.Красноармейская, д.14	0,9425	0,9991	2,7687
ул.Красноармейская, д.14	ул.Красноармейская, д.14	0,9425	0,9991	0,0159
ул.Красноармейская д.16	МБДОУ Црр-д/с " Капелька "	0,9421	0,9991	2,2026
ул.Красноармейская, д.22	ул.Красноармейская, д.22	0,9425	0,9991	0,7728
ул.Красноармейская, д.24	ул.Красноармейская, д.24	0,9425	0,9991	1,2385
ул.Красноармейская, д.30	ул.Красноармейская, д.30	0,9405	0,9991	1,7013
ул.Красноармейская, д.20	ул.Красноармейская, д.20	0,9425	0,9991	0,7688
ул.Красноармейская, д.28	ул.Красноармейская, д.28	0,9425	0,9991	1,2463
ул.Красноармейская, д.18	ул.Красноармейская, д.18	0,9425	0,9991	0,7687
ул.Красноармейская, д.32	ул.Красноармейская, д.32	0,9390	0,9991	3,9285
ул.Красноармейская, д.6	ул.Красноармейская, д.6	0,9413	0,9991	1,1596
ул.Красноармейская, д.12	ул.Красноармейская, д.12	0,9414	0,9991	1,1788
ул.Красноармейская, д.12	ул.Красноармейская, д.12	0,9398	0,9991	1,1949
ул.Красноармейская, д.12	ул.Красноармейская, д.12	0,9386	0,9991	1,1949
ул.Красноармейская, д.3	ул.Красноармейская, д.3	0,9394	0,9991	0,0279
ул.Красноармейская, д.3	ГОУ СПО ЛО " Политехнический к	0,9394	0,9991	2,0023
ул.Красноармейская, д.3	ул.Красноармейская, д.3	0,9393	0,9991	0,0080
ул.Красноармейская, д.3	ул.Красноармейская, д.3	0,9394	0,9991	0,0119
	КНС 7	0,9407	0,9991	0,0040
ул.Лесная, д.15	Бассейн "Дельфин"	0,9182	0,9991	3,8497
ул.Лесная, д.13	ул.Лесная, д.13	0,9094	0,9991	3,7374
ул.Гарькавого, д.12а	Дом СПОРТА	0,9082	0,9991	0,7100
ул.Гарькавого, д.16	ул.Гарькавого, д.16	0,8919	0,9991	0,7127
ул.Толстого, д.10	МБОУДОД " Детско-юношеский Це	0,8919	0,9991	1,7759
ул.Красных Партизан д.7	ул.Красных Партизан д.7	0,9042	0,9991	0,0597
ул.Красных Партизан д.4	ул.Красных Партизан д.4	0,9042	0,9991	0,0956
ул.Красных Партизан д.9	ул.Красных Партизан д.9	0,9042	0,9991	0,0956
ул.Красных Партизан д.6	ул.Красных Партизан д.6	0,9042	0,9991	0,0956
ул.Красных Партизан д.8	ул.Красных Партизан д.8	0,9042	0,9991	0,0956
ул.Чайковского д.2	ул.Чайковского д.2	0,9042	0,9991	0,0956
ул.Чайковского д.4	ул.Чайковского д.4	0,9042	0,9991	0,0956
ул.Красных Партизан д.12	ул.Красных Партизан д.12	0,9042	0,9991	0,0956
	Гаражный кооператив	0,9891	0,9985	0,0282
	Гаражный кооператив	0,9890	0,9985	0,0282
	Гаражный кооператив	0,9889	0,9985	0,0282
	Гаражный кооператив	0,9888	0,9985	0,0282
	Гаражный кооператив	0,9888	0,9985	0,0282
	Гаражный кооператив	0,9887	0,9985	0,0282
	Гаражный кооператив	0,9886	0,9985	0,0282
	Гаражный кооператив	0,9886	0,9985	0,0282
ул.Пушкинская	СМУ	0,9880	0,9985	1,0039
ул.Победы, д.22	Мэрия	0,9722	0,9985	0,4118
ул.Победы, д.20	ул.Победы, д.20	0,9699	0,9985	0,1748
ул.Победы, д.18	УМВД по Выборгскому р-ну ЛО	0,9696	0,9985	0,3328
ул.Кирова, д.9	ул.Кирова, д.9	0,9663	0,9985	0,6206
ул.Рощинская, д.2	Комитет правопорядка и безопа	0,9663	0,9985	0,0169
ул.Рощинская, д.2	МУП"Пресс-центр Вуокса "	0,9663	0,9985	0,1072
ул.Рощинская	ул.Рощинская	0,9602	0,9985	0,0564
ул.Ленина, д.4	ул.Ленина, д.4	0,9606	0,9985	0,1918
ул.Рощинская, д.5	ул.Рощинская, д.5	0,9554	0,9985	1,3937
ул.Рощинская д.6	МБОУ "Средняя общеобразоват	0,9480	0,9985	4,5763
ул.Спортивная, д.4	ул.Спортивная, д.4	0,9448	0,9985	0,6971
ул.Рощинская, д.7	МБОУ "Средняя общеобразов	0,9426	0,9985	1,2527
ул.Лесная, д.7а	кинотеатр "Заря "	0,9381	0,9985	0,7900
ул.Лесная, д.7	ул.Лесная, д.7	0,9333	0,9985	4,2348
ул.Лесная, д.5	ул.Лесная, д.5	0,9289	0,9985	5,2441
ул.Лесная, д.3	ул.Лесная, д.3	0,9260	0,9985	3,6032
ул.Ленина, д.3	ул.Ленина, д.3	0,9544	0,9985	2,7311
ул.Ленина, д.5	ул.Ленина, д.5	0,9527	0,9985	1,4561
ул.Спортивная, д.6	ул.Спортивная, д.6	0,9522	0,9985	1,3264
ул.Коробицина, д.1	ул.Коробицина, д.1	0,9460	0,9985	1,3264
ул.Коробицина, д.3	ул.Коробицина, д.3	0,9437	0,9985	1,3265
ул.Коробицина, д.5	ул.Коробицина, д.5	0,9427	0,9985	1,3266
ул.Победы, д.37	ул.Победы, д.37	0,9415	0,9985	1,1798

Адрес узла ввода	Наименование узла	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
ул.Кирова 35	ул.Кирова 35	0,9416	0,9985	0,2540
ул.Победы, д.33	ул.Победы, д.33	0,9416	0,9985	0,2427
ул.Кирова, д.2а	ул.Кирова, д.2а	0,9349	0,9985	0,6719
ул.Победы, д.29	ул.Победы, д.29	0,9338	0,9985	0,9261
ул.Победы, д.31	ул.Победы, д.31	0,9343	0,9985	0,1412
ул.Коробицина, д. 4	МБДОУ Д/сад комбинированного	0,9354	0,9985	1,2595
ул.Кирова, д.1	ул.Кирова, д.1	0,9320	0,9985	4,7488
ул.Коробицина, д. 7	ул.Коробицина, д.7	0,9273	0,9985	2,0896
ул.Спортивная, д.2	ул.Спортивная, д.2	0,9217	0,9985	2,7850
ул.Лесная, д.1	ул.Лесная, д.1	0,9060	0,9985	1,1082
ул.Пограничная, д.13	МУЗ "Светогор.ГБ "	0,9013	0,9985	8,3437
ул.Пограничная, д.13	ООО " Скорая Стоматологическая	0,9005	0,9985	0,1697
ул.Пограничная, д.7	ул.Пограничная, д.7	0,9160	0,9985	1,6215
ул.Пограничная, д.9	ул.Пограничная, д.9	0,9110	0,9985	2,0903
ул.Победы, д.21	ул.Победы, д.21	0,8998	0,9985	2,0906
ул.Пограничная, д.5	ул.Пограничная, д.5	0,8946	0,9985	2,0910
ул.Пограничная, д.3	ул.Пограничная, д.3	0,8947	0,9985	1,8651
ул.Победы, д.23	ул.Победы, д.23	0,8946	0,9985	2,0922
ул.Победы, д.27	ул.Победы, д.27	0,8946	0,9985	1,8204
ул.Пограничная, д.1	ул.Пограничная, д. 1	0,8946	0,9985	1,8885
ул.Парковая, д.10	ул.Парковая, д.10	0,9456	0,9985	0,1919
ул.Ленина, д.8	ул.Ленина, д.8	0,9478	0,9985	0,1919
ул.Ленина, д.6	ул.Ленина, д.6	0,9478	0,9985	0,1919
ул.Парковая, д.8	ул.Парковая, д.8	0,9478	0,9985	0,2315
ул.Ленина, д.14	ул.Ленина, д.14	0,9478	0,9985	0,1919
ул.Ленина, д.18	ул.Ленина, д.18	0,9478	0,9984	0,1919
ул.Ленина, д.12	ул.Ленина, д.12	0,9478	0,9985	0,1919
ул.Парковая, д.7	ул.Парковая, д.7	0,9478	0,9985	0,1920
ул.Кирова, д.17	ул.Кирова, д.17	0,9478	0,9985	0,1920
ул.Кирова, д.15	Приход Храма Рождества Прес	0,9476	0,9984	0,1242
ул.Парковая, д.3	МО " Бюро административно-хозя	0,9476	0,9984	0,1073
ул.Парковая, д.1	ул.Парковая, д.1	0,9476	0,9984	0,1919
ул.Парковая, д.4	ул.Парковая, д.4	0,9478	0,9984	0,1919
ул.Парковая, д.2	ул.Парковая, д.2	0,9478	0,9984	0,1919
ул.Кирова, д.30	ул.Кирова, д.30	0,9478	0,9984	0,0339
ул.Кирова, д.23	МОУ" Светогорская ДХШ	0,9478	0,9984	0,1637
ул.Ленина, д.25	ул.Ленина, д.25	0,9471	0,9984	2,6592
ул.Ленина, д.27	ул.Ленина, д.27	0,9459	0,9984	1,3946
ул.Ленина, д.29	ул.Ленина, д.29	0,9454	0,9984	1,3947
ул.Школьная, д.5	ул.Школьная, д.5	0,9410	0,9984	0,1921
ул.Школьная, д.3	ул.Школьная, д.3	0,9403	0,9984	0,1920
ул.Школьная, д.4	ул.Школьная, д.4	0,9403	0,9984	0,1920
ул.Кирова, д.27	ул.Кирова, д.27	0,9399	0,9984	0,1525
ул.Кирова, д.29	ул.Кирова, д.29	0,9399	0,9984	0,1920
	КНС 4	0,9399	0,9984	0,0565
ул.Ленина, д.35	ул.Ленина, д.35	0,9370	0,9984	0,1920
ул.Кирова, д.31	ул.Кирова, д.31	0,9343	0,9984	0,8356
ул.Гарькавого, д.5	ул.Гарькавого, д.5	0,9343	0,9984	0,1920
ул.Гарькавого, д.12	ул.Гарькавого, д.12	0,9281	0,9984	2,6595
ул.Гарькавого, д.2	ООО " СТЭЛС "	0,9297	0,9984	0,0452
ул.Гарькавого, д.10	ул.Гарькавого, д.10	0,9159	0,9984	2,6597
ул.Гарькавого, д.14	ул.Гарькавого, д.14	0,9137	0,9984	2,6601
ул.Спортивная, д.12	ул.Спортивная, д.12	0,9124	0,9984	2,6602
ул.Школьная, д.8	ул.Школьная, д.8	0,9402	0,9984	0,1920
ул.Школьная, д.10	ул.Школьная, д.10	0,9377	0,9984	0,1920
ул.Школьная, д.7	ул.Школьная, д.7	0,9412	0,9984	0,1920
ул.Школьная д.9	МБОУ ДОД ШИ " СДМШ "	0,9412	0,9984	0,2258
ул.Школьная д.12	МБДОУ "Детский сад" Изюминка	0,9344	0,9984	1,7619
ул.Спортивная, д.8	ул.Спортивная, д.8	0,9296	0,9984	0,6990
ул.Спортивная, д.10	ул.Спортивная, д.10	0,9233	0,9985	6,9519
ул.Лесная, д.9	ул.Лесная, д.9	0,9153	0,9985	5,2436
ул.Советская, д.1	ул.Советская, д.1	0,9151	0,9985	2,1482
ул.Толстого, д.4	ул.Толстого, д.4	0,9150	0,9985	1,4546
ул.Лесная, д.11	ул.Лесная, д.11	0,9153	0,9985	5,2435
ул.Лесная, д. 11 а	ул.Лесная, д. 11 а	0,9146	0,9984	0,9264
	КНС 6	0,9154	0,9984	0,0565
	Гараж	0,9720	0,9985	0,0282
улица Кирова, 26	улица Кирова, 26	0,9719	0,9985	0,1918
ул.Кирова, д.20	ИП " Попова С.В"	0,9682	0,9985	0,1918
Красноармейская улица, 3а	Красноармейская улица, 3а	0,9414	0,9991	0,0995
Ул. Чайковского, 7	Гараж	0,9042	0,9991	0,0199
ул.Гарькавого, д.8	ул.Гарькавого, д.8	0,9266	0,9984	2,6595

Адрес узла ввода	Наименование узла	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
ул.Ленина, д.1	ОАО “Выборг-банк”	0,9440	0,9985	0,1863
ул.Победы, д.1	ул.Победы, д.1	0,9638	0,9985	0,3384
улица Победы	магазин	0,9671	0,9985	0,1410
Пограничная улица, 7А	Пограничная улица, 7А	0,9170	0,9985	0,1412
Ул. Красных Партизан, 7	Ул. Красных Партизан, 7	0,9042	0,9991	0,0956
улица Льва Толстого, 69	улица Льва Толстого, 69	0,9042	0,9991	0,0955
ул.Морская, д.4	ул.Морская, д.4	0,9054	0,9991	0,0916
ул.Морская, д.6	ул.Морская, д.6	0,9054	0,9991	0,0956
ул.Барочная, д.3	ООО “Лига-Эгида”	0,9628	0,9991	0,5568
	Хозяйственный корпус	0,9628	0,9991	0,0398
	Хозяйственный корпус	0,9628	0,9991	0,0398
	Хозяйственный корпус	0,9628	0,9991	0,0398
ул.Победы, д.28	ОАО “Банк ВТБ”	0,9642	0,9991	0,3262
ул.Барочная, д.3	ЗАО “Сосновая горка” (Молоко)	0,9642	0,9991	0,5728
ул.Красных Партизан д.2	ул.Красных Партизан д.2	0,9042	0,9991	0,0836
ул.Пограничная, д.2	ул.Пограничная, д.2	0,9338	0,9985	0,5873
ул.Спортивная, д.1	Гостиничный комплекс	0,9154	0,9985	1,4463
ул.Кирова, д.19	ул.Кирова, д.19	0,9478	0,9984	0,1919
ул.Гарькавого, д.3	ул.Гарькавого, д.3	0,9343	0,9984	0,1920
ул.Кирова	ул.Кирова	0,9399	0,9984	0,0339
Котельная гп. Лесогорский по ул. Садовая				
Садовая улица, 16	Садовая улица, 16	0,9956	0,9995	0,2495
ул.Садовая, д.17	ул.Садовая, д.17	0,9920	0,9995	0,2882
ул.Труда, д.7	ул.Труда, д.7	0,9904	0,9995	0,5476
ул.Подгорная, д.6	ул.Подгорная, д.6	0,9898	0,9995	0,0116
ул.Труда, д.5	ул.Труда, д.5	0,9898	0,9995	0,0116
ул.Подгорная, д.2	ул.Подгорная, д.2	0,9859	0,9995	0,2495
ул.Труда, д.1	ул.Труда, д.1	0,9860	0,9995	0,0542
ул.Труда, д.3	ул.Труда, д.3	0,9860	0,9995	0,0542
Ленинградское шоссе, 32	Ленинградское шоссе, 32	0,9825	0,9995	0,4139
ул.Труда 1-а	ул.Труда 1-а	0,9833	0,9995	0,2863
Ленинградское шоссе, д. 30	Ленинградское шоссе, д. 30	0,9833	0,9995	0,0194
ул.Октябрьская, д.1	ул.Октябрьская, д.1	0,9826	0,9995	0,0522
Школьный пер., д.2	Школьный пер., д.2	0,9822	0,9995	0,0135
Школьный пер., д.2	Школьный пер., д.2	0,9822	0,9995	0,1257
ул.Труда, д.2	ул.Труда, д.2	0,9822	0,9995	0,0542
ул.Октябрьская, д.6	ул.Октябрьская, д.6	0,9822	0,9995	0,0542
ул.Октябрьская, д.4	ул.Октябрьская, д.4	0,9817	0,9995	0,0542
Школьный пер.	Лесогорская СОШ	0,9766	0,9995	0,3675
ул.Октябрьская, д.2	ул.Октябрьская, д.2	0,9790	0,9995	0,1567
ул.Октябрьская, д.2	ул.Октябрьская, д.2	0,9789	0,9995	0,1567
ул.Гагарина, д.13	ул.Гагарина, д.13	0,9781	0,9995	0,2708
ул.Садовая, д.8	ул.Садовая, д.8	0,9880	0,9995	0,0135
ул.Садовая, д.6	ул.Садовая, д.6	0,9841	0,9995	0,1045
Зеленый переулок, д.7	Зеленый переулок, д.7	0,9823	0,9995	0,1102
ул.Садовая, д.4	ул.Садовая, д.4	0,9807	0,9995	0,0309
ул.Садовая, д.5	ул.Садовая, д.5	0,9785	0,9995	0,2534
Зеленый переулок, д.10	Зеленый переулок, д.10	0,9795	0,9995	0,0580
Зеленый переулок, д.8	Зеленый переулок, д.8	0,9776	0,9995	0,0580
Зеленый переулок, д.5	Зеленый переулок, д.5	0,9766	0,9995	0,1122
ул.Октябрьская, д.8	ул.Октябрьская, д.8	0,9766	0,9995	0,0600
Зеленый переулок, д.6	Зеленый переулок, д.6	0,9766	0,9995	0,0580
Зеленый переулок, д.1	Зеленый переулок, д.1	0,9749	0,9995	0,1219
Зеленый переулок, д.3	Зеленый переулок, д.3	0,9750	0,9995	0,0019
Зеленый переулок, д.4	Зеленый переулок, д.4	0,9757	0,9995	0,0580
Зеленый переулок, д.2	Зеленый переулок, д.2	0,9757	0,9995	0,0580
ул.Садовая, д.1	ул.Садовая, д.1	0,9697	0,9995	0,0155
ул.Гагарина, д.1	ул.Гагарина, д.1	0,9695	0,9995	0,1103
ул.Гагарина, д.3	ул.Гагарина, д.3	0,9695	0,9995	0,1219
ул.Московская, д.18	ул.Московская, д.18	0,9693	0,9995	0,1122
ул.Московская, д.17	ул.Московская, д.17	0,9684	0,9995	0,0329
ул.Московская, д.16	ул.Московская, д.16	0,9684	0,9995	0,0309
ул.Московская, д.15	ул.Московская, д.15	0,9649	0,9995	0,0309
ул.Московская, д.14	ул.Московская, д.14	0,9649	0,9995	0,0309
ул.Гагарина, д.5	ул.Гагарина, д.5	0,9584	0,9995	0,1992
ул.Гагарина, д.7	ул.Гагарина, д.7	0,9567	0,9995	0,0677
ул.Гагарина, д.7	ул.Гагарина, д.7	0,9564	0,9995	0,0677
ул.Гагарина, д.9	ул.Гагарина, д.9	0,9551	0,9995	0,0996
ул.Гагарина, д.9	ул.Гагарина, д.9	0,9549	0,9995	0,0996
ул.Гагарина, д.11	ул.Гагарина, д.11	0,9537	0,9995	0,1025
ул.Гагарина, д.11	ул.Гагарина, д.11	0,9535	0,9995	0,1025
ул.Гагарина, д.13	ул.Гагарина, д.13	0,9527	0,9995	0,2708

Адрес узла ввода	Наименование узла	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
ул.Московская, д.11	ул.Московская, д.11	0,9600	0,9995	0,0522
ул.Московская, д.10	ул.Московская, д.10	0,9592	0,9995	0,0619
ул.Московская, д.9	ул.Московская, д.9	0,9565	0,9995	0,0193
ул.Московская, д.7	ул.Московская, д.7	0,9550	0,9995	0,0232
ул.Московская, д.6	ул.Московская, д.6	0,9542	0,9995	0,0213
ул.Московская, д.5	ул.Московская, д.5	0,9534	0,9995	0,0251
ул.Московская, д.4	ул.Московская, д.4	0,9529	0,9995	0,0251
ул.Московская, д.3	ул.Московская, д.3	0,9522	0,9995	0,0019
ул.Московская, д.2	ул.Московская, д.2	0,9519	0,9995	0,0251
ул.Московская, д.1	ул.Московская, д.1	0,9519	0,9995	0,0251
Котельная гп. Лесогорский, ул. Советов, 7				
улица Советов, 8	улица Советов, 8	1,0000	1,0000	0,0024
Улица Советов, 7/1	Улица Советов, 7/1	1,0000	1,0000	0,0036
ул.Советов.д.5	ул.Советов.д.5	1,0000	1,0000	0,0067
улица Советов, 7	улица Советов, 7	1,0000	1,0000	0,0170
Котельная дер. Лосево				
ул.Новая, д.11	жилой дом	0,9959	0,9999	0,0426
ул.Новая, д.35	прочие	0,9933	0,9999	0,0152
ул.Новая, д.3	жилой дом	0,9959	0,9999	0,0228
ул.Новая	МБОУ "Лесогорская средняя обще	0,9942	0,9999	0,0434
ул.Новая, д.1	жилой дом	0,9959	0,9999	0,0175
ул.Новая, д.4	жилой дом	0,9959	0,9999	0,0228
ул.Новая, д.7	жилой дом	0,9959	0,9999	0,0421
ул.Новая, д.10	жилой дом	0,9974	0,9999	0,0358
ул.Новая, д.9	жилой дом	0,9974	0,9999	0,0358
ул.Новая, д.6	жилой дом	0,9974	0,9999	0,0313
ул.Новая, д.8	жилой дом	0,9959	0,9999	0,0421
ул.Новая, д.5	жилой дом	0,9969	0,9999	0,0313
ул.Новая, д.2	жилой дом	0,9959	0,9999	0,0175

11.4 Результаты оценки коэффициентов готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки

Расчет коэффициентов готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки выполняется в соответствии с приложением 18 приказа Минэнерго № 212 «Методические указания по разработке схем теплоснабжения» от 05.03.2019 г. (пункт П 18.2, подпункт П 18.2.13).

Расчетные значения готовности системы теплоснабжения к расчетному теплоснабжению представлены в разделе 11.3 настоящего документа.

11.5 Результаты оценки недоотпуска тепловой энергии по причине отказов (аварийных ситуаций) и простоев тепловых сетей и источников тепловой энергии

Расчет недоотпуска тепловой энергии из-за отказов (простоев) тепловых сетей и источников тепловой энергии, выполняется в соответствии с приложением 18 приказа Минэнерго № 212 «Методические указания по разработке схем теплоснабжения» от 05.03.2019 г. (пункт П 18.2, подпункт П 18.2.21).

Результаты расчетов численных значений недоотпуска тепловой энергии потребителям из-за отказов (простоев) тепловых сетей и источников тепловой энергии в отопительном периоде представлены графически на рисунках ниже.

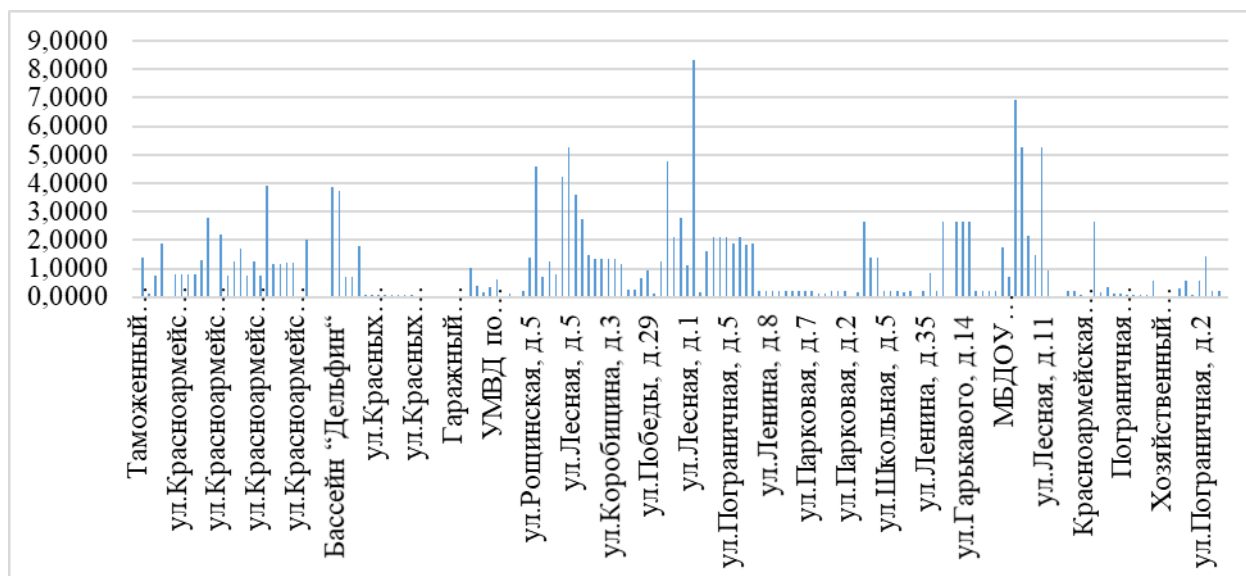


Рисунок 11.5.1 Расчетные значения недоотпуска тепловой энергии от ТЭЦ НПАО «Светогорский ЦБК»

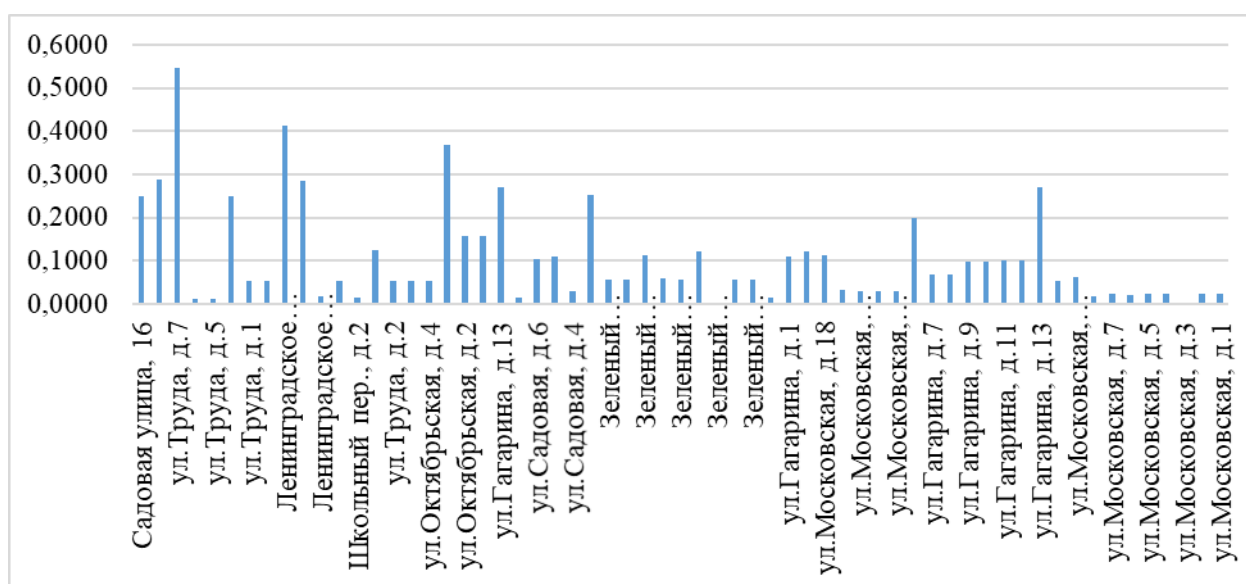
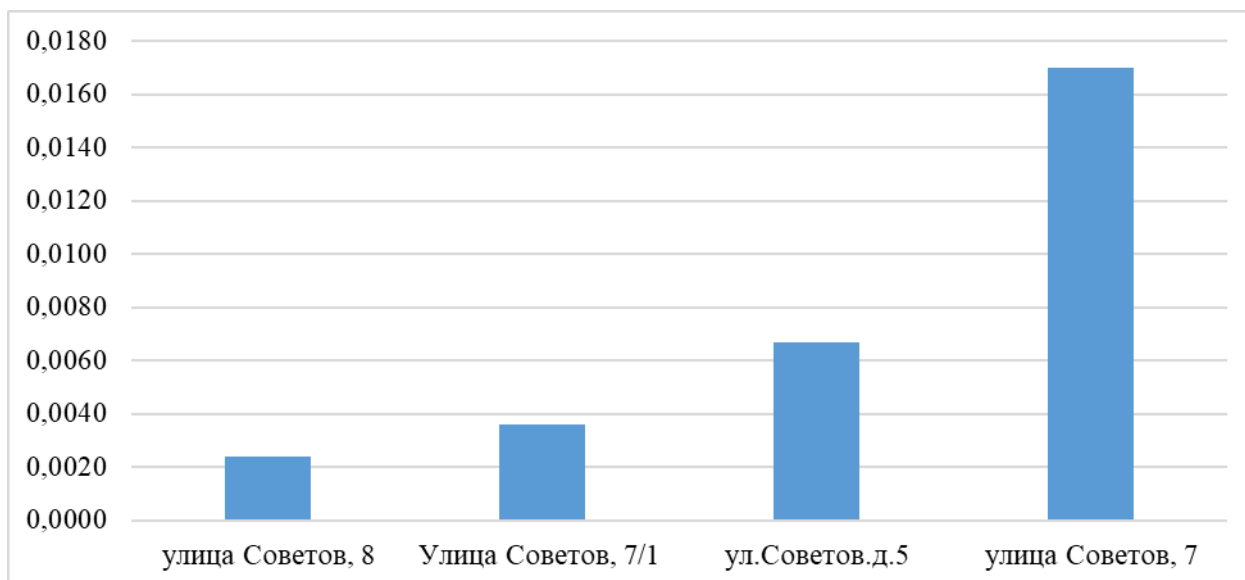
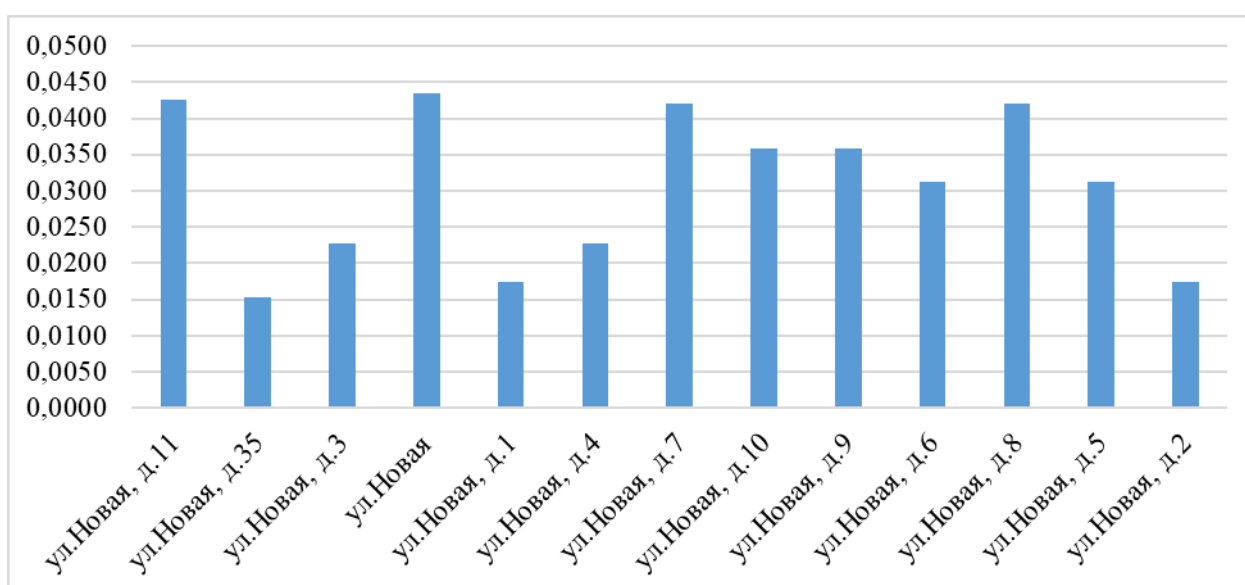


Рисунок 11.5.2 Расчетные значения недоотпуска тепловой энергии от котельной гп. Лесогорский по ул. Садовая



**Рисунок 11.5.3 Расчетные значения недоотпуска тепловой энергии от котельной
гп. Лесогорский, ул. Советов, 7**



**Рисунок 11.5.4 Расчетные значения недоотпуска тепловой энергии от котельной
дер. Лосево**

11.6 Результаты оценки вероятности аварийных ситуаций в системах теплоснабжения (потенциальных угроз)

Наиболее вероятными причинами возникновения аварийных ситуаций в работе системы теплоснабжения могут послужить:

- неблагоприятные погодные-климатические явления (ураганы, смерчи, бури, сильные ветры, сильные морозы, снегопады и метели, обледенение и гололед);
- человеческий фактор (неправильные действия персонала);

– прекращение подачи электрической энергии, холодной воды, топлива на источник тепловой энергии, ЦТП, насосную станцию;

– внеплановый останов (выход из строя) оборудования на объектах системы теплоснабжения.

К перечню возможных последствий аварийных ситуаций (ЧС) на тепловых сетях и источниках тепловой энергии относятся:

- кратковременное нарушение теплоснабжения населения, объектов социальной сферы;
- полное ограничение режима потребления тепловой энергии для населения, объектов социальной сферы;
- причинение вреда третьим лицам;
- разрушение объектов теплоснабжения (котлов, ТС, котельных);
- отсутствие теплоснабжения более 24 часов (одни сутки);
- отсутствие теплоснабжения более 3 суток.

Оценка вероятности аварийных ситуаций в системах теплоснабжения на представлена в разделах 11.1 и 11.3 настоящей главы.

Настоящей схемой теплоснабжения предусмотрены мероприятия, направленные на обновление основных фондов рассматриваемых систем теплоснабжения путем замены тепловых сетей с исчерпанием ресурса и установкой блочно-модульных котельных, отвечающих современным требованиям автоматизации и диспетчеризации.

В первую очередь, надежность повышается за счет сокращения времени реагирования на изменение параметров теплоносителя в тепловых сетях и режимов работы источников тепловой энергии.

Блочно-модульное исполнение котельных, предполагаемых к размещению на площадках существующих источников тепловой энергии, позволяет, в относительно короткие сроки, заменить котельную, а наличие резервного основного и вспомогательного оборудования – исключить возможность полного прекращения подачи тепловой энергии потребителям в случае возникновения аварийной ситуации непосредственно на источнике.

Дополнительно, котельные относятся к опасным промышленным объектам второй категории электроснабжения, что предусматривает электроснабжение от

двух независимых источников. В качестве резервного источника электроснабжения может выступать линия электрической сети, ИБП или дизельная электростанция.

Комплексно указанные мероприятия способствуют повышению уровня надежности систем централизованного теплоснабжения Светогорского городского поселения, а также нивелирование последствий возникновения аварийной ситуации.

11.7 Мероприятия по резервированию источников тепловой энергии и тепловых сетей, определенных системой мер по повышению надежности

При авариях (отказах) в СЦТ в течение всего ремонтно-восстановительного периода должна обеспечиваться подача 100% необходимой тепловой энергии потребителям 1-ой категории.

Для потребителей 1-ой категории допускается предусматривать местные резервные источники тепловой энергии (стационарные или передвижные) при отсутствии возможности резервирования от нескольких независимых источников тепла или тепловых сетей.

В качестве решения вопроса резервирования потребителей по тепловой энергии могут быть применены передвижные котельные установки. Передвижная котельная установка представляет собой блок-модуль полной заводской готовности, установленный на шасси автомобиля. Котельная может работать на жидком, твердом топливе или электричестве.

В случае аварии у потребителей 1-ой категории передвижную котельную установку можно подключить за 2-3 часа и начать подавать тепло в здания.

В таблице ниже представлен перечень объектов первой категории на территории Светогорского городского поселения и рекомендации по повышению надежности.

Таблица 11.7.1 Мероприятия по повышению надежности (1 категория потребителей)

№	Наименование учреждения / кол-во вводов	Адрес учреждения	Основной теплоисточник	Резервный теплоисточник	Способ резервирования	Мероприятия по повышению надежности
1	Фельдшерско-акушерский пункт	городской посёлок Лесогорский, 5	Котельная гп. Лесогорский, ул. Советов,7	отсутствует	отсутствует	Рекомендуется установка резервного ИТГ
2	ГБУЗ ЛО "Светогорская РБ"	Пограничная ул., 13, Светогорск	ТЭЦ	отсутствует	отсутствует	Рекомендуется установка резервного ИТГ

11.8 Мероприятия по замене тепловых сетей, определенных системой мер по повышению надежности

Мероприятия по замене тепловых сетей, определенных системой мер по повышению надежности представлены в таблице 8.5.1.

11.9 Сценарии развития аварий в системах теплоснабжения (не менее одного для каждой зоны теплоснабжения с суммарной установленной тепловой мощностью источников тепловой энергии 100 Гкал/ч и более) на основе результатов моделирования аварийных ситуаций, включая моделирование отказов элементов, расчета послеаварийных гидравлических режимов и оценки надежности теплоснабжения в аварийных режимах теплоснабжения (при отказе головного участка теплопровода на одном (с наибольшим диаметром) из выводов тепловой мощности от источника тепловой энергии и при отключении насосной группы сетевых насосов на одном из источников тепловой энергии для систем с несколькими источниками тепловой энергии, работающими на единую тепловую сеть, в режиме плавающей точки водораздела (без выделенных зон действия))

Наиболее вероятными причинами возникновения аварийных ситуаций в работе системы теплоснабжения на территории Светогорского городского поселения могут послужить:

- неблагоприятные погодные-климатические явления (ураганы, смерчи, бури, сильные ветры, сильные морозы, снегопады и метели, обледенение и гололед);
- человеческий фактор (неправильные действия персонала);
- прекращение подачи электрической энергии, холодной воды, топлива на источник тепловой энергии;
- внеплановый останов (выход из строя) оборудования на объектах системы теплоснабжения.

Сценарии возможных аварийных ситуаций, с их описанием, указанием причин, возникновения, масштабов и последствий, уровня реагирования представлены в таблице ниже.

Наиболее опасными по последствиям являются следующие сценарии наиболее вероятных аварийных ситуаций:

- Прекращение подачи электроэнергии на источник тепловой энергии, ЦТП, насосную станцию;

- Одновременный выход из строя всех котлов источника тепловой энергии;

- Одновременный выход из строя всех сетевых насосов на источнике тепловой энергии, ЦТП, насосной станции;

- Порыв (инциденты) на магистральных участках тепловых сетей;

- Порыв (инциденты) на распределительных участках тепловых сетей, не имеющих резервирования.

Источниками (местами) возникновения аварийных ситуаций в системах теплоснабжения могут быть:

- системы по которым осуществляется поставка энергетических ресурсов на источники тепловой энергии и сооружения на тепловых сетях;

- источники тепловой энергии;

- тепловые сети и сооружения на них.

Таблица 11.9.1 Сценарии возможных аварийных ситуаций, их описание, масштабы и уровень реагирования

Причина возникновения аварийной ситуации	Описание аварийной ситуации	Возможные масштабы аварийной ситуации и последствия	Уровень реагирования (местный ¹ , объектовый ²)
Прекращение подачи электроэнергии на источник тепловой энергии, ЦТП, насосную станцию	Остановка работы источника тепловой энергии, ЦТП, насосной станции	Прекращение циркуляции в системе теплоснабжения потребителей, понижение температуры в зданиях и домах, возможное размораживание наружных тепловых сетей и внутренних отопительных систем	Местный (муниципальный)
Прекращение подачи холодной воды на источник тепловой энергии, ЦТП	Ограничение работы источника тепловой энергии	Ограничение циркуляции теплоносителя в системе теплоснабжения потребителей, понижение температуры воздуха в зданиях	Местный (муниципальный)
Прекращение подачи топлива на источник тепловой энергии	Остановка нагрева воды на источнике тепловой энергии	Снижение температуры теплоносителя поступающего в систему теплоснабжения потребителей, понижение температуры воздуха в зданиях	Местный (муниципальный) (топливо – газ) Объектовый (локальный) (топливо – мазут, уголь, древесные породы, дизельное топливо)
Взрыв газо-воздушной смеси на источнике тепловой энергии	Остановка нагрева воды на источнике тепловой энергии	Прекращение подачи теплоносителя в систему теплоснабжения потребителей, понижение температуры воздуха в зданиях	Местный (муниципальный) (топливо – газ)
Авария на газопроводе	Остановка нагрева воды на источнике тепловой энергии	Снижение температуры теплоносителя в системе теплоснабжения потребителей, понижение температуры воздуха в зданиях	Местный (муниципальный)
Выход из строя котла (котлов)	Ограничение (остановка) работы источника тепловой энергии	Ограничение (прекращение) подачи теплоносителя в систему отопления потребителей, понижение температуры воздуха в зданиях	Объектовый (локальный)
Выход из строя сетевого (сетевых) насоса	Ограничение (остановка) работы источника тепловой энергии	Прекращение циркуляции в системе теплоснабжения потребителей, понижение температуры воздуха в зданиях, возможное размораживание наружных тепловых сетей и внутренних отопительных систем	Местный
Пожар в ЦТП или в непосредственной близости от объекта	Блокирование работы объекта	Прекращение циркуляции в системе теплоснабжения, понижение температуры в зданиях, возможное размораживание наружных тепловых сетей и внутренних отопительных систем	Объектовый Местный
Предельный износ элементов сетей, гидродинамические удары	Порыв (инциденты) на тепловых сетях	Прекращение циркуляции в части системы, системе теплоснабжения, понижение температуры в зданиях, возможное размораживание наружных тепловых сетей и внутренних отопительных систем	Объектовый (локальный) Местный

¹ Местный уровень – при котором аварии, инциденты и ограничения поставки энергетического ресурса происходят на объектах (оборудовании) не подконтрольных ресурсоснабжающей организации.

² Объектовый уровень – при котором аварии, инциденты и ограничения поставки энергетического ресурса происходят на объектах (оборудовании) ресурсоснабжающей организации.

11.10 Результаты расчетов гидравлических режимов тепловых сетей в условиях аварийных ситуаций в системах теплоснабжения и расчетов гидравлических режимов тепловых сетей по результатам реализации следующих предложений

Расчеты гидравлических режимов тепловых сетей в условиях аварийных ситуаций в системах теплоснабжения выполнены в ПРК «ZuluGIS 2021».

В электронной модели смоделирован режим работы системы в период нерасчетного похолодания с определением зон с отклонением параметров теплоносителя от нормируемых значений (как на сети, так и у потребителей). По результатам выполненных расчетов рекомендуется: для предотвращения теоретически возможной ситуации снижения температуры внутреннего воздуха у потребителей при нерасчетном похолодании требуется поддержание расчетного расхода теплоносителя с требуемыми параметрами. Рекомендуется выполнить работы по обследованию указанных тепловых сетей на наличие повреждений тепловой изоляции и восстановить поврежденные и изношенные участки. Дополнительно возможно рассмотреть вопрос об утеплении отдельных зданий, где зафиксированы систематические жалобы на качество теплоснабжения при значительном понижении температуры наружного воздуха в отопительных периодах.

При этом, стоит отметить, что в случае технологических нарушений на тепловых сетях, повлекших за собой прекращение теплоснабжения потребителей, подача теплоносителя прекращается в отношении всех потребителей, расположенных «за» местом расположения первой по счету запорной арматуры от места происшествия в сторону энергоисточника. Циркуляция теплоносителя у остальных потребителей при этом сохраняется.

В случае возникновения аварийной ситуации на энергоисточнике, повлекшей за собой вывод из работы котельного агрегата, сетевыми насосами обеспечивается плановая подача теплоносителя от резервного котла в соответствии с утвержденными режимами работы и температурными графиками.

Виды, масштабы и последствия аварий также приведены в таблице ниже.

Таблица 11.10.1 Риски возникновения аварий, масштабы и последствия аварий

№ п/п	Вид аварии	Причина аварии	Масштаб аварии и последствия	Уровень реагирования
1	Остановка котельной	Прекращение подачи электроэнергии	Прекращение циркуляции воды в систему отопления всех потребителей, понижение температуры в зданиях и жилых домах, размораживание тепловых сетей и отопительных батарей	муниципальный
2	Остановка котельной	Прекращение подачи топлива	Прекращение подачи горячей воды в систему отопления всех потребителей, понижение температуры в зданиях и жилых домах	объектовый (локальный)
3	Повреждение тепловых сетей	Предельный износ, гидродинамические удары	Прекращение подачи горячей воды в систему отопления потребителей, понижение температуры в зданиях и жилых домах, размораживание тепловых сетей и отопительных батарей	муниципальный
4	Повреждение сетей водоснабжения	Предельный износ, повреждение на трассе	Прекращение циркуляции в системе водо- и теплоснабжения	муниципальный

Отдельные вопросы резервирования и обеспечения надежности системы теплоснабжения рассмотрены в разделах ниже.

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

Применение рациональных тепловых схем, с дублированными связями, обеспечивающих готовность энергетического оборудования источников теплоты, выполняется на этапе их проектирования. При этом топливо-, электро- и водоснабжение источников теплоты, обеспечивающих теплоснабжение потребителей первой категории, предусматривается по двум независимым вводам от разных источников, а также использование запасов резервного топлива. Источники теплоты, обеспечивающие теплоснабжение потребителей второй и третьей категории, обеспечиваются электро- и водоснабжением по двум независимым вводам от разных источников и запасами резервного топлива. Кроме того, для теплоснабжения потребителей первой категории устанавливаются местные резервные (аварийные) источники теплоты (стационарные или передвижные). При этом допускается резервирование, обеспечивающее в аварийных ситуациях 100% подачу теплоты от других тепловых сетей. При резервировании теплоснабжения

промышленных предприятий, как правило, используются местные резервные (аварийные) источники теплоты.

11.10.3 Установка резервного оборудования на источниках тепловой энергии

Согласно положениям СП 124.13330.2012 (Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003), резервирование источников тепла по основному оборудованию обеспечивается следующим условием выбора котлов: при выходе из строя самого мощного котла производительность оставшихся котлов должна обеспечить покрытие в зависимости от расчетной температуры наружного воздуха, от 78 до 91% расчетной нагрузки на отопление и вентиляцию для потребителей 2-й и 3-й категорий и 100% расчетной нагрузки потребителей 1-й категории. При возможности, допускается отключение системы горячего водоснабжения. Котельная должна быть обеспечена нормативным запасом аварийного топлива. Электроснабжение котельной производительностью более 10 Гкал/ч фактически должно соответствовать первой категории.

В настоящее время, на всех источниках Светогорского городского поселения предусмотрены мероприятия по обеспечению необходимого уровня резервирования тепловой мощности (баланс мощности источников представлен в п.2.3 Пояснительной записки и п.7.12 Главы 7 Обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения).

11.10.4 Организация совместной работы нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть

Организация совместной работы нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть настоящей схемой теплоснабжения не предусматривается.

11.10.5 Резервирование тепловых сетей смежных районов поселения, городского округа, города федерального значения

Резервирование тепловых сетей смежных районов настоящей схемой теплоснабжения не предусматривается.

11.10.6 Устройство резервных насосных станций

Установка резервных насосных станций не требуется.

11.10.7 Установка баков-аккумуляторов

Повышению надежности функционирования систем теплоснабжения в определенной мере способствует применение теплогидроаккумулирующих установок, наличие которых позволяет оптимизировать тепловые и гидравлические режимы тепловых сетей, а также использовать аккумулярующие свойства отапливаемых зданий. Теплоинерционные свойства зданий учитываются МДС 41-6.2000 «Организационно-методические рекомендации по подготовке к проведению отопительного периода и повышению надежности систем коммунального теплоснабжения в городах и населенных пунктах РФ» при определении расчетных расходов на горячее водоснабжение при проектировании систем теплоснабжения из условий темпов остывания зданий при авариях.

Размещение баков-аккумуляторов горячей воды возможно, как на источнике теплоты, так и в районах теплопотребления. При этом на источнике теплоты предусматриваются баки-аккумуляторы вместимостью не менее 25 % общей расчетной вместимости системы. Внутренняя поверхность баков защищается от коррозии, а вода в них - от аэрации, при этом предусматривается непрерывное обновление воды в баках.

Для открытых систем теплоснабжения, а также при отдельных тепловых сетях на горячее водоснабжение предусматриваются баки-аккумуляторы химически обработанной и деаэрированной подпиточной воды расчетной вместимостью, равной десятикратной величине среднечасового расхода воды на горячее водоснабжение.

Число баков независимо от системы теплоснабжения принимается не менее двух по 50 % рабочего объема.

В системах центрального теплоснабжения (СЦТ) с теплопроводами любой протяженности от источника теплоты до районов теплопотребления допускается использование теплопроводов в качестве аккумулярующих емкостей.

Таким образом, структура систем теплоснабжения должна соответствовать их масштабности и сложности. Если надежность небольших систем обеспечивается при

радиальных схемах тепловых сетей, не имеющих резервирования и узлов управления, то тепловые сети крупных систем теплоснабжения должны быть резервированными, а в местах сопряжения резервируемой и не резервируемой частей тепловых сетей должны иметь автоматизированные узлы управления. Это позволяет преодолеть противоречие между "ненадежной" структурой тепловых сетей и требованиями к их надежности и обеспечить управляемость системы в нормальных, аварийных и послеаварийных режимах, а также подачу потребителям необходимых количеств тепловой энергии во время аварийных ситуаций.

В перспективе, установка аккумуляторных баков на источниках не планируется.

11.11 Предложения об актуализации системы мер по повышению надежности для малонадежных и ненадежных систем теплоснабжения, определенных по итогам анализа и оценки надежности теплоснабжения в отношении территории соответствующего поселения, муниципального округа, городского округа

11.11.1 Предложения о реализации мероприятий по резервированию источников тепловой энергии, включая мероприятия по повышению надежности их электроснабжения, водоснабжения и топливообеспечения, а также тепловых сетей и их элементов

Мероприятия по резервированию источников тепловой энергии, включая мероприятия по повышению надежности их электроснабжения, водоснабжения и топливообеспечения на территории Светогорского городского поселения не требуются.

11.11.2 Предложения о замене участков тепловых сетей с высокой вероятностью отказа, выявленных в ходе контроля технического состояния тепловых сетей

Мероприятия по замене тепловых сетей с высокой вероятностью отказа представлены в таблице 8.5.1.

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

В соответствии с корректировками, отраженными в предшествующих главах обосновывающих материалов к настоящей актуализации схемы теплоснабжения, произведена переоценка показателей надежности систем централизованного теплоснабжения.

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) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей

Для определения затрат на реализацию мероприятий по строительству источников, были использованы государственные укрупненные нормативы цены строительства зданий и сооружений городской инфраструктуры НЦС-81-02-19-2025. Укрупненные нормативы представляют собой объем денежных средств, необходимый и достаточный для строительства котельных теплопроизводительностью 1 МВт. Также затраты на ряд мероприятий представлены на основании инвестиционных инициатив и проектов, направленных теплоснабжающими организациями и администрацией городского поселения.

Для определения затрат на реализацию мероприятий по строительству новых, а также модернизацию тепловых сетей в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса, были использованы государственные укрупненные нормативы цены строительства наружных тепловых сетей НЦС-81-02-13-2025, с учетом территориальных переводных коэффициентов. Укрупненные нормативы представляют собой объем денежных средств, необходимый и достаточный для строительства единицы длины (100 м или 1 км) наружных тепловых сетей.

Стоимостные показатели в НЦС приведены для двухтрубной теплотрассы.

Подробно состав мероприятий по источникам теплоснабжения представлен в Главе 7 настоящей схемы, по тепловым сетям – в Главе 8, а величина затрат на реализацию данных мероприятий представлены в таблицах ниже.

Таблица 12.1.1 Оценка финансовых потребностей для реализации мероприятий на территории Светогорского городского поселения

№ п/п	Перечень мероприятий	Стоимость в ценах базового периода, млн. руб. без НДС							Существующая система теплоснабжения
			2025	2026	2027	2028	2029	2030	
Группа 1		85,27	6,80	24,83	26,00	9,63	9,01	9,01	
1.1. Строительство новых тепловых сетей в целях подключения потребителей		85,27	6,80	24,83	26,00	9,63	9,01	9,01	
1.1.1	Строительство тепловых сетей для подключения объекта перспективного строительства "Торговый центр"	0,62				0,62			ТЭЦ НΠΑО "Светогорский ЦБК"
1.1.2	Строительство тепловых сетей для подключения объекта перспективного строительства "СТО"	31,64		15,82	15,82				ТЭЦ НΠΑО "Светогорский ЦБК"
1.1.3	Строительство тепловых сетей для подключения объекта перспективного строительства "Многоэтажная жилая застройка"	24,10	4,02	4,02	4,02	4,02	4,02	4,02	ТЭЦ НΠΑО "Светогорский ЦБК"
1.1.4	Строительство тепловых сетей для подключения объекта перспективного строительства "Многоэтажная жилая застройка"	11,04		2,21	2,21	2,21	2,21	2,21	Котельная гп. Лесогорский по ул. Садовая
1.1.5	Строительство тепловых сетей для подключения объекта перспективного строительства "Малозэтажная жилая застройка"	16,71	2,78	2,78	2,78	2,78	2,78	2,78	Котельная гп. Лесогорский по ул. Садовая
1.1.6	Строительство тепловых сетей для подключения объекта перспективного строительства "Амбулатория ФАП"	1,17			1,17				Котельная гп. Лесогорский по ул. Садовая
1.2. Строительство иных объектов системы централизованного теплоснабжения, за исключением тепловых сетей, в целях подключения потребителей		-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.3. Увеличение пропускной способности существующих тепловых сетей в целях подключения потребителей		-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.4. Увеличение мощности и производительности существующих объектов системы централизованного теплоснабжения, за исключением тепловых сетей, в целях подключения потребителей		-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Группа 2		96,30	51,36	44,93	0,00	0,00	0,00	0,00	
2.1. Строительство новых объектов системы централизованного теплоснабжения, не связанных с подключением новых потребителей, в том числе строительство новых тепловых сетей		96,30	51,36	44,93	0,00	0,00	0,00	0,00	

№ п/п	Перечень мероприятий	Стоимость в ценах базового периода, млн. руб. без НДС							Существующая система теплоснабжения
			2025	2026	2027	2028	2029	2030	
2.1.1	Строительство новой газовой котельной по адресу гп. Лесогорский, ул. Садовая, земельный участок, 14а.	88,40	44,20	44,20					Котельная гп. Лесогорский по ул. Садовая
2.1.3	Установка новой электрической котельной на земельном участке с кадастровым номером: 47:01:0501002:2745	6,34	6,34						Котельная гп. Лесогорский, ул. Советов, 7
2.1.4	Строительство тепловых сетей в целях подключения новой электрокотельной гп. Лесогорский	0,82	0,82						Котельная гп. Лесогорский, ул. Советов, 7
2.1.5	Строительство тепловых сетей в целях подключения новой газовой БМК гп. Лесогорский	0,73		0,73					Котельная гп. Лесогорский по ул. Садовая
Группа 3		1096,87	0,00	233,40	220,80	228,11	207,28	207,28	
3.1. Реконструкция или модернизация существующих тепловых сетей		1091,27	0,00	230,60	218,00	228,11	207,28	207,28	
3.1.1	Модернизация тепловых сетей от ТЭЦ НΠΑΟ "Светогорский ЦБК" в связи с достижением нормативного срока эксплуатации	949,20		189,84	189,84	189,84	189,84	189,84	ТЭЦ НΠΑΟ "Светогорский ЦБК"
3.1.2	Реконструкция тепловых сетей от котельной гп. Лесогорский по ул. Садовая в связи с уровнем физического износа	21,45		10,73	10,73				Котельная гп. Лесогорский по ул. Садовая
3.1.3	Модернизация тепловых сетей от котельной гп. Лесогорский по ул. Садовая в связи с достижением нормативного срока эксплуатации	15,11				15,11			Котельная гп. Лесогорский по ул. Садовая
3.1.4	Реконструкция тепловых сетей от котельной гп. Лесогорский, ул. Советов, 7 в связи с уровнем физического износа	9,91		9,91					Котельная гп. Лесогорский, ул. Советов, 7
3.1.5	Модернизация тепловых сетей от котельной гп. Лесогорский, ул. Советов, 7 в связи с достижением нормативного срока эксплуатации	8,42		2,69		5,73			Котельная гп. Лесогорский, ул. Советов, 7
3.1.6	Модернизация тепловых сетей от котельной дер. Лосево в связи с достижением нормативного срока эксплуатации	87,19		17,44	17,44	17,44	17,44	17,44	Котельная дер. Лосево
3.2. Реконструкция или модернизация существующих объектов системы централизованного теплоснабжения, за исключением тепловых сетей		5,60		2,80	2,80				
3.2.1	Замена котельных агрегатов на аналогичные в связи с истечением нормативного срока эксплуатации (котельная дер. Лосево)	5,60		2,80	2,80				Котельная дер. Лосево
Группа 4		25,15	0,00	25,15	0,00	0,00	0,00	0,00	
4.1. Мероприятия, направленные на снижение негативного воздействия на окружающую среду, достижение плановых		25,15	0,00	25,15	0,00	0,00	0,00	0,00	

№ п/п	Перечень мероприятий	Стоимость в ценах базового периода, млн. руб. без НДС							Существующая система теплоснабжения
			2025	2026	2027	2028	2029	2030	
значений показателей, повышение эффективности работы систем централизованного теплоснабжения									
4.1.1	Проведение наладки тепловой сети системы теплоснабжения гп. Лесогорский, оптимизация гидравлических режимов с установкой регуляторов давления и температуры и дроссельных шайб на вводах потребителей	1,60		1,60					Котельная гп. Лесогорский по ул. Садовая
4.1.2	Реконструкция индивидуальных тепловых пунктов потребителей с установкой теплообменных аппаратов и организацией закрытой схемы горячего водоснабжения	23,55		23,55					Котельная гп. Лесогорский по ул. Садовая
ИТОГО		1303,58	58,16	328,31	246,80	237,74	216,29	216,29	

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 мероприятий 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, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии», Главе 8 Обосновывающих материалов «Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей».

Тарифные последствия от мероприятий рассчитаны с учетом изменения стоимости реализации мероприятий с использованием прогнозных индексов удорожания материалов, работ и оборудования в соответствии с Прогнозом социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2036 года.

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;

– Бюджеты различных уровней.

За счет амортизационных отчислений могут быть реализованы мероприятия по реконструкции ветхих сетей.

В счет платы за подключение потребителей могут быть реализованы мероприятия по 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.

Учитывая значительный размер необходимого финансирования, реализация запланированных мероприятий была предусмотрена с использованием бюджетов различных уровней.

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.

12.3 Оценка экономической эффективности инвестиций

Инвестиции в мероприятия по реконструкции источников тепловой энергии и тепловых сетей, расходы на реализацию которых покрываются за счет ежегодных амортизационных отчислений

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 действия настоящей схемы теплоснабжения.

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.

Инвестиции, обеспечивающие финансирование мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению, направленные на повышение эффективности работы систем теплоснабжения и качества теплоснабжения

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

12.4.1.1 Основные принципы расчета ценовых последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизация систем теплоснабжения

Расчет ценовых последствий для потребителей выполнен в соответствии с требованиями действующего законодательства:

- Методические указания по расчету регулируемых цен (тарифов) в сфере теплоснабжения, утвержденные Приказом ФСТ России от 13.06.2013 г. № 760 э;
- Основы ценообразования в сфере теплоснабжения, утвержденные постановлением Правительства Российской Федерации от 22.10.2012 г. № 1075;
- ФЗ № 190 от 27.07.2010 г. «О теплоснабжении».

Ценовые последствия для потребителей тепловой энергии определены как изменение показателя «необходимая валовая выручка (НВВ), отнесенная к полезному отпуску», в течение расчетного периода схемы теплоснабжения.

Данный показатель отражает изменения постоянных и переменных затрат на производство, передачу и сбыт тепловой энергии потребителям.

Расчеты ценовых последствий произведены с учетом следующих допущений:

1. За базу приняты тарифные решения на 2024 год;
2. Баланс тепловой энергии принят на уровне утвержденного на 2024 год;
3. Индексы-дефляторы приняты в соответствии с прогнозом Минэкономразвития.

12.4.1.2 Расчеты ценовых последствий

Производственная программа

Производственная программа на каждый год расчетного периода актуализации схемы теплоснабжения при расчете ценовых последствий для потребителей определена с учетом ежегодных изменений следующих показателей:

- отпуск тепловой энергии в сеть;
- покупка тепловой энергии;
- расход тепловой энергии на собственные и хозяйственные нужды;
- потери тепловой энергии в тепловых сетях;
- полезный отпуск тепловой энергии.

Изменения перечисленных выше величин обусловлены следующими факторами:

- прирост тепловой нагрузки в результате присоединения перспективных потребителей;
- изменение величины потерь тепловой энергии в тепловых сетях в результате изменения характеристик участков тепловых сетей (протяженность, диаметр, способ прокладки, период ввода в эксплуатацию);
- изменение балансов тепловой энергии.

Производственные издержки на источниках тепловой энергии

Для каждого года расчетного периода актуализации схемы теплоснабжения на источниках теплоснабжения произведен расчет изменения производственных издержек:

- затраты на топливо;
- затраты электрической энергии на отпуск тепловой энергии в сеть;
- затраты на оплату труда персонала с учётом страховых отчислений;
- амортизационные отчисления, определяемые исходя из стоимости основных средств и срока их полезного использования, в соответствии с «Классификацией основных средств, включаемых в амортизационные группы», утверждённой Постановлением Правительства РФ №1 от 01.01.2002 г.;
- прочие затраты.

При расчете ценовых последствий производственные издержки на каждый год расчетного периода определены с учетом изменения перечисленных выше издержек,

а также с применением индексов-дефляторов для приведения величины затрат в соответствие с ценами соответствующих лет.

Затраты на топливо определены исходя из годового расхода топлива и его цены с учетом индексов-дефляторов для соответствующего года. Перспективные топливные балансы для каждого источника тепловой энергии представлены в Главе 10 Обосновывающих материалов «Перспективные топливные балансы».

Производственные издержки по тепловым сетям

Производственные издержки по тепловым сетям включают в себя следующие элементы затрат:

- амортизационные отчисления по тепловой сети, определяемые исходя из стоимости объектов основных средств и срока их полезного использования, в соответствии с «Классификацией основных средств, включаемых в амортизационные группы», утверждённой Постановлением Правительства РФ №1 от 01.01.2002 г.;

- затраты на оплату труда персонала;
- затраты на ремонт;
- затраты электроэнергии на транспортировку теплоносителя;
- затраты на компенсацию потерь тепловой энергии в тепловой сети;
- прочие затраты.

Результаты расчета тарифных последствий для приоритетного сценария развития СЦТ Светогорского городского поселения приведены в таблицах ниже.

Таблица 12.4.1 Тарифно – балансовая расчетная модель теплоснабжения для НПАО «Светогорский ЦБК»

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	2025	2026	2027	2028	2029	2030
1.	Балансовые показатели							
1.1	Выработка тепловой энергии	тыс. Гкал	2 868,78	2 871,77	2 873,48	2 869,14	2 863,19	2 858,54
1.2	Собственные нужды источников	тыс. Гкал	577,63	578,56	578,56	579,38	579,83	580,60
1.3	Покупная тепловая энергия	тыс. Гкал	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.4	Отпуск в сеть	тыс. Гкал	2 291,15	2 293,21	2 294,92	2 289,76	2 283,36	2 277,93
1.5	Потери в тепловых сетях	тыс. Гкал	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.6	Полезный отпуск	тыс. Гкал	2 291,15	2 293,21	2 294,92	2 289,76	2 283,36	2 277,93
	Расчёт тарифа							
2.	Расходы на энергетические ресурсы	тыс. руб.	1 842 736,15	1 972 782,16	2 823 809,85	2 984 444,82	3 154 768,91	3 335 395,03
2.1	Топливо	тыс. руб.	1 842 736,15	1 972 782,16	2 823 809,85	2 984 444,82	3 154 768,91	3 335 395,03
2.1.1	Расход условного топлива	тыс.т,у,г	369,75	369,68	495,02	495,02	495,02	495,02
2.1.2	Природный газ	тыс. руб.	964 557,23	1 028 544,71	1 501 248,51	1 606 335,91	1 718 779,42	1 839 093,98
	Объем	млн. м3	131,32	126,61	169,54	169,54	169,54	169,54
	Цена	руб/тыс. м3	7 345,09	8 123,67	8 854,80	9 474,64	10 137,86	10 847,51
2.1.3	Древесные отходы	тыс. руб.	878 178,92	944 237,45	1 322 561,34	1 378 108,91	1 435 989,49	1 496 301,04
	Объем	тыс. м3	836,23	857,13	1 147,76	1 147,76	1 147,76	1 147,76
	Цена	руб/м3	1 050,16	1 101,62	1 152,30	1 200,69	1 251,12	1 303,67
3.	Операционные расходы	тыс. руб.	205 436,45	214 364,72	220 709,91	227 242,93	233 969,32	243 328,09
3.1	Расходы на приобретение сырья и материалов	тыс. руб.	23 256,12	24 266,83	24 985,13	25 724,69	26 486,14	27 545,59
3.2	Расходы на ремонт основных средств	тыс. руб.	42 449,82	44 294,69	45 605,81	46 955,74	48 345,63	50 279,46
3.3	Расходы на оплату труда	тыс. руб.	59 186,80	61 759,06	63 587,13	65 469,31	67 407,20	70 103,48
3.4	Расходы на оплату работ и услуг производственного характера, выполняемых по договорам со сторонними организациями	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3.5	Расходы на оплату иных работ и услуг, выполняемых по договорам с организациями	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3.6	Расходы на служебные командировки	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3.7	Расходы на обучение персонала	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3.8	Аренда непроизводственных объектов	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3.9	Общепроизводственные расходы	тыс. руб.	80 543,71	84 044,14	86 531,85	89 093,19	91 730,35	95 399,56
3.10	Общехозяйственные расходы	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3.11	Расходы на услуги банков	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3.12	Прочие операционные расходы	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4.	Неподконтрольные расходы всего	тыс. руб.	147 514,59	148 286,27	148 834,69	149 399,34	149 980,71	150 789,60
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
4.2	Аренда основных средств	тыс. руб.	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
4.3.1	плата за выбросы и сбросы загрязняющих веществ в окружающую среду, размещение отходов	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4.3.2	прочие расходы	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	2025	2026	2027	2028	2029	2030
4.3.3	расходы на обязательное страхование	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4.4	Отчисления на социальные нужды	тыс. руб.	17 756,04	18 527,72	19 076,14	19 640,79	20 222,16	21 031,05
4.5	Амортизация основных средств и нематериальных активов	тыс. руб.	129 758,55	129 758,55	129 758,55	129 758,55	129 758,55	129 758,55
4.6	Расходы по сомнительным долгам	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4.7	Общехозяйственные расходы	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4.8	Прочие неподконтрольные расходы	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4.9	Неподконтрольные расходы без налога на прибыль	тыс. руб.	147 514,59	148 286,27	148 834,69	149 399,34	149 980,71	150 789,60
4.10	Налог на прибыль	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5.	Расчетная предпринимательская прибыль	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6.	Нормативная прибыль	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7.	Корректировка необходимой валовой выручки	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8.	Необходимая валовая выручка с инвестиционной составляющей	тыс. руб.	2 195 687,19	2 335 433,14	3 193 354,45	3 361 087,09	3 538 718,94	3 729 512,71
9.	Экономически обоснованный тариф по рассматриваемому сценарию	руб./Гкал	958,33	1 018,41	1 391,49	1 467,87	1 549,78	1 637,23
10.	Изменение существующего тарифа с учетом индексации	руб./Гкал	958,33	1 076,21	1 174,15	1 231,68	1 292,03	1 355,34

Таблица 12.4.2 Тарифно – балансовая расчетная модель теплоснабжения для АО «Выборгтеплоэнерго»

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	2025	2026	2027	2028	2029	2030
1.	Балансовые показатели							
1.1	Выработка тепловой энергии	тыс. Гкал	16,10	16,91	17,23	17,46	17,59	18,38
1.2	Собственные нужды источников	тыс. Гкал	0,56	0,63	0,71	0,79	0,82	0,90
1.3	Покупная тепловая энергия	тыс. Гкал	148,88	151,10	152,68	147,39	140,86	135,34
1.4	Отпуск в сеть	тыс. Гкал	164,42	167,38	169,20	164,07	157,63	152,82
1.5	Потери в тепловых сетях	тыс. Гкал	57,68	58,13	59,77	53,06	45,77	38,92
1.6	Полезный отпуск	тыс. Гкал	106,74	109,25	109,43	111,00	111,86	113,90
	Расчёт тарифа							
2.	Расходы на энергетические ресурсы	тыс. руб.	243 569,32	187 337,56	248 329,24	257 866,67	265 374,92	274 069,43
2.1	Топливо	тыс. руб.	108 496,21	22 414,28	24 352,45	26 169,53	28 020,86	30 609,49
2.1.1	Расход условного топлива	тыс.т.у.т	2,59	104,25	102,75	103,16	103,56	99,90
2.1.2	Природный газ	тыс. руб.	0,00	14 198,68	15 520,64	16 870,45	18 229,66	20 720,32
	Объем	млн. м3	0,00	1,61	1,62	1,64	1,66	1,76
	Цена	руб/тыс. м3	0,00	8 812,98	9 606,15	10 278,58	10 998,08	11 767,95
2.1.4	Дизельное топливо	тыс. руб.	108 496,21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Объем	тыс. т	1,78	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Цена	руб/т	60 826,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2.1.5	Электрическая энергия на производственные нужды	тыс. руб.	0,00	8 215,60	8 831,81	9 299,07	9 791,20	9 889,17
	Объем	тыс.кВтч	0,00	832,28	820,08	823,13	826,21	795,50
	Цена	руб/кВтч	0,00	9,87	10,77	11,30	11,85	12,43
2.1.6	Расходы на создание нормативных запасов топлива	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2.2	Другие энергетические ресурсы	тыс. руб.	135 073,11	164 923,29	223 976,79	231 697,15	237 354,06	243 459,95
2.2.1	Электрическая энергия на технологические нужды	тыс. руб.	1 898,00	2 238,35	2 488,41	2 644,99	2 795,60	3 062,78

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	2025	2026	2027	2028	2029	2030
	Объем	тыс.кВтч	152,45	160,10	163,14	165,30	166,55	173,95
	Тариф	руб/кВтч	12,45	13,98	15,25	16,00	16,79	17,61
2.2.2	Холодная вода	тыс. руб.	324,62	355,22	370,39	390,74	409,52	433,65
	Объем	тыс. м3	5,10	5,36	5,36	5,44	5,48	5,58
	Тариф	руб/м3	63,65	66,32	69,04	71,80	74,68	77,66
2.2.3	Водоотведение	тыс. руб.	397,09	434,52	453,07	477,97	500,94	530,46
	Объем	тыс. м3	5,10	5,36	5,36	5,44	5,48	5,58
	Тариф	руб/м3	77,86	81,13	84,46	87,83	91,35	95,00
2.2.4	Покупная тепловая энергия	тыс. руб.	132 453,40	161 895,20	220 664,91	228 183,45	233 648,00	239 433,06
	Объем	тыс. Гкал	148,88	151,10	152,68	147,39	140,86	135,34
	Тариф	руб/Гкал	889,64	1 071,47	1 445,28	1 548,11	1 658,69	1 769,08
3.	Операционные расходы	тыс. руб.	81 665,39	85 214,57	87 736,92	90 333,93	93 007,82	95 760,85
3.1	Расходы на приобретение сырья и материалов	тыс. руб.	1 518,43	1 584,42	1 631,32	1 679,61	1 729,32	1 780,51
3.2	Расходы на ремонт основных средств	тыс. руб.	52 805,20	55 100,11	56 731,08	58 410,32	60 139,26	61 919,38
3.3	Расходы на оплату труда	тыс. руб.	14 763,67	15 405,30	15 861,30	16 330,79	16 814,18	17 311,88
3.4	Расходы на оплату работ и услуг производственного характера, выполняемых по договорам со сторонними организациями	тыс. руб.	1 536,86	1 603,65	1 651,12	1 699,99	1 750,31	1 802,12
3.5	Расходы на оплату иных работ и услуг, выполняемых по договорам с организациями	тыс. руб.	2 344,82	2 446,73	2 519,15	2 593,72	2 670,49	2 749,54
3.6	Расходы на служебные командировки	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3.7	Расходы на обучение персонала	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3.8	Аренда непроизводственных объектов	тыс. руб.	1 939,33	2 023,61	2 083,51	2 145,18	2 208,68	2 274,06
3.9	Общепроизводственные расходы	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3.10	Общехозяйственные расходы	тыс. руб.	2 573,63	2 685,48	2 764,97	2 846,81	2 931,08	3 017,84
3.11	Расходы на услуги банков	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3.12	Прочие операционные расходы	тыс. руб.	4 183,45	4 365,26	4 494,47	4 627,51	4 764,49	4 905,51
4.	Неподконтрольные расходы всего	тыс. руб.	16 337,79	17 413,35	31 835,73	47 082,08	62 330,84	76 450,95
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
4.2	Аренда основных средств	тыс. руб.	10 958,81	10 958,81	10 958,81	10 958,81	10 958,81	10 958,81
4.3	Аренда земли	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4.4	Концессионная плата	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4.5	Расходы на уплату налогов, сборов и других обязательных платежей	тыс. руб.	0,00	146,61	5 580,03	10 721,91	15 720,75	20 178,36
4.5.1	налог на имущество	тыс. руб.	0,00	146,61	5 580,03	10 721,91	15 720,75	20 178,36
4.5.2	плата за выбросы и сбросы загрязняющих веществ в окружающую среду, размещение отходов	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4.5.3	прочие расходы	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4.5.4	расходы на обязательное страхование	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4.6	Отчисления на социальные нужды	тыс. руб.	4 458,63	4 652,40	4 790,11	4 931,90	5 077,88	5 228,19
4.7	Амортизация основных средств и нематериальных активов	тыс. руб.	143,12	415,13	10 506,78	20 469,46	30 573,40	40 085,59
4.8	Расходы по сомнительным долгам	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4.9	Общехозяйственные расходы	тыс. руб.	777,23	819,20	851,97	886,05	921,49	958,35

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	2025	2026	2027	2028	2029	2030
4.10	Прочие неподконтрольные расходы	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4.11	Неподконтрольные расходы без налога на прибыль	тыс. руб.	16 337,79	16 992,15	31 835,73	47 082,08	62 330,84	76 450,95
4.12	Налог на прибыль	тыс. руб.	0,00	421,20	0,00	0,00	0,00	0,00
5.	Расчетная предпринимательская прибыль	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6.	Нормативная прибыль	тыс. руб.	0,00	1 684,80	0,00	0,00	0,00	0,00
7.	Корректировка необходимой валовой выручки	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8.	Необходимая валовая выручка с инвестиционной составляющей	тыс. руб.	341 572,50	291 650,28	367 901,89	395 282,69	420 713,58	446 281,23
9.	Экономически обоснованный тариф по рассматриваемому сценарию	руб./Гкал	3 199,91	2 669,54	3 361,99	3 561,03	3 760,96	3 918,25
10.	Изменение существующего тарифа с учетом индексации	руб./Гкал	3 199,91	3 593,50	3 920,51	4 112,61	4 314,13	4 525,52

Таблица 12.4.3 Тарифно – балансовая расчетная модель теплоснабжения для ООО «СЖКХ»

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	2025	2026	2027	2028	2029	2030
1.	Балансовые показатели							
1.1	Выработка тепловой энергии	тыс. Гкал	4,70	4,90	4,77	4,64	4,50	4,41
1.2	Собственные нужды источников	тыс. Гкал	0,07	0,11	0,11	0,11	0,10	0,10
1.3	Покупная тепловая энергия	тыс. Гкал	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.4	Отпуск в сеть	тыс. Гкал	4,63	4,79	4,66	4,53	4,40	4,31
1.5	Потери в тепловых сетях	тыс. Гкал	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.6	Полезный отпуск	тыс. Гкал	4,63	4,79	4,66	4,53	4,40	4,31
	Расчёт тарифа							
2.	Расходы на энергетические ресурсы	тыс. руб.	6 758,36	7 740,42	8 209,27	8 503,19	8 800,01	9 186,81
2.1	Топливо	тыс. руб.	5 399,59	6 151,37	6 523,95	6 785,10	7 050,12	7 389,08
2.1.1	Расход условного топлива	тыс.т.у.т	0,77	0,80	0,78	0,75	0,73	0,72
2.1.2	Природный газ	тыс. руб.	5 399,59	6 151,37	6 523,95	6 785,10	7 050,12	7 389,08
	Объем	млн. м3	0,68	0,70	0,68	0,66	0,64	0,63
	Цена	руб/тыс. м3	7 968,34	8 812,98	9 606,15	10 278,58	10 998,08	11 767,95
2.2	Другие энергетические ресурсы	тыс. руб.	1 358,76	1 589,05	1 685,31	1 718,10	1 749,89	1 797,74
2.2.1	Электрическая энергия на технологические нужды	тыс. руб.	1 329,87	1 557,65	1 653,51	1 685,95	1 717,42	1 764,66
	Объем	тыс.кВтч	155,67	162,36	157,98	153,55	149,11	146,06
	Тариф	руб/кВтч	8,54	9,59	10,47	10,98	11,52	12,08
2.2.2	Холодная вода	тыс. руб.	28,89	31,40	31,80	32,15	32,47	33,07
	Объем	тыс. м3	3,00	3,13	3,04	2,96	2,87	2,81
	Тариф	руб/м3	9,63	10,03	10,45	10,86	11,30	11,75
3.	Операционные расходы	тыс. руб.	2 177,50	2 272,13	2 339,39	2 408,63	2 479,93	2 579,13
3.1	Расходы на приобретение сырья и материалов	тыс. руб.	276,51	288,53	297,07	305,86	314,92	327,51
3.2	Расходы на ремонт основных средств	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3.3	Расходы на оплату труда	тыс. руб.	1 775,84	1 853,02	1 907,87	1 964,34	2 022,49	2 103,39
3.4	Расходы на оплату работ и услуг производственного характера, выполняемых по договорам со сторонними организациями	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	2025	2026	2027	2028	2029	2030
3.5	Расходы на оплату иных работ и услуг, выполняемых по договорам с организациями	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3.6	Расходы на служебные командировки	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3.7	Расходы на обучение персонала	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3.8	Аренда непроизводственных объектов	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3.9	Общепроизводственные расходы	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3.10	Общехозяйственные расходы	тыс. руб.	125,14	130,58	134,45	138,43	142,52	148,22
3.11	Расходы на услуги банков	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3.12	Прочие операционные расходы	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4.	Неподконтрольные расходы всего	тыс. руб.	565,45	590,34	1 965,63	3 412,80	4 619,35	5 868,09
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
4.2	Расходы на уплату налогов, сборов и других обязательных платежей	тыс. руб.	0,00	0,00	458,55	916,79	1 306,00	1 696,16
4.2.1	налог на имущество	тыс. руб.	0,00	0,00	458,55	916,79	1 306,00	1 696,16
4.2.2	плата за выбросы и сбросы загрязняющих веществ в окружающую среду, размещение отходов	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4.2.3	прочие расходы	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4.2.4	расходы на обязательное страхование	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4.3	Отчисления на социальные нужды	тыс. руб.	536,30	559,61	576,18	593,23	610,79	635,22
4.4	Амортизация основных средств и нематериальных активов	тыс. руб.	0,00	0,00	930,91	1 902,78	2 702,55	3 536,71
4.5	Общехозяйственные расходы	тыс. руб.	29,15	30,73	31,96	33,23	34,56	35,95
4.5	Прочие неподконтрольные расходы	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4.6	Неподконтрольные расходы без налога на прибыль	тыс. руб.	565,45	590,34	1 965,63	3 412,80	4 619,35	5 868,09
4.7	Налог на прибыль	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5.	Расчетная предпринимательская прибыль	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6.	Нормативная прибыль	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7.	Корректировка необходимой валовой выручки	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8.	Необходимая валовая выручка с инвестиционной составляющей	тыс. руб.	9 501,31	10 602,89	12 514,29	14 324,63	15 899,28	17 634,03
9.	Экономически обоснованный тариф по рассматриваемому сценарию	руб./Гкал	2 050,66	2 213,31	2 684,80	3 161,75	3 613,80	4 091,94
10.	Изменение существующего тарифа с учетом индексации	руб./Гкал	2 050,66	2 302,89	2 512,45	2 635,56	2 764,70	2 900,17

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

Сведения о фактически осуществленных инвестициях и выполненных мероприятиях в отношении объектов систем централизованного теплоснабжения Светогорского городского поселения отсутствуют.

В настоящей актуализации схемы теплоснабжения рассматриваемый раздел переформирован в соответствии с изменениями, отражёнными в предшествующих главах обосновывающих материалов.

Глава 13. Индикаторы развития систем теплоснабжения Светогорского городского поселения

Таблица 13.1.1 Индикаторы развития системы теплоснабжения от ТЭЦ НΠΑΟ «Светогорский ЦБК»

Наименование показателя	Ед. изм.	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях	шт.	27	24	20	12	5	0	0
Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии	шт.	0	0	0	0	0	0	0
Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии	кг ут/Гкал	185,2	184,7	184,7	184,7	184,8	184,9	185,0
Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети	Гкал/кв.м	5,03	5,50	5,49	5,62	4,95	4,24	3,56
Коэффициент использования установленной тепловой мощности	-	60%	61%	61%	61%	61%	61%	60%
Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке	кв.м*ч/Гкал	301,40	294,00	289,34	290,86	286,40	284,66	280,71
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)	%	Комбинированный режим на ТЭЦ не применяется						
Удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии	г ут/кВтч	Отпуск электроэнергии не осуществляется						
Коэффициент использования теплоты топлива (только для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)	-	Комбинированный режим на ТЭЦ не применяется						
Доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителями по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии	%	0,0%	0,00%	1,12%	2,24%	2,22%	3,18%	3,65%
Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей (для каждой системы теплоснабжения)	лет	21,10	22,10	21,81	22,31	20,00	17,58	15,07
Отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей	%	0%	5%	2%	13%	13%	13%	13%
Отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии	%	0	0	0	0	0	0	0

Таблица 13.1.2 Индикаторы развития системы теплоснабжения от котельной гп. Лесогорский по ул. Садовая

Наименование показателя	Ед. изм.	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях	шт.	16,00	14,00	4,00	4,00	3,00	0,00	0,00
Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии	шт.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии	кг ут/Гкал	159,24	164,93	163,30	160,54	161,21	161,49	161,87
Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети	Гкал/кв.м	0,51	0,70	0,72	0,75	0,78	0,77	0,83
Коэффициент использования установленной тепловой мощности	-	38%	41%	30%	31%	32%	32%	34%
Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке	кв.м*ч/Гкал	591,86	516,27	406,98	332,29	283,58	268,96	250,07
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)	%	-	-	-	-	-	-	-
Удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии	г ут/кВтч	-	-	-	-	-	-	-
Коэффициент использования теплоты топлива (только для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)	-	-	-	-	-	-	-	-
Доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителями по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии	%	-	0,8%	6,1%	7,2%	7,8%	8,3%	12,0%
Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей (для каждой системы теплоснабжения)	лет	16,73	17,41	16,87	17,56	18,24	18,19	18,87
Отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей	%	0%	7%	0%	0%	4%	0%	0%
Отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии	%	-	-	Перевод нагрузки на новую котельную	-	-	-	-

Таблица 13.1.3 Индикаторы развития системы теплоснабжения от котельной гп. Лесогорский, ул. Советов, 7

Наименование показателя	Ед. изм.	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях	шт.	н/д	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии	шт.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии	кг ут/Гкал	196,20	144,30	144,30	144,30	144,30	144,30	144,30
Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети	Гкал/кв.м	2,00	2,25	1,34	1,09	1,15	1,21	0,58
Коэффициент использования установленной тепловой мощности	-	96%	50%	47%	47%	47%	47%	45%
Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке	кв.м*ч/Гкал	320,54	320,54	320,54	320,54	320,54	320,54	320,54
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)	%	-	-	-	-	-	-	-
Удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии	г ут/кВтч	-	-	-	-	-	-	-
Коэффициент использования теплоты топлива (только для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)	-	-	-	-	-	-	-	-
Доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителями по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии	%	-	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей (для каждой системы теплоснабжения)	лет	38,42	39,42	22,63	18,67	19,67	20,67	10,35
Отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей	%	0%	45%	12%	0%	0%	26%	0%
Отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии	%	-	Перевод нагрузки на электрокотельную	-	-	-	-	-

Таблица 13.1.4 Индикаторы развития системы теплоснабжения от котельной дер. Лосево

Наименование показателя	Ед. изм.	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях	шт.	2,00	2,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии	шт.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии	кг ут/Гкал	166,02	167,29	167,29	163,81	161,76	161,76	161,76
Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети	Гкал/кв.м	1,60	1,70	1,81	1,52	1,24	0,95	0,75
Коэффициент использования установленной тепловой мощности	-	24%	24%	24%	24%	23%	22%	22%
Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке	кв.м*ч/Гкал	473,05	473,05	473,05	473,05	473,05	473,05	473,05
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)	%	-	-	-	-	-	-	-
Удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии	г ут/кВтч	-	-	-	-	-	-	-
Коэффициент использования теплоты топлива (только для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)	-	-	-	-	-	-	-	-
Доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителями по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии	%	-	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей (для каждой системы теплоснабжения)	лет	18,29	19,29	20,29	17,55	14,63	11,53	9,28
Отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей	%	0%	0%	18%	18%	18%	14%	11%
Отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии	%	-	-	-	50,0%	50,0%	-	-

Глава 14. Ценовые (тарифные) последствия

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

Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей представлены в Главе 12 обосновывающих материалов к настоящей схеме теплоснабжения.

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

Тарифно-балансовые модели теплоснабжающих организаций рассчитаны в соответствии с Основами ценообразования в сфере теплоснабжения, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 22 октября 2012 г. №1075, Методическими указаниями по расчету регулируемых цен (тарифов) в сфере теплоснабжения утвержденными приказом Федеральной службы по тарифам от 13 июня 2013 г. №760-э на основе информации, раскрываемой органом регулирования в соответствии со Стандартами раскрытия информации теплоснабжающими организациями, теплосетевыми организациями и органами регулирования, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 5 июля 2013 г. №570.

Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей представлены в Главе 12 обосновывающих материалов к настоящей схеме теплоснабжения.

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

Согласно произведенным расчетам рост экономически обоснованного тарифа к 2030 году по приоритетному сценарию развития СЦТ составит 22 % (при индикативном методе определения тарифа рост составляет 41 %).

Графически результаты оценки тарифных последствий реализации проектов схемы теплоснабжения на основании разработанных тарифно-балансовых моделей приведены на рисунке ниже.



Рисунок 14.3.1 Результаты оценки тарифных последствий реализации проектов схемы теплоснабжения на основании разработанных тарифно-балансовых моделей

14.4 Описание изменений (фактических данных) в оценке ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения

Произведена полная переоценка ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения в соответствии с изменением функциональной структуры теплоснабжения на территории Светогорского городского поселения, а также с учетом корректировки программы проектов, предлагаемых к реализации в рамках настоящей схемы теплоснабжения.

Глава 15. Реестр единых теплоснабжающих организаций

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

Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах городского поселения, представлен в таблице ниже.

Таблица 15.1.1 Реестр систем теплоснабжения Светогорского городского поселения

№ п/п	Источник, на базе которого сформирована система теплоснабжения	Энергоисточник	Тепловые сети
		Эксплуатационная ответственность	Эксплуатационная ответственность
1	ТЭЦ НΠΑΟ «Светогорский ЦБК»	НΠΑΟ «Светогорский ЦБК»	АО «Выборгтеплоэнерго»
2	Котельная гп. Лесогорский по ул. Садовая	АО «Выборгтеплоэнерго»	АО «Выборгтеплоэнерго»
3	Котельная гп. Лесогорский, ул. Советов, 7	АО «Выборгтеплоэнерго»	АО «Выборгтеплоэнерго»
4	Котельная дер. Лосево	ООО «СЖКХ»	АО «Выборгтеплоэнерго»

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

На территории Светогорского городского поселения Выборгского района Ленинградской области постановлением Администрации Светогорского городского поселения №384 от 24.09.2024 г. с 01.10.2024 г. статус единой теплоснабжающей организации в системе теплоснабжения в границах г. Светогорска, гп. Лесогорский, д. Лосево Светогорского городского поселения присвоен АО «Выборгтеплоэнерго».

15.3 Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающей организации присвоен статус единой теплоснабжающей организации

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 городского округа существуют несколько систем теплоснабжения, уполномоченные органы вправе:

- определить единую теплоснабжающую организацию (организации) в каждой из систем теплоснабжения, расположенных в границах 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 городское поселение. 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 актуализации 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, в соответствии с п. 12 ПП РФ от 08.08.2012 № 808, 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.

Внесение изменений в зоны деятельности ЕТО

Границы зоны деятельности единой теплоснабжающей организации, в соответствии с п.19 ПП РФ от 08.08.2012 № 808, 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.

Предложение по присвоению статуса ЕТО

На территории Светогорского городского поселения предлагается сохранить единственную зону деятельности единой теплоснабжающей организации, включающую в себя системы теплоснабжения от всех энергоисточников.

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

В период актуализации настоящей схемы теплоснабжения заявки теплоснабжающих организаций на присвоение статуса теплоснабжающей организации не поступало.

15.5 Описание границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций)

Настоящей схемой теплоснабжения предлагается сохранить зоны деятельности ЕТО в границах г. Светогорска, гп. Лесогорский, д. Лосево, утвержденные постановлением Администрации Светогорского городского поселения Выборгского района Ленинградской области №384 от 24.09.2024 г.

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

За период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, зафиксированы следующие изменения:

- тепловые сети г. Светогорск; котельная гп. Лесогорский, ул. Советов, 7; тепловые сети на территории гп. Лесогорский, а также тепловые сети на территории дер. Лосево переданы в эксплуатацию АО «Выборгтеплоэнерго» по договору аренды;

- статусом ЕТО на территории Светогорского городского поселения постановлением Администрации Светогорского городского поселения Выборгского района Ленинградской области №557 от 19.12.2023 г. наделено АО «Выборгтеплоэнерго».

Глава 16. Реестр мероприятий схемы теплоснабжения

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

№ п/п	Перечень мероприятий	Стоимость в ценах базового периода, млн. руб. без НДС	Стоимость в ценах базового периода, млн. руб. без НДС						Источник финансирования
			2025	2026	2027	2028	2029	2030	
2.1.1	Строительство новой газовой котельной по адресу гп. Лесогорский, ул. Садовая, земельный участок, 14а.	88,40	44,20	44,20					Средства бюджета
2.1.3	Установка новой электрической котельной на земельном участке с кадастровым номером: 47:01:0501002:2745	6,34	6,34						Средства бюджета
3.2.1	Замена котельных агрегатов на аналогичные в связи с истечением нормативного срока эксплуатации (котельная дер. Лосево)	5,60		2,80	2,80				Амортизационные отчисления
4.1.1	Проведение наладки тепловой сети системы теплоснабжения гп. Лесогорский, оптимизация гидравлических режимов с установкой регуляторов давления и температуры и дроссельных шайб на вводах потребителей	1,60		1,60					Инвестиционная составляющая

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

№ п/п	Перечень мероприятий	Стоимость в ценах базового периода, млн. руб. без НДС	Стоимость в ценах базового периода, млн. руб. без НДС						Источник финансирования
			2025	2026	2027	2028	2029	2030	
1.1.1	Строительство тепловых сетей для подключения объекта перспективного строительства "Торговый центр"	0,62				0,62			Плата за подключение
1.1.2	Строительство тепловых сетей для подключения объекта перспективного строительства "СТО"	31,64		15,82	15,82				Плата за подключение
1.1.3	Строительство тепловых сетей для подключения объекта перспективного строительства "Многоэтажная жилая застройка"	24,10	4,02	4,02	4,02	4,02	4,02	4,02	Плата за подключение
1.1.4	Строительство тепловых сетей для подключения объекта перспективного строительства "Многоэтажная жилая застройка"	11,04		2,21	2,21	2,21	2,21	2,21	Плата за подключение
1.1.5	Строительство тепловых сетей для подключения объекта перспективного строительства "Малоэтажная жилая застройка"	16,71	2,78	2,78	2,78	2,78	2,78	2,78	Плата за подключение
1.1.6	Строительство тепловых сетей для подключения объекта перспективного строительства "Амбулатория ФАП"	1,17			1,17				Плата за подключение
2.1.4	Строительство тепловых сетей в целях подключения новой электростанции гп. Лесогорский	0,82	0,82						Средства бюджета
2.1.5	Строительство тепловых сетей в целях подключения новой газовой БМК гп. Лесогорский	0,73		0,73					Средства бюджета
3.1.1	Модернизация тепловых сетей от ТЭЦ НПАО "Светогорский ЦБК" в связи с достижением нормативного срока эксплуатации	949,20		189,84	189,84	189,84	189,84	189,84	Амортизационные отчисления
3.1.2	Реконструкция тепловых сетей от котельной гп. Лесогорский по ул. Садовая в связи с уровнем физического износа	21,45		10,73	10,73				Амортизационные отчисления
3.1.3	Модернизация тепловых сетей от котельной гп. Лесогорский по ул. Садовая в связи с достижением нормативного срока эксплуатации	15,11				15,11			Амортизационные отчисления

№ п/п	Перечень мероприятий	Стоимость в ценах базового периода, млн. руб. без НДС	Стоимость в ценах базового периода, млн. руб. без НДС						Источник финансирования
			2025	2026	2027	2028	2029	2030	
3.1.4	Реконструкция тепловых сетей от котельной гп. Лесогорский, ул. Советов, 7 в связи с уровнем физического износа	9,91		9,91					Амортизационные отчисления
3.1.5	Модернизация тепловых сетей от котельной гп. Лесогорский, ул. Советов, 7 в связи с достижением нормативного срока эксплуатации	8,42		2,69		5,73			Амортизационные отчисления
3.1.6	Модернизация тепловых сетей от котельной дер. Лосево в связи с достижением нормативного срока эксплуатации	87,19		17,44	17,44	17,44	17,44	17,44	Амортизационные отчисления

16.3 Перечень мероприятий, обеспечивающих перевод открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения

№ п/п	Перечень мероприятий	Стоимость в ценах базового периода, млн. руб. без НДС	Стоимость в ценах базового периода, млн. руб. без НДС						Источник финансирования
			2025	2026	2027	2028	2029	2030	
4.1.2	Реконструкция индивидуальных тепловых пунктов потребителей с установкой теплообменных аппаратов и организацией закрытой схемы горячего водоснабжения	23,55		23,55					Средства бюджета

Глава 17. Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения

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

При актуализации настоящей Схемы теплоснабжения замечания и предложения не поступали.

17.2 Ответы разработчиков проекта схемы теплоснабжения на замечания и предложения

При актуализации настоящей Схемы теплоснабжения замечания и предложения не поступали.

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

При актуализации настоящей Схемы теплоснабжения замечания и предложения не поступали.

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

18.1 Изменения, внесенные при актуализации в Главу 1 «Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения» Обосновывающих материалов к актуализированной схеме теплоснабжения

В части описания источников теплоснабжения были внесены следующие изменения:

- скорректирован баланс тепловой мощности источников;
- скорректирован резерв и дефицит тепловой мощности источников;
- скорректированы топливные балансы источников.

В части тепловых сетей произошли следующие изменения:

- приведены значения по протяженности, объему тепловых сетей и материальной характеристики по каждому источнику тепловой энергии, вырабатывающих тепловую энергию на территории Светогорского городского поселения;
- актуализированы фактические параметры и режимы тепловых сетей на базовый год схемы теплоснабжения;
- внесены изменения в технико-экономические показатели теплоснабжающих организаций;
- скорректирована динамика утвержденных цен (тарифов) в соответствии с базовым годом.

18.2 Изменения, внесенные при актуализации в Главу 2 «Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения» Обосновывающих материалов к актуализированной схеме теплоснабжения

В Главу 2 «Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения» 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 и убыли строительных площадей;

- внесены соответствующие изменения в прогнозы прироста тепловых нагрузок.

18.3 Изменения, внесенные при актуализации в Главу 3 «Электронная модель системы теплоснабжения» Обосновывающих материалов к актуализированной схеме теплоснабжения

Отражены актуализированные мероприятия по изменению зон действия источников тепловой энергии, а также строительству тепловых сетей.

Перспективная электронная модель изменена согласно актуализированному прогнозу застройки.

18.4 Изменения, внесенные при актуализации в Главу 4 «Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей» Обосновывающих материалов к актуализированной схеме теплоснабжения

В части перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки были внесены следующие изменения:

- скорректированы балансы мощности источников тепловой энергии базового уровня;
- внесены соответствующие изменения в прогнозы прироста тепловых нагрузок;
- откорректированы значения резерва и дефицита тепловой мощности котельных.

18.5 Изменения, внесенные при актуализации в Главу 5 «Мастер-план развития систем теплоснабжения» Обосновывающих материалов к актуализированной схеме теплоснабжения

В Главе 5 «Мастер-план развития систем теплоснабжения» рассмотрены варианты развития системы теплоснабжения Светогорского городского поселения в соответствии с актуализированным существующим положением в сфере теплоснабжения городского поселения. Дополнительно учтены поступившие предложения Администрации Светогорского городского поселения и организаций,

осуществляющих на территории городского поселения регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения.

18.6 Изменения, внесенные при актуализации в Главу 6 «Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах» Обосновывающих материалов к актуализированной схеме теплоснабжения

В Главу 6, согласно актуализированным сценариям развития систем теплоснабжения, внесены следующие изменения:

- скорректированы перспективные балансы ВПУ котельных;
- скорректированы расчеты объемов аварийной подпитки для котельных;
- скорректированы существующие и перспективные максимальные значения расхода сетевой воды.

18.7 Изменения, внесенные при актуализации в Главу 7 «Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии» Обосновывающих материалов к актуализированной схеме теплоснабжения

В части предложений по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии были внесены следующие изменения:

- скорректирован перечень предлагаемых мероприятий по строительству и реконструкции источников тепловой энергии;
- скорректированы расчеты технико-экономических показателей работы котельных на рассматриваемую перспективу.

18.8 Изменения, внесенные при актуализации в Главу 8 «Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей» Обосновывающих материалов к актуализированной схеме теплоснабжения

Глава 8 откорректирована с учетом изменения прогноза перспективной нагрузки и корректировки предложений по развитию систем теплоснабжения (в том числе с учетом выполненных гидравлических расчетов перспективных режимов).

Внесены изменения в состав групп проектов в соответствии с Требованиями к порядку разработки и утверждения схем теплоснабжения, утвержденных постановлением Правительства РФ №154 от 22.02.2012 г.

Скорректированы предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах.

Скорректированы предложения по строительству и реконструкции с увеличением диаметра трубопроводов тепловых сетей с целью обеспечения подключения новых потребителей в связи с изменением прогноза перспективной нагрузки.

Скорректированы предложения по строительству или реконструкции тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счёт перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных, а именно.

Скорректированы предложения по реконструкции тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса.

18.9 Изменения, внесенные при актуализации в Главу 9 «Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения» Обосновывающих материалов к актуализированной схеме теплоснабжения

В Главе 9 «Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения» рассмотрены возможные варианты перевода потребителей на закрытую систему горячего водоснабжения. Определены капитальные вложения в данное мероприятие и произведена технико-экономическая оценка целесообразности «закрытия» ГВС.

18.10 Изменения, внесенные при актуализации в Главу 10 «Перспективные топливные балансы» Обосновывающих материалов к актуализированной схеме теплоснабжения

Изменения Главы 10 напрямую связаны с изменениями Главы 5. Также скорректированы топливные балансы согласно новым показателям базового года.

18.11 Изменения, внесенные при актуализации в Главу 11 «Оценка надежности теплоснабжения» Обосновывающих материалов к актуализированной схеме 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.

18.12 Изменения, внесенные при актуализации в Главу 12 «Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию» Обосновывающих материалов к актуализированной схеме теплоснабжения

При актуализации Главы 12 были внесены следующие изменения:

- определены капитальные затраты и источники инвестиций в мероприятия на источниках теплоснабжения и тепловых сетях;
- произведен расчет ценовых (тарифных) последствий для потребителей;
- актуализированы индексы-дефляторы, принятые для прогноза производственных расходов и тарифов на покупные энергоносители и воду.

18.13 Изменения, внесенные при актуализации в Главу 13 «Индикаторы развития систем теплоснабжения» Обосновывающих материалов к актуализированной схеме теплоснабжения

В Главе 13 «Индикаторы развития систем теплоснабжения» определены индикаторы развития систем теплоснабжения.

18.14 Изменения, внесенные при актуализации в Главу 14 «Ценовые (тарифные) последствия» Обосновывающих материалов к актуализированной схеме теплоснабжения

В Главе 14 «Ценовые (тарифные) последствия» проведен анализ ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения. Сделан вывод о целесообразности осуществления инвестиционной деятельности по развитию рассмотренной системы теплоснабжения.

18.15 Изменения, внесенные при актуализации в Главу 15 «Реестр единых теплоснабжающих организаций» Обосновывающих материалов к актуализированной схеме теплоснабжения

В Главе 15 «Реестр единых теплоснабжающих организаций» актуализирован утвержденный перечень единых теплоснабжающих организаций.

18.16 Изменения, внесенные при актуализации в Главу 16 «Реестр мероприятий схемы теплоснабжения» Обосновывающих материалов к актуализированной схеме теплоснабжения

В Главе 16 «Реестр мероприятий схемы теплоснабжения» приведены скорректированные перечни мероприятий на источниках теплоснабжения и тепловых сетях.

18.17 Изменения, внесенные при актуализации Пояснительной записки

При актуализации схемы теплоснабжения Пояснительная записка откорректирована в соответствии изменениями, внесенными в обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения, изложенными в Главе 18 «Сводный том

изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения».

Кроме того, при актуализации выполнена корректировка структуры документа «Пояснительная записка» в связи с изменениями, внесенными в Постановление Правительства РФ от 22 февраля 2012 г. № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения».

Глава 19. Оценка экологической безопасности теплоснабжения

19.1 Описание фоновых и/или сводных расчетов концентраций вредных (загрязняющих) веществ на территории поселения, городского округа, города федерального значения

Основным источником загрязнения атмосферы на территории городского поселения является НПАО «Светогорский ЦБК» и автотранспорт. Наблюдение за состоянием атмосферного воздуха осуществляется на стационарном посту по адресу ул. Парковая, д. 8 (относится к «городскому фоновому»).

Концентрации взвешенных веществ. Средняя концентрация взвешенных веществ составила менее 0,1 ПДК, максимальная концентрация - 0,2 ПДК (апрель).

Концентрации оксида углерода. Средняя за год концентрация соразмерна 0,3 ПДК.

Концентрации диоксида азота. Среднегодовая концентрация диоксида азота составила 0,5 ПДК.

Концентрации специфических примесей. Средняя за год концентрация сероводорода составила 0,5 ПДК. Значение НП – 0,9 %, значение СИ равно 2,4, (март).

Для концентраций формальдегида средняя за год соразмерна 1,0 ПДК, максимальная из разовых - 0,7 ПДК (август).

Тенденция за период 2013 – 2024 гг.: отмечено снижение средних за год концентраций взвешенных веществ, оксида углерода и формальдегида; концентрации диоксида азота и сероводорода остались без изменения.

19.2 Прогнозные расчеты максимальных разовых концентраций вредных (загрязняющих) веществ в приземном слое атмосферного воздуха от сохраняемых, модернизируемых и планируемых к строительству объектов теплоснабжения, с учетом плана реализации мер по уменьшению загрязнения атмосферного воздуха

Максимальные разовые концентрации вредных (загрязняющих) веществ в приземном слое атмосферного воздуха (C_m) определяются для каждого из источников загрязнения атмосферного воздуха (в частности, дымовых труб

котельных) с учетом их технических параметров и климатических характеристик местности.

Максимальные разовые концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферного воздуха достигаются при опасной скорости ветра U_m на расстоянии X_m от источника выброса.

Для расчета в качестве источников загрязнения атмосферного воздуха принимались дымовые трубы существующих и новых котельных. В отношении новых объектов производства тепловой энергии принимались оценочные параметры дымовых труб и уходящих дымовых газов на основании общих характеристик планируемых к возведению котельных.

Таблица 19.2.1 Результаты оценки максимального уровня загрязнения от ИЗАВ на территории Светогорского городского поселения

Код	Наименование	ПДК, мг/куб.м.	Максимальная концентрация	
			доли ПДК	мг/куб.м
г. Светогорск				
301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,04	5,20E-01	2,08E-02
304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,06	5,55E-02	3,33E-03
337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	3	3,67E-02	1,10E-01
703	Бенз/а/пирен	0,000001	5,30E-02	5,30E-08
гп. Лесогорский (Ворошилово)				
301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,04	1,32E-01	5,28E-03
304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,06	2,83E-02	1,70E-03
337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	3	2,52E-02	7,55E-02
703	Бенз/а/пирен	1,00E-06	4,50E-02	4,50E-08
дер. Лосево				
301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,04	1,62E-01	6,49E-03
304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,06	3,39E-02	2,03E-03
337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	3	3,11E-02	9,32E-02
703	Бенз/а/пирен	1,00E-06	7,51E-02	7,51E-08

Согласно произведенным расчетам, максимальные разовые концентрации вредных (загрязняющих) веществ по состоянию на расчетный период действия схемы теплоснабжения (с учетом реализации мероприятий) не превышают установленные предельно допустимые концентрации. Результаты оценки с

указанием U_m и X_m для каждого из источников выбросов на территории Светогорского городского поселения представлены в таблице ниже.

Таблица 19.2.2 Результаты расчетов максимальных разовых концентраций вредных (загрязняющих) веществ в приземном слое атмосферного воздуха от объектов теплоснабжения

Наименование вещества	Лето			Зима		
	См/ПДК	X_m , м	U_m , м/с	См/ПДК	X_m , м	U_m , м/с
ТЭЦ НΠΑΟ "Светогорский ЦБК"						
Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,76	2 353,60	5,53	0,71	2 426,32	6,02
Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,06	2 353,60	5,53	0,06	2 426,32	6,02
Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,16	2 353,60	5,53	0,15	2 426,32	6,02
Бенз/а/пирен	0,00	2 353,60	5,53	0,00	2 426,32	6,02
Перспективная БМК гп. Лесогорский (Ворошилово)						
Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,17	177,59	1,48	0,15	190,20	1,61
Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,01	177,59	1,48	0,01	190,20	1,61
Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,01	177,59	1,48	0,01	190,20	1,61
Бенз/а/пирен	0,00	177,59	1,48	0,00	190,20	1,61
Котельная дер. Лосево, ДТ №1						
Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,12	91,96	0,80	0,10	98,80	0,87
Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,01	91,96	0,80	0,01	98,80	0,87
Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,03	91,96	0,80	0,02	98,80	0,87
Бенз/а/пирен	0,00	91,96	0,80	0,00	98,80	0,87
Котельная дер. Лосево, ДТ №2						
Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,12	91,96	0,80	0,10	98,80	0,87
Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,01	91,96	0,80	0,01	98,80	0,87
Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,03	91,96	0,80	0,02	98,80	0,87
Бенз/а/пирен	0,00	91,96	0,80	0,00	98,80	0,87

19.3 Прогнозные расчеты вкладов выбросов от объектов теплоснабжения, в фоновые (сводные) концентрации загрязняющих веществ на территории поселения, городского округа, города федерального значения

Для оценки вклада выбросов от объектов теплоснабжения в фоновые концентрации загрязняющих веществ на территории Светогорского городского поселения произведена оценка среднегодовых концентраций загрязняющих веществ.

Результаты расчетов максимальных среднегодовых концентраций вредных (загрязняющих) веществ по положению на расчетный срок действия схемы теплоснабжения приведены в таблице ниже.

Таблица 19.3.1 Сведения о среднегодовых концентрациях вредных (загрязняющих) веществ и вкладов выбросов от объектов теплоснабжения в их формирование

Наименование и код вещества	Существующее положение					Перспективное положение				
	Фоновые концентрации		в том числе от объектов теплоснабжения			Фоновые концентрации		в том числе от объектов теплоснабжения		
	доли ПДК	мг/куб.м.	доли ПДК	мг/куб.м.	вклад в фоновые, %	доли ПДК	мг/куб.м.	доли ПДК	мг/куб.м.	вклад в фоновые, %
Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,52	0,0210	0,38	0,02	73%	0,52	0,0212	0,38	0,02	73%
Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,055	0,0030	0,035	0,00	64%	0,055	0,0030	0,035	0,00	64%
Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,037	0,1100	0,03	0,09	81%	0,037	0,1111	0,03	0,09	81%
Бенз/а/пирен	0,053	5,30E-08	0,042	4,20E-08	79%	0,053	5,36E-08	0,042	4,24E-08	79%

19.4 Прогнозы удельных выбросов загрязняющих веществ на выработку тепловой и электрической энергии, согласованных с требованиями к обеспечению экологической безопасности объектов теплоэнергетики, устанавливаемых в соответствии с законодательством Российской Федерации

Нормативы удельных выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от вновь вводимых и реконструируемых котельных установок ТЭС установлены в ГОСТ Р 55173-2012 Установки котельные. Общие технические требования. Нормативы устанавливают предельные значения выбросов в атмосферу твердых частиц, оксидов серы и азота, окиси углерода для котельных установок, использующих твердое, жидкое и газообразное топливо отдельно и в комбинации. Для действующих котельных установок нормативы удельных выбросов не разработаны и не закреплены в государственных нормативных документах. Прочих требований по удельным выбросам загрязняющих веществ на выработку тепловой и электрической энергии для объектов теплоэнергетики (например, для котельных), устанавливаемых в соответствии с законодательством Российской Федерации, не существует. Обеспечение экологической безопасности обуславливается выполнением требований к гигиеническим нормативам предельно допустимых концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе городских и сельских поселений.

В таблице ниже приведены нормативы удельных выбросов в атмосферу загрязняющих веществ для котельных установок.

Таблица 19.4.1 Нормативы удельных выбросов в атмосферу от котельных установок

Тепловая мощность (паропроизводительность) котлов, МВт (т/ч)	Вид топлива	Массовый выброс на единицу тепловой энергии, г/МДж	Массовый выброс, кг/тут	Массовая концентрация в дымовых газах при коэф. изб. воздуха равном 1,4, мг/куб.м.
Котельные установки, введенные в эксплуатацию до 31 декабря 2000 года				
Оксиды азота (NO_x)				
До 299 (420)	Газ	0,043	1,26	125
	Мазут	0,086	2,52	250
	Бурый уголь:			
	Твердое шлакоудаление	0,12	3,5	320
	Жидкое шлакоудаление	0,13	3,81	350
	Каменный уголь:			
	Твердое шлакоудаление	0,17	4,98	470
	Жидкое	0,23	6,75	640

Тепловая мощность (паропроизводительность) котлов, МВт (т/ч)	Вид топлива	Массовый выброс на единицу тепловой энергии, г/МДж	Массовый выброс, кг/тут	Массовая концентрация в дымовых газах при коэф. изб. воздуха равном 1,4, мг/куб.м.
	шлакоудаление			
300 и более (420 и более)	Газ	0,043	1,26	125
	Мазут	0,086	2,52	250
	Бурый уголь:			
	Твердое шлакоудаление	0,14	3,95	370
	Жидкое шлакоудаление	-	-	-
	Каменный уголь:			
	Твердое шлакоудаление	0,2	5,6	540
	Жидкое шлакоудаление	0,25	7,33	700
Оксиды серы (SOx)				
До 299 (до 420)	Твердые и жидкие виды топлива			
Приведенное содержание золы менее 0,045%		0,575	25,7	2000
Приведенное содержание золы более 0,045%		1,5	44	3400
300 и более (420 и более)				
Приведенное содержание золы менее 0,045%		0,875	25,7	2000
Приведенное содержание золы более 0,045%		1,3	38	3000
Котельные установки, введенные в эксплуатацию с 1 января 2001 года				
Оксиды азота (NOx)				
До 299 (420)	Газ	0,043	1,26	125
	Мазут	0,086	2,52	250
	Бурый уголь:			
	Твердое шлакоудаление	0,11	3,20	300
	Жидкое шлакоудаление	0,11	3,20	300
	Каменный уголь:			
	Твердое шлакоудаление	0,17	4,98	470
	Жидкое шлакоудаление	0,23	6,75	640
300 и более (420 и более)	Газ	0,043	1,26	125
	Мазут	0,086	2,52	250
	Бурый уголь:			
	Твердое шлакоудаление	0,11	3,20	300
	Жидкое шлакоудаление	-	-	-
	Каменный уголь:			
	Твердое шлакоудаление	0,3	3,81	350
	Жидкое шлакоудаление	0,21	6,16	570
Оксиды серы (SOx)				
До 199 (до 320)	Твердые и жидкие виды топлива			
Приведенное содержание золы менее 0,045%		0,5	14,7	1200
Приведенное содержание		0,6	17,6	1400

Тепловая мощность (паропроизводительность) котлов, МВт (т/ч)	Вид топлива	Массовый выброс на единицу тепловой энергии, г/МДж	Массовый выброс, кг/тут	Массовая концентрация в дымовых газах при коэф. изб. воздуха равном 1,4, мг/куб.м.
зола более 0,045%				
200-249 (320-400)				
Приведенное содержание зола менее 0,045%		0,4	11,7	950
Приведенное содержание зола более 0,045%		0,45	13,1	1050
250-299 (400-420)				
Приведенное содержание зола менее 0,045%		0,3	8,8	700
Приведенное содержание зола более 0,045%		0,3	8,8	700
300 и более (420 и более)		0,3	8,8	700

Норматив удельных выбросов в атмосферу окиси углерода от котельных установок при коэффициенте избытка воздуха 1,4 не должен превышать:

– для газа и мазута - 300 мг/куб.м. при нормальных условиях (температура 0 °С и давление 101,3 кПа);

– для углей:

- для котлов с твердым шлакоудалением - 400 мг/куб.м. при нормальных условиях (температура 0 °С и давление 101,3 кПа);

- для котлов с жидким шлакоудалением - 300 мг/куб.м. при нормальных условиях (температура 0 °С и давление 101,3 кПа).

Удельные выбросы загрязняющих веществ относительно объектов теплоснабжения на территории Светогорского городского поселения приведены в таблице ниже.

Таблица 19.4.2 Удельные выбросы загрязняющих веществ на территории Светогорского городского поселения

Наименование	Существующее положение			Перспективное положение		
	Валовый выброс, т/г	Выработка тепловой энергии, Гкал	Удельный выброс, кг/Гкал	Валовый выброс, т/г	Выработка тепловой энергии, Гкал	Удельный выброс, кг/Гкал
ТЭЦ НΠΑΟ "Светогорский ЦБК"						
Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	4062,75	2 900 262,00	1,40	4065,00	2 858 536,88	1,42
Азот (II) оксид (Азот монооксид)	651,7		0,22	652,00		0,23
Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	21514,44		7,42	21515,00		7,53
Бенз/а/пирен	4,04E-02		0,000014	4,05E-02		0,000014
БМК гп. Лесогорский по ул. Садовая						
Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	2,12	10 509,55	0,20	2,34	17 697,05	0,13
Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,34		0,03	0,37		0,02
Углерод (Пигмент черный)	0,65		0,06	-		-
Сера диоксид	2,43		0,23	-		-
Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	3,44		0,33	3,59		
Бенз/а/пирен	2,6E-06		0,0000002	4,00E-06		0,0000002
БМК гп. Лесогорский, ул. Советов, 7						
Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,48	884,64	0,54	Перевод нагрузки на новую электростанцию		
Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,102		0,12			
Сера диоксид	3,5		3,96			
Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	1,68		1,90			
Бенз/а/пирен	3,40E-05		0,00004			
Мазутная зола теплоэлектростанций (в пересчете на ванадий)	0,025		0,03			
Котельная дер. Лосево						
Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	1,96	4 399,52	0,45	1,52	4 412,07	0,34
Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,32		0,07	0,24		0,05
Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	10,32		2,35	8,3		1,88
Бенз/а/пирен	6,0E-05		0,00001	4,60E-05		0,00001

19.5 Прогнозы образования и размещения отходов сжигания топлива на сохраняемых, модернизируемых и планируемых к строительству объектах теплоснабжения

На территории Светогорского городского поселения в качестве основного топлива используется преимущественно природный газ и отходы производства НΠΑО «Светогорский ЦБК».

Природный газ при сжигании не формирует отходы, требующие размещения. Сведения об отходах от сжигания отходов целлюзно-бумажного производства отсутствуют.

19.6 Информация о суммарном объеме потребляемого топлива в поселении в натуральном и условном выражении с выделением газа, угля и мазута с разбивкой на каждый год действия схемы теплоснабжения

Информация о суммарном объеме потребляемого топлива на территории Светогорского городского поселения на каждый год действия схемы теплоснабжения в натуральном и условном выражении с разделением по типу топлива приведена в таблице ниже в соответствии с материалами Главы 10 Обосновывающих материалов к настоящей схеме теплоснабжения.

Таблица 19.6.1 Информация о суммарном объеме потребляемого топлива в поселении в натуральном и условном выражении с выделением газа, угля и мазута

Наименование	Ед. изм.	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
1		ТЭЦ НΠΑΟ "Светогорский ЦБК"						
Годовой расход условного топлива	тыс. тут	478,61	478,61	478,93	479,20	478,39	477,39	476,55
Расход натурального топлива (природный газ)	тыс.куб.м.	127643,79	131320,00	126724,21	169748,70	169463,85	169110,15	168810,11
Расход натурального топлива (мазут)	т	1148,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Расход натурального топлива (прочие виды)	т	864126,34	836230,00	857900,96	1149169,24	1147240,86	1144846,41	1142815,19
2		Котельная гп. Лесогорский по ул. Садовая						
		Временная дизельная БМК		Новая газовая БМК				
Годовой расход условного топлива	тыс. т у.т.	1649,88	2586,36	2488,92	2539,85	2574,58	2594,49	2718,50
Расход натурального топлива (ДТ)	т	1134,50	1783,69	-				
Расход натурального топлива (природный газ)	тыс.куб.м.	-		2135,62	2179,33	2209,13	2226,21	2332,61
3		Котельная гп. Лесогорский, ул. Советов, 7						
		Временная дизельная БМК	Новая электростанция					
Годовой расход условного топлива	тыс. т у.т.	144,65	107,84	102,37	100,87	101,25	101,62	97,85
Расход натурального топлива (ДТ)	т	99,76	-					
Годовой расход натурального топлива (электроэнергия)	тыс. кВтч	-	876,75	832,28	820,08	823,13	826,21	795,50
4		Котельная дер. Лосево						
Годовой расход условного топлива	тыс. т у.т.	718,88	764,75	797,63	776,09	754,36	732,54	717,53
Годовой расход натурального топлива	тыс.куб.м.	636,98	677,63	706,76	687,67	668,41	649,08	635,78