

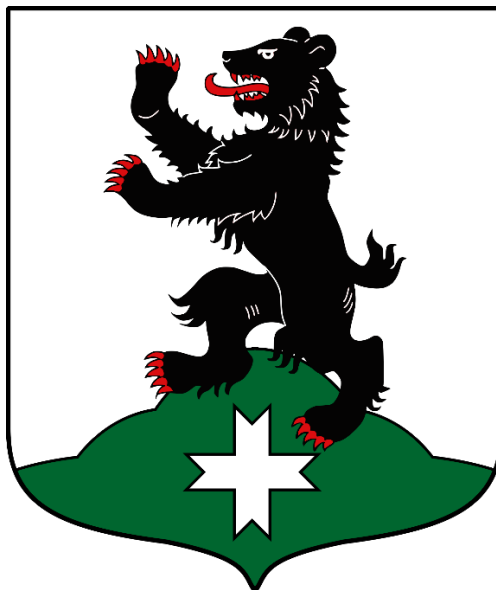
УТВЕРЖДАЮ

Глава администрации  
МО «Бугровское сельское  
поселение» Всеволожского  
муниципального района  
Ленинградской области  
\_\_\_\_\_ Купина И.В.  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2021г.

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ  
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «БУГРОВСКОЕ  
СЕЛЬСКОЕ ПОСЕЛЕНИЕ» ВСЕВОЛОЖСКОГО РАЙОНА  
ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД 2021-2032 ГОДЫ**

Книга 2: Обосновывающие материалы

(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2021 ГОД)



Санкт-Петербург

2021 г.

ПАСПОРТ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ .....	11
Общие сведения о муниципальном образовании «Бугровское Сельское поселение» .....	12
Глава 1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения .....	16
Часть 1. Функциональная структура теплоснабжения .....	16
а) зоны действия производственных котельных .....	16
б) зоны действия индивидуального теплоснабжения .....	16
Часть 2. Источники тепловой энергии .....	17
а) структура и технические характеристики основного оборудования .....	17
б) параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки .....	27
в) ограничения тепловой мощности и параметров располагаемой тепловой мощности .....	28
г) объём потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности нетто .....	29
д) сроки ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса .....	29
е) схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии) .....	31
ж) способы регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха .....	31
з) среднегодовая загрузка оборудования .....	36
и) способы учёта тепла, отпущенного в тепловые сети .....	37
к) статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии .....	38
л) предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии .....	38
м) перечень источников тепловой энергии и (или) оборудования (турбоагрегатов), входящего в их состав (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии), которые отнесены к объектам, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей .....	38
Часть 3. Тепловые сети, сооружения на них .....	40
а) 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 .....	40
б) карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии в электронной форме и (или) на бумажном носителе .....	41
в) параметры тепловых сетей, включая год начала эксплуатации, тип изоляции, тип компенсирующих устройств, тип прокладки, краткую характеристику грунтов в местах прокладки с выделением наименее надёжных участков, определением их материальной характеристики и тепловой нагрузки потребителей, подключенных к таким участкам .....	47
г) описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях .....	63
д) описание типов и строительных особенностей тепловых пунктов, тепловых камер и павильонов .....	66
е) описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности .....	66
ж) фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети .....	67
з) гидравлические режимы и пьезометрические графики тепловых сетей .....	67

Схема теплоснабжения МО «Бугровское сельское поселение» Всеволожского муниципального района  
Ленинградской области на 2021-2032 гг.

и) статистика отказов тепловых сетей (аварийных ситуаций) за последние 5 лет.....	78
к) статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей за последние 5 лет .....	78
л) описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов .....	78
м) 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.....	78
н) описание нормативов технологических потерь (в ценовых зонах теплоснабжения – плановых потерь, определяемых в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения) при передаче тепловой энергии (мощности) и теплоносителя, включаемых в расчёт отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя.....	82
о) оценка фактических потерь тепловой энергии теплоносителя при передаче тепловой энергии и теплоносителя по тепловым сетям за последние 3 года .....	82
п) предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения.....	84
р) описание наиболее распространенных типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям .....	84
с) сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, и анализ планов по установке приборов учёта тепловой энергии и теплоносителя.....	84
т) анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи .....	86
у) уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций.....	87
ф) сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления .....	87
х) перечень выявленных бесхозных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию.....	87
ц) данные энергетических характеристик тепловых сетей (при их наличии) .....	87
Часть 4. Зоны действия источников тепловой энергии .....	89
Часть 5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии .....	95
а) описание значений спроса на тепловую мощность в расчётных элементах территориального деления, в том числе значений тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии .....	95
б) описание значений расчётных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии.....	101
в) описание случаев и условий применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии.....	101
г) описание величины потребления тепловой энергии в расчётных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом .....	101
д) описание существующих нормативов потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение.....	102
ж) описание сравнения величины договорной и расчётной тепловой нагрузки по зоне действия каждого источника тепловой энергии .....	103
Часть 6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки.....	104
а) описание балансов установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и расчётной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии, а в ценовых зонах теплоснабжения – по каждой системе теплоснабжения .....	104

б) описание резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии, а в ценовых зонах теплоснабжения – по каждой зоне системе теплоснабжения.....	104
в) описание гидравлических режимов, обеспечивающих передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удалённого потребителя и характеризующих существующие возможности (резервы и дефициты по пропускной способности) передачи тепловой энергии от источника тепловой энергии к потребителю .....	105
г) описание причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения .....	106
д) 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 .....	107
Часть 7. Балансы теплоносителя .....	108
а) 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 сеть.....	108
б) описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения .....	109
Часть 8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом.....	110
а) описание видов и количества используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии .	110
б) описание видов резервного и аварийного топлива и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями .....	110
в) описание особенностей характеристик видов топлива в зависимости от мест поставки.....	111
г) описание использования местных видов топлива .....	115
д) 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 .....	115
е) описание преобладающего в поселении, городском округе видов топлива, определяемого по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении, городском округе .....	115
ж) описание приоритетного направления развития топливного баланса населения, городского округа .....	115
Часть 9. Надежность теплоснабжения .....	116
а) поток отказов (частота отказов) участков тепловых сетей.....	116
б) частота отключений потребителей.....	152
в) поток (частота) и время восстановления теплоснабжения потребителей после отключений .....	152
г) графические материалы (карты-схемы тепловых сетей и зон ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения).....	152
д) результаты анализа аварийных ситуаций при теплоснабжении, расследование причин которых осуществляется федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным на осуществление федерального государственного энергетического надзора, в соответствии с Правилами расследования причин аварийных ситуаций при теплоснабжении, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 17 октября 2015 г. № 1114 «О расследовании причин аварийных ситуаций при теплоснабжении и о признании утратившими силу отдельных положений Правил расследования причин аварий в электроэнергетике .....	152
е) результаты анализа времени восстановления теплоснабжения потребителей, отключенных в результате аварийных ситуаций при теплоснабжении, указанных в подпункте «д» настоящего пункта .....	152

Часть 10. Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций. ....	154
Часть 11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения .....	156
а) описание структуры цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения .....	156
б) описание структуры цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения .....	166
в) описание платы за подключение к системе теплоснабжения .....	167
г) описание платы за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей .....	167
е) описание средневзвешенного уровня сложившихся за последние 3 года цен на тепловую энергию (мощность), поставляемую единой теплоснабжающей организацией потребителям в ценовых зонах теплоснабжения .....	167
Часть 12. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения.....	169
а) описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения (перечень причин, приводящих к снижению качества теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок) .....	169
б) описание существующих проблем организации надёжного теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения (перечень причин, приводящих к снижению надёжности теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей).....	169
в) описание существующих проблем развития систем теплоснабжения .....	169
г) описание существующих проблем надёжного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения .....	169
д) анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надёжность системы теплоснабжения.....	170
Глава 2. Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения .....	171
а) данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения .....	171
б) прогнозы приростов площади строительных фондов, сгруппированные по расчётным элементам территориального деления и по зонам действия источников тепловой энергии с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, индивидуальные жилые дома, общественные здания, производственные здания промышленных предприятий, на каждом этапе .....	171
в) 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 .....	178
г) 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 .....	178
д) 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 .....	180
е) 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.....	180
Глава 3. Электронная модель системы теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения.....	182

а) графическое представление объектов системы теплоснабжения с привязкой к топографической основе поселения, городского округа, города федерального значения и с полным топологическим описанием связности объектов .....	182
б) паспортизация объектов системы теплоснабжения .....	182
в) паспортизацию и описание расчетных единиц территориального деления, включая административное .....	182
г) гидравлический расчет тепловых сетей любой степени закольцованности, в том числе гидравлический расчет при совместной работе нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть .....	182
д) моделирование всех видов переключений, осуществляемых в тепловых сетях, в том числе переключений тепловых нагрузок между источниками тепловой энергии .....	185
е) расчет балансов тепловой энергии по источникам тепловой энергии и по территориальному признаку .....	185
ж) расчет потерь тепловой энергии через изоляцию и с утечками теплоносителя .....	185
з) расчет показателей надежности теплоснабжения .....	186
и) групповые изменения характеристик объектов (участков тепловых сетей, потребителей) по заданным критериям с целью моделирования различных перспективных вариантов схем теплоснабжения .....	186
к) сравнительные пьезометрические графики для разработки и анализа сценариев перспективного развития тепловых сетей .....	186
Глава 4 Существующие и перспективные балансы 4 тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей .....	188
а) балансы существующей на базовый период схемы теплоснабжения (актуализации схемы теплоснабжения) тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в каждой из зон действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии, устанавливаемых на основании величины расчетной тепловой нагрузки, а в ценовых зонах теплоснабжения – балансы существующей на базовый период схемы теплоснабжения (актуализации схемы теплоснабжения) тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в каждой системе теплоснабжения с указанием сведений о значениях существующей и перспективной тепловой мощности источников тепловой энергии, находящихся в государственной или муниципальной собственности и являющихся объектами концессионных соглашений или договоров аренды .....	188
б) 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 .....	191
в) выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей .....	193
Глава 5. Мастер-план развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения .....	198
а) описание вариантов (не менее двух) перспективного развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения (в случае их изменения относительно ранее принятого варианта развития систем теплоснабжения в утвержденной в установленном порядке схеме теплоснабжения) .....	198
б) технико-экономическое сравнение вариантов перспективного развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения .....	199
в) обоснование выбора приоритетного варианта перспективного развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения на основе анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителей, а в ценовых зонах теплоснабжения - на основе анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителей, возникших при осуществлении регулируемых видов деятельности, и индикаторов развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения .....	203
Глава 6. Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах .....	205

а) расчетная величина нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии;.....	205
б) максимальный и среднечасовой расход теплоносителя (расход сетевой воды) на горячее водоснабжение потребителей с использованием открытой системы теплоснабжения в зоне действия каждого источника тепловой энергии, рассчитываемый с учетом прогнозных сроков перевода потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), на закрытую систему горячего водоснабжения	206
в) сведения о наличии баков-аккумуляторов.....	206
г) нормативный и фактический (для эксплуатационного и аварийного режимов) часовой расход подпиточной воды в зоне действия источников тепловой энергии.....	207
д) существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя с учетом развития системы теплоснабжения.....	207
Глава 7. Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии.....	209
а) 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 исходя из недопущения увеличения совокупных расходов в такой системе централизованного теплоснабжения, расчет которых выполняется в порядке, установленном методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения.....	209
б) 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.....	210
в) анализ надежности и качества теплоснабжения для случаев отнесения генерирующего объекта к объектам, вывод которых из эксплуатации может привести к нарушению надежности теплоснабжения (при отнесении такого генерирующего объекта к объектам, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей, в соответствующем году долгосрочного конкурентного отбора мощности на оптовом рынке электрической энергии (мощности) на соответствующий период), в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения.....	210
г) обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных тепловых нагрузок, выполненное в порядке, установленном методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения.....	210
д) обоснование предлагаемых для реконструкции и (или) модернизации действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок, выполненное в порядке, установленном методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения.....	211
е) 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.....	211
ж) обоснование предлагаемых для реконструкции и (или) модернизации котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии.....	211
з) обоснование предлагаемых для перевода в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии, функционирующим в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.....	211
и) обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии;.....	212

к) обоснование предлагаемых для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии; .....	212
л) обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями; .....	212
м) обоснование перспективных балансов производства и потребления тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения .....	213
н) анализ целесообразности ввода новых и реконструкции и (или) модернизации существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива.....	213
о) обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения, городского округа, города федерального значения .....	213
п) результаты расчетов радиуса эффективного теплоснабжения .....	213
Глава 8. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей .....	222
а) 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).....	222
б) предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения, городского округа, города федерального значения.....	222
в) 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 .....	222
г) 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 .....	222
д) предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения .....	222
е) предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки .....	223
ж) предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса .....	223
з) предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации насосных станций .....	224
Глава 9. Предложения по переводу открытых схем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения .....	225
а) 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 .....	225
б) выбор и обоснование метода регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии.....	225
в) предложения по реконструкции тепловых сетей для обеспечения передачи тепловой энергии при переходе от открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) к закрытой системе горячего водоснабжения ...	225
г) расчет потребности инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения.....	226
д) оценку целевых показателей эффективности и качества теплоснабжения в открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения) и закрытой системе горячего водоснабжения .....	226
е) предложения по источникам инвестиций .....	226



Глава 10. Перспективные топливные балансы.....	227
а) 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 поселения, городского округа, города федерального значения .....	227
б) результаты расчетов по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов топлива .....	229
в) вид топлива, потребляемый источником тепловой энергии, в том числе с использованием возобновляемых источников энергии и местных видов топлива .....	230
г) 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 .....	230
д) преобладающий в поселении, городском округе вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении, городском округе .....	230
е) приоритетное направление развития топливного баланса поселения, городского округа.....	230
Глава 11. Оценка надёжности теплоснабжения.....	231
а) метод и результат обработки данных по отказам участков тепловых сетей (аварийным ситуациям), средней частоты отказов участков тепловых сетей (аварийных ситуаций) в каждой системе теплоснабжения.....	231
б) метод и результат 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.....	231
в) результат оценки вероятности отказа (аварийной ситуации) и безотказной (безаварийной) работы системы теплоснабжения по отношению к потребителям, присоединенным к магистральным и распределительным теплопроводам .....	231
г) результат оценки коэффициентов готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки .....	232
д) результатов оценки недоотпуска тепловой энергии по причине отказов (аварийных ситуаций) и простоев тепловых сетей и источников тепловой энергии.....	232
Глава 12 Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию .....	234
а) оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей .....	234
б) обоснованные предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей .....	237
в) расчеты экономической эффективности инвестиций .....	237
г) расчеты ценовых (тарифных) последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации систем теплоснабжения.....	237
Глава 13. Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения.....	239
а) количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях.....	240
б) количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии .....	240
в) удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии (отдельно для тепловых электрических станций и котельных) .....	240

д) коэффициент использования установленной тепловой мощности .....	241
е) удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке .....	242
ж) доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме (как отношение величины тепловой энергии, отпущенной из отборов турбоагрегатов, к общей величине выработанной тепловой энергии в границах поселения, городского округа, города федерального значения) .....	242
з) удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии .....	243
и) коэффициент использования теплоты топлива (только для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии) .....	243
к) доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии .....	243
Глава 14. Ценовые (тарифные) последствия .....	244
а) тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой системе теплоснабжения .....	244
б) тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой единой теплоснабжающей организации .....	248
в) результаты оценки ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения на основании разработанных тарифно-балансовых моделей .....	248
Глава 15. Реестр единых теплоснабжающих организаций .....	250
а) реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах поселения, городского округа, города федерального значения .....	250
б) реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения, входящих в состав единой теплоснабжающей организации .....	250
в) основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающей организации присвоен статус единой теплоснабжающей организации .....	250
г) заявки теплоснабжающих организаций, поданные в рамках разработки проекта схемы теплоснабжения (при их наличии), на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации .....	251
д) описание границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций) .....	251
Глава 16. Реестр мероприятий схемы теплоснабжения .....	252
а) перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии .....	252
б) перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации тепловых сетей и сооружений на них .....	252
в) перечень мероприятий, обеспечивающих переход от открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) на закрытые системы горячего водоснабжения .....	252
Глава 17. Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения .....	255
а) перечень всех замечаний и предложений, поступивших при разработке, утверждении и актуализации схемы теплоснабжения .....	255
б) ответы разработчиков проекта схемы теплоснабжения на замечания и предложения .....	255
в) перечень учтенных замечаний и предложений, а также реестр изменений, внесенных в разделы схемы теплоснабжения и главы обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения .....	255
Глава 18. Сводный том изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения .....	256

## ПАСПОРТ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Наименование схемы	Схема теплоснабжения муниципального образования «Бугровское сельское поселение» Выборгского муниципального района Ленинградской области на период с 2021 до 2032 года.
Основание для разработки схемы	<p>Федеральный закон Российской Федерации от 06.10.2003 № 131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации»;</p> <p>Федеральный закон Российской Федерации от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении»;</p> <p>Федеральный закон Российской Федерации от 23 ноября 2009г. № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности, и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации».</p> <p>Постановление Правительства РФ от 22 февраля 2012 г. № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения»</p> <p>Приказ Министерства энергетики РФ от 30.06.2014 № 399 «Об утверждении методики расчёта значений целевых показателей в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности, в том числе в сопоставимых условиях»</p> <p>Генеральный план муниципального образования «Бугровское сельское поселение»;</p>
Заказчики схемы	Администрация МО «Бугровское сельское поселение»
Основные разработчики схемы	ООО «АРЭН-ЭНЕРГИЯ»
Цели схемы	<p>Обеспечение развития систем централизованного теплоснабжения для существующего и нового строительства жилищных комплексов, а также объектов социально-культурного назначения до 2032 года.</p> <p>Увеличение объёмов производства коммунальной продукции (оказание услуг) по теплоснабжению и горячему водоснабжению при повышении качества и сохранении приемлемости действующей ценовой политики.</p> <p>Улучшение качества работы систем теплоснабжения и горячего водоснабжения.</p> <p>Снижение вредного воздействия на окружающую среду.</p>
Сроки и этапы реализации схемы	2021-2032 год
Основные индикаторы и показатели, позволяющие оценить ход реализации мероприятий схемы и ожидаемые результаты реализации мероприятий из схемы	<p>— Снижение потерь воды и тепловой энергии в сетях централизованного отопления и горячего водоснабжения к 2032 году.</p> <p>— Полное обеспечение приборами учёта тепловой энергии всех потребителей, подключённых к системе централизованного теплоснабжения к 2032 году.</p> <p>— Реконструкция существующих котельных с целью повышения эффективности и надёжности их работы к 2032 году. Строительство новых источников тепловой энергии для перспективных потребителей.</p> <p>— Строительство новых тепловых сетей с целью подключения перспективных абонентов централизованных систем теплоснабжения.</p>

## **ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О МУНИЦИПАЛЬНОМ ОБРАЗОВАНИИ «БУГРОВСКОЕ СЕЛЬСКОЕ ПОСЕЛЕНИЕ»**

Статус муниципального образования и его границы установлены областным законом от 10 марта 2004 года № 17-оз «Об установлении границ и наделении соответствующим статусом муниципальных образований Всеволожский район и Выборгский район и муниципальных образований в их составе». Наименование поселения в соответствии с законом – Бугровское сельское поселение. Официальное наименование муниципального образования в соответствии с Уставом поселения – муниципальное образование «Бугровское сельское поселение» Всеволожского муниципального района Ленинградской области. Административный центр - посёлок Бугры Всеволожского муниципального района Ленинградской области. Сокращенное наименование – МО «Бугровское сельское поселение».

Муниципальное образование «Бугровское сельское поселение» располагается в северо-восточной части Ленинградской области Всеволожского района, и граничит:

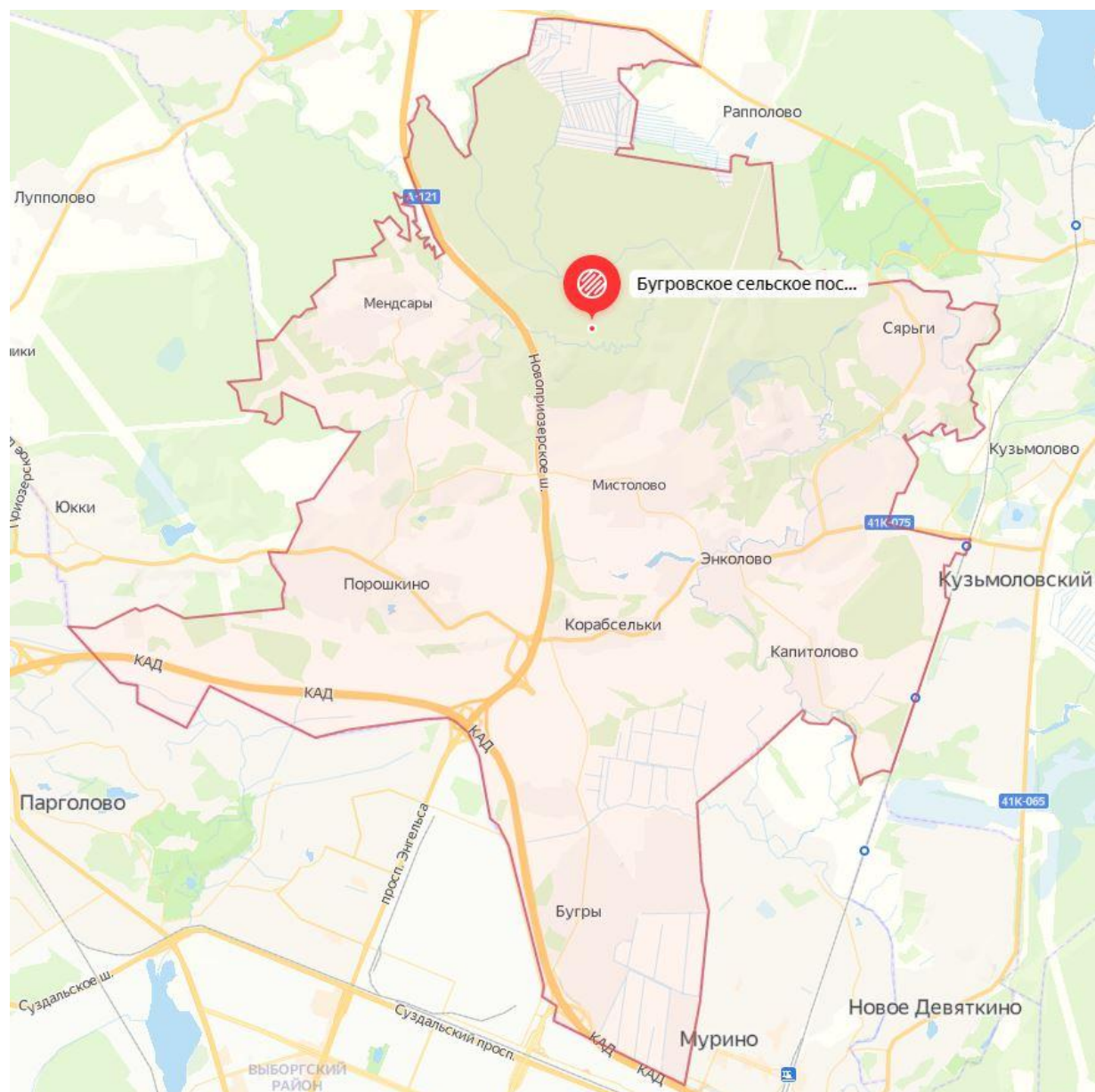
- на севере - с Агалатовским сельским поселением;
- на северо-востоке - с Токсовским городским поселением;
- на востоке - с Кузьмолловским городским поселением;
- на юге - с Муринским сельским поселением;
- на юго-западе - с Калининским и Выборгским районами Санкт-Петербурга.

В состав МО «Бугровское сельское поселение» входят 9 населённых пунктов суммарной площадью 16396700 м<sup>2</sup> (по состоянию на 2017 год):

- п. Бугры (2319400 м<sup>2</sup>);
- д. Капитолово (307300 м<sup>2</sup>);
- д. Корабсельки (639200 м<sup>2</sup>);
- д. Мендсары (954900 м<sup>2</sup>);
- д. Мистолово (2633600 м<sup>2</sup>);
- д. Порошкино (5551800 м<sup>2</sup>);
- д. Савочкино (153400 м<sup>2</sup>);
- д. Сярьги (1431200 м<sup>2</sup>);
- д. Энколово (2405900 м<sup>2</sup>).

Наименования населённых пунктов и их статус (посёлок, деревня) приняты в соответствии с перечнем населённых пунктов, входящих в состав территорий поселений Всеволожского муниципального района в соответствии с областным законом «Об административно-территориальном устройстве Ленинградской области и порядке его изменения» (с изменениями на 7 июля 2021 года), принятым 26 мая 2010 года.

Границы МО «Бугровское сельское поселение» указаны на рисунке ниже.



**Рисунок 1. Границы МО «Бугровское сельское поселение»**

### **Климат**

Климат на территории МО «Бугровское сельское поселение» носит черты морского климата умеренных широт и переходного от морского к континентальному с прохладным влажным летом, продолжительной умеренно-холодной зимой с оттепелями и неустойчивым режимом погод в переходные сезоны. Среднегодовая температура воздуха по данным СП 131.13330.2020 «Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99\*» равна + 5,6 °С. Самым теплым месяцем является июль со среднемесячной температурой воздуха + 18,6 °С; самым холодным - январь – минус 6,5 °С. Абсолютный максимум составляет + 37 °С. Абсолютный минимум – минус 36°С.

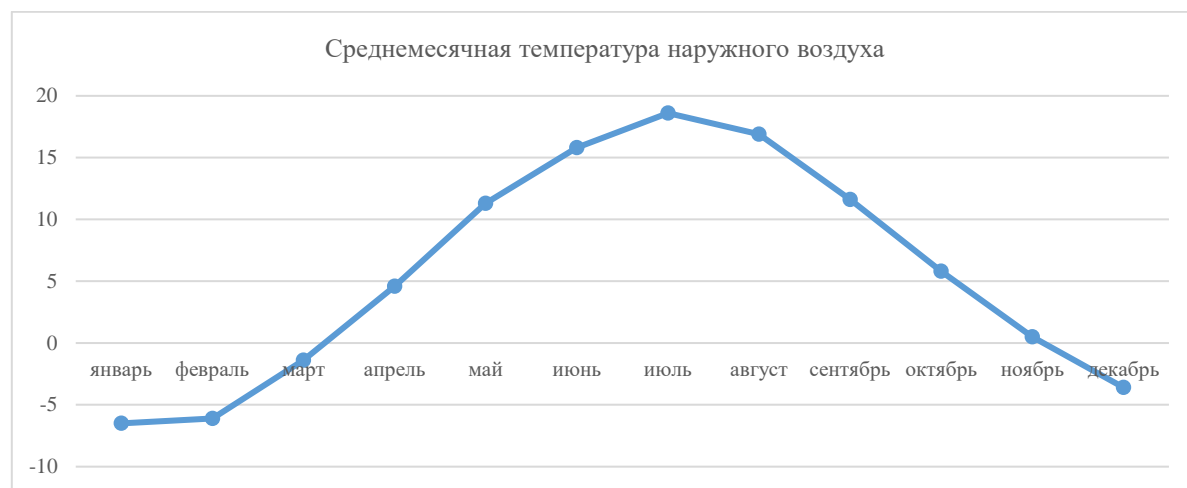
Средняя скорость ветра за год составляет 3 - 5 м/с. Усиление скорости ветра отмечается в холодный период года (с ноября по март). Максимальная скорость ветра, зафиксированная по данным многолетних наблюдений, составляет 18 м/с.

Рассматриваемая территория относится к строительно-климатической зоне ПВ (с благоприятными условиями для строительства, проживания и отдыха населения). Расчетная минимальная температура самой холодной пятидневки минус 24 °С.

Отопительный период в поселке Бугры согласно СП 131.13330.2020 «Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99\*» составляет 211 суток, средняя температура за отопительный период составляет минус 1,2°C, расчётная температура наружного воздуха для проектирования системы отопления принята минус 24°C. Умеренно холодная зима требует проектировать необходимую теплозащиту зданий и сооружений.

**Таблица 1. Среднемесячная и годовая температуры наружного воздуха в МО «Бугровское сельское поселение»**

Месяц	январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	год
Среднемесячная температура, °С	-6,5	-6,1	-1,4	4,6	11,3	15,8	18,6	16,9	11,6	5,8	0,5	-3,6	5,6



**Рисунок 2. Среднемесячная температура наружного воздуха в МО «Бугровское сельское поселение»**

Динамика численности населения за период 2015-2021 г. представлена в таблице ниже.

**Таблица 2. Численность населения МО «Бугровское сельское поселение» за период 2015-2021 г.**

Показатель	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Среднегодовая численность населения, чел.	↗11125	↗11746	↗12373	↗13361	↗16389	↗20642	↗24896

Численность постоянно проживающего населения на 01 января 2021 года составила 24896 человек по данным, предоставленным администрацией МО «Бугровское сельское поселение».

Согласно данным генерального плана, перспективная численность населения представлена в таблице ниже.

**Таблица 3. Перспективная численность населения МО «Бугровское сельское поселение»**

Населённый пункт	2021 г.	Расчётный срок, 2032 г., чел.
п. Бугры	18000	38230
д. Порошкино	1500	25980
д. Энколово	1100	2060
д. Мистолово	1500	5090
д. Корабсельки	615	320
д. Капитолово	521	810
д. Мендсары	580	1490
д. Савочкино	430	460

Схема теплоснабжения МО «Бугровское сельское поселение» Всеволожского муниципального района  
Ленинградской области на 2021-2032 гг.

Населённый пункт	2021 г.	Расчётный срок, 2032 г., чел.
д. Сярги	650	1370
Итого:	24896	75810

По данным Генерального плана ориентировочная численность населения МО «Бугровское сельское поселение» к 2032 году составит 75810 человек.

**Таблица 4. Динамика прогнозируемой численности населения МО «Бугровское сельское поселение» по годам**

Годы	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Численность населения	20642	24896	29139	33382	37625	41867	46110	50353	54596	58839	63082	67324	75810

В таблице ниже представлен перспективный прирост численности населения по населённым пунктам с учётом данных генерального плана.

**Таблица 5. Динамика прогнозируемой численности населения МО «Бугровское сельское поселение» по населённым пунктам**

Населённый пункт	2021 г.	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
п. Бугры	18000	19686	21372	23058	24743	26429	28115	29801	31487	33173	34858	38230
д. Порошкино	1500	3540	5580	7620	9660	11700	13740	15780	17820	19860	21900	25980
д. Энколово	1100	1180	1260	1340	1420	1500	1580	1660	1740	1820	1900	2060
д. Мистолово	1500	1799	2098	2398	2697	2996	3295	3594	3893	4193	4492	5090
д. Корабсельки	615	590	566	541	517	492	468	443	418	394	369	320
д. Капитолово	521	545	569	593	617	641	666	690	714	738	762	810
д. Мендсары	580	656	732	808	883	959	1035	1111	1187	1263	1338	1490
д. Савочкино	430	433	435	438	440	443	445	448	450	453	455	460
д. Сярги	650	710	770	830	890	950	1010	1070	1130	1190	1250	1370
Итого:	24896	29139	33382	37625	41867	46110	50353	54596	58839	63082	67324	75810

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

### **ЧАСТЬ 1. ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СТРУКТУРА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ**

#### **а) зоны действия производственных котельных**

На территории муниципального образования «Бугровское сельское поселение» производственные котельные отсутствуют.

#### **б) зоны действия индивидуального теплоснабжения**

В связи с разрозненным характером индивидуальной застройки большинство потребителей МО «Бугровское сельское поселение» не имеют централизованного теплоснабжения. Потребители индивидуальной застройки используют для своих нужд угольные и газовые котлы малой мощности. Так же распространены электрические обогреватели. Теплофикационные установки размещаются в цокольных этажах жилых домов или в специальных пристройках. Котлы имеют в своем комплексе дополнительный контур для приготовления горячей воды.

В зоны действия индивидуального теплоснабжения входят населенные пункты:

- д. Капитолово;
- д. Карабсельки;
- д. Мендсары;
- д. Савочкино;
- д. Сярги.

Также в зоны действия индивидуального теплоснабжения входят жилые и общественные здания, не подключенные к централизованным тепловым сетям в п. Бугры, д. Порошкино, д. Мистолово и д. Энколово.

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

- котельные, принадлежащие компании ООО «ТК Северная», были приобретены и на момент актуализации схемы теплоснабжения эксплуатируются ООО «Газпром теплоэнерго Северо-Запад»;
- была построена и эксплуатируется на момент актуализации схемы теплоснабжения котельная ООО «Теплоэнерго» в п. Энклово, ЖК «Горки Парк»;
- были построены и эксплуатируются на момент актуализации схемы теплоснабжения две котельные ООО «ТК Северная» в д. Мистолово, ЖК «EcoCity».



## ЧАСТЬ 2. ИСТОЧНИКИ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

### а) структура и технические характеристики основного оборудования

Централизованное теплоснабжение потребителей муниципального образования «Бугровское сельское поселение» осуществляется четырьмя теплоснабжающими организациями: МУП «Бугровские тепловые сети», ООО «Газпром теплоэнерго Северо-Запад», ООО «Теплоэнерго», ООО «ТК Северная».

Эксплуатирующая компания МУП «Бугровские тепловые сети» расположена по адресу: 188660 Ленинградская область, Всеволожский район, пос. Бугры, ул. Шоссейная, д. 7А.

Эксплуатирующая компания ООО «Газпром теплоэнерго Северо-Запад» расположена по адресу: 194044, г. Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский проспект, дом 28, корпус 2, лит. Д.

Эксплуатирующая компания ООО «Теплоэнерго» расположена по адресу: 199155, г. Санкт-Петербург Декабристов пер., д. 20.

Эксплуатирующая компания ООО «ТК Северная» расположена по адресу: 191015, г. Санкт-Петербург, ул. Тверская, д. 6, Лит. А, пом. 4Н.

В настоящее время на территории МО «Бугровское сельское поселение» функционируют 8 котельных, 6 из которых образуют изолированные друг от друга системы теплоснабжения: Котельная № 30 МУП «Бугровские тепловые сети», д. Порошкино; две котельные ООО «Газпром теплоэнерго Северо-Запад»; котельная ООО «Теплоэнерго», д. Энколово; две котельные ООО «ТК Северная», д. Мистолово.

В деревне Капитолово расположена маломощная (менее 1 Гкал/ч) котельная, которая принадлежит министерству обороны РФ и передана в хозяйственное ведение ОАО «Славянка». Данная котельная и тепловые сети обеспечивают теплом объекты, являющиеся собственностью Минобороны РФ. В связи с тем, что нет возможности получить детальную информацию о данных объектах, они не будут рассматриваться в дальнейшем в схеме теплоснабжения. Информация о военных объектах Минобороны РФ имеет определенную степень секретности.

Зоны действия котельных представлены в таблице ниже.

**Таблица 6. Перечень зон действия источников тепловой энергии МО «Бугровское сельское поселение»**

№ зоны действия	Адрес/Населенный пункт	Номер котельной	Собственник котельной	Наименование эксплуатационной организации
1.	п. Бугры	29	МО «Бугровское сельское поселение»	МУП «Бугровские тепловые сети»
2.	п. Бугры	61	МО «Бугровское сельское поселение»	МУП «Бугровские тепловые сети»
3.	п. Бугры	29	МО «Бугровское сельское поселение»	МУП «Бугровские тепловые сети»
4.	д. Порошкино	30	МО «Бугровское сельское поселение»	МУП «Бугровские тепловые сети»
5.	п. Бугры	978	ООО «Газпром теплоэнерго Северо-Запад»	ООО «Газпром теплоэнерго Северо-Запад»
6.	п. Бугры	37	ООО «Газпром теплоэнерго Северо-Запад»	ООО «Газпром теплоэнерго Северо-Запад»
7.	д. Энколово	-	ООО Теплоэнерго»	ООО Теплоэнерго»
8.	д. Мистолово	1	ООО «ТК Северная»	ООО «ТК Северная»
9.	д. Мистолово	2	ООО «ТК Северная»	ООО «ТК Северная»

Как видно из таблицы выше, на территории МО «Бугровское сельское поселение» располагаются девять централизованных источников тепловой энергии, образуя девять зон действия централизованного теплоснабжения.

На территории МО «Бугровское сельское поселение» присутствует совместная зона действия теплоснабжения: источник тепловой энергии ООО «Петербургтеплоэнерго» находится в г. Мурино, МО «Муринское городское поселение», а потребители тепловой энергии находятся в п. Бугры, МО «Бугровское сельское поселение» - ЖК «Светлановский».

Так как источник тепловой энергии находится муниципальном округе, отличном от того, для которого производится актуализация схемы теплоснабжения, в данной работе этот источник упоминаться не будет. Будут указаны нагрузки абонентов ЖК «Светлановский» и приведены сведения о тепловых сетях.

## ПЕТЕРБУРГТЕПЛОЭНЕРГО

Общество с ограниченной ответственностью  
«Петербургтеплоэнерго»  
(ООО «Петербургтеплоэнерго»)

ул. Дровяная, д.6-8, лит. А, офис 101-708  
Санкт-Петербург, Российская Федерация, 190103  
тел./факс +7 (812) 334-50-60  
e-mail: office@plenergo.ru, www.plenergo.ru  
ОКПО 72472319, ОГРН 1047833020058, ИНН 7838024362, КПП 783901001

на 2763 от 15.07.2021  
№ 3844

Заместителю главы администрации  
по ЖКХ, благоустройству и  
безопасности муниципального  
образования «Бугровское сельское  
поселение» Всеволожского  
Муниципального района  
Ленинградской области

А.А. Нилову

Об актуализации схемы  
теплоснабжения

**Уважаемый Андрей Анатольевич!**

В ответ на письмо Администрации муниципального образования «Бугровское сельское поселение» Всеволожского муниципального района Ленинградской области (далее – Бугровское сельское поселение) в целях актуализации схемы теплоснабжения поселения направляем балансы полезного отпуска тепловой энергии потребителям на территории поселения и балансы тепловой энергии и мощности по теплоисточникам ООО «Петербургтеплоэнерго» (для теплоснабжения потребителей на территории поселения) на 2021 и 2022, а также перечень существующих тепловых нагрузок.

Одновременно сообщаем, что на территории Бугровского сельского поселения источники теплоснабжения и тепловые сети ООО «Петербургтеплоэнерго» отсутствуют, информация о котельной и тепловых сетях ООО «Петербургтеплоэнерго» на территории Мурино городского поселения содержится в соответствующей схеме теплоснабжения данного поселения.

- Приложение:
1. Балансы полезного отпуска тепловой энергии потребителям ООО «Петербургтеплоэнерго» 2021г. на 4 л. в 1 экз.
  2. Балансы тепловой энергии и мощности по теплоисточникам ООО «Петербургтеплоэнерго» 2022г. на 4 л. в 1 экз.
  3. Перечень существующих тепловых нагрузок ООО «Петербургтеплоэнерго» на 6 л. в 1 экз.

Начальник Управления  
технологических присоединений



П.К. Гавриленко

**Рисунок 3. Ответ ООО «Петербургтеплоэнерго» на запрос Администрации МО «Бугровское сельское поселение» о предоставлении данных для актуализации схемы теплоснабжения МО «Бугровское сельское поселение»**

### Котельная п. Бугры №29 (зоны действия № 1 и № 3)

Источником теплоснабжения является отопительная котельная, находящаяся по адресу: Ленинградская область, Всеволожский район, МО «Бугровское сельское поселение», п. Бугры, ул. Шоссейная, д. 7а. На котельной установлены 5 котлов: ЗИОСАБ-3000 – 2 котла, Vitomax-200LW – 3 котла. Для котлов ЗИОСАБ-3000 применены горелки GP280M фирмы Olion: для котлов Vitomax – GKP-600M и GP600M фирмы Olion. Установленная мощность котельной составляет 24.948 Гкал/ч.

В 2018 году была увеличена мощность котельной за счет строительства блочно-модульной котельной. Котельная оснащена двумя котлами Термотехник ТТ-100. Используются горелки GP-280M фирмы Olion. Установленная мощность БМК составляет 4,3 Гкал/ч.

Таким образом, на момент актуализации схемы, установленная мощность котельной № 29 составляет 24,948 Гкал/ч.

Котельная введена в эксплуатацию в 1982 ГОДУ; в 2012-2013 годах прошла техническое перевооружение, поэтому показатели энергоэффективности высокие.

Система теплоснабжения в зоне № 1 – четырёхтрубная зависимая закрытая. Температурный график сети – 95/70 °С.

Система теплоснабжения в зоне № 3 – двухтрубная независимая закрытая. Температурный график сети – 110/75 °С. У потребителей в местах ввода установлены ИТП с теплообменниками.

В качестве топлива используется природный газ.

В качестве теплоносителя используется вода. Источником водоснабжения является центральный водопровод.

Для нужд ГВС в котельной установлены два аккумуляторных бака, емкостью 100 м<sup>3</sup> каждый.

Теплообменные аппараты представлены в количестве 4 единиц. 2 теплообменника Energy Saver Q 055 тепловой мощностью 6 Гкал/ч и 2 теплообменника GSP-026 M-S тепловой мощностью 3 Гкал/ч.

**Таблица 7. Основное оборудование котельной №29 п. Бугры**

Источник тепловой энергии	Тип, марка	Установленная мощность котельной, N <sub>уст</sub> , Гкал/ч	Располагаемая мощность, N <sub>расп</sub> , Гкал/ч	Рабочее давление, кгс/см <sup>2</sup>	Дата выпуска (установки), г.
Отопительная газовая котельная	ЗИОСАБ-3000	24,948	2,582	8	2012
	ЗИОСАБ-3000		2,582	8	2012
	Vitomax-200-6000		5,162	8	2013
	Vitomax-200-6000		5,162	8	2013
	Vitomax-200-6000		5,162	8	2013
	Термотехник ТТ-100		2,149	6	2018
	Термотехник ТТ-100		2,149	6	2018

**Таблица 8. Насосное оборудование котельной №29 п. Бугры**

№ п/п	Наименование оборудования	Год ввода в эксплуатацию	Максимальная мощность (кВт)	Производительность (м <sup>3</sup> /ч)	Полный напор (м)	КПД
1	Насос сетевой отопления Wilo - IL 100/210	2004	37	230	55	0,93
2	Насос сетевой отопления Wilo - IL 100/210	2004	37	230	55	0,93
3	Насос сетевой отопления Wilo - IL 100/210	2004	37	230	55	0,93
4	Насос сетевой ГВС Wilo - IL 80/200	2012	22	160	49	0,92
5	Насос сетевой ГВС Wilo - IL 80/200	2012	22	160	49	0,92

Схема теплоснабжения МО «Бугровское сельское поселение» Всеволожского муниципального района  
Ленинградской области на 2021-2032 гг.

№ п/п	Наименование оборудования	Год ввода в эксплуатацию	Максимальная мощность (кВт)	Производительность (м <sup>3</sup> /ч)	Полный напор (м)	КПД
6	Насос подпитки контура отопления Wilo - IL 80/170	2004	15	140	40	0,9
7	Насос подпитки контура отопления Wilo - IL 80/170	2004	15	140	40	0,9
8	Насос циркуляционный системы ГВС Grundfos TP 80-170/4	2012	4	87	17	0,88
9	Насос циркуляционный системы ГВС Grundfos TP 80-170/4	2012	4	87	17	0,88
10	Насос исходной воды Grundfos TP - 65-240/4	2012	4	55	19,8	0,88
11	Насос исходной воды Grundfos TP - 65-240/4	2012	4	55	19,8	0,88
12	Насос I4-E 80/170-15/2	2013	15	309	32	0,92
13	Насос I4-E 80/170-15/2	2013	15	309	32	0,92
14	Насос I4-E 80/170-15/2	2013	15	309	32	0,92
15	Насос I4-E 80/170-15/2	2013	15	309	32	0,92
16	Насос I4-E 80/170-15/2	2013	15	309	32	0,92
17	Насос повысительный с частотным преобразователем МНПЕ 403	2013	1,1	1,1	20	0,92
18	Насос повысительный с частотным преобразователем МНПЕ 403	2013	1,1	1,1	20	0,92
19	Насос TOP-S 80/10 подмешивающий	2013	1,685	47	2	0,92
20	Насос TOP-S 80/10 подмешивающий	2013	1,685	47	2	0,92
21	Насос TOP-S 80/10 подмешивающий	2013	1,685	47	2	0,92

### Котельная п. Бугры №61 (зона действия № 2)

Источником теплоснабжения является отопительная котельная, находящаяся по адресу: Ленинградская область, Всеволожский район, МО «Бугровское сельское поселение», п. Бугры, ул. Шоссейная, д. 18. На котельной установлены 3 котла КВГ 2,5-95. Используются горелки ГГ-2. Установленная мощность котельной составляет 6,45 Гкал/ч. Котельная введена в эксплуатацию в 1980 году.

Система теплоснабжения – четырёхтрубная зависимая закрытая. Температурный график сети – 95/70 °С.

В качестве топлива используется природный газ.

В качестве теплоносителя используется вода. Источником водоснабжения является центральный водопровод.

Для нужд ГВС в котельной установлены три аккумуляторных бака, емкостью 50 м<sup>3</sup> каждый.

Теплообменные аппараты представлены в количестве 2 единиц. Один теплообменник РИДАН №13 тепловой мощностью 1,376 Гкал/ч и один теплообменник РОСВЕП №14 тепловой мощностью 1,611 Гкал/ч.

**Таблица 9. Основное оборудование котельной №61 п. Бугры**

Источник тепловой энергии	Тип, марка	Установленная мощность котельной, N <sub>уст</sub> , Гкал/ч	Располагаемая мощность, N <sub>расп</sub> , Гкал/ч	Рабочее давление, кгс/см <sup>2</sup>	Дата выпуска (установки), г.
Отопительная газовая котельная	КВГ 2,5-95	6,45	2,15	8	1996
	КВГ 2,5-95		2,15	8	1996
	КВГ 2,5-95		2,15	8	1996

**Таблица 10. Вспомогательное оборудование котельной №61 п. Бугры**

№ п/п	Наименование оборудования	Год ввода в эксплуатацию	Максимальная мощность (кВт)	Производительность (м <sup>3</sup> /ч)	Полный напор (м)	КПД
1	Насосы сетевые ГВС GrundfosGR 64-3-2 F	2013	15	80	55	0,92
2	Насосы сетевые ГВС GrundfosGR 64-3-2 F	2013	15	80	55	0,92
3	Насосы ХВС GrundfosGR 15-4 F	2013	-	10	20	0,92
4	Насосы ХВС GrundfosGR 15-4 F	2013	-	10	20	0,92
5	Насос сетевой системы отопления TP125-420/4	2014	30	300	40	0,92
6	Насос сетевой системы отопления TP125-420/4	2014	30	300	40	0,92

Срок службы котла КВГ 2,5 – 95 составляет 20 лет. Отсюда следует, что котлы должны были быть заменены в 2016 году.

**Котельная д. Порошкино №30 (зона действия № 4)**

Источником теплоснабжения является отопительная котельная, находящаяся по адресу: Ленинградская область, Всеволожский район, МО «Бугровское сельское поселение», д. Порошкино. На котельной установлены 2 котла ЗИОСАБ 500. Котлы снабжены горелками типа TDG 85МС и ТВМЛ 80МС от фирмы Baltur. Каждый котел имеет одну горелку. Установленная мощность котельной составляет 0,85 Гкал/ч. Котельная введена в эксплуатацию в 1983 году.

В 2018 году котельная прошла техническое перевооружение, в ходе которого были заменены котлы КВГ 2,5-95 на ЗИОСАБ-500; была снижена тепловая мощность котельной в соответствии с реальными нагрузками.

Система теплоснабжения – двухтрубная зависимая. ГВС отсутствует. Температурный график сети – 95/70 °С.

В качестве топлива используется природный газ.

В качестве теплоносителя используется вода. Источником водоснабжения является центральный водопровод.

**Таблица 11. Основное оборудование котельной №30 д. Порошкино**

Источник тепловой энергии	Тип, марка	Установленная мощность котельной, N <sub>уст.</sub> , Гкал/ч	Располагаемая мощность, N <sub>расп.</sub> , Гкал/ч	Рабочее давление, кгс/см <sup>2</sup>	Дата выпуска (установки), г.
Отопительная газовая котельная	ЗИОСАБ 500	0,85	0,425	6	2018
	ЗИОСАБ 500		0,425	6	2018

**Таблица 12. Насосное оборудование котельной №30 д. Порошкино**

№ п/п	Наименование оборудования	Год ввода в эксплуатацию	Максимальная мощность (кВт)	Производительность (м <sup>3</sup> /ч)	Полный напор (м)	КПД
1	Насос сетевой КМ 80-50-200 система отопления	2010	15	50	50	0,85
2	Насос сетевой КМ 80-50-200 система отопления	2012	15	50	50	0,85

**Котельная п. Бугры уч. 978 (зона действия № 5)**

Источником теплоснабжения является отопительная котельная, находящаяся по адресу: Ленинградская область, Всеволожский район, МО «Бугровское сельское поселение», п. Бугры, Воронцовский бульвар, строение 1, корпус 2. На котельной установлены два котла «Eurotherm 7» производства «Polykraft» мощностью 7560 кВт каждый. Котлы «Eurotherm 7» комплектуются

комбинированными горелками HR1025 MG.PR.S.RU.A.8.65.EC мощностью 2550-8700 кВт, фирмы «Cib Unigas».

На второй этап строительства – IV кв. 2021 г. – планируется оснащение котельной двумя водогрейными котлами «Eurotherm 23» мощностью 23260 кВт каждый, комплектуемыми комбинированными горелками URB-SH30 MG.MD.S.RU.G.8.150.EI мощностью 5900-30000 кВт, фирмы «Cib Unigas».

Система теплоснабжения – закрытая двухтрубная. Температурный график сети – 130/70 в отопительный период; 85/60 – в межотопительный период.

В качестве основного топлива используется природный газ; в качестве резервного – дизельное топливо.

В качестве теплоносителя используется вода. Источником водоснабжения является центральный водопровод.

На котельной присутствует система химводоподготовки, состоящая из следующих блоков:

- автоматическая установка фильтрации и обезжелезивания HYDROTECH FSC 2160 – V125TCBTZ в количестве 1 ед.;
- автоматическая установка умягчения HYDROTECH SSC 1665-V125CIDM в количестве 1 ед.;
- комплекс пропорционального дозирования HydroTech DS 6E2506, реагента Гидрохим 140;
- комплекс пропорционального дозирования HydroTech DS 6E06, реагента Гидрохим 170.

Оборудование ХВП применяется для снижения концентрации ионов железа, жесткости, удаления растворенного кислорода и коррекции уровня pH воды, применяемой в качестве теплоносителя в системе отопления, а также для подпитки котельных установок.

В качестве фильтрующего материала в установке фильтрации и обезжелезивания используется «Сорбент АС» материал, который эффективно задерживает гидроксид железа. Удаление из воды катионов жесткости (т.е. кальция и магния) осуществляется в процессе ионного обмена, на установке умягчения.

**Таблица 13. Основное оборудование котельной уч. 978, п. Бугры**

Источник тепловой энергии	Тип, марка	Установленная мощность котельной, $N_{уст}$ , Гкал/ч	Располагаемая мощность, $N_{расп.}$ , Гкал/ч	Марка горелки	Дата выпуска (установки), г.
Отопительная газовая котельная	Eurotherm 7	53	6,5	HR1025 MG.PR.S.RU.A.8.65.EC	2018
	Eurotherm 7		6,5	HR1025 MG.PR.S.RU.A.8.65.EC	2018
	Eurotherm 23		20	URB-SH30 MG.MD.S.RU.G.8.150.EI	2021
	Eurotherm 23		20	URB-SH30 MG.MD.S.RU.G.8.150.EI	2021

Данные о вспомогательном оборудовании отсутствуют.

#### **Котельная п. Бугры уч. 37 (зона действия № 6)**

Источником теплоснабжения является отопительная котельная, находящаяся по адресу: Ленинградская область, Всеволожский район, МО «Бугровское сельское поселение», п. Бугры, ул. 2 Гаражный проезд, строение 14. На котельной установлены два котла «Eurotherm 4» производства «Polykraft» мощностью 4650 кВт каждый. Котлы «Eurotherm 4» комплектуются

комбинированными горелками HR515A MG.PR.A.RU.G.8.50.EC мощностью 770-5200 кВт, фирмы «Cib Unigas».

На второй этап строительства – IV кв. 2022 г. – планируется оснащение котельной тремя водогрейными котлами «Eurotherm 35» мощностью 35000 кВт каждый, комплектуемыми комбинированными горелками URB40-SH30 MG.MD.S.RU.G.8.200.EI мощностью 7000-41500 кВт, фирмы «Cib Unigas».

Система теплоснабжения – закрытая двухтрубная. Температурный график сети – 130/70 в отопительный период; 85/60 – в межотопительный период.

В качестве основного топлива используется природный газ; в качестве резервного – дизельное топливо.

В качестве теплоносителя используется вода. Источником водоснабжения является центральный водопровод.

На котельной присутствует система химводоподготовки, состоящая из следующих блоков:

- автоматическая установка фильтрации и обезжелезивания HYDROTECH FSC 2160 – V125TCBTZ в количестве 2 ед.;
- автоматическая установка умягчения HYDROTECH SSC 1665-V1CIDM в количестве 2 ед.;
- комплекс пропорционального дозирования HYDROTECH DS 6E32hwN1, реагента Гидрохим 170;
- комплекс пропорционального дозирования HYDROTECH DS 6E1, реагента Гидрохим 140.

Оборудование ХВП применяется для снижения концентрации ионов железа, жесткости, удаления растворенного кислорода и коррекции уровня pH воды, применяемой в качестве теплоносителя в системе отопления, а также для подпитки котельных установок.

В качестве фильтрующего материала в установке фильтрации и обезжелезивания используется «Сорбент АС» материал, который эффективно задерживает гидроксид железа. Удаление из воды катионов жесткости (т.е. кальция и магния) осуществляется в процессе ионного обмена, на установке умягчения.

Для предотвращения углекислотной коррозии, поддержания требуемого значения pH котловой воды и оптимального уровня щелочности котловой воды, применяется реагент Гидрохим 170. Для предотвращения кислородной коррозии применяется реагент Гидрохим 140.

На котельной ведется учёт отпущенной в тепловые сети тепловой энергии.

**Таблица 14. Основное оборудование котельной уч. 37, п. Бугры**

Источник тепловой энергии	Тип, марка	Установленная мощность котельной, N <sub>уст</sub> , Гкал/ч	Располагаемая мощность, N <sub>расп</sub> , Гкал/ч	Марка горелки	Дата выпуска (установки), г.
Отопительная газовая котельная	Eurotherm 4	7,996	3,998	HR515A MG.PR.A.RU.G.8.50.EC	2018
	Eurotherm 4		3,998	HR515A MG.PR.A.RU.G.8.50.EC	2018

Данные о вспомогательном оборудовании отсутствуют.

В настоящее время ООО «Газпром теплоэнерго Северо-Запад» выполняет работу по корректировке проектной документации по строительству 2-й очереди котельной. В этой связи технические характеристики основного оборудования могут измениться.



### **Котельная д. Энколово (зона действия 7)**

Источником теплоснабжения является отопительная котельная, находящаяся по адресу: Ленинградская область, Всеволожский район, МО «Бугровское сельское поселение», д. Энколово. На котельной установлены 3 котла Viessman «Vitoplex 200 SX2A». Установлены горелки фирмы ELCO. Марка горелок VG5.900 и VG5.1200. Установленная мощность котельной составляет 2,15 Гкал/ч. Котельная введена в эксплуатацию в 2020 году.

Система теплоснабжения – двухтрубная зависимая закрытая (ГВС через теплообменники в ИТП)

Температурный график сети – 95/70 °С.

В качестве топлива используется природный газ.

В качестве теплоносителя используется вода. Источником водоснабжения является центральный водопровод.

На котельной присутствует система химводоподготовки. В качестве ХВП используется комплекс пропорционального дозирования Elatron DLX-VFT/MBB. Реагентом является Рутрол 3550. Производительность ХВП составляет 8 л/ч. Установлен комплекс на линии подпитки.

Коммерческие узлы учёта тепловой энергии на котельной отсутствуют.

**Таблица 15. Основное оборудование котельной д. Энколово**

Источник тепловой энергии	Тип, марка	Установленная мощность котельной, $N_{уст}$ , Гкал/ч	Располагаемая мощность, $N_{расп}$ , Гкал/ч	Марка горелки	Дата выпуска (установки), г.
Отопительная газовая котельная	Vitoplex 200 SX2A	2,15	0,602	VG5.950	2020
	Vitoplex 200 SX2A		0,774	VG5.1200	2020
	Vitoplex 200 SX2A 6		0,774	VG5.1200	2020

### **Котельная д. Мистолово №1 (зона действия № 8)**

Источником теплоснабжения является отопительная котельная, находящаяся по адресу: д. Мистолово, ул. Горная, строение №25А. На котельной установлены 2 котла Термотехник ТТ100. Установлены горелки фирмы ELCO. Марка горелок VG 6.2100DP-KN. Установленная мощность котельной составляет 2,58 Гкал/ч. Котельная введена в эксплуатацию 10.01.2020 года.

Система теплоснабжения – двухтрубная независимая закрытая (ГВС через теплообменники в ИТП)

Температурный график сети – без регулирования, постоянные параметры на выходе из котельной.

В качестве топлива используется природный газ.

В качестве теплоносителя используется вода. Источником водоснабжения является центральный водопровод.

На котельной присутствует система химводоподготовки. В качестве ХВП используется автоматическая установка умягчения непрерывного действия HYDROTECH STC 1044-VICITТ.

На котельной установлены два пластинчатых теплообменника системы отопления. Марка Т8-BFG. Мощность составляет 1800 кВт.

Имеется два расширительных бака для котлового контура. Марка бака – ERE-150. Объём 150 литров, давление 0,8 Мпа.

Учёт тепловой энергии на котельной реализован с помощью автоматического комплекса СПТ 944.

**Таблица 16. Основное оборудование котельной № 1 д. Мистолово**

Источник тепловой энергии	Тип, марка	Установленная мощность котельной, $N_{уст}$ , Гкал/ч	Располагаемая мощность, $N_{расп}$ , Гкал/ч	Рабочее давление, кгс/см <sup>2</sup>	Дата выпуска (установки), г.
Отопительная газовая котельная	Термотехник ТТ 100	2,58	1,29	6,12	2020
	Термотехник ТТ 100		1,29	6,12	2020

**Таблица 17. Насосное оборудование котельной №1 д. Мистолово**

№ п/п	Наименование оборудования	Год ввода в эксплуатацию	Максимальная мощность (кВт)	Производительность (м <sup>3</sup> /ч)	Полный напор (м)	Количество, ед.	КПД
1	Насос котлового контура Wilo-IPL 80/105-3/2	2020	3	104	12	3	0,87
2	Насос сетевой отопления Wilo-IPL 65/175-7,5/2	2020	7,5	130	28	3	0,9
3	Насос подпиточный Helix V 205-1/16/E/S/400-50	2020	0,55	1,5	30	2	0,77

**Котельная д. Мистолово №2 (зона действия № 9)**

Источником теплоснабжения является отопительная котельная, находящаяся по адресу: д. Мистолово, ул. Горная, корп. 3. На котельной установлены 2 котла: Polykraft Duotherm 500 и Polykraft Duotherm 300. Установлены горелки фирмы ELCO. Марки горелок: VG 4.610DP и ELCO VG 4.460DP. Установленная мощность котельной составляет 0,688 Гкал/ч. Котельная введена в эксплуатацию 10.01.2020 года.

Система теплоснабжения – двухтрубная независимая закрытая (ГВС через теплообменники в ИТП)

Температурный график сети – погодозависимое регулирование; температура ГВС постоянная.

В качестве топлива используется природный газ.

В качестве теплоносителя используется вода. Источником водоснабжения является центральный водопровод.

На котельной присутствует система химводоподготовки. В качестве ХВП используются: автоматическая установка фильтрации и сорбции HYDROTECH STC 1044- VITCBTZ и автоматическая установка умягчения периодического действия HYDROTECH SSC 0835-VICIDM; комплексы пропорционального дозирования HYDROTECH DS 6E151 и HYDROTECH DS 6E1.

На котельной установлены два пластинчатых теплообменника системы отопления (ГВС). Марка T2-BFG. Мощность составляет 125 кВт. Установлены два пластинчатых теплообменника контура ОВ. Марка T5-BFG. Мощность составляет 240 кВт.

Имеется два расширительных мембранных бака. Марка бака – ERE-150. Объем 150 литров, давление 0,8 Мпа.

Учёт тепловой энергии на котельной реализован с помощью автоматического комплекса СПТ 961-2.

**Таблица 18. Основное оборудование котельной № 2 д. Мистолово**

Источник тепловой энергии	Тип, марка	Установленная мощность котельной, $N_{уст}$ , Гкал/ч	Располагаемая мощность, $N_{расп}$ , Гкал/ч	Рабочее давление, кгс/см <sup>2</sup>	Дата выпуска (установки), г.
Отопительная газовая котельная	Polykraft Duotherm 500	0,688	0,43	5,1	2020

Схема теплоснабжения МО «Бугровское сельское поселение» Всеволожского муниципального района  
Ленинградской области на 2021-2032 гг.

Источник тепловой энергии	Тип, марка	Установленная мощность котельной, $N_{уст}$ , Гкал/ч	Располагаемая мощность, $N_{расп}$ , Гкал/ч	Рабочее давление, кгс/см <sup>2</sup>	Дата выпуска (установки), г.
	Polykraft Duotherm 300		0,258	5,1	2020

**Таблица 19. Вспомогательное оборудование котельной № 2 д. Мистолово**

№ п/п	Наименование оборудования	Год ввода в эксплуатацию	Максимальная мощность (кВт)	Производительность (м <sup>3</sup> /ч)	Полный напор (м)	Количество, ед.	КПД
1.	Насос циркуляционный котлового контура IPL 65/110-2.2/2	2020	2,2	23	15	2	0,86
2.	Насос циркуляционный контура ОВ IPL 65/110-2.2/2	2020	2,2	17,2	15	2	0,86
3.	Насос сетевой ГВС Wilo – MVI 203 3	2020	0,55	3,6	18	2	0,77
4.	Насос подпиточный MVI 104/PN16 3	2020	0,55	0,5	20	2	0,72

**б) параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки**

Параметры установленной тепловой мощности источников тепловой энергии представлены в таблице ниже.

**Таблица 20. Установленная тепловая мощность источников тепловой энергии МО «Бугровское сельское поселение»**

№ котла	Наименование котлоагрегата	Год ввода в эксплуатацию	Установленная тепловая мощность $N_{уст}$ , Гкал/час
п. Бугры, котельная №29 (зоны действия №1 и №3)			
1	Котел водогрейный «ЗИОСАБ-3000»	2012	2,58
2	Котел водогрейный «ЗИОСАБ-3000»	2012	2,58
3	Котел водогрейный Vitomax-200-6000	2013	5,16
4	Котел водогрейный Vitomax-200-6000	2013	5,16
5	Котел водогрейный Vitomax-200-6000	2013	5,16
6	Котел водогрейный Термотехник ТТ-100	2018	2,149
7	Котел водогрейный Термотехник ТТ-100	2018	2,149
п. Бугры, котельная №61 (зона действия №2)			
1	Котел водогрейный КВГ2,5-95	1996	2,15
2	Котел водогрейный КВГ2,5-95	1996	2,15
3	Котел водогрейный КВГ2,5-95	1996	2,15
д. Порошкино, котельная №30 (зона действия №4)			
1	Котел водогрейный ЗИОСАБ 500	2018	0,425
2	Котел водогрейный ЗИОСАБ 500	2018	0,425
п. Бугры, котельная уч. 978 (зона действия №5)			
1	Котел водогрейный Eurotherm 7	2018	6,5
2	Котел водогрейный Eurotherm 7	2018	6,5
3	Котел водогрейный Eurotherm 23	2021	20
4	Котел водогрейный Eurotherm 23	2021	20
п. Бугры, котельная уч. 37 (зона действия №6)			
1	Котел водогрейный Eurotherm 4	2018	3,998
2	Котел водогрейный Eurotherm 4	2018	3,998
д. Энколово, котельная (зона действия №7)			
1	Котел водогрейный Vitoplex 200 SX2A	2020	0,602
2	Котел водогрейный Vitoplex 200 SX2A	2020	0,774

Схема теплоснабжения МО «Бугровское сельское поселение» Всеволожского муниципального района  
Ленинградской области на 2021-2032 гг.

№ котла	Наименование котлоагрегата	Год ввода в эксплуатацию	Установленная тепловая мощность $N_{уст.}$ , Гкал/час
3	Котел водогрейный Vitoplex 200 SX2A	2020	0,774
д. Мистолово, котельная №1 (зона действия №8)			
1	Котел водогрейный Термотехник ТТ100	2020	1,29
2	Котел водогрейный Термотехник ТТ100	2020	1,29
д. Мистолово, котельная №2 (зона действия №9)			
1	Котел водогрейный Polykraft Duotherm 500	2020	0,43
2	Котел водогрейный Polykraft Duotherm 300	2020	0,258

**в) ограничения тепловой мощности и параметров располагаемой тепловой мощности**

Параметры располагаемой тепловой мощности котельных МО «Бугровское сельское поселение» представлены в таблице ниже.

**Таблица 21. Параметры располагаемой тепловой мощности котельного оборудования МО «Бугровское сельское поселение»**

№ котла	Наименование котлоагрегата	Параметры установленной тепловой мощности $N_{уст.}$ , Гкал/ч	Параметры располагаемой тепловой мощности $N_{расп.}$ , Гкал/ч	Предписание надзорных органов по ограничению тепловой мощности
п. Бугры, котельная №29 (зона действия №1 и №3)				
1	Котел водогрейный «ЗИОСАБ-3000»	2,58	2,58	отсутствуют
2	Котел водогрейный «ЗИОСАБ-3000»	2,58	2,58	отсутствуют
3	Котел водогрейный Vitomax-200-6000	5,16	5,16	отсутствуют
4	Котел водогрейный Vitomax-200-6000	5,16	5,16	отсутствуют
5	Котел водогрейный Vitomax-200-6000	5,16	5,16	отсутствуют
6	Котел водогрейный Термотехник ТТ-100	2,149	2,149	отсутствуют
7	Котел водогрейный Термотехник ТТ-100	2,149	2,149	отсутствуют
п. Бугры, котельная №61 (зона действия №2)				
1	Котел водогрейный КВГ2,5-95	2,15	2,15	отсутствуют
2	Котел водогрейный КВГ2,5-95	2,15	2,15	отсутствуют
3	Котел водогрейный КВГ2,5-95	2,15	2,15	отсутствуют
д. Порошкино, котельная №30 (зона действия №4)				
1	Котел водогрейный ЗИОСАБ 500	0,425	0,425	отсутствуют
2	Котел водогрейный ЗИОСАБ 500	0,425	0,425	отсутствуют
п. Бугры, котельная уч. 978 (зона действия №5)				
1	Котел водогрейный Eurotherm 7	6,5	6,5	отсутствуют
2	Котел водогрейный Eurotherm 7	6,5	6,5	отсутствуют
3	Котел водогрейный Eurotherm 23	20	20	отсутствуют
4	Котел водогрейный Eurotherm 23	20	20	отсутствуют
п. Бугры, котельная уч. 37 (зона действия №6)				
1	Котел водогрейный Eurotherm 4	3,998	3,998	отсутствуют
2	Котел водогрейный Eurotherm 4	3,998	3,998	отсутствуют
д. Энколово, котельная (зона действия №7)				
1	Котел водогрейный Vitoplex 200 SX2A	0,602	0,602	отсутствуют
2	Котел водогрейный Vitoplex 200 SX2A	0,774	0,774	отсутствуют
3	Котел водогрейный Vitoplex 200 SX2A	0,774	0,774	отсутствуют
д. Мистолово, котельная №1 (зона действия №8)				
1	Котел водогрейный Термотехник ТТ100	1,29	1,29	отсутствуют
2	Котел водогрейный Термотехник ТТ100	1,29	1,29	отсутствуют
д. Мистолово, котельная №2 (зона действия №9)				
1	Котел водогрейный Polykraft Duotherm 500	0,43	0,43	отсутствуют
2	Котел водогрейный Polykraft Duotherm 300	0,258	0,258	отсутствуют

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

Объём потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности нетто приведены в таблице ниже.

**Таблица 22. Объём потребления тепловой энергии на собственные и хозяйственные нужды котельными МО «Бугровское сельское поселение»**

Наименование котельной	Располагаемая мощность, $N_{расп}$ , Гкал/ч	Тепловая мощность нетто, $N_{нт}$ , Гкал/ч	Расход тепловой энергии на собственные нужды, $N_{сн}$ , Гкал/ч	Расход тепловой энергии на собственные нужды, %
п. Бугры, котельная №29 (зоны действия №1 и №3)	24,9	24,87	0,034	0,14
п. Бугры, котельная №61 (зона действия №2)	6,45	6,42	0,034	0,53
д. Порошкино, котельная №30 (зона действия №4)	0,85	0,8494	0,0006	0,07
п. Бугры, котельная уч. 978 (зона действия №5)	53	52,68	0,32	0,60
п. Бугры, котельная уч. 37 (зона действия №6)	7,996	7,966	0,03	0,38
д. Энколово, котельная (зона действия №7)	2,15	2,13	0,019	0,88
д. Мистолово, котельная №1 (зона действия №8)	2,58	2,51	0,07	2,71

Из таблицы выше видно, что расход тепловой энергии на собственные нужды на котельных МО «Бугровское сельское поселение» составляет от 0,07 до 2,71 процента.

Согласно «Методические указания по определению расходов топлива, электроэнергии и воды на выработку теплоты отопительными котельными коммунальных теплоэнергетических предприятий», общий процентный норматив расхода тепла на собственные нужды от номинальной нагрузки котельной при использовании газообразного топлива должен составлять от 2,39 до 2,32 процента. В зоне действия №8, д. Мистолово, показатель расхода тепловой энергии на собственные нужды котельной составляет 2,71 процент. Вероятно это связано с тем, что непосредственно на котельной отсутствует регулирование отпуска тепловой энергии. Рекомендуются ввести качественное регулирование на котельной.

**д) сроки ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса**

**Таблица 23. Срок ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса**

№ котла	Тип котлоагрегата	Установленная тепловая мощность $N_{уст}$ , Гкал/ч	Дата ввода в эксплуатацию котла, год	Последнее тех. освидетельствование		Следующее тех. освидетельствование	
				ВНО	ГИ	ВНО	ГИ
п. Бугры, котельная №29 (зоны действия №1 и №3)							

Схема теплоснабжения МО «Бугровское сельское поселение» Всеволожского муниципального района  
Ленинградской области на 2021-2032 гг.

№ котла	Тип котлоагрегата	Установленная тепловая мощность Нуст, Гкал/ч	Дата ввода в эксплуатацию котла, год	Последнее тех. освидетельствование		Следующее тех. освидетельствование	
				ВНО	ГИ	ВНО	ГИ
1	Котел водогрейный «ЗИОСАБ-3000»	2,58	2012	н/д		н/д	
2	Котел водогрейный «ЗИОСАБ-3000»	2,58	2012	н/д		н/д	
3	Котел водогрейный Vitomax-200-6000	5,16	2013	н/д		н/д	
4	Котел водогрейный Vitomax-200-6000	5,16	2013	н/д		н/д	
5	Котел водогрейный Vitomax-200-6000	5,16	2013	н/д		н/д	
6	Термотехник ТТ-100	2,149	2018	н/д		н/д	
7	Термотехник ТТ-100	2,149	2018	н/д		н/д	
п. Бугры, котельная №61 (зона действия №2)							
1	Котел водогрейный КВГ2,5-95	2,15	1996	н/д		н/д	
2	Котел водогрейный КВГ2,5-95	2,15	1996	н/д		н/д	
3	Котел водогрейный КВГ2,5-95	2,15	1996	н/д		н/д	
д. Порошкино, котельная №30 (зона действия №4)							
1	Котел водогрейный ЗИОСАБ 500	0,425	2018	н/д		н/д	
2	Котел водогрейный ЗИОСАБ 500	0,425	2018	н/д		н/д	
п. Бугры, котельная уч. 978 (зона действия №5)							
1	Котел водогрейный Eurotherm 7	6,5	2018	н/д		н/д	
2	Котел водогрейный Eurotherm 7	6,5	2018	н/д		н/д	
3	Котел водогрейный Eurotherm 23	20	2021	н/д		н/д	
4	Котел водогрейный Eurotherm 23	20	2021	н/д		н/д	
п. Бугры, котельная уч. 37 (зона действия №6)							

Схема теплоснабжения МО «Бугровское сельское поселение» Всеволожского муниципального района  
Ленинградской области на 2021-2032 гг.

№ котла	Тип котлоагрегата	Установленная тепловая мощность Нуст, Гкал/ч	Дата ввода в эксплуатацию котла, год	Последнее тех. освидетельствование		Следующее тех. освидетельствование	
				ВНО	ГИ	ВНО	ГИ
1	Котел водогрейный Eurotherm 4	3,998	2018	н/д		н/д	
2	Котел водогрейный Eurotherm 4	3,998	2018	н/д		н/д	
д. Энколово, котельная (зона действия №7)							
1	Vitoplex 200 SX2A	0,602	2020	н/д		н/д	
2	Vitoplex 200 SX2A	0,774	2020	н/д		н/д	
3	Vitoplex 200 SX2A	0,774	2020	н/д		н/д	
д. Мистолово, котельная №1 (зона действия №8)							
1	Термотехник ТТ100	1,29	2020	н/д		н/д	
2	Термотехник ТТ100	1,29	2020	н/д		н/д	
д. Мистолово, котельная №2 (зона действия №9)							
1	Polykraft Duotherm 500	0,43	2020	н/д		н/д	
2	Polykraft Duotherm 300	0,258	2020	н/д		н/д	

Из таблицы выше видно, что три котла котельной №61 установлены в 1996 году. Эксплуатационный ресурс данных котлов составляет 20 лет. Следовательно, данные котлы должны были быть заменены в 2016 году.

Данные о последнем и последующих технических освидетельствованиях не были предоставлены.

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

Источники тепловой энергии, располагающиеся на территории МО «Бугровское сельское поселение», не являются источниками комбинированной выработки тепловой и электрической энергии.

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

Основной задачей регулирования отпуска теплоты в системах теплоснабжения является поддержание заданной температуры воздуха в отапливаемых помещениях при изменяющихся в течение отопительного периода внешних климатических условий и заданной температуры горячей воды, поступающей в системы горячего водоснабжения, при изменяющемся в течение суток расходе этой воды.

В зонах действия № 1, №2 и №4 способ регулирования отпуска тепловой энергии качественный, с температурой теплоносителя 95/70 °С при расчётной температуре наружного воздуха  $t_{нр} = \text{минус } 24 \text{ } ^\circ\text{C}$ .

**Таблица 24. Температурный график зон действия № 1, 2, 4 (п. Бугры, д. Порошкино)**

Температура наружного воздуха, $t_{нр}, ^\circ\text{C}$	Температура воды в подающем трубопроводе, $T_1, ^\circ\text{C}$	Температура воды в обратном трубопроводе, $T_2, ^\circ\text{C}$
8	40	35
7	43	36
6	45	37
5	46	39
4	48	40
3	50	41
2	52	42
1	53	43
0	55	44
-1	57	46
-2	59	47
-3	60	48
-4	62	49
-5	63	50
-6	65	51
-7	67	52
-8	69	53
-9	70	54
-10	71	55
-11	73	56
-12	75	57
-13	76	58
-14	78	59
-15	79	60
-16	80	61
-17	82	62
-18	83	63
-19	85	64
-20	86	65
-21	88	66
-22	89	66
-23	91	67
-24	92	68
-25	94	69
-26	95	70



«СОГЛАСОВАНО»  
Глава администрации  
МО «Бугровское сельское поселение»  
И.В. Купина  
2020г.

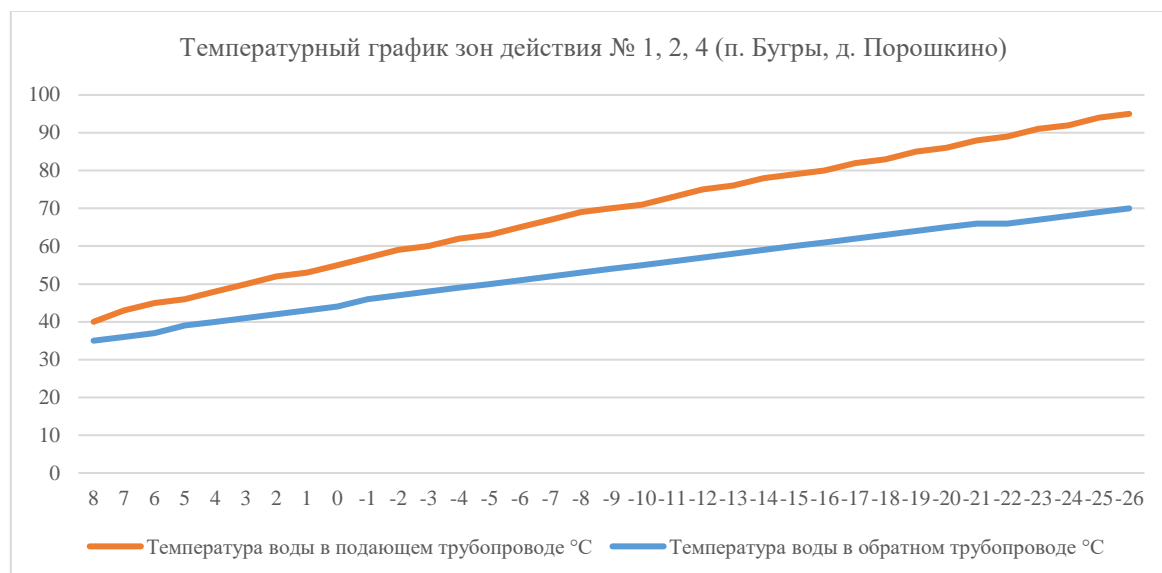
«УТВЕРЖДАЮ»  
Генеральный директор  
МУП «Бугровские тепловые сети»  
И.М. Тельнов  
2020г.

Температурный график 95-70  
котельных №№29,30,61 МО «Бугровское сельское поселение»

Температура наружного воздуха	Температура теплоносителя в подающем трубопроводе	Температура теплоносителя в обратном трубопроводе
8	40	35
7	43	36
6	45	37
5	46	39
4	48	40
3	50	41
2	52	42
1	53	43
0	55	44
-1	57	46
-2	59	47
-3	60	48
-4	62	49
-5	63	50
-6	65	51
-7	67	52
-8	69	53
-9	70	54
-10	71	55
-11	73	56
-12	75	57
-13	76	58
-14	78	59
-15	79	60
-16	80	61
-17	82	62
-18	83	63
-19	85	64
-20	86	65
-21	88	66
-22	89	66
-23	91	67
-24	92	68
-25	94	69
-26	95	70

Главный инженер  
МУП «Бугровские тепловые сети»  
М.В. Казусь

Рисунок 4. Температурный график зон действия № 1, 2, 4 (п. Бугры, д. Порошкино)



**Рисунок 5. Температурный график зон действия № 1, 2, 4 (п. Бугры, д. Порошкино)**

По данным СП 131.13330.2020 «Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99\*», температура наружного воздуха для проектирования системы отопления принята минус 24°C. В зонах действия № 1, 2 и 4 за расчётную температуру наружного воздуха для проектирования системы отопления принято значение минус 26°C. Необходимо привести в соответствие утвержденный температурный график в соответствии с СП 131.13330.2020 «Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99\*» в целях оптимального снабжения тепловой энергией потребителей данных зон действия.

В зоне действия №3 способ регулирования отпуска тепловой энергии качественный, с температурой теплоносителя 110/75 °C. Данный температурный график обусловлен наличием индивидуальных тепловых пунктов в домах потребителей (отопление и горячее водоснабжение осуществляется через теплообменные аппараты в ИТП). Теплоноситель подается непосредственно из котлового контура.

В зонах действия №5 и №6 способ регулирования отпуска тепловой энергии качественный, с температурой теплоносителя 130/70 °C. Данный температурный график обусловлен наличием индивидуальных тепловых пунктов в домах потребителей (отопление и горячее водоснабжение осуществляется через теплообменные аппараты в ИТП). Теплоноситель подается непосредственно из котлового контура.

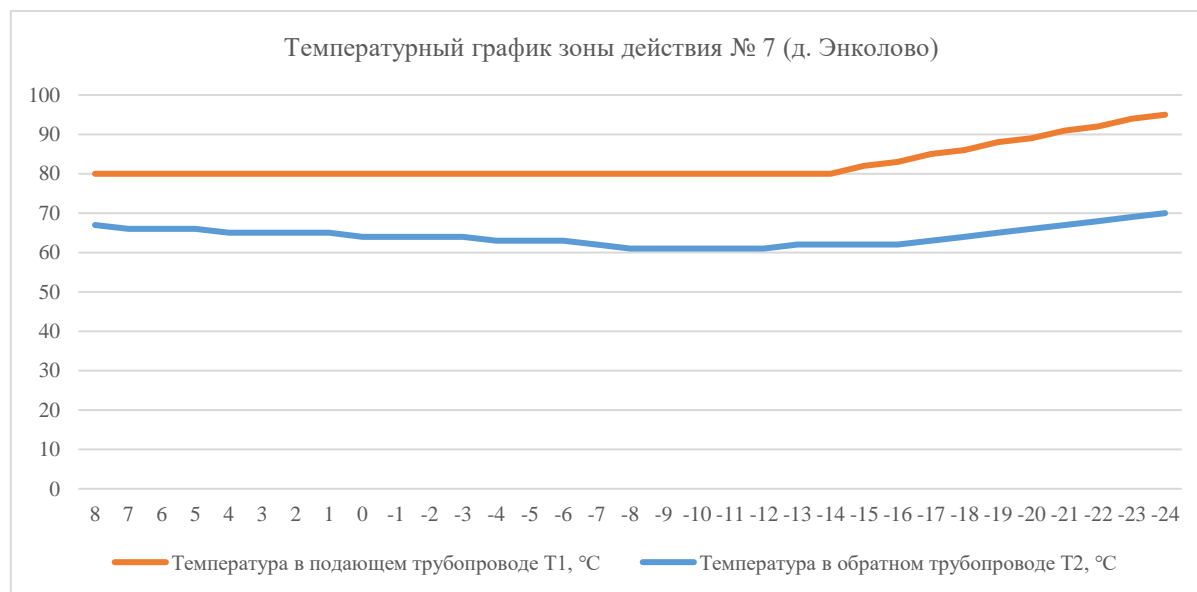
В зоне действия № 7 способ регулирования отпуска тепловой энергии качественный, с температурой теплоносителя 95/70 °C при расчётной температуре наружного воздуха  $t_{нр}$  = минус 24 °C.

**Таблица 25. Температурный график зоны действия № 7 (д. Энколово)**

Температура наружного воздуха, $t_{нр}$ , °C	Температура в подающем трубопроводе $T_1$ , °C	Температура в обратном трубопроводе $T_2$ , °C
8	80	67
7	80	66
6	80	66
5	80	66
4	80	65
3	80	65
2	80	65
1	80	65
0	80	64
-1	80	64
-2	80	64
-3	80	64

Схема теплоснабжения МО «Бугровское сельское поселение» Всеволожского муниципального района  
Ленинградской области на 2021-2032 гг.

Температура наружного воздуха, $t_{нр}, ^\circ\text{C}$	Температура в подающем трубопроводе $T_1, ^\circ\text{C}$	Температура в обратном трубопроводе $T_2, ^\circ\text{C}$
-4	80	63
-5	80	63
-6	80	63
-7	80	62
-8	80	61
-9	80	61
-10	80	61
-11	80	61
-12	80	61
-13	80	62
-14	80	62
-15	82	62
-16	83	62
-17	85	63
-18	86	64
-19	88	65
-20	89	66
-21	91	67
-22	92	68
-23	94	69
-24	95	70



**Рисунок 6. Температурный график зоны действия № 7 (д. Энколово)**

В зоне действия № 8 регулирование отсутствует, на выходе из котельной сохраняются постоянные параметры теплоносителя. Температура теплоносителя составляет 90/70 °С.

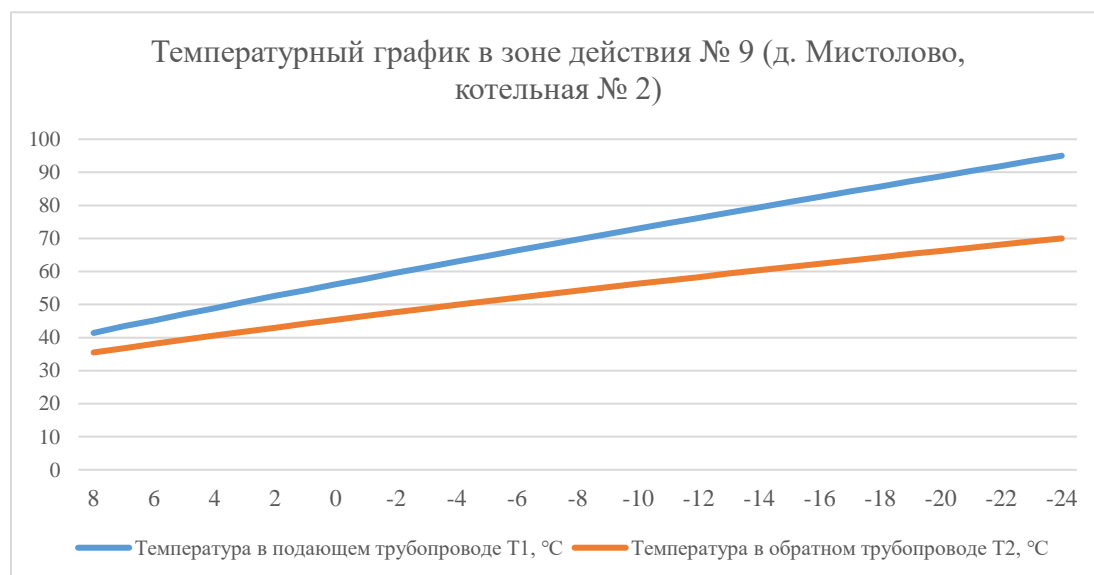
В зоне действия № 9 регулирование погодозависимое по графику; температура ГВС постоянная, заданная с панели управления.

**Таблица 26. Температурный график зоны действия № 9 (д. Мистолово, котельная №2)**

Температура наружного воздуха, $t_{нр}, ^\circ\text{C}$	Температура в подающем трубопроводе $T_1, ^\circ\text{C}$	Температура в обратном трубопроводе $T_2, ^\circ\text{C}$
8	41,4	35,5
7	43,4	36,8
6	45,2	38,1
5	47,1	39,4

Схема теплоснабжения МО «Бугровское сельское поселение» Всеволожского муниципального района  
Ленинградской области на 2021-2032 гг.

Температура наружного воздуха, $t_{нр}$ , °С	Температура в подающем трубопроводе $T_1$ , °С	Температура в обратном трубопроводе $T_2$ , °С
4	48,9	40,6
3	50,8	41,8
2	52,6	43
1	54,3	44,2
0	56,1	45,4
-1	57,8	46,5
-2	59,6	47,7
-3	61,3	48,8
-4	63	49,9
-5	64,7	51
-6	66,4	52,1
-7	68	53,1
-8	69,7	54,2
-9	71,3	55,3
-10	73	56,3
-11	74,6	57,3
-12	76,2	58,3
-13	77,8	59,4
-14	79,4	60,4
-15	81	61,4
-16	82,6	62,3
-17	84,2	63,3
-18	85,7	64,3
-19	87,3	65,3
-20	88,8	66,2
-21	90,4	67,2
-22	91,9	68,1
-23	93,5	69,1
-24	95	70



**Рисунок 7. Температурный график зоны действия №9 (д. Мистолово)**

**з) среднегодовая загрузка оборудования**

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

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

Анализ загрузки котлоагрегатов проводился исходя из соотношения номинальной производительности котла и суммарной производительности.

Результаты представлены в таблице ниже.

**Таблица 27. Среднегодовая загрузка оборудования котельных МО «Бугровское сельское поселение»**

Наименование котельной	Количество часов работы	Располагаемая мощность, Нрасп, Гкал/ч	Выработано тепловой энергии за год, Гкал	Подключенная нагрузка потребителем, Нпод, Гкал/ч	Коэффициент использования установленной мощности	Среднегодовая загрузка оборудования, %
п. Бугры, котельная №29 (зона действия №1 и №3)	8760	24,9	50560	26,5757	0,23	0,93
п. Бугры, котельная №61 (зона действия №2)	8760	6,54	9140	4,6788	0,16	2,44
д. Порошкино, котельная №30 (зона действия №4)	8760	0,85	1220	0,3364	0,16	19,28
п. Бугры, котельная уч. 978 (зона действия №5)	8760	53	51907	29,27	0,11	0,21
п. Бугры, котельная уч. 37 (зона действия №6)	8760	7,996	4226	2,91	0,06	0,75
д. Энколово, котельная (зона действия №7)	8760	2,15	3430	1,595	0,18	8,47
д. Мистолово, котельная №1 (зона действия №8)	8760	2,58	1310	1,85	0,05	1,40
д. Мистолово, котельная №2 (зона действия №9)	8760	0,688		0,313		

По результатам таблицы выше можно сделать вывод, что среднегодовая загрузка оборудования котельных, расположенных на территории МО «Бугровское сельское поселение», составляет от 0,21 до 19,28 процентов.

#### **и) способы учёта тепла, отпущенного в тепловые сети**

Зона действия № 1 – Учет тепловой энергии реализован с помощью автоматического комплекса СПТ 943.2

Зона действия № 2 – нет данных.

Зона действия № 3 – Учет тепловой энергии реализован с помощью автоматического комплекса СПТ 943.10.

Зона действия № 4 – Учет тепловой энергии реализован с помощью автоматического комплекса СПТ 941.11.

Зона действия № 5 – Учет отпущенной в тепловые сети тепла осуществляется по приборам учёта, установленных на источниках.

Зона действия № 6 – Учет отпущенной в тепловые сети тепла осуществляется по приборам учёта, установленных на источниках.

Зона действия № 7 – Коммерческие узлы учёта тепла на объектах ООО «ТЕПЛОЭНЕРГО» отсутствуют.

Зона действия № 8 – Учет тепловой энергии реализован с помощью автоматического комплекса СПТ 944.

Зона действия № 9 – Учет тепловой энергии реализован с помощью автоматического комплекса СПТ 961.2.

**к) статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии**

Зона действия № 1 – данные об отказах и восстановлении оборудования источников тепловой энергии не предоставлены.

Зона действия № 2 – данные об отказах и восстановлении оборудования источников тепловой энергии не предоставлены.

Зона действия № 3 – данные об отказах и восстановлении оборудования источников тепловой энергии не предоставлены.

Зона действия № 4 – данные об отказах и восстановлении оборудования источников тепловой энергии не предоставлены.

Зона действия № 5 – данные не предоставлены.

Зона действия № 6 – данные не предоставлены.

Зона действия № 7 – отказы оборудования отсутствуют.

Зона действия № 8 – отказы оборудования отсутствуют.

Зона действия № 9 – отказы оборудования отсутствуют.

**л) предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии**

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии на момент актуализации схемы теплоснабжения МО «Бугровское сельское поселение» отсутствуют.

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

Источники тепловой энергии, располагающиеся на территории МО «Бугровское сельское поселение», не являются источниками комбинированной выработки тепловой и электрической энергии и не относятся к объектам, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей.

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

За период действия схемы до ее актуализации произошли следующие изменения:

- котельные, находящиеся по адресу Ленинградская область, Всеволожский муниципальный район, Бугровское сельское поселение, п. Бугры, 2-ой гаражный проезд, строение 14; Ленинградская область, Всеволожский муниципальный район, Бугровское сельское поселение, п. Бугры, Воронцовский бульвар, строение 1, корпус 2 были приобретены и эксплуатируются компанией ООО «Газпром теплоэнерго Северо-Запад» у бывшего собственника объектов - ООО «ТК»Северная» (ранее ООО «ТК Мурино»);
- были возведены и в настоящий момент эксплуатируются котельные: одна котельная ООО «Теплоэнерго», ЖК «Горки Парк», д. Энколово; две котельные ООО «ТК Северная», ЖК «EcoCity», д. Мистолово;

- мощность котельной №29 была увеличена за счет строительства блочно-модульной котельной, располагающейся на территории данной котельной, в связи с чем располагаемая мощность увеличилась с 20,65 Гкал до 24,948 Гкал;
- была понижена мощность котельной №30, д. Порошкино до 0.85 Гкал/ч в соответствии с реальными нагрузками.

### ЧАСТЬ 3. ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ, СООРУЖЕНИЯ НА НИХ

а) 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

Общая протяженность тепловых сетей в МО «Бугровское сельское поселение» и их структура представлены в таблице ниже.

**Таблица 28. Общая протяженность тепловых сетей МО «Бугровское сельское поселение»**

№ п/п	Название котельной	Общая протяженность тепловых сетей в двухтрубном исчислении, м.
1	п. Бугры, котельная №29 (зона действия №1)	6731
2	п. Бугры, котельная №61 (зона действия №2)	4043,96
3	п. Бугры, котельная №29 (зона действия №3)	2531
4	д. Порошкино, котельная №30 (зона действия №4)	496
5	п. Бугры, котельная уч. 978 (зона действия №5)	5810,99*
6	п. Бугры, котельная уч. 37 (зона действия №6)	501,91*
7	д. Энколово, котельная (зона действия №7)	737,5
8	д. Мистолово, котельная №1 (зона действия №8)	823,645
9	д. Мистолово, котельная №2 (зона действия №9)	нет сетей
10	Итого	15363,105

\* - паспорта не были предоставлены; протяженность принята в соответствии с данными из программного комплекса ZuluThermo.

Корректно протяженность тепловых сетей на территории МО «Бугровское сельское поселение» не может быть определена, так как данные ООО «Газпром теплоэнерго Северо-Запад» не были предоставлены.

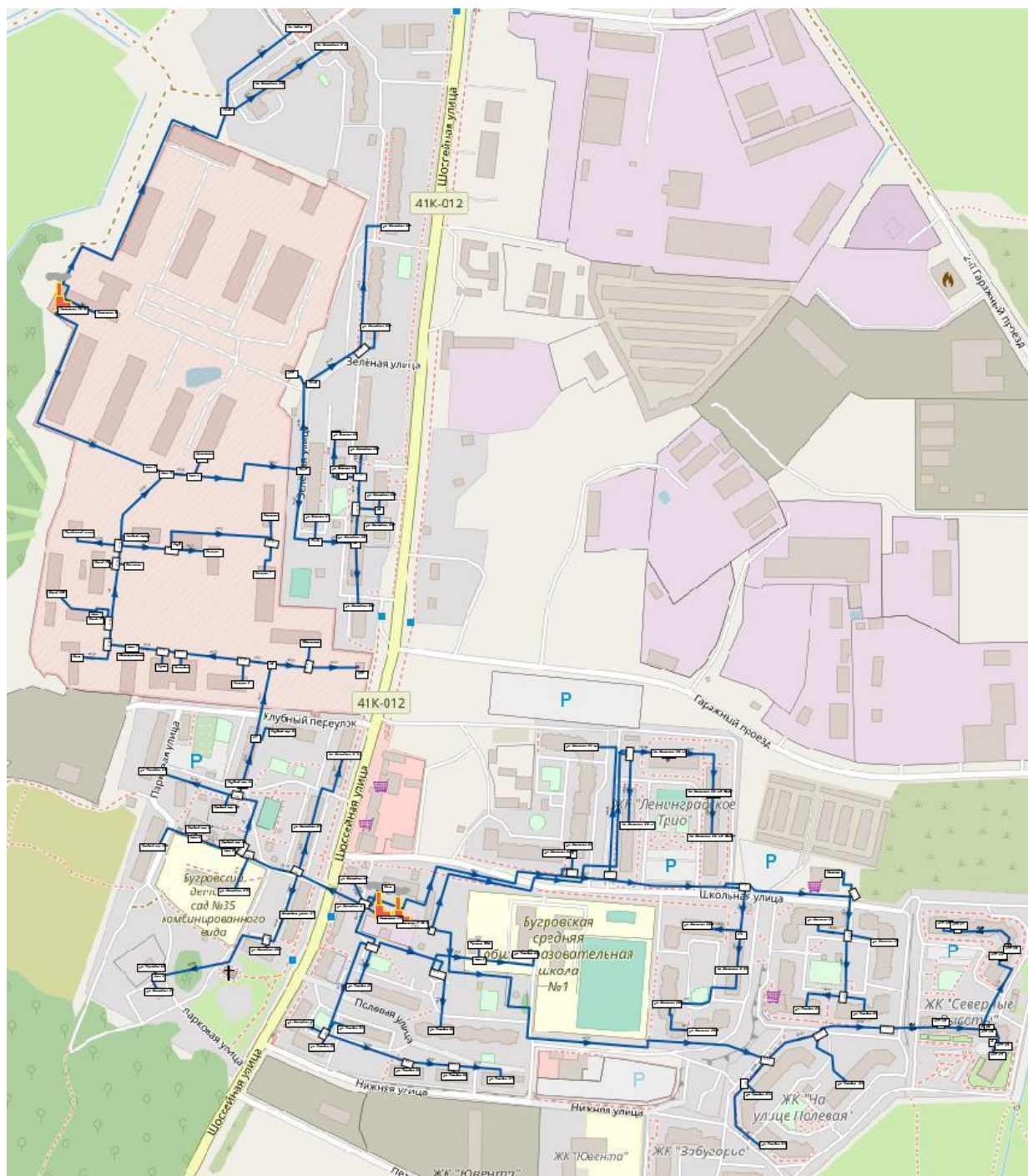
Протяженность тепловых сетей на территории ЖК «Светлановский», п. Бугры, составляет, ориентировочно, 1020 м.

**Таблица 29. Структура тепловых сетей МО «Бугровское сельское поселение»**

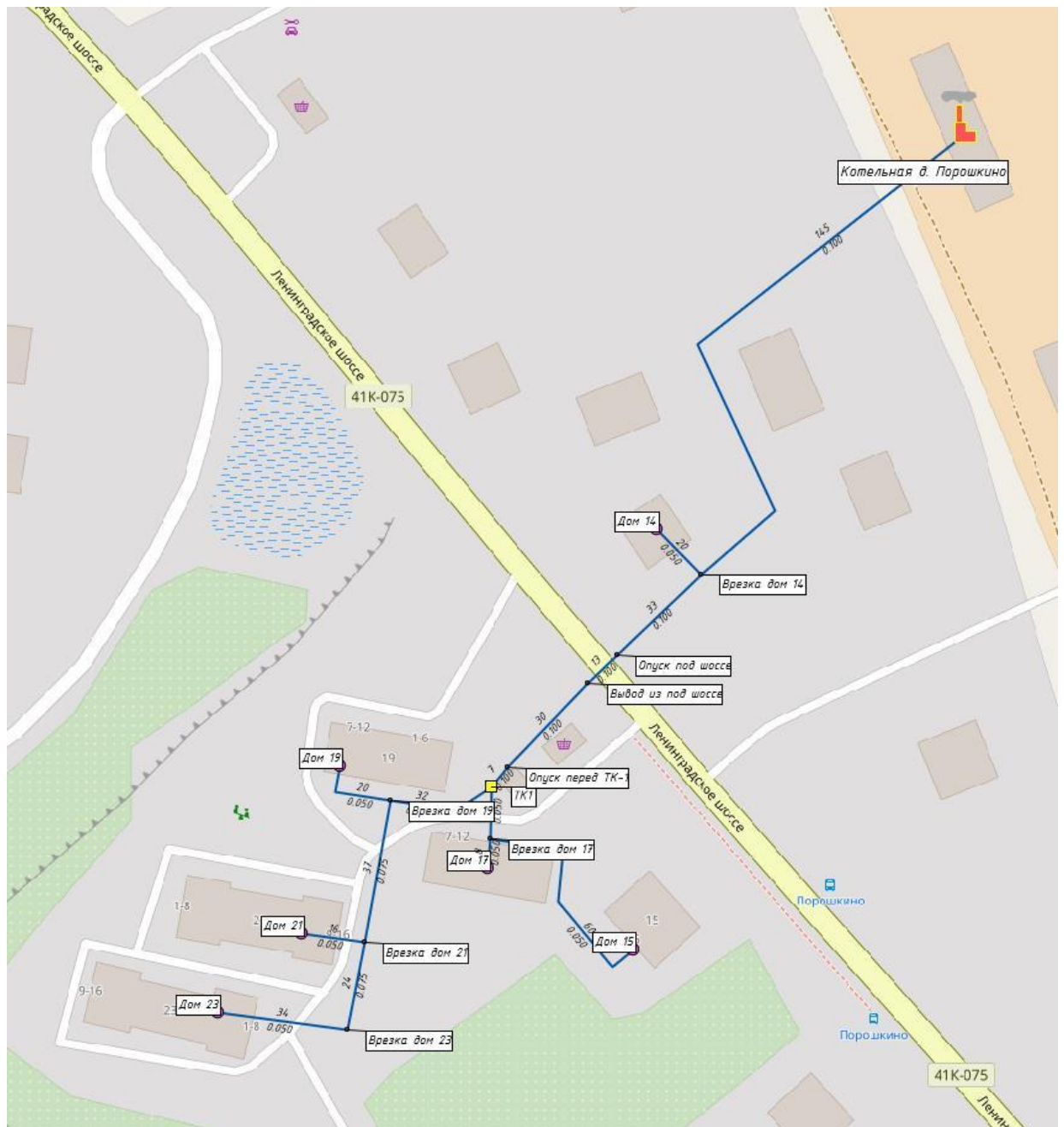
№ технологической зоны	Адрес/Населенный пункт	Тип котельной	Присоединение абонентов
1	п. Бугры, котельная №29 (зона действия №1)	Газовая котельная	Четырёхтрубное зависимое; закрытая схема
2	п. Бугры, котельная №61 (зона действия №2)	Газовая котельная	Четырёхтрубное зависимое; закрытая схема
3	п. Бугры, котельная №29 (зона действия №3)	Газовая котельная	Двухтрубное независимое, закрытая схема (ГВС через Т/О)
4	д. Порошкино, котельная №30 (зона действия №4)	Газовая котельная	Двухтрубное зависимое
5	п. Бугры, котельная уч. 978 (зона действия №5)	Газовая котельная	н/д
6	п. Бугры, котельная уч. 37 (зона действия №6)	Газовая котельная	н/д
7	д. Энколово, котельная (зона действия №8)	Газовая котельная	Двухтрубное зависимое; закрытая схема (ГВС через Т/О)
8	д. Мистолово, котельная №1 (зона действия №9)	Газовая котельная	Двухтрубное независимое; закрытая схема (ГВС через Т/О)
9	д. Мистолово, котельная №2 (зона действия №10)	Газовая котельная	Нет сетей (независимое присоединение)



**б) карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии в  
электронной форме и (или) на бумажном носителе**



**Рисунок 8. Схема тепловых сетей от котельных № 29, № 61(зоны действия №1, №2, №3), п. Бугры**



**Рисунок 9. Схема тепловых сетей от котельной № 30 (зона действия №4), д. Порошкино**



**Рисунок 10. Схема тепловых сетей от котельной уч. 978 (зона действия №5), п. Бугры**

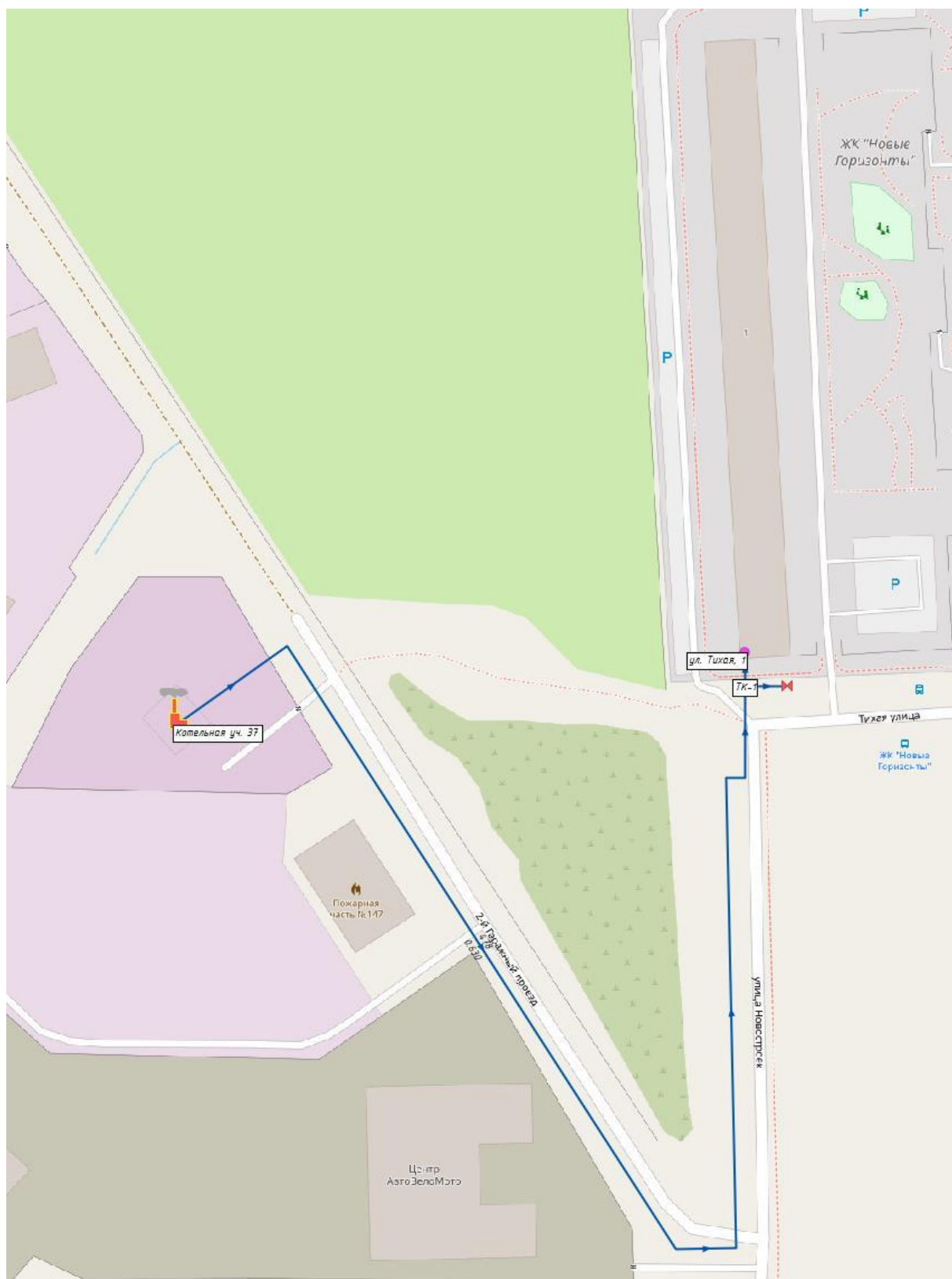


Рисунок 11. Схема тепловых сетей от котельной уч. 37 (зона действия №6), п. Бугры

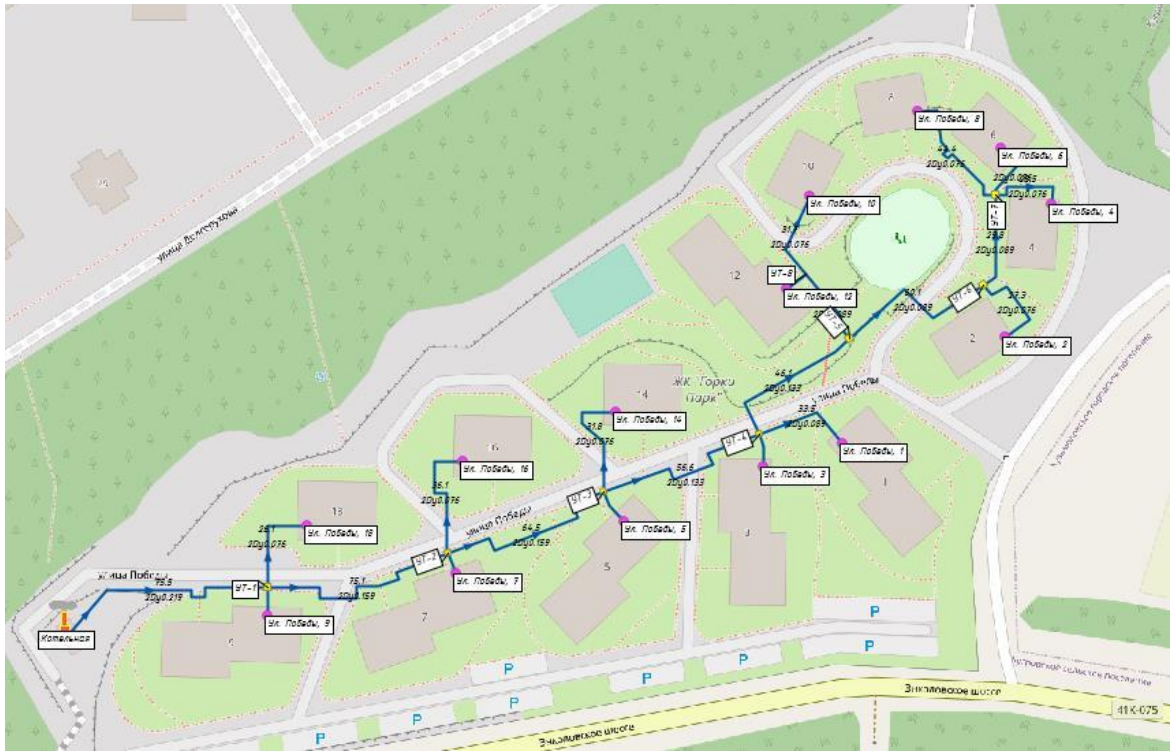


Рисунок 12. Схема тепловых сетей от котельной д. Энколово

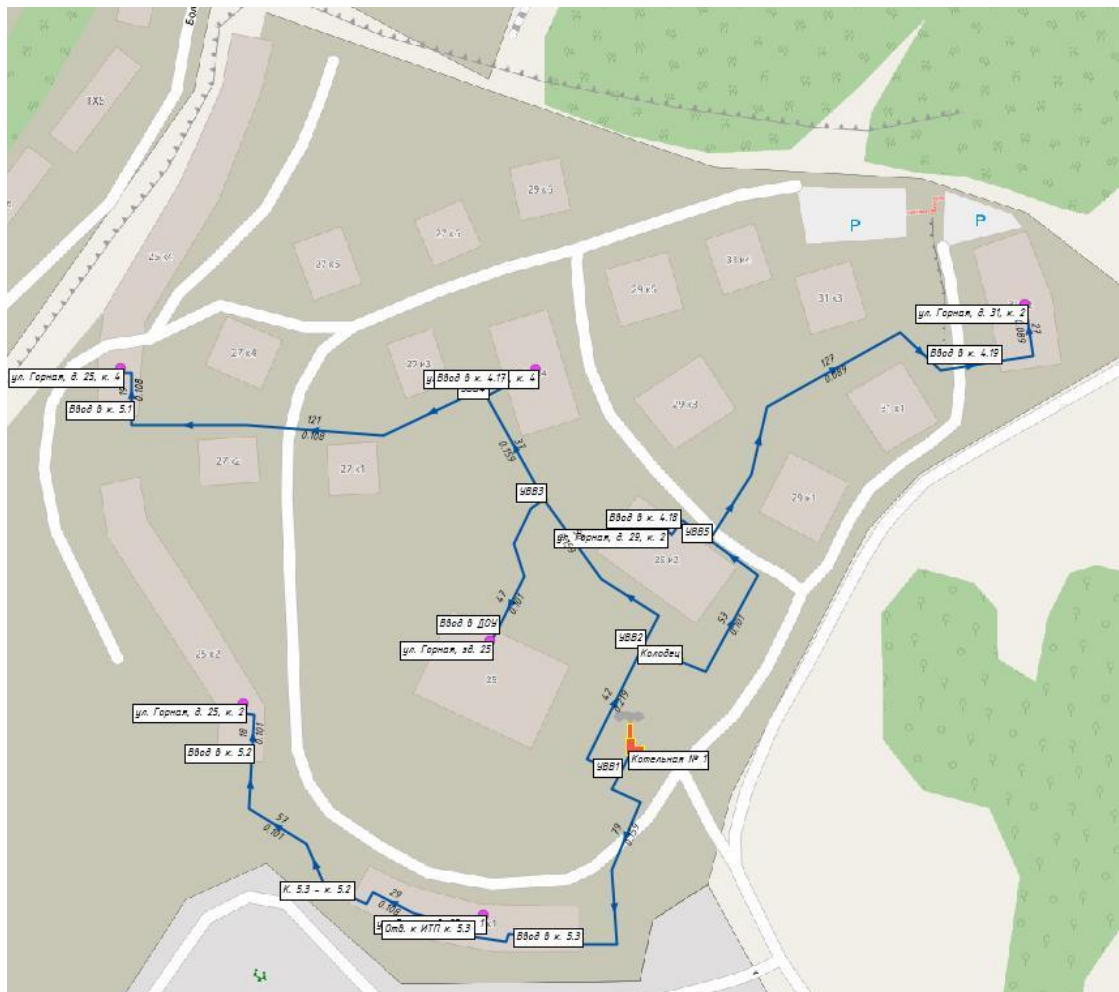
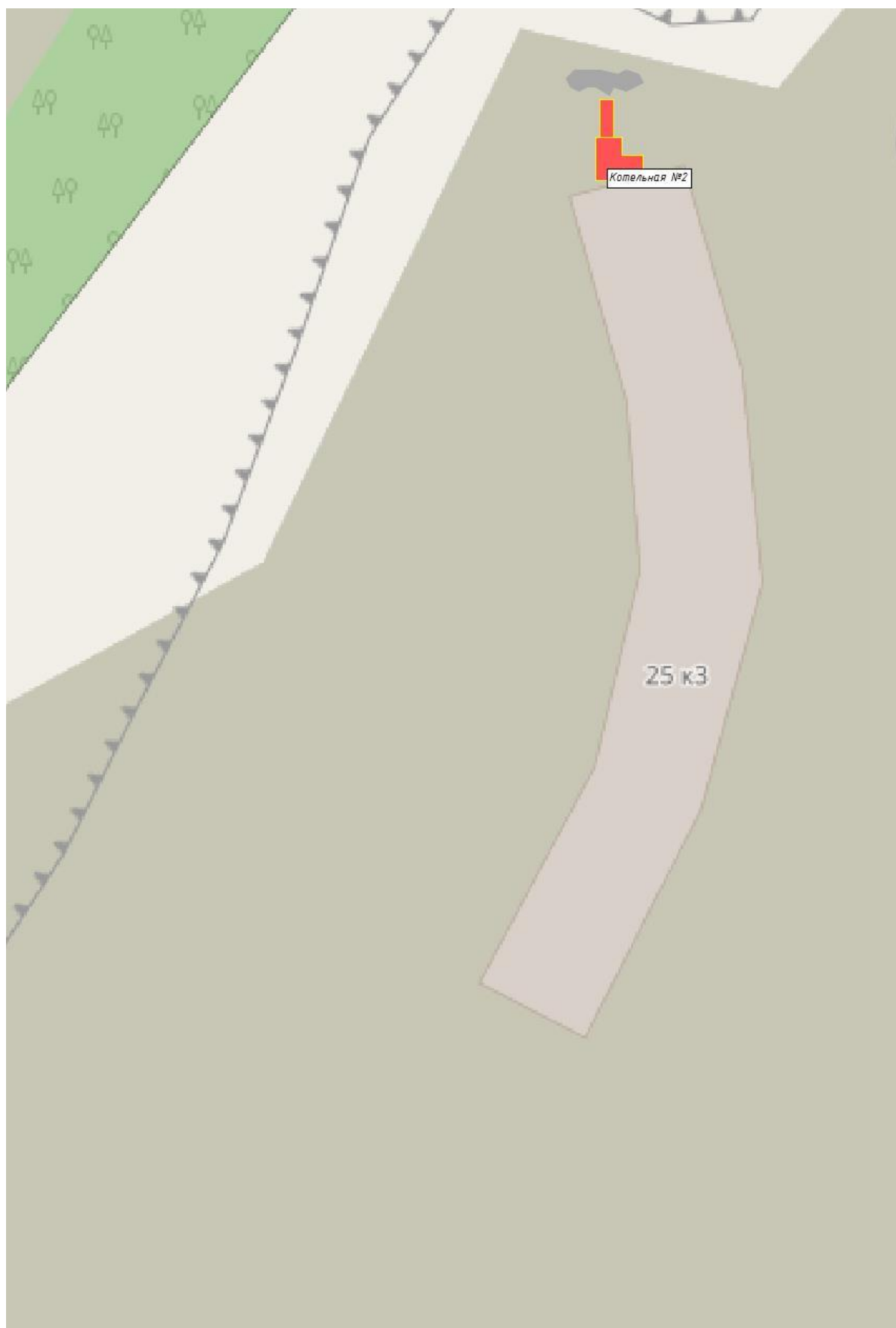


Рисунок 13. Схема тепловых сетей от котельной № 1 д. Мистолово



**Рисунок 14. Котельная №2 д. Мистолово**

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

Характеристика тепловых сетей системы отопления и ГВС зоны действия № 1 (котельная № 29) п. Бугры указана в таблице ниже.

**Таблица 30. Характеристика тепловых сетей от котельной № 29, зона действия № 1**

№ п/п	Наименование участка	Протяженность подающего трубопровода, м	Протяженность обратного трубопровода, м	Диаметр подающего трубопровода, Ду, мм	Диаметр обратного трубопровода, Ду, мм	Материальная характеристика, м.п.	Тип изоляции	Вид прокладки тепловой сети	Дата ввода в эксплуатацию (перекладки)
Сети отопления									
1	ТК-5 - ТК-4	21,9	21,9	159	159	6,96	ППУ	бесканальная	2005-2014
2	Узел 2 - СОШ-Теплица	56,4	56,4	57	57	6,43	ППУ	бесканальная	
3	Узел 2 - СОШ-ул.Полевая д.3	117	117	108	108	25,27	ППУ	бесканальная	2018-2019
4	У14 - У13	128	128	108	108	27,65	ППУ	бесканальная	2005-2014
5	У11 - У3	96,7	96,7	219	219	42,35	ППУ	бесканальная	
6	ТК - МКД-ул.Шоссейная д.6/1	6,9	6,9	57	57	0,79	ППУ	бесканальная	
7	ТК-2 - Военная часть - Передающий центр	53,6	53,6	76	76	8,15	ППУ	бесканальная	
8	ТК-3 - Военная часть-Склад №2	17,2	17,2	57	57	1,96	ППУ	бесканальная	
9	ТК-4 - Узел1	38,5	38,5	49	49	3,77	ППУ	бесканальная	
10	Узел 7 - Военная часть - Овощехранилище	9	9	89	89	1,60	ППУ	бесканальная	
11	ТК-6 - Узел 7	33,1	33,1	159	159	10,53	ППУ	бесканальная	
12	Узел 5 -МКД-Средний пер. д.3	9,1	9,1	57	57	1,04	ППУ	бесканальная	
13	Узел 6 -МКД-Средний пер. д.7	10,1	10,1	57	57	1,15	ППУ	бесканальная	
14	Узел 6 -МКД-Средний пер. д.16	59,2	59,2	108	108	12,79	ППУ	бесканальная	
15	Узел 5 - Узел 6	38,4	38,4	108	108	8,29	ППУ	бесканальная	
16	ТК-2 - Узел 5	46,9	46,9	219	219	20,54	ППУ	бесканальная	
17	ТК-2 - ТК	96,9	96,9	108	108	20,93	ППУ	бесканальная	
18	Узел 3 - МКД-ул.Шоссейная д.14	90,6	90,6	108	108	19,57	ППУ	бесканальная	
19	Узел 3 - МКД-ул.Шоссейная д.12	4,2	4,2	108	108	0,91	ППУ	бесканальная	
20	ТК 1 - Административное здание	31,9	31,9	57	57	3,64	ППУ	бесканальная	
21	ТК 1 - Магазин-ул.Шоссейная д.5	15,2	15,2	57	57	1,73	ППУ	бесканальная	
22	ТК 7 - МКД - ул.Полевая д.10	59,2	59,2	57	57	6,75	ППУ	бесканальная	
23	ТК 7 - МКД - ул.Полевая д.8	9,6	9,6	57	57	1,09	ППУ	бесканальная	
24	ТК 6 - ТК 7	48,2	48,2	89	89	8,58	ППУ	бесканальная	
25	ТК 6 - МКД-ул.Полевая д.6	9,6	9,6	57	57	1,09	ППУ	бесканальная	
26	ТК 5 - ТК 6	107,9	107,9	108	108	23,31	ППУ	бесканальная	
27	ТК 5 - МКД-ул.Полевая д.4	43,2	43,2	89	89	7,69	ППУ	бесканальная	

Схема теплоснабжения МО «Бугровское сельское поселение» Всеволожского муниципального района Ленинградской области на 2021-2032 гг.

№ п/п	Наименование участка	Протяженность подающего трубопровода, м	Протяженность обратного трубопровода, м	Диаметр подающего трубопровода, Ду, мм	Диаметр обратного трубопровода, Ду, мм	Материальная характеристика, м.п.	Тип изоляции	Вид прокладки тепловой сети	Дата ввода в эксплуатацию (перекладки)
28	ТК 5 - МКД-ул.Полевая д.2	17,7	17,7	57	57	2,02	ППУ	бесканальная	
29	ТК 5 - Военная часть-Баня	48,2	48,2	49	49	4,72	ППУ	бесканальная	
30	ТК 6 - Военная часть-Кухня	16,1	16,1	76	76	2,45	ППУ	бесканальная	
31	ТК 7 - ТК 6	19,5	19,5	159	159	6,20	ППУ	бесканальная	
32	ТК 7 - Военная часть - Столовая	15,5	15,5	57	57	1,77	ППУ	бесканальная	
33	ТК 8- ТК 7	66,3	66,3	159	159	21,08	ППУ	бесканальная	
34	ТК 8 - Военная часть - Казарма 2	24,2	24,2	76	76	3,68	ППУ	бесканальная	
35	У3 - ТК 8	29,5	29,5	159	159	9,38	ППУ	бесканальная	
36	ТК 9- Военная часть - Общежитие	26	26	89	89	4,63	ППУ	бесканальная	
37	Котельная №1(29) - ТК 1	11	11	320	320	7,04	ППУ	бесканальная	
38	ТК 1 - ТК 4	104,1	104,1	219	219	45,60	ППУ	бесканальная	
39	ТК 4 - ТК 4"	89,4	89,4	159	159	28,43	ППУ	бесканальная	
40	ТК 4 - МКД-ул.Полевая д.1	22,4	22,4	89	89	3,99	ППУ	бесканальная	
41	ТК 4" - МКД-ул.Полевая д.5	34,4	34,4	108	108	7,43	ППУ	бесканальная	2018-2019
42	ТК 4" - Узел 2	14,8	14,8	108	108	3,20	ППУ	бесканальная	2018-2019
43	ТК 1 - ТК 2	77,8	77,8	273	273	42,48	ППУ	бесканальная	2018-2019
44	ТК 2 - ТК 2'	54,8	54,8	219	219	24,00	ППУ	бесканальная	2018-2019
45	ТК 2' - Детский сад- ул.Шоссейная д.10	33,7	33,7	57	57	3,84	ППУ	бесканальная	
46	ТК 2' - ТК 2"	29,6	29,6	219	219	12,96	ППУ	бесканальная	2005-2014
47	ТК 2" - ТК 3	65	65	219	219	28,47	ППУ	бесканальная	
48	ТК 3 - У 10	15	15	219	219	6,57	ППУ	бесканальная	
49	ТК 3 - МКД-Средний пер. д.5	24,3	24,3	57	57	2,77	ППУ	бесканальная	2018-2019
50	У 10 - МКД - Клубный пер. д.5	4,4	4,4	108	108	0,95	ППУ	бесканальная	2018-2019
51	У 10 - У 11	32,9	32,9	219	219	14,41	ППУ	помещения	
52	ТК 1 - УТ 2	265,4	265,4	273	273	144,91	ППУ	бесканальная	
53	УТ 2 - У 12	19,5	19,5	108	108	4,21	ППУ	бесканальная	
54	У 12 - МКД - ул.Школьная д.4	17,4	17,4	108	108	3,76	ППУ	бесканальная	
55	У 12 - МКД - ул.Школьная д.4	9,4	9,4	108	108	2,03	ППУ	помещения	
56	УТ2 - УТ 2'	40,5	40,5	273	273	22,11	ППУ	бесканальная	2005-2014
57	УТ 2' - УТ 3"	55,1	55,1	273	273	30,08	ППУ	бесканальная	
58	УТ 3 - У 14	51,6	51,6	133	133	13,73	ППУ	бесканальная	
59	УТ 3 - УТ 7	117	117	219	219	51,25	ППУ	бесканальная	
60	УТ 5 - МКД - ул.Школьная д.9	36,2	36,2	108	108	7,82	ППУ	бесканальная	
61	УТ 5 - МКД - ул.Школьная д.7	45,3	45,3	89	89	8,06	ППУ	бесканальная	
62	УТ 8 - МКД-ул.Полевая д.9	36,5	36,5	89	89	6,50	ППУ	бесканальная	



Схема теплоснабжения МО «Бугровское сельское поселение» Всеволожского муниципального района Ленинградской области на 2021-2032 гг.

№ п/п	Наименование участка	Протяженность подающего трубопровода, м	Протяженность обратного трубопровода, м	Диаметр подающего трубопровода, Ду, мм	Диаметр обратного трубопровода, Ду, мм	Материальная характеристика, м.п.	Тип изоляции	Вид прокладки тепловой сети	Дата ввода в эксплуатацию (перекладки)
63	ТК-10 - Военная часть - клуб	10,2	10,2	57	57	1,16	ППУ	бесканальная	
64	ТК 2 - Военная часть - Учебный корпус	26,3	26,3	57	57	3,00	ППУ	бесканальная	
65	ТК 9 - Военная часть -ККП	57,3	57,3	57	57	6,53	ППУ	бесканальная	
66	ТК-2 - ТК-10	53	53	133	133	14,10	ППУ	бесканальная	
67	У 3 - ТК-9	38,2	38,2	159	159	12,15	ППУ	бесканальная	
68	У 11 - МКД - Клубный пер. д.3	55,1	55,1	108	108	11,90	ППУ	бесканальная	
69	УТ 3" - УТ 3	86,4	86,4	219	219	37,84	ППУ	бесканальная	
70	У14 - МКД - ул.Школьная д.3/2	51,5	51,5	89	89	9,17	ППУ	бесканальная	
71	ТК-10 - ТК-11	129,3	129,3	159	159	41,12	ППУ	бесканальная	
72	ТК-11 - Военная часть - Спортзал	16,3	16,3	57	57	1,86	ППУ	бесканальная	
73	Узел 7 - ТК-5	22,4	22,4	159	159	7,12	ППУ	бесканальная	
74	У13 - МКД - ул.Школьная д.5/2	87,2	87,2	108	108	18,84	ППУ	помещения	
75	ТК-11 - Военная часть - Казарма 1	49,5	49,5	108	108	10,69	ППУ	бесканальная	
76	УТ 8-МКД-ул.Полевая д.7	56,7	56,7	108	108	12,25	ППУ	бесканальная	
77	У14 - МКД - ул.Школьная д.3/1	13,8	13,8	108	108	2,98	ППУ	бесканальная	
78	УТ2' - МКД - ул.Школьная д.4 кр.1	168,9	168,9	133	133	44,93	ППУ	бесканальная	
79	У13 - МКД - ул.Школьная д.5/1	7,7	7,7	108	108	1,66	ППУ	помещения	
80	УТ 5 - УТ 8	64,6	64,6	133	133	17,18	ППУ	бесканальная	
81	УТ 7 - УТ 5	39,9	39,9	219	219	17,48	ППУ	бесканальная	
82	ТК-2 - Узел 3	19,6	19,6	108	108	4,23	ППУ	бесканальная	
83	ТК 2 - МКД- ул.Шоссейная д.10	23,8	23,8	108	108	5,14	ППУ	бесканальная	
84	ТК - Узел 8	120	120	108	108	25,92	ППУ	бесканальная	
85	Узел 8 - МКД- ул.Шоссейная д.2	19,5	19,5	108	108	4,21	ППУ	бесканальная	
86	Узел 8 - Дом - ул.Парковая д.6	12,8	12,8	57	57	1,46	ППУ	бесканальная	
87	Котельная №1(29) - Баня	36,5	36,5	57	57	4,16	ППУ	бесканальная	
88	ТК 5 - МКД- ул.Шоссейная д.2	13,8	13,8	57	57	1,57	ППУ	бесканальная	
89	Узел 1 - Военная часть - Склад КЭС	50,9	50,9	49	49	4,99	ППУ	бесканальная	
90	Узел 1 - Военная часть - Склад №1	5,3	5,3	49	49	0,52	ППУ	бесканальная	
91	ТК-3 - Военная часть-Сан.часть	16,3	16,3	57	57	1,86	ППУ	бесканальная	
92	ТК-3 - ТК-2	19,5	19,5	159	159	6,20	ППУ	бесканальная	
93	У2 - ТК-3	46,5	46,5	159	159	14,79	ППУ	бесканальная	
94	ТК-4 - У2	16,6	16,6	159	159	5,28	ППУ	бесканальная	
95	ТК-4 - ТК-5	124,8	124,8	108	108	26,96	ППУ	бесканальная	
96	ТК-10 - Военная часть - казарма	44,5	44,5	57	57	5,07	ППУ	бесканальная	
97	ТК-3 - МКД - ул.Парковая д.2	94,8	94,8	108	108	20,48	ППУ	бесканальная	

Схема теплоснабжения МО «Бугровское сельское поселение» Всеволожского муниципального района Ленинградской области на 2021-2032 гг.

№ п/п	Наименование участка	Протяженность подающего трубопровода, м	Протяженность обратного трубопровода, м	Диаметр подающего трубопровода, Ду, мм	Диаметр обратного трубопровода, Ду, мм	Материальная характеристика, м.п.	Тип изоляции	Вид прокладки тепловой сети	Дата ввода в эксплуатацию (перекладки)
98	ТК-3 - ТК-4	65	65	159	159	20,67	ППУ	бесканальная	
99	УТ 7 - Магазин	45,81	45,81	76	76	6,96	ППУ	бесканальная	
	Итого:	4 639	4 639	139	139				
Сети горячего водоснабжения									
1	Сети горячего водоснабжения от котельной №29 до тепловой камеры №1	40	40	159	108	10,68	ППУ	н/д	2012
2	Сети горячего водоснабжения от тепловой камеры №1 до тепловой камеры №2 п. Бугры	72	72	108	108	15,55	ППУ	н/д	2006
3	Сети горячего водоснабжения от тепловой камеры №2 до тепловой камеры №3	109	109	108	108	23,54	ППУ	н/д	2006
4	Сети горячего водоснабжения от тепловой камеры №3 до ул. Парковая №2	136	136	76	57	18,09	ППУ	н/д	2007
5	Сети горячего водоснабжения от тепловой камеры №3 до пер. Клубный №3	107	107	76	57	14,23	ППУ	н/д	2006
6	Сети горячего водоснабжения от Тепловой камеры №3 до пер. Клубный №5	25	25	76	57	3,33	ППУ	н/д	2005
7	Сети горячего водоснабжения ввод до пер. Средний №5	8	8	57	57	0,91	ППУ	н/д	2018-2019
8	Сети горячего водоснабжения ввод в д/сад	52	52	57	57	5,93	ППУ	н/д	2005
9	Сети горячего водоснабжения от котельной №29 до тепловой камеры №4	78	78	108	108	16,85	ППУ	н/д	2006
10	Сети горячего водоснабжения от тепловой камеры №4 до тепловой камеры №4 <sup>II</sup>	75	75	89	89	13,35	ППУ	н/д	2006
11	Сети горячего водоснабжения от тепловой камеры №4 <sup>II</sup> до дома №5 ул. Полевая	75	75	89	57	10,95	ППУ	н/д	2018-2019
12	Сети горячего водоснабжения от тепловой камеры №4 <sup>II</sup> до СОШ	150	150	89	57	21,90	ППУ	н/д	2008
13	Сети горячего водоснабжения от тепловой камеры №4 <sup>II</sup> до дома №1 ул. Полевая	63	63	76	57	8,38	ППУ	н/д	2008
14	Сети горячего водоснабжения От котельной №29 до бани	20	20	57	57	2,28	ППУ	н/д	2008
15	Сети горячего водоснабжения от тепловой камеры №1 до тепловой камеры УТ2	245	245	159	108	65,42	ППУ	н/д	2008

Схема теплоснабжения МО «Бугровское сельское поселение» Всеволожского муниципального района Ленинградской области на 2021-2032 гг.

№ п/п	Наименование участка	Протяженность подающего трубопровода, м	Протяженность обратного трубопровода, м	Диаметр подающего трубопровода, Ду, мм	Диаметр обратного трубопровода, Ду, мм	Материальная характеристика, м.п.	Тип изоляции	Вид прокладки тепловой сети	Дата ввода в эксплуатацию (перекладки)
16	Сети горячего водоснабжения от тепловой камеры УТ2 до дома №4 ул. Школьная	50	50	57	57	5,70	ППУ	н/д	2009
17	Сети горячего водоснабжения от тепловой камеры УТ2 <sup>1</sup> до дома №4.1 ул. Школьная	204	204	89	57	29,78	ППУ	н/д	2008
18	Сети горячего водоснабжения от тепловой камеры УТ2 до УТ3	167	167	108	108	36,07	ППУ	н/д	2006
19	Сети горячего водоснабжения от УТ3 до дома №3А ул. Школьная	65,5	65,5	89	57	9,56	ППУ	н/д	2006
20	Сети горячего водоснабжения по дому №3 до ТЦ	23	23	89	57	3,36	ППУ	н/д	2006
21	Сети горячего водоснабжения от ТЦ дома №3А до ТЦ дома №3Б ул. Школьная	31,5	31,5	57	57	3,59	ППУ	н/д	2006
22	Сети горячего водоснабжения по подвалу дома №3 ул. Школьная	51	51	89	57	7,45	ППУ	н/д	2006
23	Сети горячего водоснабжения от дома №3 ул. Школьная до дома №5 ул. Школьная	75	75	89	57	10,95	ППУ	н/д	2007
24	Сети горячего водоснабжения от тепловой камеры УТ3 до тепловой камеры УТ7	170	170	133	89	37,74	ППУ	н/д	2007
	Итого:	2 092	2 092	101	78				
	Итого протяженность общая (в двухтрубном исчислении):	6 731							

Характеристика тепловых сетей системы отопления и ГВС зоны действия № 2 (котельная № 61) п. Бугры указана в таблице ниже.

**Таблица 31. Характеристика тепловых сетей от котельной № 61, зона действия № 2**

№ п/п	Наименование участка	Протяженность подающего трубопровода, м	Протяженность обратного трубопровода, м	Диаметр подающего трубопровода, Ду, мм	Диаметр обратного трубопровода, Ду, мм	Материальная характеристика, м.п.	Тип изоляции	Вид прокладки тепловой сети	Дата ввода в эксплуатацию (перекладки)
<b>Сети отопления</b>									
1	Узел 9 - Узел 10	19,5	19,5	273	273	10,65	ППУ	бесканальная	2005-2014
2	Узел 4 - ТК 17	130,4	130,4	159	159	41,47	ППУ	бесканальная	
3	Узел 9 - Хранилище	22,6	22,6	57	57	2,58	ППУ	бесканальная	
4	Узел 4 - Хранилище	25,6	25,6	57	57	2,92	ППУ	бесканальная	
5	ТК 15 - КТП	23,3	23,3	57	57	2,66	ППУ	бесканальная	

Схема теплоснабжения МО «Бугровское сельское поселение» Всеволожского муниципального района Ленинградской области на 2021-2032 гг.

№ п/п	Наименование участка	Протяженность подающего трубопровода, м	Протяженность обратного трубопровода, м	Диаметр подающего трубопровода, Ду, мм	Диаметр обратного трубопровода, Ду, мм	Материальная характеристика, м.п.	Тип изоляции	Вид прокладки тепловой сети	Дата ввода в эксплуатацию (перекладки)
6	Узел 10 - Узел 4	28,3	28,3	159	159	9,00	Мин. Вата	надземная	1996
7	Котельная №2 (61) - Узел 9	264,8	264,8	273	273	144,58	Мин. Вата	надземная	1996
8	TK-17 - TK-16	94,3	94,3	159	159	29,99	ППУ	бесканальная	2005-2014
9	Котельная №2 (61) - ПТО	61,4	61,4	76	76	9,33	ППУ	бесканальная	
10	TK-16 - У4	43,2	43,2	133	133	11,49	ППУ	бесканальная	
11	У4 - МКД - ул.Шоссейная д.20	65,4	65,4	89	89	11,64	ППУ	помещения	
12	TK-20 - МКД - ул.Шоссейная д.36	119,5	119,5	159	159	38,00	Мин. Вата	надземная	1996
13	TK-20 - МКД - ул.Шоссейная д.38	56,6	56,6	159	159	18,00	Мин. Вата	надземная	1996
14	Котельная №2 (61) - TK-20	389,7	389,7	159	159	123,92	Мин. Вата	надземная	1996
15	У6 - МКД - ул.Шоссейная д.22	15,7	15,7	57	57	1,79	ППУ	бесканальная	2005-2014
16	У6 - МКД - ул.Шоссейная д.26	16,2	16,2	57	57	1,85	ППУ	бесканальная	
17	TK-13 - У6	22,5	22,6	89	89	4,01	ППУ	бесканальная	
18	У4- У5	6,2	6,2	133	133	1,65	ППУ	помещения	
19	У5 - МКД - ул.Шоссейная д.24	4,5	4,5	89	89	0,80	ППУ	бесканальная	2018-2019
20	У5- TK-13	30,8	30,8	133	133	8,19	ППУ	помещения	2005-2014
21	TK-13 - TK-12	34,4	34,4	133	133	9,15	ППУ	бесканальная	
22	TK-12 - МКД - ул.Шоссейная д.28	28,1	28,1	108	108	6,07	ППУ	бесканальная	
23	У7 - У8	51,3	51,3	57	57	5,85	ППУ	бесканальная	
24	У7 - МКД - ул.Зеленая д.3	6,2	6,2	57	57	0,71	ППУ	бесканальная	
25	TK-12 - У7	17,6	17,6	57	57	2,01	ППУ	бесканальная	
26	У8 - МКД - ул.Зеленая д.5	9	9	57	57	1,03	ППУ	бесканальная	
27	TK16 - МКД - ул.Зеленая д.1	25,2	25,2	89	89	4,49	ППУ	бесканальная	
28	TK-17 - TK-15	92	92	159	159	29,26	ППУ	бесканальная	
29	TK-15 - TK-14	45,4	45,4	159	159	14,44	ППУ	бесканальная	
30	TK-14 - МКД - ул.Шоссейная д.32	174,5	174,5	133	133	46,42	ППУ	бесканальная	2018-2019
31	TK-14 - МКД - ул.Шоссейная д.30	60	60	133	133	15,96	ППУ	бесканальная	
32	TK-20 - ул. Новая, д. 7	24,76	24,76	108	108	5,35	ППУ	бесканальная	
	Итого:	2 009	2 009					-	
Сети горячего водоснабжения									
1	Котельная №2(61) до плаца	248	248	159	133	72,42	Мин. Вата	воздушный	2002
2	От плаца до поворота на жилгородок	97	97	108	89	19,11	Мин. Вата	воздушный	2004
3	От поворота на жилгородок до дома №30, №32	409	409	108	89	80,57	ППУ	подземный бесканальный	2003
4	ОтTK1 до TK5	162	162	133	108	39,04	ППУ	подземный бесканальный	2001

Схема теплоснабжения МО «Бугровское сельское поселение» Всеволожского муниципального района Ленинградской области на 2021-2032 гг.

№ п/п	Наименование участка	Протяженность подающего трубопровода, м	Протяженность обратного трубопровода, м	Диаметр подающего трубопровода, Ду, мм	Диаметр обратного трубопровода, Ду, мм	Материальная характеристика, м.п.	Тип изоляции	Вид прокладки тепловой сети	Дата ввода в эксплуатацию (перекладки)
5	От ТК5 до бани	30	30	57	32	2,67	ППУ	подземный бесканальный	2004
6	От ТК5 до ТК9	224	224	133	108	53,98	ППУ	подземный бесканальный	2006
7	От ТК2 до ТК10	15	15	108	108	3,24	ППУ	подземный бесканальный	2007
8	От ТК10 до ТК11	174	174	108	108	37,58	ППУ	подземный бесканальный	2010
9	От котельной до дома №36, №38	526	526	108	89	103,62	Мин. Вата	Воздушная	2005
10	От ТК14 до ТК12	150	150	89	89	26,70	ППУ	подземный бесканальный	2004
	Итого:	2 035	2 035	117	99				
	Итого протяженность общая (в двухтрубном исчислении)	4043,96							

Характеристика тепловых сетей системы отопления зоны действия № 3 (котельная № 29) п. Бугры указана в таблице ниже.

**Таблица 32. Характеристика тепловых сетей от котельной № 29, зона действия № 3**

№ п/п	Наименование участка	Протяженность подающего трубопровода, м	Протяженность обратного трубопровода, м	Диаметр подающего трубопровода, Ду, мм	Диаметр обратного трубопровода, Ду, мм	Материальная характеристика, м.п.	Тип изоляции	Вид прокладки тепловой сети	Дата ввода в эксплуатацию (перекладки)
1	В - ИТП №7 - ул.Школьная д.11 к.2	16,6	16,6	133	133	4,42	ППУ	бесканальная	2012
2	В - ул.Школьная д.11 к.2	7,9	7,9	133	133	2,10	ППУ	помещения	2012
3	БВ - В	21,7	21,7	159	159	6,90	ППУ	помещения	2012
4	БВ - ИТП №8 - ул.Школьная д.11 к.2	7,3	7,3	133	133	1,94	ППУ	помещения	2012
5	Г - Д	66,4	66,4	133	133	17,66	ППУ	помещения	2012
6	БГ - Г	10,8	10,8	219	219	4,73	ППУ	помещения	2012
7	БГ - ИТП №4 - ул.Школьная д.11 к.1	7,4	7,4	133	133	1,97	ППУ	помещения	2012
8	Г - ИТП №3 - ул.Школьная д.11 к.1	6,1	6,1	133	133	1,62	ППУ	помещения	2012
9	Д - ул.Школьная д.11 к.1	24,7	24,7	57	57	2,82	ППУ	помещения	2012
10	Д - ИТП №1 - ул.Школьная д.11 к.1	8,7	8,7	133	133	2,31	ППУ	помещения	2012
11	Котельная №1(29) - 2 - ТК1-2	453,8	453,8	325	325	294,97	ППУ	бесканальная	2012
12	ТК3-2 - А	58,6	58,6	273	273	32,00	ППУ	бесканальная	2012
13	Б- БВ	6,7	6,7	159	159	2,13	ППУ	помещения	2012

Схема теплоснабжения МО «Бугровское сельское поселение» Всеволожского муниципального района Ленинградской области на 2021-2032 гг.

№ п/п	Наименование участка	Протяженность подающего трубопровода, м	Протяженность обратного трубопровода, м	Диаметр подающего трубопровода, Ду, мм	Диаметр обратного трубопровода, Ду, мм	Материальная характеристика, м.п.	Тип изоляции	Вид прокладки тепловой сети	Дата ввода в эксплуатацию (перекладки)
14	А - ИТП №5 - ул.Школьная д.11 к.2	11,6	11,6	133	133	3,09	ППУ	бесканальная	2012
15	А - Б	43,6	43,6	273	273	23,81	ППУ	помещения	2012
16	ТК - ТК	81,8	81,8	133	133	21,76	ППУ	бесканальная	2012
17	ТК1-2 - ТК	32,9	32,9	219	219	14,41	ППУ	бесканальная	2012
18	ТК - МКД - ул.Полевая д.18	21,6	21,6	159	159	6,87	ППУ	бесканальная	2012
19	Б - БГ	92,6	92,6	219	219	40,56	ППУ	бесканальная	2012
20	ТК2-2 - ТК3-2	75,8	75,8	273	273	41,39	ППУ	бесканальная	2012
21	ТК2-2 - ТК	47,6	47,6	159	159	15,14	ППУ	бесканальная	2012
22	ТК1-2 - ТК2-2	61,8	61,8	273	273	33,74	ППУ	бесканальная	2012
23	ТК - МКД - ул.Полевая д.16	15	15	133	133	3,99	ППУ	бесканальная	2012
24	ТК - МКД - ул.Полевая д.14	15,9	15,9	159	159	5,06	ППУ	бесканальная	2012
25	УТ1 – УТ2	342,5	342,5	219	219	150,02	ППУ	бесканальная	2012
26	УТ2-(*)1	85	85	219	219	37,23	ППУ	бесканальная	2012
27	(*)1 – (*)2	111	111	159	159	35,30	ППУ	бесканальная	2012
28	(*)2 – ИТП 2 к.2	32	32	133	133	8,51	ППУ	бесканальная	2012
29	(*)2 – ИТП 1 к.2	4	4	133	133	1,06	ППУ	бесканальная	2012
30	(*)1 – ИТП к.1	4,5	4,5	133	133	1,20	ППУ	бесканальная	2012
31	УТ 2 – ИТП к.3	84,5	84,5	133	133	22,48	ППУ	бесканальная	2012
32	УТ 2 - ТК 2-1	382,08	382,08	273	273	208,62	ППУ	бесканальная	2018
33	ТК 2-1 - ул. Школьная, д.6, к.1	87,44	87,44	133	133	23,26	ППУ	бесканальная	2018
34	ТК 2-1 - Узел 1	52,86	52,86	273	273	28,86	ППУ	бесканальная	2018
35	Узел 1 - ул. Школьная, д.6, к.2	6,63	6,63	133	133	1,76	ППУ	бесканальная	2018
36	Узел 1 - Узел 2	88,45	88,45	219	219	38,74	ППУ	бесканальная	2018
37	Узел 2 - ул. Школьная, д.6, к.3 (ввод 1)	4,5	4,5	133	133	1,20	ППУ	бесканальная	2018
38	Узел 2 - ул. Школьная, д.6, к.3 (ввод 2)	48,85	48,85	133	133	12,99	ППУ	бесканальная	2018
	Итого:	2 531	2 531	226	226			-	

Характеристика тепловых сетей системы отопления зоны действия № 4 (котельная № 30) д. Порошкино указана в таблице ниже.

**Таблица 33. Характеристика тепловых сетей от котельной № 30, зона действия № 4**

№ п/п	Наименование участка	Протяженность подающего трубопровода, L, м	Протяженность обратного трубопровода, L, м	Диаметр подающего трубопровода, Ду, мм	Диаметр обратного трубопровода, Ду, мм	Материальная характеристика, м <sup>2</sup>	Тип изоляции	Вид прокладки тепловой сети	Дата ввода в эксплуатацию (перекладки)
1	Котельная д. Порошкино - Врезка дом 14	145	145	100	100	29,00	Мин. Вата	Надземная	2018-2019
2	Врезка дом 14 - Дом 14	20	20	50	50	2,00	Мин. Вата	Надземная	2018-2019
3	Врезка дом 14 - Опуск под шоссе	33	33	100	100	6,60	Мин. Вата	Надземная	2018-2019
4	Опуск под шоссе - Вывод из-под шоссе	13	13	100	100	2,60	ППУ	Надземная	2018-2019
5	Вывод из под шоссе - Опуск перед ТК-1	30	30	100	100	6,00	Мин. Вата	Надземная	2018-2019
6	Опуск перед ТК-1 - ТК-1	7	7	100	100	1,40	Мин. Вата	Канальная	2018-2019
7	ТК-1 - Врезка дом 17	17	17	50	50	1,70	ППУ	Канальная	2013
8	Врезка дом 17 - Дом 17	8	8	50	50	0,80	ППУ	Канальная	2013
9	Врезка дом 17 - Дом 15	60	60	50	50	6,00	ППУ	Канальная	2013
10	ТК1 - Врезка дом 19	32	32	75	75	4,80	ППУ	Канальная	2013
11	Врезка дом 19 - Дом 19	20	20	50	50	2,00	ППУ	Канальная	2013
12	Врезка дом 19 - Врезка дом 21	37	37	75	75	5,55	ППУ	Канальная	2013
13	Врезка дом 21 - Дом 21	16	16	50	50	1,60	ППУ	Канальная	2013
14	Врезка дом 21 - Врезка дом 23	24	24	75	75	3,60	ППУ	Канальная	2013
15	Врезка дом 23 - Дом 23	34	34	50	50	3,40	ППУ	Канальная	2013
	Итого	496	496						

Характеристика тепловых сетей п. Бугры от котельной уч. 978, зона действия № 5, представлена в таблице ниже.

**Таблица 34. Характеристика тепловых сетей от котельной уч. 978, зона действия № 5**

№ п/п	Наименование участка	Протяженность подающего трубопровода, L, м	Протяженность обратного трубопровода, L, м	Диаметр подающего трубопровода, Ду, мм	Диаметр обратного трубопровода, Ду, мм	Материальная характеристика, м <sup>2</sup>	Тип изоляции	Вид прокладки тепловой сети	Дата ввода в эксплуатацию (перекладки)
1	Котельная уч. 978 - ТК-1.1	428,8	428,8	250	250	214	ППУ	бесканальная	2018-2019
2	ТК-1.1 - Воронцовский б-р, 5к1, ввод 1	65,7	65,7	125	125	16	ППУ	бесканальная	2018-2019
3	ТК-2.1 - Воронцовский б-р, 5к1, ввод 2	237,8	237,8	125	125	59	ППУ	бесканальная	2018-2019
4	ТК-1.1 - ТК-2.1	42,0	42,0	250	250	21	ППУ	бесканальная	2018-2019
5	ТК-1.1 - Воронцовский б-р, 5к2, ввод 1	39,9	39,9	125	125	10	ППУ	бесканальная	2018-2019
6	ТК-2.1 - Воронцовский б-р, 5к2, ввод 2	177,8	177,8	125	125	44	ППУ	бесканальная	2018-2019

Схема теплоснабжения МО «Бугровское сельское поселение» Всеволожского муниципального района Ленинградской области на 2021-2032 гг.

№ п/п	Наименование участка	Протяженность подающего трубопровода, L, м	Протяженность обратного трубопровода, L, м	Диаметр подающего трубопровода, Ду, мм	Диаметр обратного трубопровода, Ду, мм	Материальная характеристика, м <sup>2</sup>	Тип изоляции	Вид прокладки тепловой сети	Дата ввода в эксплуатацию (перекладка)
7	ТК-2.1 - ТК-3.1	63,5	63,5	250	250	32	ППУ	бесканальная	2018-2019
8	ТК-3.1 - Воронцовский б-р, 5к3	114,2	114,2	80	80	18	ППУ	бесканальная	2018-2019
9	ТК-3.1 - ТК-4.1	117,5	117,5	250	250	59	ППУ	бесканальная	2018-2019
10	ТК-4.1 - Воронцовский б-р, 5к4	223,1	223,1	200	200	89	ППУ	бесканальная	2018-2019
11	ТК-4.1 - Воронцовский б-р, 5к5	143,0	143,0	200	200	57	ППУ	бесканальная	2018-2019
12	ТК-4.1 - ТК-5.1	117,2	117,2	250	250	59	ППУ	бесканальная	2018-2019
13	ТК-5.1 - Воронцовский б-р, 5к6	115,4	115,4	80	80	18	ППУ	бесканальная	2018-2019
14	ТК-5.1 - ТК-6.1	21,4	21,4	250	250	11	ППУ	бесканальная	2018-2019
15	ТК-6.1 - Воронцовский б-р, 5к7	74,6	74,6	150	150	22	ППУ	бесканальная	2018-2019
16	ТК-6.1 - Узел 1	126,4	126,4	200	200	51	ППУ	бесканальная	2018-2019
17	Узел 1 - Воронцовский б-р, 9к1	10,4	10,4	200	200	4	ППУ	бесканальная	2018-2019
18	Узел 1 - Узел 2	182,3	182,3	200	200	73	ППУ	бесканальная	2018-2019
19	Узел 2 - Воронцовский б-р, 9к2 , ввод 1	4,6	4,6	200	200	2	ППУ	бесканальная	2018-2019
20	Узел 2 - Воронцовский б-р, 9к2 , ввод 2	87,0	87,0	200	200	35	ППУ	бесканальная	2018-2019
21	Котельная уч. 978 - ТК-1	1415,1	1415,1	350	350	991	ППУ	бесканальная	2019-2020
22	ТК-1 - ТК-2	15,5	15,5	400	400	12	ППУ	бесканальная	2019-2020
23	ТК-2 - Здание (персп.потр.)	9,8	9,8	125	125	2	ППУ	бесканальная	2019-2020
24	ТК-2 - ТК-3	201,1	201,1	400	400	161	ППУ	бесканальная	2019-2020
25	ТК-3 - ТК-4	101,9	101,9	400	400	81	ППУ	бесканальная	2019-2020
26	ТК-4 - Персп. потр.	16,0	16,0	150	150	5	ППУ	бесканальная	2019-2020
27	ТК-4 - ТК-5	119,6	119,6	400	400	96	ППУ	бесканальная	2019-2020
28	ТК-5 - Персп. потр.	14,7	14,7	150	150	4	ППУ	бесканальная	2019-2020
29	ТК-5 - ТК-6	115,2	115,2	400	400	92	ППУ	бесканальная	2019-2020
30	ТК-6 - Персп. потр.	14,9	14,9	150	150	4	ППУ	бесканальная	2019-2020
31	ТК-6 - ТК-7	151,0	151,0	400	400	121	ППУ	бесканальная	2019-2020
32	ТК-7 - Петровский б-р, 25	11,5	11,5	150	150	3	ППУ	бесканальная	2019-2020
33	ТК-7 - ТК-8	215,1	215,1	400	400	172	ППУ	бесканальная	2019-2020
34	ТК-8 - Петровский б-р, 27	11,3	11,3	150	150	3	ППУ	бесканальная	2019-2020
35	ТК-1 - ТК-9	254,6	254,6	400	400	204	ППУ	бесканальная	2019-2020
36	ТК-9 - ТК-10	55,7	55,7	400	400	45	ППУ	бесканальная	2019-2020
37	ТК-10 - ТК-11	46,3	46,3	400	400	37	ППУ	бесканальная	2019-2020
38	ТК-11 - ТК 12	74,1	74,1	400	400	59	ППУ	бесканальная	2019-2020
39	ТК-12 - ТК-13	145,6	145,6	400	400	116	ППУ	бесканальная	2019-2020
40	ТК-13 - Персп. потр.	163,9	163,9	150	150	49	ППУ	бесканальная	2019-2020
41	ТК-13 - Персп. потр.	134,1	134,1	200	200	54	ППУ	бесканальная	2019-2020



№ п/п	Наименование участка	Протяженность подающего трубопровода, L, м	Протяженность обратного трубопровода, L, м	Диаметр подающего трубопровода, Ду, мм	Диаметр обратного трубопровода, Ду, мм	Материальная характеристика, м <sup>2</sup>	Тип изоляции	Вид прокладки тепловой сети	Дата ввода в эксплуатацию (перекладки)
42	ТК-13 - ТК-14	96,9	96,9	400	400	77	ППУ	бесканальная	2019-2020
43	ТК-14 - Персп. потр.	34,7	34,7	200	200	14	ППУ	бесканальная	2019-2020

Так как паспорт тепловой сети не был предоставлен, значения протяженности тепловых сетей, указанные в таблице, могут отличаться от реальных данных.

Характеристика тепловых сетей п. Бугры от котельной уч. 37, зона действия № 6, представлена в таблице ниже.

**Таблица 35. Характеристика тепловых сетей от котельной уч. 37, зона действия № 6**

№ п/п	Наименование участка	Протяженность подающего трубопровода, L, м	Протяженность обратного трубопровода, L, м	Диаметр подающего трубопровода, Ду, мм	Диаметр обратного трубопровода, Ду, мм	Материальная характеристика, м <sup>2</sup>	Тип изоляции	Вид прокладки тепловой сети	Дата ввода в эксплуатацию (перекладки)
1	Котельная уч. 37 - ТК-1	477,9	477,9	630	630	602	ППУ	бесканальная	2017-2018
2	ТК-1 - ул. Тихая, 1	10,7	10,7	219	219	5	ППУ	бесканальная	2017-2018
3	ТК-1 - Персп. потр.	13,4	13,4	530	530	14	ППУ	бесканальная	2017-2018

Так как паспорт тепловой сети не был предоставлен, значения протяженности тепловых сетей, указанные в таблице, могут отличаться от реальных данных.

Характеристика тепловых сетей д. Энколово, ЖК «Горки Парк», представлена в таблице ниже.

**Таблица 36. Характеристика тепловых сетей д. Энколово, зона действия №7**

№ п/п	Наименование участка	Протяженность подающего трубопровода, L, м	Протяженность обратного трубопровода, L, м	Диаметр подающего трубопровода, Ду, мм	Диаметр обратного трубопровода, Ду, мм	Материальная характеристика, м <sup>2</sup>	Тип изоляции	Вид прокладки тепловой сети	Дата ввода в эксплуатацию (перекладки)
1	Котельная - УТ-1	77,2	77,2	219	219	33,81	ППУ	Бесканальная	2020
2	УТ-1 - Ул. Победы, 9	5,9	5,9	89	89	1,05	ППУ	Бесканальная	2020
3	УТ-1 - Ул. Победы, 18	26,1	26,1	76	76	3,97	ППУ	Бесканальная	2020
4	УТ-1 - УТ-2	70,1	70,1	159	159	22,29	ППУ	Бесканальная	2020
5	УТ-2 - Ул. Победы, 7	5,8	5,8	89	89	1,03	ППУ	Бесканальная	2020
6	УТ-2 - Ул. Победы, 16	36,1	36,1	76	76	5,49	ППУ	Бесканальная	2020
7	УТ-2 - УТ-3	64,5	64,5	159	159	20,51	ППУ	Бесканальная	2020

Схема теплоснабжения МО «Бугровское сельское поселение» Всеволожского муниципального района Ленинградской области на 2021-2032 гг.

№ п/п	Наименование участка	Протяженность подающего трубопровода, L, м	Протяженность обратного трубопровода, L, м	Диаметр подающего трубопровода, Ду, мм	Диаметр обратного трубопровода, Ду, мм	Материальная характеристика, м <sup>2</sup>	Тип изоляции	Вид прокладки тепловой сети	Дата ввода в эксплуатацию (перекладки)
8	УТ-3 - Ул. Победы, 5	7,1	7,1	89	89	1,26	ППУ	Бесканальная	2020
9	УТ-3 - Ул. Победы, 14	31,8	31,8	76	76	4,83	ППУ	Бесканальная	2020
10	УТ-3 - УТ-4	56,6	56,6	133	133	15,06	ППУ	Бесканальная	2020
11	УТ-4 - Ул. Победы, 3	9,1	9,1	89	89	1,62	ППУ	Бесканальная	2020
12	УТ-4 - Ул. Победы, 1	34	34	89	89	6,05	ППУ	Бесканальная	2020
13	УТ-4 - УТ-5	46,1	46,1	133	133	12,26	ППУ	Бесканальная	2020
14	УТ-5 - УТ-6	60,1	60,1	108	108	12,98	ППУ	Бесканальная	2020
15	УТ-6 - Ул. Победы, 2	27,3	27,3	76	76	4,15	ППУ	Бесканальная	2020
16	УТ-6 - УТ-7	29,8	29,8	89	89	5,30	ППУ	Бесканальная	2020
17	УТ-7 - Ул. Победы, 4	25,5	25,5	76	76	3,88	ППУ	Бесканальная	2020
18	УТ-7 - Ул. Победы, 6	13,6	13,6	76	76	2,07	ППУ	Бесканальная	2020
19	УТ-7 - Ул. Победы, 8	48,3	48,3	76	76	7,34	ППУ	Бесканальная	2020
20	УТ-5 - УТ8	27,1	27,1	89	89	4,82	ППУ	Бесканальная	2020
21	УТ-8 - Ул. Победы, 12	3,7	3,7	89	89	0,66	ППУ	Бесканальная	2020
22	УТ-8 - Ул. Победы, 10	31,7	31,7	76	76	4,82	ППУ	Бесканальная	2020
	Итого:	737,5	737,5						

Так как паспорт тепловой сети на объект ЖК «Горки Парк», д. Энколово, отсутствует, значения протяженности тепловых сетей, указанные в таблице, могут отличаться от реальных данных.

Характеристика тепловых сетей д. Мистолово, ЖК «ЕcoCity», представлена в таблице ниже.

**Таблица 37. Характеристика тепловых сетей от котельной д. Мистолово, зона действия № 8**

№ п/п	Наименование участка	Протяженность подающего трубопровода, L, м	Протяженность обратного трубопровода, L, м	Диаметр подающего трубопровода, Ду, мм	Диаметр обратного трубопровода, Ду, мм	Материальная характеристика, м <sup>2</sup>	Тип изоляции	Вид прокладки тепловой сети	Дата ввода в эксплуатацию (перекладки)
1	Наружная стена БМК - УВВ1	4,31	4,31	219	219	1,89	ППУ-ПЭ	воздушная	2020
		2,94	2,94	219	219	1,29	ППУ-ПЭ	бесканальная	2020
		2,19	2,19	219	219	0,96	ППУ-ПЭ	канальная	2020
2	УВВ1 - УВВ2	9,86	9,86	219	219	4,32	ППУ-ПЭ	бесканальная	2020
		21,39	21,39	219	219	9,37	ППУ-ПЭ	канальная	2020
		11,18	11,18	219	219	4,90	ППУ-ПЭ	футляр	2020
3	УВВ2 - УВВ3	0,5	0,5	219	219	0,22	ППУ-ПЭ	бесканальная	2020
		52,63	52,63	159	159	16,74	ППУ-ПЭ	бесканальная	2020

Схема теплоснабжения МО «Бугровское сельское поселение» Всеволожского муниципального района Ленинградской области на 2021-2032 гг.

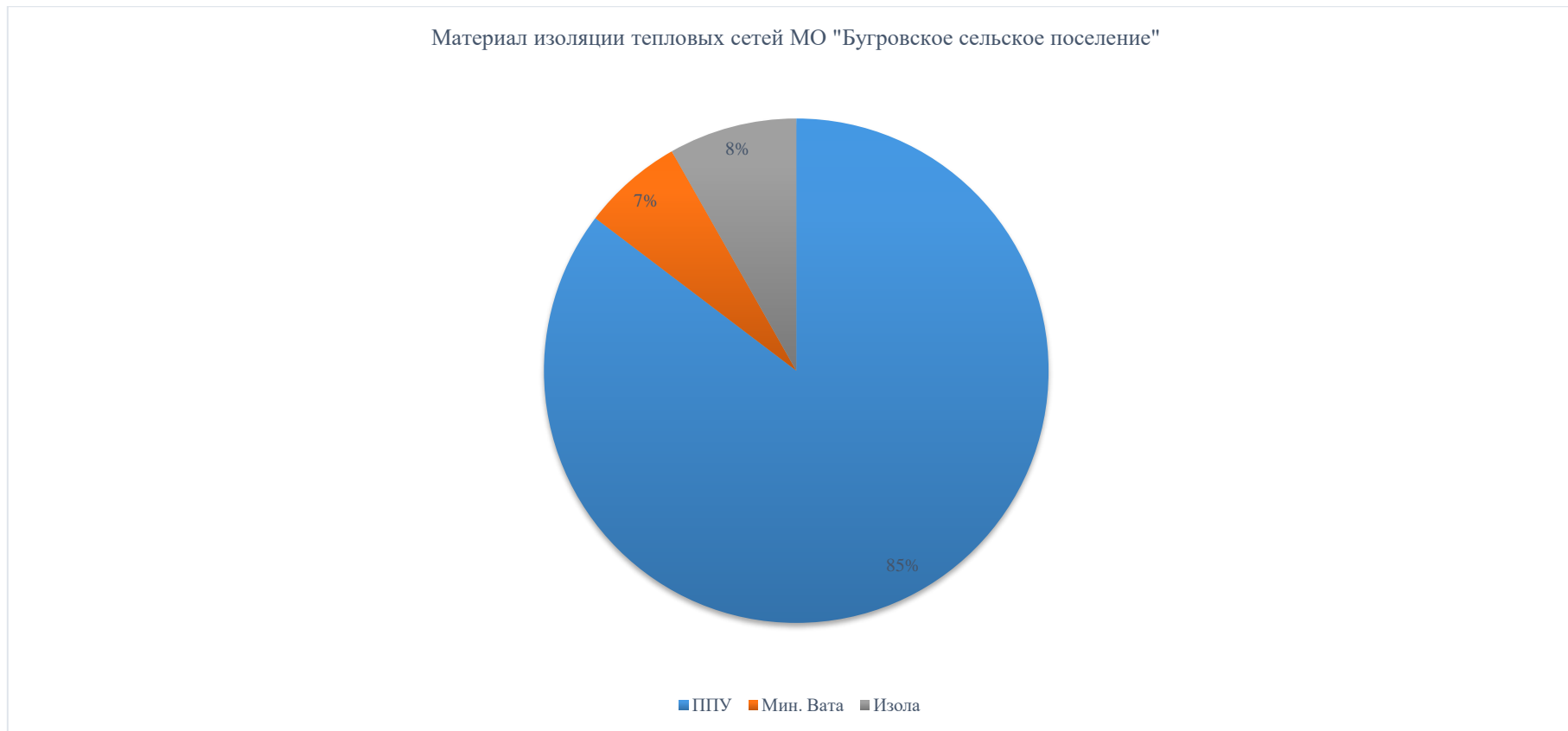
№ п/п	Наименование участка	Протяженность подающего трубопровода, L, м	Протяженность обратного трубопровода, L, м	Диаметр подающего трубопровода, Ду, мм	Диаметр обратного трубопровода, Ду, мм	Материальная характеристика, м <sup>2</sup>	Тип изоляции	Вид прокладки тепловой сети	Дата ввода в эксплуатацию (перекладки)
		4,99	4,99	159	159	1,59	ППУ-ПЭ	канальная	2020
4	УВВ3 - УВВ4	16,82	16,82	159	159	5,35	ППУ-ПЭ	бесканальная	2020
		20,62	20,62	159	159	6,56	ППУ-ПЭ	канальная	2020
		0,2	0,2	159	159	0,06	Изола	бесканальная	2020
5	УВВ4 - корп. 5.1	3,38	3,38	108	108	0,73	Изола	бесканальная	2020
		42,99	42,99	101	101	8,68	Изола	бесканальная	2020
		44,5	44,5	101	101	8,99	Изола	канальная	2020
		29,85	29,85	101	101	6,03	Изола	футляр	2020
		0,88	0,88	101	101	0,18	Изола	подвальная	2020
5.1	корп. 5.1	18,33	18,33	108	108	3,96	Изола	подвальная	2020
		25,8	25,8	159	159	8,20	ППУ-ПЭ	бесканальная	2020
6	УВВ1 - корп. 5.3	30,89	30,89	159	159	9,82	ППУ-ПЭ	канальная	2020
		22,08	22,08	159	159	7,02	ППУ-ПЭ	футляр	2020
									2020
6.1	корп. 5.3							2020	
6.1.1	транзит к корп. 5.2	42,14	42,14	159	159	13,40	ППУ-ПЭ	подвальная	2020
		46,87	46,87	108	108	10,12	ППУ-ПЭ	подвальная	2020
		0,5	0,5	101	101	0,10	ППУ-ПЭ	подвальная	2020
6.1.2	ответвление к ИТП корп. 5.3	8,47	9,25	89	89	1,58	Мин. Вата	подвальная	2020
7	Корп. 5.3 до корп. 5.2	23,74	23,74	101	101	4,80	Изола	бесканальная	2020
		14,96	14,96	101	101	3,02	Изола	канальная	2020
		18,59	18,59	101	101	3,76	Изола	футляр	2020
7.1	корпус 5.2	0,42	0,42	101	101	0,08	Мин. Вата	подвальная	2020
		17,51	17,51	108	108	3,78	Мин. Вата	подвальная	2020
8	УВВ2 - УВВ5	0,31	0,31	159	159	0,10	Изола	бесканальная	2020
		5,46	6,39	108	108	1,28	Изола	бесканальная	2020
		24,55	24,55	101	101	4,96	Изола	бесканальная	2020
		19,15	19,15	101	101	3,87	Изола	канальная	2020
		8,87	8,87	101	101	1,79	Изола	футляр	2020
9	УВВ5 - корп. 4.18	0,39	0,39	108	108	0,08	Изола	бесканальная	2020
		2,9	2,9	89	89	0,52	Изола	бесканальная	2020
		0,29	0,29	84	84	0,05	Изола	бесканальная	2020
		5,7	5,7	84	84	0,96	Изола	канальная	2020

Схема теплоснабжения МО «Бугровское сельское поселение» Всеволожского муниципального района Ленинградской области на 2021-2032 гг.

№ п/п	Наименование участка	Протяженность подающего трубопровода, L, м	Протяженность обратного трубопровода, L, м	Диаметр подающего трубопровода, Ду, мм	Диаметр обратного трубопровода, Ду, мм	Материальная характеристика, м <sup>2</sup>	Тип изоляции	Вид прокладки тепловой сети	Дата ввода в эксплуатацию (перекладки)
9.1	корп. 4.18	0,57	0,57	84	84	0,10	Мин. Вата	подвальная	2020
		2,69	2,69	89	89	0,48	Мин. Вата	подвальная	2020
10	УВВ5 - корп. 4.19	2,35	3,03	89	89	0,48	Изола	бесканальная	2020
		76,32	76,32	84	84	12,82	Изола	бесканальная	2020
		25,19	25,19	84	84	4,23	Изола	канальная	2020
		22,78	22,78	84	84	3,83	Изола	фугляр	2020
10.1	корп. 4.19	0,71	0,71	84	84	0,12	Мин. Вата	подвальная	2020
		26,12	26,12	89	89	4,65	Мин. Вата	подвальная	2020
11	УВВ3 - ответвление к ДОУ	3,8	3,8	108	108	0,82	ППУ-ПЭ	бесканальная	2020
12	Граница проектирования около УВВ3 - ДОУ	42,78	42,78	101	101	8,64	Изола	канальная	2020
12.1	ДОУ	0,52	0,52	101	101	0,11	Изола	подвальная	2020
		4,15	4,15	108	108	0,90	Изола	подвальная	2020
13	УВВ4 - корп. 4.17	3,4	3,4	76	76	0,52	Изола	бесканальная	2020
		2,57	2,57	69,5	69,5	0,36	Изола	бесканальная	2020
13.1	корп. 4.17	0,8	0,8	69,5	69,5	0,11	Мин. Вата	подвальная	2020
		0,55	0,55	76	76	0,08	Мин. Вата	подвальная	2020
Итого:		822,45	824,84						

Характеристика тепловых сетей на территории ЖК «Светлановский», располагающийся на территории МО «Бугровское сельское поселение», п. Бугры, Воронцовский бульвар, но снабжаемая тепловой энергией от котельной г. Мурино, не может быть точно указана, так как источник тепловой энергии располагается на территории МО «Муринское городское поселение» и не относится к МО «Бугровское сельское поселение».

Приблизительная протяженность тепловых сетей от котельной ООО «Петербургтеплоэнерго», г. Мурино, на территории МО «Бугровское сельское поселение», п. Бугры, ЖК «Светлановский» составляет 1020 м.



**Рисунок 15. Материалы изоляции тепловых сетей МО «Бугровское сельское поселение»**

Как видно из таблиц и рисунка выше, преобладающим типом изоляции на территории МО «Бугровское сельское поселение» является ППУ (пенополиуретан).

Преобладающим типом грунтов на территории МО «Бугровское сельское поселение» является суглинок влажный.



**Рисунок 16. Годы прокладки/перекладки тепловых сетей МО «Бугровское сельское поселение»**

Как видно из таблиц и рисунка выше, наибольший процент прокладки/перекладки тепловых сетей приходится на 2005-2014 годы. Так как срок службы тепловых сетей составляет 25 лет, сети, проложенные в 1996 году, должны быть заменены в 2021 году.

**г) описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях**

МУП «Бугровские тепловые сети» учет количества и типов секционирующей и регулирующей арматуры не ведет. На тепловых сетях установлена стальная и чугунная запорная и регулирующая арматура диаметром от 0,05 до 0,3 метром.

Данные о типах и количествах секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях организацией ООО «Газпром теплоэнерго Северо-Запад» предоставлены не были.

Данные о типах и количестве секционирующей и регулирующей арматуры в зоне действия № 7 (д. Энколово) представлены в таблице ниже.

**Таблица 38. Количество и типы арматуры на тепловых сетях д. Энколово**

Номер камеры	Задвижки условный диаметр, Ду, мм	Задвижки шт. с ручным приводом	Дренажные краны, Ду, мм	Дренажные краны, шт	Воздушники, Ду, мм	Воздушники, шт
УТ1	150	2	50	2	25	2
	80	2	40	2		
	65	2	25	2		
УТ2	150	2	50	2	20	2
	80	2	40	2		
	65	2	25	2		
УТ3	125	2	40	2	20	4
	80	2	25	2		
	60	2				
УТ4	125	2	40	6	20	2
	80	4				
УТ5	100	2	25	2	15	4
	80	2				
УТ6	65	2	40	4	15	2
	80	2	25	2		
УТ7	65	6	40	2		
			25	6		
УТ8	80	2	25	2	15	2
Итого		40		40		18

Данные о типах и количестве секционирующей и регулирующей арматуры в зоне действия № 8 (д. Мистолово) представлены в таблице ниже.

**Таблица 39. Количество и типы арматуры на тепловых сетях д. Мистолово**

Номер камеры	Задвижки					Компенсаторы		Дренажная арматура		Воздушники		Балансировочные клапаны		Перемычки	
	условный диаметр (мм)	Количество (шт.)													
		чугунных	с ручным приводом	с электроприводом	с гидроприводом	условный диаметр (мм)	кол-во (шт.)	условный диаметр (мм)	кол-во (шт.)	условный диаметр (мм)	кол-во (шт.)	условный диаметр (мм)	кол-во (шт.)	условный диаметр (мм)	кол-во (шт.)
Между УВВ1 и УВВ2						200	2								
Между УВВ2 и УВВ3						150	2								
Между УВВ3 и УВВ4						150	2								
УВВ1															
ответвление к корпусу 5-3															
УВВ2	150 св.		2							25св	2				
ответвление к УВВ5															
УВВ3	100 св.		2					50 св	2						
ответвление к ДОУ															
УВВ4	100 св.		2					50 св	2						
ответвление к корпусу 5-1															
УВВ5	65 св.		2					50 св	2						
ответвление к корпусу 4-19															
корпус 4-17	80 св.		2					50 св	2						
корпус 4-18										15св	2				
корпус 4-19										15св	2				



Схема теплоснабжения МО «Бугровское сельское поселение» Всеволожского муниципального района Ленинградской области на 2021-2032 гг.

Номер камеры	Задвижки					Компенсаторы		Дренажная арматура		Воздушники		Балансировочные клапаны		Перемычки	
	условный диаметр (мм)	Количество (шт.)													
		чугунных	с ручным приводом	с электроприводом	с гидроприводом	условный диаметр (мм)	кол-во (шт.)	условный диаметр (мм)	кол-во (шт.)	условный диаметр (мм)	кол-во (шт.)	условный диаметр (мм)	кол-во (шт.)		
										15св	2				
корпус 5-1									40св	2	20св	2			
корпус 5-2									40св	2	20св	2		40фл	2
корпус 5-3															
транзит к корпусу 5-2															
	100 св.		2						50 св	2	20св	2			
ответвление к ИТП корпуса 5-3															
	80 св.		2						40 св	2	15св	2			
ДОУ															
										20 св	2				
ИТОГО:			18				6		20		20		0		2

**д) описание типов и строительных особенностей тепловых пунктов, тепловых камер и павильонов**

Место расположения тепловых камер показано квадратами желтого цвета на схемах тепловых сетей.

Тепловые камеры представляют собой конструкции из сборных железобетонных панелей.

Данные о типоразмерах и количестве тепловых камер в зонах действия №1 - №6 предоставлены не были.

В состав тепловых сетей зоны действия №7, д. Энколово, входят 8 тепловых камер. Данные о типоразмерах и материале изготовления камер представлены в таблице ниже.

**Таблица 40. Тепловые камеры д. Энколово**

Номер камеры	Внутренние размеры, мм			Толщина стенки, мм	Конструкция пере крытия	Наличие неподвижных опор	Наличие гидроизоляции	Наличие дренажа (выпуска)	Материал стенки
	высота	длина	ширина						
УТ1	2000	3000	3000	130	ПП ЖБ	нет	есть	есть	ЖБ
УТ2	2000	3000	3000	130	ПП ЖБ	нет	есть	есть	ЖБ
УТ3	2000	3000	3000	130	ПП ЖБ	нет	есть	есть	ЖБ
УТ4	2000	3000	3000	130	ПП ЖБ	нет	есть	есть	ЖБ
УТ5	2000	2600	2600	130	ПП ЖБ	нет	есть	есть	ЖБ
УТ6	2000	2600	2600	130	ПП ЖБ	нет	есть	есть	ЖБ
УТ7	2000	2600	2600	130	ПП ЖБ	нет	есть	есть	ЖБ
УТ8	1900	1500	1500	100	ПП ЖБ	нет	есть	есть	ЖБ

В состав тепловых сетей зоны действия №8, д. Мистолово, не входят тепловые камеры. Вместо них используются УВВ (узлы внекамерной врезки). На всей протяженности тепловой сети имеется 5 УВВ.

В зоне действия № 9, д. Мистолово, тепловые сети отсутствуют.

**е) описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности**

Для зон действия № 1, № 2 и № 4 способ регулирования отпуска тепловой энергии - качественный, по температурному графику 95/70 °С (температура горячей воды в системе ГВС 65 °С). Данный температурный график обусловлен отсутствием центральных тепловых пунктов, независимой двухтрубной системой ГВС и непосредственным (без смешения) присоединением абонентов к тепловым сетям.

Для зоны действия № 3 способ регулирования отпуска тепловой энергии - качественный по температурному графику 110/75 °С. Данный температурный график обусловлен наличием индивидуальных тепловых пунктов в домах потребителей, закрытой системой подачи теплоносителя (отопление и горячее водоснабжение осуществляется через теплообменные аппараты в ИТП).

Для зон действия № 5 и № 6 способ регулирования отпуска тепловой энергии – погодозависимое регулирование в зависимости о температуры наружного воздуха. Температура отпускаемого теплоносителя составляет 130/70 в отопительный период и 85/60 в межотопительный период.

Для зоны действия № 7 способ регулирования отпуска тепловой энергии - качественный, по температурному графику 95/70 °С (температура горячей воды в системе ГВС 65 °С). Данный

температурный график обусловлен отсутствием центральных тепловых пунктов, независимой двухтрубной системой ГВС и непосредственным (без смешения) присоединением абонентов к тепловым сетям.

В зоне действия № 8 отсутствует регулирование тепловой энергии на котельной. Параметры постоянные на выходе из котельной. Обусловлено данное решение тем, что абоненты присоединены по независимой закрытой схеме (отопление и горячее водоснабжение осуществляется через теплообменные аппараты в ИТП).

В зоне действия № 9 регулирование отпуска тепловой энергии – качественное, погодозависимое, по температурному графику 95/70 °С. Температура ГВС постоянная, заданная на панели управления. Данное решение обусловлено непосредственным подключением абонентов к котельной.

**ж) фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети**

В МО «Бугровское сельское поселение» фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети соответствуют утвержденным графикам регулирования отпуска тепловой энергии.

**з) гидравлические режимы и пьезометрические графики тепловых сетей**

На рисунках ниже представлены пьезометрические графики МО «Бугровское сельское поселение».

Схема теплоснабжения МО «Бугровское сельское поселение» Всеволожского муниципального района Ленинградской области на 2021-2032 гг.

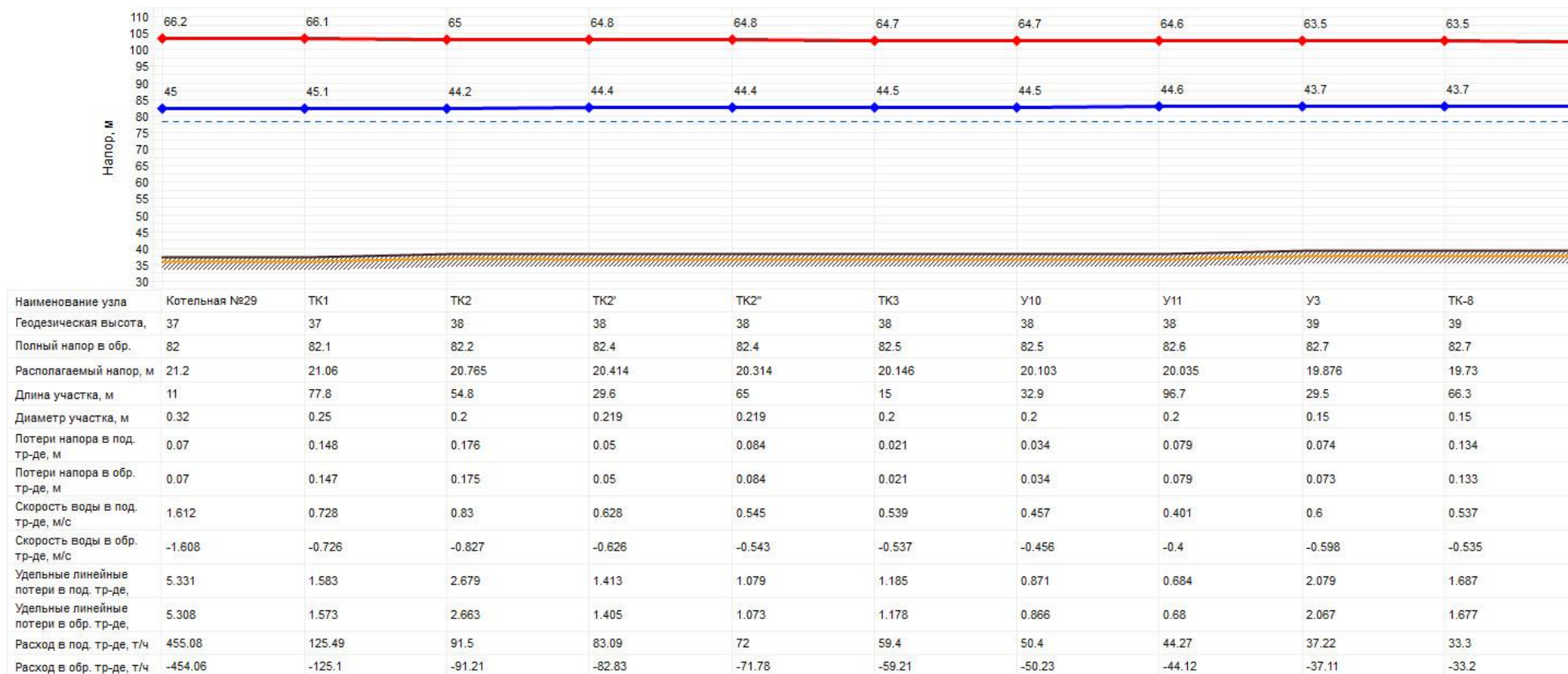


Рисунок 17. Пьезометрический график зоны действия №1, п. Бугры, от котельной №29 до Казармы 1 (часть 1)

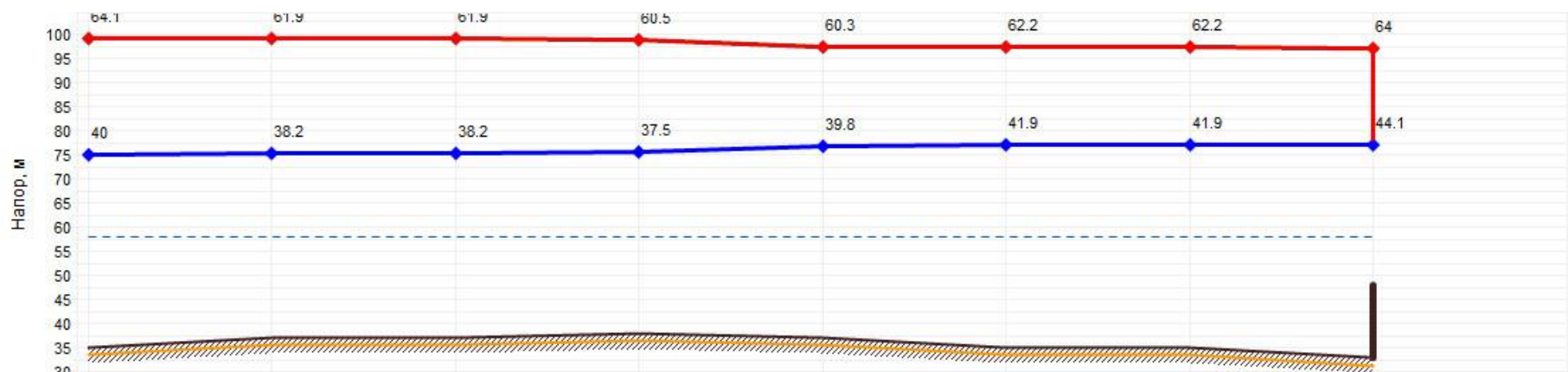
Схема теплоснабжения МО «Бугровское сельское поселение» Всеволожского муниципального района Ленинградской области на 2021-2032 гг.



**Рисунок 18. Пьезометрический график зоны действия №1, п. Бугры, от котельной №29 до Казармы 1 (часть 2)**

По данному пьезометрическому графику можно сделать вывод, что существующий гидравлический режим обеспечивает надёжную циркуляцию теплоносителя, напора сетевых насосов достаточно для работы тепловой сети.

Схема теплоснабжения МО «Бугровское сельское поселение» Всеволожского муниципального района Ленинградской области на 2021-2032 гг.



Наименование узла	Котельная №2 (61)	Узел 9	Узел 10	Узел 4	ТК-17	ТК-15	ТК-14	МКД - ул. Шоссейная д.32
Геодезическая высота, м	35	37	37	38	37	35	35	33
Полный напор в обр. м	75	75.2	75.2	75.5	76.8	76.9	76.9	77.1
Располагаемый напор, м	24.1	23.658	23.625	23.004	20.552	20.34	20.243	19.94
Длина участка, м	264.8	19.5	28.3	130.4	92	45.4	174.5	
Диаметр участка, м	0.25	0.25	0.15	0.15	0.15	0.15	0.125	
Потери напора в под. тр-де, м	0.222	0.016	0.312	1.229	0.106	0.049	0.151	
Потери напора в обр. тр-де, м	0.22	0.016	0.31	1.223	0.105	0.048	0.15	
Скорость воды в под. тр-де, м/с	0.471	0.471	1.309	1.206	0.397	0.381	0.3	
Скорость воды в обр. тр-де, м/с	-0.47	-0.47	-1.306	-1.203	-0.396	-0.38	-0.299	
Удельные линейные потери в под. тр-де, м/с	0.698	0.698	9.19	7.854	0.96	0.891	0.719	
Удельные линейные потери в обр. тр-де, м/с	0.694	0.694	9.144	7.814	0.954	0.887	0.715	
Расход в под. тр-де, т/ч	81.22	81.19	81.19	74.83	24.61	23.65	12.93	
Расход в обр. тр-де, т/ч	-80.94	-80.98	-80.98	-74.63	-24.54	-23.59	-12.89	

**Рисунок 19. Пьезометрический график зоны действия №2, п. Бугры, от котельной №61 до д. 32, ул. Шоссейная**

По данному пьезометрическому графику можно сделать вывод, что существующий гидравлический режим обеспечивает надёжную циркуляцию теплоносителя, напора сетевых насосов достаточно для работы тепловой сети.

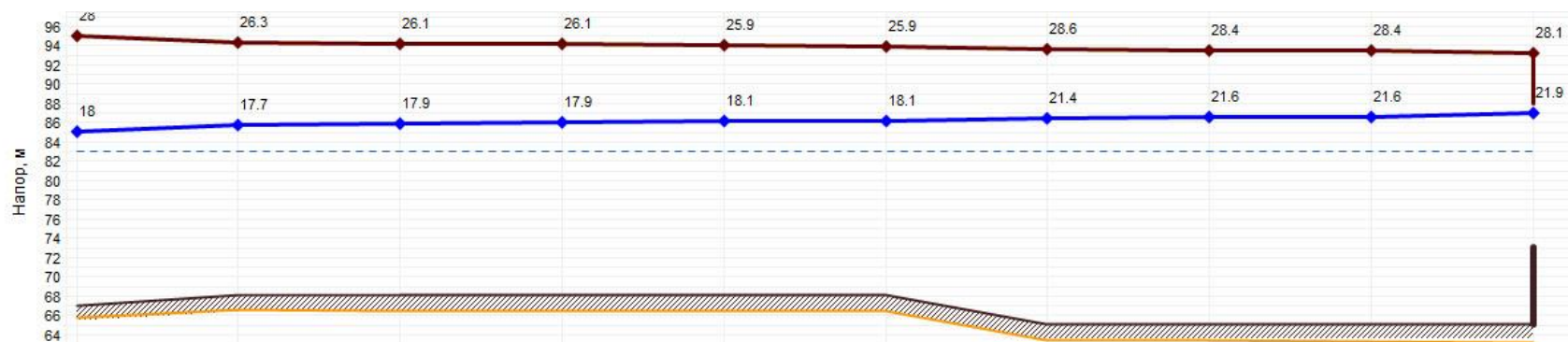
Схема теплоснабжения МО «Бугровское сельское поселение» Всеволожского муниципального района Ленинградской области на 2021-2032 гг.



**Рисунок 20. Пьезометрический график зоны действия №3, п. Бугры, от котельной №29 до ИТП №2, д. 11, к. 1, ул. Школьная**

Абоненты зоны действия №3 подключены по независимой схеме отопления. В каждом доме есть собственный ИТП, куда приходит теплоноситель и далее поступает в систему отопления здания. Также каждый ИТП оснащается насосами, которые заполняют радиаторы отопления теплоносителем на всех этажах многоэтажного здания. Поэтому, по данному пьезометрическому графику можно сделать вывод, что существующий гидравлический режим обеспечивает надёжную циркуляцию теплоносителя, напора сетевых насосов достаточно для работы тепловой сети.

Схема теплоснабжения МО «Бугровское сельское поселение» Всеволожского муниципального района Ленинградской области на 2021-2032 гг.



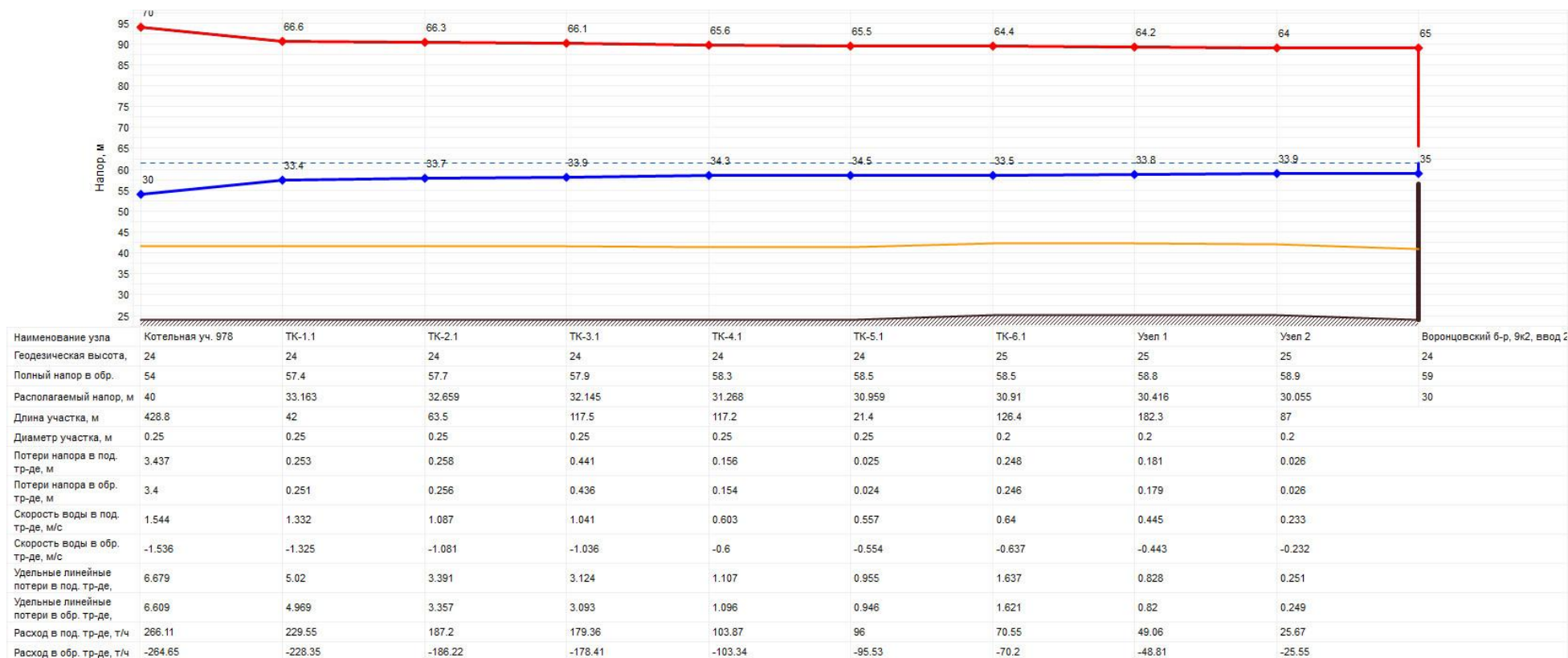
Наименование узла	Котельная д. Порошкино	Врезка дом 14	Опуск под шоссе	Вывод из под шоссе	Опуск перед ТК-1	ТК1	Врезка дом 19	Врезка дом 21	Врезка дом 23	Дом 23
Геодезическая высота, м	67	68	68	68	68	68	65	65	65	65
Полный напор в обр.	85	85.7	85.9	85.9	86.1	86.1	86.4	86.5	86.6	86.9
Располагаемый напор, м	10	8.55	8.236	8.113	7.828	7.761	7.213	6.892	6.838	6.21
Длина участка, м	145	33	13	30	7	32	37	24	34	
Диаметр участка, м	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.075	0.075	0.075	0.05	
Потери напора в под. тр-де, м	0.727	0.157	0.062	0.143	0.033	0.275	0.161	0.027	0.314	
Потери напора в обр. тр-де, м	0.723	0.157	0.062	0.142	0.033	0.273	0.16	0.027	0.313	
Скорость воды в под. тр-де, м/с	0.488	0.476	0.476	0.476	0.476	0.534	0.379	0.191	0.43	
Скорость воды в обр. тр-де, м/с	-0.487	-0.475	-0.475	-0.475	-0.475	-0.533	-0.378	-0.191	-0.429	
Удельные линейные потери в под. тр-де, т/ч	4.177	3.971	3.971	3.971	3.97	7.15	3.623	0.933	7.7	
Удельные линейные потери в обр. тр-де, т/ч	4.154	3.952	3.953	3.953	3.953	7.119	3.608	0.929	7.67	
Расход в под. тр-де, т/ч	13.46	13.12	13.12	13.12	13.12	8.28	5.88	2.96	2.96	
Расход в обр. тр-де, т/ч	-13.42	-13.09	-13.09	-13.09	-13.09	-8.26	-5.87	-2.95	-2.95	

**Рисунок 21. Пьезометрический график зоны действия №4, д. Порошкино, от котельной №30 до д. 23**

По данному пьезометрическому графику можно сделать вывод, что существующий гидравлический режим обеспечивает надёжную циркуляцию теплоносителя, напора сетевых насосов достаточно для работы тепловой сети.

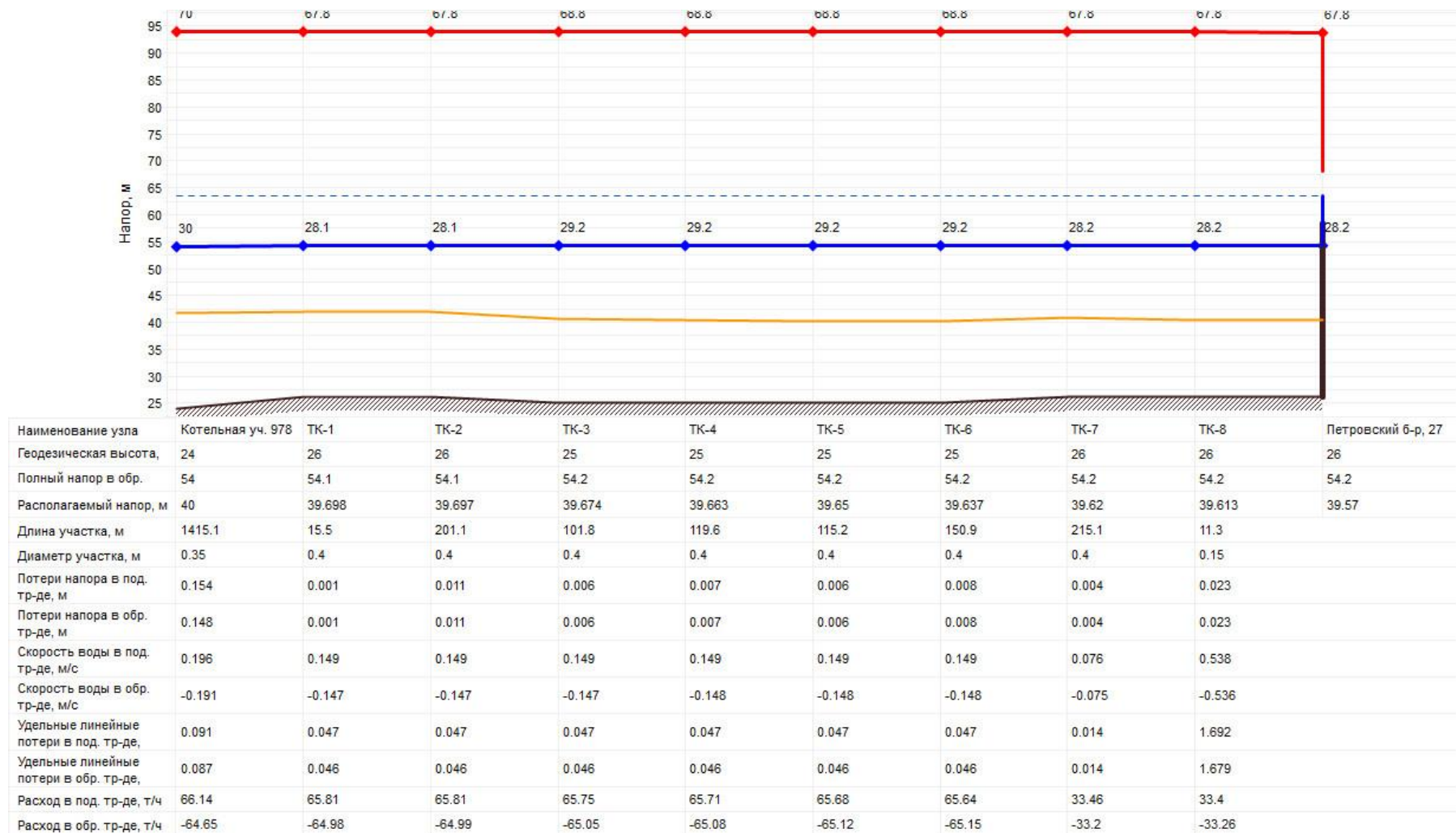


Схема теплоснабжения МО «Бугровское сельское поселение» Всеволожского муниципального района Ленинградской области на 2021-2032 гг.



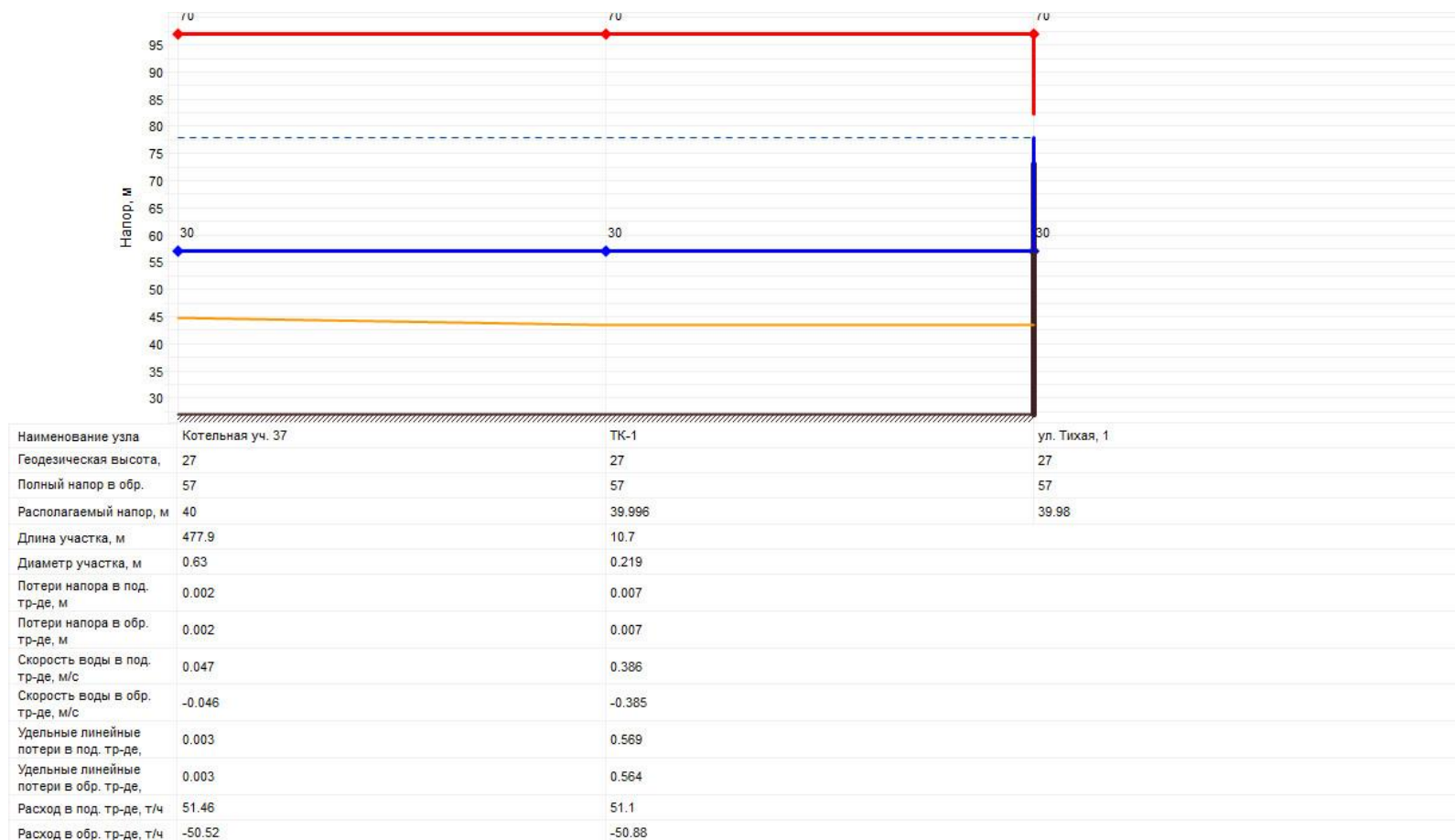
**Рисунок 22. Пьезометрический график зоны действия №5, п. Бугры, от котельной уч. 978 до Воронцовский б-р, 9к2, ввод 2**

Абоненты зоны действия №5 подключены по независимой схеме отопления. В каждом доме есть собственный ИТП, куда приходит теплоноситель и далее поступает в систему отопления здания. Также каждый ИТП оснащается насосами, которые заполняют радиаторы отопления теплоносителем на всех этажах многоэтажного здания. Поэтому, по данному пьезометрическому графику можно сделать вывод, что существующий гидравлический режим обеспечивает надёжную циркуляцию теплоносителя, напора сетевых насосов достаточно для работы тепловой сети.



**Рисунок 23. Пьезометрический график зоны действия №5, п. Бугры, от котельной уч. 978 до Петровский б-р, 27**

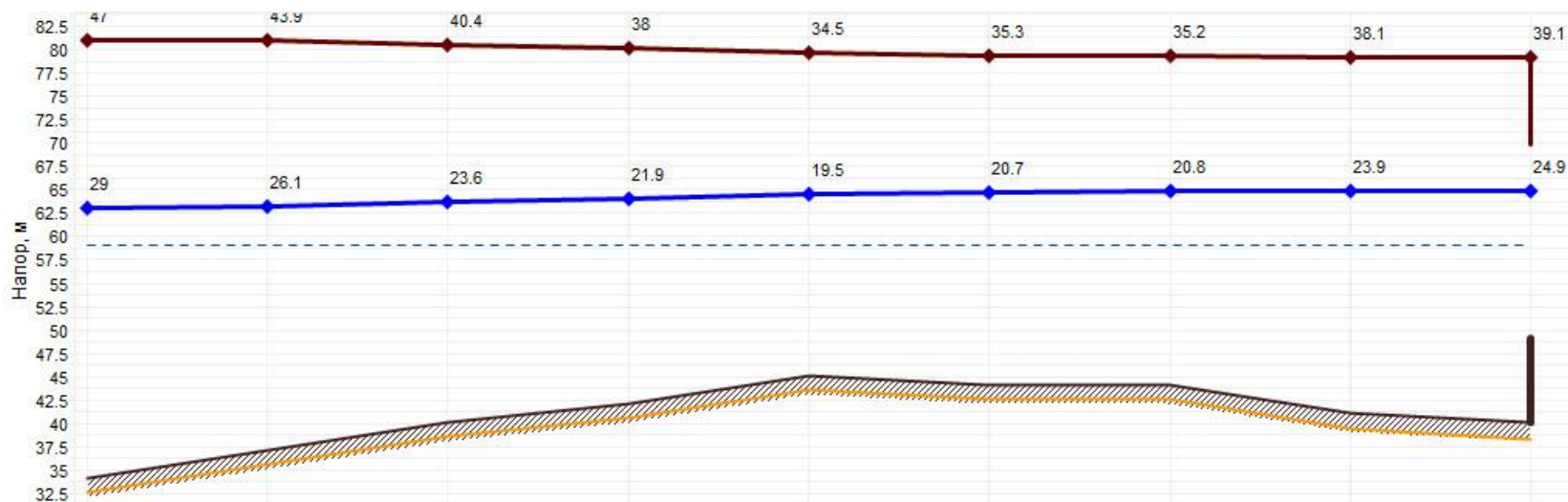
Абоненты зоны действия №5 подключены по независимой схеме отопления. В каждом доме есть собственный ИТП, куда приходит теплоноситель и далее поступает в систему отопления здания. Также каждый ИТП оснащается насосами, которые заполняют радиаторы отопления теплоносителем на всех этажах многоэтажного здания. Поэтому, по данному пьезометрическому графику можно сделать вывод, что существующий гидравлический режим обеспечивает надёжную циркуляцию теплоносителя, напора сетевых насосов достаточно для работы тепловой сети.



**Рисунок 24. Пьезометрический график зоны действия №6, п. Бугры, от котельной уч. 37 до ул. Тихая, 1**

Абоненты зоны действия №5 подключены по независимой схеме отопления. В каждом доме есть собственный ИТП, куда приходит теплоноситель и далее поступает в систему отопления здания. Также каждый ИТП оснащается насосами, которые заполняют радиаторы отопления теплоносителем на всех этажах многоэтажного здания. Поэтому, по данному пьезометрическому графику можно сделать вывод, что существующий гидравлический режим обеспечивает надёжную циркуляцию теплоносителя, напора сетевых насосов достаточно для работы тепловой сети.

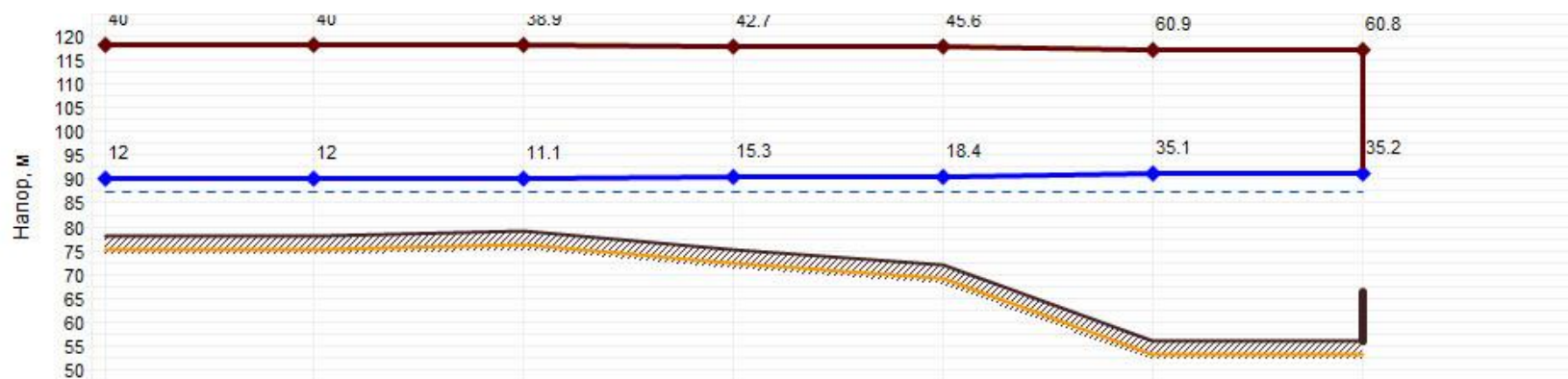
Схема теплоснабжения МО «Бугровское сельское поселение» Всеволожского муниципального района Ленинградской области на 2021-2032 гг.



Наименование узла	Котельная	УТ-1	УТ-2	УТ-3	УТ-4	УТ-5	УТ-6	УТ-7	Ул. Победы, 8
Геодезическая высота, м	34	37	40	42	45	44	44	41	40
Полный напор в обр.	63	63.1	63.6	63.9	64.5	64.7	64.8	64.9	64.9
Располагаемый напор, м	18	17.748	16.75	16.098	15.072	14.573	14.409	14.289	14.24
Длина участка, м	75.5	75.1	64.5	56.6	46.1	60.1	29.8	44.4	
Диаметр участка, м	0.219	0.159	0.159	0.133	0.133	0.108	0.089	0.076	
Потери напора в под. тр-де, м	0.127	0.5	0.326	0.514	0.25	0.082	0.06	0.024	
Потери напора в обр. тр-де, м	0.126	0.498	0.325	0.512	0.249	0.082	0.06	0.024	
Скорость воды в под. тр-де, м/с	0.625	1.046	0.906	1.095	0.836	0.349	0.377	0.165	
Скорость воды в обр. тр-де, м/с	-0.623	-1.043	-0.904	-1.092	-0.834	-0.349	-0.376	-0.164	
Удельные линейные потери в под. тр-де,	1.396	5.547	4.216	7.571	4.519	1.142	1.671	0.448	
Удельные линейные потери в обр. тр-де,	1.39	5.524	4.2	7.542	4.502	1.137	1.665	0.446	
Расход в под. тр-де, т/ч	82.58	72.86	63.13	53.38	40.74	11.23	8.22	2.62	
Расход в обр. тр-де, т/ч	-82.39	-72.71	-63	-53.27	-40.66	-11.21	-8.21	-2.62	

**Рисунок 25. Пьезометрический график зоны действия №7, д. Энколово, от котельной до д. 8, ул. Победы**

По данному пьезометрическому графику можно сделать вывод, что существующий гидравлический режим обеспечивает надёжную циркуляцию теплоносителя, напора сетевых насосов достаточно для работы тепловой сети.



Наименование узла	Котельная № 1	УВВ1	УВВ2	УВВ3	УВВ4	Ввод в к. 5.1	ул. Горная, д. 25, к. 4
Геодезическая высота,	78	78	79	75	72	56	56
Полный напор в обр.	90	90	90.1	90.3	90.4	91.1	91.2
Располагаемый напор, м	28	27.951	27.844	27.4	27.291	25.866	25.64
Длина участка, м	9.4	42.4	58.1	37.4	120.9	19.2	
Диаметр участка, м	0.219	0.219	0.159	0.159	0.108	0.108	
Потери напора в под. тр-де, м	0.025	0.053	0.222	0.055	0.713	0.113	
Потери напора в обр. тр-де, м	0.025	0.053	0.222	0.055	0.713	0.113	
Скорость воды в под. тр-де, м/с	0.787	0.536	0.781	0.47	0.761	0.761	
Скорость воды в обр. тр-де, м/с	-0.787	-0.536	-0.781	-0.47	-0.761	-0.761	
Удельные линейные потери в под. тр-де,	2.163	1.048	3.182	1.222	4.911	4.911	
Удельные линейные потери в обр. тр-де,	2.163	1.048	3.182	1.222	4.911	4.911	
Расход в под. тр-де, т/ч	104.06	70.87	54.44	32.75	24.47	24.47	
Расход в обр. тр-де, т/ч	-104.06	-70.87	-54.44	-32.75	-24.47	-24.47	

**Рисунок 26. Пьезометрический график зоны действия №8, д. Мистолово, от котельной №1 до д. 25, к. 4, ул. Горная**

По данному пьезометрическому графику можно сделать вывод, что существующий гидравлический режим обеспечивает надёжную циркуляцию теплоносителя, напора сетевых насосов достаточно для работы тепловой сети.

**и) статистика отказов тепловых сетей (аварийных ситуаций) за последние 5 лет**

Теплоснабжающая организация МУП «Бугровские тепловые сети» не ведет статистику отказов и восстановления тепловых сетей.

Данные по отказам тепловых сетей на объектах ООО «Газпром теплоэнерго Северо-Запад» предоставлены не были.

Отказы тепловых сетей, эксплуатируемых ООО «ТЕПЛОЭНЕРГО», расположенных на территории МО «Бугровское сельское поселение», отсутствуют.

Отказы на объектах ООО «ТК Северная», расположенных на территории МО «Бугровское сельское поселение», отсутствуют.

В МО «Бугровское сельское поселение» работа по ведению статистики отказов тепловых сетей организована неудовлетворительно.

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

На объектах МУП «Бугровские тепловые сети» отсутствуют серьезные аварии. Время на устранение незначительных отказов и аварийных ситуаций составляет от 1 до 8 часов.

Данные по статистике восстановлений тепловых сетей на объектах ООО «Газпром теплоэнерго Северо-Запад» предоставлены не были.

Отказы тепловых сетей, эксплуатируемых ООО «ТЕПЛОЭНЕРГО», расположенных на территории МО «Бугровское сельское поселение», отсутствуют.

Отказы на объектах ООО «ТК Северная», расположенных на территории МО «Бугровское сельское поселение», отсутствуют.

В МО «Бугровское сельское поселение» работа по ведению статистики восстановления тепловых сетей организована неудовлетворительно.

**л) описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов**

Процедура диагностики тепловых сетей включает в себя: гидравлические испытания, испытания на максимальную температуру теплоносителя, испытание на тепловые потери, испытания на гидравлические потери, испытания на потенциалы блуждающих токов.

Гидравлические испытания тепловых сетей проводятся ежегодно в период подготовки к отопительному сезону. В ходе проведения гидравлических испытаний тепловые сети заполняются водой с температурой не более 40 градусов и выдерживаются под давлением 1,25 от рабочего в течение 10 минут. Данные мероприятия позволят выявить дефекты и нарушения целостности трубопроводов.

Фактических данных о процедурах диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов не предоставлено.

**м) 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**

Гидравлические испытания трубопроводов водяных тепловых сетей проводятся с целью проверки плотности и прочности для дальнейшей эксплуатации в течение следующего отопительного сезона.

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 (температурным испытаниям) для выявления дефектов трубопроводов и оборудования тепловой сети, мониторинга 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 организации, эксплуатирующей тепловые сети (ОЭТС).

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

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

Каждый участок тепловой сети должен быть испытан пробным давлением, минимальное значение которого должно составлять 1,25 рабочего давления. Значение рабочего давления устанавливается техническим руководителем ОЭТС в соответствии с требованиями «Правила 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.

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

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

### Техническое обслуживание и ремонт.

В компаниях МУП «Бугровские тепловые сети», ООО «Газпром теплоэнерго Северо-запад», ООО «Теплоэнерго» и ООО «ТК Северная» 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.

На тепловых сетях, принадлежащих МУП «Бугровские тепловые сети» проводятся гидравлические испытания и промывка трубопроводов. Перечень проведенных испытаний и промывок трубопроводов за 2020 год приведен ниже.

**Таблица 41. Гидравлические испытания и промывка тепловых сетей за 2020 год**

№ п/п	Мероприятие	Дата проведения испытания	Участок сети	Назначение трубопроводов	Параметры тепловой сети	Примечание
1	Промывка трубопроводов	05.10.2020	ТК-11 - ж/д №5 по ул. Полевая	Отопление	Ду90 мм – протяженность 2х75 м	Промывка производилась гидравлическим способом при давлении 4 кгс/см <sup>2</sup> до полного осветления
				ГВС	Ду90 мм – протяженность 75 м	
				ГВС	Ду63 – протяженность 75 м	
2	Промывка трубопроводов	06.10.2020	ТК-11 - здание Школы по ул. Полевая, д.3	ГВС	Ду75 мм – протяженность 128 м	Промывка производилась гидравлическим способом при давлении 4 кгс/см <sup>2</sup> до полного осветления
				ГВС	Ду50 – протяженность 128 м	
				ГВС	Ду40 – протяженность 2х35м	
				Отопление	Ду75 мм – протяженность 2х128 м	
				Отопление	Ду40 мм – протяженность 2Х35 м	
3	Промывка и гидравлическое испытание трубопроводов	09.12.2020	Котельная №61 - ТК-50 вблизи ж/д №38 по ул. Шоссейная	ГВС	Твэл-Пэкс-К 10 бар 90 х 6,0/140 мм – 368 п.м	Трубопроводы выдержали испытание пробным давлением 8 кгс/см <sup>2</sup> в течение 10 минут. Промывка производилась гидравлическим способом при давлении 4 кгс/см <sup>2</sup> до полного осветления
				ГВС	Твэл-Пэкс-К 10 бар 63 х 4,0/110 мм – 368 п.м	



Схема теплоснабжения МО «Бугровское сельское поселение» Всеволожского муниципального района  
Ленинградской области на 2021-2032 гг.

№ п/п	Мероприятие	Дата проведения испытания	Участок сети	Назначение трубопроводов	Параметры тепловой сети	Примечание
4	Промывка и гидравлическое испытание трубопроводов	14.12.2020	ТК-43 - ж/д №30 ул. Шоссейная	ГВС	Твэл-Пэкс-К 10 бар 90 x 6,0/140 мм – 151 п.м.	Трубопроводы выдержали испытание пробным давлением 8 кгс/см <sup>2</sup> в течение 10 минут. Промывка производилась гидравлическим способом при давлении 4 кгс/см <sup>2</sup> до полного осветления
				ГВС	Твэл-Пэкс-К 10 бар 75 x 4,6/125 мм – 177 п.м.	
				ГВС	Твэл-Пэкс-К 10 бар 50 x 3,6/110 мм – 26 п.м.	
5	Промывка и гидравлическое испытание трубопроводов	15.12.2020	ТК-43 - ж/д №24 по ул. Шоссейная	ГВС	Твэл-Пэкс-К 10 бар 90 x 6,0/140 мм – 170 п.м.	Трубопроводы выдержали испытание пробным давлением 8 кгс/см <sup>2</sup> в течение 10 минут. Промывка производилась гидравлическим способом при давлении 4 кгс/см <sup>2</sup> до полного осветления.
				ГВС	Твэл-Пэкс-К 10 бар 63 x 4,0/110 мм – 170 п.м.	

Информация о гидравлических испытаниях от теплоснабжающих организаций ООО «Газпром теплоэнерго Северо-запад», ООО «Теплоэнерго» и ООО «ТК Северная» предоставлена не была.

В 2018-2019 годах была произведена замена участков тепловых сетей, принадлежащих МУП «Бугровские тепловые сети» (в скобках указана нумерация тепловых камер, принятая в работе и в программном комплексе ZuluThermo).

**Таблица 42. Замена участков тепловых сетей, эксплуатируемых МУП «Бугровские тепловые сети»**

№ п/п	Мероприятие	Дата проведения испытания	Участок сети	Назначение трубопроводов	Примечание
п. Бугры					
1	Замена участка тепловой сети	2018 - 2019 г.	ТК-43 (ТК-17) – ул. Шоссейная, д. 24	отопление	-
2	Замена участка тепловой сети	2018 - 2019 г.	ТК-43 (ТК-17) – ул. Шоссейная, д. 30	отопление	-
3	Замена участка тепловой сети	2018 - 2019 г.	ТК-1(ТК-1) – ТК – 21 (ТК-2')	отопление	-
4	Замена участка тепловой сети	2018 - 2019 г.	ТК-27 (ТК-3) – пер. Средний, д. 5	отопление	2 трубопровода по 24 п.м.
				ГВС	50/90, ТВЭЛ ПЭКС
5	Замена участка	2018 - 2019 г.	ТК-27 (ТК-3) – д. 5	отопление	50/50

Схема теплоснабжения МО «Бугровское сельское поселение» Всеволожского муниципального района  
Ленинградской области на 2021-2032 гг.

№ п/п	Мероприятие	Дата проведения испытания	Участок сети	Назначение трубопроводов	Примечание
	тепловой сети				
6	Замена участка тепловой сети	2018 - 2019 г.	ТК-11 (ТК-4") – ул. Полевая, д. 5	отопление	2 трубопровода 75 п.м.
				ГВС	замена на ТВЛ-ПЭКС, 90/63, по 75 м
7	Замена участка тепловой сети	2018 - 2019 г.	ТК-11 (ТК-4") – Школа	отопление	-
д. Порошкино					
8	Замена участка тепловой сети	2018 - 2019 г.	Дорога возле котельной №30 - ТК-1	отопление	327 п.м.

Данные по замене участков тепловых сетей организацией ООО «Газпром теплоэнерго Северо-Запад» предоставлены не были.

Данные по замене участков тепловых сетей от организаций «ООО Теплоэнерго» и ООО «ТК Северная» отсутствуют, так как котельные и, следовательно, тепловые сети эксплуатируются с 2020 года; замена не требуется.

**н) описание нормативов технологических потерь (в ценовых зонах теплоснабжения – плановых потерь, определяемых в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения) при передаче тепловой энергии (мощности) и теплоносителя, включаемых в расчёт отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя**

Расчет нормативных технологических потерь выполнен согласно Приказу Министерства энергетики РФ от 30 декабря 2008 г. N 325 «Об утверждении порядка определения нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя», а также в программном комплексе ZuluThermo 8.0 согласно «Методике определения потребности в топливе, электрической энергии и воде при производстве и передаче тепловой энергии и теплоносителей в системах коммунального теплоснабжения» МДК 4-05.2004.

Данные расчёта тепловых потерь представлены в Главе 3, пункт «ж».

**о) оценка фактических потерь тепловой энергии теплоносителя при передаче тепловой энергии и теплоносителя по тепловым сетям за последние 3 года**

Фактические потери в тепловых сетях за 2018-2020 годы представлены в таблице ниже.

**Таблица 43. Фактические потери в тепловых сетях МО «Бугровское сельское поселение»**

Год	Отпуск тепловой энергии в сеть, Гкал/год	Потери в тепловых сетях, Гкал/год	Процент потерь в тепловых сетях, %
п. Бугры, котельная №29 (зоны действия №1, №3)			
2018	48850	2994,51	6,13
2019	48820	3803,078	7,79
2020	46310	3607,549	7,79
п. Бугры, котельная №61 (зона действия №2)			

Схема теплоснабжения МО «Бугровское сельское поселение» Всеволожского муниципального района  
Ленинградской области на 2021-2032 гг.

Год	Отпуск тепловой энергии в сеть, Гкал/год	Потери в тепловых сетях, Гкал/год	Процент потерь в тепловых сетях, %
2018	9710	185	1,91
2019	9200	358,8	3,9
2020	7590	296,01	3,9
д. Порошкино, котельная №30 (зона действия №4)			
2018	1010	23,75	2,35
2019	590	40,12	6,8
2020	710	48,28	6,8
п. Бугры, котельная уч. 978 (зона действия №5)			
2018	н/д	н/д	н/д
2019	20137,41	1889,44	9,38
2020	51906,56	4307,18	8,30
п. Бугры, котельная уч. 37 (зона действия №6)			
2018	н/д	н/д	н/д
2019	1783,32	188,64	10,58
2020	4226,36	500,82	11,85
д. Энколово, котельная (зона действия №7)			
2018	Нет данных, так как котельная введена в эксплуатацию в 2020 году		
2019	Нет данных, так как котельная введена в эксплуатацию в 2020 году		
2020	1190	70	5,88
д. Мистолово, котельная №1 и №2 (зоны действия №8, 9)			
2018	Нет данных, так как котельные введены в эксплуатацию в 2020 году		
2019	Нет данных, так как котельные введены в эксплуатацию в 2020 году		
2020	1289	330	25,6



**Рисунок 27. Процент потерь тепловой энергии в тепловых сетях от котельных на территории МО «Бугровское сельское поселение» за 2020 год**

Как видно из таблицы и графика выше, наибольший процент потерь в тепловых сетях приходится на котельную и тепловые сети д. Мистолово, котельная №1 (зона действия №8) и составляет 25,60%. Вероятно, такие потери связаны с тем, что на котельной №1, д. Мистолово, отсутствует регулирование температуры отпускаемого теплоносителя.

**п) предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения**

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

**р) описание наиболее распространенных типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям**

Данные о способах присоединения теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям МО «Бугровское сельское поселение» представлены в таблице ниже.

**Таблица 44. Способы присоединения теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям МО «Бугровское сельское поселение»**

№ технологической зоны	Адрес/Населенный пункт	Тип котельной	Присоединение абонентов
1	п. Бугры, котельная №29 (зона действия №1)	Газовая котельная	Четырёхтрубное зависимое; закрытая схема
2	п. Бугры, котельная №61 (зона действия №2)	Газовая котельная	Четырёхтрубное зависимое; закрытая схема
3	п. Бугры, котельная №29 (зона действия №3)	Газовая котельная	Двухтрубное независимое, закрытая схема (ГВС через Т/О)
4	д. Порошкино, котельная №30 (зона действия №4)	Газовая котельная	Двухтрубное зависимое
5	п. Бугры, котельная уч. 978 (зона действия №5)	Газовая котельная	Двухтрубное, закрытая схема
6	п. Бугры, котельная уч. 37 (зона действия №6)	Газовая котельная	Двухтрубное, закрытая схема
7	д. Энколово, котельная (зона действия №7)	Газовая котельная	Двухтрубное зависимое; закрытая схема (ГВС через Т/О)
8	д. Мистолово, котельная №1 (зона действия №8)	Газовая котельная	Двухтрубное независимое; закрытая схема (ГВС через Т/О)
9	д. Мистолово, котельная №2 (зона действия №9)	Газовая котельная	Нет сетей (независимое присоединение)

**с) сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, и анализ планов по установке приборов учёта тепловой энергии и теплоносителя**

Руководствуясь Пунктом 5 Статьи 13 Федерального закона от 23.11.2009г. №261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» собственники жилых домов, собственники помещений в многоквартирных домах, введенных в эксплуатацию на день вступления вышеуказанного Закона в силу, обязаны обеспечить оснащение таких домов приборами учета используемых воды, природного газа, тепловой энергии, электрической энергии, а также ввод установленных приборов учета в эксплуатацию. При этом многоквартирные дома в указанный срок должны быть оснащены коллективными (общедомовыми) приборами учета используемых коммунальных ресурсов, а также индивидуальными и общими (для коммунальной квартиры) приборами учета.

В таблице ниже указаны потребители, у которых установлены приборы учёта тепловой энергии.

**Таблица 45. Абоненты с ОДПУ на территории МО «Бугровское сельское поселение»**

№ п/п	Адрес объекта	Категория потребителя	Наименование управляющей организации	Наименование потребителя
1	п. Бугры	Население	БУК МУП	ул. Полевая д. 9(50Б)
				ул. Шоссейная д. 36
				ул. Шоссейная д. 38
				ул. Шоссейная д. 10
2	п. Бугры	Население	ХИБИНЫ ТСЖ	ул. Школьная д. 3 ТЦ1(47А)
				ул. Школьная д. 3 ТЦ2(47Б)
3	п. Бугры	Население	ШКОЛЬНАЯ 7 ТСН	ул. Полевая д. 7 востр.(50А)
				ул. Полевая д. 7 жил.(50А)
4	п. Бугры	Население	ТСЖ "Эверест"	ул. Школьная д. 7 (49а)
				ул. Школьная д. 9 (49б)
5	п. Бугры	Население	ТСЖ "Бугры"	ул. Школьная д. 4 к. 1
6	п. Бугры	Население	ТСЖ "Бугровец"	ул. Школьная д. 5 (48а,б)
7	п. Бугры	Население	Бугровская СОШ	ул. Полевая д. 3
8	п. Бугры	Население	Детский сад №35	ул. Шоссейная д. 10А
9	п. Бугры	Население	ЗАО "Бугры"	ул. Шоссейная д. 2
				ул. Шоссейная д. 7А
10	п. Бугры	Население	ООО "АКУ"	ул. Полевая д.14(59А) жилье, общ. 1,470139
11	п. Бугры	Население	ООО "ИСК"ПромСервис"	ул. Полевая д.14(59А) востр.,общ. 0,030123
12	п. Бугры	Население	ООО "АКУ"	ул. Полевая д.16(59Б) жилье, общ. 0,932473
13	п. Бугры	Население	ООО "ИСК"ПромСервис"	ул. Полевая д.16(59Б) востр. общ. 0,048339
14	п. Бугры	Население	ООО "ЖЭС-4"	ул. Школьная д.11 к.1 ИТП1(61а)
				ул. Школьная д.11 к.1 ИТП2(61а)
				ул. Школьная д.11 к.1 ИТП3(61а)
				ул. Школьная д.11 к.1 ИТП4(61а)
				ул. Школьная д.11 к.2 ИТП1(61б)
				ул. Школьная д.11 к.2 ИТП2(61б)
				ул. Школьная д.11 к.2 ИТП3(61б)
15	п. Бугры	Население	ООО "ИПС-3"	ул. Школьная 6 к.1
				ул. Школьная 6 к.2
				ул. Школьная 6 к.3
16	п. Бугры	Население	н/д	Воронцовский б-р, 5к1
17	п. Бугры	Население	н/д	Воронцовский б-р, 5к2
18	п. Бугры	Население	н/д	Воронцовский б-р, 5к3
19	п. Бугры	Население	н/д	Воронцовский б-р, 5к4
20	п. Бугры	Население	н/д	Воронцовский б-р, 5к5
21	п. Бугры	Население	н/д	Воронцовский б-р, 5к6
22	п. Бугры	Население	н/д	Воронцовский б-р, 5к7
23	п. Бугры	Население	н/д	Воронцовский б-р, 9к1
24	п. Бугры	Население	н/д	Воронцовский б-р, 9к2
25	п. Бугры	Население	н/д	Петровский б-р, 25
26	п. Бугры	Население	н/д	Петровский б-р, 27
27	п. Бугры	Население	н/д	Тихая ул, 1
28	д. Энколово	Население	н/д	Ленинградская обл., д. Энколово, ул. Победы, д. 1
29	д. Энколово	Население	н/д	Ленинградская обл., д. Энколово, ул. Победы, д. 2

Схема теплоснабжения МО «Бугровское сельское поселение» Всеволожского муниципального района  
Ленинградской области на 2021-2032 гг.

№ п/п	Адрес объекта	Категория потребителя	Наименование управляющей организации	Наименование потребителя
30	д. Энколово	Население	н/д	Ленинградская обл., д. Энколово, ул. Победы, д. 3
31	д. Энколово	Население	н/д	Ленинградская обл., д. Энколово, ул. Победы, д. 4
32	д. Энколово	Население	н/д	Ленинградская обл., д. Энколово, ул. Победы, д. 5
33	д. Энколово	Население	н/д	Ленинградская обл., д. Энколово, ул. Победы, д. 6
34	д. Энколово	Население	н/д	Ленинградская обл., д. Энколово, ул. Победы, д. 7
35	д. Энколово	Население	н/д	Ленинградская обл., д. Энколово, ул. Победы, д. 8
36	д. Энколово	Население	н/д	Ленинградская обл., д. Энколово, ул. Победы, д. 9
37	д. Энколово	Население	н/д	Ленинградская обл., д. Энколово, ул. Победы, д. 10
38	д. Энколово	Население	н/д	Ленинградская обл., д. Энколово, ул. Победы, д. 12
39	д. Энколово	Население	н/д	Ленинградская обл., д. Энколово, ул. Победы, д. 14
40	д. Энколово	Население	н/д	Ленинградская обл., д. Энколово, ул. Победы, д. 16
41	д. Энколово	Население	н/д	Ленинградская обл., д. Энколово, ул. Победы, д. 18
42	д. Мистолово	Население	н/д	д. Мистолово, ул. Горная, д. 25 корп. 1
43	д. Мистолово	Население	н/д	д. Мистолово, ул. Горная, д. 25 корп. 2
44	д. Мистолово	Население	н/д	д. Мистолово, ул. Горная, д. 25 корп. 4
45	д. Мистолово	Население	н/д	д. Мистолово, ул. Горная, д. 29 корп. 2
46	д. Мистолово	Население	н/д	д. Мистолово, ул. Горная, д. 29 корп. 4
47	д. Мистолово	Население	н/д	д. Мистолово, ул. Горная, д. 31 корп. 2
48	д. Мистолово	Бюджетные орг.	н/д	д. Мистолово, ул. Горная, здание 25
49	д. Мистолово	Население	н/д	д. Мистолово, ул. Горная, д. 25 корп. 3

По данным таблицы выше можно сделать вывод, что не все абоненты, снабжаемые тепловой энергией от источников, принадлежащих МУП «Бугровские тепловые сети», имеют общедомовой прибор учёта.

Все абоненты централизованного теплоснабжения, снабжаемые тепловой энергией ООО «Газпром теплоэнерго Северо-Запад» оснащены ОДПУ.

Все абоненты централизованного теплоснабжения д. Мистолово оснащены ОДПУ.

Все абоненты централизованного теплоснабжения д. Энколово оснащены ОДПУ.

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

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

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

Подавляющее большинство запорной и регулирующей арматуры на источниках неэлектрифицировано. Тепловые сети имеют низкий уровень автоматизации инженерных систем. Регулирующие и запорные задвижки в тепловых камерах не имеют средств телемеханизации.

**у) уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций**

На территории МО «Бугровское сельское поселение» центральные тепловые пункты и насосные станции отсутствуют.

**ф) сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления**

В соответствии с нормативными документами (ПТЭ (п.4.11.8, 4.12.40), СНиП "Тепловые сети" 2.04.07-86 (п. 12.14), Правила эксплуатации теплопотребляющих установок и тепловых сетей потребителей в каждом элементе единой системы теплоснабжения (на источнике тепла, в тепловых сетях, в системах теплопотребления) должны быть предусмотрены средства защиты от недопустимых изменений давлений сетевой воды. Эти средства в первую очередь должны обеспечивать поддержание допустимого давления в аварийных режимах, вызванных отказом оборудования данного элемента, а также защиту собственного оборудования при аварийных внешних воздействия

На котельных МО «Бугровское сельское поселение» установлены расширительные баки и предохранительные клапаны на выходном коллекторе котлов, которые защищают сеть от превышения максимального допустимого давления.

**х) перечень выявленных бесхозяйных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию**

На территории МО «Бугровское сельское поселение» бесхозяйных тепловых сетей не выявлено.

**ц) данные энергетических характеристик тепловых сетей (при их наличии)**

Данные энергетических характеристик тепловых сетей отсутствуют.

**Описание изменений в характеристиках тепловых сетей и сооружений на них по подпунктам а)-ц) части 3 настоящего документа, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.**

За период действия Схемы до ее актуализации произошли следующие изменения:

- выявлен рост потерь тепловой энергии при транспортировке теплоносителя от котельных до потребителя;
- увеличился общий износ тепловых сетей и оборудования на них – 2 процента тепловых сетей от общей протяженности тепловых сетей, были проложены в 1996 году и должны быть заменены в 2021, так как срок эксплуатации таких сетей истек.;
- были построены участки на тепловых сетях от котельной №29, п. Бугры:
  - УТ 2 - ТК 2-1;
  - ТК 2-1 - ул. Школьная, д.6, к.1;
  - ТК 2-1 - Узел 1;
  - Узел 1 - ул. Школьная, д.6, к.2;
  - Узел 1 - Узел 2;
  - Узел 2 - ул. Школьная, д.6, к.3 (ввод 1);
  - Узел 2 - ул. Школьная, д.6, к.3 (ввод 2).
- был построен участок на тепловых сетях от котельной №61, п. Бугры:

- ТК -20 – ул. Новая, д. 7.
- были построены тепловые сети до следующих объектов:
  - Воронцовский б-р, 5к3;
  - Воронцовский б-р, 5к4;
  - Воронцовский б-р, 5к5;
  - Воронцовский б-р, 5к6;
  - Воронцовский б-р, 5к7;
  - Воронцовский б-р, 9к1;
  - Воронцовский б-р, 9к2;
  - Петровский б-р, 25;
  - Петровский б-р, 27.
- были построены тепловые сети на объектах ЖК «Горки Парк» д. Энколово, ЖК «ЕсоСity», д. Мистолово, а также построены тепловые сети в ЖК «Светлановский», п. Бугры.



## ЧАСТЬ 4. ЗОНЫ ДЕЙСТВИЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

На территории муниципального образования «Бугровское сельское поселение» осуществляет свою деятельность четыре теплоснабжающие организации – МУП «Бугровские тепловые сети», ООО «Газпром теплоэнерго Северо-Запад», ООО «Теплоэнерго», ООО «ТК Северная».

Зоной действия источника тепловой энергии является территория поселения, границы которой устанавливаются закрытыми секционирующими задвижками тепловой сети системы теплоснабжения.

На рисунках ниже цветом выделена зона действия источников тепловой энергии.

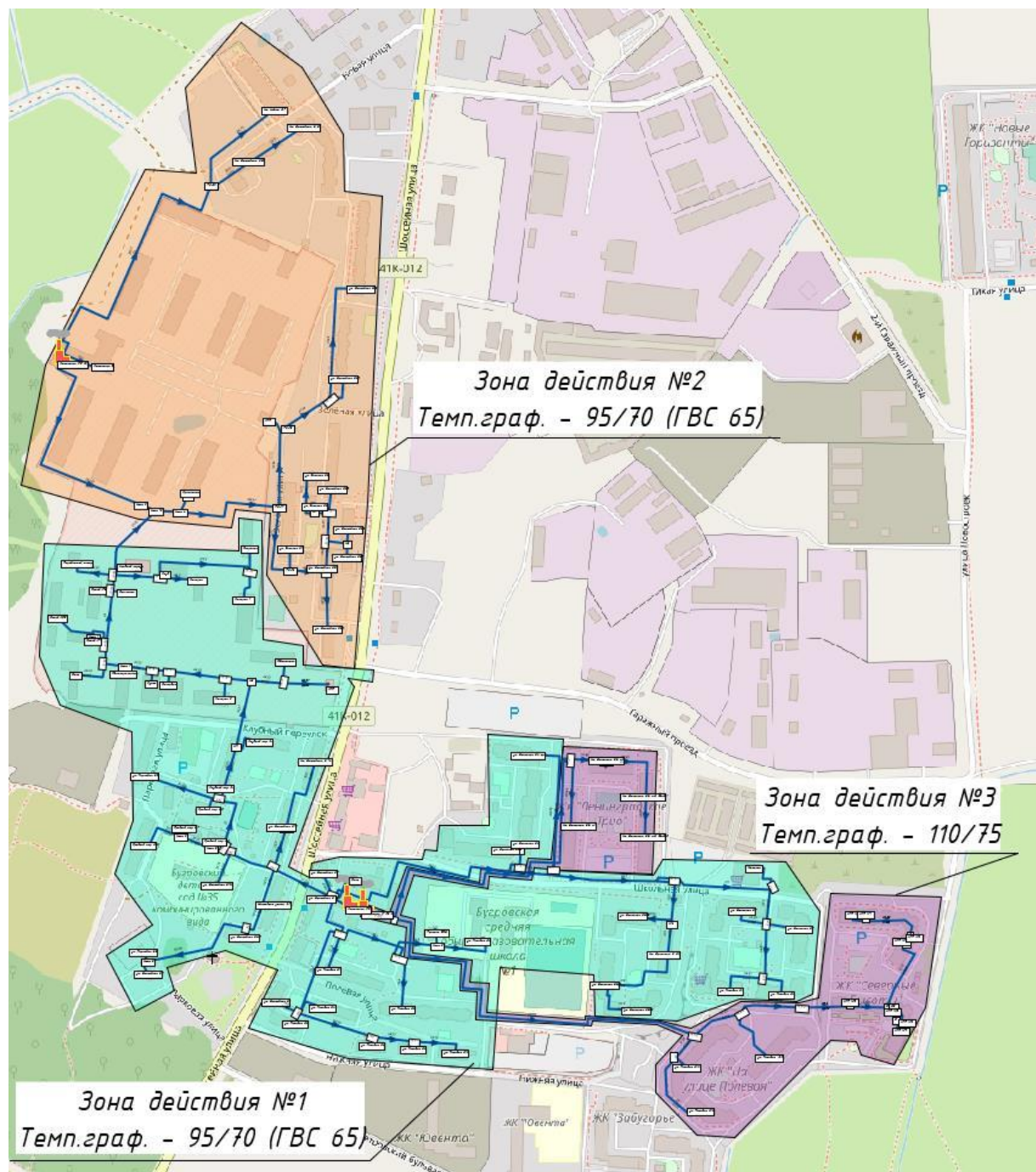


Рисунок 28. Зоны действия №1, №2 и №3 п. Бугры (котельные №29, №61)

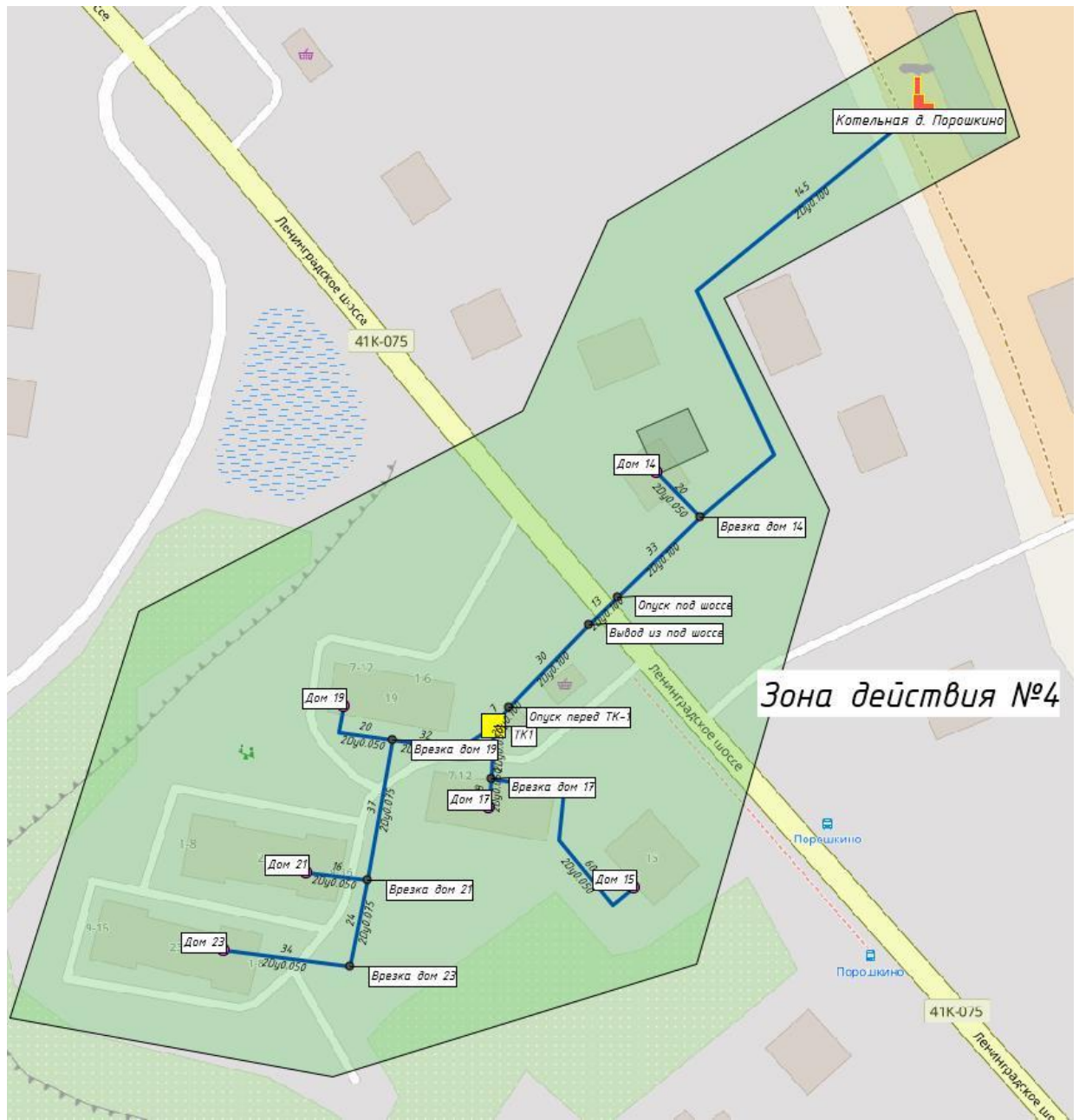


Рисунок 29. Зона действия №4 от котельной д. Порошкино (котельная №30)

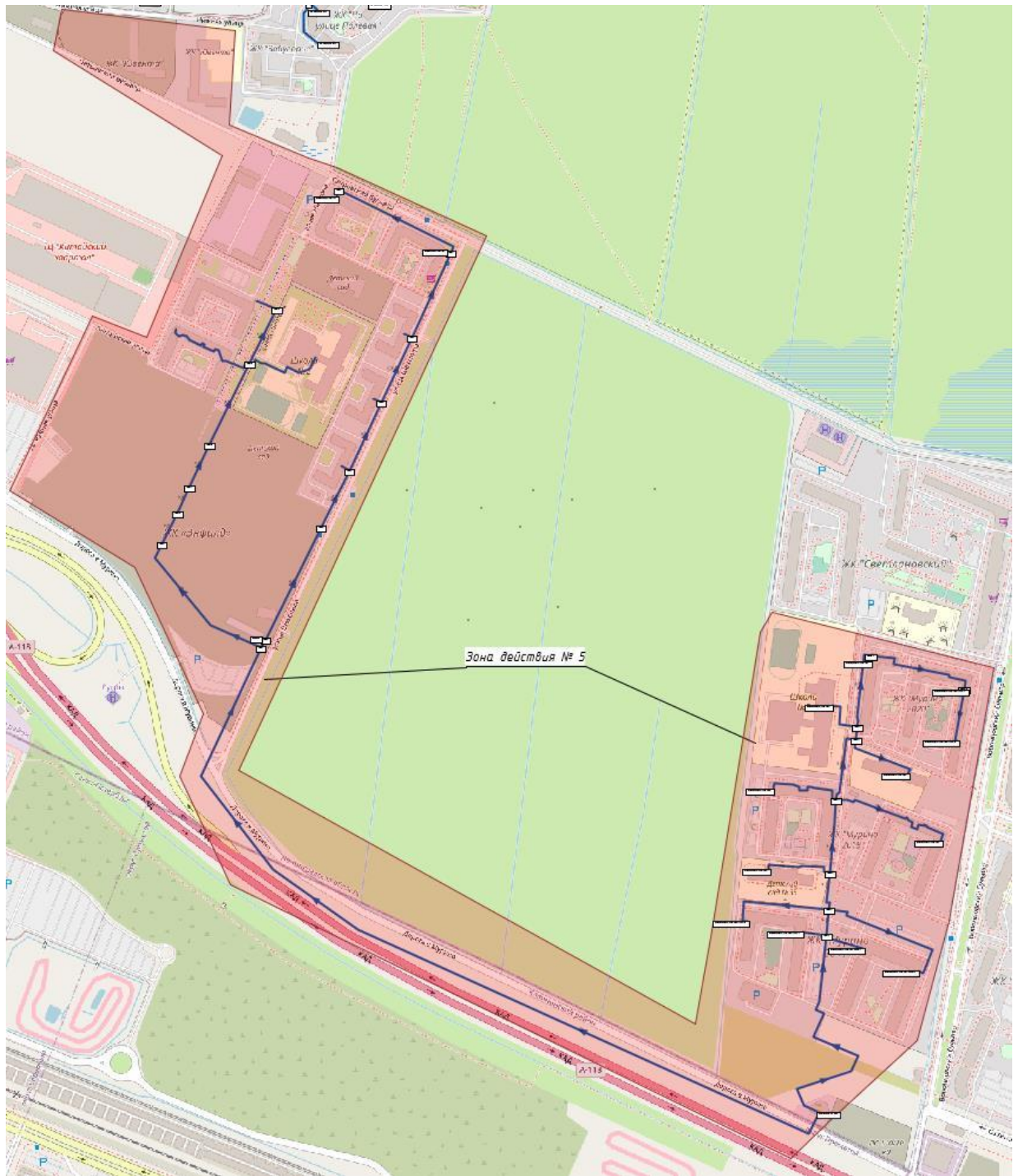


Рисунок 30. Зона действия №5 от котельной уч. 978 п. Бугры





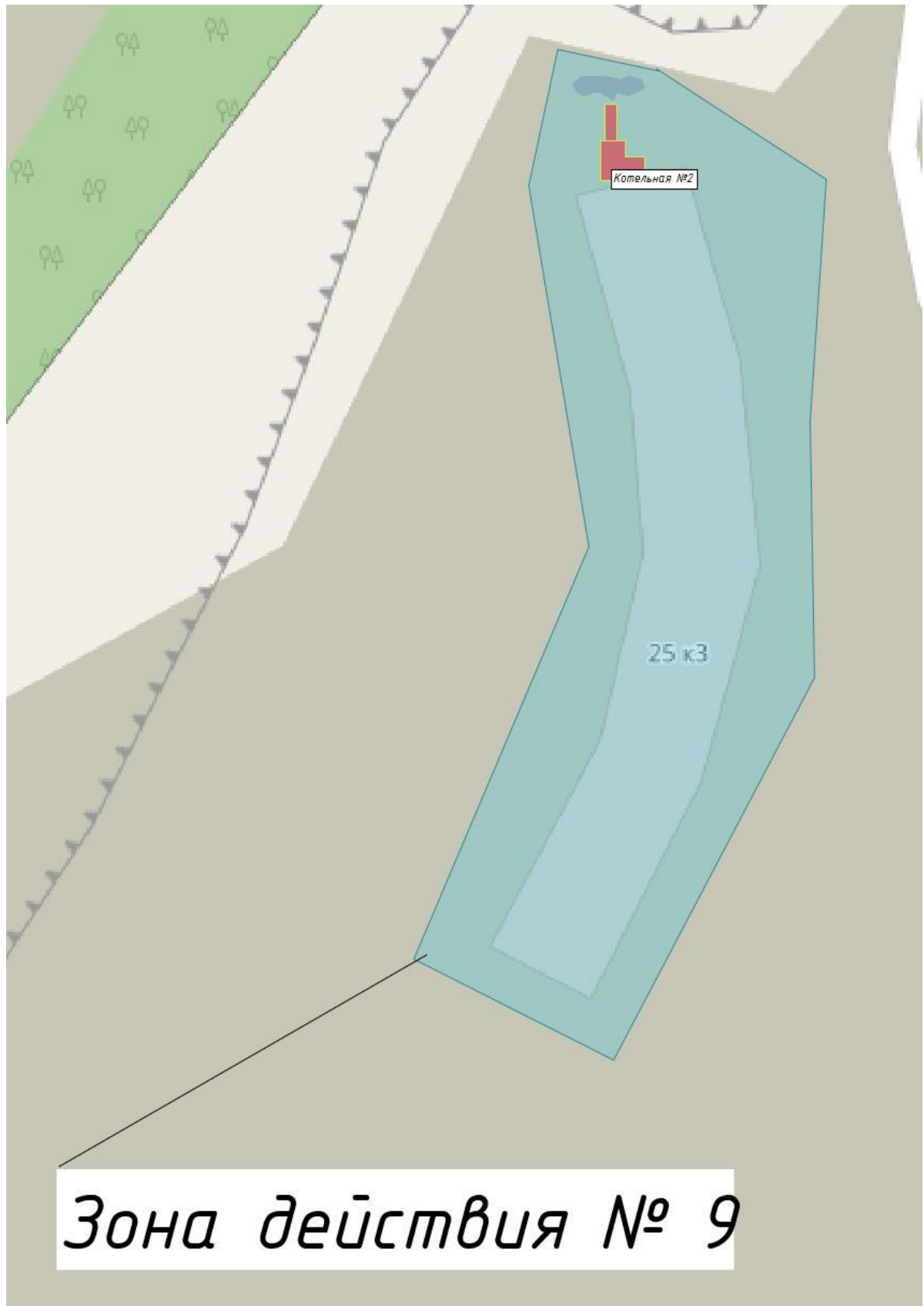


Рисунок 34. Зона действия №9 от котельной №2 д. Мистолово

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

а) описание значений спроса на тепловую мощность в расчётных элементах территориального деления, в том числе значений тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии

Значения расчетных тепловых нагрузок предоставлены теплоснабжающей организацией. Расчетная температура наружного воздуха для проектирования отопления, вентиляции и ГВС на территории МО «Бугровское сельское поселение» составляет -24 °С.

В качестве расчетного элемента территориального деления рекомендуется принимать:

-для поселений свыше 100 тыс. человек - кадастровый квартал (или кадастровый план территории), либо при его отсутствии - планировочный и действующий квартал, производственные и прочие зоны территориального деления, либо индивидуальные сетки градостроительного деления, принятые в поселении;

-для поселений менее 100 тыс. человек - произвольные территориальные зоны, каждая из которых имеет только один источник тепловой энергии.

Значения потребления тепловой энергии от котельных при расчетной температуре наружного воздуха представлены в таблицах ниже.

**Таблица 46. Потребление тепловой энергии от котельных МО «Бугровское сельское поселение»**

Адрес объекта	Тип объекта	V здания, м3	S здания, м2	Присоединенная нагрузка отопления по каждому объекту, Гкал/ч	Присоединенная нагрузка ГВС по каждому объекту, Гкал/ч	Суммарное значение присоединенной нагрузки отопления, Гкал/ч	Суммарное значение присоединенной нагрузки ГВС, Гкал/ч	Присоединенная нагрузка всего, Гкал/ч
п. Бугры, котельная №29 (зона действия №1)								
Теплица	Хоз. Здание	н/д	н/д	0,001	0,0001	8,8037	3,1929	11,9966
ул. Шоссейная д.6/1	Многоквартирный жилой дом	н/д	н/д	0,078539				
Передающий центр	Военный объект	н/д	н/д	0,018				
Склад №2	Военный объект	н/д	н/д	0,043				
Склад №1	Военный объект	н/д	н/д	0,06				
Овощехранилище	Военный объект	н/д	н/д	0,077				
Средний пер. д.3	Многоквартирный жилой дом	н/д	н/д	0,032				
Средний пер. д.7	Многоквартирный жилой дом	н/д	н/д	0,032				
Средний пер. д.16	Многоквартирный жилой дом	н/д	н/д	0,213				
ул. Шоссейная д.14	Многоквартирный жилой дом	н/д	н/д	0,247				
ул. Шоссейная д.12	Многоквартирный жилой дом	н/д	н/д	0,25				
ул. Шоссейная д.10	Многоквартирный жилой дом	н/д	н/д	0,201262				
ул. Шоссейная, д.7	Административное здание	н/д	н/д	0,057				
ул. Шоссейная д. 5	Магазин	н/д	н/д	0,026				
ул. Полевая д.10	Многоквартирный жилой дом	н/д	н/д	0,067				

Схема теплоснабжения МО «Бугровское сельское поселение» Всеволожского муниципального района  
Ленинградской области на 2021-2032 гг.

Адрес объекта	Тип объекта	V здания, м3	S здания, м2	Присоединенная нагрузка отопления по каждому объекту, Гкал/ч	Присоединенная нагрузка ГВС по каждому объекту, Гкал/ч	Суммарное значение присоединенной нагрузки отопления, Гкал/ч	Суммарное значение присоединенной нагрузки ГВС, Гкал/ч	Присоединенная нагрузка всего, Гкал/ч
ул. Полевая д.8	Многоквартирный жилой дом	н/д	н/д	0,067				
ул. Полевая д.6	Многоквартирный жилой дом	н/д	н/д	0,062				
Баня	Военный объект	н/д	н/д	0,03				
Кухня	Военный объект	н/д	н/д	0,068				
Столовая	Военный объект	н/д	н/д	0,065				
Казарма 2	Военный объект	н/д	н/д	0,098				
Общежитие	Военный объект	н/д	н/д	0,152				
КПП	Военный объект	н/д	н/д	0,024				
Спортзал	Военный объект	н/д	н/д	0,07				
ул. Полевая д.1	Многоквартирный жилой дом	н/д	н/д	0,23	0,076069			
ул. Полевая д.5	Многоквартирный жилой дом	н/д	н/д	0,377	0,076069			
ул. Полевая д.3	Средняя общеобразовательная школа	н/д	н/д	0,459	0,0201			
ул. Шоссейная д.10а	Детское дошкольное учреждение	н/д	н/д	0,21	0,062			
Клубный пер. д.5	Многоквартирный жилой дом	н/д	н/д	0,225				
Средний пер. д.5	Многоквартирный жилой дом	н/д	н/д	0,049				
Клубный пер. д.3	Многоквартирный жилой дом	н/д	н/д	0,153				
ул. Парковая д.2	Многоквартирный жилой дом	н/д	н/д	0,266				
ул. Школьная д.4	Многоквартирный жилой дом	н/д	н/д	0,542	0,099			
ул. Школьная д.4	Многоквартирный жилой дом	н/д	н/д	0,184	0,076069			
ул. Школьная д.4 кр.1	Многоквартирный жилой дом	н/д	н/д	0,587	0,409			
ул. Школьная д.5/2	Многоквартирный жилой дом	н/д	н/д	0,101	0,0495			
ул. Школьная д.5/1	Многоквартирный жилой дом	н/д	н/д	0,195	0,0495			
ул. Школьная д.9	Многоквартирный жилой дом	н/д	н/д	0,419	0,3878			
ул. Школьная д.7	Многоквартирный жилой дом	н/д	н/д	0,325	0,3148			
ул. Полевая д.9	Многоквартирный жилой дом	н/д	н/д	0,36	0,258			
ул. Полевая д.7	Многоквартирный жилой дом	н/д	н/д	0,38048	1,1208			
ул. Школьная д.3/1	Многоквартирный жилой дом	н/д	н/д	0,256	0,037			
ул. Школьная д.3/2	Многоквартирный жилой дом	н/д	н/д	0,26	0,031			
Учебный корпус	Военный объект	н/д	н/д	0,021				



Схема теплоснабжения МО «Бугровское сельское поселение» Всеволожского муниципального района  
Ленинградской области на 2021-2032 гг.

Адрес объекта	Тип объекта	V здания, м3	S здания, м2	Присоединенная нагрузка отопления по каждому объекту, Гкал/ч	Присоединенная нагрузка ГВС по каждому объекту, Гкал/ч	Суммарное значение присоединенной нагрузки отопления, Гкал/ч	Суммарное значение присоединенной нагрузки ГВС, Гкал/ч	Присоединенная нагрузка всего, Гкал/ч			
Клуб	Военный объект	н/д	н/д	0,03		3,3810	1,2978	4,6788			
Склад КЭС	Военный объект	н/д	н/д	0,03							
ул. Шоссейная д.2	Многоквартирный жилой дом	н/д	н/д	0,123							
ул. Парковая д.6	Многоквартирный жилой дом	н/д	н/д	0,0074							
Баня	Объект социальной сферы	н/д	н/д	0,154	0,076069						
ул. Шоссейная д.1	Многоквартирный жилой дом	н/д	н/д	0,112							
Казарма 1	Военный объект	н/д	н/д	0,158							
Сан.часть	Военный объект	н/д	н/д	0,031							
Казарма	Военный объект	н/д	н/д	0,131							
ул. Полевая д.2	Многоквартирный жилой дом	н/д	н/д	0,112							
ул. Полевая д.4	Многоквартирный жилой дом	н/д	н/д	0,185							
ул. Школьная, 10	Магазин "Магнит"	н/д	н/д	0,092	0,05						
п. Бугры, котельная №61 (зона действия №2)											
Хранилище	Хоз. Здание	н/д	н/д	0,164							
Хранилище	Хоз. Здание	н/д	н/д	0,159							
ул.Шоссейная д36	Многоквартирный жилой дом	н/д	н/д	0,458	0,433						
ул.Шоссейная д38	Многоквартирный жилой дом	н/д	н/д	0,247	0,3438						
ул. Шоссейная д.22	Многоквартирный жилой дом	н/д	н/д	0,012							
ул. Шоссейная д.26	Многоквартирный жилой дом	н/д	н/д	0,064							
ул. Шоссейная д.20	Многоквартирный жилой дом	н/д	н/д	0,129							
ул. Шоссейная д.24	Многоквартирный жилой дом	н/д	н/д	0,303							
ул. Шоссейная д.28	Многоквартирный жилой дом	н/д	н/д	0,349							
ул. Зеленая д.3	Многоквартирный жилой дом	н/д	н/д	0,012							
ул. Зеленая д.5	Многоквартирный жилой дом	н/д	н/д	0,016							
ул. Зеленая д.1	Многоквартирный жилой дом	н/д	н/д	0,37							
ул. Шоссейная д.32	Многоквартирный жилой дом	н/д	н/д	0,323	0,189						
ул. Шоссейная д.30	Многоквартирный жилой дом	н/д	н/д	0,268	0,102						
КТП	Здание спец. Назначения	н/д	н/д	0,024							
ПТО	Здание спец. Назначения	н/д	н/д	0,143							

Схема теплоснабжения МО «Бугровское сельское поселение» Всеволожского муниципального района  
Ленинградской области на 2021-2032 гг.

Адрес объекта	Тип объекта	V здания, м3	S здания, м2	Присоединенная нагрузка отопления по каждому объекту, Гкал/ч	Присоединенная нагрузка ГВС по каждому объекту, Гкал/ч	Суммарное значение присоединенной нагрузки отопления, Гкал/ч	Суммарное значение присоединенной нагрузки ГВС, Гкал/ч	Присоединенная нагрузка всего, Гкал/ч
ул. Новая, д. 7	Многоквартирный жилой дом	н/д	н/д	0,34	0,23			
п. Бугры, котельная №29 (зона действия №3)								
ИТП №5 - ул. Школьная д. 11 к.2	Многоквартирный жилой дом	н/д	н/д	1,367129		14,5792		14,5792
ИТП №7 - ул. Школьная д.11 к.2	Многоквартирный жилой дом	н/д	н/д	1,485611				
ИТП №8 - ул. Школьная д.11 к.2	Многоквартирный жилой дом	н/д	н/д	0,425236				
ИТП №4 - ул. Школьная д.11 к.1	Многоквартирный жилой дом	н/д	н/д	0,425236				
ИТП №3 - ул. Школьная д.11 к.1	Многоквартирный жилой дом	н/д	н/д	1,485611				
ИТП №1 - ул. Школьная д.11 к.1	Многоквартирный жилой дом	н/д	н/д	1,367129				
МКД - ул. Полевая д.16	Многоквартирный жилой дом	н/д	н/д	0,980812				
МКД - ул. Полевая д.18	Многоквартирный жилой дом	н/д	н/д	1,4631				
ИТП №6 - ул. Школьная д.11 к.2	Многоквартирный жилой дом	н/д	н/д	0,06224				
ИТП №2 - ул. Школьная д.11 к.1	Многоквартирный жилой дом	н/д	н/д	0,06224				
МКД - ул. Полевая д.14	Многоквартирный жилой дом	н/д	н/д	1,500262				
ул. Школьная, д.6 к.1	Многоквартирный жилой дом	н/д	н/д	0,914646				
ул. Школьная, д.6 к.2	Многоквартирный жилой дом	н/д	н/д	1,990274				
ул. Школьная, д.6 к.3, ввод 1	Многоквартирный жилой дом	н/д	н/д	0,524812				
ул. Школьная, д.6 к.3, ввод 2	Многоквартирный жилой дом	н/д	н/д	0,524812				
д. Порошкино, котельная №30 (зона действия №4)								
Ленинградское шоссе д. 15	Жилой дом	н/д	н/д	0,048	0	0,3364	0,0000	0,3364
Ленинградское шоссе д. 17	Жилой дом	н/д	н/д	0,073	0			
Ленинградское шоссе д. 23	Жилой дом	н/д	н/д	0,074	0			
Ленинградское шоссе д. 21	Жилой дом	н/д	н/д	0,073	0			
Ленинградское шоссе д. 19	Жилой дом	н/д	н/д	0,06	0			
Ленинградское шоссе д. 14	Жилой дом	н/д	н/д	0,0084	0			
п. Бугры, котельная уч. 978 (зона действия №5)								
Воронцовский б-р, 5к1	Многоквартирный жилой дом	н/д	н/д	2,35356		18,2964		18,2964
Воронцовский б-р, 5к2	Многоквартирный жилой дом	н/д	н/д	1,9962				

Схема теплоснабжения МО «Бугровское сельское поселение» Всеволожского муниципального района  
Ленинградской области на 2021-2032 гг.

Адрес объекта	Тип объекта	V здания, м3	S здания, м2	Присоединенная нагрузка отопления по каждому объекту, Гкал/ч	Присоединенная нагрузка ГВС по каждому объекту, Гкал/ч	Суммарное значение присоединенной нагрузки отопления, Гкал/ч	Суммарное значение присоединенной нагрузки ГВС, Гкал/ч	Присоединенная нагрузка всего, Гкал/ч
Воронцовский б-р, 5к3	Детский сад	н/д	н/д	0,37892				
Воронцовский б-р, 5к4	Многоквартирный жилой дом	н/д	н/д	2,156757				
Воронцовский б-р, 5к5	Многоквартирный жилой дом	н/д	н/д	2,156757				
Воронцовский б-р, 5к6	Дошкольное отделение №1	н/д	н/д	0,37892				
Воронцовский б-р, 5к7	Школа №3	н/д	н/д	1,42802				
Воронцовский б-р, 9к1	Многоквартирный жилой дом	н/д	н/д	1,19283				
Воронцовский б-р, 9к2	Многоквартирный жилой дом	н/д	н/д	2,731049				
Петровский б-р, 25	Многоквартирный жилой дом	н/д	н/д	1,73728				
Петровский б-р, 27	Многоквартирный жилой дом	н/д	н/д	1,786112				
п. Бугры, котельная уч. 37 (зона действия №6)								
Тихая ул., 1	Многоквартирный жилой дом	н/д	н/д	2,908634		2,9086		2,9086
д. Энколово, котельная (зона действия №7)								
Ленинградская обл., д. Энколово, ул. Победы, д. 1	Многоквартирный жилой дом	4	2630,6	0,13919	0,02352	1,3520	0,2430	1,5950
Ленинградская обл., д. Энколово, ул. Победы, д. 2	Многоквартирный жилой дом	3	1081,72	0,0658	0,0102			
Ленинградская обл., д. Энколово, ул. Победы, д. 3	Многоквартирный жилой дом	4	2630,6	0,13919	0,02352			
Ленинградская обл., д. Энколово, ул. Победы, д. 4	Многоквартирный жилой дом	3	1081,72	0,0658	0,0102			
Ленинградская обл., д. Энколово, ул. Победы, д. 5	Многоквартирный жилой дом	4	2630,6	0,13919	0,02352			
Ленинградская обл., д. Энколово, ул. Победы, д. 6	Многоквартирный жилой дом	4	1040,41	0,05662	0,0086			
Ленинградская обл., д. Энколово, ул. Победы, д. 7	Многоквартирный жилой дом	4	2630,6	0,13919	0,02352			
Ленинградская обл., д. Энколово, ул. Победы, д. 8	Многоквартирный жилой дом	4	1040,41	0,05662	0,0086			
Ленинградская обл., д. Энколово, ул. Победы, д. 9	Многоквартирный жилой дом	4	2630,6	0,13921	0,02352			
Ленинградская обл., д. Энколово, ул. Победы, д. 10	Многоквартирный жилой дом	4	1040,41	0,05662	0,0086			

Схема теплоснабжения МО «Бугровское сельское поселение» Всеволожского муниципального района  
Ленинградской области на 2021-2032 гг.

Адрес объекта	Тип объекта	V здания, м3	S здания, м2	Присоединенная нагрузка отопления по каждому объекту, Гкал/ч	Присоединенная нагрузка ГВС по каждому объекту, Гкал/ч	Суммарное значение присоединенной нагрузки отопления, Гкал/ч	Суммарное значение присоединенной нагрузки ГВС, Гкал/ч	Присоединенная нагрузка всего, Гкал/ч
Ленинградская обл., д. Энколово, ул. Победы, д. 12	Многоквартирный жилой дом	4	2630,6	0,13919	0,02352			
Ленинградская обл., д. Энколово, ул. Победы, д. 14	Многоквартирный жилой дом	4	1465,6	0,0718	0,01856			
Ленинградская обл., д. Энколово, ул. Победы, д. 16	Многоквартирный жилой дом	4	1465,6	0,0718	0,01856			
Ленинградская обл., д. Энколово, ул. Победы, д. 18	Многоквартирный жилой дом	4	1465,6	0,0718	0,01856			
д. Мистолово, котельная №1 (зона действия №8)								
д. Мистолово, ул. Горная, д. 25 корп. 1	Многоквартирный жилой дом	4	4173,7	0,1976	0,02916	1,5827	0,2676	1,8503
д. Мистолово, ул. Горная, д. 25 корп. 2	Многоквартирный жилой дом	4	6703,7	0,30033	0,04698			
д. Мистолово, ул. Горная, д.25 корп. 4	Многоквартирный жилой дом	4	8499,3	0,36705	0,055314			
д. Мистолово, ул. Горная, д.29 корп. 2	Многоквартирный жилой дом	4	2403,8	0,12254	0,024336			
д. Мистолово, ул. Горная, д.29 корп. 4	Многоквартирный жилой дом	4	2543	0,12422	0,02475			
д. Мистолово, ул. Горная, д.31 корп. 2	Многоквартирный жилой дом	4	2493,7	0,12395	0,06195			
д. Мистолово, ул. Горная, здание 25	Дошкольное образовательное учреждение		3207,9	0,347	0,02508			
д. Мистолово, котельная №2 (зона действия №9)								
д. Мистолово, ул. Горная, д.25 корп. 3	Многоквартирный жилой дом		6281,1	0,268	0,045	0,268	0,045	0,313
ЖК "Светлановский", п. Бугры, Воронцовский бульвар (снабжается тепловой энергией от котельной ООО "Петербургтеплоэнерго", г. Мурино)								
Воронцовский бульвар, 11к1	Многоквартирный жилой дом	н/д	н/д	3,13015	0,50267	7,98915	1,316583	9,305733
Воронцовский бульвар, 11к3	Многоквартирный жилой дом	н/д	н/д	0,737	0,11301			
Воронцовский бульвар, 11к4	Многоквартирный жилой дом	н/д	н/д	0,743	0,13078			
Воронцовский бульвар, 11к5	Многоквартирный жилой дом	н/д	н/д	1,975	0,33228			
Воронцовский бульвар, 11к6	Многоквартирный жилой дом	н/д	н/д	1,115	0,197243			
Воронцовский бульвар, 7к2	Дошкольное образовательное учреждение	н/д	н/д	0,289	0,0406			

**б) описание значений расчётных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии**

Расчётные значения тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии приведены в таблице ниже.

**Таблица 47. Расчётные значения тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии МО «Бугровское сельское поселение»**

Наименование источника теплоснабжения	Присоединенная нагрузка потребителей на отопление, Гкал/ч	Присоединённая нагрузка потребителей на ГВС, Гкал/ч	Суммарная присоединенная нагрузка потребителей, Гкал/ч
п. Бугры, котельная №29 (зоны действия №1 и №3)	26,5757		26,5757
п. Бугры, котельная №61 (зона действия №2)	3,381	1,2978	4,6788
д. Порошкино, котельная №30 (зона действия №4)	0,3364	0	0,3364
п. Бугры, котельная уч. 978 (зона действия №5)	18,296		18,296
п. Бугры, котельная уч. 37 (зона действия №6)	2,909		2,909
д. Энколово, котельная (зона действия №7)	1,352	0,243	1,595
д. Мистолово, котельная №1 (зона действия №8)	1,583	0,268	1,85
д. Мистолово, котельная №2 (зона действия №9)	0,268	0,045	0,313
Итого:			56,55

По данным, представленным в таблице выше, можно сделать вывод, что суммарная нагрузка на отопление и горячее водоснабжение в МО «Бугровское сельское поселение» составляет 56,55 Гкал/ч.

**в) описание случаев и условий применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии**

Теплоснабжение общественных зданий, а также индивидуальной и малоэтажной жилой застройки осуществляется от индивидуальных котлов, печей. В качестве топлива используются дрова и уголь.

**г) описание величины потребления тепловой энергии в расчётных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом**

Величина потребления тепловой энергии в расчётных элементах территориального деления за отопительный период и за год представлены в таблице ниже.

**Таблица 48. Величина потребления тепловой энергии абонентами МО «Бугровское сельское поселение» за 2020 год**

Населенный пункт	Потребление тепловой энергии в виде отопления за год, Гкал	Потребление тепловой энергии в виде ГВС за год, Гкал	Суммарное потребление тепловой энергии абонентами МО «Бугровское сельское поселение» за год, Гкал
п. Бугры, котельная №29, №61, №30 (зоны действия №1, №2, №3 и №4)	39128,065	15481,935	54610

Схема теплоснабжения МО «Бугровское сельское поселение» Всеволожского муниципального района  
Ленинградской области на 2021-2032 гг.

Населенный пункт	Потребление тепловой энергии в виде отопления за год, Гкал	Потребление тепловой энергии в виде ГВС за год, Гкал	Суммарное потребление тепловой энергии абонентами МО «Бугровское сельское поселение» за год, Гкал
п. Бугры, котельная уч. 978 (зона действия №5)	29117,66	18320,8	47438,46
п. Бугры, котельная уч. 37 (зона действия №6)	1879,47	1822,39	3701,86
д. Энколово, котельная (зона действия №8)	2250	960	3210
д. Мистолово, котельные №1 и №2 (зоны действия №9 и №10)	612,932	345,068	958
Итого:			109918,32

Потребление тепловой энергии абонентами ЖК «Светлановский», п. Бугры, за 2020 год составило 29540 Гкал, из которых 21220 Гкал затрачено на отопление, а 8320 Гкал – на ГВС. Данные о потреблении тепловой энергии абонентами ЖК «Светлановский» были предоставлены организацией ООО «Петербургтеплоэнерго».

По данным таблицы выше и описания потребления тепловой энергии ЖК «Светлановский», можно сделать вывод, что суммарное потребление тепловой энергии за 2020 год на территории МО «Бугровское сельское поселение» составило 139458,32 Гкал.

**д) описание существующих нормативов потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение**

**Таблица 49. Потребление тепловой энергии населением при расчётных температурах наружного воздуха**

Наименование котельной	Подключенная нагрузка потребителей, $N_{под}$ , Гкал/ч
п. Бугры, котельная №29 (зоны действия №1 и №3)	26,5757
п. Бугры, котельная №61 (зона действия №2)	4,6788
д. Порошкино, котельная №30 (зона действия №4)	0,3364
п. Бугры, котельная уч. 978 (зона действия №5)	18,296
п. Бугры, котельная уч. 37 (зона действия №6)	2,909
д. Энколово, котельная (зона действия №7)	1,595
д. Мистолово, котельная №1 (зона действия №8)	1,85
д. Мистолово, котельная №2 (зона действия №9)	0,313

Нормативы потребления тепловой энергии утверждены постановлением правительства Ленинградской области от 24.11.2010 №313 «Об утверждении нормативов потребления коммунальных услуг по холодному водоснабжению, водоотведению, горячему водоснабжению и отоплению гражданами, проживающими в многоквартирных домах или жилых домах на территории Ленинградской области при отсутствии приборов учета» и постановлением правительства Ленинградской области №199 от 6 июня 2017 года «Об утверждении нормативов потребления холодной воды, горячей воды, отведения сточных вод в целях содержания общего имущества в многоквартирных домах на территории Ленинградской области и признании утратившим силу абзаца третьего пункта 2 постановления Правительства Ленинградской области от 11 февраля 2013 года N 25»

**Таблица 50. Нормативы потребления тепловой энергии для населения на отопление**

N п/п	Классификационные группы многоквартирных домов и жилых домов	Норматив потребления тепловой энергии, Гкал/м <sup>2</sup> , общей площади жилых помещений в месяц
1	Дома постройки до 1945 года	0,0207
2	Дома постройки 1946-1970 годов	0,0173

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

**Таблица 51. Нормативы потребления тепловой энергии для населения на горячее водоснабжение**

Система горячего водоснабжения	Норматив расхода тепловой энергии, используемой на подогрев холодной воды, в целях предоставления коммунальной услуги по горячему водоснабжению (Гкал на м <sup>3</sup> в месяц)	
	с наружной сетью горячего водоснабжения	без наружной сети горячего водоснабжения
<b>С изолированными стояками:</b>		
с полотенцесушителями	0,069	0,066
без полотенцесушителей	0,063	0,061
<b>С неизолированными стояками:</b>		
с полотенцесушителями	0,074	0,072
без полотенцесушителей	0,069	0,066

**ж) описание сравнения величины договорной и расчётной тепловой нагрузки по зоне действия каждого источника тепловой энергии**

Расчетные величины тепловой нагрузки в зоне действия каждого источника теплоснабжения МО «Бугровское сельское поселение» соответствуют договорным.

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

- были построены жилые здания в п. Бугры по следующим адресам:
  - ул. Новая, д. 7;
  - ул. Школьная, д. 1, 2, 3.
- были построены здания жилые и общественные по следующим адресам:
  - Воронцовский б-р, 5к3;
  - Воронцовский б-р, 5к4;
  - Воронцовский б-р, 5к5;
  - Воронцовский б-р, 5к6;
  - Воронцовский б-р, 5к7;
  - Воронцовский б-р, 9к1;
  - Воронцовский б-р, 9к2;
  - Петровский б-р, 25;
  - Петровский б-р, 27.
- был построен ЖК «Горки Парк» в д. Энколово – 14 жилых домов;
- был построен ЖК «EcoCity» в д. Мистолово – 7 жилых домов и 1 ДОУ.

## ЧАСТЬ 6. БАЛАНСЫ ТЕПЛОЙ МОЩНОСТИ И ТЕПЛОЙ НАГРУЗКИ

**а) описание балансов установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и расчётной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии, а в ценовых зонах теплоснабжения – по каждой системе теплоснабжения**

Балансы установленной и располагаемой мощности, тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и расчётной тепловой нагрузки по каждому объекту представлены в таблице ниже.

**Таблица 52. Балансы установленной и располагаемой мощности, тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и расчётной тепловой нагрузки по каждому объекту**

Наименование котельной	Установленная мощность $N_{уст}$ , Гкал/ч	Располагаемая мощность, $N_{расп}$ , Гкал/ч	Тепловая мощность нетто, $N_{нт}$ , Гкал/ч	Потери тепловой энергии в тепловых сетях, Гкал/ч	Расход тепловой энергии на собственные нужды, Гкал/ч	Подключенная нагрузка потребителей, $N_{под}$ , Гкал/ч
п. Бугры, котельная №29 (зоны действия №1 и №3)	24,9	24,9	24,866	1,518	0,034	26,5757
п. Бугры, котельная №61 (зона действия №2)	6,54	6,54	6,506	0,175	0,034	4,6788
д. Порошкино, котельная №30 (зона действия №4)	0,85	0,85	0,8494	0,034	0,0006	0,3364
п. Бугры, котельная уч. 978 (зона действия №5)	53	53	52,68	0,9	0,32	18,2964
п. Бугры, котельная уч. 37 (зона действия №6)	7,996	7,996	7,966	0,09	0,03	2,9086
д. Энколово, котельная (зона действия №7)	2,15	2,15	2,131	0,113	0,019	1,595
д. Мистолово, котельная №1 (зона действия №8)	2,58	2,58	2,511	0,65	0,069	1,8503
д. Мистолово, котельная №2 (зона действия №9)	0,688	0,688	0,673	0 (нет сетей)	0,015	0,313
Итого:	98,704	98,704	98,1824	3,48	0,5216	56,5542

**б) описание резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии, а в ценовых зонах теплоснабжения – по каждой зоне системе теплоснабжения**

Резервы и дефициты тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии МО «Бугровское сельское поселение» представлены в таблице ниже.



**Таблица 53. Резервы и дефициты тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии МО «Бугровское сельское поселение»**

Наименование котельной	Тепловая мощность нетто, $N_{\text{нт}}$ , Гкал/ч	Подключенная нагрузка потребителей, $N_{\text{под}}$ , Гкал/ч	Потери тепловой энергии в тепловых сетях, Гкал/ч	Расход тепловой энергии на собственные нужды, Гкал/ч	Резерв(+)/Дефицит (-) тепловой мощности, Гкал/ч
п. Бугры, котельная №29 (зоны действия №1 и №3)	24,866	26,5757	1,518	0,034	-1,7097
п. Бугры, котельная №61 (зона действия №2)	6,506	4,6788	0,175	0,034	1,8272
д. Порошкино, котельная №30 (зона действия №4)	0,8494	0,3364	0,034	0,0006	0,513
п. Бугры, котельная уч. 978 (зона действия №5)	52,68	18,2964	0,9	0,32	34,3836
п. Бугры, котельная уч. 37 (зона действия №6)	7,966	2,9086	0,09	0,03	5,0574
д. Энколово, котельная (зона действия №7)	2,1312	1,595	0,113	0,0188	0,5362
д. Мистолово, котельная №1 (зона действия №8)	2,5112	1,8503	0,65	0,0688	0,661
д. Мистолово, котельная №2 (зона действия №9)	0,6734	0,313	0 (нет сетей)	0,0146	0,3604
Итого:	98,1832	56,5542	3,48	0,5208	41,6291

Как видно из таблицы выше, на котельной №29 наблюдается дефицит тепловой мощности.

Котельные №29 и №61 соединены между собой перемычкой, поэтому дефицит тепловой энергии на одной котельной может быть компенсирован за счёт другой котельной.

На всех источниках тепловой энергии МО «Бугровское сельское поселение», по заявленным данным, дефициты тепловой мощности на момент актуализации схемы теплоснабжения отсутствуют.

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

Гидравлический режим, обеспечивающий передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя, информация о рабочем давлении в сети представлены в таблице ниже.

**Таблица 54. Гидравлические режимы котельных МО «Бугровское сельское поселение»**

Наименование котельной	Давление в подающем трубопроводе, Рп, кг/см <sup>2</sup>	Давление в обратном трубопроводе, Ро, кг/см <sup>2</sup>	Располагаемый напор, Н, м
п. Бугры, котельная №29 (зона действия №1)	6,62	4,5	21,2
п. Бугры, котельная №61 (зона действия №2)	6,41	4,0	24,1
п. Бугры, котельная №29 (зона действия №3)	7,2	5,0	22
д. Порошкино, котельная №30 (зона действия №4)	2,8	1,8	10
п. Бугры, котельная уч. 978 (зона действия №5)	7,0	3,0	40
п. Бугры, котельная уч. 37 (зона действия №6)	7,0	3,0	40
д. Энколово, котельная (зона действия №7)	4,7	2,9	18
д. Мистолово, котельная №1 (зона действия №8)	4,0	1,2	28

Пьезометрические графики магистральной тепловой сети от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя представлен в Главе 1 Части 3 Раздела 3).

**г) описание причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения**

Основной причиной возникновения дефицитов тепловой мощности является разбалансировка системы теплоснабжения. В период работы системы при максимальных нагрузках у части потребителей возникает перетоп и, как следствие у других потребителей, недотоп. При возникновении аварий в сети происходит утечка теплоносителя, что ведет к падению давления внутри сети и снижению подаваемого объема теплоносителя к потребителю.

На всех источниках тепловой энергии МО «Бугровское сельское поселение», по заявленным данным, дефициты тепловой мощности на момент актуализации схемы теплоснабжения отсутствуют.

При подключении новых объектов строительства к централизованному теплоснабжению в п. Бугры будет наблюдаться дефицит тепловой мощности на котельных. В данном случае необходимым будет строительство новой котельной или реконструкция существующих для увеличения мощности.

Пункт 4.12 СП 89.13330.2016 гласит: *Расчетную тепловую мощность котельной определяют как сумму максимальных часовых нагрузок тепловой энергии на отопление, вентиляцию и кондиционирование, средних часовых нагрузок тепловой энергии на горячее водоснабжение и нагрузок тепловой энергии на технологические цели. При определении расчетной мощности котельной следует учитывать также нагрузки тепловой энергии на собственные нужды котельной, потери в котельной и в тепловых сетях системы теплоснабжения.*

Согласно постановлению, котельные в зонах действия №7 и №8 (котельная д. Энколово и котельная №1 д. Мистолово) спроектированы согласно своду правил, упомянутом выше.

Если расход тепловой энергии на нагрев воды для нужд ГВС будет максимальным, на данных котельных может возникнуть дефицит тепловой мощности. Данный дефицит может возникнуть при максимальном водоразборе ГВС при максимально низкой температуре холодного воздуха для данного региона.

**д) 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**

Резервы тепловой мощности нетто источников тепловой энергии представлены в Главе 1, Часть 6, Раздел б).

На момент актуализации схемы теплоснабжения МО «Бугровское сельское поселение» отсутствуют данные о расширениях технологических зон действия источников тепловой энергии с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности.

На момент актуализации схемы теплоснабжения МО «Бугровское сельское поселение» дефицит мощности на котельных отсутствует.

**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**

- была увеличена мощность котельной №29, п. Бугры, за счет строительства блочно-модульной котельной;
- была снижена мощность котельной №30, д. Порошкино, в соответствии с реальными нагрузками;
- были построены три котельные: одна котельная в д. Энколово; две котельные в д. Мистолово.

## ЧАСТЬ 7. БАЛАНСЫ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ

**а) 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 сеть**

В МО «Бугровское сельское поселение» в качестве теплоносителя для передачи тепловой энергии от источника до потребителей используется горячая вода. Качество используемой воды должно обеспечивать работу оборудования системы теплоснабжения без превышающих допустимые нормы отложений накипи и шлама, без коррозионных повреждений, поэтому исходную воду необходимо подвергать обработке в водоподготовительных установках.

Водоснабжение котельных осуществляется путём забора воды из центральной системы водоснабжения.

Балансы теплоносителя были вычислены по результатам расчёта в программном комплексе ZuluThermo. Результаты приведены в таблице ниже.

**Таблица 55. Балансы теплоносителя МО «Бугровское сельское поселение»**

Наименование котельной	Показатели	Расход сетевой воды, т/ч
п. Бугры, котельная №29 (зона действия №1)	Суммарная нагрузка отопления	340,936
	Суммарная нагрузка ГВС	113,952
	Суммарная нагрузка	454,888
	Подпитка	1,017
п. Бугры, котельная №61 (зона действия №2)	Суммарная нагрузка отопления	128,68
	Суммарная нагрузка ГВС	13,311
	Суммарная нагрузка	141,991
	Подпитка	0,426
п. Бугры, котельная №29 (зона действия №3)	Суммарная нагрузка отопления	382,313
	Суммарная нагрузка ГВС	
	Суммарная нагрузка	
	Подпитка	1,00415
д. Порошкино, котельная №30 (зона действия №4)	Суммарная нагрузка отопления	13,456
	Суммарная нагрузка ГВС	-
	Суммарная нагрузка	13,456
	Подпитка	0,038
п. Бугры, котельная уч. 978 (зона действия №5)	Суммарная нагрузка отопления	327,828
	Суммарная нагрузка ГВС	
	Суммарная нагрузка	330,78
	Подпитка	2,952
п. Бугры, котельная уч. 37 (зона действия №6)	Суммарная нагрузка отопления	49,662
	Суммарная нагрузка ГВС	
	Суммарная нагрузка	50,99
	Подпитка	0,946
д. Энколово, котельная (зона действия №7)	Суммарная нагрузка отопления	75,561
	Суммарная нагрузка ГВС	6,986
	Суммарная нагрузка	82,547
	Подпитка	0,185
д. Мистолово, котельная №1 (зона действия №8)	Суммарная нагрузка отопления	99,719
	Суммарная нагрузка ГВС	
	Суммарная нагрузка СВ	4,345
	Суммарная нагрузка	104,064
	Подпитка	0,052

**б) описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения**

При возникновении аварийной ситуации на любом участке магистрального трубопровода, возможно организовать обеспечение подпитки тепловой сети из зоны действия соседнего источника путем использования связи между магистральными трубопроводами источников или за счет использования существующих баков аккумуляторов. При серьезных авариях, в случае недостаточного объема подпитки химически обработанной воды, допускается использовать «сырую» воду.

Согласно п.6.17 СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети» «Для открытых и закрытых систем теплоснабжения должна предусматриваться дополнительно аварийная подпитка химически необработанной и недеаэрированной водой, расход которой принимается в количестве 2% объема воды в трубопроводах тепловых сетей».

**Таблица 56. Нормативные объёмы аварийной подпитки тепловых сетей МО «Бугровское сельское поселение»**

Наименование котельной	Объём тепловых сетей отопления, м3	Суммарный расход воды на СО и СВ, т/ч	Объём аварийной подпитки, т/ч
п. Бугры, котельная №29 (зона действия №1)	170,955	340,936	6,819
п. Бугры, котельная №61 (зона действия №2)	84,858	128,680	2,574
п. Бугры, котельная №29 (зона действия №3)	226,276	382,313	7,646
д. Порошкино, котельная №30 (зона действия №4)	5,088	13,456	0,269
п. Бугры, котельная уч. 978 (зона действия №5)	835,277	330,779	6,616
п. Бугры, котельная уч. 37 (зона действия №6)	304,482	50,990	1,020
д. Энколово, котельная (зона действия №7)	18,812	75,569	1,511
д. Мистолово, котельная №1 (зона действия №8)	20,791	104,064	2,081
д. Мистолово, котельная №2 (зона действия №9)	0,000	0,000	0,000

Данные о реальных объёмах поступления химически не обработанной и недеаэрированной воды в качестве аварийной подпитки не были предоставлены.

**Описание изменений в балансах водоподготовительных установок для каждой системы теплоснабжения, в том числе с реализацией планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации этих установок, введённых в эксплуатацию в период, предшествующих актуализации схемы теплоснабжения.**

- была увеличена мощность котельной №29, п. Бугры, за счет строительства блочно-модульной котельной;
- была снижена мощность котельной №30, д. Порошкино, в соответствии с реальными нагрузками;
- были построены три котельные: одна котельная в д. Энколово; две котельные в д. Мистолово.

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

### а) описание видов и количества используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии

Единственным видом топлива для котельных МО «Бугровское сельское поселение» является природный газ.

**Таблица 57. Вид и количество топлива, используемого котельными МО «Бугровское сельское поселение» за 2020 год**

№ технологической зоны	Адрес/Населенный пункт	Основной вид топлива	Регламентирующий документ	Удельная норма расхода топлива, т.у.т./Гкал	Годовой расход топлива, м <sup>3</sup> /год
1	п. Бугры, котельная №29 (зоны действия №1 и №3)	Газ природный	ГОСТ 5542-85	0,179	7837,48
2	п. Бугры, котельная №61 (зона действия №2)	Газ природный	ГОСТ 5542-85	0,179	1416,41
3	д. Порошкино, котельная №30 (зона действия №4)	Газ природный	ГОСТ 5542-85	0,179	188,85
4	п. Бугры, котельная уч. 978 (зона действия №5)	Газ природный	ГОСТ 5542-85	0,153	н/д
5	п. Бугры, котельная уч. 37 (зона действия №6)	Газ природный	ГОСТ 5542-85	0,151	н/д
6	д. Энколово, котельная (зона действия №8)	Газ природный	ГОСТ 5542-85	0,056	164,77
7	д. Мистолово, котельная №1 (зона действия №9)	Газ природный	ГОСТ 5542-85	0,130	147,14
8	д. Мистолово, котельная №2 (зона действия №10)	Газ природный	ГОСТ 5542-85		25,92
Итого:					17132,927

### б) описание видов резервного и аварийного топлива и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями


На котельных уч.978 и уч.37, зоны действия №5 и №6, п. Бугры, в качестве аварийного топлива используется дизельное топливо.

Дизельное топливо должно соответствовать ГОСТ 305-82.

На других централизованных источниках тепловой энергии, расположенных на территории МО «Бугровское сельское поселение», резервные и аварийные виды топлива отсутствуют.

**в) описание особенностей характеристик видов топлива в зависимости от мест поставки**

**ПАО «Газпром»**  
**ООО «Газпром трансгаз Санкт-Петербург»**  
**филиал ООО «Газпром трансгаз Санкт-Петербург» – Северное ЛПУМГ**  
**Адрес: 188660, Ленинградская область, Всеволожский район, Бугровское сельское поселение, в районе дер. Мендсары**

**УТВЕРЖДАЮ**  
Главный инженер-первый заместитель  
директора филиала ООО «Газпром трансгаз  
Санкт-Петербург» - Северное ЛПУМГ  
  
**Ю.П. Ерохин**  
**« 30 » ноября 2020 г.**  
М.П.

**Паспорт № 09-07/254-11-2020**  
**качества газа горючего природного за ноябрь 2020 г.**

1. Паспорт распространяется на объемы газа поданного в общем потоке по газопроводам Грязовец-Ленинград 1, Грязовец-Ленинград 2, Белоусово-Ленинград, Конная Лахта, Ленинград-Выборг-Госграница 1, Ленинград-Выборг-Госграница 2  
*наименование газопровода*

покупателям (потребителям) Российской Федерации с 10 часов 1-го дня месяца до 10 часов 1-го дня последующего месяца через газораспределительные станции (пункты) согласно перечню, исходящий номер № 09/68 от 25.01.2016  
*наименование ГРС, на которые распространяются данные*

2. Паспорт распространяется на газы горючие природные по Общероссийскому классификатору продукции ОК 034-2014.

3. Паспорт оформлен на основании результатов измерений физико-химических показателей газа в соответствии с методами испытаний по ГОСТ 5542-2014, условиями договора поставки (транспортировки), технических соглашений.

4. Место отбора проб газа: узел подключения КС «Северная» до крана № 7  
*наименование ГРС, ГРП и др.*

5. Физико-химические (качественные) показатели газа горючего природного указаны в таблице 1.

стр. 1 из 2 Паспорт № 09-07/254-11-2020

**Рисунок 35. Паспорт качества газа горючего природного за ноябрь 2020 г., стр. 1**

Схема теплоснабжения МО «Бугровское сельское поселение» Всеволожского муниципального района  
Ленинградской области на 2021-2032 гг.

№ п/п	Наименование показателя	Единица измерения	Метод испытания	Норма по ГОСТ 5542	Средне-месячный показатель
1	Компонентный состав, молярная доля:	%	ГОСТ 31371.7-2008		
	метан			не нормируется	96,58
	этан			не нормируется	2,42
	пропан			не нормируется	0,183
	изо-бутан			не нормируется	0,046
	норм-бутан			не нормируется	0,0267
	нео-пентан			не нормируется	0,0024
	изо-пентан			не нормируется	0,0056
	норм-пентан			не нормируется	0,0038
	гексаны + высшие углеводороды			не нормируется	0,0210
	диоксид углерода			не более 2,5	0,273
	азот			не нормируется	0,427
	кислород			не более 0,050	менее 0,005
	водород			не нормируется	менее 0,001
гелий	не нормируется	0,0085			
2	Низшая теплота сгорания при стандартных условиях	МДж/м <sup>3</sup> ккал/м <sup>3</sup>	ГОСТ 31369-2008	не менее 31,80 не менее 7600	34,01 8123
3	Число Воббе (высшее) при стандартных условиях	МДж/м <sup>3</sup> ккал/м <sup>3</sup>	ГОСТ 31369-2008	41,20 - 54,50 9840-13020	49,76 11885
4	Плотность при стандартных условиях	кг/м <sup>3</sup>	ГОСТ 31369-2008 ГОСТ 17310-2002	не нормируется	0,6920 0,691
5	Массовая концентрация сероводорода	г/м <sup>3</sup>	ГОСТ 22387.2-2014	не более 0,020	менее 0,0010
6	Массовая концентрация меркаптановой серы	г/м <sup>3</sup>		не более 0,036	менее 0,0010
7	Массовая концентрация механических примесей	г/м <sup>3</sup>	ГОСТ 22387.4-77	не более 0,001	отс.
8	Температура точки росы по воде при давлении в точке отбора пробы	°С	ГОСТ 20060-83	ниже температуры газа	минус 27,3
9	Температура газа в точке отбора пробы при определении температуры точки росы	°С	не нормируется	не нормируется	11,0
*10	Интенсивность запаха при объемной доле 1 % в воздухе	балл	ГОСТ 22387.5-77	не менее 3	не определяется

\*Показатель определяется газораспределительной организацией и распространяется только на ГТП коммунально-бытового назначения. Для ГТП промышленного назначения показатель устанавливает по согласованию с потребителем.

Стандартные условия в п.п. 2 – 4: стандартные условия сгорания газа – температура 25 °С, давление 101,325 кПа; стандартные условия измерений объема газа – температура 20 °С, давление 101,325 кПа. При расчетах показателей в п.п. 2 и 3 принимают 1 кал равной 4,1868 Дж.

Значения показателей по п.п. 1 - 7 определены в Химической лаборатории Северного ЛПДУМГ (аттестат аккредитации № РОСС RU.0001.514754). Адрес лаборатории: Ленинградская область, Всеволожский район, Бугровское сельское поселение, в районе дер. Мендсары, КС «Северная», лит. Ж

Ведущий инженер-химик

Е.Сергеева  
подпись

Е.Г. Сергеева  
ф.и.о

Заполняется региональной компанией по реализации газа

Копия паспорта выдана

\_\_\_\_\_ наименование региональной компании по реализации газа и фискала

покупателю (потребителю)

\_\_\_\_\_ по его запросу

\_\_\_\_\_ наименование предприятия

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

стр. 2 из 2 Паспорт № 09-07/234-11-2020

**Рисунок 36. Паспорт качества газа горючего природного за ноябрь 2020 г., стр. 2**



ПАО «Газпром»  
ООО «Газпром трансгаз Санкт-Петербург»  
филиал ООО «Газпром трансгаз Санкт-Петербург» – Северное ЛПУМГ  
Адрес: 188660, Россия, Ленинградская область, Всеволожский район,  
Бугровское сельское поселение, в районе дер. Мендсары

УТВЕРЖДАЮ  
Директор филиала ООО «Газпром трансгаз  
Санкт-Петербург» – Северное ЛПУМГ



*А.Б. Федотов*  
А.Б. Федотов  
« 29 » декабря 2020 г.

Паспорт № 09-07/271-12-2020  
качества газа горючего природного за декабрь 2020 г.

1. Паспорт распространяется на объемы газа поданного в общем потоке по газопроводам Грязовец-Ленинград 1, Грязовец-Ленинград 2, Белоусово-Ленинград, Конная Лахта, Ленинград-Выборг-Госграница 1, Ленинград-Выборг-Госграница 2

*наименование газопровода*

покупателям (потребителям) Российской Федерации с 10 часов 1-го дня месяца до 10 часов 1-го дня последующего месяца через газораспределительные станции (пункты) согласно перечню, исходящий номер № 10-2/21258 от 07.12.2020

*наименование ГРС, на которые распространяются данные*

2. Паспорт распространяется на газы горючие природные по Общероссийскому классификатору продукции ОК 034-2014.

3. Паспорт оформлен на основании результатов измерений физико-химических показателей газа в соответствии с методами испытаний по ГОСТ 5542-2014, условиями договора поставки (транспортировки), технических соглашений.

4. Место отбора проб газа: узел подключения КС «Северная» до крана № 7

*наименование ГРС, ГРП и др.*

5. Физико-химические (качественные) показатели газа горючего природного указаны в таблице 1.

Рисунок 37. Паспорт качества газа горючего природного за декабрь 2020 г., стр. 1

№ п/п	Наименование показателя	Единица измерения	Метод испытания	Норма по ГОСТ 5542	Средне-месячный показатель
1	Компонентный состав, молярная доля:	%	ГОСТ 31371.7-2008		
	метан			не нормируется	96,51
	этан			не нормируется	2,46
	пропан			не нормируется	0,204
	изо-бутан			не нормируется	0,047
	норм-бутан			не нормируется	0,0290
	нео-пентан			не нормируется	0,0023
	изо-пентан			не нормируется	0,0062
	норм-пентан			не нормируется	0,0043
	гексаны + высшие углеводороды			не нормируется	0,0214
	диоксид углерода			не более 2,5	0,279
	азот			не нормируется	0,426
	кислород			не более 0,050	менее 0,005
	водород			не нормируется	менее 0,001
гелий	не нормируется	0,0088			
2	Низшая теплота сгорания при стандартных условиях	МДж/м <sup>3</sup>	ГОСТ 31369-2008	не менее 31,80	34,04
		ккал/м <sup>3</sup>		не менее 7600	8130
3	Число Воббе (высшее) при стандартных условиях	МДж/м <sup>3</sup>	ГОСТ 31369-2008	41,20 - 54,50	49,77
		ккал/м <sup>3</sup>		9840-13020	11887
4	Плотность при стандартных условиях	кг/м <sup>3</sup>	ГОСТ 31369-2008	не нормируется	0,6926
			ГОСТ 17310-2002		0,692
5	Массовая концентрация сероводорода	г/м <sup>3</sup>	ГОСТ 22387.2-2014	не более 0,020	менее 0,0010
6	Массовая концентрация меркаптановой серы	г/м <sup>3</sup>		не более 0,036	менее 0,0010
7	Массовая концентрация механических примесей	г/м <sup>3</sup>	ГОСТ 22387.4-77	не более 0,001	отс.
8	Температура точки росы по воде при давлении в точке отбора пробы	°С	ГОСТ 20060-83	ниже температуры газа	минус 27,6
9	Температура газа в точке отбора пробы при определении температуры точки росы	°С	не нормируется	не нормируется	9,0
*10	Интенсивность запаха при объемной доле 1 % в воздухе	балл	ГОСТ 22387.5-77	не менее 3	не определяется

\*Показатель определяется газораспределительной организацией и распространяется только на ГТП коммунально-бытового назначения. Для ГТП промышленного назначения показатель устанавливается по согласованию с потребителем.

Стандартные условия в п.п. 2 – 4: стандартные условия сгорания газа – температура 25 °С, давление 101,325 кПа; стандартные условия измерений объема газа – температура 20 °С, давление 101,325 кПа. При расчетах показателей в п.п. 2 и 3 принимают 1 кал равной 4,1868 Дж.

Значения показателей по п.п. 1 - 7 определены в Химической лаборатории Северного ЛПУМГ (аттестат аккредитации № РОСС RU.0001.514754). Адрес лаборатории: Россия, Ленинградская область, Всеволожский район, Бугровское сельское поселение, в районе дер. Мендсары, КС «Северная», лит. Ж

Ведущий инженер-химик

Е.Сергеева  
подпись

Е.Г. Сергеева  
ф.и.о

Заполняется региональной компанией по реализации газа

Копия паспорта выдана \_\_\_\_\_  
наименование региональной компании по реализации газа и филиала

покупателю (потребителю) \_\_\_\_\_ по его запросу  
наименование предприятия

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

стр. 2 из 2 Паспорт № 09-07/271-12-2020

Рисунок 38. Паспорт качества газа горючего природного за декабрь 2020 г., стр. 2

**г) описание использования местных видов топлива**

Местный вид топлива в МО «Бугровское сельское поселение» отсутствует.

**д) 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**

Единственным видом топлива для котельных МО «Бугровское сельское поселение» является природный газ.

Низшая теплота сгорания природного газа составляет  $\approx 8000$  кКал/м<sup>3</sup>.

Паспорта качества топлива приведены на рисунках 35-38.

**е) описание преобладающего в поселении, городском округе видов топлива, определяемого по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении, городском округе**

Преобладающим, а также единственным, видом топлива централизованных источников тепловой энергии в МО «Бугровское сельское поселение», определяемым по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем муниципальном образовании, является природный газ.

**ж) описание приоритетного направления развития топливного баланса населения, городского округа**

Приоритетным направлением развития топливного баланса МО «Бугровское сельское поселение» является полная газификация территории поселения с использованием природного газа как основного топлива на существующих индивидуальных, перспективных централизованных и перспективных индивидуальных источниках тепловой энергии.

Газификация позволит облегчить процесс отопления зданий, позволит уменьшить расходы на топливо и его доставку, окажет благоприятное воздействие на окружающую среду за счет снижения выбросов вредных веществ.

**Описание изменений в топливных балансах источников тепловой энергии и системах обеспечения топливом, в том числе с учётом реализации планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии, ввод в эксплуатацию которых осуществлен в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения**

- была увеличена мощность котельной №29, п. Бугры, за счет строительства блочно-модульной котельной, следовательно, потребление газа для выработки тепловой энергии увеличилось;
- была снижена мощность котельной №30, д. Порошкино, в соответствии с реальными нагрузками, следовательно, потребление газа для выработки тепловой энергии уменьшилось;
- были построены три газовые котельные: одна котельная в д. Энколово; две котельные в д. Мистолово.

## ЧАСТЬ 9. НАДЕЖНОСТЬ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

### а) поток отказов (частота отказов) участков тепловых сетей

Результаты расчёта вероятности состояния сети, соответствующие отказам одного из элементов тепловой сети, представлены в таблице ниже.

**Таблица 58. Надёжность тепловой сети от котельной №29 (зона действия № 1), п. Бугры**

№ п/п	Наименование участка	Протяженность участка, м	Условный диаметр, мм	Материальная характеристика, м <sup>2</sup>	Тип изоляции	Тип прокладки	Интенсивность отказа участка с учётом времени его эксплуатации, λ, 1/(км*ч)	Параметр потока отказов участков, ω, 1/ч	Параметр потока отказов запорно-регулирующей арматуры, ω <sub>зр</sub> , 1/ч	Среднее время до восстановления участка, Zг, ч	Интенсивность восстановления элементов тепловой сети, μ, 1/ч	Стационарная вероятность рабочего состояния сети, p <sub>0</sub>	Надёжность сети, соответствующая отказу f-элемента, p <sub>f</sub>
Сети отопления													
1	ТК-5 - ТК-4	21,9	159	6,96	ППУ	бесканальная	1,14E-05	2,50E-07	4,56E-07	9,01	0,11	9,9999E-01	6,355E-06
2	Узел 2 - СОШ-Теплица	56,4	57	6,43	ППУ	бесканальная	1,14E-05	6,43E-07	4,56E-07	4,69	0,21	9,9999E-01	5,156E-06
3	Узел 2 - СОШ-ул.Полевая д.3	117	108	25,27	ППУ	бесканальная	1,14E-05	1,33E-06	4,56E-07	6,74	0,15	9,9999E-01	1,207E-05
4	У14 - У13	128	108	27,65	ППУ	бесканальная	1,14E-05	1,46E-06	4,56E-07	6,74	0,15	9,9999E-01	1,292E-05
5	У11 - У3	96,7	219	42,35	ППУ	бесканальная	1,14E-05	1,10E-06	4,56E-07	11,86	0,08	9,9999E-01	1,848E-05
6	ТК - МКД-ул.Шоссейная д.6/1	6,9	57	0,79	ППУ	бесканальная	1,14E-05	7,87E-08	4,56E-07	4,69	0,21	9,9999E-01	2,509E-06
7	ТК-2 - Военная часть - Передающий центр	53,6	76	8,15	ППУ	бесканальная	1,14E-05	6,11E-07	4,56E-07	5,43	0,18	9,9999E-01	5,789E-06
8	ТК-3 - Военная часть-Склад №2	17,2	57	1,96	ППУ	бесканальная	1,14E-05	1,96E-07	4,56E-07	4,69	0,21	9,9999E-01	3,060E-06
9	ТК-4 - Узел1	38,5	49	3,77	ППУ	бесканальная	1,14E-05	4,39E-07	4,56E-07	4,40	0,23	9,9999E-01	3,935E-06
10	Узел 7 - Военная часть - Овощехранилище	9	89	1,60	ППУ	бесканальная	1,14E-05	1,03E-07	4,56E-07	5,95	0,17	9,9999E-01	3,324E-06

Схема теплоснабжения МО «Бугровское сельское поселение» Всеволожского муниципального района Ленинградской области на 2021-2032 гг.

№ п/п	Наименование участка	Протяженность участка, м	Условный диаметр, мм	Материальная характеристика, м <sup>2</sup>	Тип изоляции	Тип прокладки	Интенсивность отказа участка с учётом времени его эксплуатации, λ, 1/(км*ч)	Параметр потока отказов участков, ω, 1/ч	Параметр потока отказов запорно-регулирующей арматуры, ω <sub>зр</sub> , 1/ч	Среднее время до восстановления участка, Zг, ч	Интенсивность восстановления элементов тепловой сети, μ, 1/ч	Стационарная вероятность рабочего состояния сети, p <sub>0</sub>	Надёжность сети, соответствующая отказу f-элемента, p <sub>f</sub>
11	ТК-6 - Узел 7	33,1	159	10,53	ППУ	бесканальная	1,14E-05	3,77E-07	4,56E-07	9,01	0,11	9,9999E-01	7,505E-06
12	Узел 5 -МКД-Средний пер. д.3	9,1	57	1,04	ППУ	бесканальная	1,14E-05	1,04E-07	4,56E-07	4,69	0,21	9,9999E-01	2,626E-06
13	Узел 6 -МКД-Средний пер. д.7	10,1	57	1,15	ППУ	бесканальная	1,14E-05	1,15E-07	4,56E-07	4,69	0,21	9,9999E-01	2,680E-06
14	Узел 6 -МКД-Средний пер. д.16	59,2	108	12,79	ППУ	бесканальная	1,14E-05	6,75E-07	4,56E-07	6,74	0,15	9,9999E-01	7,626E-06
15	Узел 5 - Узел 6	38,4	108	8,29	ППУ	бесканальная	1,14E-05	4,38E-07	4,56E-07	6,74	0,15	9,9999E-01	6,027E-06
16	ТК-2 - Узел 5	46,9	219	20,54	ППУ	бесканальная	1,14E-05	5,35E-07	4,56E-07	11,86	0,08	9,9999E-01	1,175E-05
17	ТК-2 - ТК	96,9	108	20,93	ППУ	бесканальная	1,14E-05	1,10E-06	4,56E-07	6,74	0,15	9,9999E-01	1,052E-05
18	Узел 3 - МКД-ул.Шосейная д.14	90,6	108	19,57	ППУ	бесканальная	1,14E-05	1,03E-06	4,56E-07	6,74	0,15	9,9999E-01	1,004E-05
19	Узел 3 - МКД-ул.Шосейная д.12	4,2	108	0,91	ППУ	бесканальная	1,14E-05	4,79E-08	4,56E-07	6,74	0,15	9,9999E-01	3,398E-06
20	ТК 1 - Административное здание	31,9	57	3,64	ППУ	бесканальная	1,14E-05	3,64E-07	4,56E-07	4,69	0,21	9,9999E-01	3,846E-06
21	ТК 1 - Магазин-ул.Шосейная д.5	15,2	57	1,73	ППУ	бесканальная	1,14E-05	1,73E-07	4,56E-07	4,69	0,21	9,9999E-01	2,953E-06
22	ТК 7 - МКД - ул.Полевая д.10	59,2	57	6,75	ППУ	бесканальная	1,14E-05	6,75E-07	4,56E-07	4,69	0,21	9,9999E-01	5,306E-06
23	ТК 7 - МКД - ул.Полевая д.8	9,6	57	1,09	ППУ	бесканальная	1,14E-05	1,09E-07	4,56E-07	4,69	0,21	9,9999E-01	2,653E-06
24	ТК 6 - ТК 7	48,2	89	8,58	ППУ	бесканальная	1,14E-05	5,49E-07	4,56E-07	5,95	0,17	9,9999E-01	5,982E-06

Схема теплоснабжения МО «Бугровское сельское поселение» Всеволожского муниципального района Ленинградской области на 2021-2032 гг.

№ п/п	Наименование участка	Протяженность участка, м	Условный диаметр, мм	Материальная характеристика, м <sup>2</sup>	Тип изоляции	Тип прокладки	Интенсивность отказа участка с учётом времени его эксплуатации, λ, 1/(км*ч)	Параметр потока отказов участков, ω, 1/ч	Параметр потока отказов запорно-регулирующей арматуры, ω <sub>зр</sub> , 1/ч	Среднее время до восстановления участка, Zг, ч	Интенсивность восстановления элементов тепловой сети, μ, 1/ч	Стационарная вероятность рабочего состояния сети, p <sub>0</sub>	Надёжность сети, соответствующая отказу f-элемента, p <sub>f</sub>
25	ТК 6 - МКД-ул.Полевая д.6	9,6	57	1,09	ППУ	бесканальная	1,14E-05	1,09E-07	4,56E-07	4,69	0,21	9,9999E-01	2,653E-06
26	ТК 5 - ТК 6	107,9	108	23,31	ППУ	бесканальная	1,14E-05	1,23E-06	4,56E-07	6,74	0,15	9,9999E-01	1,137E-05
27	ТК 5 - МКД-ул.Полевая д.4	43,2	89	7,69	ППУ	бесканальная	1,14E-05	4,92E-07	4,56E-07	5,95	0,17	9,9999E-01	5,643E-06
28	ТК 5 - МКД-ул.Полевая д.2	17,7	57	2,02	ППУ	бесканальная	1,14E-05	2,02E-07	4,56E-07	4,69	0,21	9,9999E-01	3,086E-06
29	ТК 5 - Военная часть-Баня	48,2	49	4,72	ППУ	бесканальная	1,14E-05	5,49E-07	4,56E-07	4,40	0,23	9,9999E-01	4,421E-06
30	ТК 6 - Военная часть-Кухня	16,1	76	2,45	ППУ	бесканальная	1,14E-05	1,84E-07	4,56E-07	5,43	0,18	9,9999E-01	3,470E-06
31	ТК 7 - ТК 6	19,5	159	6,20	ППУ	бесканальная	1,14E-05	2,22E-07	4,56E-07	9,01	0,11	9,9999E-01	6,109E-06
32	ТК 7 - Военная часть - Столовая	15,5	57	1,77	ППУ	бесканальная	1,14E-05	1,77E-07	4,56E-07	4,69	0,21	9,9999E-01	2,969E-06
33	ТК 8- ТК 7	66,3	159	21,08	ППУ	бесканальная	1,14E-05	7,56E-07	4,56E-07	9,01	0,11	9,9999E-01	1,091E-05
34	ТК 8 - Военная часть - Казарма 2	24,2	76	3,68	ППУ	бесканальная	1,14E-05	2,76E-07	4,56E-07	5,43	0,18	9,9999E-01	3,971E-06
35	УЗ - ТК 8	29,5	159	9,38	ППУ	бесканальная	1,14E-05	3,36E-07	4,56E-07	9,01	0,11	9,9999E-01	7,136E-06
36	ТК 9- Военная часть - Общежитие	26	89	4,63	ППУ	бесканальная	1,14E-05	2,96E-07	4,56E-07	5,95	0,17	9,9999E-01	4,477E-06
37	Котельная №1(29) - ТК 1	11	320	7,04	ППУ	бесканальная	1,14E-05	1,25E-07	4,56E-07	17,02	0,06	9,9999E-01	9,894E-06
38	ТК 1 - ТК 4	104,1	219	45,60	ППУ	бесканальная	1,14E-05	1,19E-06	4,56E-07	11,86	0,08	9,9999E-01	1,948E-05
39	ТК 4 - ТК 4"	89,4	159	28,43	ППУ	бесканальная	1,14E-05	1,02E-06	4,56E-07	9,01	0,11	9,9999E-01	1,329E-05
40	ТК 4 - МКД-ул.Полевая д.1	22,4	89	3,99	ППУ	бесканальная	1,14E-05	2,55E-07	4,56E-07	5,95	0,17	9,9999E-01	4,232E-06
41	ТК 4" - МКД-ул.Полевая д.5	34,4	108	7,43	ППУ	бесканальная	1,14E-05	3,92E-07	4,56E-07	6,74	0,15	9,9999E-01	5,720E-06

Схема теплоснабжения МО «Бугровское сельское поселение» Всеволожского муниципального района Ленинградской области на 2021-2032 гг.

№ п/п	Наименование участка	Протяженность участка, м	Условный диаметр, мм	Материальная характеристика, м <sup>2</sup>	Тип изоляции	Тип прокладки	Интенсивность отказа участка с учётом времени его эксплуатации, λ, 1/(км*ч)	Параметр потока отказов участков, ω, 1/ч	Параметр потока отказов запорно-регулирующей арматуры, ω <sub>зр</sub> , 1/ч	Среднее время до восстановления участка, Z <sub>г</sub> , ч	Интенсивность восстановления элементов тепловой сети, μ, 1/ч	Стационарная вероятность рабочего состояния сети, p <sub>0</sub>	Надёжность сети, соответствующая отказу f-элемента, p <sub>f</sub>
42	ТК 4" - Узел 2	14,8	108	3,20	ППУ	бесканальная	1,14E-05	1,69E-07	4,56E-07	6,74	0,15	9,9999E-01	4,213E-06
43	ТК 1 - ТК 2	77,8	273	42,48	ППУ	бесканальная	1,14E-05	8,87E-07	4,56E-07	14,57	0,07	9,9999E-01	1,957E-05
44	ТК 2 - ТК 2'	54,8	219	24,00	ППУ	бесканальная	1,14E-05	6,25E-07	4,56E-07	11,86	0,08	9,9999E-01	1,282E-05
45	ТК 2' - Детский сад-ул.Шоссейная д.10	33,7	57	3,84	ППУ	бесканальная	1,14E-05	3,84E-07	4,56E-07	4,69	0,21	9,9999E-01	3,942E-06
46	ТК 2' - ТК 2"	29,6	219	12,96	ППУ	бесканальная	1,14E-05	3,37E-07	4,56E-07	11,86	0,08	9,9999E-01	9,411E-06
47	ТК 2" - ТК 3	65	219	28,47	ППУ	бесканальная	1,14E-05	7,41E-07	4,56E-07	11,86	0,08	9,9999E-01	1,420E-05
48	ТК 3 - У 10	15	219	6,57	ППУ	бесканальная	1,14E-05	1,71E-07	4,56E-07	11,86	0,08	9,9999E-01	7,437E-06
49	ТК 3 - МКД-Средний пер. д.5	24,3	57	2,77	ППУ	бесканальная	1,14E-05	2,77E-07	4,56E-07	4,69	0,21	9,9999E-01	3,439E-06
50	У 10 - МКД - Клубный пер. д.5	4,4	108	0,95	ППУ	бесканальная	1,14E-05	5,02E-08	4,56E-07	6,74	0,15	9,9999E-01	3,413E-06
51	У 10 - У 11	32,9	219	14,41	ППУ	помещения	1,14E-05	3,75E-07	4,56E-07	11,86	0,08	9,9999E-01	9,857E-06
52	ТК 1 - УТ 2	265,4	273	144,91	ППУ	бесканальная	1,14E-05	3,03E-06	4,56E-07	14,57	0,07	9,9999E-01	5,073E-05
53	УТ 2 - У 12	19,5	108	4,21	ППУ	бесканальная	1,14E-05	2,22E-07	4,56E-07	6,74	0,15	9,9999E-01	4,574E-06
54	У 12 - МКД - ул.Школьная д.4	17,4	108	3,76	ППУ	бесканальная	1,14E-05	1,98E-07	4,56E-07	6,74	0,15	9,9999E-01	4,413E-06
55	У 12 - МКД - ул.Школьная д.4	9,4	108	2,03	ППУ	помещения	1,14E-05	1,07E-07	4,56E-07	6,74	0,15	9,9999E-01	3,798E-06
56	УТ2 - УТ 2'	40,5	273	22,11	ППУ	бесканальная	1,14E-05	4,62E-07	4,56E-07	14,57	0,07	9,9999E-01	1,337E-05
57	УТ 2' - УТ 3"	55,1	273	30,08	ППУ	бесканальная	1,14E-05	6,28E-07	4,56E-07	14,57	0,07	9,9999E-01	1,580E-05
58	УТ 3 - У 14	51,6	133	13,73	ППУ	бесканальная	1,14E-05	5,88E-07	4,56E-07	7,83	0,13	9,9999E-01	8,178E-06
59	УТ 3 - УТ 7	117	219	51,25	ППУ	бесканальная	1,14E-05	1,33E-06	4,56E-07	11,86	0,08	9,9999E-01	2,123E-05
60	УТ 5 - МКД - ул.Школьная д.9	36,2	108	7,82	ППУ	бесканальная	1,14E-05	4,13E-07	4,56E-07	6,74	0,15	9,9999E-01	5,858E-06

Схема теплоснабжения МО «Бугровское сельское поселение» Всеволожского муниципального района Ленинградской области на 2021-2032 гг.

№ п/п	Наименование участка	Протяженность участка, м	Условный диаметр, мм	Материальная характеристика, м <sup>2</sup>	Тип изоляции	Тип прокладки	Интенсивность отказа участка с учётом времени его эксплуатации, λ, 1/(км*ч)	Параметр потока отказов участков, ω, 1/ч	Параметр потока отказов запорно-регулирующей арматуры, ω <sub>зр</sub> , 1/ч	Среднее время до восстановления участка, Z <sub>г</sub> , ч	Интенсивность восстановления элементов тепловой сети, μ, 1/ч	Стационарная вероятность рабочего состояния сети, p <sub>0</sub>	Надёжность сети, соответствующая отказу f-элемента, p <sub>f</sub>
61	УТ 5 - МКД - ул.Школьная д.7	45,3	89	8,06	ППУ	бесканальная	1,14E-05	5,16E-07	4,56E-07	5,95	0,17	9,9999E-01	5,786E-06
62	УТ 8 - МКД - ул.Полевая д.9	36,5	89	6,50	ППУ	бесканальная	1,14E-05	4,16E-07	4,56E-07	5,95	0,17	9,9999E-01	5,189E-06
63	ТК-10 - Военная часть - клуб	10,2	57	1,16	ППУ	бесканальная	1,14E-05	1,16E-07	4,56E-07	4,69	0,21	9,9999E-01	2,685E-06
64	ТК 2 - Военная часть - Учебный корпус	26,3	57	3,00	ППУ	бесканальная	1,14E-05	3,00E-07	4,56E-07	4,69	0,21	9,9999E-01	3,546E-06
65	ТК 9 - Военная часть -ККП	57,3	57	6,53	ППУ	бесканальная	1,14E-05	6,53E-07	4,56E-07	4,69	0,21	9,9999E-01	5,204E-06
66	ТК-2 - ТК-10	53	133	14,10	ППУ	бесканальная	1,14E-05	6,04E-07	4,56E-07	7,83	0,13	9,9999E-01	8,303E-06
67	У 3 - ТК-9	38,2	159	12,15	ППУ	бесканальная	1,14E-05	4,35E-07	4,56E-07	9,01	0,11	9,9999E-01	8,029E-06
68	У 11 - МКД - Клубный пер. д.3	55,1	108	11,90	ППУ	бесканальная	1,14E-05	6,28E-07	4,56E-07	6,74	0,15	9,9999E-01	7,311E-06
69	УТ 3" - УТ 3	86,4	219	37,84	ППУ	бесканальная	1,14E-05	9,85E-07	4,56E-07	11,86	0,08	9,9999E-01	1,709E-05
70	У14 - МКД - ул.Школьная д.3/2	51,5	89	9,17	ППУ	бесканальная	1,14E-05	5,87E-07	4,56E-07	5,95	0,17	9,9999E-01	6,206E-06
71	ТК-10 - ТК-11	129,3	159	41,12	ППУ	бесканальная	1,14E-05	1,47E-06	4,56E-07	9,01	0,11	9,9999E-01	1,738E-05
72	ТК-11 - Военная часть - Спортзал	16,3	57	1,86	ППУ	бесканальная	1,14E-05	1,86E-07	4,56E-07	4,69	0,21	9,9999E-01	3,011E-06
73	Узел 7 - ТК-5	22,4	159	7,12	ППУ	бесканальная	1,14E-05	2,55E-07	4,56E-07	9,01	0,11	9,9999E-01	6,407E-06
74	У13 - МКД - ул.Школьная д.5/2	87,2	108	18,84	ППУ	помещения	1,14E-05	9,94E-07	4,56E-07	6,74	0,15	9,9999E-01	9,779E-06



Схема теплоснабжения МО «Бугровское сельское поселение» Всеволожского муниципального района Ленинградской области на 2021-2032 гг.

№ п/п	Наименование участка	Протяженность участка, м	Условный диаметр, мм	Материальная характеристика, м <sup>2</sup>	Тип изоляции	Тип прокладки	Интенсивность отказа участка с учётом времени его эксплуатации, λ, 1/(км*ч)	Параметр потока отказов участков, ω, 1/ч	Параметр потока отказов запорно-регулирующей арматуры, ω <sub>эра</sub> , 1/ч	Среднее время до восстановления участка, Zг, ч	Интенсивность восстановления элементов тепловой сети, μ, 1/ч	Стационарная вероятность рабочего состояния сети, р <sub>0</sub>	Надёжность сети, соответствующая отказу f-элемента, р <sub>f</sub>
75	ТК-11 - Военная часть - Казарма 1	49,5	108	10,69	ППУ	бесканальная	1,14E-05	5,64E-07	4,56E-07	6,74	0,15	9,9999E-01	6,881E-06
76	УТ 8-МКД-ул.Полевая д.7	56,7	108	12,25	ППУ	бесканальная	1,14E-05	6,46E-07	4,56E-07	6,74	0,15	9,9999E-01	7,434E-06
77	У14 - МКД - ул.Школьная д.3/1	13,8	108	2,98	ППУ	бесканальная	1,14E-05	1,57E-07	4,56E-07	6,74	0,15	9,9999E-01	4,136E-06
78	УТ2' - МКД - ул.Школьная д.4 кр.1	168,9	133	44,93	ППУ	бесканальная	1,14E-05	1,93E-06	4,56E-07	7,83	0,13	9,9999E-01	1,865E-05
79	У13 - МКД - ул.Школьная д.5/1	7,7	108	1,66	ППУ	помещения	1,14E-05	8,78E-08	4,56E-07	6,74	0,15	9,9999E-01	3,667E-06
80	УТ 5 - УТ 8	64,6	133	17,18	ППУ	бесканальная	1,14E-05	7,36E-07	4,56E-07	7,83	0,13	9,9999E-01	9,338E-06
81	УТ 7 - УТ 5	39,9	219	17,48	ППУ	бесканальная	1,14E-05	4,55E-07	4,56E-07	11,86	0,08	9,9999E-01	1,080E-05
82	ТК-2 - Узел 3	19,6	108	4,23	ППУ	бесканальная	1,14E-05	2,23E-07	4,56E-07	6,74	0,15	9,9999E-01	4,582E-06
83	ТК 2 - МКД-ул.Шосейная д.10	23,8	108	5,14	ППУ	бесканальная	1,14E-05	2,71E-07	4,56E-07	6,74	0,15	9,9999E-01	4,905E-06
84	ТК - Узел 8	120	108	25,92	ППУ	бесканальная	1,14E-05	1,37E-06	4,56E-07	6,74	0,15	9,9999E-01	1,230E-05
85	Узел 8 - МКД-ул.Шосейная д.2	19,5	108	4,21	ППУ	бесканальная	1,14E-05	2,22E-07	4,56E-07	6,74	0,15	9,9999E-01	4,574E-06
86	Узел 8 - Дом - ул.Парковая д.6	12,8	57	1,46	ППУ	бесканальная	1,14E-05	1,46E-07	4,56E-07	4,69	0,21	9,9999E-01	2,824E-06
87	Котельная №1(29) - Баня	36,5	57	4,16	ППУ	бесканальная	1,14E-05	4,16E-07	4,56E-07	4,69	0,21	9,9999E-01	4,092E-06
88	ТК 5 - МКД-ул.Шосейная д.2	13,8	57	1,57	ППУ	бесканальная	1,14E-05	1,57E-07	4,56E-07	4,69	0,21	9,9999E-01	2,878E-06

Схема теплоснабжения МО «Бугровское сельское поселение» Всеволожского муниципального района Ленинградской области на 2021-2032 гг.

№ п/п	Наименование участка	Протяженность участка, м	Условный диаметр, мм	Материальная характеристика, м <sup>2</sup>	Тип изоляции	Тип прокладки	Интенсивность отказа участка с учётом времени его эксплуатации, λ, 1/(км*ч)	Параметр потока отказов участков, ω, 1/ч	Параметр потока отказов запорно-регулирующей арматуры, ω <sub>зр</sub> , 1/ч	Среднее время до восстановления участка, Z <sub>г</sub> , ч	Интенсивность восстановления элементов тепловой сети, μ, 1/ч	Стационарная вероятность рабочего состояния сети, p <sub>0</sub>	Надёжность сети, соответствующая отказу f-элемента, p <sub>f</sub>
89	Узел 1 - Военная часть - Склад КЭС	50,9	49	4,99	ППУ	бесканальная	1,14E-05	5,80E-07	4,56E-07	4,40	0,23	9,9999E-01	4,556E-06
90	Узел 1 - Военная часть - Склад №1	5,3	49	0,52	ППУ	бесканальная	1,14E-05	6,04E-08	4,56E-07	4,40	0,23	9,9999E-01	2,270E-06
91	ТК-3 - Военная часть- Сан.часть	16,3	57	1,86	ППУ	бесканальная	1,14E-05	1,86E-07	4,56E-07	4,69	0,21	9,9999E-01	3,011E-06
92	ТК-3 - ТК-2	19,5	159	6,20	ППУ	бесканальная	1,14E-05	2,22E-07	4,56E-07	9,01	0,11	9,9999E-01	6,109E-06
93	У2 - ТК-3	46,5	159	14,79	ППУ	бесканальная	1,14E-05	5,30E-07	4,56E-07	9,01	0,11	9,9999E-01	8,881E-06
94	ТК-4 - У2	16,6	159	5,28	ППУ	бесканальная	1,14E-05	1,89E-07	4,56E-07	9,01	0,11	9,9999E-01	5,811E-06
95	ТК-4 - ТК-5	124,8	108	26,96	ППУ	бесканальная	1,14E-05	1,42E-06	4,56E-07	6,74	0,15	9,9999E-01	1,267E-05
96	ТК-10 - Военная часть - казарма	44,5	57	5,07	ППУ	бесканальная	1,14E-05	5,07E-07	4,56E-07	4,69	0,21	9,9999E-01	4,520E-06
97	ТК-3 - МКД - ул.Парковая д.2	94,8	108	20,48	ППУ	бесканальная	1,14E-05	1,08E-06	4,56E-07	6,74	0,15	9,9999E-01	1,036E-05
98	ТК-3 - ТК-4	65	159	20,67	ППУ	бесканальная	1,14E-05	7,41E-07	4,56E-07	9,01	0,11	9,9999E-01	1,078E-05
99	УТ 7 - Магазин	45,81	76	6,96	ППУ	бесканальная	1,14E-05	5,22E-07	4,56E-07	5,43	0,18	9,9999E-01	5,307E-06
Сети горячего водоснабжения													
1	Сети горячего водоснабжения от котельной №29 до тепловой камеры №1	40	159	10,68	ППУ	подземный	1,14E-05	4,56E-07	4,56E-07	9,01	0,11	9,9999E-01	8,214E-06
2	Сети горячего водоснабжения от тепловой	72	108	15,55	ППУ	подземный	1,14E-05	8,21E-07	4,56E-07	6,74	0,15	9,9999E-01	8,610E-06

Схема теплоснабжения МО «Бугровское сельское поселение» Всеволожского муниципального района Ленинградской области на 2021-2032 гг.

№ п/п	Наименование участка	Протяженность участка, м	Условный диаметр, мм	Материальная характеристика, м <sup>2</sup>	Тип изоляции	Тип прокладки	Интенсивность отказа участка с учётом времени его эксплуатации, λ, 1/(км*ч)	Параметр потока отказов участков, ω, 1/ч	Параметр потока отказов запорно-регулирующей арматуры, ω <sub>зр</sub> , 1/ч	Среднее время до восстановления участка, Zг, ч	Интенсивность восстановления элементов тепловой сети, μ, 1/ч	Стационарная вероятность рабочего состояния сети, p <sub>0</sub>	Надёжность сети, соответствующая отказу f-элемента, p <sub>f</sub>
	камеры №1 до тепловой камеры №2 п. Бугры												
3	Сети горячего водоснабжения от тепловой камеры №2 до тепловой камеры №3	109	108	23,54	ППУ	подземный	1,14E-05	1,24E-06	4,56E-07	6,74	0,15	9,9999E-01	1,145E-05
4	Сети горячего водоснабжения от тепловой камеры №3 до ул. Парковая №2	136	76	18,09	ППУ	подземный	1,14E-05	1,55E-06	4,56E-07	5,43	0,18	9,9999E-01	1,089E-05
5	Сети горячего водоснабжения от тепловой камеры №3 до пер. Клубный №3	107	76	14,23	ППУ	подземный	1,14E-05	1,22E-06	4,56E-07	5,43	0,18	9,9999E-01	9,092E-06
6	Сети горячего водоснабжения от Тепловой камеры №3 до пер. Клубный №5	25	76	3,33	ППУ	подземный	1,14E-05	2,85E-07	4,56E-07	5,43	0,18	9,9999E-01	4,020E-06
7	Сети горячего водоснабжения ввод до пер. Средний №5	8	57	0,91	ППУ	подземный	1,14E-05	9,12E-08	4,56E-07	4,69	0,21	9,9999E-01	2,567E-06

Схема теплоснабжения МО «Бугровское сельское поселение» Всеволожского муниципального района Ленинградской области на 2021-2032 гг.

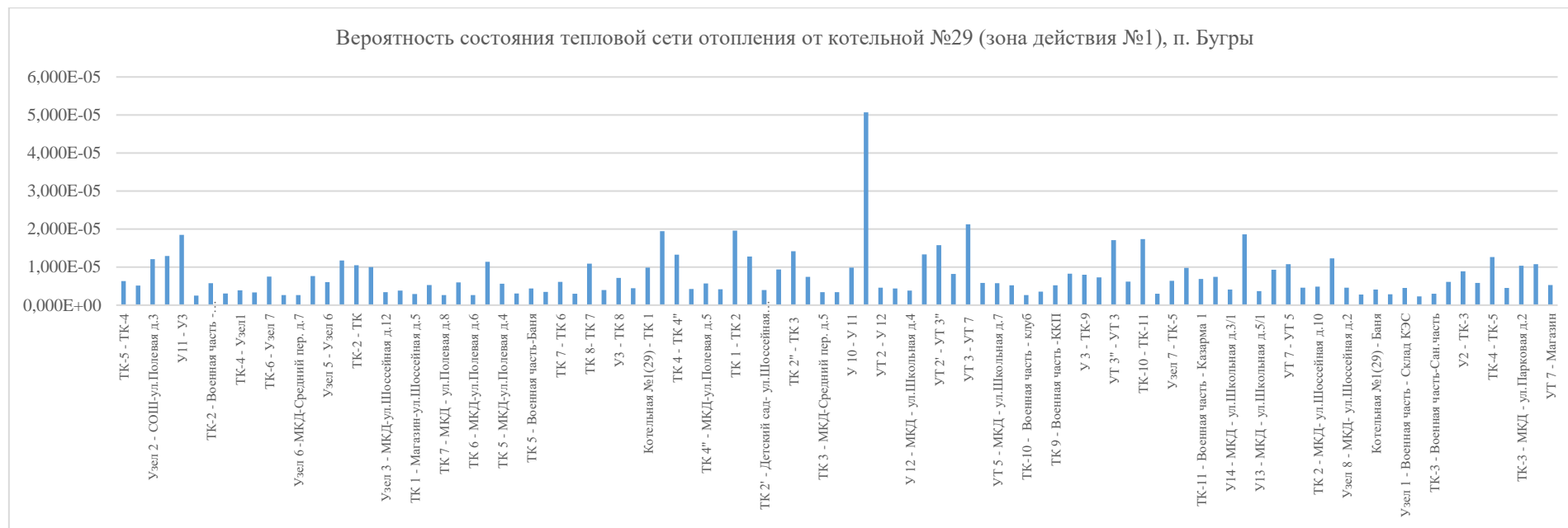
№ п/п	Наименование участка	Протяженность участка, м	Условный диаметр, мм	Материальная характеристика, м <sup>2</sup>	Тип изоляции	Тип прокладки	Интенсивность отказа участка с учётом времени его эксплуатации, λ, 1/(км*ч)	Параметр потока отказов участков, ω, 1/ч	Параметр потока отказов запорно-регулирующей арматуры, ω <sub>зр</sub> , 1/ч	Среднее время до восстановления участка, Z <sub>г</sub> , ч	Интенсивность восстановления элементов тепловой сети, μ, 1/ч	Стационарная вероятность рабочего состояния сети, p <sub>0</sub>	Надёжность сети, соответствующая отказу f-элемента, p <sub>f</sub>
8	Сети горячего водоснабжения ввод в д/сад	52	57	5,93	ППУ	подземный	1,14E-05	5,93E-07	4,56E-07	4,69	0,21	9,9999E-01	4,921E-06
9	Сети горячего водоснабжения от котельной №29 до тепловой камеры №4	78	108	16,85	ППУ	подземный	1,14E-05	8,89E-07	4,56E-07	6,74	0,15	9,9999E-01	9,072E-06
10	Сети горячего водоснабжения от тепловой камеры №4 до тепловой камеры №4II	75	89	13,35	ППУ	подземный	1,14E-05	8,55E-07	4,56E-07	5,95	0,17	9,9999E-01	7,800E-06
11	Сети горячего водоснабжения от тепловой камеры №4II до дома №5 ул. Полевая	75	89	10,95	ППУ	подземный	1,14E-05	8,55E-07	4,56E-07	5,95	0,17	9,9999E-01	7,800E-06
12	Сети горячего водоснабжения от тепловой камеры №4II до СОШ	150	89	21,90	ППУ	подземный	1,14E-05	1,71E-06	4,56E-07	5,95	0,17	9,9999E-01	1,289E-05
13	Сети горячего водоснабжения от тепловой камеры №4II до дома №1 ул. Полевая	63	76	8,38	ППУ	подземный	1,14E-05	7,18E-07	4,56E-07	5,43	0,18	9,9999E-01	6,371E-06
14	Сети горячего водоснабжения	20	57	2,28	ППУ	подземный	1,14E-05	2,28E-07	4,56E-07	4,69	0,21	9,9999E-01	3,209E-06

Схема теплоснабжения МО «Бугровское сельское поселение» Всеволожского муниципального района Ленинградской области на 2021-2032 гг.

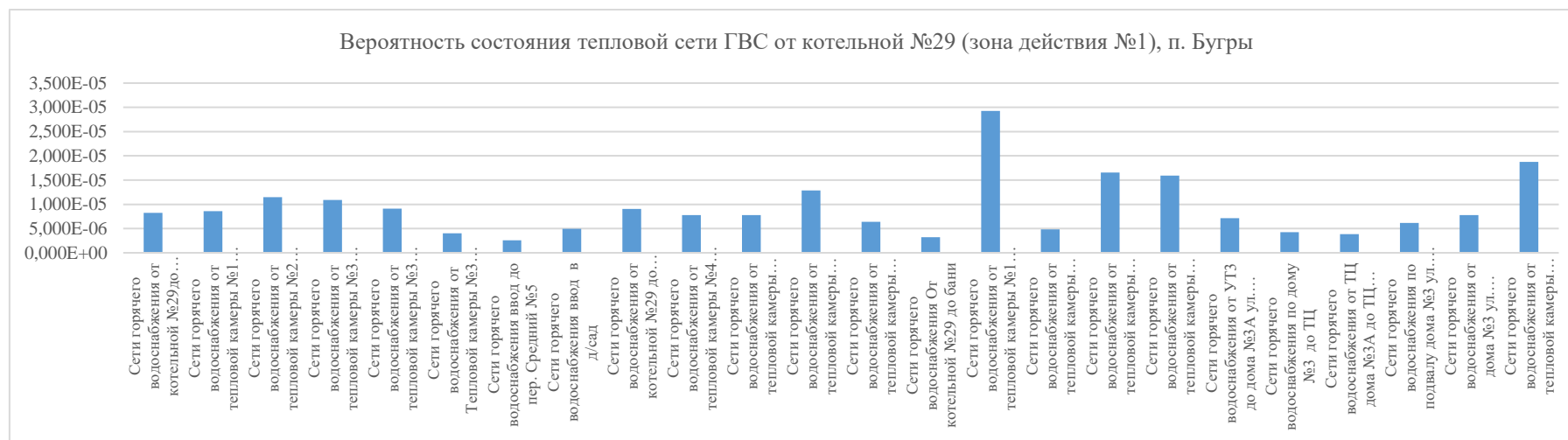
№ п/п	Наименование участка	Протяженность участка, м	Условный диаметр, мм	Материальная характеристика, м <sup>2</sup>	Тип изоляции	Тип прокладки	Интенсивность отказа участка с учётом времени его эксплуатации, λ, 1/(км*ч)	Параметр потока отказов участков, ω, 1/ч	Параметр потока отказов запорно-регулирующей арматуры, ω <sub>зр</sub> , 1/ч	Среднее время до восстановления участка, Zг, ч	Интенсивность восстановления элементов тепловой сети, μ, 1/ч	Стационарная вероятность рабочего состояния сети, p <sub>0</sub>	Надёжность сети, соответствующая отказу f-элемента, p <sub>f</sub>
	я От котельной №29 до бани												
15	Сети горячего водоснабжения от тепловой камеры №1 до тепловой камеры УТ2	245	159	65,42	ППУ	подземный	1,14E-05	2,79E-06	4,56E-07	9,01	0,11	9,9999E-01	2,926E-05
16	Сети горячего водоснабжения от тепловой камеры УТ2 до дома №4 ул. Школьная	50	57	5,70	ППУ	подземный	1,14E-05	5,70E-07	4,56E-07	4,69	0,21	9,9999E-01	4,814E-06
17	Сети горячего водоснабжения от тепловой камеры УТ2I до дома №4.1 ул. Школьная	204	89	29,78	ППУ	подземный	1,14E-05	2,33E-06	4,56E-07	5,95	0,17	9,9999E-01	1,655E-05
18	Сети горячего водоснабжения от тепловой камеры УТ2 до УТ3	167	108	36,07	ППУ	подземный	1,14E-05	1,90E-06	4,56E-07	6,74	0,15	9,9999E-01	1,591E-05
19	Сети горячего водоснабжения от УТ3 до дома №3А ул. Школьная	65,5	89	9,56	ППУ	подземный	1,14E-05	7,47E-07	4,56E-07	5,95	0,17	9,9999E-01	7,156E-06
20	Сети горячего водоснабжения	23	89	3,36	ППУ	подземный	1,14E-05	2,62E-07	4,56E-07	5,95	0,17	9,9999E-01	4,273E-06

Схема теплоснабжения МО «Бугровское сельское поселение» Всеволожского муниципального района Ленинградской области на 2021-2032 гг.

№ п/п	Наименование участка	Протяженность участка, м	Условный диаметр, мм	Материальная характеристика, м <sup>2</sup>	Тип изоляции	Тип прокладки	Интенсивность отказа участка с учётом времени его эксплуатации, λ, 1/(км*ч)	Параметр потока отказов участков, ω, 1/ч	Параметр потока отказов запорно-регулирующей арматуры, ω <sub>зр</sub> , 1/ч	Среднее время до восстановления участка, Zг, ч	Интенсивность восстановления элементов тепловой сети, μ, 1/ч	Стационарная вероятность рабочего состояния сети, p <sub>0</sub>	Надёжность сети, соответствующая отказу f-элемента, p <sub>f</sub>
	я по дому №3 до ТЦ												
21	Сети горячего водоснабжения от ТЦ дома №3А до ТЦ дома №3Б ул. Школьная	31,5	57	3,59	ППУ	подземный	1,14E-05	3,59E-07	4,56E-07	4,69	0,21	9,9999E-01	3,824E-06
22	Сети горячего водоснабжения по подвалу дома №3 ул. Школьная	51	89	7,45	ППУ	подземный	1,14E-05	5,81E-07	4,56E-07	5,95	0,17	9,9999E-01	6,172E-06
23	Сети горячего водоснабжения от дома №3 ул. Школьная до дома №5 ул. Школьная	75	89	10,95	ППУ	подземный	1,14E-05	8,55E-07	4,56E-07	5,95	0,17	9,9999E-01	7,800E-06
24	Сети горячего водоснабжения от тепловой камеры УТ3 до тепловой камеры УТ7	170	133	37,74	ППУ	подземный	1,14E-05	1,94E-06	4,56E-07	7,83	0,13	9,9999E-01	1,875E-05



**Рисунок 39. Надёжность тепловой сети отопления от котельной №29 (зона действия №1), п. Бугры**



**Рисунок 40. Надёжность тепловой сети ГВС от котельной №29 (зона действия №1), п. Бугры**

По результатам таблицы и рисунков выше можно сделать вывод, что самыми ненадёжными участками тепловой сети от котельной №29 (зоны действия №1 и №3), п. Бугры, являются участки:

Отопление:

- ТК 1 – УТ 2.

Горячее водоснабжение:

- Сети горячего водоснабжения от тепловой камеры №1 до тепловой камеры УТ2.

**Таблица 59. Надёжность тепловой сети от котельной №61 (зона действия №2), п. Бугры**

№ п/п	Наименование участка	Протяженность участка, м	Условный диаметр, мм	Материальная характеристика, м <sup>2</sup>	Тип изоляции	Тип прокладки	Интенсивность отказа участка с учётом времени его эксплуатации, $\lambda$ , 1/(км*ч)	Параметр потока отказов участков, $\omega$ , 1/ч	Параметр потока отказов запорно-регулирующей арматуры, $\omega_{зр}$ , 1/ч	Среднее время до восстановления участков, $Z_r$ , ч	Интенсивность восстановления элементов тепловой сети, $\mu$ , 1/ч	Стационарная вероятность рабочего состояния сети, $p_0$	Надёжность сети, соответствующая отказу элемента, $p_f$
Сети отопления													
1	Узел 9 - Узел 10	19,5	273	10,647	ППУ	бесканальная	1,14E-05	2,22E-07	4,56E-07	3,40	0,29	9,9999E-01	2,309E-06
2	Узел 4 - ТК 17	130,4	159	41,4672	ППУ	бесканальная	1,14E-05	1,49E-06	4,56E-07	7,72	0,13	9,9999E-01	1,499E-05
3	Узел 9 - Хранилище	22,6	57	2,5764	ППУ	бесканальная	1,14E-05	2,58E-07	4,56E-07	3,50	0,29	9,9999E-01	2,497E-06
4	Узел 4 - Хранилище	25,6	57	2,9184	ППУ	бесканальная	1,14E-05	2,92E-07	4,56E-07	3,59	0,28	9,9999E-01	2,687E-06
5	ТК 15 - КТП	23,3	57	2,6562	ППУ	бесканальная	1,14E-05	2,66E-07	4,56E-07	3,52	0,28	9,9999E-01	2,541E-06
6	Узел 10 - Узел 4	28,3	159	8,9994	Мин. Вата	надземная	2,26E-05	6,38E-07	4,56E-07	3,68	0,27	9,9999E-01	4,028E-06
7	Котельная №2 (61) - Узел 9	264,8	273	144,5808	Мин. Вата	надземная	2,26E-05	5,97E-06	4,56E-07	14,15	0,07	9,9999E-01	9,099E-05
8	ТК-17 - ТК-16	94,3	159	29,9874	ППУ	бесканальная	1,14E-05	1,08E-06	4,56E-07	6,17	0,16	9,9999E-01	9,444E-06
9	Котельная №2 (61) - ПТО	61,4	76	9,3328	ППУ	бесканальная	1,14E-05	7,00E-07	4,56E-07	4,86	0,21	9,9999E-01	5,616E-06
10	ТК-16 - У4	43,2	133	11,4912	ППУ	бесканальная	1,14E-05	4,92E-07	4,56E-07	4,19	0,24	9,9999E-01	3,973E-06
11	У4 - МКД - ул.Шоссейная д.20	65,4	89	11,6412	ППУ	помещения	1,14E-05	7,46E-07	4,56E-07	5,01	0,20	9,9999E-01	6,021E-06
12	ТК-20 - МКД - ул.Шоссейная д.36	119,5	159	38,001	Мин. Вата	надземная	2,26E-05	2,70E-06	4,56E-07	7,24	0,14	9,9999E-01	2,281E-05
13	ТК-20 - МКД - ул.Шоссейная д.38	56,6	159	17,9988	Мин. Вата	надземная	2,26E-05	1,28E-06	4,56E-07	4,68	0,21	9,9999E-01	8,105E-06
14	Котельная №2 (61) - ТК-20	389,7	159	123,9246	Мин. Вата	надземная	2,26E-05	8,79E-06	4,56E-07	20,78	0,05	9,9999E-01	1,922E-04



Схема теплоснабжения МО «Бугровское сельское поселение» Всеволожского муниципального района Ленинградской области на 2021-2032 гг.

№ п/п	Наименование участка	Протяженность участка, м	Условный диаметр, мм	Материальная характеристика, м <sup>2</sup>	Тип изоляции	Тип прокладки	Интенсивность отказа участка с учётом времени его эксплуатации, λ, 1/(км*ч)	Параметр потока отказов участков, ω, 1/ч	Параметр потока отказов запорно-регулирующей арматуры, ω <sub>зр</sub> , 1/ч	Среднее время до восстановления участков, Zr, ч	Интенсивность восстановления элементов тепловой сети, μ, 1/ч	Стационарная вероятность рабочего состояния сети, p <sub>0</sub>	Надёжность сети, соответствующая отказу f-элемента, p <sub>f</sub>
15	У6 - МКД - ул.Шоссейная д.22	15,7	57	1,7898	ППУ	бесканальная	1,14E-05	1,79E-07	4,56E-07	3,29	0,30	9,9999E-01	2,090E-06
16	У6 - МКД - ул.Шоссейная д.26	16,2	57	1,8468	ППУ	бесканальная	1,14E-05	1,85E-07	4,56E-07	3,31	0,30	9,9999E-01	2,118E-06
17	ТК-13 - У6	22,5	89	4,0139	ППУ	бесканальная	1,14E-05	2,57E-07	4,56E-07	3,50	0,29	9,9999E-01	2,491E-06
18	У4- У5	6,2	133	1,6492	ППУ	помещения	1,14E-05	7,07E-08	4,56E-07	3,04	0,33	9,9999E-01	1,599E-06
19	У5 - МКД - ул.Шоссейная д.24	4,5	89	0,801	ППУ	бесканальная	1,14E-05	5,13E-08	4,56E-07	3,00	0,33	9,9999E-01	1,520E-06
20	У5- ТК-13	30,8	133	8,1928	ППУ	помещения	1,14E-05	3,51E-07	4,56E-07	3,76	0,27	9,9999E-01	3,037E-06
21	ТК-13 - ТК-12	34,4	133	9,1504	ППУ	бесканальная	1,14E-05	3,92E-07	4,56E-07	3,88	0,26	9,9999E-01	3,294E-06
22	ТК-12 - МКД - ул.Шоссейная д.28	28,1	108	6,0696	ППУ	бесканальная	1,14E-05	3,20E-07	4,56E-07	3,67	0,27	9,9999E-01	2,852E-06
23	У7 - У8	51,3	57	5,8482	ППУ	бесканальная	1,14E-05	5,85E-07	4,56E-07	4,48	0,22	9,9999E-01	4,663E-06
24	У7 - МКД - ул.Зеленая д.3	6,2	57	0,7068	ППУ	бесканальная	1,14E-05	7,07E-08	4,56E-07	3,04	0,33	9,9999E-01	1,599E-06
25	ТК-12 - У7	17,6	57	2,0064	ППУ	бесканальная	1,14E-05	2,01E-07	4,56E-07	3,35	0,30	9,9999E-01	2,198E-06
26	У8 - МКД - ул.Зеленая д.5	9	57	1,026	ППУ	бесканальная	1,14E-05	1,03E-07	4,56E-07	3,11	0,32	9,9999E-01	1,735E-06
27	ТК16 - МКД - ул.Зеленая д.1	25,2	89	4,4856	ППУ	бесканальная	1,14E-05	2,87E-07	4,56E-07	3,58	0,28	9,9999E-01	2,661E-06
28	ТК-17 - ТК-15	92	159	29,256	ППУ	бесканальная	1,14E-05	1,05E-06	4,56E-07	6,07	0,16	9,9999E-01	9,139E-06
29	ТК-15 - ТК-14	45,4	159	14,4372	ППУ	бесканальная	1,14E-05	5,18E-07	4,56E-07	4,27	0,23	9,9999E-01	4,154E-06
30	ТК-14 - МКД - ул.Шоссейная д.32	174,5	133	46,417	ППУ	бесканальная	1,14E-05	1,99E-06	4,56E-07	9,73	0,10	9,9999E-01	2,378E-05
31	ТК-14 - МКД - ул.Шоссейная д.30	60	133	15,96	ППУ	бесканальная	1,14E-05	6,84E-07	4,56E-07	4,80	0,21	9,9999E-01	5,478E-06
32	ТК-20 - ул. Новая, д. 7	24,76	108	5,35	ППУ	бесканальная	1,14E-05	2,82E-07	4,56E-07	3,57	0,28	9,9999E-01	2,633E-06
Сети горячего водоснабжения													
1	Котельная №2(61) до плаца	248	159	72,416	Мин. Вата	воздушный	1,38E-05	3,41E-06	4,56E-07	13,30	0,08	9,9998E-01	5,144E-05
2	От плаца до поворота на жилгородок	97	108	19,109	Мин. Вата	воздушный	1,14E-05	1,11E-06	4,56E-07	6,28	0,16	9,9998E-01	9,808E-06

Схема теплоснабжения МО «Бугровское сельское поселение» Всеволожского муниципального района Ленинградской области на 2021-2032 гг.

№ п/п	Наименование участка	Протяженность участка, м	Условный диаметр, мм	Материальная характеристика, м <sup>2</sup>	Тип изоляции	Тип прокладки	Интенсивность отказа участка с учётом времени его эксплуатации, λ, 1/(км*ч)	Параметр потока отказов участков, ω, 1/ч	Параметр потока отказов запорно-регулирующей арматуры, ω <sub>зр</sub> , 1/ч	Среднее время до восстановления участков, Z <sub>г</sub> , ч	Интенсивность восстановления элементов тепловой сети, μ, 1/ч	Стационарная вероятность рабочего состояния сети, p <sub>0</sub>	Надёжность сети, соответствующая отказу f-элемента, p <sub>f</sub>
3	От поворота на жилгородок до дома №30, №32	409	108	80,573	ППУ	подземный бесканальный	1,30E-05	5,34E-06	4,56E-07	21,85	0,05	9,9998E-01	1,266E-04
4	От ТК1 до ТК5	162	133	39,042	ППУ	подземный бесканальный	1,46E-05	2,37E-06	4,56E-07	9,14	0,11	9,9998E-01	2,583E-05
5	От ТК5 до бани	30	57	2,67	ППУ	подземный бесканальный	1,14E-05	3,42E-07	4,56E-07	3,74	0,27	9,9998E-01	2,981E-06
6	От ТК5 до ТК9	224	133	53,984	ППУ	подземный бесканальный	1,14E-05	2,55E-06	4,56E-07	12,11	0,08	9,9998E-01	3,644E-05
7	От ТК2 до ТК10	15	108	3,24	ППУ	подземный бесканальный	1,14E-05	1,71E-07	4,56E-07	3,27	0,31	9,9998E-01	2,051E-06
8	От ТК10 до ТК11	174	108	37,584	ППУ	подземный бесканальный	1,14E-05	1,98E-06	4,56E-07	9,70	0,10	9,9998E-01	2,367E-05
9	От котельной до дома №36, №38	526	108	103,622	Мин. Вага	Воздушная	1,14E-05	6,00E-06	4,56E-07	28,52	0,04	9,9998E-01	1,840E-04
10	От ТК14 до ТК12	150	89	26,7	ППУ	подземный бесканальный	1,14E-05	1,71E-06	4,56E-07	8,59	0,12	9,9998E-01	1,862E-05

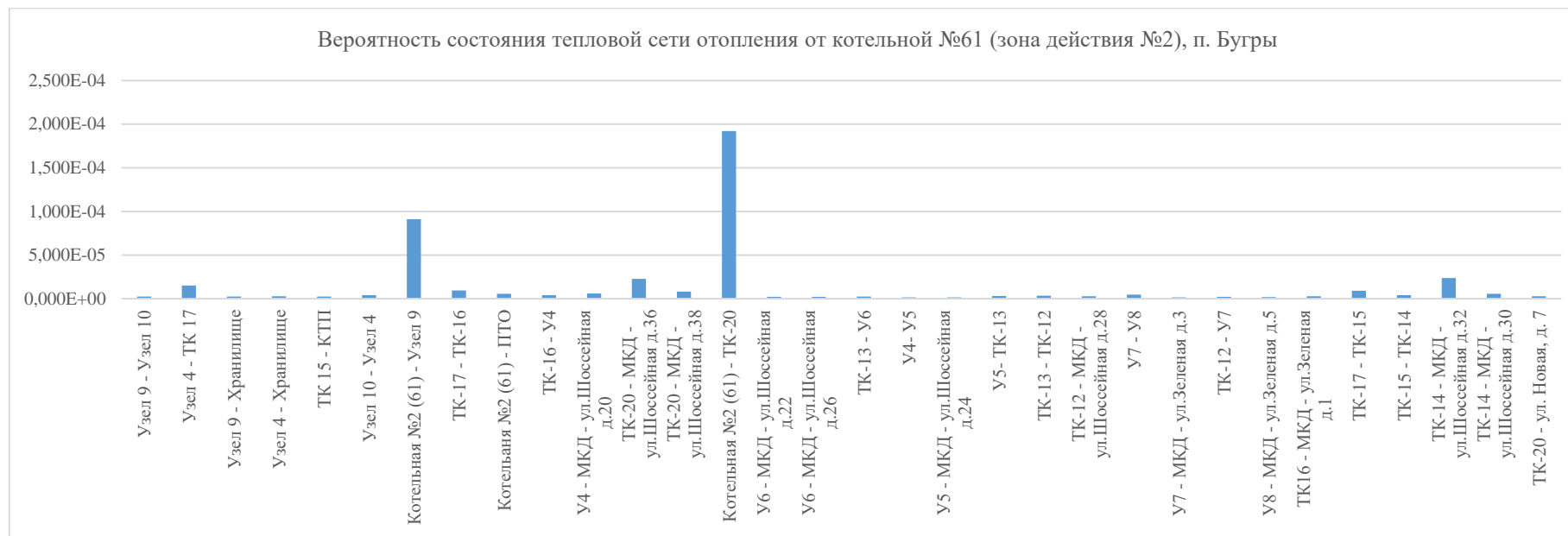


Рисунок 41. Надёжность тепловой сети отопления от котельной №61 (зона действия №2), п. Бугры

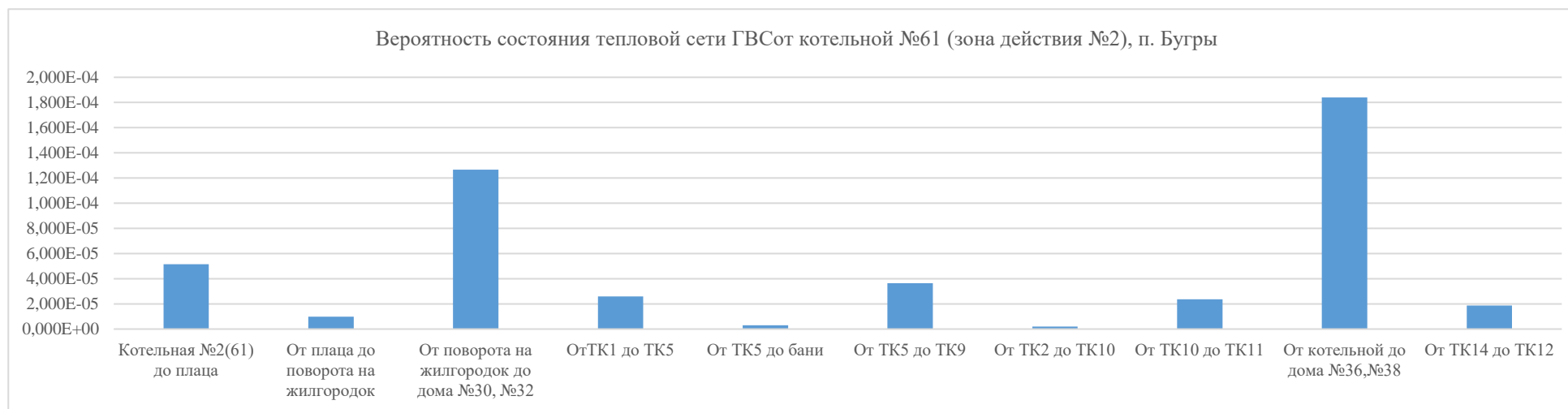


Рисунок 42. Надёжность тепловой сети ГВС от котельной №61 (зона действия №2), п. Бугры

По результатам таблицы и рисунков выше можно сделать вывод, что самыми ненадёжными участками тепловой сети от котельной №61 (зона действия №2), п. Бугры, являются участки (в порядке убывания степени надёжности):

Отопление:

- Котельная №61 – ТК-20;
- Котельная №61 – узел 9.

Горячее водоснабжение:

- Котельная №61 – дом №36, №38;
- Поворот на жилгородок – дом №30, №32.

**Таблица 60. Надёжность тепловой сети от котельной №29 (зона действия №3), п. Бугры**

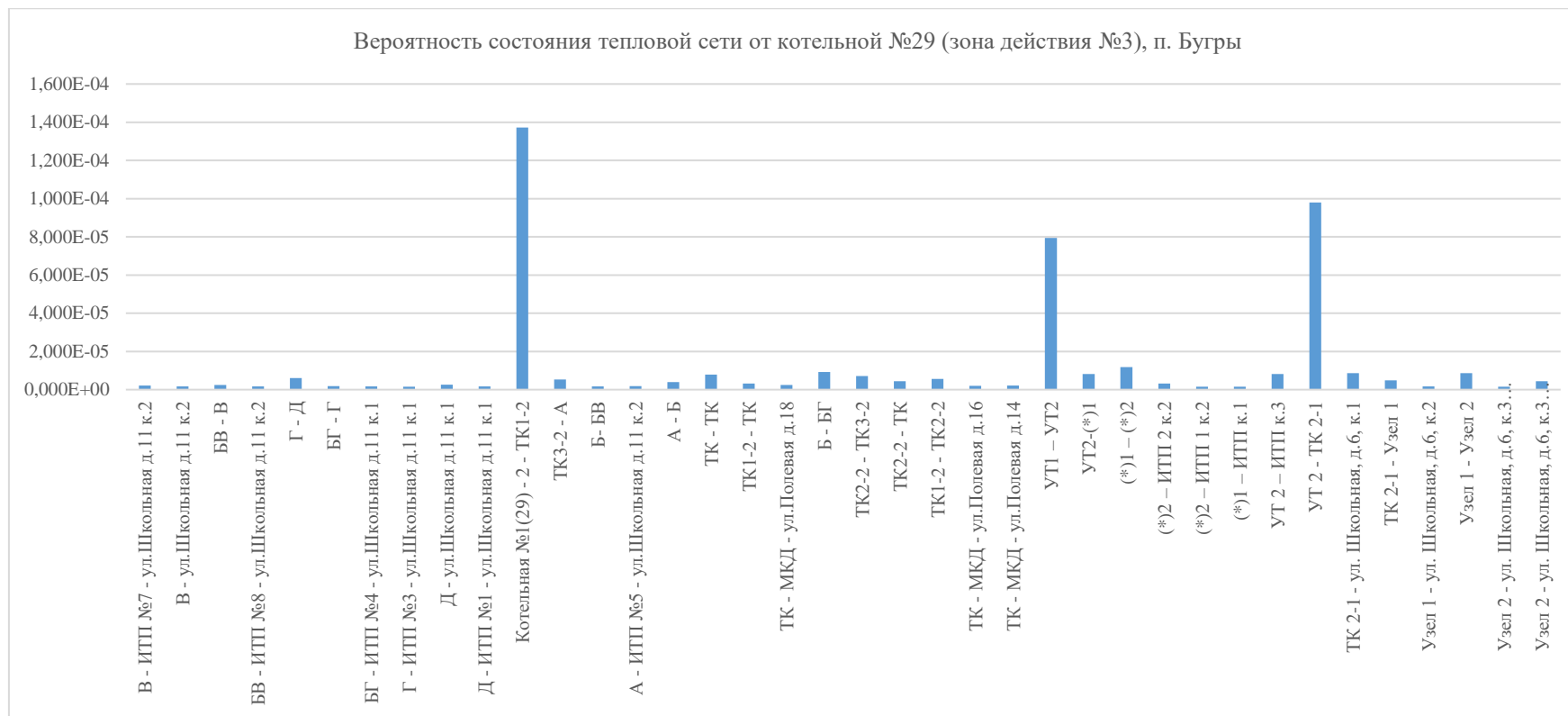
№ п/п	Наименование участка	Протяжённость участка, м	Условный диаметр, мм	Материальная характеристика, м <sup>2</sup>	Тип изоляции	Тип прокладки	Интенсивность отказа участка с учётом времени его эксплуатации, λ, 1/(км*ч)	Параметр потока отказов участков, ω, 1/ч	Параметр потока отказов запорно-регулирующей арматуры, ω <sub>зр</sub> , 1/ч	Среднее время до восстановления участков, Zr, ч	Интенсивность восстановления элементов тепловой сети, μ, 1/ч	Стационарная вероятность рабочего состояния сети, p <sub>0</sub>	Надёжность сети, соответствующая отказу f-элемента, p <sub>f</sub>
1	В - ИТП №7 - ул.Школьная д.11 к.2	16,6	133	4,4156	ППУ	бесканальная	1,14E-05	1,89E-07	4,56E-07	3,32	0,30	9,99995E-01	2,141E-06
2	В - ул.Школьная д.11 к.2	7,9	133	2,1014	ППУ	помещения	1,14E-05	9,01E-08	4,56E-07	3,08	0,32	9,99995E-01	1,681E-06
3	БВ - В	21,7	159	6,9006	ППУ	помещения	1,14E-05	2,47E-07	4,56E-07	3,47	0,29	9,99995E-01	2,441E-06
4	БВ - ИТП №8 - ул.Школьная д.11 к.2	7,3	133	1,9418	ППУ	помещения	1,14E-05	8,32E-08	4,56E-07	3,06	0,33	9,99995E-01	1,652E-06
5	Г - Д	66,4	133	17,6624	ППУ	помещения	1,14E-05	7,57E-07	4,56E-07	5,05	0,20	9,99995E-01	6,125E-06
6	БГ - Г	10,8	219	4,7304	ППУ	помещения	1,14E-05	1,23E-07	4,56E-07	3,15	0,32	9,99995E-01	1,827E-06
7	БГ - ИТП №4 - ул.Школьная д.11 к.1	7,4	133	1,9684	ППУ	помещения	1,14E-05	8,44E-08	4,56E-07	3,07	0,33	9,99995E-01	1,657E-06
8	Г - ИТП №3 - ул.Школьная д.11 к.1	6,1	133	1,6226	ППУ	помещения	1,14E-05	6,95E-08	4,56E-07	3,03	0,33	9,99995E-01	1,595E-06
9	Д - ул.Школьная д.11 к.1	24,7	57	2,8158	ППУ	помещения	1,14E-05	2,82E-07	4,56E-07	3,56	0,28	9,99995E-01	2,629E-06
10	Д - ИТП №1 - ул.Школьная д.11 к.1	8,7	133	2,3142	ППУ	помещения	1,14E-05	9,92E-08	4,56E-07	3,10	0,32	9,99995E-01	1,721E-06
11	Котельная №1(29) - 2 - ТК1-2	453,8	325	294,97	ППУ	бесканальная	1,14E-05	5,17E-06	4,56E-07	24,36	0,04	9,99995E-01	1,372E-04

Схема теплоснабжения МО «Бугровское сельское поселение» Всеволожского муниципального района Ленинградской области на 2021-2032 гг.

№ п/п	Наименование участка	Протяженность участка, м	Условный диаметр, мм	Материальная характеристика, м <sup>2</sup>	Тип изоляции	Тип прокладки	Интенсивность отказа участка с учётом времени его эксплуатации, λ, 1/(км*ч)	Параметр потока отказов участков, ω, 1/ч	Параметр потока отказов запорно-регулирующей арматуры, ω <sub>ара</sub> , 1/ч	Среднее время до восстановления участков, Z <sub>г</sub> , ч	Интенсивность восстановления элементов тепловой сети, μ, 1/ч	Стационарная вероятность рабочего состояния сети, p <sub>0</sub>	Надёжность сети, соответствующая отказу f-элемента, p <sub>f</sub>
12	ТК3-2 - А	58,6	273	31,9956	ППУ	бесканальная	1,14E-05	6,68E-07	4,56E-07	4,75	0,21	9,99995E-01	5,341E-06
13	Б- БВ	6,7	159	2,1306	ППУ	помещения	1,14E-05	7,64E-08	4,56E-07	3,05	0,33	9,99995E-01	1,623E-06
14	А - ИТП №5 - ул.Школьная д.11 к.2	11,6	133	3,0856	ППУ	бесканальная	1,14E-05	1,32E-07	4,56E-07	3,18	0,31	9,99995E-01	1,868E-06
15	А - Б	43,6	273	23,8056	ППУ	помещения	1,14E-05	4,97E-07	4,56E-07	4,20	0,24	9,99995E-01	4,005E-06
16	ТК - ТК	81,8	133	21,7588	ППУ	бесканальная	1,14E-05	9,33E-07	4,56E-07	5,66	0,18	9,99995E-01	7,855E-06
17	ТК1-2 - ТК	32,9	219	14,4102	ППУ	бесканальная	1,14E-05	3,75E-07	4,56E-07	3,83	0,26	9,99995E-01	3,185E-06
18	ТК - МКД - ул.Полевая д.18	21,6	159	6,8688	ППУ	бесканальная	1,14E-05	2,46E-07	4,56E-07	3,47	0,29	9,99995E-01	2,435E-06
19	Б - БГ	92,6	219	40,5588	ППУ	бесканальная	1,14E-05	1,06E-06	4,56E-07	6,10	0,16	9,99995E-01	9,218E-06
20	ТК2-2 - ТК3-2	75,8	273	41,3868	ППУ	бесканальная	1,14E-05	8,64E-07	4,56E-07	5,42	0,18	9,99995E-01	7,152E-06
21	ТК2-2 - ТК	47,6	159	15,1368	ППУ	бесканальная	1,14E-05	5,43E-07	4,56E-07	4,35	0,23	9,99995E-01	4,340E-06
22	ТК1-2 - ТК2-2	61,8	273	33,7428	ППУ	бесканальная	1,14E-05	7,05E-07	4,56E-07	4,87	0,21	9,99995E-01	5,655E-06
23	ТК - МКД - ул.Полевая д.16	15	133	3,99	ППУ	бесканальная	1,14E-05	1,71E-07	4,56E-07	3,27	0,31	9,99995E-01	2,051E-06
24	ТК - МКД - ул.Полевая д.14	15,9	159	5,0562	ППУ	бесканальная	1,14E-05	1,81E-07	4,56E-07	3,30	0,30	9,99995E-01	2,101E-06
25	УТ1 – УТ2	342,5	219	150,015	ППУ	бесканальная	1,14E-05	3,90E-06	4,56E-07	18,22	0,05	9,99995E-01	7,943E-05
26	УТ2-(*)1	85	219	37,23	ППУ	бесканальная	1,14E-05	9,69E-07	4,56E-07	5,79	0,17	9,99995E-01	8,246E-06
27	(*)1 – (*)2	111	159	35,298	ППУ	бесканальная	1,14E-05	1,27E-06	4,56E-07	6,87	0,15	9,99995E-01	1,183E-05
28	(*)2 – ИТП 2 к.2	32	133	8,512	ППУ	бесканальная	1,14E-05	3,65E-07	4,56E-07	3,80	0,26	9,99995E-01	3,121E-06

Схема теплоснабжения МО «Бугровское сельское поселение» Всеволожского муниципального района Ленинградской области на 2021-2032 гг.

№ п/п	Наименование участка	Протяженность участка, м	Условный диаметр, мм	Материальная характеристика, м <sup>2</sup>	Тип изоляции	Тип прокладки	Интенсивность отказа участка с учётом времени его эксплуатации, λ, 1/(км*ч)	Параметр потока отказов участков, ω, 1/ч	Параметр потока отказов запорно-регулирующей арматуры, ω <sub>ара</sub> , 1/ч	Среднее время до восстановления участков, Z <sub>г</sub> , ч	Интенсивность восстановления элементов тепловой сети, μ, 1/ч	Стационарная вероятность рабочего состояния сети, p <sub>0</sub>	Надёжность сети, соответствующая отказу f-элемента, p <sub>f</sub>
29	(*)2 – ИТП 1 к.2	4	133	1,064	ППУ	бесканальная	1,14E-05	4,56E-08	4,56E-07	2,99	0,33	9,99995E-01	1,498E-06
30	(*)1 – ИТП к.1	4,5	133	1,197	ППУ	бесканальная	1,14E-05	5,13E-08	4,56E-07	3,00	0,33	9,99995E-01	1,520E-06
31	УТ 2 – ИТП к.3	84,5	133	22,477	ППУ	бесканальная	1,14E-05	9,63E-07	4,56E-07	5,77	0,17	9,99995E-01	8,184E-06
32	УТ 2 - ТК 2-1	382,08	273	208,61568	ППУ	бесканальная	1,14E-05	4,36E-06	4,56E-07	20,36	0,05	9,99995E-01	9,798E-05
33	ТК 2-1 - ул. Школьная, д.б, к.1	87,44	133	23,25904	ППУ	бесканальная	1,14E-05	9,97E-07	4,56E-07	5,89	0,17	9,99995E-01	8,551E-06
34	ТК 2-1 - Узел 1	52,86	273	28,86156	ППУ	бесканальная	1,14E-05	6,03E-07	4,56E-07	4,54	0,22	9,99995E-01	4,804E-06
35	Узел 1 - ул. Школьная, д.б, к.2	6,63	133	1,76358	ППУ	бесканальная	1,14E-05	7,56E-08	4,56E-07	3,05	0,33	9,99995E-01	1,620E-06
36	Узел 1 - Узел 2	88,45	219	38,7411	ППУ	бесканальная	1,14E-05	1,01E-06	4,56E-07	5,93	0,17	9,99995E-01	8,680E-06
37	Узел 2 - ул. Школьная, д.б, к.3 (ввод 1)	4,5	133	1,197	ППУ	бесканальная	1,14E-05	5,13E-08	4,56E-07	3,00	0,33	9,99995E-01	1,520E-06
38	Узел 2 - ул. Школьная, д.б, к.3 (ввод 2)	48,85	133	12,9941	ППУ	бесканальная	1,14E-05	5,57E-07	4,56E-07	4,39	0,23	9,99995E-01	4,448E-06



**Рисунок 43. Надёжность тепловой сети от котельной №29 (зона действия №3), п. Бугры**

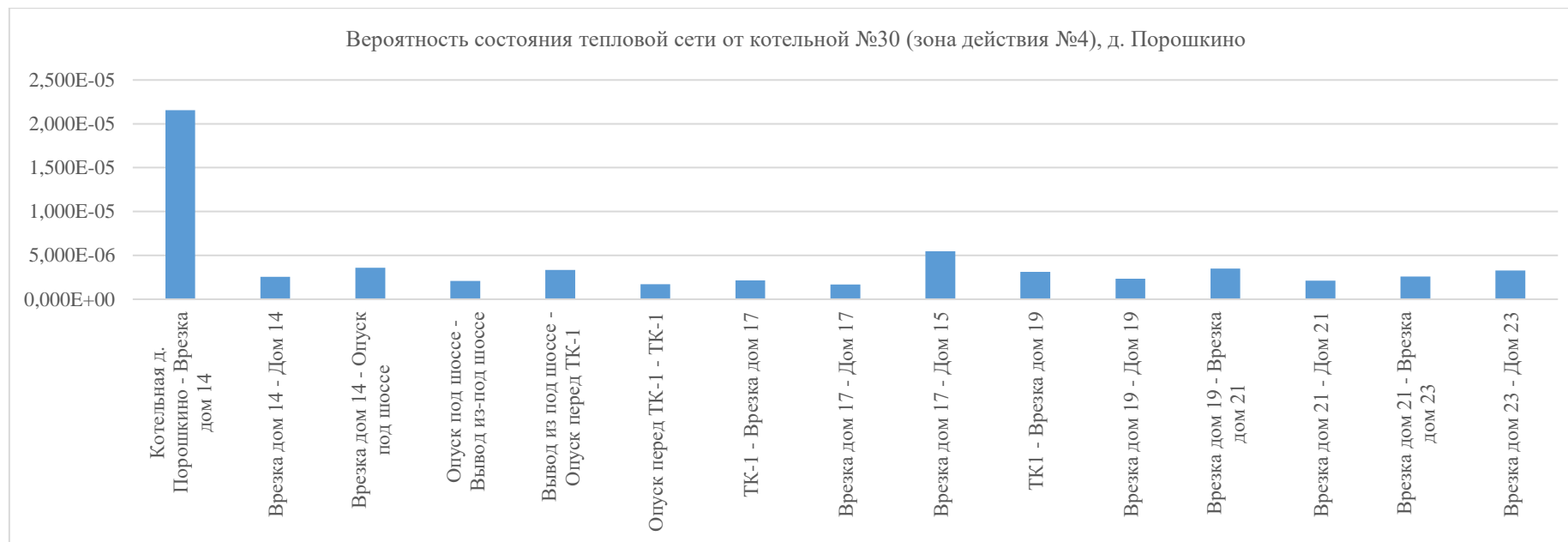
По результатам таблицы и рисунка выше можно сделать вывод, что самыми ненадёжными участками тепловой сети от котельной №29 (зона действия №3), п. Бугры, являются участки (в порядке убывания степени надёжности):

- Котельная №29 – 2 – ТК1-2;
- УТ 2 – ТК 2-1;
- УТ1-УТ2.

**Таблица 61. Надёжность тепловой сети от котельной №30 (зона действия №4), д. Порошкино**

№ п/п	Наименование участка	Протяжённость участка, м	Условный диаметр, мм	Материальная характеристика, м <sup>2</sup>	Тип изоляции	Тип прокладки	Интенсивность отказа участка с учётом времени его эксплуатации и, λ, 1/(км*ч)	Параметр потока отказов участков, ω, 1/ч	Параметр потока отказов запорно-регулирующей арматуры, ω <sub>зр</sub> , 1/ч	Среднее время до восстановления участков, Zr, ч	Интенсивность восстановления элементов тепловой сети, μ, 1/ч	Стационарная вероятность рабочего состояния сети, p <sub>0</sub>	Надёжность сети, соответствующая отказу f-элемента, p <sub>f</sub>
1	Котельная д. Порошкино - Врезка дом 14	145	100	29	Мин. Вата	Надземная	1,46E-05	2,12E-06	4,56E-07	8,37	0,12	9,99982E-01	2,156E-05
2	Врезка дом 14 - Дом 14	20	50	2	Мин. Вата	Надземная	1,46E-05	2,92E-07	4,56E-07	3,42	0,29	9,99999E-01	2,559E-06
3	Врезка дом 14 - Опуск под шоссе	33	100	6,6	Мин. Вата	Надземная	1,46E-05	4,82E-07	4,56E-07	3,84	0,26	9,99998E-01	3,600E-06
4	Опуск под шоссе - Вывод из-под шоссе	13	100	2,6	ППУ	Надземная	1,46E-05	1,90E-07	4,56E-07	3,21	0,31	9,99999E-01	2,077E-06
5	Вывод из под шоссе - Опуск перед ТК-1	30	100	6	Мин. Вата	Надземная	1,46E-05	4,39E-07	4,56E-07	3,74	0,27	9,99998E-01	3,343E-06
6	Опуск перед ТК-1 - ТК-1	7	100	1,4	Мин. Вата	Канальная	1,46E-05	1,02E-07	4,56E-07	3,06	0,33	1,00000E+00	1,706E-06
7	ТК-1 - Врезка дом 17	17	50	1,7	ППУ	Канальная	1,14E-05	1,94E-07	4,56E-07	3,33	0,30	9,99999E-01	2,163E-06
8	Врезка дом 17 - Дом 17	8	50	0,8	ППУ	Канальная	1,14E-05	9,12E-08	4,56E-07	3,08	0,32	1,00000E+00	1,686E-06
9	Врезка дом 17 - Дом 15	60	50	6	ППУ	Канальная	1,14E-05	6,84E-07	4,56E-07	4,80	0,21	9,99997E-01	5,478E-06
10	ТК1 - Врезка дом 19	32	75	4,8	ППУ	Канальная	1,14E-05	3,65E-07	4,56E-07	3,80	0,26	9,99999E-01	3,121E-06
11	Врезка дом 19 - Дом 19	20	50	2	ППУ	Канальная	1,14E-05	2,28E-07	4,56E-07	3,42	0,29	9,99999E-01	2,339E-06
12	Врезка дом 19 - Врезка дом 21	37	75	5,55	ППУ	Канальная	1,14E-05	4,22E-07	4,56E-07	3,97	0,25	9,99998E-01	3,487E-06
13	Врезка дом 21 - Дом 21	16	50	1,6	ППУ	Канальная	1,14E-05	1,82E-07	4,56E-07	3,30	0,30	9,99999E-01	2,107E-06
14	Врезка дом 21 - Врезка дом 23	24	75	3,6	ППУ	Канальная	1,14E-05	2,74E-07	4,56E-07	3,54	0,28	9,99999E-01	2,585E-06
15	Врезка дом 23 - Дом 23	34	50	3,4	ППУ	Канальная	1,14E-05	3,88E-07	4,56E-07	3,87	0,26	9,99999E-01	3,265E-06





**Рисунок 44. Надёжность тепловой сети от котельной №30 (зона действия №4), д. Порошкино**

По результатам таблицы и рисунка выше можно сделать вывод, что самыми ненадёжными участками тепловой сети от котельной №30 (зона действия №4), д. Порошкино, является участок: Котельная – Врезка в дом №14.

**Таблица 62. Надёжность тепловой сети от котельной уч. 978 (зона действия №5), п. Бугры**

№	Наименование участка	Протяженность участка, м	Условный диаметр, мм	Материальная характеристика, м <sup>2</sup>	Тип изоляции	Тип прокладки	Интенсивность отказа участка с учётом времени его эксплуатации, λ, 1/(км*ч)	Параметр потока отказов участков, ω, 1/ч	Параметр потока отказов запорно-регулирующей арматуры, ω <sub>ар</sub> , 1/ч	Среднее время до восстановления участков, Z <sub>г</sub> , ч	Интенсивность восстановления элементов тепловой сети, μ, 1/ч	Стационарная вероятность рабочего состояния сети, p <sub>0</sub>	Вероятность состояния сети, соответствующая отказу f-элемента, pf
1.	Котельная уч. 978 - ТК-1.1	428,79	250	214,40	ППУ	бесканальная	1,45E-05	6,22E-06	4,56E-07	22,95	0,04	9,99986E-01	1,532E-04
2.	ТК-1.1 - Воронцовский б-р, 5к1, ввод 1	65,71	125	16,43	ППУ	бесканальная	1,45E-05	9,53E-07	4,56E-07	5,02	0,20	9,99986E-01	7,078E-06

Схема теплоснабжения МО «Бугровское сельское поселение» Всеволожского муниципального района Ленинградской области на 2021-2032 гг.

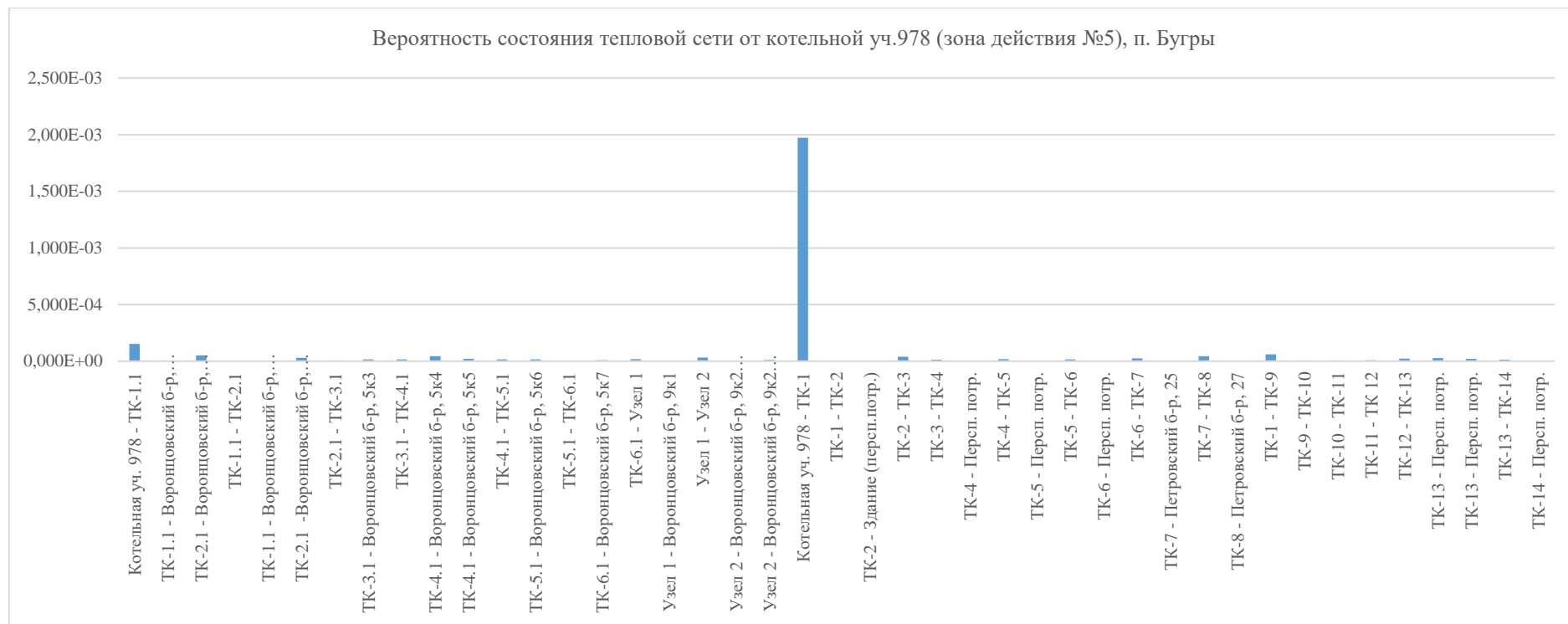
№	Наименование участка	Протяженность участка, м	Условный диаметр, мм	Материальная характеристика, м <sup>2</sup>	Тип изоляции	Тип прокладки	Интенсивность отказа участка с учётом времени его эксплуатации, λ, 1/(км*ч)	Параметр потока отказов участков, ω, 1/ч	Параметр потока отказов запорно-регулирующей арматуры, ω <sub>ра</sub> , 1/ч	Среднее время до восстановления участков, Z <sub>г</sub> , ч	Интенсивность восстановления элементов тепловой сети, μ, 1/ч	Стационарная вероятность рабочего состояния сети, p <sub>0</sub>	Вероятность состояния сети, соответствующая отказу f-элемента, pf
3.	TK-2.1 - Воронцовский б-р, 5к1, ввод 2	237,82	125	59,46	ППУ	бесканальная	1,45E-05	3,45E-06	4,56E-07	12,79	0,08	9,99986E-01	4,995E-05
4.	TK-1.1 - TK-2.1	42,02	250	21,01	ППУ	бесканальная	1,45E-05	6,09E-07	4,56E-07	4,15	0,24	9,99986E-01	4,418E-06
5.	TK-1.1 - Воронцовский б-р, 5к2, ввод 1	39,89	125	9,97	ППУ	бесканальная	1,45E-05	5,79E-07	4,56E-07	4,07	0,25	9,99986E-01	4,213E-06
6.	TK-2.1 - Воронцовский б-р, 5к2, ввод 2	177,81	125	44,45	ППУ	бесканальная	1,45E-05	2,58E-06	4,56E-07	9,88	0,10	9,99986E-01	2,999E-05
7.	TK-2.1 - TK-3.1	63,46	250	31,73	ППУ	бесканальная	1,45E-05	9,20E-07	4,56E-07	4,94	0,20	9,99986E-01	6,795E-06
8.	TK-3.1 - Воронцовский б-р, 5к3	114,19	80	18,27	ППУ	бесканальная	1,45E-05	1,66E-06	4,56E-07	7,01	0,14	9,99986E-01	1,480E-05
9.	TK-3.1 - TK-4.1	117,52	250	58,76	ППУ	бесканальная	1,45E-05	1,70E-06	4,56E-07	7,15	0,14	9,99986E-01	1,545E-05
10.	TK-4.1 - Воронцовский б-р, 5к4	223,06	200	89,22	ППУ	бесканальная	1,45E-05	3,24E-06	4,56E-07	12,06	0,08	9,99986E-01	4,452E-05
11.	TK-4.1 - Воронцовский б-р, 5к5	142,97	200	57,19	ППУ	бесканальная	1,45E-05	2,07E-06	4,56E-07	8,28	0,12	9,99986E-01	2,094E-05
12.	TK-4.1 - TK-5.1	117,16	250	58,58	ППУ	бесканальная	1,45E-05	1,70E-06	4,56E-07	7,14	0,14	9,99986E-01	1,538E-05
13.	TK-5.1 - Воронцовский б-р, 5к6	115,41	80	18,47	ППУ	бесканальная	1,45E-05	1,67E-06	4,56E-07	7,06	0,14	9,99986E-01	1,504E-05
14.	TK-5.1 - TK-6.1	21,4	250	10,70	ППУ	бесканальная	1,45E-05	3,10E-07	4,56E-07	3,46	0,29	9,99986E-01	2,653E-06
15.	TK-6.1 - Воронцовский б-р, 5к7	74,57	150	22,37	ППУ	бесканальная	1,45E-05	1,08E-06	4,56E-07	5,37	0,19	9,99986E-01	8,255E-06
16.	TK-6.1 - Узел 1	126,39	200	50,56	ППУ	бесканальная	1,45E-05	1,83E-06	4,56E-07	7,54	0,13	9,99986E-01	1,726E-05

Схема теплоснабжения МО «Бугровское сельское поселение» Всеволожского муниципального района Ленинградской области на 2021-2032 гг.

№	Наименование участка	Протяженность участка, м	Условный диаметр, мм	Материальная характеристика, м <sup>2</sup>	Тип изоляции	Тип прокладки	Интенсивность отказа участка с учётом времени его эксплуатации, $\lambda$ , 1/(км*ч)	Параметр потока отказов участков, $\omega$ , 1/ч	Параметр потока отказов запорно-регулирующей арматуры, $\omega_{\text{за}}$ , 1/ч	Среднее время до восстановления участков, $Z_{\text{г}}$ , ч	Интенсивность восстановления элементов тепловой сети, $\mu$ , 1/ч	Стационарная вероятность рабочего состояния сети, $p_0$	Вероятность состояния сети, соответствующая отказу f-элемента, $p_f$
17.	Узел 1 - Воронцовский б-р, 9к1	10,42	200	4,17	ППУ	бесканальная	1,45E-05	1,51E-07	4,56E-07	3,14	0,32	9,99986E-01	1,909E-06
18.	Узел 1 - Узел 2	182,34	200	72,94	ППУ	бесканальная	1,45E-05	2,64E-06	4,56E-07	10,10	0,10	9,99986E-01	3,130E-05
19.	Узел 2 - Воронцовский б-р, 9к2, ввод 1	4,56	200	1,82	ППУ	бесканальная	1,45E-05	6,61E-08	4,56E-07	3,00	0,33	9,99986E-01	1,566E-06
20.	Узел 2 - Воронцовский б-р, 9к2, ввод 2	87,04	200	34,82	ППУ	бесканальная	1,45E-05	1,26E-06	4,56E-07	5,87	0,17	9,99986E-01	1,009E-05
21.	Котельная уч. 978 - ТК-1	1415,1	350	990,57	ППУ	бесканальная	1,57E-05	2,23E-05	4,56E-07	86,89	0,01	9,99986E-01	1,974E-03
22.	ТК-1 - ТК-2	15,5	400	12,40	ППУ	бесканальная	1,57E-05	2,44E-07	4,56E-07	3,29	0,30	9,99986E-01	2,299E-06
23.	ТК-2 - Здание (персп.потр.)	9,75	125	2,44	ППУ	бесканальная	1,57E-05	1,53E-07	4,56E-07	3,13	0,32	9,99986E-01	1,905E-06
24.	ТК-2 - ТК-3	201,09	400	160,87	ППУ	бесканальная	1,57E-05	3,16E-06	4,56E-07	10,99	0,09	9,99986E-01	3,977E-05
25.	ТК-3 - ТК-4	101,85	400	81,48	ППУ	бесканальная	1,57E-05	1,60E-06	4,56E-07	6,48	0,15	9,99986E-01	1,334E-05
26.	ТК-4 - Персп. потр.	16,01	150	4,80	ППУ	бесканальная	1,57E-05	2,52E-07	4,56E-07	3,30	0,30	9,99986E-01	2,336E-06
27.	ТК-4 - ТК-5	119,64	400	95,71	ППУ	бесканальная	1,57E-05	1,88E-06	4,56E-07	7,24	0,14	9,99986E-01	1,694E-05
28.	ТК-5 - Персп. потр.	14,66	150	4,40	ППУ	бесканальная	1,57E-05	2,31E-07	4,56E-07	3,26	0,31	9,99986E-01	2,239E-06
29.	ТК-5 - ТК-6	115,17	400	92,14	ППУ	бесканальная	1,57E-05	1,81E-06	4,56E-07	7,05	0,14	9,99986E-01	1,599E-05
30.	ТК-6 - Персп. потр.	14,94	150	4,48	ППУ	бесканальная	1,57E-05	2,35E-07	4,56E-07	3,27	0,31	9,99986E-01	2,259E-06
31.	ТК-6 - ТК-7	150,95	400	120,76	ППУ	бесканальная	1,57E-05	2,37E-06	4,56E-07	8,64	0,12	9,99986E-01	2,445E-05
32.	ТК-7 - Петровский б-р, 25	11,54	150	3,46	ППУ	бесканальная	1,57E-05	1,82E-07	4,56E-07	3,17	0,32	9,99986E-01	2,024E-06

Схема теплоснабжения МО «Бугровское сельское поселение» Всеволожского муниципального района Ленинградской области на 2021-2032 гг.

№	Наименование участка	Протяженность участка, м	Условный диаметр, мм	Материальная характеристика, м <sup>2</sup>	Тип изоляции	Тип прокладки	Интенсивность отказа участка с учётом времени его эксплуатации, λ, 1/(км*ч)	Параметр потока отказов участков, ω, 1/ч	Параметр потока отказов запорно-регулирующей арматуры, ω <sub>за</sub> , 1/ч	Среднее время до восстановления участка, Z <sub>г</sub> , ч	Интенсивность восстановления элементов тепловой сети, μ, 1/ч	Стационарная вероятность рабочего состояния сети, p <sub>0</sub>	Вероятность состояния сети, соответствующая отказу f-элемента, pf
33.	ТК-7 - ТК-8	215,13	400	172,10	ППУ	бесканальная	1,57E-05	3,38E-06	4,56E-07	11,67	0,09	9,99986E-01	4,482E-05
34.	ТК-8 - Петровский б-р, 27	11,33	150	3,40	ППУ	бесканальная	1,57E-05	1,78E-07	4,56E-07	3,17	0,32	9,99986E-01	2,010E-06
35.	ТК-1 - ТК-9	254,56	400	203,65	ППУ	бесканальная	1,57E-05	4,00E-06	4,56E-07	13,63	0,07	9,99986E-01	6,080E-05
36.	ТК-9 - ТК-10	55,73	400	44,58	ППУ	бесканальная	1,57E-05	8,77E-07	4,56E-07	4,64	0,22	9,99986E-01	6,189E-06
37.	ТК-10 - ТК-11	46,27	400	37,02	ППУ	бесканальная	1,57E-05	7,28E-07	4,56E-07	4,30	0,23	9,99986E-01	5,088E-06
38.	ТК-11 - ТК-12	74,08	400	59,26	ППУ	бесканальная	1,57E-05	1,17E-06	4,56E-07	5,35	0,19	9,99986E-01	8,673E-06
39.	ТК-12 - ТК-13	145,55	400	116,44	ППУ	бесканальная	1,57E-05	2,29E-06	4,56E-07	8,39	0,12	9,99986E-01	2,304E-05
40.	ТК-13 - Персп. потр.	163,9	150	49,17	ППУ	бесканальная	1,57E-05	2,58E-06	4,56E-07	9,23	0,11	9,99986E-01	2,801E-05
41.	ТК-13 - Персп. потр.	134,12	200	53,65	ППУ	бесканальная	1,57E-05	2,11E-06	4,56E-07	7,88	0,13	9,99986E-01	2,022E-05
42.	ТК-13 - ТК-14	96,85	400	77,48	ППУ	бесканальная	1,57E-05	1,52E-06	4,56E-07	6,27	0,16	9,99986E-01	1,242E-05
43.	ТК-14 - Персп. потр.	34,74	200	13,90	ППУ	бесканальная	1,57E-05	5,46E-07	4,56E-07	3,89	0,26	9,99986E-01	3,904E-06



**Рисунок 45. Вероятность состояния тепловой сети от котельной уч. 978 (зона действия №5), п. Бугры**

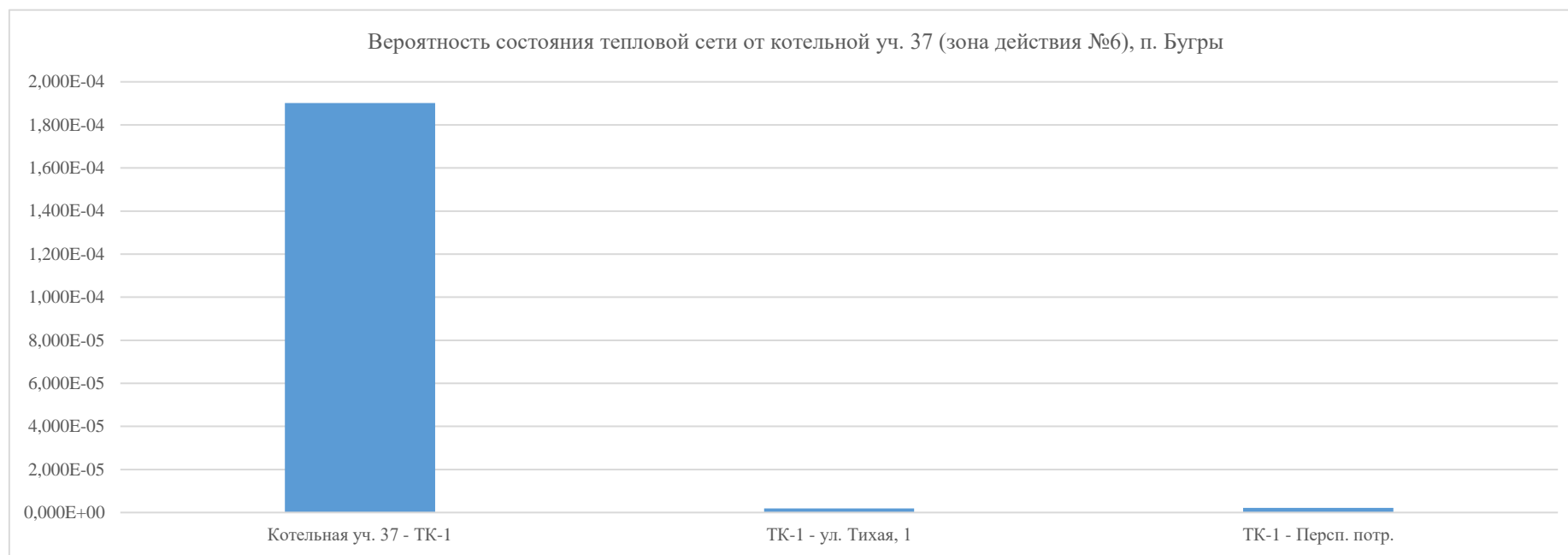
По результатам таблицы и рисунка выше можно сделать вывод, что самым ненадёжным участком тепловой сети от котельной уч.978 (зона действия №5), п. Бугры, является участок: Котельная уч. 978 – ТК-1.

**Таблица 63. Вероятность состояния тепловой сети от котельной уч. 37 (зона действия №6), п. Бугры**

№	Наименование участка	Протяженность участка, м	Условный диаметр, мм	Материальная характеристика, м <sup>2</sup>	Тип изоляции	Тип прокладки	Интенсивность отказа участка с учётом времени его эксплуатации, λ, 1/(км*ч)	Параметр потока отказов участков, ω, 1/ч	Параметр потока отказов запорно-регулирующей арматуры, ω <sub>за</sub> , 1/ч	Среднее время до восстановления участков, Z <sub>г</sub> , ч	Интенсивность восстановления элементов тепловой сети, μ, 1/ч	Стационарная вероятность рабочего состояния сети, p <sub>0</sub>	Вероятность состояния сети, соответствующая отказу f-элемента, p <sub>f</sub>
	Котельная уч. 37 - ТК-1	477,86	630	602,10	ППУ	бесканальная	1,45E-05	6,93E-06	4,56E-07	25,74	0,04	9,99987E-01	1,901E-04

Схема теплоснабжения МО «Бугровское сельское поселение» Всеволожского муниципального района Ленинградской области на 2021-2032 гг.

№	Наименование участка	Протяженность участка, м	Условный диаметр, мм	Материальная характеристика, м <sup>2</sup>	Тип изоляции	Тип прокладки	Интенсивность отказа участка с учётом времени его эксплуатации, $\lambda$ , 1/(км*ч)	Параметр потока отказов участков, $\omega$ , 1/ч	Параметр потока отказов запорно-регулирующей арматуры, $\omega_{\text{за}}$ , 1/ч	Среднее время до восстановления участков, $Z_{\text{г}}$ , ч	Интенсивность восстановления элементов тепловой сети, $\mu$ , 1/ч	Стационарная вероятность рабочего состояния сети, $p_0$	Вероятность состояния сети, соответствующая отказу f-элемента, $p_f$
	ТК-1 - ул. Тихая, 1	10,65	219	4,66	ППУ	бесканальная	1,45E-05	1,54E-07	4,56E-07	3,15	0,32	9,99987E-01	1,923E-06
	ТК-1 - Персп. потр.	13,4	530	14,20	ППУ	бесканальная	1,45E-05	1,94E-07	4,56E-07	3,23	0,31	9,99987E-01	2,098E-06



**Рисунок 46. Вероятность состояния тепловой сети от котельной уч. 37 (зона действия №6), п. Бугры**

По результатам таблицы и рисунка выше можно сделать вывод, что самым ненадёжным участком тепловой сети от котельной уч.37 (зона действия №6), п. Бугры, является участок: Котельная уч. 37 – ТК-1.

**Таблица 64. Надёжность тепловой сети от котельной д. Энколово (зона действия №7)**

№ п/п	Наименование участка	Протяженность участка, м	Условный диаметр, мм	Материальная характеристика, м <sup>2</sup>	Тип изоляции	Тип прокладки	Интенсивность отказа участка с учётом времени его эксплуатации, λ, 1/(км*ч)	Параметр потока отказов участков, ω, 1/ч	Параметр потока отказов запорно-регулирующей арматуры, ω <sub>зр</sub> , 1/ч	Среднее время до восстановления участков, Z <sub>г</sub> , ч	Интенсивность восстановления элементов тепловой сети, μ, 1/ч	Стационарная вероятность рабочего состояния сети, p <sub>0</sub>	Надёжность сети, соответствующая отказу f-элемента, p <sub>f</sub>
1	Котельная - УТ-1	77,2	219	33,81	ППУ	Бесканальная	1,81E-05	1,39E-06	4,56E-07	5,47	0,18	9,99996E-01	1,013E-05
2	УТ-1 - Ул. Победы, 9	5,9	89	1,05	ППУ	Бесканальная	1,81E-05	1,07E-07	4,56E-07	3,03	0,33	9,99996E-01	1,704E-06
3	УТ-1 - Ул. Победы, 18	26,1	76	3,97	ППУ	Бесканальная	1,81E-05	4,72E-07	4,56E-07	3,61	0,28	9,99996E-01	3,348E-06
4	УТ-1 - УТ-2	70,1	159	22,29	ППУ	Бесканальная	1,81E-05	1,27E-06	4,56E-07	5,19	0,19	9,99996E-01	8,946E-06
5	УТ-2 - Ул. Победы, 7	5,8	89	1,03	ППУ	Бесканальная	1,81E-05	1,05E-07	4,56E-07	3,03	0,33	9,99996E-01	1,698E-06
6	УТ-2 - Ул. Победы, 16	36,1	76	5,49	ППУ	Бесканальная	1,81E-05	6,52E-07	4,56E-07	3,94	0,25	9,99996E-01	4,368E-06
7	УТ-2 - УТ-3	64,5	159	20,51	ППУ	Бесканальная	1,81E-05	1,17E-06	4,56E-07	4,98	0,20	9,99996E-01	8,069E-06
8	УТ-3 - Ул. Победы, 5	7,1	89	1,26	ППУ	Бесканальная	1,81E-05	1,28E-07	4,56E-07	3,06	0,33	9,99996E-01	1,787E-06
9	УТ-3 - Ул. Победы, 14	31,8	76	4,83	ППУ	Бесканальная	1,81E-05	5,75E-07	4,56E-07	3,80	0,26	9,99996E-01	3,912E-06
10	УТ-3 - УТ-4	56,6	133	15,06	ППУ	Бесканальная	1,81E-05	1,02E-06	4,56E-07	4,68	0,21	9,99996E-01	6,916E-06
11	УТ-4 - Ул. Победы, 3	9,1	89	1,62	ППУ	Бесканальная	1,81E-05	1,64E-07	4,56E-07	3,11	0,32	9,99996E-01	1,929E-06
12	УТ-4 - Ул. Победы, 1	34	89	6,05	ППУ	Бесканальная	1,81E-05	6,14E-07	4,56E-07	3,87	0,26	9,99996E-01	4,142E-06
13	УТ-4 - УТ-5	46,1	133	12,26	ППУ	Бесканальная	1,81E-05	8,33E-07	4,56E-07	4,29	0,23	9,99996E-01	5,532E-06
14	УТ-5 - УТ-6	60,1	108	12,98	ППУ	Бесканальная	1,81E-05	1,09E-06	4,56E-07	4,81	0,21	9,99996E-01	7,414E-06
15	УТ-6 - Ул. Победы, 2	27,3	76	4,15	ППУ	Бесканальная	1,81E-05	4,93E-07	4,56E-07	3,65	0,27	9,99996E-01	3,463E-06
16	УТ-6 - УТ-7	29,8	89	5,30	ППУ	Бесканальная	1,81E-05	5,38E-07	4,56E-07	3,73	0,27	9,99996E-01	3,709E-06
17	УТ-7 - Ул. Победы, 4	25,5	76	3,88	ППУ	Бесканальная	1,81E-05	4,61E-07	4,56E-07	3,59	0,28	9,99996E-01	3,291E-06
18	УТ-7 - Ул. Победы, 6	13,6	76	2,07	ППУ	Бесканальная	1,81E-05	2,46E-07	4,56E-07	3,23	0,31	9,99996E-01	2,267E-06

Схема теплоснабжения МО «Бугровское сельское поселение» Всеволожского муниципального района Ленинградской области на 2021-2032 гг.

№ п/п	Наименование участка	Протяженность участка, м	Условный диаметр, мм	Материальная характеристика, м <sup>2</sup>	Тип изоляции	Тип прокладки	Интенсивность отказа участка с учётом времени его эксплуатации, $\lambda$ , 1/(км*ч)	Параметр потока отказов участков, $\omega$ , 1/ч	Параметр потока отказов запорно-регулирующей арматуры, $\omega_{зр}$ , 1/ч	Среднее время до восстановления участков, $Z_r$ , ч	Интенсивность восстановления элементов тепловой сети, $\mu$ , 1/ч	Стационарная вероятность рабочего состояния сети, $p_0$	Надёжность сети, соответствующая отказу f-элемента, $p_f$
19	УТ-7 - Ул. Победы, 8	48,3	76	7,34	ППУ	Бесканальная	1,81E-05	8,73E-07	4,56E-07	4,37	0,23	9,99996E-01	5,808E-06
20	УТ-5 - УТ8	27,1	89	4,82	ППУ	Бесканальная	1,81E-05	4,90E-07	4,56E-07	3,64	0,27	9,99996E-01	3,444E-06
21	УТ-8 - Ул. Победы, 12	3,7	89	0,66	ППУ	Бесканальная	1,81E-05	6,69E-08	4,56E-07	2,98	0,34	9,99996E-01	1,558E-06
22	УТ-8 - Ул. Победы, 10	31,7	76	4,82	ППУ	Бесканальная	1,81E-05	5,73E-07	4,56E-07	3,79	0,26	9,99996E-01	3,902E-06

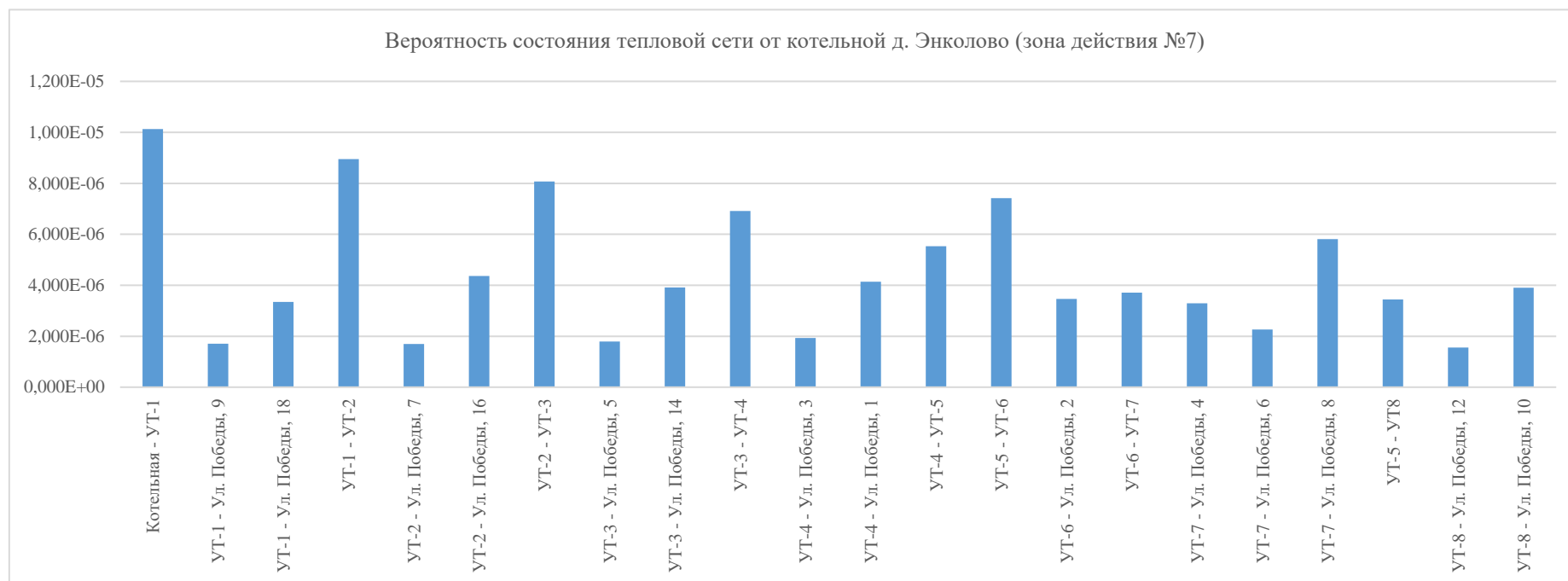


Рисунок 47. Надёжность тепловой сети от котельной д. Энколово (зона действия №7)



По результатам таблицы и рисунка выше можно сделать вывод, что самыми ненадёжными участками тепловой сети от котельной д. Энколово (зона действия №7), являются участки (в порядке убывания степени надёжности):

- Котельная – УТ-1;
- УТ-1 –УТ-2;
- УТ-2-УТ-3.

**Таблица 65. Надёжность тепловой сети от котельной №1 (зона действия №8), д. Мистолово**

№ п/п	Наименование участка	Протяженность участка, м	Условный диаметр, мм	Материальная характеристика, м <sup>2</sup>	Тип изоляции	Тип прокладки	Интенсивность отказа участка с учётом времени его эксплуатации, λ, 1/(км*ч)	Параметр потока отказов участков, ω, 1/ч	Параметр потока отказов запорно-регулирующей арматуры, ω <sub>зр</sub> , 1/ч	Среднее время до восстановления участков, Zг, ч	Интенсивность восстановления элементов тепловой сети, μ, 1/ч	Стационарная вероятность рабочего состояния сети, p <sub>0</sub>	Надёжность сети, соответствующая отказу f-элемента, p <sub>f</sub>
1	Наружная стена БМК - УВВ1	4,31	219	1,89	ППУ-ПЭ	воздушная	1,81E-05	7,79E-08	4,56E-07	2,99	0,33	9,99998E-01	1,598E-06
2		2,94	219	1,29	ППУ-ПЭ	бесканальная	1,81E-05	5,31E-08	4,56E-07	2,96	0,34	9,99998E-01	1,509E-06
3		2,19	219	0,96	ППУ-ПЭ	канальная	1,81E-05	3,96E-08	4,56E-07	2,95	0,34	9,99998E-01	1,461E-06
4	УВВ1 - УВВ2	9,86	219	4,32	ППУ-ПЭ	бесканальная	1,81E-05	1,78E-07	4,56E-07	3,13	0,32	9,99998E-01	1,984E-06
5		21,39	219	9,37	ППУ-ПЭ	канальная	1,81E-05	3,86E-07	4,56E-07	3,46	0,29	9,99998E-01	2,916E-06
6		11,18	219	4,90	ППУ-ПЭ	футляр	1,81E-05	2,02E-07	4,56E-07	3,16	0,32	9,99998E-01	2,082E-06
7	УВВ2 - УВВ3	0,5	219	0,22	ППУ-ПЭ	бесканальная	1,81E-05	9,03E-09	4,56E-07	2,92	0,34	9,99998E-01	1,357E-06
8		52,63	159	16,74	ППУ-ПЭ	бесканальная	1,81E-05	9,51E-07	4,56E-07	4,53	0,22	9,99998E-01	6,373E-06
9		4,99	159	1,59	ППУ-ПЭ	канальная	1,81E-05	9,02E-08	4,56E-07	3,01	0,33	9,99998E-01	1,643E-06
10	УВВ3 - УВВ4	16,82	159	5,35	ППУ-ПЭ	бесканальная	1,81E-05	3,04E-07	4,56E-07	3,32	0,30	9,99998E-01	2,526E-06
11		20,62	159	6,56	ППУ-ПЭ	канальная	1,81E-05	3,73E-07	4,56E-07	3,44	0,29	9,99998E-01	2,848E-06
12	УВВ4 - корп. 5.1	0,2	159	0,06	Изола	бесканальная	1,81E-05	3,61E-09	4,56E-07	2,91	0,34	9,99998E-01	1,340E-06
13		3,38	108	0,73	Изола	бесканальная	1,81E-05	6,11E-08	4,56E-07	2,97	0,34	9,99998E-01	1,537E-06

Схема теплоснабжения МО «Бугровское сельское поселение» Всеволожского муниципального района Ленинградской области на 2021-2032 гг.

№ п/п	Наименование участка	Протяженность участка, м	Условный диаметр, мм	Материальная характеристика, м <sup>2</sup>	Тип изоляции	Тип прокладки	Интенсивность отказа участка с учётом времени его эксплуатации, λ, 1/(км*ч)	Параметр потока отказов участков, ω, 1/ч	Параметр потока отказов регулирующей арматуры, ω <sub>зр</sub> , 1/ч	Среднее время до восстановления участков, Z <sub>г</sub> , ч	Интенсивность восстановления элементов тепловой сети, μ, 1/ч	Стационарная вероятность рабочего состояния сети, p <sub>0</sub>	Надёжность сети, соответствующая отказу f-элемента, p <sub>f</sub>
14	корп. 5.1	42,99	101	8,68	Изола	бесканальная	1,81E-05	7,77E-07	4,56E-07	4,18	0,24	9,99998E-01	5,154E-06
15		44,5	101	8,99	Изола	канальная	1,81E-05	8,04E-07	4,56E-07	4,23	0,24	9,99998E-01	5,336E-06
16		29,85	101	6,03	Изола	футляр	1,81E-05	5,39E-07	4,56E-07	3,73	0,27	9,99998E-01	3,714E-06
17		0,88	101	0,18	Изола	подвальная	1,81E-05	1,59E-08	4,56E-07	2,92	0,34	9,99998E-01	1,380E-06
18		18,33	108	3,96	Изола	подвальная	1,81E-05	3,31E-07	4,56E-07	3,37	0,30	9,99998E-01	2,652E-06
19	УВВ1 - корп. 5.3	25,8	159	8,20	ППУ-ПЭ	бесканальная	1,81E-05	4,66E-07	4,56E-07	3,60	0,28	9,99998E-01	3,320E-06
20		30,89	159	9,82	ППУ-ПЭ	канальная	1,81E-05	5,58E-07	4,56E-07	3,77	0,27	9,99998E-01	3,819E-06
21		22,08	159	7,02	ППУ-ПЭ	футляр	1,81E-05	3,99E-07	4,56E-07	3,48	0,29	9,99998E-01	2,978E-06
22	корп. 5.3												
23	транзит к корп. 5.2	42,14	159	13,40	ППУ-ПЭ	подвальная	1,81E-05	7,61E-07	4,56E-07	4,15	0,24	9,99998E-01	5,053E-06
24		46,87	108	10,12	ППУ-ПЭ	подвальная	1,81E-05	8,47E-07	4,56E-07	4,32	0,23	9,99998E-01	5,628E-06
25		0,5	101	0,10	ППУ-ПЭ	подвальная	1,81E-05	9,03E-09	4,56E-07	2,92	0,34	9,99998E-01	1,357E-06
26	ответвление к ИТП корп. 5.3	8,47	89	1,58	Мин. Вата	подвальная	1,81E-05	1,53E-07	4,56E-07	3,09	0,32	9,99998E-01	1,884E-06
27	Корп. 5.3 до корп. 5.2	23,74	101	4,80	Изола	бесканальная	1,81E-05	4,29E-07	4,56E-07	3,53	0,28	9,99998E-01	3,128E-06
28		14,96	101	3,02	Изола	канальная	1,81E-05	2,70E-07	4,56E-07	3,27	0,31	9,99998E-01	2,375E-06
29		18,59	101	3,76	Изола	футляр	1,81E-05	3,36E-07	4,56E-07	3,38	0,30	9,99998E-01	2,674E-06
30	корпус 5.2	0,42	101	0,08	Мин. Вата	подвальная	1,81E-05	7,59E-09	4,56E-07	2,92	0,34	9,99998E-01	1,353E-06
31		17,51	108	3,78	Мин. Вата	подвальная	1,81E-05	3,16E-07	4,56E-07	3,34	0,30	9,99998E-01	2,583E-06
32	УВВ2 - УВВ5	0,31	159	0,10	Изола	бесканальная	1,81E-05	5,60E-09	4,56E-07	2,92	0,34	9,99998E-01	1,346E-06
33		5,46	108	1,28	Изола	бесканальная	1,81E-05	9,87E-08	4,56E-07	3,02	0,33	9,99998E-01	1,675E-06
34		24,55	101	4,96	Изола	бесканальная	1,81E-05	4,44E-07	4,56E-07	3,56	0,28	9,99998E-01	3,203E-06
35		19,15	101	3,87	Изола	канальная	1,81E-05	3,46E-07	4,56E-07	3,39	0,29	9,99998E-01	2,721E-06

Схема теплоснабжения МО «Бугровское сельское поселение» Всеволожского муниципального района Ленинградской области на 2021-2032 гг.

№ п/п	Наименование участка	Протяженность участка, м	Условный диаметр, мм	Материальная характеристика, м <sup>2</sup>	Тип изоляции	Тип прокладки	Интенсивность отказа участка с учётом времени его эксплуатации, λ, 1/(км*ч)	Параметр потока отказов участков, ω, 1/ч	Параметр потока отказов запорно-регулирующей арматуры, ω <sub>зр</sub> , 1/ч	Среднее время до восстановления участков, Z <sub>г</sub> , ч	Интенсивность восстановления элементов тепловой сети, μ, 1/ч	Стационарная вероятность рабочего состояния сети, p <sub>0</sub>	Надёжность сети, соответствующая отказу f-элемента, p <sub>f</sub>
36		8,87	101	1,79	Изола	футляр	1,81E-05	1,60E-07	4,56E-07	3,10	0,32	9,99998E-01	1,913E-06
37	УВВ5 - корп. 4.18	0,39	108	0,08	Изола	бесканальная	1,81E-05	7,05E-09	4,56E-07	2,92	0,34	9,99998E-01	1,351E-06
38		2,9	89	0,52	Изола	бесканальная	1,81E-05	5,24E-08	4,56E-07	2,96	0,34	9,99998E-01	1,506E-06
39		0,29	84	0,05	Изола	бесканальная	1,81E-05	5,24E-09	4,56E-07	2,92	0,34	9,99998E-01	1,345E-06
40		5,7	84	0,96	Изола	канальная	1,81E-05	1,03E-07	4,56E-07	3,02	0,33	9,99998E-01	1,691E-06
41	корп. 4.18	0,57	84	0,10	Мин. Вата	подвальная	1,81E-05	1,03E-08	4,56E-07	2,92	0,34	9,99998E-01	1,361E-06
42		2,69	89	0,48	Мин. Вата	подвальная	1,81E-05	4,86E-08	4,56E-07	2,96	0,34	9,99998E-01	1,493E-06
43	УВВ5 - корп. 4.19	2,35	89	0,48	Изола	бесканальная	1,81E-05	4,25E-08	4,56E-07	2,95	0,34	9,99998E-01	1,471E-06
44		76,32	84	12,82	Изола	бесканальная	1,81E-05	1,38E-06	4,56E-07	5,44	0,18	9,99998E-01	9,979E-06
45		25,19	84	4,23	Изола	канальная	1,81E-05	4,55E-07	4,56E-07	3,58	0,28	9,99998E-01	3,262E-06
46		22,78	84	3,83	Изола	футляр	1,81E-05	4,12E-07	4,56E-07	3,50	0,29	9,99998E-01	3,040E-06
47	корп. 4.19	0,71	84	0,12	Мин. Вата	подвальная	1,81E-05	1,28E-08	4,56E-07	2,92	0,34	9,99998E-01	1,370E-06
48		26,12	89	4,65	Мин. Вата	подвальная	1,81E-05	4,72E-07	4,56E-07	3,61	0,28	9,99998E-01	3,350E-06
49	УВВ3 - ответвление к ДОУ	3,8	108	0,82	ППУ-ПЭ	бесканальная	1,81E-05	6,87E-08	4,56E-07	2,98	0,34	9,99998E-01	1,564E-06
50	Граница проектирования около УВВ3 - ДОУ	42,78	101	8,64	Изола	канальная	1,81E-05	7,73E-07	4,56E-07	4,17	0,24	9,99998E-01	5,129E-06
51	ДОУ	0,52	101	0,11	Изола	подвальная	1,81E-05	9,40E-09	4,56E-07	2,92	0,34	9,99998E-01	1,358E-06
52		4,15	108	0,90	Изола	подвальная	1,81E-05	7,50E-08	4,56E-07	2,99	0,33	9,99998E-01	1,587E-06
53	УВВ4 - корп. 4.17	3,4	76	0,52	Изола	бесканальная	1,81E-05	6,14E-08	4,56E-07	2,97	0,34	9,99998E-01	1,538E-06

Схема теплоснабжения МО «Бугровское сельское поселение» Всеволожского муниципального района Ленинградской области на 2021-2032 гг.

№ п/п	Наименование участка	Протяженность участка, м	Условный диаметр, мм	Материальная характеристика, м <sup>2</sup>	Тип изоляции	Тип прокладки	Интенсивность оттока участка с учётом времени его эксплуатации, λ, 1/(км*ч)	Параметр потока отказов участков, ω, 1/ч	Параметр потока отказов запорно-регулирующей арматуры, ω <sub>зр</sub> , 1/ч	Среднее время до восстановления участков, Z <sub>г</sub> , ч	Интенсивность восстановления элементов тепловой сети, μ, 1/ч	Стационарная вероятность рабочего состояния сети, p <sub>0</sub>	Надёжность сети, соответствующая отказу f-элемента, p <sub>f</sub>
54		2,57	69,5	0,36	Изоляционная	бесканальная	1,81E-05	4,64E-08	4,56E-07	2,96	0,34	9,99998E-01	1,485E-06
55	корп. 4.17	0,8	69,5	0,11	Мин. Вата	подвальная	1,81E-05	1,45E-08	4,56E-07	2,92	0,34	9,99998E-01	1,375E-06
56		0,55	76	0,08	Мин. Вата	подвальная	1,81E-05	9,94E-09	4,56E-07	2,92	0,34	9,99998E-01	1,360E-06

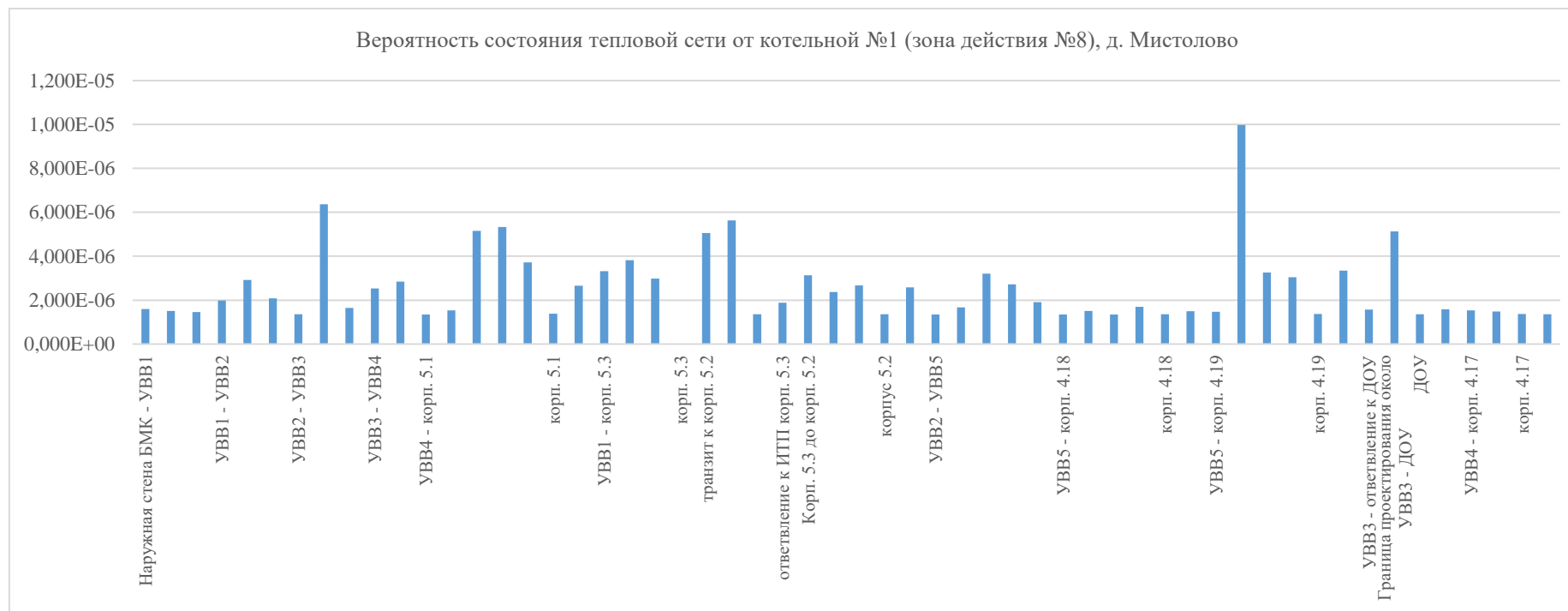


Рисунок 48. Надёжность тепловой сети от котельной №1 (зона действия №8), д. Мистолово

По результатам таблицы и рисунка выше можно сделать вывод, что самыми ненадёжными участками тепловой сети от котельной №1 (зона действия №8), являются участки (в порядке убывания степени надёжности):

- УВВ5 – корп. 19;
- УВВ2 – УВВ3;
- Транзит к корп. 5.2.

По результатам расчёта вероятности состояния тепловой сети (надёжности тепловой сети) были выявлены самые ненадёжные участки тепловых сетей. Данным участкам нужно уделять повышенное внимание при осмотрах, во время эксплуатации, при обслуживании и ремонте.

В соответствии с «Организационно-методическими рекомендациями по подготовке к проведению отопительного периода и повышению надёжности систем коммунального теплоснабжения в городах и населенных пунктах Российской Федерации» МДС 41-6.2000 и требованиями Постановления Правительства РФ от 08.08.2012г. №808 «Об организации теплоснабжения в РФ и внесении изменений в некоторые акты Правительства РФ» оценка надёжности систем коммунального теплоснабжения по каждой котельной и по поселению в целом производится по следующим критериям:

1. Надёжность электроснабжения источников тепла ( $K_{э}$ ) характеризуется наличием или отсутствием резервного электропитания:

- при наличии второго ввода или автономного источника электроснабжения  $K_{э} = 1,0$ ;
- при отсутствии резервного электропитания при мощности отопительной котельной:
  - до 5,0 Гкал/ч  $K_{э} = 0,8$
  - св. 5,0 до 20 Гкал/ч  $K_{э} = 0,7$
  - св. 20 Гкал/ч  $K_{э} = 0,6$ .

2. Надёжность водоснабжения источников тепла ( $K_{в}$ ) характеризуется наличием или отсутствием резервного водоснабжения:

- при наличии второго независимого водовода, артезианской скважины или емкости с запасом воды на 12 часов работы котельной при расчетной нагрузке  $K_{в} = 1,0$ ;
- при отсутствии резервного водоснабжения при мощности отопительной котельной
  - до 5,0 Гкал/ч  $K_{в} = 0,8$
  - св. 5,0 до 20 Гкал/ч  $K_{в} = 0,7$
  - св. 20 Гкал/ч  $K_{в} = 0,6$ .

3. Надёжность топливоснабжения источников тепла характеризуется наличием или отсутствием резервного топливоснабжения:

- при наличии резервного топлива  $K_{т} = 1$ , при отсутствии резервного топлива при мощности отопительной котельной
  - до 5,0 Гкал/ч  $K_{т} = 1,0$
  - св. 5,0 до 20 Гкал/ч  $K_{т} = 0,7$
  - св. 20 Гкал/ч  $K_{т} = 0,5$ .

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

Величина этого показателя определяется размером дефицита

- до 10%  $K_{б} = 1,0$
- св. 10 до 20%  $K_{б} = 0,8$
- св. 20 до 30%  $K_{б} = 0,6$
- св. 30%  $K_{б} = 0,3$ .

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

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

Резервирование св. 90 до 100% нагрузки Кр = 1,0 св.  
св. 50 до 70% Кр = 0,5  
св 30 до 50% Кр = 0,3  
менее 30% Кр = 0,2

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

При доле ветхих сетей до 10% Кс = 1,0  
св. 10 до 20% Кс = 0,8  
св. 20 до 30% Кс = 0,6  
св. 30% Кс = 0,5.

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

$$K_{над} = \frac{K_{э} + K_{в} + K_{т} + K_{б} + K_{р} + K_{с}}{N}$$

где: N – число показателей, учтенных в числителе.

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

высоконадежные при Кнад – более 0,9  
надежные Кнад – от 0,75 до 0,89  
малонадежные Кнад – от 0,5 до 0,74  
ненадежные Кнад – менее 0,5.

Критерии оценки надежности и коэффициент надежности системы теплоснабжения МО «Бугровское сельское поселение» приведены в таблице ниже.

**Таблица 66. Оценка надежности и коэффициент надёжности системы теплоснабжения МО «Бугровское сельское поселение»**

№	Наименование показателя	Обозначение	п. Бугры, котельная №29 (зоны действия №1 и №3)	п. Бугры, котельная №61 (зона действия №2)	д. Порошкино, котельная №30 (зона действия №4)	п. Бугры, котельная №978 (зона действия №5)	п. Бугры, котельная №37 (зона действия №6)	д. Энколово, котельная (зона действия №7)	д. Мистолово, котельная №1 (зона действия №8)	д. Мистолово, котельная №2 (зона действия №9)
1	Надежность электроснабжения источника тепловой энергии	Кэ	1	1	0,8	0,6	0,7	0,8	0,8	0,8
2	Надежность водоснабжения источника тепловой энергии	Кв	0,6	0,7	0,8	0,6	0,7	0,8	0,8	0,8
3	Надежность топливоснабжения источника тепловой энергии	Кт	0,5	0,7	1	1	1	1	1	1

Схема теплоснабжения МО «Бугровское сельское поселение» Всеволожского муниципального района  
Ленинградской области на 2021-2032 гг.

№	Наименование показателя	Обозначение	п. Бугры, котельная №29 (зоны действия №1 и №3)	п. Бугры, котельная №61 (зона действия №2)	д. Порошкино, котельная №30 (зона действия №4)	п. Бугры, котельная №978 (зона действия №5)	п. Бугры, котельная №37 (зона действия №6)	д. Энколово, котельная (зона действия №7)	д. Мистолово, котельная №1 (зона действия №8)	д. Мистолово, котельная №2 (зона действия №9)
4	Соответствие тепловой мощности источника тепловой энергии и пропускной способности тепловых сетей расчетным тепловым нагрузкам потребителей	Кб	1	1	1	1	1	1	1	1
5	Уровень резервирования источника тепловой энергии и элементов тепловой сети путем их кольцевания или устройства перемычек	Кр	0,5	0,5	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	1
6	Техническое состояние тепловых сетей, характеризующее наличием ветхих, подлежащих замене трубопроводов	Кс	0,6	0,6	0,8	1	1	1	1	1
7	Коэффициент надежности системы коммунального теплоснабжения от источника тепловой энергии	Кнад	0,70	0,75	0,77	0,73	0,77	0,80	0,80	0,93
8	Общий показатель надёжности МО «Бугровское сельское поселение»	Кобщ	0,78							

По данным, представленным в таблице выше, можно сделать вывод, что система теплоснабжения МО «Бугровское сельское поселение» является надёжной.

Для увеличения показателя надежности рекомендуется произвести комплекс мероприятий по всем вышеперечисленным показателям, в том числе:

- осуществить второй ввод электропитания или установить автономный источник электроснабжения на каждом источнике тепловой энергии;

- осуществить второй независимый водовод, артезианскую скважину или ёмкость с запасом воды на 12 часов работы котельной на каждом источнике тепловой энергии;
- осуществить резервирование источников тепла путем их закольцовывания или устройством перемычек.

Таким образом удастся повысить общую надёжность системы теплоснабжения МО «Бугровское сельское поселение».

**б) частота отключений потребителей**

Данные о статистике отказов (аварийные ситуации) организациями МУП «Бугровские тепловые сети», не были предоставлены.

На котельных д. Энколово и д. Мистолово, принадлежащих ООО «Теплоэнерго» и ООО «ТК Северная» соответственно, отключения потребителей отсутствуют.

**в) поток (частота) и время восстановления теплоснабжения потребителей после отключений**

Данные о частоте и времени восстановления теплоснабжения потребителей после отключений не были предоставлены.

На котельных д. Энколово и д. Мистолово, принадлежащих ООО «Теплоэнерго» и ООО «ТК Северная» соответственно, отключения потребителей отсутствуют.

**г) графические материалы (карты-схемы тепловых сетей и зон ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения)**

Графические материалы (карты-схемы тепловых сетей и зон ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения) не были предоставлены теплоснабжающими организациями.

**д) результаты анализа аварийных ситуаций при теплоснабжении, расследование причин которых осуществляется федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным на осуществление федерального государственного энергетического надзора, в соответствии с Правилами расследования причин аварийных ситуаций при теплоснабжении, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 17 октября 2015 г. № 1114 «О расследовании причин аварийных ситуаций при теплоснабжении и о признании утратившими силу отдельных положений Правил расследования причин аварий в электроэнергетике**

Данные о расследованиях аварийных ситуаций или их отсутствии предоставлены не были.

**е) результаты анализа времени восстановления теплоснабжения потребителей, отключенных в результате аварийных ситуаций при теплоснабжении, указанных в подпункте «д» настоящего пункта**

Данные о результатах анализа времени восстановления теплоснабжения потребителей, отключенных в результате аварийных ситуаций при теплоснабжении, указанных в подпункте «д» настоящего пункта, предоставлены не были.

**Описание изменений в надежности теплоснабжения для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей, ввод в**



**эксплуатацию которых осуществлен в период, предшествующий актуализации схемы  
теплоснабжения**

При актуализации схемы теплоснабжения МО «Бугровское сельское поселение» на 2021 – 2032 г. добавлены расчеты надежности сетей теплоснабжения, а также выявлены наиболее уязвимые участки тепловых сетей.

## **ЧАСТЬ 10. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩИХ И ТЕПЛОСЕТЕВЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ.**

Согласно Постановлению Правительства РФ №1140 от 30.12.2009 г. «Об утверждении стандартов раскрытия информации организациями коммунального комплекса и субъектами естественных монополий, осуществляющих деятельность в сфере оказания услуг по передаче тепловой энергии», раскрытию подлежит информация:

а) о ценах (тарифах) на регулируемые товары и услуги и надбавках к этим ценам (тарифам);

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

в) об основных потребительских характеристиках регулируемых товаров и услуг регулируемых организаций и их соответствии государственным и иным утвержденным стандартам качества;

г) об инвестиционных программах и отчетах об их реализации;

д) о наличии (отсутствии) технической возможности доступа к регулируемым товарам и услугам регулируемых организаций, а также о регистрации и ходе реализации заявок на подключение к системе теплоснабжения;

е) об условиях, на которых осуществляется поставка регулируемых товаров и (или) оказание регулируемых услуг;

ж) о порядке выполнения технологических, технических и других мероприятий, связанных с подключением к системе теплоснабжения.

На территории МО «Бугровское сельское поселение» осуществляют деятельность в сфере теплоснабжения четыре организации: МУП «Бугровские тепловые сети», ООО «Газпром теплоэнерго Север-Запад», ООО «Теплоэнерго», ООО «ТК Северная».

**МУП «Бугровские тепловые сети»**

В ведении МУП «Бугровские тепловые сети» находятся три котельные, вырабатывающие тепловую энергию в виде горячей воды для нужд отопления, вентиляции и горячего водоснабжения жилого и общественного фонда, а также прочих потребителей.

**ООО «Газпром теплоэнерго Север-Запад»**

В ведении ООО «Газпром теплоэнерго Север-Запад» находятся две котельные, вырабатывающие тепловую энергию в виде горячей воды для нужд отопления, вентиляции и горячего водоснабжения жилого фонда, а также прочих потребителей.

**ООО «Теплоэнерго»**

В ведении ООО «Теплоэнерго» находится одна котельная, вырабатывающая тепловую энергию в виде горячей воды для нужд отопления, вентиляции и горячего водоснабжения жилого фонда.

**ООО «ТК Северная»**

В ведении ООО «ТК Северная» находятся две котельные, вырабатывающие тепловую энергию в виде горячей воды для нужд отопления, вентиляции и горячего водоснабжения жилого фонда, а также прочих потребителей.

**Описание изменений технико-экономических показателей теплоснабжающих и теплосетевых организаций для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции и технического перевооружения**

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

- котельные, принадлежащие ООО «ТК Северная» были приобретены и эксплуатируются ООО «Газпром теплоэнерго Северо-Запад».
- был построен источник тепловой энергии, принадлежащий ООО «Теплоэнерго», на территории д. Энколово, ЖК «Горки Парк».
- были построены два источника тепловой энергии, принадлежащие ООО «ТК Северная», на территории д. Мистолово, ЖК «EcoCity».

## ЧАСТЬ 11. ЦЕНЫ (ТАРИФЫ) В СФЕРЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

а) описание структуры цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения

Таблица 67. Тариф на тепловую энергию (отопление) за 2018-2021 годы

Год	Реквизиты приказа ЛенРТК об установлении тарифов		Дата вступления тарифа в действие	Дата окончания действия тарифа	Экономические обоснованные тарифы на тепловую энергию для ресурсоснабжающей организации (без НДС), руб./Гкал	Тариф на тепловую энергию для населения (с НДС), руб./Гкал	Примечание	
	Дата	Номер						
МУП "Бугровские тепловые сети"								
2018	26.11.2015	289-п (редакция 262-п от 30.11.2017)	01.01.2018	30.06.2018	1544,73			
			01.07.2018	31.12.2018	1564,54			
	19.12.2017	585-п	01.01.2018	30.06.2018		1822,78		
			01.07.2018	31.12.2018		1846,16		
	ООО "Петербургтеплоэнерго"							
	2018	19.12.2016	459-п (редакция 466-п от 19.12.2017)	01.01.2018	30.06.2018	1812,57		
01.07.2018				31.12.2018	1871,72			
19.12.2017		531-п	01.01.2018	30.06.2018		2138,83		
			01.07.2018	31.12.2018		2208,63		
МУП "Бугровские тепловые сети"								
2019	30.11.2018	266-п	01.01.2019	30.06.2019	1510,43			
			01.07.2019	31.12.2019	1533,08			
	20.12.2018	680-п	01.01.2019	30.06.2019		1812,52		
			01.07.2019	31.12.2019		1839,69		
			01.01.2019	30.06.2019		1440,07	Одноставочный тариф на тепловую энергию для оказания услуги по ГВС в жилых домах, оборудованных ИТП	
	01.07.2019	31.12.2019		1468,87				
	ООО "Газпром теплоэнерго Северо-Запад"							
	28.06.2019	119-п	28.06.2019	30.06.2019	2189,01			
			01.07.2019	31.12.2019	2232,70			
	20.12.2018	680-п (редакция №120-п от 28.06.2019)	28.06.2019	30.06.2019		1877,45	Одноставочный тариф на тепловую энергию для оказания услуги по отоплению	
01.07.2019			31.12.2019		1915,00			
			28.06.2019	30.06.2019		1877,45		

Схема теплоснабжения МО «Бугровское сельское поселение» Всеволожского муниципального района Ленинградской области на 2021-2032 гг.

Год	Реквизиты приказа ЛенРТК об установлении тарифов		Дата вступления тарифа в действие	Дата окончания действия тарифа	Экономические обоснованные тарифы на тепловую энергию для ресурсоснабжающей организации (без НДС), руб./Гкал	Тариф на тепловую энергию для населения (с НДС), руб./Гкал	Примечание
	Дата	Номер					
			01.07.2019	31.12.2019		1915,00	Одноставочный тариф на тепловую энергию для оказания услуги по ГВС в жилых домах, оборудованных ИТП
	ООО "Петербургтеплоэнерго"						
	19.12.2016	459-п (редакция 559-п от 20.12.2018)	01.01.2019	30.06.2019	1871,72		
			01.07.2019	31.12.2019	1933,59		
	20.12.2018	687-п	01.01.2019	30.06.2019		2246,06	
			01.07.2019	31.12.2019		2290,99	
	ООО "ТК "Мурино"						
	07.12.2018	317-п	01.01.2019	30.06.2019	2300,00		С 28.06.2019 услуги оказывает ООО "Газпром теплоэнерго Северо-Запад"
			01.07.2019	31.12.2019	2369,02		
	20.12.2018	680-п	01.01.2019	30.06.2019		1877,45	Одноставочный тариф на тепловую энергию для оказания услуги по отоплению (с 28.06.2019 услуги оказывает ООО "Газпром теплоэнерго Северо-Запад")
			01.07.2019	31.12.2019		1877,45	Одноставочный тариф на тепловую энергию для оказания услуги по ГВС в жилых домах, оборудованных ИТП (с 28.06.2019 услуги оказывает ООО "Газпром теплоэнерго Северо-Запад")
	МУП "Бугровские тепловые сети"						
	22.12.2019	286-п	01.01.2020	30.06.2020	1533,08		
			01.07.2020	31.12.2020	1639,43		
2020	20.12.2019	648-п	01.01.2020	30.06.2020		1839,69	Одноставочный тариф на тепловую энергию для оказания услуги по отоплению
			01.07.2020	31.12.2020		1967,32	
			01.01.2020	30.06.2020		1468,87	Одноставочный тариф на тепловую энергию для оказания услуги по
			01.07.2020	31.12.2020		1570,81	

Схема теплоснабжения МО «Бугровское сельское поселение» Всеволожского муниципального района Ленинградской области на 2021-2032 гг.

Год	Реквизиты приказа ЛенРТК об установлении тарифов		Дата вступления тарифа в действие	Дата окончания действия тарифа	Экономические обоснованные тарифы на тепловую энергию для ресурсоснабжающей организации (без НДС), руб./Гкал	Тариф на тепловую энергию для населения (с НДС), руб./Гкал	Примечание
	Дата	Номер					
					Вода		
							ГВС в жилых домах, оборудованных ИТП
	ООО "Газпром теплоэнерго Северо-Запад"						
	19.12.2019	510-п	28.06.2020	30.06.2020	1938,05		
			01.07.2020	31.12.2020	1996,16		
	20.12.2019	648-п	28.06.2020	30.06.2020		1915,00	Одноставочный тариф на тепловую энергию для оказания услуги по отоплению
			01.07.2020	31.12.2020		2022,24	
			28.06.2020	30.06.2020		1915,00	Одноставочный тариф на тепловую энергию для оказания услуги по ГВС в жилых домах, оборудованных ИТП
			01.07.2020	31.12.2020		2022,24	
	ООО "Петербургтеплоэнерго"						
	20.12.2019	616-п	01.01.2020	30.06.2020	1933,59		
			01.07.2020	31.12.2020	2026,63		
	20.12.2019	725-п	01.01.2020	30.06.2020		2290,99	
			01.07.2020	31.12.2020		2431,96	
	ООО "Теплоэнерго"						
	19.12.2019	552-п	01.01.2020	30.06.2020	319,20		Тарифы на услугу по передаче тепловой энергии, тарифы для ООО "Петербургтеплоэнерго"
			01.07.2020	31.12.2020	323,77		
	МУП "Бугровские тепловые сети"						
	18.12.2020	322-п	01.01.2021	30.06.2021	1639,43		
			01.07.2021	31.12.2021	1644,58		
	18.12.2020	443-п	01.01.2021	30.06.2021		1967,32	Одноставочный тариф на тепловую энергию для оказания услуги по отоплению
			01.07.2021	31.12.2021		1973,50	
			01.01.2021	30.06.2021		1570,81	Одноставочный тариф на тепловую энергию для оказания услуги по ГВС в жилых домах, оборудованных ИТП
	01.07.2021	31.12.2021		1624,22			
	ООО "Газпром теплоэнерго Северо-Запад"						

Схема теплоснабжения МО «Бугровское сельское поселение» Всеволожского муниципального района Ленинградской области на 2021-2032 гг.

Год	Реквизиты приказа ЛенРТК об установлении тарифов		Дата вступления тарифа в действие	Дата окончания действия тарифа	Экономические обоснованные тарифы на тепловую энергию для ресурсоснабжающей организации (без НДС), руб./Гкал	Тариф на тепловую энергию для населения (с НДС), руб./Гкал	Примечание	
	Дата	Номер						
					Вода			
18.12.2020	18.12.2020	604-п	01.01.2021	30.06.2021	1903,86			
			01.07.2021	31.12.2021	1954,85			
	18.12.2020	443-п	01.01.2021	30.06.2021		2022,24	Одноставочный тариф на тепловую энергию для оказания услуги по отоплению	
			01.07.2021	31.12.2021		2091,00		
			01.01.2021	30.06.2021		2022,24	Одноставочный тариф на тепловую энергию для оказания услуги по ГВС в жилых домах, оборудованных ИТП	
			01.07.2021	31.12.2021		2091,00		
	ООО "Петербургтеплоэнерго"							
	18.12.2020	421-п	01.01.2021	30.06.2021	2026,63			
			01.07.2021	31.12.2021	2093,94			
	18.12.2020	460-п	01.01.2021	30.06.2021		2431,96		
			01.07.2021	31.12.2021		2512,73		
	ООО "Теплоэнерго"							
	18.12.2020	380-п	01.01.2021	30.06.2021	377,56		Тарифы на услугу по передаче тепловой энергии, тарифы для ООО "Петербургтеплоэнерго"	
			01.07.2021	31.12.2021	390,86			
	ООО "ТК Северная"							
	18.12.2020	603-п	01.01.2021	30.06.2021	2165,23			
			01.07.2021	31.12.2021	2166,67			
	18.12.2020	443-п	01.01.2021	30.06.2021		2598,28		
01.07.2021			31.12.2021		2600,00			

**Таблица 68. Тариф на тепловую энергию (ГВС) за 2018-2021 годы**

Год	Реквизиты приказа ЛенРТК об установлении тарифов		Дата вступления тарифа в действие	Дата окончания действия тарифа	Экономически обоснованный тариф на услуги в сфере горячего водоснабжения для ресурсоснабжающей организации (без НДС)		Тариф для населения на услуги в сфере горячего водоснабжения (с НДС)			Примечание
	Дата	Номер			Компонент на теплоноситель/холодную воду, руб./куб. м	Компонент на тепловую энергию (одноставочный), руб./Гкал	Однокомпонентный тариф на горячую воду, руб./куб. м	Используется при расчете субсидий для ресурсоснабжающих организаций		
								Компонент на теплоноситель/холодную воду, руб./куб. м	Компонент на тепловую энергию (одноставочный), руб./Гкал	
МУП "Бугровские тепловые сети"										
2015	26.11.2015	289-п (редакция 262-п от 30.11.2017)	01.01.2018	30.06.2018	27,20	1544,73	-	-	-	
			01.07.2018	31.12.2018	35,39	1564,54	-	-	-	
2018	19.12.2017	585-п	01.01.2018	30.06.2018	-	-	122,01	23,31	1645,00	
			01.07.2018	31.12.2018	-	-	-	24,08	1477,64	С наружной сетью горячего водоснабжения, с изолированными стояками, с полотенцесушителями
					-	-	-	24,08	1618,37	С наружной сетью горячего водоснабжения, с изолированными стояками, без полотенцесушителей
					-	-	-	24,08	1 377,80	С наружной сетью горячего водоснабжения, с неизолрованными стояками, с полотенцесушителями
					-	-	-	24,08	1 477,64	С наружной сетью горячего водоснабжения, с неизолрованными стояками, без полотенцесушителей
					-	-	-	24,08	1 544,80	Без наружной сети горячего водоснабжения, с



Схема теплоснабжения МО «Бугровское сельское поселение» Всеволожского муниципального района Ленинградской области на 2021-2032 гг.

Год	Реквизиты приказа ЛенРТК об установлении тарифов		Дата вступления тарифа в действие	Дата окончания действия тарифа	Экономически обоснованный тариф на услуги в сфере горячего водоснабжения для ресурсоснабжающей организации (без НДС)		Тариф для населения на услуги в сфере горячего водоснабжения (с НДС)			Примечание	
	Дата	Номер			Компонент на теплоноситель/холодную воду, руб./куб. м	Компонент на тепловую энергию (одноставочный), руб./Гкал	Однокомпонентный тариф на горячую воду, руб./куб. м	Используется при расчете субсидий для ресурсоснабжающих организаций			
								Компонент на теплоноситель/холодную воду, руб./куб. м	Компонент на тепловую энергию (одноставочный), руб./Гкал		
										изолированными стояками, с полотенцесушителями	
					-	-	-	24,08	1 671,43	Без наружной сети горячего водоснабжения, с изолированными стояками, без полотенцесушителей	
					-	-	-	24,08	1 416,07	Без наружной сети горячего водоснабжения, с неизолированными стояками, с полотенцесушителями	
					-	-	-	24,08	1 544,80	Без наружной сети горячего водоснабжения, с неизолированными стояками, без полотенцесушителей	
					ООО "Петербургтеплоэнерго"						
	19.12.2016	459-п (редакция 466-п от 19.12.2017)	01.01.2018	30.06.2018	13,63	1 812,57	-	-	-		
			01.07.2018	31.12.2018	13,63	1 871,72	-	-	-		
					МУП "Бугровские тепловые сети"						
2019	30.11.2018	266-п	01.01.2019	30.06.2019	34,37	1 510,43	-	-	-		
			01.07.2019	31.12.2019	38,49	1 533,08	-	-	-		
	20.12.2018	680-п	01.01.2019	30.06.2019	-	-	-	24,49	1 502,61	С наружной сетью горячего водоснабжения, с	
			01.07.2019	31.12.2019	-	-	-	24,98	1 532,75		

Схема теплоснабжения МО «Бугровское сельское поселение» Всеволожского муниципального района Ленинградской области на 2021-2032 гг.

Год	Реквизиты приказа ЛенРТК об установлении тарифов		Дата вступления тарифа в действие	Дата окончания действия тарифа	Экономически обоснованный тариф на услуги в сфере горячего водоснабжения для ресурсоснабжающей организации (без НДС)		Тариф для населения на услуги в сфере горячего водоснабжения (с НДС)			Примечание
	Дата	Номер			Компонент на теплоноситель/холодную воду, руб./куб. м	Компонент на тепловую энергию (однотарифный), руб./Гкал	Однотарифный тариф на горячую воду, руб./куб. м	Используется при расчете субсидий для ресурсоснабжающих организаций		
								Компонент на теплоноситель/холодную воду, руб./куб. м	Компонент на тепловую энергию (однотарифный), руб./Гкал	
										изолированными стояками, с полотенцесушителями
			01.01.2019	30.06.2019	-	-	-	24,49	1 645,71	С наружной сетью горячего водоснабжения, с изолированными стояками, без полотенцесушителей
			01.07.2019	31.12.2019	-	-	-	24,98	1 678,73	С наружной сетью горячего водоснабжения, с изолированными стояками, с полотенцесушителями
			01.01.2019	30.06.2019	-	-	-	24,49	1 401,08	С наружной сетью горячего водоснабжения, с изолированными стояками, без полотенцесушителей
			01.07.2019	31.12.2019	-	-	-	24,98	1 429,19	С наружной сетью горячего водоснабжения, с изолированными стояками, с полотенцесушителями
			01.01.2019	30.06.2019	-	-	-	24,49	1 502,61	С наружной сетью горячего водоснабжения, с изолированными стояками, без полотенцесушителей
			01.07.2019	31.12.2019	-	-	-	24,98	1 532,75	С наружной сетью горячего водоснабжения, с изолированными стояками, без полотенцесушителей
			01.01.2019	30.06.2019	-	-	-	24,49	1 570,91	Без наружной сети горячего водоснабжения, с изолированными стояками, с полотенцесушителями
			01.07.2019	31.12.2019	-	-	-	24,98	1 602,42	Без наружной сети горячего водоснабжения, с изолированными стояками, без полотенцесушителей
			01.01.2019	30.06.2019	-	-	-	24,49	1 699,67	Без наружной сети горячего водоснабжения, с изолированными стояками, с полотенцесушителями
			01.07.2019	31.12.2019	-	-	-	24,98	1 733,77	Без наружной сети горячего водоснабжения, с изолированными стояками, без полотенцесушителей
			01.01.2019	30.06.2019	-	-	-	24,49	1 440,00	Без наружной сети горячего водоснабжения, с изолированными стояками, с полотенцесушителями
			01.07.2019	31.12.2019	-	-	-	24,98	1 468,89	Без наружной сети горячего водоснабжения, с изолированными стояками, без полотенцесушителей

Схема теплоснабжения МО «Бугровское сельское поселение» Всеволожского муниципального района Ленинградской области на 2021-2032 гг.

Год	Реквизиты приказа ЛенРТК об установлении тарифов		Дата вступления тарифа в действие	Дата окончания действия тарифа	Экономически обоснованный тариф на услуги в сфере горячего водоснабжения для ресурсоснабжающей организации (без НДС)		Тариф для населения на услуги в сфере горячего водоснабжения (с НДС)			Примечание
	Дата	Номер			Компонент на теплоноситель/холодную воду, руб./куб. м	Компонент на тепловую энергию (одноставочный), руб./Гкал	Однокомпонентный тариф на горячую воду, руб./куб. м	Используется при расчете субсидий для ресурсоснабжающих организаций		
								Компонент на теплоноситель/холодную воду, руб./куб. м	Компонент на тепловую энергию (одноставочный), руб./Гкал	
			01.01.2019	30.06.2019	-	-	-	24,49	1 570,91	Без наружной сети горячего водоснабжения, с неизолированными стояками, без полотенцесушителей
			01.07.2019	31.12.2019	-	-	-	24,98	1 602,42	
ООО "Петербургтеплоэнерго"										
19.12.2016	459-п (редакция 559-п от 20.12.2018)		01.01.2019	30.06.2019	13,63	1 871,72	-	-	-	
			01.07.2019	31.12.2019	134,99	1 933,59	-	-	-	
МУП "Бугровские тепловые сети"										
2020	22.11.2019	286-п	01.01.2020	30.06.2020	35,64	1 533,08	-	-	-	
			01.07.2020	31.12.2020	36,71	1 639,43	-	-	-	
	20.12.2019	648-п	01.01.2020	30.06.2020	-	-	-	24,98	1 532,75	С наружной сетью горячего водоснабжения, с изолированными стояками, с полотенцесушителями
			01.07.2020	31.12.2020	-	-	-	25,88	1 587,97	
			01.01.2020	30.06.2020	-	-	-	24,98	1 678,73	С наружной сетью горячего водоснабжения, с изолированными стояками, без полотенцесушителей
			01.07.2020	31.12.2020	-	-	-	25,88	1 739,21	
			01.01.2020	30.06.2020	-	-	-	24,98	1 429,19	С наружной сетью горячего водоснабжения, с неизолированными стояками, с полотенцесушителями
			01.07.2020	31.12.2020	-	-	-	25,88	1 480,68	
01.01.2020	30.06.2020	-	-	-	24,98	1 532,75				

Схема теплоснабжения МО «Бугровское сельское поселение» Всеволожского муниципального района Ленинградской области на 2021-2032 гг.

Год	Реквизиты приказа ЛенРТК об установлении тарифов		Дата вступления тарифа в действие	Дата окончания действия тарифа	Экономически обоснованный тариф на услуги в сфере горячего водоснабжения для ресурсоснабжающей организации (без НДС)		Тариф для населения на услуги в сфере горячего водоснабжения (с НДС)			Примечание
	Дата	Номер			Компонент на теплоноситель/холодную воду, руб./куб. м	Компонент на тепловую энергию (одноставочный), руб./Гкал	Однокомпонентный тариф на горячую воду, руб./куб. м	Используется при расчете субсидий для ресурсоснабжающих организаций		
								Компонент на теплоноситель/холодную воду, руб./куб. м	Компонент на тепловую энергию (одноставочный), руб./Гкал	
			01.07.2020	31.12.2020	-	-	-	25,88	1 587,97	С наружной сетью горячего водоснабжения, с неизолированными стояками, без полотенцесушителей
			01.01.2020	30.06.2020	-	-	-	24,98	1 602,42	Без наружной сети горячего водоснабжения, с изолированными стояками, с полотенцесушителями
			01.07.2020	31.12.2020	-	-	-	25,88	1 660,15	Без наружной сети горячего водоснабжения, с изолированными стояками, без полотенцесушителей
			01.01.2020	30.06.2020	-	-	-	24,98	1 733,77	Без наружной сети горячего водоснабжения, с изолированными стояками, без полотенцесушителей
			01.07.2020	31.12.2020	-	-	-	25,88	1 796,23	Без наружной сети горячего водоснабжения, с изолированными стояками, без полотенцесушителей
			01.01.2020	30.06.2020	-	-	-	24,98	1 468,89	Без наружной сети горячего водоснабжения, с неизолированными стояками, с полотенцесушителями
			01.07.2020	31.12.2020	-	-	-	25,88	1 521,81	Без наружной сети горячего водоснабжения, с неизолированными стояками, с полотенцесушителями
			01.01.2020	30.06.2020	-	-	-	24,98	1 602,42	Без наружной сети горячего водоснабжения, с неизолированными стояками, без полотенцесушителей
			01.07.2020	31.12.2020	-	-	-	25,88	1 660,15	Без наружной сети горячего водоснабжения, с неизолированными стояками, без полотенцесушителей
ООО "Петербургтеплоэнерго"										
2019	20.12.2019	616-п	01.01.2020	30.06.2020	60,58	1 933,59	-	-	-	
			01.07.2020	31.12.2020	62,50	2 026,63	-	-	-	
МУП "Бугровские тепловые сети"										
2021	18.12.2020	322-п	01.01.2021	30.06.2021	36,64	1 639,43	-	-	-	

Схема теплоснабжения МО «Бугровское сельское поселение» Всеволожского муниципального района Ленинградской области на 2021-2032 гг.

Год	Реквизиты приказа ЛенРТК об установлении тарифов		Дата вступления тарифа в действие	Дата окончания действия тарифа	Экономически обоснованный тариф на услуги в сфере горячего водоснабжения для ресурсоснабжающей организации (без НДС)		Тариф для населения на услуги в сфере горячего водоснабжения (с НДС)			Примечание
	Дата	Номер			Компонент на теплоноситель/холодную воду, руб./куб. м	Компонент на тепловую энергию (однотарифный), руб./Гкал	Однокомпонентный тариф на горячую воду, руб./куб. м	Используется при расчете субсидий для ресурсоснабжающих организаций		
								Компонент на теплоноситель/холодную воду, руб./куб. м	Компонент на тепловую энергию (однотарифный), руб./Гкал	
18.12.2020	443-п	01.07.2021	31.12.2021	37,96	1 644,58	-	-	-		
		01.01.2021	30.06.2021	-	-	-	-	25,88	1 587,97	С наружной сетью горячего водоснабжения, с изолированными стояками, с полотенцесушителями
		01.07.2021	31.12.2021	-	-	-	-	26,76	1 641,96	С наружной сетью горячего водоснабжения, с изолированными стояками, без полотенцесушителей
		01.01.2021	30.06.2021	-	-	-	-	25,88	1 739,21	С наружной сетью горячего водоснабжения, с изолированными стояками, без полотенцесушителей
		01.07.2021	31.12.2021	-	-	-	-	26,76	1 798,34	С наружной сетью горячего водоснабжения, с изолированными стояками, без полотенцесушителей
		01.01.2021	30.06.2021	-	-	-	-	25,88	1 480,68	С наружной сетью горячего водоснабжения, с изолированными стояками, с полотенцесушителями
		01.07.2021	31.12.2021	-	-	-	-	26,76	1 531,02	С наружной сетью горячего водоснабжения, с изолированными стояками, с полотенцесушителями
		01.01.2021	30.06.2021	-	-	-	-	25,88	1 587,97	С наружной сетью горячего водоснабжения, с изолированными стояками, без полотенцесушителей
		01.07.2021	31.12.2021	-	-	-	-	26,76	1 641,96	С наружной сетью горячего водоснабжения, с изолированными стояками, без полотенцесушителей
		01.01.2021	30.06.2021	-	-	-	-	25,88	1 660,15	Без наружной сети горячего водоснабжения, с изолированными стояками, с полотенцесушителями
		01.07.2021	31.12.2021	-	-	-	-	26,76	1 716,60	Без наружной сети горячего водоснабжения, с изолированными стояками, с полотенцесушителями
		01.01.2021	30.06.2021	-	-	-	-	25,88	1 796,23	Без наружной сети горячего водоснабжения, с изолированными стояками, без полотенцесушителей
01.07.2021	31.12.2021	-	-	-	-	26,76	1 857,30	Без наружной сети горячего водоснабжения, с изолированными стояками, без полотенцесушителей		

Схема теплоснабжения МО «Бугровское сельское поселение» Всеволожского муниципального района Ленинградской области на 2021-2032 гг.

Год	Реквизиты приказа ЛенРТК об установлении тарифов		Дата вступления тарифа в действие	Дата окончания действия тарифа	Экономически обоснованный тариф на услуги в сфере горячего водоснабжения для ресурсоснабжающей организации (без НДС)		Тариф для населения на услуги в сфере горячего водоснабжения (с НДС)			Примечание
	Дата	Номер			Компонент на теплоноситель/холодную воду, руб./куб. м	Компонент на тепловую энергию (однотарифный), руб./Гкал	Однотарифный тариф на горячую воду, руб./куб. м	Используется при расчете субсидий для ресурсоснабжающих организаций		
								Компонент на теплоноситель/холодную воду, руб./куб. м	Компонент на тепловую энергию (однотарифный), руб./Гкал	
			01.01.2021	30.06.2021	-	-	-	25,88	1 521,81	Без наружной сети горячего водоснабжения, с неизолированными стояками, с полотенцесушителями
			01.07.2021	31.12.2021	-	-	-	26,76	1 573,55	
			01.01.2021	30.06.2021	-	-	-	25,88	1 660,15	Без наружной сети горячего водоснабжения, с неизолированными стояками, без полотенцесушителей
			01.07.2021	31.12.2021	-	-	-	26,76	1 716,60	
ООО "Петербургтеплоэнерго"										
18.12.2020	421-п		01.01.2021	30.06.2021	62,50	2 026,63	-	-	-	
			01.07.2021	31.12.2021	62,85	2 093,94	-	-	-	

**б) описание структуры цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения**

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

На основании вышеперечисленного формируется цена тарифа на тепловую энергию, которая проходит слушания и защиту в комитете по тарифам.

Данные по структурам цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения, эксплуатационной организацией предоставлены не были.

Данные о стоимости тепловой энергии по методу альтернативной котельной представлены в таблице ниже (в соответствии с данными Комитета по тарифам и ценовой политике Ленинградской области).

Так как на территории МО «Бугровское сельское поселение» для источников тепловой энергии основным видом топлива является природный газ, в таблице указан только данный вид топлива (за исключением угля и мазута).

**Таблица 69. Стоимость тепловой энергии по методу Альтернативной котельной**

Муниципальный район	Административный центр	Вид топлива	Цена на тепловую энергию (мощность) по методу АК (без НДС), руб./Гкал	Включая следующие составляющие (без НДС), руб./Гкал:				
				Расходы на топливо	Возврат капитальных затрат	Расходы на уплату налогов	Прочие расходы	Расходы по сомнительным долгам
Всеволожский муниципальный район	Город Всеволожск	Природный газ	1591,11	759,03	519,74	123,26	156,17	32,91

**в) описание платы за подключение к системе теплоснабжения**

В соответствии с пунктом 7 Постановления Правительства РФ от 13.02.2006 г. №83 «Правила определения и предоставления технических условий подключения объекта капитального строительства к сетям инженерно-технического обеспечения» запрещается брать плату за подключение при отсутствии утвержденной инвестиционной программы и если все затраты по строительству сетей и подключению выполнены за счет средств потребителя. Плата за подключение к тепловым сетям может взиматься после утверждения Схемы теплоснабжения, инвестиционной программы создания (реконструкции) сетей теплоснабжения МО «Бугровское сельское поселение» и тарифа за подключение в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 16.04.2012 № 307 «О порядке подключения к системам теплоснабжения и о внесении изменений в некоторые акты правительства Российской Федерации» при заключении договора о подключении.

В настоящее время, беря во внимание предоставленные данные, плата за подключение к системе централизованного теплоснабжения не установлена. Стоимость подключения потребителей определяется из фактических затрат на необходимый комплекс работ на подключение.

**г) описание платы за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей**

В соответствии с требованиями Федерального Закона Российской Федерации от 27.07.2010 №190-ФЗ «О теплоснабжении»: «потребители, подключенные к системе теплоснабжения, но не потребляющие тепловой энергии (мощности), теплоносителя по договору теплоснабжения, заключают с теплоснабжающими организациями договоры на оказание услуг по поддержанию резервной мощности...»

Плата за услуги по поддержанию тепловой мощности в МО «Бугровское сельское поселение» не предусмотрена.

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

Данные о средневзвешенных уровнях цен на тепловую энергию для организаций и населения за последние три года представлены в таблице ниже.

**Таблица 70. Средневзвешенный уровень цен на тепловую энергию за последние три года**

Теплоснабжающая организация	Средневзвешенный уровень цен на тепловую энергию для ресурсоснабжающей организации, руб/Гкал	Средневзвешенный уровень цен на тепловую энергию для населения, руб/Гкал
МУП "Бугровские тепловые сети"	1576,16	1729,47
ООО "Газпром теплоэнерго Северо-Запад"	2035,77	1973,82
ООО "Петербургтеплоэнерго"	1946,30	2319,02
ООО "Теплоэнерго"	352,85	0,00
ООО "ТК Северная" (ранее ООО «ТК «Мурино»)	2250,23	2238,30

Таким образом, самый высокий средневзвешенный тариф на тепловую энергию для ресурсоснабжающей организации у ООО «ТК Северная»; самый высокий средневзвешенный тариф на тепловую энергию для населения у ООО «Петербургтеплоэнерго»

**Описание изменений технико-экономических показателей теплоснабжающих и теплосетевых организаций 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**

В связи с инфляцией происходит рост цен на тепловую энергию и на горячую воду.



## **ЧАСТЬ 12. ОПИСАНИЕ СУЩЕСТВУЮЩИХ ТЕХНИЧЕСКИХ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ В СИСТЕМАХ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА, ГОРОДА ФЕДЕРАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ**

**а) описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения (перечень причин, приводящих к снижению качества теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок)**

Основными проблемами качественного теплоснабжения являются:

- изношенное на 100% основное оборудование котельной №61;
- частичный износ основного и вспомогательного оборудования котельной №29;
- отсутствие приборов учёта у потребителей в зонах действия №1, №2, №3 и №4;
- возможный дефицит тепловой мощности котельной №29.

Котельные, принадлежащие ООО «Теплоэнерго» и ООО «ТК Северная», а также тепловые сети, обслуживаемые данными организациями, были введены в эксплуатацию в 2020 году, поэтому оборудование данных котельных и состояние тепловых сетей не приводят к снижению качества теплоснабжения.

**б) описание существующих проблем организации надёжного теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения (перечень причин, приводящих к снижению надёжности теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей)**

На основе анализа существующего положения в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения, выявлены следующие проблемы организации надёжного теплоснабжения:

- отсутствие закольцованности сетей;
- отсутствие автономных резервных стационарных и мобильных источников теплоснабжения, в том числе и для потребителей первой категории;
- отсутствие резервных трубопроводов от котельной.

**в) описание существующих проблем развития систем теплоснабжения**

Основными проблемами развития систем теплоснабжения МО «Бугровское сельское поселение» являются:

- отсутствие резервов тепловой мощности котельных, способных обеспечить тепловой энергией перспективные зоны жилой (многоквартирной) и общественно-деловой застройки на расчетный период (Котельные №29 и №61);
- износ тепловых сетей;
- не предусмотрено использование автономных резервных стационарных и мобильных источников теплоснабжения, в том числе первой категории.

**г) описание существующих проблем надёжного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения**

Проблемы со снабжением топливом котельных МО «Бугровское сельское поселение» отсутствуют.

**д) анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения**

Предписания надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения, не выдавались.

**Описание изменений технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения, произошедших в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения**

За период 2018 – 2020 г. увеличилась степень износа тепловых сетей, оборудования котельных, принадлежащих МУП «Бугровские тепловые сети» и ООО «Газпром теплоэнерго Северо-Запад».

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

### а) данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения

Согласно Федеральному закону № 190 «О теплоснабжении» (статья 23 пункт б) предельный уровень цены на тепловую энергию (мощность) утверждается органом исполнительной власти субъекта Российской Федерации в области государственного регулирования цен (тарифов) для каждой системы теплоснабжения в соответствии с правилами определения в ценовых зонах теплоснабжения предельного уровня цены на тепловую энергию (мощность), включая правила индексации предельного уровня цены на тепловую энергию (мощность), технико-экономическими параметрами работы котельных и тепловых сетей, используемыми для расчета предельного уровня цены на тепловую энергию (мощность) и утверждаемыми Правительством Российской Федерации (за исключением случаев, указанных в частях 2 и 3 настоящей статьи).

Значения потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления при расчетных температурах наружного воздуха основаны на анализе тепловых нагрузок потребителей и указаны в таблице ниже.

**Таблица 71. Потребление тепловой энергии абонентами МО «Бугровское сельское поселение» за 2020 год**

Населенный пункт	Полезный отпуск потребителям, Гкал	В т.ч. отопление, Гкал	В т.ч. ГВС, Гкал	Собственные нужды, Гкал
п. Бугры, котельная №29, №61, №30 (зоны действия №1, №2, №3 и №4)	52518,101	37631,742	14886,359	114,04363
п. Бугры, котельная уч. 978 (зона действия №5)	47438,460	29117,66	18320,8	160,92
п. Бугры, котельная уч. 37 (зона действия №6)	3701,860	1789,540	1822,390	23,68
д. Энколово, котельная (зона действия №7)	3210	2250	960	30
д. Мистолово, котельные №1 и №2 (зоны действия №8 и №9)	958	612,932	345,068	20
ЖК "Светлановский", б-р Воронцовский, п. Бугры	29540	21220	8320	240

**б) прогнозы приростов площади строительных фондов, сгруппированные по расчётным 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**

Согласно данным Генерального плана, планируется прирост площадей следующих объектов жилого назначения:

**Таблица 72. Прирост площадей объектов жилого назначения**

Объекты застройки	Существующий жилищный фонд всего (на 2014 г.), тыс м2	Строительство на I очередь Генерального плана (2018 г.), тыс м2	Строительство на расчётный срок (2032 г.), тыс м2
п. Бугры	176,64	711,18	435,72
в квартирном	171,2	711,18	435,72
в индивидуальном	5,44	0	0
д. Капитолово	15,7	7,38	11,02
в квартирном	4,7	0	0
в индивидуальном	11	7,38	11,02

Схема теплоснабжения МО «Бугровское сельское поселение» Всеволожского муниципального района  
Ленинградской области на 2021-2032 гг.

Объекты застройки	Существующий жилищный фонд всего (на 2014 г.), тыс м2	Строительство на I очередь Генерального плана (2018 г.), тыс м2	Строительство на расчётный срок (2032 г.), тыс м2
д. Корабсельки	12,8	0	0
в квартирном	0	0	0
в индивидуальном	12,8	0	0
Вне границ населенных пунктов	32,95	78,7	103,16
в квартирном	0	30,5	72,3
в индивидуальном	32,95	48,2	30,86
д. Мендсары	35,9	11,04	19,89
в квартирном	0	0	0
в индивидуальном	35,9	11,04	19,89
д. Савочкино	4,5	6,62	664,2
в квартирном	0	0	654,3
в индивидуальном	4,5	6,62	9,9
д. Сярги	16,4	40,71	9,77
в квартирном	0	0	0
в индивидуальном	16,4	40,71	9,77
д. Порошкино	26,68	201,6	4,5
в квартирном	3,16	192,6	0
в индивидуальном	23,52	9	4,5
д. Энколово	26,9	35,33	22,92
в квартирном	0	14,76	0
в индивидуальном	26,9	20,57	22,92
д. Мистолово	0	0	103,16
в квартирном	0	0	72,3
в индивидуальном	0	0	30,86
Итого по существующему сохраняемому жилищному фонду средне- и многоэтажной жилой застройки	179,06	949,04	1234,62
Итого по существующему сохраняемому жилищному фонду индивидуальной усадебной жилой застройки	169,41	143,52	139,72
Итого по МО "Бугровское сельское поселение"	348,47	1092,56	1374,34
Итого:		2815,37	

Индивидуальная жилая застройка будет снабжаться теплом децентрализованно, от автономных теплогенераторов.

Согласно данным Генерального плана, планируется прирост площадей следующих объектов культурно-бытового обслуживания:

**Таблица 73. Прирост площадей объектов культурно-бытового обслуживания**

Населённый пункт	I очередь строительства, м2	Расчетный срок, м2
п. Бугры	35700	292546
д. Корабсельки	328,5	328,5
д. Мистолово	44870	177470
д. Мендсары	3481,92	45310
д. Порошкино	83046	267815
д. Энколово	3875	58522
д. Капитолово	0	1228,5
д. Савочкино	0	450
д. Сярги	0	40662,5
Всего:	171301,42	884332,5
Итого		1055633,92

Согласно изменениям в Генеральный план, планируется строительство следующих социально-значимых объектов на расчетный срок:

**Таблица 74. Прирост строительных фондов согласно Изменениям в Генеральный план на расчетный срок**

Населенный пункт	Объект строительства	Характеристика	Строительный объём, м <sup>3</sup>
п. Бугры	Детское дошкольное учреждение	100 мест	4400
д. Порошкино	Детское дошкольное учреждение	100 мест	4400
д. Порошкино	Средняя общеобразовательная школа	1200 мест	38400
д. Мистолово (центральная часть)	Спортивный зал	800 м <sup>2</sup>	4000
	Бассейн	250 м <sup>2</sup>	5000
	Детский сад	150 мест	8400
	Школа	Увеличение мощности на 305 мест	12300
	Врачебная амбулатория	150 м <sup>2</sup>	450
	Учреждение клубного типа	270 мест	15000
д. Мистолово (восточная часть)	Спортивный зал	350 м <sup>2</sup>	2500
	Детский сад	100 мест	5600

Результаты расчета нормативной потребности в объектах социальной инфраструктуры на территории внесения изменений в поселке Бугры и предложения об их размещении указаны в таблице ниже.

**Таблица 75. Результаты расчета нормативной потребности в объектах социальной инфраструктуры на территории внесения изменений в поселке Бугры и предложения об их размещении**

№ п/п	Наименование объекта	Единица измерения	Нормативная потребность на 1000 чел	Потребность на 1 очередь	Потребность на расчетный срок	Предложения о размещении объектов социальной инфраструктуры на территории внесения изменений	Радиус доступности, м
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Детские дошкольные учреждения	мест	60	82	82	увеличение вместимости на 100 мест**	300
2	Общеобразовательные школы	мест	91	124	124	общеобразовательная школа в деревне Порошкино	500
3	Амбулаторно-поликлинические учреждения*	посещений в смену	18,5	25	25	кабинеты врачей общей практики во встроенных помещениях на 25 посещение в смену	1000
4	Стационары*	коек	7	10	10	обслуживании в стационаре в поселке Бугры	
5	Аптеки	объект	0,05	0	0	-	500
6	Предприятия розничной торговли	м <sup>2</sup> торговой площади	486,6	662	662	662	500

Схема теплоснабжения МО «Бугровское сельское поселение» Всеволожского муниципального района  
Ленинградской области на 2021-2032 гг.

№ п/п	Наименование объекта	Единица измерения	Нормативная потребность на 1000 чел	Потребность на 1 очередь	Потребность на расчетный срок	Предложения о размещении объектов социальной инфраструктуры на территории внесения изменений	Радиус доступности, м
7	Предприятия общественного питания	мест	40	54	54	54	500
8	Предприятия бытового обслуживания	рабочих мест	7	10	10	10	300
9	Отделения почтовой связи II группы	объект	0,17	0	0	-	500
10	Отделения (филиалы) банков	операционное место	0,5	1	1	-	500
11	Учреждения культуры и искусства:						
11.1	помещения досуга и любительской деятельности	мест	105	143	143	во встроенных помещениях 143 места	750
12	Физкультурно-спортивные сооружения:						
12.1	помещения для физкультурно-оздоровительных занятий, спортивные залы	м <sup>2</sup> площади пола	350	476	476	во встроенных помещениях 476 м <sup>2</sup>	750
12.2	бассейны плавательные	м <sup>2</sup> зеркала воды	75	102	102	во встроенных помещениях 100 м <sup>2</sup> зеркала воды	750
12.3	плоскостные сооружения	тыс. м <sup>2</sup>	1,95	2,65	2,65	2,65	500
13	Учреждения молодежной политики	м <sup>2</sup> нормируемой площади	25	34	34	в составе культурно-досуговых помещений 34 м <sup>2</sup>	500

Примечания: \* - учреждения регионального уровня;  
\*\* - с учетом прироста населения в деревне Савочкино

Результаты расчета нормативной потребности в объектах социальной инфраструктуры на территории внесения изменений в деревне Порошкино и предложения об их размещении указаны в таблице ниже.

**Таблица 76. Результаты расчета нормативной потребности в объектах социальной инфраструктуры на территории внесения изменений в деревне Порошкино и предложения об их размещении**

№ п/п	Наименование объекта	Единица измерения	Нормативная потребность на 1000 чел	Потребность на 1 очередь	Потребность на расчетный срок	Предложения о размещении объектов социальной инфраструктуры на территории внесения изменений	Радиус доступности, м
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Детские дошкольные учреждения	мест	60	101	101	увеличение вместимости на 100 мест	500
2	Общеобразовательные школы	мест	91	153	153	увеличение вместимости на 300 мест**	500
3	Амбулаторно-поликлинические учреждения*	посещений в смену	18,5	31	31	фельдшерско-акушерский пункт 2 типа	1000
4	Стационары*	коек	7	12	12	обслуживании в стационаре в поселке Бугры	
5	Аптеки	объект	0,05	0	0	-	500
6	Предприятия розничной торговли	м <sup>2</sup> торговой площади	486,6	817	817	817	500
7	Предприятия общественного питания	мест	40	67	67	67	500
8	Предприятия бытового обслуживания	рабочих мест	7	12	12	12	300
9	Отделения почтовой связи II группы	объект	0,17	0	0	-	500
10	Отделения (филиалы) банков	операционное место	0,5	1	1	-	500
11	Учреждения культуры и искусства:						
11.ян в	помещения досуга и любительской деятельности	мест	105	176	176	во встроенных помещениях в общественных зданиях 176 мест	750
12	Физкультурно-спортивные сооружения:						
12.ян в	помещения для физкультурно-оздоровительных занятий, спортивные залы	м <sup>2</sup> площади пола	350	588	588	во встроенных помещениях в общественных зданиях 588 м <sup>2</sup>	750
12.фев	бассейны плавательные	м <sup>2</sup> зеркала воды	75	126	126	во встроенных помещениях в общественных	750

Схема теплоснабжения МО «Бугровское сельское поселение» Всеволожского муниципального района  
Ленинградской области на 2021-2032 гг.

№ п/п	Наименование объекта	Единица измерения	Нормативная потребность на 1000 чел	Потребность на 1 очередь	Потребность на расчетный срок	Предложения о размещении объектов социальной инфраструктуры на территории внесения изменений	Радиус доступности, м
						зданиях 126 м <sup>2</sup> зеркала воды	
12.м ар	плоскостные сооружения	тыс. м <sup>2</sup>	1,95	3,28	3,28	3,28	500
13	Учреждения молодежной политики	м <sup>2</sup> нормируемой площади	25	42	42	в составе культурно-досуговых помещений в общественных зданиях – 42 м <sup>2</sup>	500-750

Примечания: \* - учреждения регионального уровня;

\*\* - с учетом прироста населения в поселке Бугры и деревне Савочкино

На рисунке ниже отображены здания и сооружения, которые будут построены на территории МО «Бугровское сельское поселение», п. Бугры и будут подключены к источнику теплоснабжения ООО «Газпром теплоэнерго Северо-Запад», котельная уч. 978 (прим.: фиолетовым цветом выделены тепловые сети до перспективных объектов).





**Рисунок 49. Перспективная застройка п. Бугры с подключением объектов к котельной уч. 978**

**в) прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение, согласованных с требованиями к энергетической эффективности объектов теплоснабжения, устанавливаемых в соответствии с законодательством Российской Федерации**

Нормирование потребления тепловой энергии каждого технологического процесса (потребителя) не осуществляется. В данном случае спрогнозировать перспективные удельные расходы тепловой энергии для обеспечения технологических процессов не представляется возможным. В качестве рекомендации предлагается оборудовать приборами учета тепловой энергии вводы тепловой энергии, от которых осуществляется покрытие технологических нагрузок с последующей оценкой удельных показателей потребления тепловой энергии на каждый технологический процесс и разработкой этих перспективных показателей.

Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии от централизованных источников тепловой энергии согласно Генеральному плану и Изменениям в Генеральный план представлены в таблице ниже.

**Таблица 77. Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии**

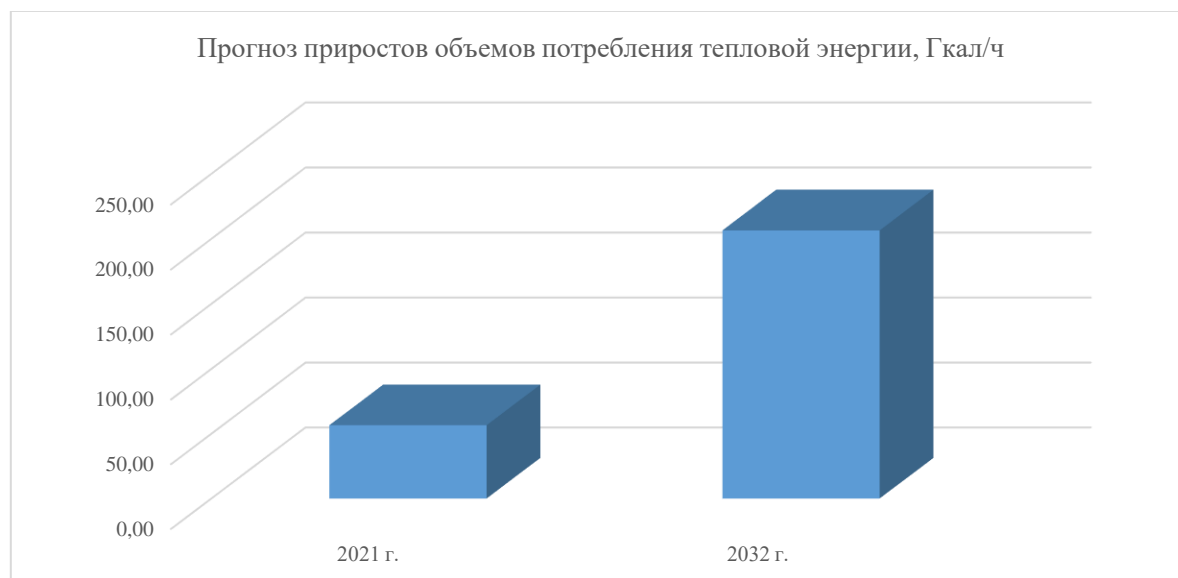
Населенный пункт	Отопление и вентиляция, Гкал/ч	ГВС, Гкал/ч	Общее потребление тепловой энергии, Гкал/ч
2020-2021 г.			
п. Бугры	41,65	10,81	52,46
д. Порошкино	0,34	0	0,34
д. Энколово	1,352	0,243	1,595
д. Мистолово	1,851	0,313	2,164
Итого:	45,193	11,366	56,559
Расчетный срок, 2032 г.			
п. Бугры	82,161	17,518	99,679
д. Порошкино	75,44	9,71	85,15
д. Энколово	2,791	0,659	3,451
д. Мистолово	15,795	2,388	18,183
Итого:	176,188	30,276	206,464

**г) 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**

Прогноз приростов объемов потребления тепловой энергии на территории МО «Бугровское сельское поселение» приведен в таблице ниже.

**Таблица 78. Прогноз приростов объёмов потребления тепловой энергии**

Населенный пункт	Ед. измерения	2021	2032
п. Бугры	Гкал/ч	52,46	99,679
д. Порошкино	Гкал/ч	0,34	85,15
д. Энколово	Гкал/ч	1,595	3,45
д. Мистолово	Гкал/ч	2,164	18,18
Итого:		56,56	206,46



**Рисунок 50. Прогноз приростов объемов потребления тепловой энергии**

Как видно из таблицы выше, во всех населенных пунктах МО «Бугровское сельское поселение», в которых присутствует централизованные источники тепловой энергии, наблюдается рост потребления тепловой энергии за счёт увеличения строительного фонда.

Необходимо будет либо модернизировать существующие источники тепловой энергии для увеличения их мощности, либо строить новые источники тепловой энергии, чтобы покрыть весь прирост потребления тепловой энергии.

На момент актуализации схемы теплоснабжения данные о модернизации/строительстве котельных в п. Бугры, д. Порошкино, д. Энколово и д. Мистолово, способных нести перспективную нагрузку, отсутствуют.

Генеральным планом на расчетный срок запланировано строительство трех котельных в д. Мистолово.

- 1) Блок-модульная газовая котельная мощностью не менее 1,5 Гкал/ч в центральной части д. Мистолово;
- 2) Блок-модульная газовая котельная мощностью не менее 1,0 Гкал/ч в центральной части д. Мистолово;
- 3) Блок-модульная газовая котельная мощностью не менее 0,8 Гкал/ч в восточной части д. Мистолово.

Данные котельные будут снабжать тепловой энергией следующие объекты общественно-социального назначения:

в центральной части деревни Мистолово:

- спортивный зал с бассейном;
- детский сад;
- учреждение клубного типа;
- школа;
- врачебная амбулатория;

в восточной части деревни Мистолово:

- детский сад;
- спортивный зал.

**д) 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 с разделением по видам теплоснабжения в зонах действия индивидуального теплоснабжения согласно Генеральному плану МО «Бугровское сельское поселение» указаны в таблицах ниже.

**Таблица 79. Прирост объёмов потребления тепловой энергии в индивидуальном жилом фонде**

Населенный пункт	Существующий жилищный фонд всего (на 2014 г.), тыс м2	Строительство на I очередь Генерального плана (2018 г.), тыс м2	Потребление тепловой энергии на I очередь Генерального плана, Гкал/ч	Строительство на расчётный срок (2032 г.), тыс м2	Потребление тепловой энергии на расчётный срок, Гкал/ч	Суммарное потребление тепловой энергии к расчётному сроку, Гкал/ч
п. Бугры	5,44	0	0,731	0	0,000	0,731
д. Капитолово	11	7,38	2,537	11,02	4,041	6,578
д. Корабсельки	12,8	0	1,754	0	1,754	3,508
Вне границ населенных пунктов	32,95	48,2	11,049	30,86	11,049	22,098
д. Мендсары	35,9	11,04	6,389	19,89	9,097	15,486
д. Савочкино	4,5	6,62	1,513	9,9	1,528	3,041
д. Сярги	16,4	40,71	7,782	9,77	8,392	16,174
д. Порошкино	23,52	9	4,454	4,5	5,804	10,258
д. Энколово	26,9	20,57	6,466	22,92	9,587	16,053
д. Мистолово	0	0	0,000	30,86	4,205	4,205
Итого:	169,410	143,520	42,674	139,720	55,457	98,132

**Таблица 80. Прирост объёмов потребления тепловой энергии социально-значимых объектов, снабжаемых тепловой энергией от индивидуальных источников**

Населенный пункт	Строительство на I очередь Генерального плана (2018 г.), тыс м2	Потребление тепловой энергии на I очередь Генерального плана, Гкал/ч	Строительство на расчётный срок (2032 г.), тыс м2	Потребление тепловой энергии на расчётный срок, Гкал/ч	Суммарное потребление тепловой энергии к расчётному сроку, Гкал/ч
д. Капитолово	0,000	0,000	1228,500	0,041	0,041
д. Корабсельки	328,500	0,011	328,500	0,011	0,022
д. Мендсары	3481,920	0,116	45310,000	1,510	1,626
д. Савочкино	0,000	0,000	450,000	0,015	0,015
д. Сярги	0,000	0,000	40662,500	1,355	1,355
Итого:	3810,420	0,127	87979,500	2,932	3,059

Как видно из таблиц выше, согласно Генеральному плану наблюдается прирост как строительных фондов, так и потребление тепловой энергии в зонах действия индивидуального теплоснабжения.

**е) 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**

Прироста объемов потребления тепловой энергии и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, а также изменения границ производственных зон или их перепрофилирования на территории МО «Бугровское сельское поселение» не ожидается.

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

- в 2020 году были построены три котельные: одна котельная в д. Энколово для снабжения тепловой энергией ЖК «Горки Парк»; две котельные в д. Мистолово для снабжения тепловой энергией ЖК «EcoCity»
- по данным Генерального плана прогнозируется увеличение перспективного потребления тепловой энергии на цели теплоснабжения в связи с активной застройкой жилых и социально-значимых объектов на территориях п. Бугры, д. Порошкино, д. Энколово и д. Мистолово.

### **ГЛАВА 3. ЭЛЕКТРОННАЯ МОДЕЛЬ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА, ГОРОДА ФЕДЕРАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ**

**а) графическое представление объектов системы теплоснабжения с привязкой к топографической основе поселения, городского округа, города федерального значения и с полным топологическим описанием связности объектов**

Электронная модель схемы теплоснабжения МО «Бугровское сельское поселение» разработана с использованием ГИС «Zulu» и программно-расчётного комплекса «ZuluThermo 8.0».

#### **б) паспортизация объектов системы теплоснабжения**

Каждый элемент тепловой сети, котельной, потребитель должен иметь паспорт объекта. Для тепловых сетей в паспорте отображается:

- Длина и диаметр;
- Дата ввода в эксплуатацию;
- Способ прокладки;
- Статистика по авариям и др..

Для котельной и её оборудования отображается:

- Параметры температурного графика отпуска теплоты;
- Напорно-расходные характеристики насосной группы;
- Дата ввода в эксплуатацию и др..

Для потребителя в паспорте отображается:

- Тепловая нагрузка;
- Требуемая температура внутри помещения;
- Общая площадь и др..

В полной и требуемой мере паспорта не были предоставлены. Вся доступная на момент актуализации схемы теплоснабжения информация приведена в таблицах данной работы.

#### **в) паспортизацию и описание расчетных единиц территориального деления, включая административное**

В таблицах 54, 55, Части 5, Главы 1 приведены значения потребления тепловой энергии в расчётных элементах территориального деления при расчётных температурах наружного воздуха.

#### **г) гидравлический расчет тепловых сетей любой степени закольцованности, в том числе гидравлический расчет при совместной работе нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть**

Гидравлический расчет тепловых сетей МО «Бугровское сельское поселение» выполнен в программном комплексе «ZuluThermo».

Технологическая зона № 1 – п. Бугры, котельная №29 (МУП «Бугровские тепловые сети»).

Напор на коллекторах котельной:

- прямой трубопровод тепловой сети, м: 66,2;
- обратный трубопровод тепловой сети, м: 45;
- располагаемый напор, м: 21;

Суммарный расход теплоносителя в прямом трубопроводе ТС, т/ч: 455,077;

Суммарный расход теплоносителя в обратном трубопроводе ТС, т/ч: 454,060;

Суммарный расход на подпитку, т/ч: 1,017  
Суммарный расход на систему отопления, т/ч: 340,936;  
Расход воды на параллельные ступени ТО, т/ч: 113,952  
Расход воды на утечки из подающего трубопровода, т/ч: 0,18869;  
Расход воды на утечки из обратного трубопровода, т/ч: 0,18869;  
Расход воды на утечки из систем теплоснабжения, т/ч: 0,63926.

Технологическая зона № 2 – п. Бугры, котельная №61 (МУП «Бугровские тепловые сети»)

Напор на коллекторах котельной:

- прямой трубопровод тепловой сети, м: 64,1;
- обратный трубопровод тепловой сети, м: 40;
- располагаемый напор, м: 24,1;

Суммарный расход теплоносителя в прямом трубопроводе ТС, т/ч: 142,083;  
Суммарный расход теплоносителя в обратном трубопроводе ТС, т/ч: 141,658;  
Суммарный расход на подпитку, т/ч: 0,426  
Суммарный расход на систему отопления, т/ч: 128,680;  
Расход воды на параллельные ступени ТО, т/ч: 13,311  
Расход воды на утечки из подающего трубопровода, т/ч: 0,09213;  
Расход воды на утечки из обратного трубопровода, т/ч: 0,09213;  
Расход воды на утечки из систем теплоснабжения, т/ч: 0,24128.

Технологическая зона № 3 – п. Бугры, котельная №29 (МУП «Бугровские тепловые сети»)

Напор на коллекторах котельной:

- прямой трубопровод тепловой сети, м: 72;
- обратный трубопровод тепловой сети, м: 50;
- располагаемый напор, м: 22;

Суммарный расход теплоносителя в прямом трубопроводе ТС, т/ч: 382,555;  
Суммарный расход теплоносителя в обратном трубопроводе ТС, т/ч: 381,124;  
Суммарный расход на подпитку, т/ч: 1,431  
Суммарный расход на систему отопления, т/ч: 382,313;  
Расход воды на утечки из подающего трубопровода, т/ч: 0,21425;  
Расход воды на утечки из обратного трубопровода, т/ч: 0,21290;  
Расход воды на утечки из систем теплоснабжения, т/ч: 1,00415.

Технологическая зона № 4 – п. Бугры, котельная №30 (МУП «Бугровские тепловые сети»)

Напор на коллекторах котельной:

- прямой трубопровод тепловой сети, м: 28;
- обратный трубопровод тепловой сети, м: 18;
- располагаемый напор, м: 10;

Суммарный расход теплоносителя в прямом трубопроводе ТС, т/ч: 13,462;  
Суммарный расход теплоносителя в обратном трубопроводе ТС, т/ч: 13,425;  
Суммарный расход на подпитку, т/ч: 0,038  
Суммарный расход на систему отопления, т/ч: 13,456;  
Расход воды на утечки из подающего трубопровода, т/ч: 0,00620;  
Расход воды на утечки из обратного трубопровода, т/ч: 0,00620;  
Расход воды на утечки из систем теплоснабжения, т/ч: 0,02523.

Технологическая зона № 5 – п. Бугры, котельная уч. 978 (ООО «Газпром теплоэнерго Северо-Запад»)

Напор на коллекторах котельной:

- прямой трубопровод тепловой сети, м: 70;
- обратный трубопровод тепловой сети, м: 30;
- располагаемый напор, м: 40;

Суммарный расход теплоносителя в прямом трубопроводе ТС, т/ч: 332,255;  
Суммарный расход теплоносителя в обратном трубопроводе ТС, т/ч: 329,302;  
Суммарный расход на подпитку, т/ч: 2,952  
Расход воды на утечки из подающего трубопровода, т/ч: 0,79011;  
Расход воды на утечки из обратного трубопровода, т/ч: 0,79011;  
Расход воды на утечки из систем теплоснабжения, т/ч: 1,37223.

Технологическая зона № 6 – п. Бугры, котельная уч. 37 (ООО «Газпром теплоэнерго Северо-Запад»)

Напор на коллекторах котельной:

- прямой трубопровод тепловой сети, м: 70;
- обратный трубопровод тепловой сети, м: 30;
- располагаемый напор, м: 40;

Суммарный расход теплоносителя в прямом трубопроводе ТС, т/ч: 51,463;  
Суммарный расход теплоносителя в обратном трубопроводе ТС, т/ч: 50,517;  
Суммарный расход на подпитку, т/ч: 0,946  
Расход воды на утечки из подающего трубопровода, т/ч: 0,36407;  
Расход воды на утечки из обратного трубопровода, т/ч: 0,36407;  
Расход воды на утечки из систем теплоснабжения, т/ч: 0,21815.

Технологическая зона № 7 – д. Энколово, котельная (ООО «Теплоэнерго»)

Напор на коллекторах котельной:

- прямой трубопровод тепловой сети, м: 47;
- обратный трубопровод тепловой сети, м: 29;
- располагаемый напор, м: 18;

Суммарный расход теплоносителя в прямом трубопроводе ТС, т/ч: 82,579;  
Суммарный расход теплоносителя в обратном трубопроводе ТС, т/ч: 82,393;  
Суммарный расход на подпитку, т/ч: 0,186  
Суммарный расход на систему отопления, т/ч: 75,569;  
Расход воды на утечки из подающего трубопровода, т/ч: 0,02296;  
Расход воды на утечки из обратного трубопровода, т/ч: 0,02296;  
Расход воды на утечки из систем теплоснабжения, т/ч: 0,13962.

Технологическая зона № 8 – д. Мистолово, котельная №1 (ООО «ТК Северная»)

Напор на коллекторах котельной:

- прямой трубопровод тепловой сети, м: 40;
- обратный трубопровод тепловой сети, м: 12;
- располагаемый напор, м: 28;

Суммарный расход теплоносителя в прямом трубопроводе ТС, т/ч: 106,836;  
Суммарный расход теплоносителя в обратном трубопроводе ТС, т/ч: 106,785;  
Суммарный расход на подпитку, т/ч: 0,052;  
Суммарный расход на систему отопления, т/ч: 99,719;  
Суммарный расход на систему вентиляции, т/ч: 4,345;  
Расход воды на утечки из подающего трубопровода, т/ч: 0,02577;  
Расход воды на утечки из обратного трубопровода, т/ч: 0,02577.

Технологическая зона № 9 – д. Мистолово, котельная №2 (ООО «ТК Северная»):



Нет тепловых сетей.

**д) моделирование всех видов переключений, осуществляемых в тепловых сетях, в том числе переключений тепловых нагрузок между источниками тепловой энергии**

Моделирование всех видов переключений в тепловых сетях осуществляется либо изменением состояния запорной арматуры (открыта/закрыта), либо изменением состояния участка тепловой сети (включён\отключён).

**е) расчет балансов тепловой энергии по источникам тепловой энергии и по территориальному признаку**

Балансы тепловой энергии по источнику тепловой энергии представлены в Части 7, Главы 1.

**ж) расчет потерь тепловой энергии через изоляцию и с утечками теплоносителя**

Расчёт потерь тепловой энергии через изоляцию и с утечками теплоносителя представлен в таблице ниже.

**Таблица 81. Потери тепловой энергии через изоляцию и с утечками теплоносителя**

Наименование населенного пункта	Тепловые потери в подающем трубопроводе, Гкал/ч	Тепловые потери в обратном трубопроводе, Гкал/ч	Потери тепла от утечек в подающем трубопроводе, Гкал/ч	Потери тепла от утечек в обратном трубопроводе, Гкал/ч	Потери тепла от утечек в системе теплоснабжения, Гкал/ч	Расход воды на утечки из подающего трубопровода, т/ч	Расход воды на утечки из обратного трубопровода, т/ч	Расход воды на утечки из систем теплоснабжения, т/ч
п. Бугры, котельная №29 (зона действия №1)	0.15270	0.06812	0.01667	0.01201	0.04098	0.18869	0.18869	0.63926
п. Бугры, котельная №61 (зона действия №2)	0.09955	0.06384	0.00813	0.00588	0.01546	0.09213	0.09213	0.24128
п. Бугры, котельная №29 (зона действия №3)	0.09309	0.04243	0.02233	0.01508	0.07121	0.21425	0.21290	1.00415
д. Порошкино, котельная №30 (зона действия №4)	0.01826	0.01212	0.00055	0.00040	0.00162	0.00620	0.00620	0.02523
п. Бугры, котельная уч. 978 (зона действия №5)	0.40713	0.17345	0.09548	0.05236	0.09228	0.79011	0.79011	1.37223
п. Бугры, котельная уч. 37 (зона действия №6)	0.07364	0.03142	0.04446	0.02420	0.01456	0.36407	0.36407	0.21815

Схема теплоснабжения МО «Бугровское сельское поселение» Всеволожского муниципального района  
Ленинградской области на 2021-2032 гг.

Наименование населенного пункта	Тепловые потери в подающем трубопроводе, Гкал/ч	Тепловые потери в обратном трубопроводе, Гкал/ч	Потери тепла от утечек в подающем трубопроводе, Гкал/ч	Потери тепла от утечек в обратном трубопроводе, Гкал/ч	Потери тепла от утечек в системе теплоснабжения, Гкал/ч	Расход воды на утечки из подающего трубопровода, т/ч	Расход воды на утечки из обратного трубопровода, т/ч	Расход воды на утечки из систем теплоснабжения, т/ч
д. Энколово, котельная (зона действия №7)	0.03022	0.01293	0.00203	0.00148	0.00899	0.02296	0.02296	0.13962
д. Мистолово, котельная №1 (зона действия №8)	0.02568	0.01225	0.04561	0.03262	0	0.02577	0.02577	0
Итого:	0,9003	0,4166	0,2353	0,1440	0,2451	1,7042	1,7028	3,6399

**з) расчет показателей надежности теплоснабжения**

Расчет надёжности тепловой сети МО «Бугровское сельское поселение» представлен в Пункте «а», Часть 9.

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

Групповые изменения характеристик объектов позволяют смоделировать работу оборудования котельной, подключение потребителей и многое другое.

**к) сравнительные пьезометрические графики для разработки и анализа сценариев перспективного развития тепловых сетей**

Пьезометрические графики тепловых сетей МО «Бугровское сельское поселение» представлены в Части 3, Пункт «з».

**Описание изменений гидравлических режимов с учетом изменений в составе оборудования источников тепловой энергии, тепловой сети и теплопотребляющих установок**

- была возведена блочно-модульная котельная, пристроенная к котельной №29, п. Бугры;
- с момента предыдущей актуализации схемы теплоснабжения изменился гидравлический режим п. Бугры в следствие строительства и подключения к централизованному теплоснабжению следующих объектов:
  - ул. Новая, д. 7;
  - ул. Школьная, д. 1, 2, 3;
  - Воронцовский б-р, 5к3, 5к4, 5к5, 5к6, 5к7, 9к1, 9к2.
- был построен ЖК «Горки Парк» в д. Энколово – 14 жилых домов;
- был построен ЖК «EcoCity» в д. Мистолово – 7 жилых домов и 1 ДОУ;
- были построены участки на тепловых сетях от котельной №29, п. Бугры:
  - УТ 2 - ТК 2-1;
  - ТК 2-1 - ул. Школьная, д.6, к.1;

- ТК 2-1 - Узел 1;
  - Узел 1 - ул. Школьная, д.6, к.2;
  - Узел 1 - Узел 2;
  - Узел 2 - ул. Школьная, д.6, к.3 (ввод 1);
  - Узел 2 - ул. Школьная, д.6, к.3 (ввод 2).
- был построен участок на тепловых сетях от котельной №61, п. Бугры:
- ТК -20 – ул. Новая, д. 7.
- были построены тепловые сети до следующих объектов: Воронцовский б-р, 5к3, 5к4, 5к5, 5к6, 5к7, 9к1, 9к2;
- были построены тепловые сети на объектах ЖК «Горки Парк» д. Энколово, ЖК «EcoCity», д. Мистолово, а также построены тепловые сети в ЖК «Светлановский», п. Бугры.

## **ГЛАВА 4 СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОЙ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ**

**а) балансы существующей на базовый период схемы теплоснабжения (актуализации схемы теплоснабжения) тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в каждой из зон действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии, устанавливаемых на основании величины расчетной тепловой нагрузки, а в ценовых зонах теплоснабжения – балансы существующей на базовый период схемы теплоснабжения (актуализации схемы теплоснабжения) тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в каждой системе теплоснабжения с указанием сведений о значениях существующей и перспективной тепловой мощности источников тепловой энергии, находящихся в государственной или муниципальной собственности и являющихся объектами концессионных соглашений или договоров аренды**

Балансы тепловой мощности котельных и перспективной тепловой нагрузки в каждой зоне действия источников тепловой энергии с определением резервов и дефицитов относительно существующей тепловой мощности нетто источников тепловой энергии приведены в таблице ниже

**Таблица 82. Балансы тепловой энергии (мощности) в каждой из технологических зон действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии**

Наименование котельной	Установленная мощность N <sub>уст</sub> , Гкал/ч	Располагаемая мощность, N <sub>расп</sub> , Гкал/ч	Тепловая мощность нетто, N <sub>нт</sub> , Гкал/ч	Потери тепловой энергии в тепловых сетях, Гкал/ч	Положение при разработке Актуализации Схемы по состоянию на 2020 г.			
					Нагрузка на отопление/вентиляцию зданий, Гкал/ч	Нагрузка на ГВС зданий, Гкал/ч	Нагрузка всего, Гкал/ч	Профицит/дефицит тепловой мощности источника, Гкал/ч
п. Бугры, котельная №29 (зоны действия №1 и №3)	24,9	24,9	24,866	1,518	26,5757		26,5757	-1,7097
п. Бугры, котельная №61 (зона действия №2)	6,45	6,45	6,416	0,175	3,381	1,2978	4,6788	1,8272
д. Порошкино, котельная №30 (зона действия №4)	0,85	0,85	0,8494	0,034	0,3364	0	0,3364	0,5130
п. Бугры, котельная уч. 978 (зона действия №5)	53	53	52,68	0,9	18,296		18,296	34,3840
п. Бугры, котельная уч. 37 (зона действия №6)	7,996	7,996	7,966	0,09	2,909		2,909	5,0570
д. Энколово, котельная (зона действия №7)	2,15	2,15	2,131	0,113	1,352	0,243	1,595	0,5362
д. Мистолово, котельная №1 (зона действия №8)	2,58	2,58	2,511	0,650	1,583	0,268	1,850	0,6610
д. Мистолово, котельная №2 (зона действия №9)	0,688	0,688	0,673	0 (нет сетей)	0,268	0,045	0,313	0,3604
Итого:	98,614	98,614	98,0924	3,48	56,5549		56,5539	41,6291

В таблице выше приведены балансы тепловой энергии на момент разработки Схемы по состоянию на 2020 г.

Дефицит тепловой энергии, указанный в таблице, на котельной №29, п. Бугры, может быть компенсирован котельной №61, п. Бугры за счёт перемычки, соединяющей данные котельные. За счёт перемычки мощности данных котельных суммируются. Необходимо принимать во внимание, что трубопровод для перемычки должен быть подобран таким диаметром, чтобы он мог обеспечить стопроцентную пропускную способность теплоносителя.

Таким образом, в схеме теплоснабжения МО «Бугровское сельское поселение» на период 2021-2032 г. во всех технологических зонах, по заявленным данным, имеются резервы тепловой мощности; дефициты отсутствуют.

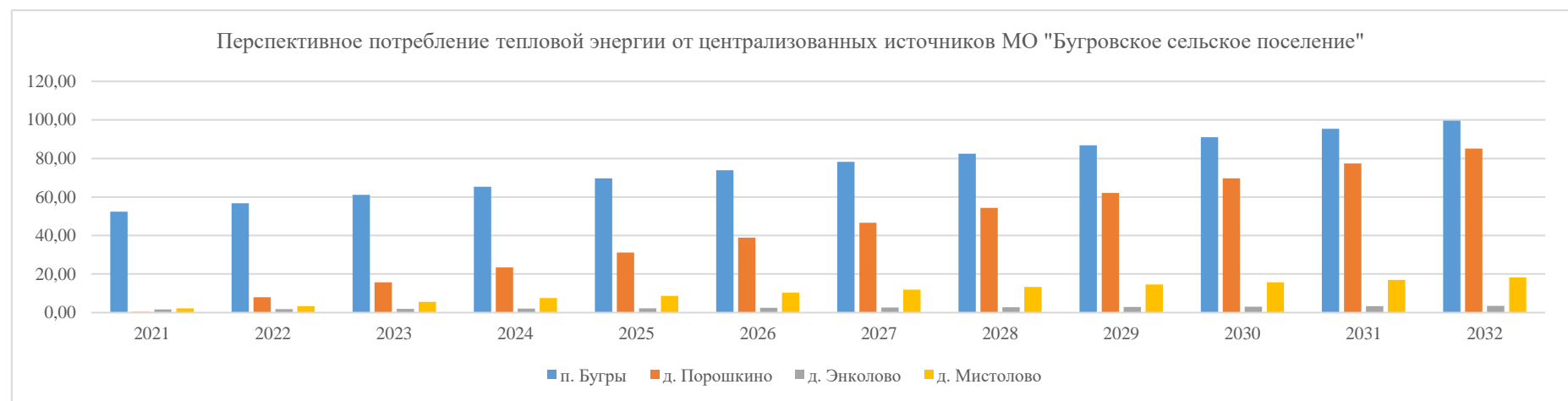
Стоит учесть тот факт, что профицит тепловой мощности в таблице определен непосредственно на источнике тепловой энергии.

Принимая во внимание устаревающее со временем оборудование котельных, а также ветхие трубопроводы тепловых сетей на некоторых участках в МО «Бугровское сельское поселение», реальный профицит тепловой мощности будет ниже указанного в таблице. Поэтому при подключении новых абонентов к действующим источникам тепловой энергии стоит учитывать величину потерь тепловой энергии в тепловых сетях.

Согласно Генеральному плану и Изменениям в Генеральный план, планируется увеличение потребления тепловой энергии от централизованных источников тепловой энергии. Данные о перспективном потреблении на нужды теплоснабжения представлены в таблице ниже. В таблице указана общая тепловая нагрузка как на жилой фонд, так и на социально-значимые объекты.

**Таблица 83. Перспективное потребление тепловой энергии от централизованных источников**

Населенный пункт	Ед. измерения	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
п. Бугры	Гкал/ч	52,46	56,75	61,05	65,34	69,63	73,92	78,22	82,51	86,80	91,09	95,39	99,68
д. Порошкино	Гкал/ч	0,34	8,05	15,76	23,47	31,18	38,89	46,60	54,31	62,02	69,73	77,44	85,15
д. Энколово	Гкал/ч	1,60	1,76	1,93	2,10	2,27	2,44	2,61	2,78	2,94	3,11	3,28	3,45
д. Мистолово	Гкал/ч	2,16	3,41	5,56	7,54	8,73	10,40	11,95	13,38	14,57	15,76	16,95	18,18
Итого:	Гкал/ч	56,560	69,973	84,296	98,448	111,811	125,654	139,377	152,980	166,333	179,695	193,058	206,461



**Рисунок 51. Перспективное потребление тепловой энергии от централизованных источников**

Как видно из таблицы и рисунка выше, потребление тепловой энергии до расчётного срока возрастает. В связи с этим необходимо предусмотреть модернизации существующих котельных для увеличения мощности, а также строительство новых котельных для покрытия перспективных нагрузок.

**б) 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**

На данный момент отсутствует какая-либо проектная и предпроектная документация по подключению перспективных потребителей к существующим сетям теплоснабжения. Гидравлический расчет с целью определения возможности подключения потребителя входит в состав работ при разработке проектной документации на подключение.

Ниже представлены гидравлические режимы, обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника к потребителю на момент разработки схемы теплоснабжения.

Технологическая зона № 1 – п. Бугры, котельная №29 (МУП «Бугровские тепловые сети»).

Напор на коллекторах котельной:

- прямой трубопровод тепловой сети, м: 66,2;
- обратный трубопровод тепловой сети, м: 45;
- располагаемый напор, м: 21;

Суммарный расход теплоносителя в прямом трубопроводе ТС, т/ч: 455,077;

Суммарный расход теплоносителя в обратном трубопроводе ТС, т/ч: 454,060;

Суммарный расход на подпитку, т/ч: 1,017

Суммарный расход на систему отопления, т/ч: 340,936;

Расход воды на параллельные ступени ТО, т/ч: 113,952

Расход воды на утечки из подающего трубопровода, т/ч: 0,18869;

Расход воды на утечки из обратного трубопровода, т/ч: 0,18869;

Расход воды на утечки из систем теплопотребления, т/ч: 0.63926.

Технологическая зона № 2 – п. Бугры, котельная №61 (МУП «Бугровские тепловые сети»)

Напор на коллекторах котельной:

- прямой трубопровод тепловой сети, м: 64,1;
- обратный трубопровод тепловой сети, м: 40;
- располагаемый напор, м: 24,1;

Суммарный расход теплоносителя в прямом трубопроводе ТС, т/ч: 142,083;

Суммарный расход теплоносителя в обратном трубопроводе ТС, т/ч: 141,658;

Суммарный расход на подпитку, т/ч: 0,426

Суммарный расход на систему отопления, т/ч: 128,680;

Расход воды на параллельные ступени ТО, т/ч: 13,311

Расход воды на утечки из подающего трубопровода, т/ч: 0,09213;

Расход воды на утечки из обратного трубопровода, т/ч: 0,09213;

Расход воды на утечки из систем теплопотребления, т/ч: 0,24128.

Технологическая зона № 3 – п. Бугры, котельная №29 (МУП «Бугровские тепловые сети»)

Напор на коллекторах котельной:

- прямой трубопровод тепловой сети, м: 72;
- обратный трубопровод тепловой сети, м: 50;
- располагаемый напор, м: 22;

Суммарный расход теплоносителя в прямом трубопроводе ТС, т/ч: 382,555;

Суммарный расход теплоносителя в обратном трубопроводе ТС, т/ч: 381,124;  
Суммарный расход на подпитку, т/ч: 1,431  
Суммарный расход на систему отопления, т/ч: 382,313;  
Расход воды на утечки из подающего трубопровода, т/ч: 0,21425;  
Расход воды на утечки из обратного трубопровода, т/ч: 0,21290;  
Расход воды на утечки из систем теплоснабжения, т/ч: 1,00415.

Технологическая зона № 4 – п. Бугры, котельная №30 (МУП «Бугровские тепловые сети»)

Напор на коллекторах котельной:

- прямой трубопровод тепловой сети, м: 28;
- обратный трубопровод тепловой сети, м: 18;
- располагаемый напор, м: 10;

Суммарный расход теплоносителя в прямом трубопроводе ТС, т/ч: 13,462;  
Суммарный расход теплоносителя в обратном трубопроводе ТС, т/ч: 13,425;  
Суммарный расход на подпитку, т/ч: 0,038  
Суммарный расход на систему отопления, т/ч: 13,456;  
Расход воды на утечки из подающего трубопровода, т/ч: 0,00620;  
Расход воды на утечки из обратного трубопровода, т/ч: 0,00620;  
Расход воды на утечки из систем теплоснабжения, т/ч: 0,02523.

Технологическая зона № 5 – п. Бугры, котельная уч. 978 (ООО «Газпром теплоэнерго Северо-Запад»)

Напор на коллекторах котельной:

- прямой трубопровод тепловой сети, м: 70;
- обратный трубопровод тепловой сети, м: 30;
- располагаемый напор, м: 40;

Суммарный расход теплоносителя в прямом трубопроводе ТС, т/ч: 332,255;  
Суммарный расход теплоносителя в обратном трубопроводе ТС, т/ч: 329,302;  
Суммарный расход на подпитку, т/ч: 2,952  
Расход воды на утечки из подающего трубопровода, т/ч: 0,79011;  
Расход воды на утечки из обратного трубопровода, т/ч: 0,79011;  
Расход воды на утечки из систем теплоснабжения, т/ч: 1,37223.

Технологическая зона № 6 – п. Бугры, котельная уч. 37 (ООО «Газпром теплоэнерго Северо-Запад»)

Напор на коллекторах котельной:

- прямой трубопровод тепловой сети, м: 70;
- обратный трубопровод тепловой сети, м: 30;
- располагаемый напор, м: 40;

Суммарный расход теплоносителя в прямом трубопроводе ТС, т/ч: 51,463;  
Суммарный расход теплоносителя в обратном трубопроводе ТС, т/ч: 50,517;  
Суммарный расход на подпитку, т/ч: 0,946  
Расход воды на утечки из подающего трубопровода, т/ч: 0,36407;  
Расход воды на утечки из обратного трубопровода, т/ч: 0,36407;  
Расход воды на утечки из систем теплоснабжения, т/ч: 0,21815.

Технологическая зона № 7 – д. Энколово, котельная (ООО «Теплоэнерго»)

Напор на коллекторах котельной:

- прямой трубопровод тепловой сети, м: 47;



- обратный трубопровод тепловой сети, м: 29;
- располагаемый напор, м: 18;

Суммарный расход теплоносителя в прямом трубопроводе ТС, т/ч: 82,579;  
Суммарный расход теплоносителя в обратном трубопроводе ТС, т/ч: 82,393;  
Суммарный расход на подпитку, т/ч: 0,186  
Суммарный расход на систему отопления, т/ч: 75,569;  
Расход воды на утечки из подающего трубопровода, т/ч: 0,02296;  
Расход воды на утечки из обратного трубопровода, т/ч: 0,02296;  
Расход воды на утечки из систем теплоснабжения, т/ч: 0,13962.

Технологическая зона № 8 – д. Мистолово, котельная №1 (ООО «ТК Северная»)

Напор на коллекторах котельной:

- прямой трубопровод тепловой сети, м: 40;
- обратный трубопровод тепловой сети, м: 12;
- располагаемый напор, м: 28;

Суммарный расход теплоносителя в прямом трубопроводе ТС, т/ч: 106,836;  
Суммарный расход теплоносителя в обратном трубопроводе ТС, т/ч: 106,785;  
Суммарный расход на подпитку, т/ч: 0,052;  
Суммарный расход на систему отопления, т/ч: 99,719;  
Суммарный расход на систему вентиляции, т/ч: 4,345;  
Расход воды на утечки из подающего трубопровода, т/ч: 0,02577;  
Расход воды на утечки из обратного трубопровода, т/ч: 0,02577.

Технологическая зона № 9 – д. Мистолово, котельная №2 (ООО «ТК Северная»):

Нет тепловых сетей.

**в) выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей**

**Таблица 84. Профицит/дефицит тепловой мощности источников МО «Бугровское сельское поселение»**

Наименование котельной	Профицит/дефицит тепловой мощности источника, Гкал/ч
п. Бугры, котельная №29 (зоны действия №1 и №3)	-1,7097
п. Бугры, котельная №61 (зона действия №2)	1,8272
д. Порошкино, котельная №30 (зона действия №4)	0,5130
п. Бугры, котельная уч. 978 (зона действия №5)	34,384
п. Бугры, котельная уч. 37 (зона действия №6)	5,057
д. Энколово, котельная (зона действия №7)	0,5362
д. Мистолово, котельная №1 (зона действия №8)	0,661
д. Мистолово, котельная №2 (зона действия №9)	0,3604
Итого:	41,6291

Дефицит тепловой энергии на котельной №29, п. Бугры, может быть компенсирован котельной №61, п. Бугры за счёт перемычки, соединяющей данные котельные. За счёт перемычки мощности котельных суммируются. Необходимо принимать во внимание, что диаметр трубопровода для перемычки должен быть подобран таким образом, чтобы обеспечивать стопроцентную пропускную способность теплоносителя.

Таким образом, по данным, предоставленным МУП «Бугровские тепловые сети», на котельных №29 и №61 дефициты отсутствуют, имеются резервы тепловой мощности.

Данные о нагрузке оборудования котельных МО «Бугровское сельское поселение» представлены в таблице ниже.

**Таблица 85. Загрузка оборудования котельных МО «Бугровское сельское поселение»**

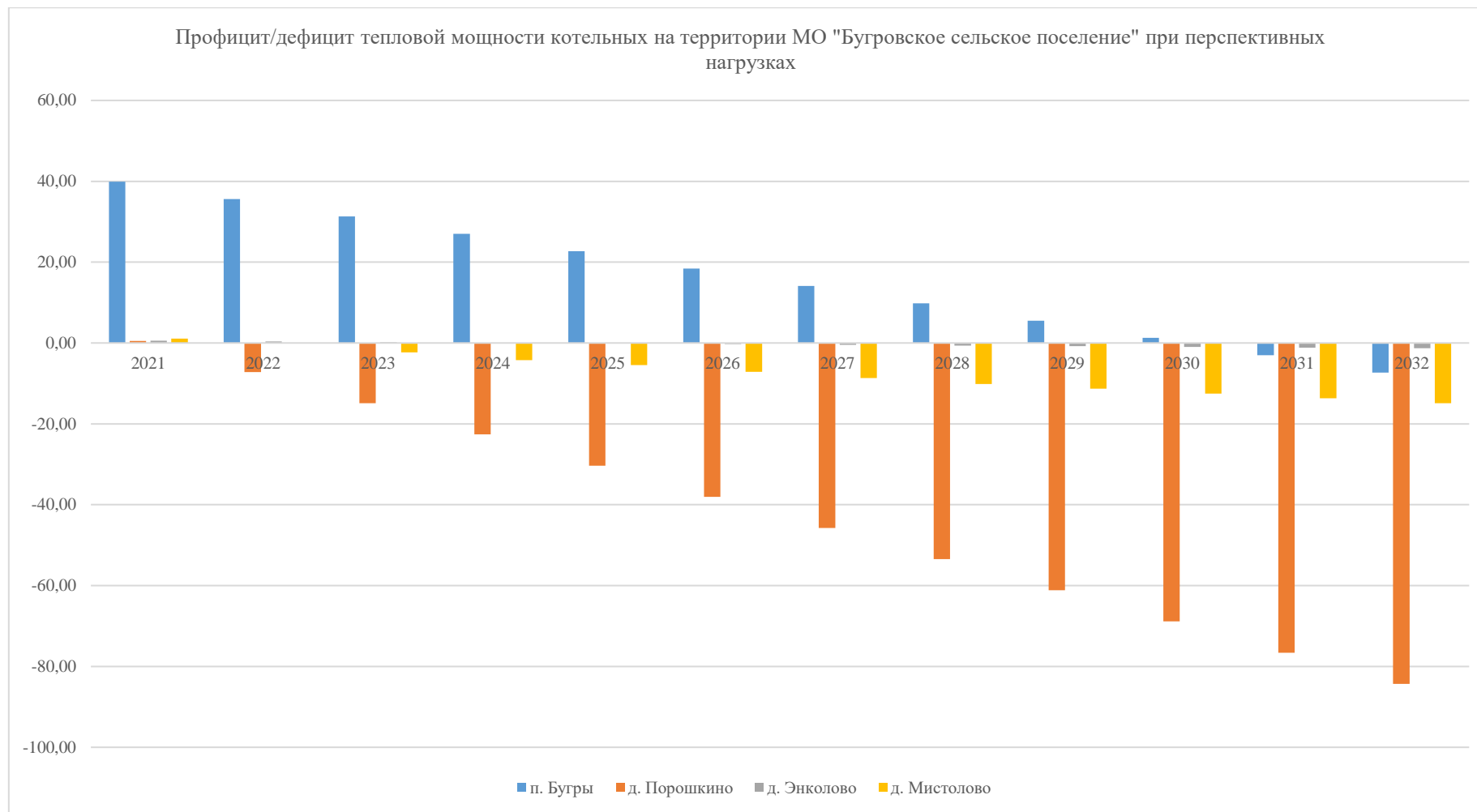
Наименование котельной	Располагаемая мощность, $N_{расп}$ , Гкал/ч	Подключенная нагрузка потребителей, Гкал/ч	Расход тепловой энергии на собственные нужды, Гкал/ч	Загрузка оборудования котельной, %
п. Бугры, котельная №29 (зоны действия №1 и №3)	24,9	26,5757	0,034	99,63
п. Бугры, котельная №61 (зона действия №2)	6,54	4,6788	0,034	
д. Порошкино, котельная №30 (зона действия №4)	0,85	0,3364	0,0006	39,65
п. Бугры, котельная уч. 978 (зона действия №5)	53	18,296	0,32	35,12
п. Бугры, котельная уч. 37 (зона действия №6)	7,996	2,909	0,03	36,76
д. Энколово, котельная (зона действия №7)	2,15	1,5950	0,019	75,06
д. Мистолово, котельная №1 (зона действия №8)	2,58	1,8503	0,069	74,38
д. Мистолово, котельная №2 (зона действия №9)	0,688	0,3130	0,015	47,62

Из таблицы выше видно, что загрузка источников тепловой энергии МО «Бугровское сельское поселение» составляет от 35,12 до 99,63 %.

В таблице и на рисунке ниже отражены данные по перспективной тепловой нагрузке МО «Бугровское сельское поселение» с определением профицитов/дефицитов тепловой мощности источников теплоснабжения согласно Генеральному плану МО «Бугровское сельское поселение».

**Таблица 86. Профицит/дефицит тепловой мощности котельных МО «Бугровское сельское поселение» при перспективных нагрузках**

Населенный пункт	Показатель	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
п. Бугры	Нагрузка, Гкал/ч	52,46	56,75	61,05	65,34	69,63	73,92	78,22	82,51	86,80	91,09	95,39	99,68
	Дефицит/профицит, Гкал/ч	39,89	35,59	31,30	27,01	22,72	18,42	14,13	9,84	5,54	1,25	-3,04	-7,33
д. Порошкино	Нагрузка, Гкал/ч	0,34	8,05	15,76	23,47	31,18	38,89	46,60	54,31	62,02	69,73	77,44	85,15
	Дефицит/профицит, Гкал/ч	0,51	-7,20	-14,91	-22,62	-30,33	-38,04	-45,75	-53,46	-61,17	-68,88	-76,59	-84,30
д. Энколово	Нагрузка, Гкал/ч	1,6	1,76	1,93	2,1	2,27	2,44	2,61	2,78	2,94	3,11	3,28	3,45
	Дефицит/профицит, Гкал/ч	0,56	0,39	0,22	0,05	-0,12	-0,29	-0,46	-0,63	-0,79	-0,96	-1,13	-1,3
д. Мистолово	Нагрузка, Гкал/ч	2,16	3,41	5,56	7,54	8,73	10,4	11,95	13,38	14,57	15,76	16,95	18,18
	Дефицит/профицит, Гкал/ч	1,11	-0,14	-2,29	-4,27	-5,46	-7,13	-8,68	-10,11	-11,3	-12,49	-13,68	-14,91
Итого	Нагрузка, Гкал/ч	56,56	69,97	84,30	98,45	111,81	125,65	139,38	152,98	166,33	179,70	193,06	206,46
	Дефицит/профицит, Гкал/ч	42,07	28,64	14,32	0,17	-13,20	-27,04	-40,76	-54,36	-67,72	-81,08	-94,44	-107,84



**Рисунок 52. Профицит/дефицит тепловой мощности котельных МО «Бугровское сельское поселение» при перспективных нагрузках**

Как видно из таблицы и рисунка выше, во всех населенных пунктах МО «Бугровское сельское поселение», в которых имеется централизованное теплоснабжение, при строительстве и вводе объектов наблюдается дефицит тепловой мощности источников централизованного теплоснабжения, который с каждым годом увеличивается. Необходимо модернизировать котельные с целью увеличения мощности, а также построить новые источники тепловой энергии.

**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**

Добавлены перспективные тепловые балансы и гидравлические режимы тепловых сетей МО «Бугровское сельское поселение».

## ГЛАВА 5. МАСТЕР-ПЛАН РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА, ГОРОДА ФЕДЕРАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ

а) описание вариантов (не менее двух) перспективного развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения (в случае их изменения относительно ранее принятого варианта развития систем теплоснабжения в утвержденной в установленном порядке схеме теплоснабжения)

Настоящая актуализированная Схема предусматривает два варианта развития централизованной системы теплоснабжения муниципального образования «Бугровское сельское поселение».

Инновационный сценарий (первый вариант) предполагает сохранение положительных тенденций (включая новое жилищное строительство), а также проведение политики, направленной на повышения качества жизнедеятельности на территории поселения, в первую очередь, за счет повышения темпов развития экономики, развития новых отраслей экономики, создании новых рабочих мест на территории МО «Бугровское сельское поселение». Появление новых рабочих мест приведет к повышению привлекательности поселения для работы и проживания, к росту миграционного притока в поселение и сокращению оттока молодежи.

Реформирование бюджетного процесса, рациональное распределение бюджетных средств, сотрудничество с органами управления муниципальным районом позволит повысить долю расходов на социальную сферу. Реализация сценария управляемого развития позволит решить существующие проблемы поселения в рамках полномочий муниципального образования, а также достичь основных целей социально-экономического развития.

Инновационный сценарий предполагает повышение уровня качества среды проживания в поселении: повышение уровня жилищной обеспеченности и обеспеченности социально-культурными и бытовыми услугами населения поселения до 2032 года. Инновационный сценарий предусматривает повышение темпов развития экономики, появление новых рабочих мест в поселении, повышение численности населения (за счет миграционного притока и естественного увеличения населения), высокий уровень благоустроенности части жилищного фонда. Такие тенденции приведут к повышению темпов роста экономики, повышению уровня бюджетной обеспеченности и, в дальнейшем, к возможности участия в региональных и муниципальных адресных и целевых программах. Согласно данным Генерального плана, к 2032 году ожидаемая численность населения муниципального образования составит 75810 человек.

Второй вариант – инерционный. Он основан на среднестатистических данных о численности населения за прошлые года (2010-2015), предоставленных администрацией МО «Бугровское сельское поселение» и на сохранении достигнутых существующих тенденций и отсутствии дальнейшего строительства как жилого, так и социально-значимого фондов. Численность населения будет возрастать незначительно.

В таблицах ниже представлена предполагаемая динамика численности населения МО «Бугровское сельское поселение» до расчетного срока по первому и второму вариантам.

**Таблица 87. Перспективная численность населения согласно инновационному сценарию**

Годы	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Численность населения	20642	24896	29139	33382	37625	41867	46110	50353	54596	58839	63082	67324	75810

**Таблица 88. Перспективная численность населения согласно инерционному сценарию**

Годы	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Численность населения	20642	24896	25006	25246	25295	25375	25489	25612	25700	25786	25876	26020	26209

Был принят и взят за основу инновационный вариант развития. В дальнейшем будет описан вариант развития согласно данному сценарию

**б) технико-экономическое сравнение вариантов перспективного развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения**

Как видно из таблиц выше, численность населения МО «Бугровское сельское поселение» согласно инновационному сценарию будет увеличиваться примерно на 4240 человек в год. В связи с этим в Генеральном плане заложены мероприятия по строительству жилищного и социально-значимого фонда. Перспективная площадь строительства жилищного фонда, который будет снабжаться тепловой энергией от централизованных источников тепловой энергии, представлена в таблице ниже.

**Таблица 89. Перспективная площадь строительства жилищного фонда МО «Бугровское сельское поселение» на расчетный срок**

Населенный пункт	Характеристика	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
п. Бугры	Жилищный фонд, тыс. м <sup>2</sup>	882,38	921,99	961,60	1001,21	1040,82	1080,43	1120,05	1159,66	1199,27	1238,88	1278,49	1318,10
д. Порошкино		3,50	80,78	158,06	235,33	312,61	389,89	467,17	544,45	621,73	699,00	776,28	853,56
д. Энколово		25,47	25,47	25,47	25,47	25,47	25,47	25,47	25,47	25,47	25,47	25,47	25,47
д. Мистолово		33,10	39,67	46,24	52,82	59,39	65,96	72,53	79,11	85,68	92,25	98,83	105,40
Итого по МО:		944,44	1067,90	1191,37	1314,83	1438,29	1561,75	1685,21	1808,68	1932,14	2055,60	2179,06	2302,52

Перспективная площадь строительства социально-значимых объектов, которые будут снабжаться тепловой энергией от централизованных источников тепловой энергии, с учётом Изменений, внесенных в Генеральный план МО «Бугровское сельское поселение», представлена в таблице ниже.

**Таблица 90. Перспективная площадь строительства социально-значимого фонда МО «Бугровское сельское поселение» на расчётный срок**

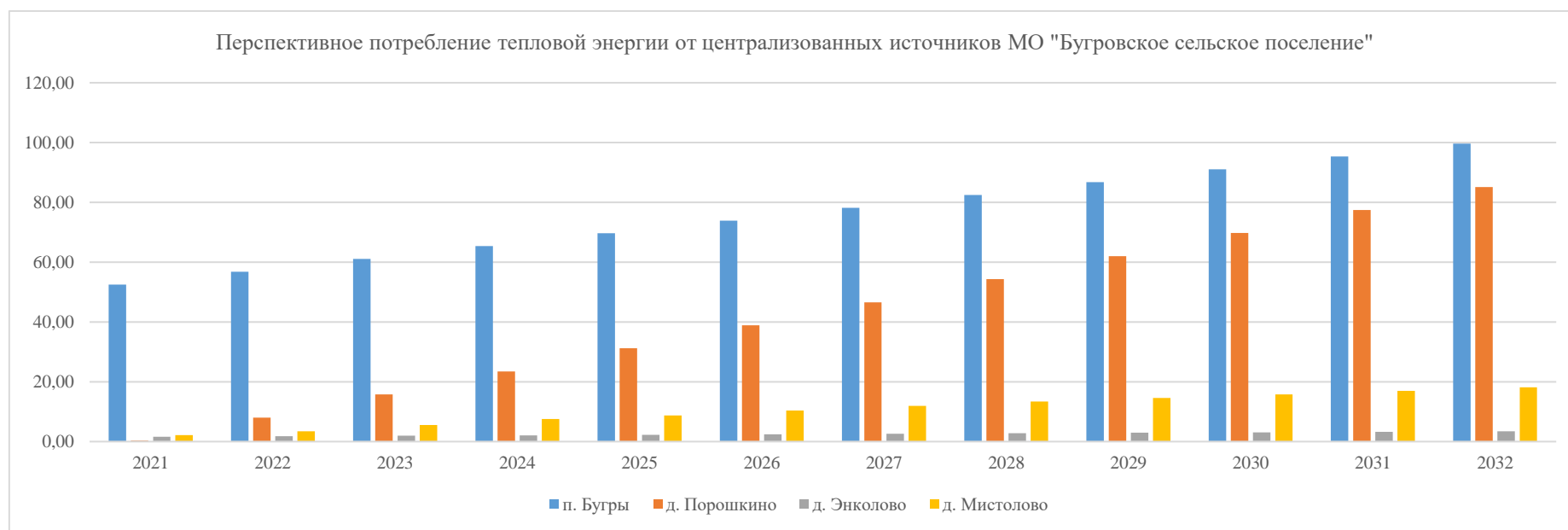
Населенный пункт	Характеристика	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
п. Бугры	Общественный сектор, м <sup>2</sup>	35700	62295	93290	119885	146480	173075	199671	226266	252861	279456	306051	332646
д. Порошкино		0	31896	63793	95689	127586	159482	191379	223275	255172	329868	361765	393661
д. Энколово		0	5672	11345	17017	22690	28362	34035	39707	45380	51052	56725	62397
д. Мистолово		3208	7737	20816	45595	49674	68753	78432	85012	89091	93170	97249	101328
Итого по МО:		38908	107601	189244	278187	346430	429673	503516	574260	642503	753546	821789	890032

Как видно из таблиц выше, площадь и жилищного, и социально-значимого строительства к расчётному сроку возрастает. В связи с этим необходимо модернизировать существующие котельные, а также построить новые источники тепловой энергии для обеспечения надежного теплоснабжения данных приростов строительных фондов.

Перспективные значения тепловых нагрузок на существующий и вновь построенный фонды, снабжаемые тепловой энергией от централизованных источников тепловой энергии, отражены в таблице ниже.

**Таблица 91. Перспективные тепловые нагрузки для строительных фондов МО «Бугровское сельское поселение»**

Населенный пункт	Ед. измерения	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
п. Бугры	Гкал/ч	52,46	56,75	61,05	65,34	69,63	73,92	78,22	82,51	86,80	91,09	95,39	99,68
д. Порошкино	Гкал/ч	0,34	8,05	15,76	23,47	31,18	38,89	46,60	54,31	62,02	69,73	77,44	85,15
д. Энколово	Гкал/ч	1,60	1,76	1,93	2,10	2,27	2,44	2,61	2,78	2,94	3,11	3,28	3,45
д. Мистолово	Гкал/ч	2,16	3,41	5,56	7,54	8,73	10,40	11,95	13,38	14,57	15,76	16,95	18,18
Итого:	Гкал/ч	56,560	69,973	84,296	98,448	111,811	125,654	139,377	152,980	166,333	179,695	193,058	206,461



**Рисунок 53. Перспективное потребление тепловой энергии МО «Бугровское сельское поселение»**

Как видно из таблицы и рисунка выше, потребление тепловой энергии до расчётного срока возрастает. В связи с этим необходимо предусмотреть модернизации существующих котельных для увеличения мощности, а также строительство новых котельных для покрытия перспективных нагрузок.

Перспективные нагрузки абонентов, снабжаемых централизованной тепловой энергией, с определением нагрузок на отопление и ГВС представлены в таблице ниже.



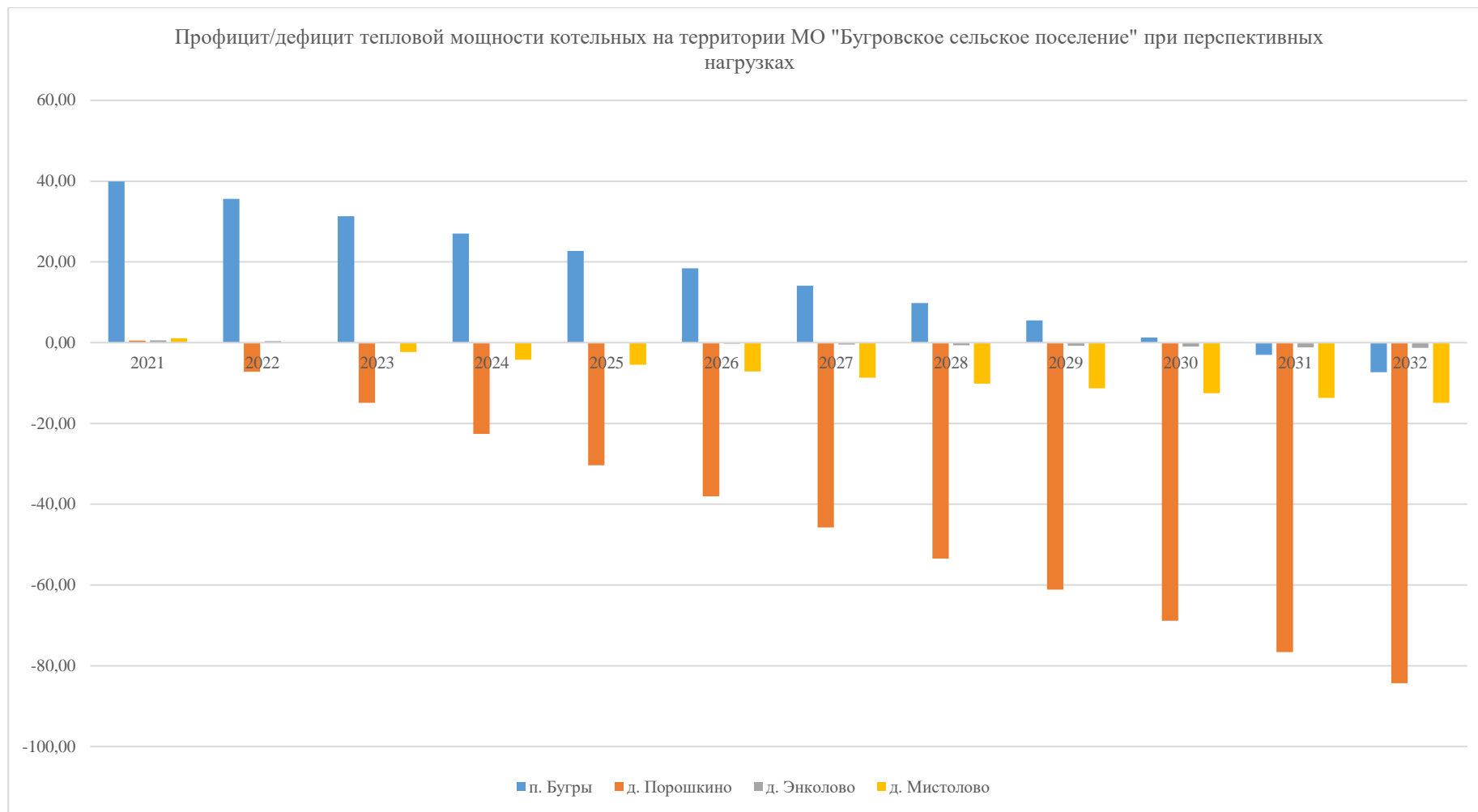
**Таблица 92. Перспективные нагрузки абонентов МО «Бугровское сельское поселение»**

Населенный пункт	Отопление и вентиляция, Гкал/ч	ГВС, Гкал/ч	Общее потребление тепловой энергии, Гкал/ч
2020-2021 г.			
п. Бугры	41,65	10,81	52,46
д. Порошкино	0,34	0	0,34
д. Энколово	1,352	0,243	1,595
д. Мистолово	1,851	0,313	2,164
Итого:	45,193	11,366	56,559
Расчетный срок, 2032 г.			
п. Бугры	82,161	17,518	99,679
д. Порошкино	75,44	9,71	85,15
д. Энколово	2,791	0,659	3,451
д. Мистолово	15,795	2,388	18,183
Итого:	176,188	30,276	206,46

Определение профицита/дефицита на источниках тепловой энергии в населенных пунктах представлено в таблице ниже.

**Таблица 93. Профицит/дефицит тепловой мощности котельных**

Населенный пункт	Показатель	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
п. Бугры	Нагрузка, Гкал/ч	52,46	56,75	61,05	65,34	69,63	73,92	78,22	82,51	86,80	91,09	95,39	99,68
	Дефицит/профицит, Гкал/ч	39,89	35,59	31,30	27,01	22,72	18,42	14,13	9,84	5,54	1,25	-3,04	-7,33
д. Порошкино	Нагрузка, Гкал/ч	0,34	8,05	15,76	23,47	31,18	38,89	46,60	54,31	62,02	69,73	77,44	85,15
	Дефицит/профицит, Гкал/ч	0,51	-7,20	-14,91	-22,62	-30,33	-38,04	-45,75	-53,46	-61,17	-68,88	-76,59	-84,30
д. Энколово	Нагрузка, Гкал/ч	1,6	1,76	1,93	2,1	2,27	2,44	2,61	2,78	2,94	3,11	3,28	3,45
	Дефицит/профицит, Гкал/ч	0,56	0,39	0,22	0,05	-0,12	-0,29	-0,46	-0,63	-0,79	-0,96	-1,13	-1,3
д. Мистолово	Нагрузка, Гкал/ч	2,16	3,41	5,56	7,54	8,73	10,4	11,95	13,38	14,57	15,76	16,95	18,18
	Дефицит/профицит, Гкал/ч	1,11	-0,14	-2,29	-4,27	-5,46	-7,13	-8,68	-10,11	-11,3	-12,49	-13,68	-14,91
Итого	Нагрузка, Гкал/ч	56,56	69,97	84,30	98,45	111,81	125,65	139,38	152,98	166,33	179,70	193,06	206,46
	Дефицит/профицит, Гкал/ч	42,07	28,64	14,32	0,17	-13,20	-27,04	-40,76	-54,36	-67,72	-81,08	-94,44	-107,84



**Рисунок 54. Профицит/дефицит тепловой мощности котельных МО «Бугровское сельское поселение» при перспективных нагрузках**

Как видно из таблицы и рисунка выше, на всех источниках тепловой энергии МО «Бугровское сельское поселение» уже с 2022 года при строительстве и вводе объектов наблюдается дефицит тепловой мощности источников централизованного теплоснабжения, который с каждым годом увеличивается и к 2032 году будет наблюдаться на всех источниках тепловой энергии. Необходимо модернизировать котельные с целью увеличения мощности, а также построить новые источники тепловой энергии.

В соответствии с Изменениями в Генеральный план, планируется строительство трёх газовых котельных в д. Мистолово, которые будут снабжать тепловой энергией следующие объекты:

**Таблица 94. Объекты строительства, снабжаемые тепловой энергией от трех сооруженных газовых котельных**

Населенный пункт	Объект строительства	Характеристика	Площадь объекта, м <sup>2</sup>	Котельные
д. Мистолово (центральная часть)	Спортивный зал	800 м <sup>2</sup>	4000	Планируемая газовая котельная №1
	Бассейн	250 м <sup>2</sup>	5000	
	Детский сад	150 мест	8400	
	Школа	Увеличение мощности на 305 мест	12300	Планируемая газовая котельная №2
	Врачебная амбулатория	150 м <sup>2</sup>	450	
	Учреждение клубного типа	270 мест	15000	
д. Мистолово (восточная часть)	Спортивный зал	350 м <sup>2</sup>	2500	Планируемая газовая котельная №3
	Детский сад	100 мест	5600	

Характеристики вновь возводимых котельных в д. Мистолово указаны в перечне ниже.

- 1) Блок-модульная газовая котельная мощностью 1,4 Гкал/ч в центральной части д. Мистолово;
- 2) Блок-модульная газовая котельная мощностью 0,87 Гкал/ч в центральной части д. Мистолово;
- 3) Блок-модульная газовая котельная мощностью 0,61 Гкал/ч в восточной части д. Мистолово.

Итого, общий дефицит тепловой мощности населенных пунктов МО «Бугровское сельское поселение» с учётом мощности трёх котельных, упомянутых выше, составит:

- п. Бугры – минус 7,33 Гкал/ч;
- д. Порошкино – минус 84,3 Гкал/ч;
- д. Энколово – минус 1,3 Гкал/ч;
- д. Мистолово – минус 12,03 Гкал/ч.

На территории МО «Бугровское сельское поселение» не все потребители тепловой энергии оснащены общедомовыми приборами учета.

В зонах действия №1, №2, №3 и №4, котельные №29, 61 и №30, 62 объекта не оборудованы общедомовым прибором учета тепловой энергии.

Требуется оснастить 62 объекта общедомовыми приборами учёта.

**в) обоснование выбора приоритетного варианта перспективного развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения на основе анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителей, а в ценовых зонах теплоснабжения - на основе анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителей, возникших при осуществлении регулируемых видов деятельности, и индикаторов развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения**

В рассмотренных вариантах развития системы теплоснабжения потребность в капиталовложениях первого варианта значительно выше, однако это позволит значительно сократить тепловые потери, повысит надежность сетей теплоснабжения и будет способствовать качественному снабжению тепловой энергией потребителей.

Сравнение вариантов развития централизованной системы теплоснабжения МО «Бугровское сельское поселение» представлено в таблице ниже.

**Таблица 95. Сравнение вариантов развития МО «Бугровское сельское поселение»**

Наименование параметра	1 Вариант – Инновационный (прогнозируется прирост населения)	2 Вариант – Инерционный (прогнозируется незначительный прирост населения)
Вывод источников из эксплуатации	Нет	Нет
Строительство сетей	Да	Нет
Строительство источников теплоснабжения или реконструкция котельных	Да	Нет
Установка внутридомовых приборов учета	Да	Да
<b>ВЫВОДЫ</b>	Реконструкция существующих источников теплоснабжения, строительство новых участков тепловых сетей и источников теплоснабжения	Сохранение всех существующих источников и реконструкция тепловых сетей

**Описание изменений в мастер-плане развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения**

Был представлен мастер-план и определены два варианта развития МО «Бугровское сельское поселение».

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

В соответствии с СП 124.13330.2012 «СНИП 41-02-2003 Тепловые сети», установка для подпитки системы теплоснабжения на теплоисточнике должна обеспечивать подачу в тепловую сеть в рабочем режиме воду соответствующего качества и аварийную подпитку водой из систем хозяйственно-питьевого или производственного водопроводов. Расход подпиточной воды в рабочем режиме должен компенсировать расчетные (нормируемые) потери сетевой воды в системе теплоснабжения. Расчетные (нормируемые) потери сетевой воды в системе теплоснабжения включают расчетные технологические потери (затраты) сетевой воды и потери сетевой воды с нормативной утечкой из тепловой сети и систем теплопотребления. Среднегодовая утечка теплоносителя ( $\text{м}^3/\text{ч}$ ) из водяных тепловых сетей должна быть не более 0,25 % среднегодового объема воды в тепловой сети и присоединенных системах теплоснабжения независимо от схемы присоединения (за исключением систем горячего водоснабжения, присоединенных через водоподогреватели). Сезонная норма утечки теплоносителя устанавливается в пределах среднегодового значения.

Для открытых и закрытых систем теплоснабжения должна предусматриваться дополнительно аварийная подпитка химически не обработанной и недеаэрированной 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. Для открытых систем теплоснабжения аварийная подпитка должна обеспечиваться только из систем хозяйственно-питьевого водоснабжения.

### а) расчетная величина нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии;

Расчетные (нормируемые) потери сетевой воды в системе теплоснабжения включают расчетные технологические потери (затраты) сетевой воды и потери сетевой воды с нормативной утечкой из тепловой сети и систем теплопотребления.

Нормативные значения годовых потерь теплоносителя, обусловленных его утечкой,  $\text{м}^3/\text{год}$ :

$$G_{\text{ут.н}} = a \cdot V_{\text{год}} \cdot n,$$

где:  $a$  – норма среднегодовой утечки теплоносителя, установленная в пределах 0,25% среднегодовой емкости трубопроводов тепловой сети в час;

$V_{\text{ТС}}^{\text{ср.год}}$  – среднегодовая емкость тепловых сетей,  $\text{м}^3$ ;

$n$  – продолжительность функционирования тепловой сети в течение года, час.

Среднегодовая емкость тепловых сетей,  $\text{м}^3$ :

$$V_{\text{год}} = \frac{V_{\text{от}} \cdot n_{\text{от}} + V_{\text{л}} \cdot n_{\text{л}}}{n_{\text{от}} + n_{\text{л}}},$$

где:  $V_{\text{от}}, V_{\text{л}}$  – емкость трубопроводов тепловой сети, соответственно, в отопительном и неотопительном периодах,  $\text{м}^3$ ;

$n_{\text{от}}, n_{\text{л}}$  – продолжительность функционирования трубопроводов тепловой сети, соответственно, в отопительном и неотопительном периодах, час.

Емкость трубопроводов тепловой сети определяется в зависимости от их удельного объема и длины:

$$V_{TC} = \sum_{i=1}^k v_{di} \cdot l_{di},$$

где:  $v_{di}$  - удельный объем  $i$ -го участка трубопровода определенного диаметра, м<sup>3</sup>/м;

Результаты расчетов по каждой тепловой сети и в целом по ресурсоснабжающим организациям сведены в таблицу ниже.

**Таблица 96. Нормативные потери теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии МО «Бугровское сельское поселение»**

Наименование котельной	Объём тепловых сетей отопления, м <sup>3</sup>	Объём сетей ГВС, м <sup>3</sup>	Суммарный расход воды на СО и СВ, т/ч	Суммарный расход воды на ГВС, т/ч	Среднегодовая ёмкость тепловых сетей, м <sup>3</sup>	Объём утечек из тепловой сети, м <sup>3</sup> /год
п. Бугры, котельная №29 (зона действия №1)	170,955	29,228	340,936	113,952	143,685	3141,675
п. Бугры, котельная №61 (зона действия №2)	84,858	38,553	128,680	13,311	95,366	2085,187
п. Бугры, котельная №29 (зона действия №3)	226,276	0,000	382,313	0,000	151,495	3312,444
д. Порошкино, котельная №30 (зона действия №4)	5,088	0,000	13,456	0,000	3,406	74,483
п. Бугры, котельная уч. 978 (зона действия №5)	835,277	0,000	330,779	0,000	559,231	12227,592
п. Бугры, котельная уч. 37 (зона действия №6)	304,482	0,000	50,990	0,000	203,855	4457,298
д. Энколово, котельная (зона действия №7)	18,812	0,000	75,569	6,986	12,595	275,383
д. Мистолово, котельная №1 (зона действия №8)	20,791	0,000	104,064	0,000	13,920	304,363
д. Мистолово, котельная №2 (зона действия №9)	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Итого:	1666,539	67,781	1426,787	134,249	1183,553	25878,425

Из таблицы выше видно, что наибольший объём утечек из тепловой сети наблюдается в зоне действия №5, котельная уч. 978.

**б) максимальный и среднечасовой расход теплоносителя (расход сетевой воды) на горячее водоснабжение потребителей с использованием открытой системы теплоснабжения в зоне действия каждого источника тепловой энергии, рассчитываемый с учетом прогнозных сроков перевода потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), на закрытую систему горячего водоснабжения**

На территории МО «Бугровское сельское поселение» отсутствуют потребители, подключенные по открытой схеме теплоснабжения.

**в) сведения о наличии баков-аккумуляторов**

Бак-аккумулятор — емкость, предназначенная для накопления избыточного тепла и его дальнейшего использования во время остановки работы котлового оборудования.

На территории МО «Бугровское сельское поселение» 2 котельные оснащены баками-аккумуляторами для нужд ГВС. Данные о баках-аккумуляторах указаны в таблице ниже.

**Таблица 97. Баки-аккумуляторы котельных МО «Бугровское сельское поселение»**

Наименование котельной	Объём аккумуляторного бака, V, м <sup>3</sup>	Примечание
п. Бугры, котельная №29	100	2 бака по 100 м <sup>3</sup> для нужд ГВС
п. Бугры, котельная №61	50	3 бака по 50 м <sup>3</sup> для нужд ГВС

**г) нормативный и фактический (для эксплуатационного и аварийного режимов) часовой расход подпиточной воды в зоне действия источников тепловой энергии**

В соответствии с п. 6.16 СП 124.13330.2012 «Тепловые сети» 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).

Данные о нормативном и фактическом часовом расходе подпиточной воды в качестве эксплуатационного и аварийного режимов не были предоставлены.

**д) существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя с учетом развития системы теплоснабжения**

Расчет производительности водоподготовительных установок котельных проводился исходя из следующих требований:

– Производительности ВПУ должно быть достаточно для заполнения всего объема тепловых сетей, присоединенных к котельной, за 6 часов.

– Производительность ВПУ должна покрывать расход теплоносителя на нужды ГВС в период максимального водоразбора.

**Таблица 98. Производительность ВПУ источников теплоты МО «Бугровское сельское поселение»**

Наименование котельной	Объём тепловых сетей, м <sup>3</sup>	Минимально необходимая производительность ВПУ, м <sup>3</sup> /ч
п. Бугры, котельная №29 (зона действия №1)	170,955	1,285
п. Бугры, котельная №29 (зона действия №3)	84,858	0,638
п. Бугры, котельная №61 (зона действия №2)	226,276	1,701
д. Порошкино, котельная №30 (зона действия №4)	5,088	0,038
п. Бугры, котельная уч. 978 (зона действия №5)	835,277	6,280
п. Бугры, котельная уч. 37 (зона действия №6)	304,482	2,289
д. Энколово, котельная (зона действия №7)	18,812	0,141
д. Мистолово, котельная №1 (зона действия №8)	20,791	0,156
д. Мистолово, котельная №2 (зона действия №9)	0,000	0,000

**Таблица 99. Расход теплоносителя, необходимый для заполнения тепловой сети за 6 часов**

Наименование котельной	Объём тепловых сетей, м <sup>3</sup>	Расход сетевой воды, необходимый для заполнения тепловой сети за 6 часов, м <sup>3</sup> /ч
п. Бугры, котельная №29 (зона действия №1)	170,955	28,492
п. Бугры, котельная №29 (зона действия №3)	84,858	14,143
п. Бугры, котельная №61 (зона действия №2)	226,276	37,713
д. Порошкино, котельная №30 (зона действия №4)	5,088	0,848
п. Бугры, котельная уч. 978 (зона действия №5)	835,277	139,213
п. Бугры, котельная уч. 37 (зона действия №6)	304,482	50,747
д. Энколово, котельная (зона действия №7)	18,812	3,135

Схема теплоснабжения МО «Бугровское сельское поселение» Всеволожского муниципального района  
Ленинградской области на 2021-2032 гг.

Наименование котельной	Объём тепловых сетей, м <sup>3</sup>	Расход сетевой воды, необходимый для заполнения тепловой сети за 6 часов, м <sup>3</sup> /ч
д. Мистолово, котельная №1 (зона действия №8)	20,791	3,465
д. Мистолово, котельная №2 (зона действия №9)	0,000	0,000

**Описание изменений в существующих и перспективных балансах производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах**

Были определены минимально-необходимая производительность ВПУ для источников тепловой энергии, а также расход сетевой воды, необходимый для заполнения тепловой сети за 6 часов.



## **ГЛАВА 7. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ, ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ**

**а) 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 исходя из недопущения увеличения совокупных расходов в такой системе централизованного теплоснабжения, расчет которых выполняется в порядке, установленном методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения**

Согласно Федеральному закону РФ от 27.07.2010 №190-ФЗ «О теплоснабжении», 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.

Подключение осуществляется на основании договора на подключение к системе теплоснабжения, который является публичным для теплоснабжающей организации, теплосетевой организации. Правила выбора теплоснабжающей организации или теплосетевой организации, к которой следует обращаться заинтересованным в подключении к системе теплоснабжения лицам, и которая не вправе отказать им в услуге по такому подключению и в заключение соответствующего договора, устанавливаются правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

При наличии технической возможности подключения к системе теплоснабжения и при наличии свободной мощности в соответствующей точке подключения отказ потребителю, в том числе застройщику, в заключение договора на подключение объекта капитального строительства, находящегося в границах определенного схемой теплоснабжения радиуса эффективного теплоснабжения, не допускается. Нормативные сроки подключения к системе теплоснабжения этого объекта капитального строительства устанавливаются правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

В случае технической невозможности подключения к системе теплоснабжения объекта капитального строительства, вследствие отсутствия свободной мощности в соответствующей точке подключения на момент обращения соответствующего потребителя, в том числе застройщика, но при наличии в утвержденной в установленном порядке инвестиционной программе теплоснабжающей организации или теплосетевой организации мероприятий по развитию системы теплоснабжения и снятию технических ограничений, позволяющих обеспечить техническую возможность подключения к системе теплоснабжения объекта капитального строительства, отказ в заключении договора на его подключение не допускается. Нормативные сроки его подключения к системе теплоснабжения устанавливаются в соответствии с инвестиционной программой теплоснабжающей организации или теплосетевой организации в пределах нормативных сроков подключения к системе теплоснабжения, установленных правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

Вновь вводимые потребители, обратившиеся соответствующим образом в теплоснабжающую организацию, должны быть подключены к централизованному теплоснабжению, если такое подсоединение возможно в перспективе.

С потребителями, находящимися за границей радиуса эффективного теплоснабжения, могут быть заключены договора долгосрочного теплоснабжения по свободной (обоюдно

приемлемой) цене, в целях компенсации затрат на строительство новых и реконструкцию существующих тепловых сетей, и увеличению радиуса эффективного теплоснабжения.

Существующие и планируемые к застройке потребители, вправе использовать для отопления индивидуальные источники теплоснабжения. Использование индивидуальных источников теплоснабжения целесообразно в случаях:

- значительной удаленности от существующих и перспективных тепловых сетей;
- малой подключаемой нагрузки (менее 0,01 Гкал/ч);
- отсутствия резервов тепловой мощности в границах застройки на данный момент и в рассматриваемой перспективе;
- использования тепловой энергии в технологических целях.

Потребители, отопление которых осуществляется от индивидуальных источников, могут быть подключены к централизованному теплоснабжению на условиях организации централизованного теплоснабжения.

Согласно Федеральному закону РФ от 27.07.2010 г №190-ФЗ «О теплоснабжении», запрещается переход на отопление жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии, перечень которых определяется правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации, при наличии осуществленного в надлежащем порядке подключения к системам теплоснабжения многоквартирных домов.

Планируемые к строительству жилые дома, могут проектироваться с использованием поквартирного индивидуального отопления, при условии получения технических условий от газоснабжающей организации.

**б) 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**

Решения об отнесении генерирующих объектов к генерирующим объектам, мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей на территории МО «Бугровское сельское поселение», отсутствуют.

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

До конца расчетного периода в МО «Бугровское сельское поселение» случаев отнесения генерирующего объекта к объектам, вывод которых из эксплуатации может привести к нарушению надежности теплоснабжения, не ожидается.

**г) обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных тепловых нагрузок, выполненное в порядке, установленном методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения**

Строительство источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок на расчетный период не планируется.

Балансы производства и потребления электрической энергии и мощности по соответствующей объединенной энергетической системе в соответствии с утвержденной схемой и программой развития Единой энергетической системы Ленинградской области не приведены в связи с отсутствием на территории МО «Бугровское сельское поселение» источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии.

Востребованность электрической энергии (мощности), вырабатываемой генерирующим оборудованием источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии в МО «Бугровское сельское поселение» отсутствует.

Максимальная выработка электрической энергии на базе прироста теплового потребления на коллекторах существующих источников тепловой энергии не приведена ввиду отсутствия источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.

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

Реконструкция действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок на расчетный период не планируется. Источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, на территории МО «Бугровское сельское поселение» отсутствуют.

Перспективные потребители тепловой нагрузки будут обеспечиваться тепловой энергией от существующих на момент появления данного потребителя источников тепловой энергии.

**е) 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**

Переоборудование котельных МО «Бугровское сельское поселение» в источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой, на расчетный период не планируется.

**ж) обоснование предлагаемых для реконструкции и (или) модернизации котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии**

На территории МО «Бугровское сельское поселение» расширение зоны действия существующих котельных не планируется.

**з) обоснование предлагаемых для перевода в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии, функционирующим в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии**

Перевод котельных в пиковый режим по отношению к источникам энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии не предусматривается.

**и) обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии;**

Расширение зон действия действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, не предусматривается из-за отсутствия в городском поселении источника с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергией.

**к) обоснование предлагаемых для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии;**

Предложения по выводу в резерв и выводу из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники отсутствуют.

**л) обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями;**

Существующие и планируемые к застройке потребители, вправе использовать для отопления индивидуальные источники теплоснабжения. Индивидуальное теплоснабжение допускается предусматривать (на основании СНиП 41-01-2003 «Отопление, вентиляция и кондиционирование»):

- для индивидуальных жилых домов до трех этажей в независимости от месторасположения;
- при низкой теплоплотности, как правило ниже 0,15 Гкал/ч на Га. При этом для зон строительства с теплоплотностью более 0,08 Гкал/ч на Га при нахождении их внутри радиуса эффективного теплоснабжения котельных, предусматривается, что отказ от присоединения к источнику теплоснабжения должен быть технико-экономически обоснован;
- для 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;
- для промышленных и прочих потребителей, технологический процесс которых предусматривает потребление природного газа;
- для инновационных объектов, проектом теплоснабжения которых предусматривается удельный расход тепловой энергии на отопление менее 15 кВт·ч/м<sup>2</sup>год, так называемый «пассивный (или нулевой) дом» или теплоснабжение которых предусматривается от альтернативных источников, включая вторичные энергоресурсы;
- для осуществления временного теплоснабжения потребителя в случае отсутствия свободной мощности в предполагаемой точке подключения (технологического присоединения) на срок до возникновения этой возможности в соответствии с инвестиционной программой теплоснабжающей или мероприятий по развитию системы теплоснабжения теплосетевой организации и снятию технических ограничений на подключение;
- для осуществления теплоснабжения потребителя в период строительства;
- для осуществления теплоснабжения потребителя в случае отсутствия свободной мощности в предполагаемой точке подключения (технологического присоединения) и схемой теплоснабжения не предусматриваются инвестиционные программы по снятию технических ограничений на подключение.

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 при наличии

осуществлённого в надлежащем порядке подключения к системам теплоснабжения многоквартирных домов».

**м) обоснование перспективных балансов производства и потребления тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения**

Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии были рассчитаны в соответствии с запланированной застройкой жилого фонда в Генеральном плане МО «Бугровское сельское поселение», а также в соответствии с информацией, предоставленной администрацией МО «Бугровское сельское поселение».

Там, где прирост строительных фондов будет составлять индивидуальная малоэтажная застройка, перспективные зоны застройки планируется обеспечивать тепловой энергией и горячим водоснабжением от индивидуальных нагревательных приборов. Данное решение обосновано нецелесообразностью подключения индивидуальной и малоэтажной застройки к централизованной системе теплоснабжения в виду малой подключенной нагрузке, разрозненного характера расположения строения и неоправданно высокой ценой протяженных тепловых сетей малого диаметра.

**н) анализ целесообразности ввода новых и реконструкции и (или) модернизации существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива**

В качестве основного топлива на котельных МО «Бугровское сельское поселение» используется природный газ.

Источники тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии в МО «Бугровское сельское поселение» отсутствуют. Ввод новых источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии не целесообразен ввиду отсутствия необходимых условий.

**о) обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения, городского округа, города федерального значения**

Организация теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения на расчетный период не требуется.

**п) результаты расчетов радиуса эффективного теплоснабжения**

В Федеральном законе №190-ФЗ «О теплоснабжении» вводится понятие радиуса 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. Радиус теплоснабжения определяет границу зоны действия источника тепла и должен включаться в схему теплоснабжения как ее обязательный параметр.

Результаты расчёта радиуса эффективного теплоснабжения представлены в таблице ниже.

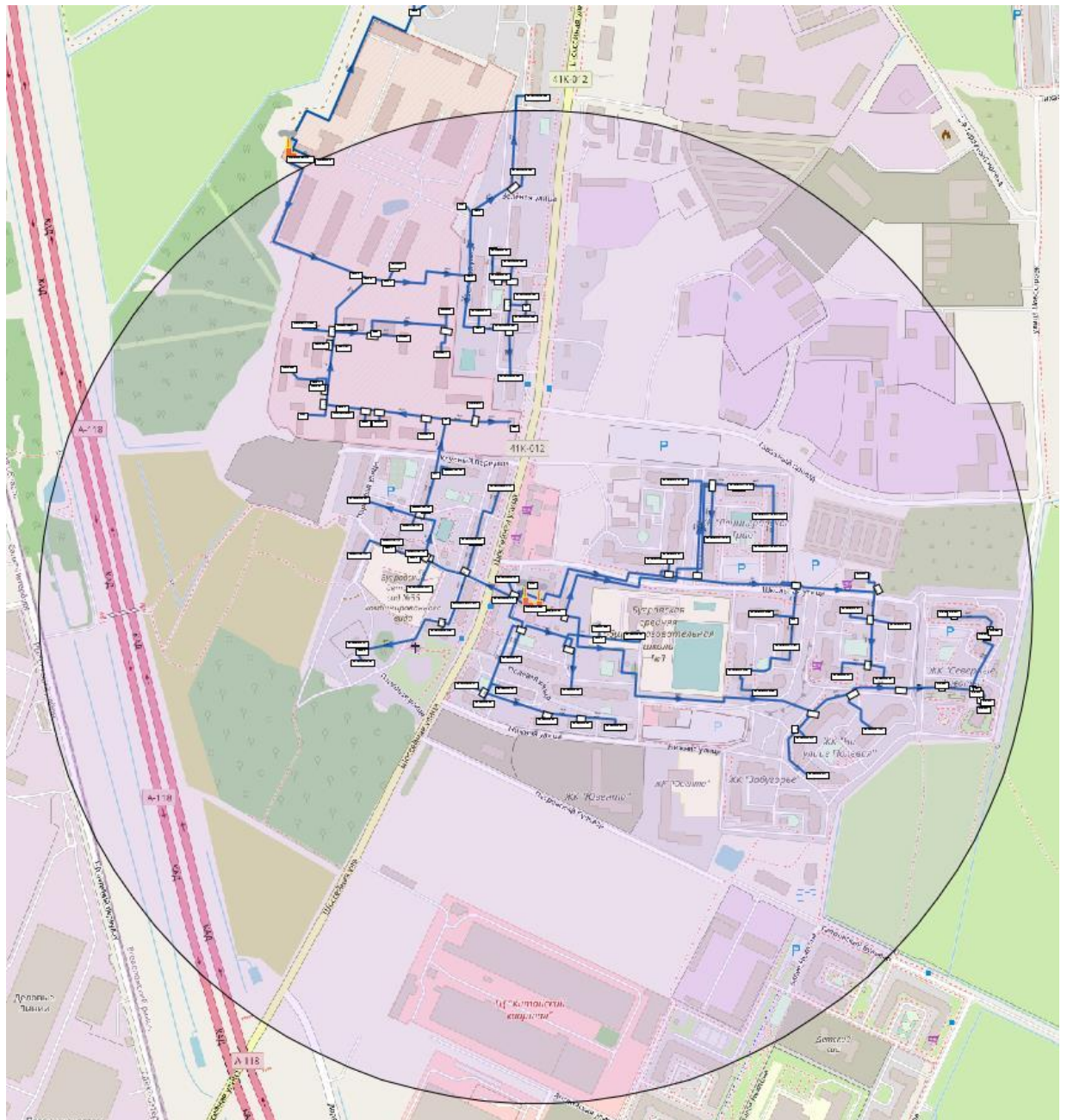
**Таблица 100. Радиус эффективного теплоснабжения котельных МО «Бугровское сельское поселение»**

Наименование котельной	Эффективный радиус, км
п. Бугры, котельная 29 (зона действия №1 и №3)	0,705
п. Бугры, котельная №61 (зона действия №2)	0,820

Схема теплоснабжения МО «Бугровское сельское поселение» Всеволожского муниципального района  
Ленинградской области на 2021-2032 гг.

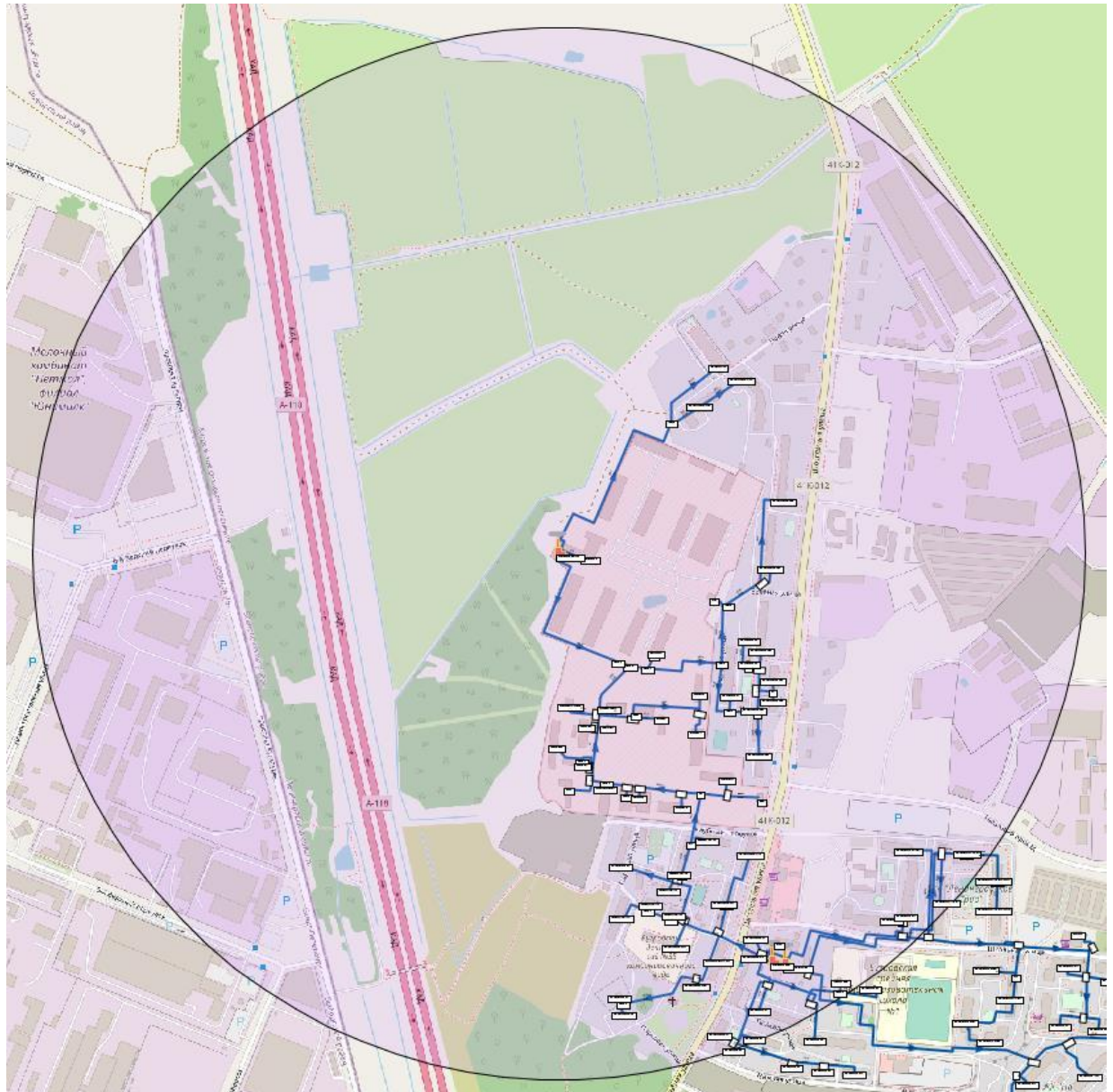
Наименование котельной	Эффективный радиус, км
д. Порошкино, котельная №30 (зона действия №4)	0,329
п. Бугры, котельная уч. 978 (зона действия №5)	1,186
п. Бугры, котельная уч. 37 (зона действия №6)	0,880
д. Энколово, котельная (зона действия №7)	0,38
д. Мистолово, котельная №1 (зона действия №8)	0,265

Графическое изображение эффективного радиуса теплоснабжения МО «Бугровское сельское поселение» представлено на рисунках ниже.



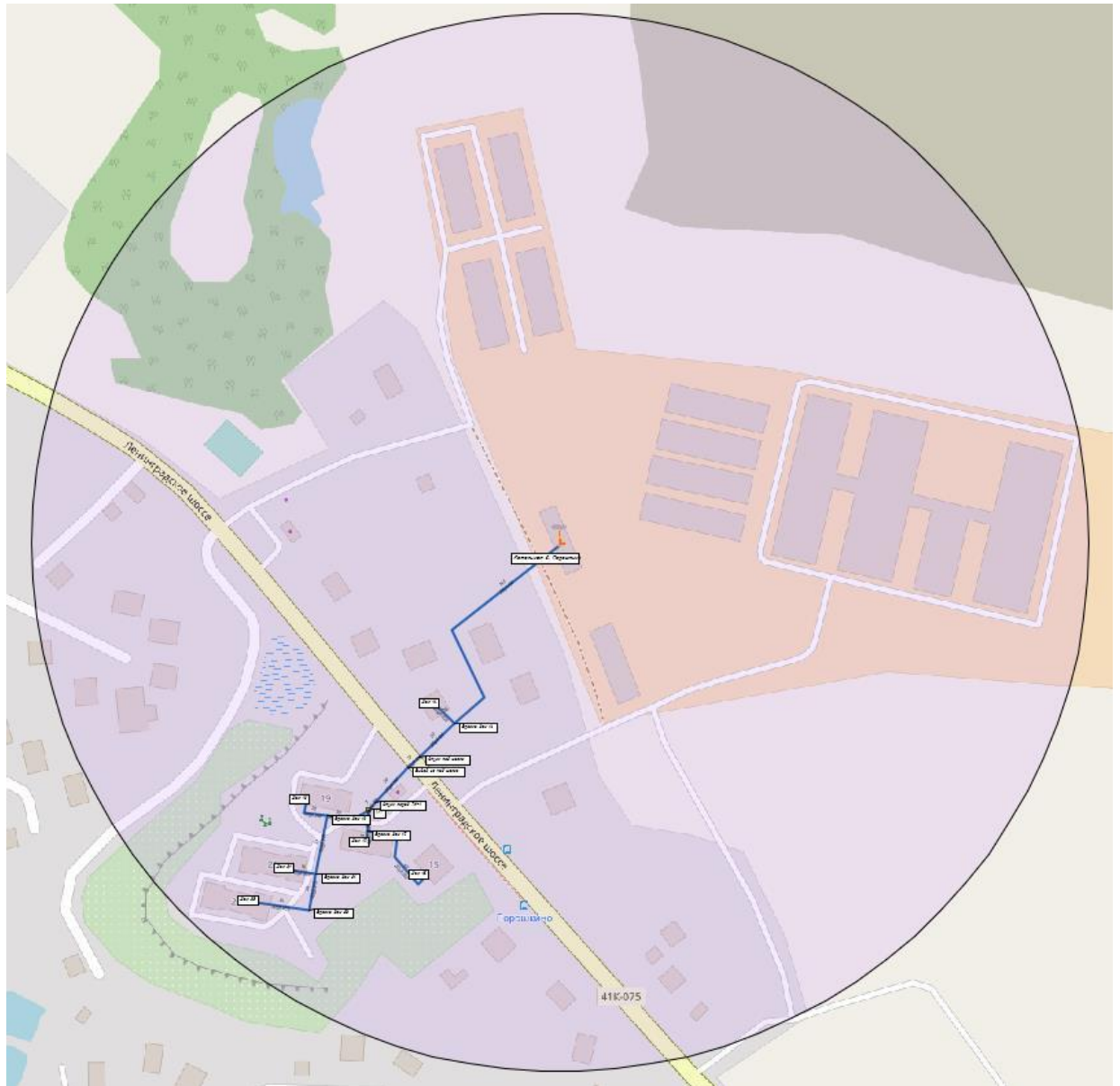
**Рисунок 55. Радиус эффективного теплоснабжения котельной № 29 (зоны действия №1, №3), п. Бугры**

Существующий радиус эффективного теплоснабжения котельной №29, п. Бугры, полностью охватывает территорию потребителей тепловой энергии данной системы теплоснабжения.



**Рисунок 56. Радиус эффективного теплоснабжения котельной № 61 (зона действия №2), п. Бугры**

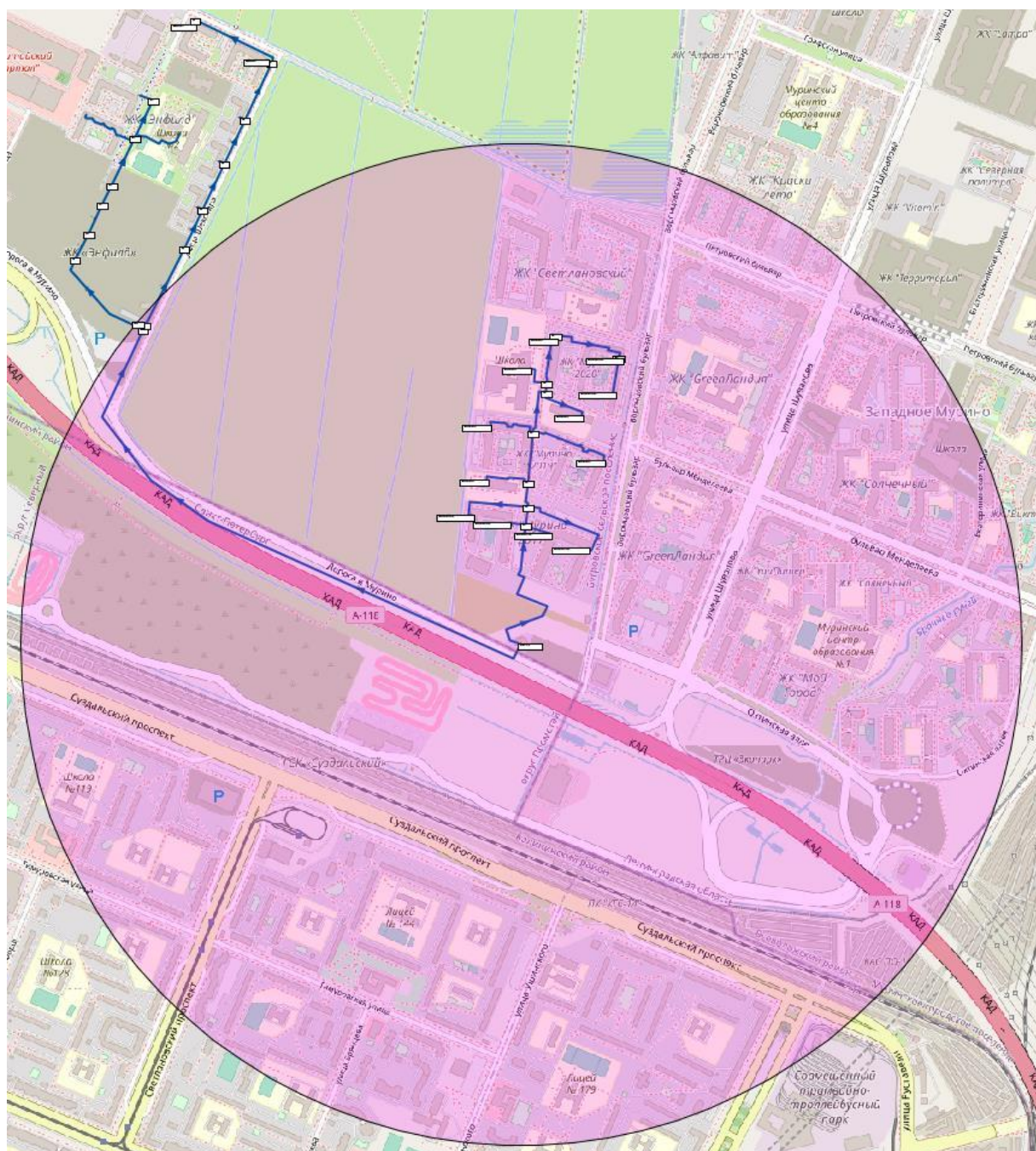
Существующий радиус эффективного теплоснабжения котельной №61, п. Бугры, полностью охватывает территорию потребителей тепловой энергии данной системы теплоснабжения.



**Рисунок 57. Радиус эффективного теплоснабжения котельной № 30 (зона действия №4), д. Порошкино**

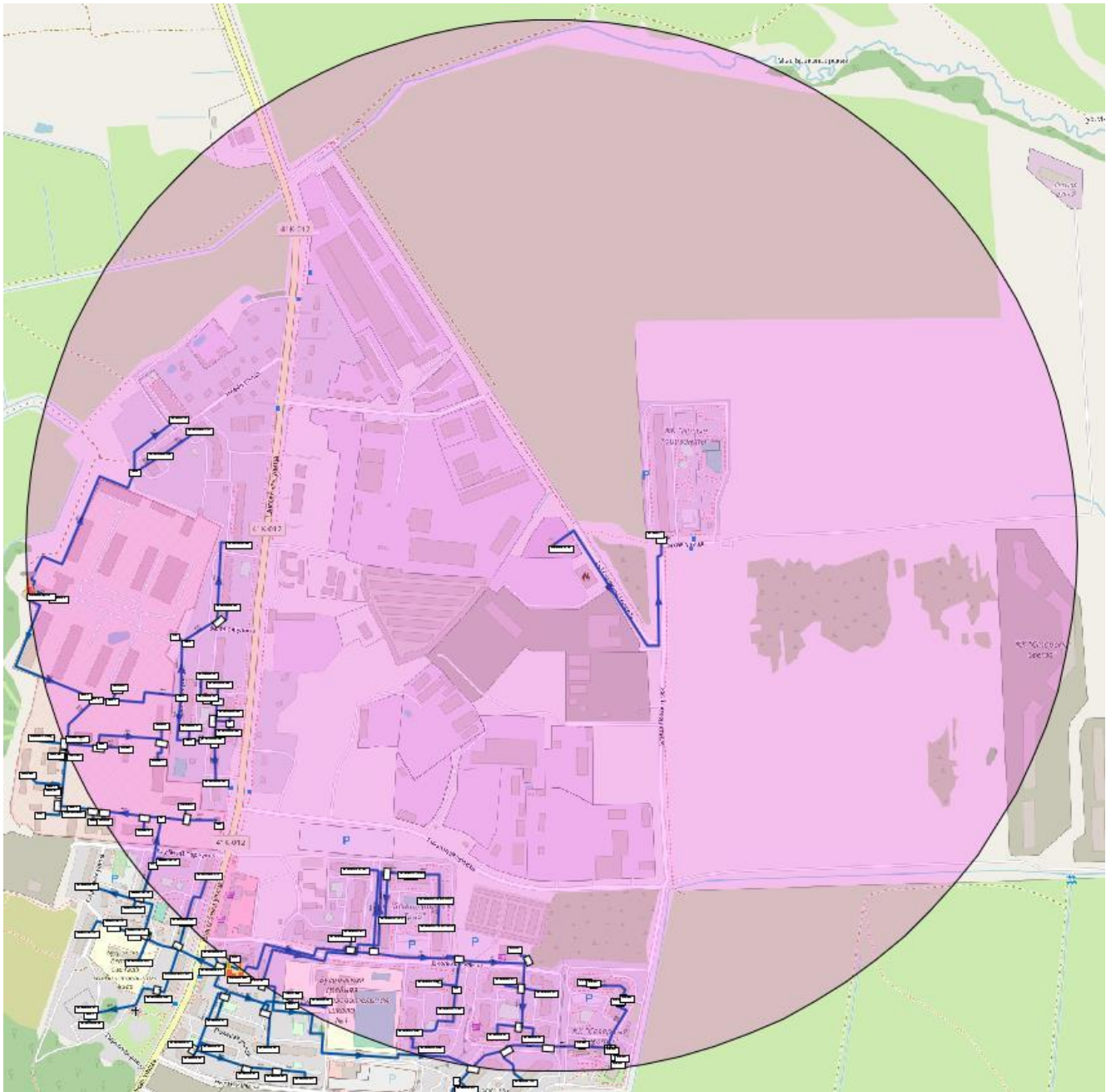
Существующий радиус эффективного теплоснабжения котельной №30, д. Порошкино, полностью охватывает территорию потребителей тепловой энергии данной системы теплоснабжения.





**Рисунок 58. Радиус эффективного теплоснабжения котельной уч. 978 (зона действия №5), п. Бугры**

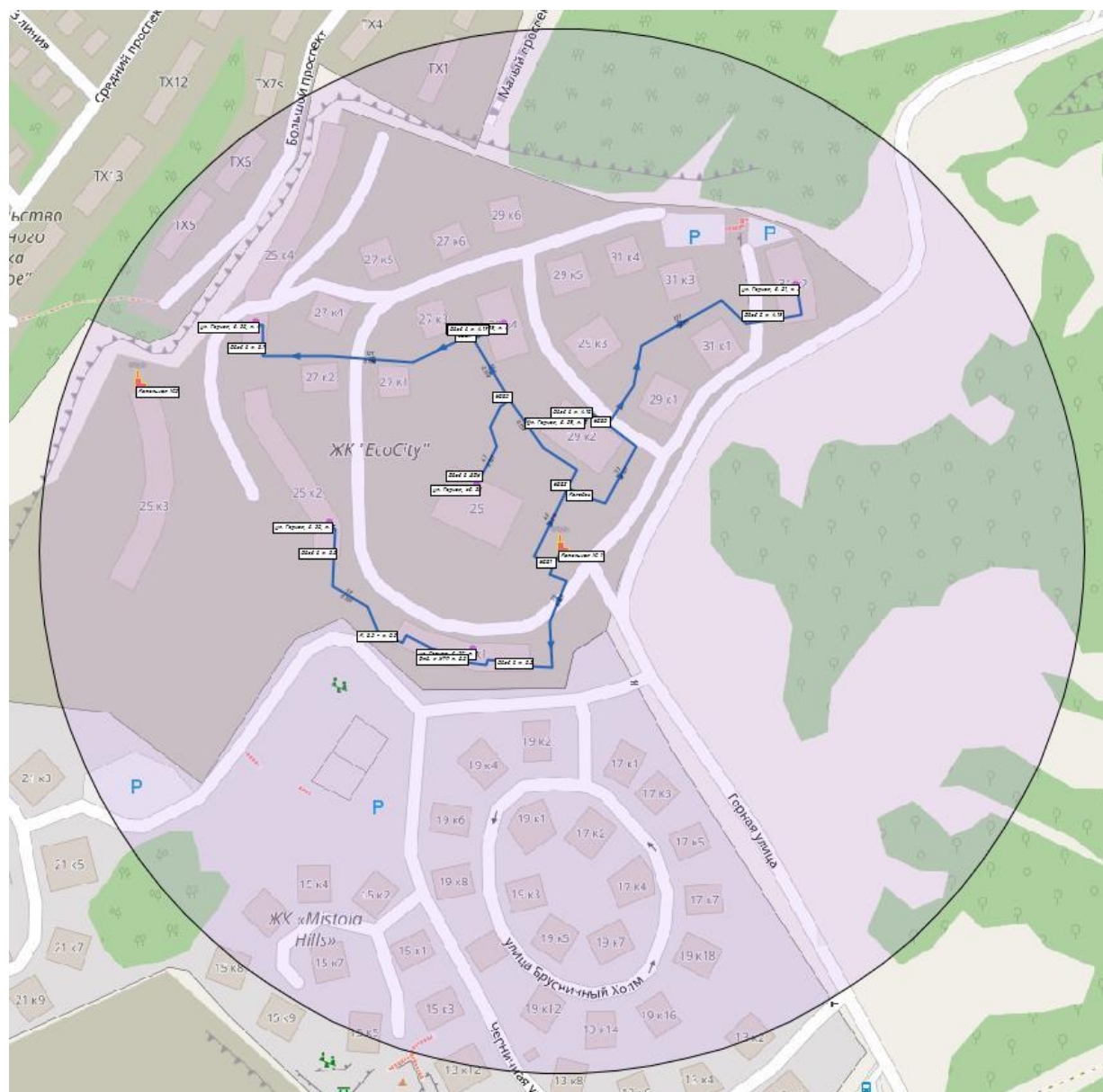
Существующий радиус эффективного теплоснабжения котельной уч. 38, п. Бугры, не полностью охватывает территорию потребителей тепловой энергии данной системы теплоснабжения. Неохваченными остаются жилые дома 25, 27, Петровский бульвар.



**Рисунок 59. Радиус эффективного теплоснабжения котельной уч. 37 (зона действия №6), п. Бугры**

Существующий радиус эффективного теплоснабжения котельной уч. 37, п. Бугры, полностью охватывает территорию потребителей тепловой энергии данной системы теплоснабжения.





**Рисунок 61. Радиус эффективного теплоснабжения котельной №1 (зона действия №8), д. Мистолово**

Существующий радиус эффективного теплоснабжения котельной д. Мистолово полностью охватывает территорию потребителей тепловой энергии данной системы теплоснабжения.

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

- был определен показатель радиуса эффективного теплоснабжения для котельной №29 в связи с увеличением тепловой мощности котельной и подключением новых потребителей тепловой энергии;
- был переопределен радиус эффективного теплоснабжения для котельной №61;

- был определен радиус эффективного теплоснабжения для котельной №30 в связи с уменьшением тепловой мощности котельной;
- были определены показатели радиуса эффективного теплоснабжения котельной уч. 978 в связи со строительством новых жилых и общественных объектов;
- были определены показатели радиуса эффективного теплоснабжения для котельных, расположенных в д. Эноколово и в д. Мистолово в связи со строительством данных котельных и возведением ЖК «Горки Парк» и ЖК «EcoCity».

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

**а) 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)**

На территории МО «Бугровское сельское поселение» отсутствуют зоны с существенным избытком тепловой мощности. Поэтому мероприятия по использованию существующих резервов для перераспределения мощностей не предусматриваются.

**б) предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения, городского округа, города федерального значения**

Генеральным планом предусматривается строительство жилищных и социально-значимых объектов, которые будут снабжаться тепловой энергией от централизованных источников тепловой энергии, в следующих населенных пунктах:

- п. Бугры;
- д. Порошкино;
- д. Энколово;
- д. Мистолово.

Необходимо будет построить тепловые сети в объеме, необходимом для подключения каждого объекта к централизованному теплоснабжению.

Объемы работ, тип прокладки, материал, температурные графики будут определены во время проектно-изыскательных работ и разработки плана строительства тепловых сетей.

**в) 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**

Строительство тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения, не требуется. Это связано с тем, что существующая конфигурация тепловых сетей достаточно надёжна.

**г) 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**

Участки тепловых сетей, отслуживших свой срок службы, должны быть реконструированы и модернизированы для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения.

**д) предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения**

В настоящее время в схеме МО «Бугровское сельское поселение» обеспечена возможность поставок тепловой энергии от котельной №29 к котельной №61 и обратно через перемычку, соединяющую данные котельные между собой. Данное решение является надежным резервированием тепловых мощностей в случае дефицита мощностей на одной из котельных.

Радиус эффективного теплоснабжения в зоне действия №8 охватывает многоквартирный дом по адресу: д. Мистолово, ул. Горная, д.25 корп. 3. Данный дом относится к зоне действия №9. Можно предусмотреть строительство тепловой сети от котельной №1 зоны действия №8, д. Мистолово, до ввода в данный дом для увеличения надежности теплоснабжения.

В настоящее время радиусы эффективного теплоснабжения существующих котельных пересекаются только у котельных №29 и №61, п. Бугры и котельные №1 и №2, д. Мистолово. У остальных котельных радиусы эффективного теплоснабжения не пересекаются, поэтому предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения.

**е) предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки**

Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов на момент актуализации схемы теплоснабжения отсутствуют.

Существующие тепловые сети имеют резерв пропускной способности теплоносителя, однако резерв тепловой мощности существующих котельных ограничивает возможность подключения новых потребителей.

**ж) предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса**

В связи с износом существующих тепловых сетей на территории МО «Бугровское сельское поселение», часть нуждается в реконструкции. Исходя из того, что максимальный срок эксплуатации тепловых сетей, согласно нормативам, составляет 25 лет, все сети, проложенные до 2005 года, нуждаются в замене до 2030 года. Участки тепловых сетей, проложенные в 1996 году, должны быть заменены в 2021 году.

**Таблица 101. Перечень участков тепловых сетей, требуемые замены**

№ п/п	Адрес объекта	Котельная	Год ввода т/с	Назначение	Диаметр трубопровода, м	Протяженность в 2 тр. исчисления, м.	Год замены
1	Узел 10 - Узел 4	61	1996	отопление	159	28,3	2021
2	Котельная №2 (61) - Узел 9	61	1996	отопление	273	264,8	2021
3	ТК-20 - МКД - ул.Шоссейная д.36	61	1996	отопление	159	119,5	2021
4	ТК-20 - МКД - ул.Шоссейная д.38	61	1996	отопление	159	56,6	2021
5	Котельная №2 (61) - ТК-20	61	1996	отопление	159	389,7	2021
6	Котельная №2(61) до плаца	61	2002	ГВС	159	248	2027
7	От плаца до поворота на жилгородок	61	2004	ГВС	108	97	2029
8	От поворота на жилгородок до дома №30, №32	61	2003	ГВС	108	409	2028
9	ОтТК1 до ТК5	61	2001	ГВС	133	162	2026
10	От ТК5 до бани	61	2004	ГВС	57	30	2029
11	От ТК14 до ТК12	61	2004	ГВС	89	150	2029
Итого:						1954,9	

Таким образом, в МО «Бугровское сельское поселение» замене подлежат участки тепловых сетей общей протяженностью 1954,9 м.

**з) предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации насосных станций**

Насосные станции в структуре системы теплоснабжения МО «Бугровское сельское поселение» отсутствуют.

**Описание изменений в предложениях по строительству и реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учётом введённых в эксплуатацию новых и реконструированных тепловых сетей, и сооружений на них.**

Был определен перечень тепловых сетей, требующих замены в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса.



## **ГЛАВА 9. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ПЕРЕВОДУ ОТКРЫТЫХ СХЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ) В ЗАКРЫТЫЕ СИСТЕМЫ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ**

**а) 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. 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;

– с 1 января 2022 года использование централизованных открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) для нужд горячего водоснабжения, осуществляемого путем отбора теплоносителя на нужды горячего водоснабжения, не допускается.

На территории МО «Бугровское сельское поселение» потребители подключены по закрытой схеме теплоснабжения.

В зоне действия № 1 и № 2 система теплоснабжения четырёхтрубная зависимая закрытая. На источнике тепловой энергии имеются двухконтурные котлы, в которых один контур служит для нагрева теплоносителя для системы отопления, а другой контур для нагрева водопроводной воды на нужды ГВС.

В зоне действия №4 горячее водоснабжение отсутствует.

В остальных зонах потребители подключены по двухтрубной зависимой схеме. Горячая вода на нужды ГВС готовится в ИТП каждого здания.

**б) выбор и обоснование метода регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии**

Отпуск теплоты на регулируется тремя методами: качественным, количественным, качественно-количественным.

При качественном методе изменяют температуру воды, подаваемую в тепловую сеть (систему отопления) при неизменном расходе теплоносителя.

При количественном - изменяют расход теплоносителя при неизменной температуре.

При качественно-количественном одновременно изменяют температуру и расход теплоносителя.

На котельных МО «Бугровское сельское поселение» в зонах действия №1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9 применяется качественное регулирование отпуска тепловой энергии; в зоне действия № 8 – регулирование отпуска тепловой энергии отсутствует, на выходе из котельной постоянные параметры теплоносителя.

**в) предложения по реконструкции тепловых сетей для обеспечения передачи тепловой энергии при переходе от открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) к закрытой системе горячего водоснабжения**

На территории МО «Бугровское сельское поселение» потребители подключены по закрытой схеме теплоснабжения.

**г) расчет потребности инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения**

На территории МО «Бугровское сельское поселение» потребители подключены по закрытой схеме теплоснабжения.

**д) оценку целевых показателей эффективности и качества теплоснабжения в открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения) и закрытой системе горячего водоснабжения**

Пункт 9, Статья 29, Федерального Закона № 190-ФЗ от 27 июля 2010 г «О теплоснабжении» гласит: *С 1 января 2022 года использование централизованных открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) для нужд горячего водоснабжения, осуществляемого путём отбора теплоносителя на нужды горячего водоснабжения, не допускается.*

На территории МО «Бугровское сельское поселение» потребители подключены по закрытой схеме теплоснабжения.

Вновь подключаемые к системе горячего водоснабжения здания и сооружения обязаны быть подключены по закрытой схеме.

**е) предложения по источникам инвестиций**

На территории МО «Бугровское сельское поселение» потребители подключены по закрытой схеме теплоснабжения.

**Описание актуальных изменений в предложениях по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учётом введённых в эксплуатацию, переоборудованных центральных и индивидуальных тепловых пунктов.**

Даны рекомендации о подключении к системе ГВС зданий и сооружений в соответствии с 190-ФЗ «О теплоснабжении» от 27 июля 2010г.

## ГЛАВА 10. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ

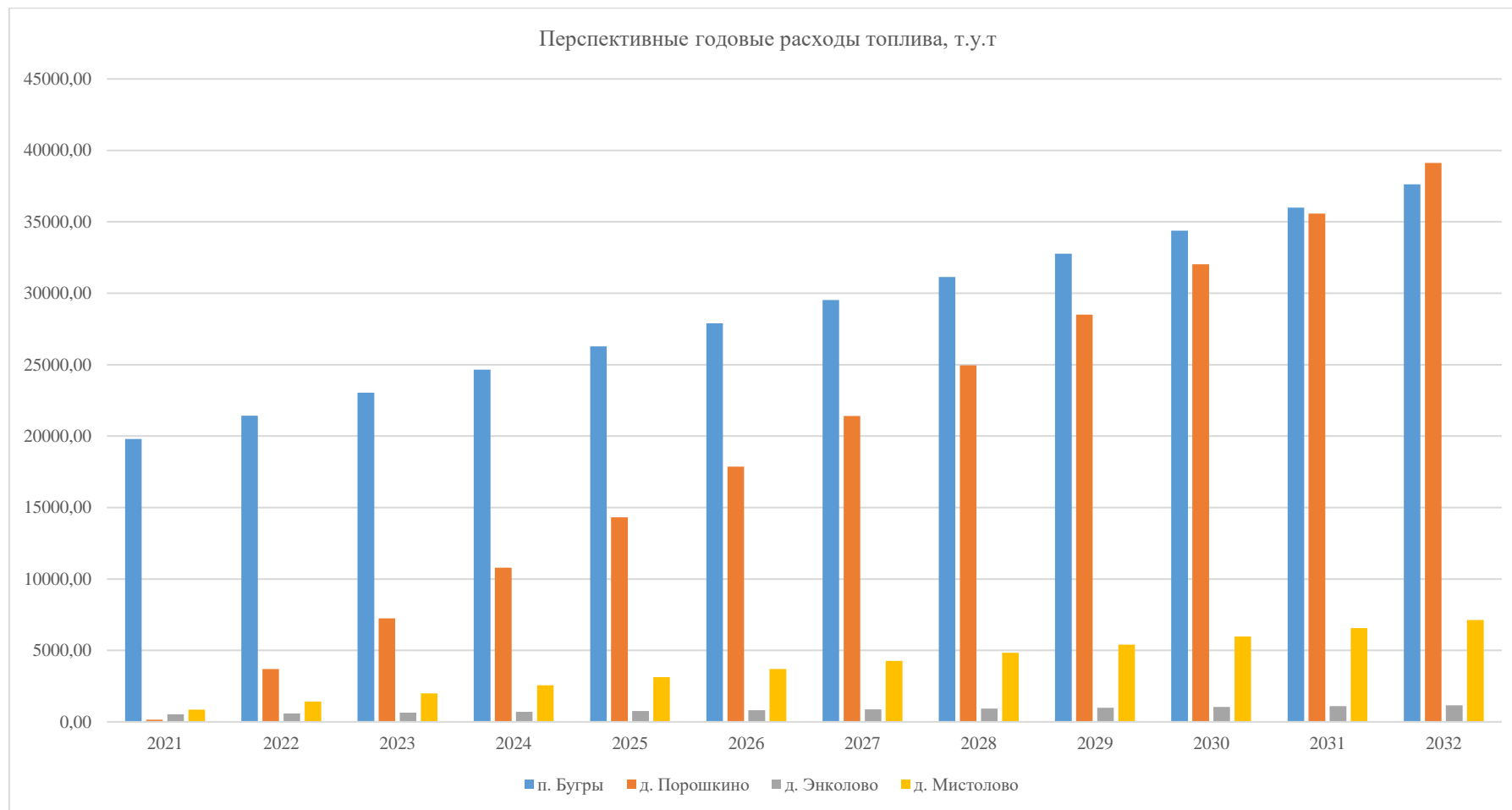
**а) расчеты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива для зимнего и летнего периодов, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории поселения, городского округа, города федерального значения**

Расчеты перспективных максимальных годовых расходов топлива для зимнего, летнего и переходного периодов по элементам территориального деления выполнены на основании данных о среднемесячной температуре наружного воздуха, суммарной присоединенной тепловой нагрузке и удельных расходов условного топлива.

Результаты расчётов перспективного годового расхода топлива к расчетному сроку с учетом роста численности населения, согласно генеральному плану, представлены в таблице ниже.

**Таблица 102. Перспективные годовые расходы топлива**

Населенный пункт	Показатель	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
п. Бугры	Нагрузка, Гкал/ч	52,46	56,75	61,05	65,34	69,63	73,92	78,22	82,51	86,80	91,09	95,39	99,68
	Расход топлива, т.у.т.	19799,88	21420,05	23040,22	24660,39	26280,56	27900,73	29520,90	31141,07	32761,24	34381,41	36001,58	37621,75
д. Порошкино	Нагрузка, Гкал/ч	0,34	8,05	15,76	23,47	31,18	38,89	46,60	54,31	62,02	69,73	77,44	85,15
	Расход топлива, т.у.т.	156,21	3698,46	7240,72	10782,98	14325,24	17867,50	21409,76	24952,02	28494,28	32036,53	35578,79	39121,05
д. Энколово	Нагрузка, Гкал/ч	1,60	1,76	1,93	2,10	2,27	2,44	2,61	2,78	2,94	3,11	3,28	3,45
	Расход топлива, т.у.т.	539,12	596,14	653,15	710,17	767,19	824,21	881,22	938,24	995,26	1052,28	1109,29	1166,31
д. Мистолово	Нагрузка, Гкал/ч	2,16	3,41	5,56	7,54	8,73	10,40	11,95	13,38	14,57	15,76	16,95	18,18
	Расход топлива, т.у.т.	847,44	1418,02	1988,60	2559,18	3129,76	3700,34	4270,92	4841,50	5412,08	5982,66	6553,24	7123,82
Итого:	Нагрузка, Гкал/ч	56,56	69,98	84,29	98,45	111,81	125,65	139,37	152,98	166,34	179,70	193,06	206,46
	Расход топлива, т.у.т.	21342,64	27132,67	32922,70	38712,72	44502,75	50292,78	56082,80	61872,83	67662,86	73452,88	79242,91	85032,94



**Рисунок 62. Перспективные годовые расходы топлива**

Как видно из таблицы и рисунка выше, наблюдается ежегодный прирост потребления топлива.

На момент актуализации схемы теплоснабжения МО «Бугровское сельское поселение» спрогнозировать перспективные топливные балансы для каждого источника тепловой энергии не представляется возможным, так как:

- основное оборудование котельной №61 будет заменено в связи с истёкшим сроком эксплуатации, поэтому ожидается снижение потребления топлива на выработку единицы тепловой энергии;
- в срок до IV кв. 2022 года на котельной уч. 37 планируется установка трёх водогрейных котлов «Eurotherm 35» мощностью 35 МВт каждый;
- установленная мощность котельной №30, д. Порошкино, составляет 0,85 Гкал/ч. В соответствии с Генеральным планом планируется строительство жилищного и социально-значимого фондов и, следовательно, увеличение тепловых нагрузок от централизованных котельных. Таким образом, на котельной №30, д. Порошкино уже в 2022 году будет наблюдаться дефицит тепловой мощности 7,2 Гкал/ч. Потребуется модернизация/реконструкция и/или строительство новых источников тепловой энергии для несения перспективной нагрузки.

#### **б) результаты расчетов по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов топлива**

Расчеты нормативных запасов аварийных видов топлива проводятся на основании фактических данных по видам использования аварийного топлива на источниках в соответствии с приказом Минэнерго Российской Федерации от 10.08.2012 № 377 «О порядке определения нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя, нормативов удельного расхода топлива при производстве тепловой энергии, нормативов запасов топлива на источниках тепловой энергии (за исключением источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии), в том числе в целях государственного регулирования цен (тарифов) в сфере теплоснабжения».

Норматив неснижаемого запаса топлива для котельных, в которых завоз топлива осуществляется сезонно, не рассчитывается.

Норматив запасов топлива на котельных является общим нормативным запасом 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 на отопительных котельных создается в целях обеспечения их работы в условиях непредвиденных обстоятельств (перерывы в поступлении топлива; резкое снижение температуры наружного воздуха и т.п.) при невозможности использования или исчерпании нормативного эксплуатационного запаса топлива.

НЭЗТ необходим для надежной и стабильной работы электростанций и котельных и обеспечивает плановую выработку электрической и (или) тепловой энергии.

Расчетный размер ННЗТ определяется по среднесуточному плановому расходу топлива самого холодного месяца отопительного периода и количеству суток, определяемых с учетом вида топлива и способа его доставки.

Количество суток, на которые рассчитывается ННЗТ, определяется фактическим временем, необходимым для доставки топлива от поставщика или базовых складов, и временем, необходимым на погрузо-разгрузочные работы.

На территории МО «Бугровское сельское поселение» в качестве основного топлива для источников тепловой энергии используется природный газ; резервное топливо отсутствует. В качестве аварийного топлива на котельных уч. 978 и уч. 37 используется дизельное топливо.

**в) вид топлива, потребляемый источником тепловой энергии, в том числе с использованием возобновляемых источников энергии и местных видов топлива**

На всех источниках тепловой энергии МО «Бугровское сельское поселение» применяется природный газ в качестве топлива.

Существующие источники тепловой энергии МО «Бугровское сельское поселение» не используют возобновляемые источники тепловой энергии и местные виды топлив в качестве основного, в связи с отсутствием разработок местных видов топлив на территории МО «Бугровское сельское поселение».

**г) 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**

Паспорта качества представлены на рисунках 35-38.

Единственным видом топлива для котельных МО «Бугровское сельское поселение» является природный газ.

Низшая теплота сгорания природного газа составляет  $\approx 8000$  кКал/м<sup>3</sup>.

**д) преобладающий в поселении, городском округе вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении, городском округе**

Единственным видом топлива для котельных МО «Бугровское сельское поселение» является природный газ.

**е) приоритетное направление развития топливного баланса поселения, городского округа**

Приоритетным направлением развития топливного баланса МО «Бугровское сельское поселение» является полная газификация территории поселения с использованием природного газа как основного топлива на существующих индивидуальных, перспективных централизованных и перспективных индивидуальных источниках тепловой энергии.

Газификация позволит облегчить процесс отопления зданий, позволит уменьшить расходы на топливо и его доставку, окажет благоприятное воздействие на окружающую среду за счет снижения выбросов вредных веществ.

**Описание изменений в перспективных топливных балансах за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учётом введённых в эксплуатацию, построенных и реконструированных источников тепловой энергии**

- была увеличена мощность котельной №29, п. Бугры, за счет строительства блочно-модульной котельной, следовательно, потребление газа для выработки тепловой энергии увеличилось;
- была снижена мощность котельной №30, д. Порошкино, в соответствии с реальными нагрузками, следовательно, потребление газа для выработки тепловой энергии уменьшилось;
- были построены три газовые котельные: одна котельная в д. Энколово; две котельные в д. Мистолово.

## ГЛАВА 11. ОЦЕНКА НАДЁЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

**а) метод и результат обработки данных по отказам участков тепловых сетей (аварийным ситуациям), средней частоты отказов участков тепловых сетей (аварийных ситуаций) в каждой системе теплоснабжения**

Результаты расчётов надёжности представлены в Главе 1, Часть 9.

Системы теплоснабжения МО «Бугровское сельское поселение» относятся к категории малонадежных. Системы теплоснабжения от маломощных котельных оцениваются как надежные ввиду малой протяженности тепловых сетей и небольшого количества подключенных потребителей. Для более точного определения и дальнейшего поддержания показателей надежности в пределах допустимого рекомендуется:

- правильное и своевременное заполнение журналов, предписанных ПТЭТЭ (оперативного журнала; журнала обходов тепловых сетей; журнала учета работ по нарядам и распоряжениям; заявок потребителей;
- своевременное проведение ремонтов (плановых, по заявкам и пр.) основного и вспомогательного оборудования, а также тепловых сетей и оборудования на тепловых сетях;
- своевременная замена изношенных участков тепловых сетей и оборудования;
- проведение мероприятий по устранению затопления каналов, тепловых камер и подвалов домов.

**б) метод и результат 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**

Данные по восстановлению отказавших участков тепловых сетей, а также о среднем времени восстановления отказавших участков не были предоставлены.

**в) результат оценки вероятности отказа (аварийной ситуации) и безотказной (безаварийной) работы системы теплоснабжения по отношению к потребителям, присоединенным к магистральным и распределительным теплопроводам**

**Таблица 103. Коэффициент надежности источников тепловой энергии и тепловых сетей МО «Бугровское сельское поселение»**

№	Наименование показателя	Обозначение	МО «Бугровское сельское поселение»
1	Надежность электроснабжения источника тепловой энергии	Кэ	0,81
2	Надежность водоснабжения источника тепловой энергии	Кв	0,73
3	Надежность топливоснабжения источника тепловой энергии	Кт	0,90
4	Соответствие тепловой мощности источника тепловой энергии и пропускной способности тепловых сетей расчетным тепловым нагрузкам потребителей	Кб	1,00
5	Уровень резервирования источника тепловой энергии и элементов тепловой сети путем их кольцевания или устройства перемычек	Кр	0,38
6	Техническое состояние тепловых сетей, характеризуемое наличием ветхих, подлежащих замене трубопроводов	Кс	0,88
7	Коэффициент надежности системы коммунального теплоснабжения от источника тепловой энергии	Кнад	0,78
8	Общий показатель надёжности МО «Бугровское сельское поселение»	Кобщ	0,78

По результатам таблицы выше, можно сделать вывод, что источники тепловой энергии и тепловые сети МО «Бугровское сельское поселение» относятся к категории надежных.

Для увеличения показателя надежности рекомендуется произвести комплекс мероприятий по всем вышеперечисленным показателям, в том числе:

- осуществить второй ввод электропитания или установить автономный источник электроснабжения на каждом источнике тепловой энергии;
- осуществить второй независимый водовод, артезианскую скважину или ёмкость с запасом воды на 12 часов работы котельной на каждом источнике тепловой энергии;
- осуществить резервирование источников тепла путем их закольцовывания или устройством перемычек.

Таким образом удастся повысить общую надёжность системы теплоснабжения МО «Бугровское сельское поселение».

#### **г) результат оценки коэффициентов готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки**

Согласно СП 124.13330.2012 «СНиП 41-02-2003 Тепловые сети», минимально допустимый коэффициент готовности СЦТ к исправной работе  $K_r$  принимается 0,97.

Для расчета показателя готовности учитываются следующие показатели:

- готовность СЦТ к отопительному сезону;
- достаточность установленной тепловой мощности источника теплоты для обеспечения исправного функционирования СЦТ при нерасчетных похолоданиях;
- способность тепловых сетей обеспечить исправное функционирование СЦТ при нерасчетных похолоданиях;
- организационные и технические меры, необходимые для обеспечения исправного функционирования СЦТ на уровне заданной готовности;
- максимально допустимое число часов готовности для источника теплоты;
- температуру наружного воздуха, при которой обеспечивается заданная внутренняя температура воздуха.

Готовность к исправной работе системы определяется по уравнению:

$$K_r = \frac{8760 - z1 - z2 - z3 - z4}{8760}$$

$z1$  - число часов ожидания неготовности СЦТ в период стояния нерасчетных температур наружного воздуха в данной местности. Определяется по климатологическим данным с учетом способности системы обеспечивать заданную температуру в помещениях;

$z2$  - число часов ожидания неготовности источника тепла. Принимается по среднестатистическим данным  $z2 < 50$  часов;

$z3$  - число часов ожидания неготовности тепловых сетей;

$z4$  - число часов ожидания неготовности абонента. Принимается по среднестатистическим данным  $z4 < 10$  часов;

Общее число часов неготовности СЦТ не превышает 264 часа, поэтому коэффициент готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки соответствует нормативу.

#### **д) результатов оценки недоотпуска тепловой энергии по причине отказов (аварийных ситуаций) и простоев тепловых сетей и источников тепловой энергии**

С учетом предлагаемых мероприятий по реконструкции тепловых сетей, перспективные показатели надежности теплоснабжения, характеризуют системы теплоснабжения, как малонадежные.

Недоотпуск тепла в результате нарушений в подаче тепловой энергии не прогнозируется в связи со своевременной реализацией планов текущего, капитального ремонта, а также реконструкций существующих сетей и котельных.

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

Повышение надежности систем теплоснабжения может быть достигнуто путем использования передвижных котельных, которые при аварии на тепловой сети должны применяться в качестве резервных (аварийных) источников теплоты, обеспечивая подачу тепла как целым кварталам (через центральные тепловые пункты), так и отдельным зданиям, в первую очередь потребителям первой категории. Для целей аварийного теплоснабжения каждая теплоснабжающая организация должна иметь как минимум одну передвижную котельную.

Основным преимуществом передвижных котельных при ликвидации аварий является быстрота ввода установок в работу, что в зимний период является решающим фактором.

Для повышения надежности рекомендуется использовать аварийное и резервное оборудование, в том числе на источниках теплоты, тепловых сетях и у потребителей. Повышению надежности функционирования систем теплоснабжения в определенной мере способствует установка резервных насосов.

#### **Описание изменений в показателях надёжности теплоснабжения за период, предшествующих актуализации схемы теплоснабжения, с учётом введённых в эксплуатацию новых и реконструированных тепловых сетей и сооружений на них**

Был выполнен расчёт надёжности тепловых сетей, а также определен результат оценки коэффициентов готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки

## ГЛАВА 12 ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ, ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕООРУЖЕНИЕ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИЮ

а) оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей

В соответствии с Генеральным планом МО «Бугровское сельское поселение» планируется строительство жилищного и социально-значимых фондов и, следовательно, увеличение потребления тепловой энергии.

Потребляемая мощность к расчётному сроку (2032 г.), а также дефицит тепловой мощности составит:

**Таблица 104. Потребление тепловой энергии и дефицит тепловой мощности к расчётному сроку (2032 г.)**

Населенный пункт	Показатель	Потребление тепловой мощности на расчётный срок (2032г.)	Дефицит тепловой мощности на 2032 г.)
п. Бугры	Гкал/ч	99,68	-7,33
д. Порошкино	Гкал/ч	85,15	-84,30
д. Энколово	Гкал/ч	3,45	-1,30
д. Мистолово	Гкал/ч	18,18	-14,91
Итого:	Гкал/ч	206,46	-107,84

Оценочный расчет капиталовложений в реконструкцию/строительство теплового источника производится по формуле:

$$K = (1 + \alpha) \cdot C \cdot W,$$

где C - удельные капиталовложения в реконструкцию/строительство котельной, млн. руб./МВт. Согласно анализу рынка реконструкции/строительства аналогичных источников тепловой энергии, удельная стоимость перевооружения/строительства 1 МВт тепловой мощности оценивается в 3500 тыс. рублей;

W - установленная мощность источника тепловой энергии МВт;

$\alpha$  - процент стоимости проектных работ от общей стоимости реконструкции/строительства, равный 10%.

Основное оборудование котельной №61 морально и физически устарело. Необходима реконструкция котельной.

Расчёт стоимости реконструкции и модернизации котельной №61 п. Бугры:

$$K = (1 + 0,1) \cdot 3500 \cdot 6,45 = 24832,5 \text{ тыс. рублей}$$

В соответствии с Генеральным планом выполнен расчёт необходимой мощности тепловых источников для перспективной застройки. Ниже выполнен расчёт стоимости реконструкции/строительства котельных в зависимости от требуемой тепловой мощности на расчётный срок.

Расчёт стоимости реконструкции или строительства котельной(ых) п. Бугры:

$$K = (1 + 0,1) \cdot 3500 \cdot 7,33 = 28220,5 \text{ тыс. рублей}$$

Расчёт стоимости реконструкции или строительства котельной(ых) д. Порошкино:

$$K = (1 + 0,1) \cdot 3500 \cdot 84,30 = 324555 \text{ тыс. рублей}$$

Расчёт стоимости реконструкции или строительства котельной(ых) д. Энколово:

$$K = (1 + 0,1) \cdot 3500 \cdot 1,3 = 5005 \text{ тыс. рублей}$$

Расчёт стоимости реконструкции или строительства котельной(ых) д. Мистолово, за вычетом мощности котельных, представленных в Генеральном плане:

$$K = (1 + 0,1) \cdot 3500 \cdot 12,03 = 46315,5 \text{ тыс. рублей}$$

Расчёт стоимости строительства котельных д. Мистолово, представленных в Генеральном плане:

$$K = (1 + 0,1) \cdot 3500 \cdot 1,4 = 5390 \text{ тыс. рублей}$$

$$K = (1 + 0,1) \cdot 3500 \cdot 0,87 = 3349,5 \text{ тыс. рублей}$$

$$K = (1 + 0,1) \cdot 3500 \cdot 0,61 = 2348,5 \text{ тыс. рублей}$$

Итого, общая стоимость строительства/реконструкции котельных представлена в таблице ниже.

**Таблица 105. Общая стоимость строительства/реконструкции котельных на территории МО «Бугровское сельское поселение»**

Населенный пункт	Стоимость, тыс. руб.
п. Бугры, котельная №61	24832,5
п. Бугры	28220,5
д. Порошкино	324555
д. Энколово	5005
д. Мистолово	57403,5
Итого:	440016,5

По результатам таблицы выше можно сделать вывод, что для обеспечения перспективных тепловых нагрузок требуются капиталовложения в строительство/реконструкцию котельных на сумму 440016,5 тыс. рублей.

Расчёт стоимости строительства перспективных магистральных тепловых сетей от трёх котельных в д. Мистолово.

Стоимость разработки проекта определяется по формуле:

$$K = (1 + \alpha) \cdot C;$$

где C-капиталовложения в прокладку тепловых сетей данной зоны действия источника тепловой энергии, руб.;

$\alpha$  - процент стоимости проектных работ, равный 10%.

Известно, что необходимо построить 1700 м тепловых сетей в двухтрубном исчислении.

Согласно «НЦС 81-02-13-2020 Укрупненные нормативы цены строительства. Сборник №13. Наружные тепловые сети», ориентировочная стоимость строительства данных тепловых сетей составит:

$$K = (1 + 0,1) \cdot 20418,541 = 22460,395 \text{ тыс. рублей}$$

Итого, ориентировочная стоимость сооружения тепловых сетей протяженностью 1,7 км составит 22460,395 тыс. рублей.

Стоимость строительства новых тепловых сетей от источников тепловой энергии к потребителям, которые должны быть построены в соответствии с Генеральным планом в соответствии с увеличением объёмов застройки, не может быть определена, так как отсутствуют планировки как строительства объектов, так и строительства тепловых сетей.

Стоимость замены ветхих тепловых сетей отражена в таблице ниже.

**Таблица 106. Стоимость замены ветхих тепловых сетей**

№ п/п	Адрес объекта	Котельная	Год ввода т/с	Назначение	Диаметр трубопровода, мм	Протяженность в 2 тр. исчислены и, м.	Вид прокладки тепловой сети	Стоимость замены тепловых сетей, тыс.руб.
1	Узел 10 - Узел 4	61	1996	отопление	159	28,3	надземная	430,16563
2	Котельная №2 (61) - Узел 9	61	1996	отопление	273	264,8	надземная	6245,2855
3	ТК-20 - МКД - ул.Шоссейная д.36	61	1996	отопление	159	119,5	надземная	1816,4238
4	ТК-20 - МКД - ул.Шоссейная д.38	61	1996	отопление	159	56,6	надземная	860,33126
5	Котельная №2 (61) - ТК-20	61	1996	отопление	159	389,7	надземная	5923,5176
6	Котельная №2(61) до плаца	61	2002	ГВС	159	248	надземная	3769,6494
7	От плаца до поворота на жилгородок	61	2004	ГВС	108	97	надземная	1167,2126
8	От поворота на жилгородок до дома №30, №32	61	2003	ГВС	108	409	бесканальная	3760,7126
9	От ТК1 до ТК5	61	2001	ГВС	133	162	бесканальная	1713,8297
10	От ТК5 до бани	61	2004	ГВС	57	30	бесканальная	234,97092
11	От ТК14 до ТК12	61	2004	ГВС	89	150	бесканальная	1174,8546
Итого:						1954,9		27096,954

По данным, представленным в таблице выше, можно сделать вывод, что стоимость замены ветхих тепловых сетей в МО «Бугровское сельское поселение» составит 27096,954 тыс. рублей.

Установка ОДПУ (общедомовые приборы учета).

В связи с разрозненным характером застройки МО «Бугровское сельское поселение» был принят средний укрупненный расчётный показатель НМЦ установки ОДПУ в МКД.

**Таблица 107. Укрупненный расчёт НМЦ установки ОДПУ в МКД**

№ п/п	Тип объекта	Итого, руб.
1	Строительно-монтажные работы	320 655,00
2	Индекс-дефлятор для СМР на декабрь 2020 г. И=1,068 (ЦиСН №5/2019г., табл. 3.2.1)	21 805,00
	Итого	342 460,00
3	Резерв средств на непредвиденные работы и затраты 2%	6 849,00
	Итого СМР в ценах 2020 г.	349 309,00
4	Проектные работы в ценах 2019г.	47 475,00
5	Экспертиза проектно-сметной документации в ценах 2019 г.	8100
	Итого стоимость проектирования и экспертизы	55 575,00
6	Индекс-дефлятор к проектным работам и экспертизе ПСД на 2020 г. (Минэкономразвития РФ И=4,4%)	2 445,00
	Итого стоимость проектирования и экспертизы в ценах 2020 г.	55 575,00
	Итого стоимость СМР, проектирования и экспертизы ПСД в ценах 2020 г.	404 884,00
7	НДС 20%	80 976,80
	ВСЕГО	485 860,80

На территории МО «Бугровское сельское поселение» 62 дома из 127, снабжаемые тепловой энергией от централизованных источников тепловой энергии, не имеют ОДПУ.

Ориентировочная стоимость установки ОДПУ составит 30123,37 тыс. рублей.

**б) обоснованные предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей**

Инвестиции, обеспечивающие финансовые потребности для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей планируется привлечь из различных уровней бюджета, а также от частных инвесторов.

**в) расчеты экономической эффективности инвестиций**

Мероприятия по реконструкции тепловых сетей, установке общедомовых приборов учета направлены, в первую очередь, на обеспечение бесперебойного функционирования систем теплоснабжения и повышения их надежности. Экономический эффект от таких мероприятий незначителен, а срок окупаемости данной группы мероприятий превышает срок службы тепловых сетей.

**г) расчеты ценовых (тарифных) последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации систем теплоснабжения**

Для утверждения тарифа на тепловую энергию производится экспертная оценка предложений об установлении тарифа на тепловую энергию, в которую входят такие показатели как: выработка тепловой энергии, собственные нужды котельной, потери тепловой энергии, отпуск тепловой энергии, закупка моторного топлива, прочих материалов на нужды предприятия, плата за электроэнергию, холодное водоснабжение, оплата труда работникам предприятия, арендные расходы и налоговые сборы и прочее. На основании вышеперечисленного формируется цена тарифа на тепловую энергию, которая проходит слушания и защиту в комитете по тарифам.

В связи с экономической нестабильностью невозможно реально оценить последствия изменения тарифа на тепловую энергию. Принято, что цены на тепловую энергию будут изменяться согласно «Прогнозу долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2030 года». В таблице ниже представлен прогноз роста тарифов на товары (услуги) инфраструктурных компаний для населения и тарифов на услуги организаций ЖКХ в 2016-2030 г.

**Таблица 108. Прогноз роста тарифов на услуги организаций ЖКХ в 2016-2030 г.**

	Вариант	2016 - 2020	2021 - 2025	2026 - 2030	2016 - 2030
Рост цен на газ для населения (до указанного в скобках года - оптовых цен, далее - включая надбавки ГРО и ПССУ), %	1 (2020)	201	166	113	377
	2 (2019)	201	136	110	301
	3 (2018)	176	124	123	268
Рост тарифов на электроэнергию для населения на розничном рынке с учетом сверхнормативного потребления (включая льготные категории), %	1	179	164	136	401
	2	179	154	128	352
	3	179	154	114	313
Соотношение цен (тарифов) на электроэнергию для населения (без учета оплаты населением за сверхнормативное потребление) и цен для	1	0,99	1,3	1,7	
	2	1,1	1,4	1,7	

Схема теплоснабжения МО «Бугровское сельское поселение» Всеволожского муниципального района  
Ленинградской области на 2021-2032 гг.

	Вариант	2016 - 2020	2021 - 2025	2026 - 2030	2016 - 2030
прочих категорий потребителей, на конец периода (раз)	3	1,2	1,7	1,7	
Тепловая энергия рост тарифов, %	1	140	130	115	209
	2	134	127	115	195
	3	131	126	117	193
Справочные данные: Рост тарифов на услуги ЖКХ, %	1	149	137	119	243
	2	147	132	119	231
	3	143	131	120	223
Инфляция (ИПЦ), %	1	127	121	114	176
	2	127	120	114	174
	3	124	119	116	171

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

Был выполнен оценочный расчет капиталовложений в реконструкцию тепловых источников; был выполнен оценочный расчёт капиталовложений для замены тепловых сетей; выполнен расчёт и определена стоимость установки ОДПУ у абонентов МО «Бугровское сельское поселение»

**Предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности**

Инвестиции, обеспечивающие финансовые потребности для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей планируется привлечь из различных уровней бюджета, а также от частных инвесторов.

## ГЛАВА 13. ИНДИКАТОРЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА, ГОРОДА ФЕДЕРАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ

**Таблица 109. Индикаторы системы теплоснабжения МО «Бугровское сельское поселение»**

№ п/п	Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения	Ед.изм.	Существующее положение (2020 год)	Ожидаемые показатели (2032 год)
1	Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях;	ед.	0	0
2	Установленная мощность централизованного источника теплоснабжения	Гкал/час	98,614	206,464
3	Выработано тепловой энергии	Гкал	121793	649559,1335
4	Отпущено в сеть теплоснабжения	Гкал	115431,92	421410,5395
5	Полезный отпуск тепловой энергии	Гкал	103803,92	378959,8746
6	Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии;	ед.	0	0
7	Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источника тепловой энергии (отдельно для тепловых электрических станций и котельных);	кг.у.т./ Гкал	146	259
8	Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети;	Гкал / м·м	1,576	н/д
9	Коэффициент использования установленной тепловой мощности;	ч/год	8760	8760
10	Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке;	м·м/Гкал/ч	122,422	н/д
11	Доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии;	%	46,55	100
12	Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей	лет	8	21
13	Отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей (фактическое значение за отчетный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утвержденной схеме теплоснабжения)	%	0	100
14	Отношение установленной тепловой мощности оборудования источника тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источника тепловой энергии (фактическое значение за отчетный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утвержденной схеме теплоснабжения)	%	0	100

**а) количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях**

Данные о количестве прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях отсутствуют.

**б) количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии**

Данные о количестве прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии отсутствуют.

**в) удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии (отдельно для тепловых электрических станций и котельных)**

Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии представлен в таблице ниже.

**Таблица 110. Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии**

№ технологической зоны	Адрес/Населенный пункт	Годовой расход топлива, мЗ/год	Удельная норма расхода топлива, т.у.т./Гкал	Выработано тепловой энергии за год, Гкал
2020 год				
1	п. Бугры, котельная №29 (зоны действия №1 и №3)	7837,48	0,179	50560
2	п. Бугры, котельная №61 (зона действия №2)	1416,41	0,179	9140
3	д. Порошкино, котельная №30 (зона действия №4)	188,85	0,179	1220
4	п. Бугры, котельная уч. 978 (зона действия №5)	6842,60	0,153	51907
5	п. Бугры, котельная уч. 37 (зона действия №6)	545,097	0,151	4226
6	д. Энколово, котельная (зона действия №7)	164,8	0,056	3430
7	д. Мистолово, котельная №1 (зона действия №8)	147,14	0,130	1310
8	д. Мистолово, котельная №2 (зона действия №9)	25,92		
2021 год				
1	п. Бугры, котельная №29 (зоны действия №1 и №3)	8226,04	0,154	61520
2	п. Бугры, котельная №61 (зона действия №2)	1543,87	0,157	11350
3	д. Порошкино, котельная №30 (зона действия №4)	135,36	0,156	1000
4	п. Бугры, котельная уч. 978 (зона действия №5)	6842,60	0,153	51907
5	п. Бугры, котельная уч. 37 (зона действия №6)	545,097	0,151	4226
6	д. Энколово, котельная (зона действия №7)	467,2	0,159	3430
7	д. Мистолово, котельная №1 (зона действия №8)	624,05	0,130	5560
8	д. Мистолово, котельная №2 (зона действия №9)	110,00		





**Рисунок 63. Удельная норма расхода топлива на выработку единицы тепловой энергии за 2020 год**



**Рисунок 64. Удельная норма расхода топлива на выработку единицы тепловой энергии за 2021 год**

По данным, представленным в таблице и на рисунках выше, можно сделать вывод, что удельная норма расхода топлива на выработку единицы тепловой энергии, на всех котельных в пределах норм. Повышенного удельного расхода топлива на выработку единицы тепловой энергии не зафиксировано.

#### д) коэффициент использования установленной тепловой мощности

В таблице ниже указан коэффициент использования установленной тепловой мощности МО «Бугровское сельское поселение»

**Таблица 111. Коэффициент использования установленной тепловой мощности**

Наименование котельной	Располагаемая мощность, $N_{расп}$ , Гкал/ч	Подключенная нагрузка потребителей, $N_{под}$ , Гкал/ч	Коэффициент использования установленной мощности
п. Бугры, котельная №29 (зона действия №1 и №3)	24,9	26,58	0,23

Схема теплоснабжения МО «Бугровское сельское поселение» Всеволожского муниципального района  
Ленинградской области на 2021-2032 гг.

Наименование котельной	Располагаемая мощность, Нрасп, Гкал/ч	Подключенная нагрузка потребителей, Нпод, Гкал/ч	Коэффициент использования установленной мощности
п. Бугры, котельная №61 (зона действия №2)	6,54	4,68	0,16
д. Порошкино, котельная №30 (зона действия №4)	0,85	0,34	0,16
п. Бугры, котельная уч. 978 (зона действия №5)	53	18,3	0,11
п. Бугры, котельная уч. 37 (зона действия №6)	7,996	2,91	0,06
д. Энколово, котельная (зона действия №7)	2,15	1,60	0,18
д. Мистолово, котельная №1 (зона действия №8)	2,58	1,85	0,05
д. Мистолово, котельная №2 (зона действия №9)	0,688	0,31	

По данным, представленным в таблице выше, можно сделать вывод о том, что коэффициент использования установленной мощности источников тепловой энергии на территории МО «Бугровское сельское поселение» составляет от 0,05 до 0,23.

**е) удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке**

Данные об удельной материальной характеристике тепловых сетей, приведенных к расчётной тепловой нагрузке, представлены в таблице ниже.

**Таблица 112. Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке**

Наименование котельной	Удельная материальная характеристика, м <sup>2</sup>	Тепловая нагрузка, Гкал/ч	Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке, м <sup>2</sup> /Гкал/ч
п. Бугры, котельная №29 (зона действия №1 и №3)	2821,70	26,576	106,175
п. Бугры, котельная №61 (зона действия №2)	1054,17	4,6788	225,307
д. Порошкино, котельная №30 (зона действия №4)	77,05	0,3364	229,043
п. Бугры, котельная уч. 978 (зона действия №5)	3299,463	18,3	213,393
п. Бугры, котельная уч. 37 (зона действия №6)	620,972	2,91	109,881
д. Энколово, котельная (зона действия №7)	175,262	1,59502	109,881
д. Мистолово, котельная №1 (зона действия №8)	199,33117	1,85026	107,731
д. Мистолово, котельная №2 (зона действия №9)	0	0,313	0,000
Итого:	8247,94	56,56	145,829

**ж) доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме (как отношение величины тепловой энергии, отпущенной из отборов турбоагрегатов, к общей величине выработанной тепловой энергии в границах поселения, городского округа, города федерального значения)**

На территории МО «Бугровское сельское поселение» отсутствуют источники с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии.

**з) удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии**

На территории МО «Бугровское сельское поселение» отсутствуют источники с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии.

**и) коэффициент использования теплоты топлива (только для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)**

На территории МО «Бугровское сельское поселение» отсутствуют источники с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии.

**к) доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии**

Доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учёта, в общем объёме отпущенной тепловой энергии, составляет 48,82%.

**Описание изменений (фактических данных) в оценке значений индикаторов развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения с учетом реализации проектов схемы теплоснабжения.**

В актуализации схемы теплоснабжения были определены основные индикаторы развития системы теплоснабжения, был выполнен расчёт удельных расходов условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии, отношения величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети для каждой котельной в отдельности, коэффициента использования установленной тепловой мощности, удельной материальной характеристики тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке. Был рассчитан средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей (для каждой системы теплоснабжения).

## ГЛАВА 14. ЦЕНОВЫЕ (ТАРИФНЫЕ) ПОСЛЕДСТВИЯ

### а) тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой системе теплоснабжения

В соответствии с приказом Комитета по тарифам и ценовой политике Ленинградской области от 18 декабря 2020 года № 322-п «О внесении изменений в приказ комитета по тарифам и ценовой политике Ленинградской области от 30 ноября 2018 года № 266-п «Об установлении долгосрочных параметров регулирования деятельности, тарифов на тепловую энергию и горячую воду, поставляемые муниципальным унитарным предприятием «Бугровские тепловые сети» потребителям на территории Ленинградской области, на долгосрочный период регулирования 2019-2023 годов» были установлены следующие тарифы:

**Таблица 113. Тарифы на тепловую энергию, поставляемую муниципальным унитарным предприятием «Бугровские тепловые сети» потребителям (кроме населения) на территории Ленинградской области, на долгосрочный период регулирования 2019-2023 годов**

Вид тарифа	Год с календарной разбивкой	Вода
Для потребителей муниципального образования «Бугровское сельское поселение» Всеволожского муниципального района Ленинградской области, в случае отсутствия дифференциации тарифов по схеме подключения		
Одноставочный, руб./Гкал	с 01.01.2019 по 30.06.2019	1510,43
	с 01.07.2019 по 31.12.2019	1533,08
	с 01.01.2020 по 30.06.2020	1533,08
	с 01.07.2020 по 31.12.2020	1 639,43
	с 01.01.2021 по 30.06.2021	1 639,43
	с 01.07.2021 по 31.12.2021	1644,58
	с 01.01.2022 по 30.06.2022	1644,65
	с 01.07.2022 по 31.12.2022	1793,26
	с 01.01.2023 по 30.06.2023	1793,26
с 01.07.2023 по 31.12.2023	1856,53	

**Таблица 114. Тарифы на горячую воду, поставляемую муниципальным унитарным предприятием «Бугровские тепловые сети» потребителям (кроме населения) на территории Ленинградской области, на долгосрочный период регулирования 2019-2023 годов**

Вид системы теплоснабжения (горячего водоснабжения)	Год с календарной разбивкой	Компонент на теплоноситель, руб./куб. м	Компонент на тепловую энергию
			Одноставочный, руб. /Гкал
Для потребителей муниципального образования «Бугровское сельское поселение» Всеволожского муниципального района Ленинградской области			
Закрытая система теплоснабжения (горячего водоснабжения) без теплового пункта	с 01.01.2019 по 30.06.2019	34,37	1510,43
	с 01.07.2019 по 31.12.2019	38,49	1533,08
	с 01.01.2020 по 30.06.2020	35,64	1533,08
	с 01.07.2020 по 31.12.2020	36,71	1 639,43
	с 01.01.2021 по 30.06.2021	36,64	1 639,43
	с 01.07.2021 по 31.12.2021	37,96	1644,58
	с 01.01.2022 по 30.06.2022	41,39	1644,65
	с 01.07.2022 по 31.12.2022	43,05	1793,26
	с 01.01.2023 по 30.06.2023	43,05	1793,26

В соответствии с приказом Комитета по тарифам и ценовой политике Ленинградской области от 18 декабря 2020 года № 421-п «О внесении изменений в приказ комитета по тарифам и ценовой политике Ленинградской области от 20 декабря 2019 года № 616-п «Об установлении долгосрочных параметров регулирования деятельности, тарифов на тепловую энергию и горячую воду, поставляемые обществом с ограниченной ответственностью «Петербургтеплоэнерго» потребителям на территории Ленинградской области, на долгосрочный период регулирования 2020-2024 годов» были установлены следующие тарифы:

**Таблица 115. Тарифы на тепловую энергию, поставляемую обществом с ограниченной ответственностью «Петербургтеплоэнерго» потребителям (кроме населения) на территории Ленинградской области, на долгосрочный период регулирования 2020-2024 годов**

Вид тарифа	Год с календарной разбивкой	Вода
Для потребителей муниципальных образований ... «Бугровское сельское поселение» Всеволожского муниципального района Ленинградской области ..., в случае отсутствия дифференциации тарифов по схеме подключения		
Одноставочный, руб./Гкал	с 01.01.2020 по 30.06.2020	1 933,59
	с 01.07.2020 по 31.12.2020	2 026,63
	с 01.01.2021 по 30.06.2021	2 026,63
	с 01.07.2021 по 31.12.2021	2 093,94
	с 01.01.2022 по 30.06.2022	2 098,08
	с 01.07.2022 по 31.12.2022	2 098,08
	с 01.01.2023 по 30.06.2023	2 098,08
	с 01.07.2023 по 31.12.2023	2 181,03
	с 01.01.2024 по 30.06.2024	2 173,67
с 01.07.2024 по 31.12.2024	2 173,67	

**Таблица 116. Тарифы на тепловую энергию, поставляемую обществом с ограниченной ответственностью «Петербургтеплоэнерго» обществу с ограниченной ответственностью «ТЕПЛОЭНЕРГО», оказывающему услуги по передаче тепловой энергии, приобретающему ее в целях компенсации потерь в тепловых сетях, на долгосрочный период регулирования 2020-2024 годов**

Вид тарифа	Год с календарной разбивкой	Вода
Для потребителей муниципальных образований «Бугровское сельское поселение», ..., Всеволожского муниципального района Ленинградской области, в случае отсутствия дифференциации тарифов по схеме подключения		
Одноставочный, руб./Гкал	с 01.01.2020 по 30.06.2020	1 933,59
	с 01.07.2020 по 31.12.2020	2 026,63
	с 01.01.2021 по 30.06.2021	2 026,63
	с 01.07.2021 по 31.12.2021	2 093,94
	с 01.01.2022 по 30.06.2022	2 098,08
	с 01.07.2022 по 31.12.2022	2 098,08
	с 01.01.2023 по 30.06.2023	2 098,08
	с 01.07.2023 по 31.12.2023	2 181,03
	с 01.01.2024 по 30.06.2024	2 173,67
с 01.07.2024 по 31.12.2024	2 173,67	

**Таблица 117. Тарифы на горячую воду, поставляемую обществом с ограниченной ответственностью «Петербургтеплоэнерго» потребителям (кроме населения) на территории Ленинградской области, на долгосрочный период регулирования 2020-20204 годов**

Вид тарифа	Год с календарной разбивкой	Компонент на теплоноситель/холодную воду, руб./куб.м	Компонент на тепловую энергию, одноставочный, руб./Гкал
Для потребителей муниципальных образований ... «Бугровское сельское поселение» Всеволожского муниципального района Ленинградской области ...			

Схема теплоснабжения МО «Бугровское сельское поселение» Всеволожского муниципального района  
Ленинградской области на 2021-2032 гг.

Вид тарифа	Год с календарной разбивкой	Компонент на теплоноситель/холодную воду, руб./куб.м	Компонент на тепловую энергию, одноставочный, руб./Гкал
Открытая система теплоснабжения (горячего водоснабжения), закрытая система теплоснабжения (горячего водоснабжения) без теплового пункта	с 01.01.2020 по 30.06.2020	60,58	1933,59
	с 01.07.2020 по 31.12.2020	62,5	2026,63
	с 01.01.2021 по 30.06.2021	62,5	2026,63
	с 01.07.2021 по 31.12.2021	62,85	2093,94
	с 01.01.2022 по 30.06.2022	63,19	2098,08
	с 01.07.2022 по 31.12.2022	67,12	2098,08
	с 01.01.2023 по 30.06.2023	67,12	2098,08
	с 01.07.2023 по 31.12.2023	68,19	2181,03
	с 01.01.2024 по 30.06.2024	68,19	2173,67
с 01.07.2024 по 31.12.2024	72,26	2173,67	

**Таблица 118. Тарифы на тепловую энергию, поставляемую ООО «ТК Северная» потребителям (кроме населения) на территории Ленинградской области в 2021-2023 годах**

№ п/п	Вид тарифа	Год с календарной разбивкой	Вид теплоносителя
			Вода
Для потребителей муниципальных образований «Бугровское сельское поселение» Всеволожского муниципального района Ленинградской области, в случае отсутствия дифференциации тарифов по схеме подключения			
1	Одноставочный, руб./Гкал	с 01.01.2021 по 30.06.2021	2 026,63
2	Одноставочный, руб./Гкал	с 01.07.2021 по 31.12.2021	2 093,94
3	Одноставочный, руб./Гкал	с 01.01.2022 по 30.06.2022	2 098,08
4	Одноставочный, руб./Гкал	с 01.07.2022 по 31.12.2022	2 098,08
5	Одноставочный, руб./Гкал	с 01.01.2023 по 30.06.2023	2 098,08
6	Одноставочный, руб./Гкал	с 01.07.2023 по 31.12.2023	2 181,03

**Таблица 119. Тарифы на тепловую энергию, поставляемую населению, организациям, приобретающим тепловую энергию для предоставления коммунальных услуг населению на территории Всеволожского муниципального района Ленинградской области в 2020 году**

Вид тарифа	Год с календарной разбивкой	Вода
Для населения, организаций, приобретающих тепловую энергию для предоставления коммунальных услуг населению, муниципального образования "Бугровское сельское поселение" Всеволожского муниципального района Ленинградской области (тарифы указываются с учётом НДС)		
В зоне теплоснабжения муниципального унитарного предприятия "Бугровские тепловые сети"		
Одноставочный, руб/Гкал	с 01.10.2020 по 31.12.2020	1839,69
	с 01.01.2021 по 30.06.2021	1967,32
В зоне теплоснабжения ООО "Петербургтеплоэнерго"		
Одноставочный, руб/Гкал	с 01.10.2020 по 31.12.2020	2290,99
	с 01.01.2021 по 30.06.2021	2431,96

**Таблица 120. Льготные тарифы на тепловую энергию, поставляемую населению, организациям, приобретающим тепловую энергию для предоставления коммунальных услуг населению, на территории Всеволожского муниципального района Ленинградской области в 2020 году**

Вид тарифа	Год с календарной разбивкой	Вода
В зоне теплоснабжения муниципального унитарного предприятия "Бугровские тепловые сети"		
Для населения, организаций, приобретающих тепловую энергию для предоставления коммунальных услуг населению, муниципального образования «Бугровское сельское поселение» Всеволожского муниципального района Ленинградской области (тарифы указываются с учетом НДС)		
Одноставочный тариф на тепловую энергию для оказания услуги по ГВС	с 01.01.2020 по 30.06.2020	1468,87
	с 01.07.2020 по 31.12.2020	1570,81

Схема теплоснабжения МО «Бугровское сельское поселение» Всеволожского муниципального района  
Ленинградской области на 2021-2032 гг.

Вид тарифа	Год с календарной разбивкой	Вода
в жилых домах, оборудованных ИТП, руб./Гкал		
В зоне теплоснабжения общества с ограниченной ответственностью "Газпром теплоэнерго Северо-Запад"		
Для населения, организаций, приобретающих тепловую энергию для предоставления коммунальных услуг населению, муниципального образования «Бугровское сельское поселение» Всеволожского муниципального района Ленинградской области (тарифы указываются с учетом НДС)		
Одноставочный, руб./Гкал	с 01.01.2020 по 30.06.2020	1915,00
	с 01.07.2020 по 31.12.2020	2022,24

**Таблица 121. Льготные тарифы на горячую воду (горячее водоснабжение), поставляемую населению, организациям, приобретающим горячую воду для предоставления коммунальных услуг населению, на территории Всеволожского муниципального района Ленинградской области в 2020 году**

Вид системы теплоснабжения	Год с календарной разбивкой	Компонент на теплоноситель/холодную воду, руб./куб.м	Компонент на тепловую энергию
			Одноставочный, руб./Гкал
В зоне теплоснабжения муниципального унитарного предприятия "Бугровские тепловые сети"			
Для населения, организаций, приобретающих тепловую энергию для предоставления коммунальных услуг населению, муниципального образования "Бугровское сельское поселение" Всеволожского муниципального района Ленинградской области (тарифы указываются с учётом НДС)			
С наружной сетью горячего водоснабжения, с изолированными стояками, с полотенцесушителями	с 01.01.2020 по 30.06.2020	24,98	1 532,75
	с 01.07.2020 по 31.12.2020	25,88	1 587,97
С наружной сетью горячего водоснабжения, с изолированными стояками, без полотенцесушителей	с 01.01.2020 по 30.06.2020	24,98	1 678,73
	с 01.07.2020 по 31.12.2020	25,88	1 739,21
С наружной сетью горячего водоснабжения, с неизолированными стояками, с полотенцесушителями	с 01.01.2020 по 30.06.2020	24,98	1 429,19
	с 01.07.2020 по 31.12.2020	25,88	1 480,68
С наружной сетью горячего водоснабжения, с неизолированными стояками, без полотенцесушителей	с 01.01.2020 по 30.06.2020	24,98	1 532,75
	с 01.07.2020 по 31.12.2020	25,88	1 587,97
Без наружной сети горячего водоснабжения, с изолированными стояками, с полотенцесушителями	с 01.01.2020 по 30.06.2020	24,98	1 602,42
	с 01.07.2020 по 31.12.2020	25,88	1 660,15
Без наружной сети горячего водоснабжения, с изолированными стояками, без полотенцесушителей	с 01.01.2020 по 30.06.2020	24,98	1 733,77
	с 01.07.2020 по 31.12.2020	25,88	1 796,23
Без наружной сети горячего водоснабжения, с неизолированными стояками, с полотенцесушителями	с 01.01.2020 по 30.06.2020	24,98	1 468,89
	с 01.07.2020 по 31.12.2020	25,88	1 521,81
Без наружной сети горячего водоснабжения, с неизолированными стояками, без полотенцесушителей	с 01.01.2020 по 30.06.2020	24,98	1 602,42
	с 01.07.2020 по 31.12.2020	25,88	1 660,15

**б) тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой единой теплоснабжающей организации**

На территории МО «Бугровское сельское поселение» функционируют четыре теплоснабжающие организации – МУП «Бугровские тепловые сети», ООО «Газпром теплоэнерго Северо-Запад», ООО «Теплоэнерго», ООО «ТК Северная».

Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей представлены в таблицах выше.

**в) результаты оценки ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения на основании разработанных тарифно-балансовых моделей**

Для утверждения тарифа на тепловую энергию производится экспертная оценка предложений об установлении тарифа на тепловую энергию, в которую входят такие показатели как: выработка тепловой энергии, собственные нужды котельной, потери тепловой энергии, отпуск тепловой энергии, закупка моторного топлива, прочих материалов на нужды предприятия, плата за электроэнергию, холодное водоснабжение, оплата труда работникам предприятия, арендные расходы и налоговые сборы и прочее. На основании вышеперечисленного формируется цена тарифа на тепловую энергию, которая проходит слушания и защиту в комитете по тарифам.

В связи с экономической нестабильностью невозможно реально оценить последствия изменения тарифа на тепловую энергию. Принято, что цены на тепловую энергию будут изменяться согласно «Прогнозу долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2030 года». В таблице ниже представлен прогноз роста тарифов на товары (услуги) инфраструктурных компаний для населения и тарифов на услуги организаций ЖКХ в 2016-2030 г.

**Таблица 122. Прогноз роста тарифов на услуги организаций ЖКХ в 2016-2030 г.**

	Вариант	2016 - 2020	2021 - 2025	2026 - 2030	2016 - 2030
Рост цен на газ для населения (до указанного в скобках года - оптовых цен, далее - включая надбавки ГРО и ПССУ), %	1 (2020)	201	166	113	377
	2 (2019)	201	136	110	301
	3 (2018)	176	124	123	268
Рост тарифов на электроэнергию для населения на розничном рынке с учетом сверхнормативного потребления (включая льготные категории), %	1	179	164	136	401
	2	179	154	128	352
	3	179	154	114	313
Соотношение цен (тарифов) на электроэнергию для населения (без учета оплаты населением за сверхнормативное потребление) и цен для прочих категорий потребителей, на конец периода (раз)	1	0,99	1,3	1,7	
	2	1,1	1,4	1,7	
	3	1,2	1,7	1,7	
Тепловая энергия рост тарифов, %	1	140	130	115	209
	2	134	127	115	195
	3	131	126	117	193
Справочные данные: Рост тарифов на услуги ЖКХ, %	1	149	137	119	243
	2	147	132	119	231
	3	143	131	120	223
Инфляция (ИПЦ), %	1	127	121	114	176
	2	127	120	114	174
	3	124	119	116	171



**Описание изменений (фактических данных) в оценке ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения**

В связи с инфляцией, тариф на тепловую энергию и горячую воду ежегодно растет.

## **ГЛАВА 15. РЕЕСТР ЕДИНЫХ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩИХ ОРГАНИЗАЦИЙ**

**а) реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах поселения, городского округа, города федерального значения**

На территории МО «Бугровское сельское поселение» функционируют четыре теплоснабжающие организации – МУП «Бугровские тепловые сети», ООО «Газпром теплоэнерго Северо-Запад», ООО «Теплоэнерго», ООО «ТК Северная».

Эксплуатирующая компания МУП «Бугровские тепловые сети» расположена по адресу: 188660 Ленинградская область, Всеволожский район, пос. Бугры, ул. Шоссейная, д. 7А.

Эксплуатирующая компания ООО «Газпром теплоэнерго Северо-Запад» расположена по адресу: 194044, г. Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский проспект, дом 28, корпус 2, лит. Д.

Эксплуатирующая компания ООО «Теплоэнерго» расположена по адресу: 199155, г. Санкт-Петербург Декабристов пер., д. 20.

Эксплуатирующая компания ООО «ТК Северная» расположена по адресу: 191015, г. Санкт-Петербург, ул. Тверская, д. 6, Лит. А, пом. 4Н.

**б) реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения, входящих в состав единой теплоснабжающей организации**

На территории МО «Бугровское сельское поселение» функционируют три единые теплоснабжающие организации – МУП «Бугровские тепловые сети», ООО «Газпром теплоэнерго Северо-Запад», ООО «ТК Северная».

**в) основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающей организации присвоен статус единой теплоснабжающей организации**

В соответствии со Статьей 2 п. 28 Федерального закона от 27 июля 2010 года №190-ФЗ «О теплоснабжении»:

Единая теплоснабжающая организация в системе теплоснабжения (далее - единая теплоснабжающая организация) - теплоснабжающая организация, которая определяется в схеме теплоснабжения федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным Правительством Российской Федерации на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения, или органом местного самоуправления на основании критериев и в порядке, которые установлены правилами организации теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

В соответствии с пунктом 22 «Требований к порядку разработки и утверждения схем теплоснабжения», утвержденных Постановлением Правительства Российской Федерации от 22.02.2012 №154:

Определение в схеме теплоснабжения единой теплоснабжающей организации (организаций) осуществляется в соответствии с критериями и порядком определения единой теплоснабжающей организации установленным Правительством Российской Федерации.

Критерии и порядок определения единой теплоснабжающей организации установлены Постановлением Правительства Российской Федерации от 08.08.2012 №808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации».

**г) заявки теплоснабжающих организаций, поданные в рамках разработки проекта схемы теплоснабжения (при их наличии), на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации**

На момент актуализации схемы теплоснабжения МО «Бугровское сельское поселение», данные о заявках теплоснабжающих организаций, поданных в рамках разработки проекта схемы теплоснабжения на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации, отсутствуют.

**д) описание границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций)**

В зоне деятельности МО «Бугровское сельское поселение» функционируют четыре теплоснабжающие организации – МУП «Бугровские тепловые сети», ООО «Газпром теплоэнерго Северо-Запад», ООО «Теплоэнерго», ООО «ТК Северная».

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

С момента последней актуализации схемы теплоснабжения МО «Бугровское сельское поселение» включена в реестр единых теплоснабжающих организаций следующая организация:

- ООО «ТК Северная».

## ГЛАВА 16. РЕЕСТР МЕРОПРИЯТИЙ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

**а) перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии**

**Таблица 123. Стоимость мероприятия по строительству/модернизации источников тепловой энергии МО «Бугровское сельское поселение»**

Наименование проекта	Обоснование мероприятия	Стоимость проводимых мероприятий, тыс. руб.
Строительство новых котельных и модернизация существующих	Увеличение мощности для несения перспективной нагрузки	440016,5

**б) перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации тепловых сетей и сооружений на них**

Необходимо заменить ветхие тепловые сети, а также сети, выработавшие свой эксплуатационный ресурс.

**Таблица 124. Стоимость мероприятий по замене тепловых сетей МО «Бугровское сельское поселение»**

Наименование проекта	Обоснование мероприятия	Стоимость проводимых мероприятий, тыс. руб.
Замена ветхий сетей и сетей с выработавшим эксплуатационным ресурсом	Повышение качества и надежности теплоснабжения	27097

Также необходимо будет построить тепловые сети от перспективных источников тепловой энергии к перспективным абонентам – потребителям тепловой энергии. Стоимость и характеристика тепловых сетей будут определены на этапе разработки проекта.

Согласно Изменениям в Генеральный план, планируется строительство трёх газовых котельных в д. Мистолово. Протяженность тепловых сетей, построенных от данных котельных до потребителей, будет составлять 1,7 км.

**Таблица 125. Стоимость мероприятий по строительству тепловых сетей от перспективных газовых котельных д. Мистолово**

Наименование проекта	Обоснование мероприятия	Стоимость проводимых мероприятий, тыс. руб.
Строительство тепловых сетей в д. Мистолово	Снабжение перспективных потребителей тепловой энергией	22460

**в) перечень мероприятий, обеспечивающих переход от открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) на закрытые системы горячего водоснабжения**

Мероприятия по переходу от открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) на закрытые системы горячего водоснабжения не требуются, так как все абоненты МО «Бугровское сельское поселение» подключены по закрытой схеме.

Рекомендуется оборудовать приборами учета тепловой энергии 62 дома на территории МО «Бугровское сельское поселение»

**Таблица 126. Стоимость мероприятий по установке ОДПУ абонентам МО «Бугровское сельское поселение»**

Наименование проекта	Обоснование мероприятия	Стоимость проводимых мероприятий, тыс. руб.
Установка ОДПУ	Повышение качества и надежности теплоснабжения	30124

Реестр мероприятий схемы теплоснабжения указан в таблице ниже.

**Таблица 127. Реестр мероприятий**

№ п/п	Наименование инвестиционного проекта	Объем финансирования, тыс. руб.	Объем инвестиций с учетом НДС по годам, тыс. руб.							
			2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028-2032
	Перечень мероприятий по развитию системы теплоснабжения на расчетный срок МО «Бугровское сельское поселение»	519698	79583	39475	42170	42170	39475	52406	51937	172681
1	Строительство/модернизация источников тепловой энергии	440017								
1.1	п. Бугры	53054								
1.1.1	Замена котельного оборудования на котельной №61	24833	24833							
1.1.2	Строительство/модернизация источников тепловой энергии для несения перспективной нагрузки общей мощностью 7,33 Гкал/ч	28221	2566	2566	2566	2566	2566	2566	2566	10262
1.2	д. Порошкино	324555								
1.2.1	Строительство/модернизация источников тепловой энергии для несения перспективной нагрузки общей мощностью 84,30 Гкал/ч	324555	29505	29505	29505	29505	29505	29505	29505	118020
1.3	д. Энколово	5005								
1.3.1	Строительство/модернизация источников тепловой энергии для несения перспективной нагрузки общей мощностью 1,3 Гкал/ч	5005	455	455	455	455	455	455	455	1820
1.4	д. Мистолово	57404								
1.4.1	Строительство трёх газовых котельных в соответствии с Изменениями в Генеральный план	11088								
1.4.1.1	Строительство газовой котельной мощностью 1,4 Гкал/ч	5390			2695	2695				
1.4.1.2	Строительство газовой котельной мощностью 0,87 Гкал/ч	3350						1675	1675	
1.4.1.3	Строительство газовой котельной мощностью 0,61 Гкал/ч	2349							1174	1174

Схема теплоснабжения МО «Бугровское сельское поселение» Всеволожского муниципального района Ленинградской области на 2021-2032 гг.

№ п/п	Наименование инвестиционного проекта	Объем финансирования, тыс. руб.	Объем инвестиций с учетом НДС по годам, тыс. руб.							
			2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028-2032
	Перечень мероприятий по развитию системы теплоснабжения на расчетный срок МО «Бугровское сельское поселение»	519698	79583	39475	42170	42170	39475	52406	51937	172681
1.4.2	Строительство источников тепловой энергии для несения перспективной нагрузки общей мощностью 12,03 Гкал/ч	46316	4211	4211	4211	4211	4211	4211	4211	16842
2	Строительство/реконструкция тепловых сетей	49557								
2.1	Замена ветхих тепловых сетей	27097	15276					3770	1714	6338
2.2	Строительство сетей в д. Мистолово от трех вновь возводимых котельных до абонентов (протяженность - 1,7 км)	22460						7487	7487	7487
2.3	Строительство тепловых сетей от вновь возведенных источников тепловой энергии до перспективных абонентов - потребителей тепловой энергии	0	Стоимость будет определена согласно ПИР							
3	Установка общедомовых приборов учета тепловой энергии	30124	2739	2739	2739	2739	2739	2739	2739	10954

## **ГЛАВА 17 ЗАМЕЧАНИЯ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ К ПРОЕКТУ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ**

**а) перечень всех замечаний и предложений, поступивших при разработке, утверждении и актуализации схемы теплоснабжения**

При актуализации схемы теплоснабжения МО «Бугровское сельское поселение» замечания и предложения не поступали.

**б) ответы разработчиков проекта схемы теплоснабжения на замечания и предложения**

При актуализации схемы теплоснабжения МО «Бугровское сельское поселение» замечания и предложения не поступали.

**в) перечень учтенных замечаний и предложений, а также реестр изменений, внесенных в разделы схемы теплоснабжения и главы обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения**

При актуализации схемы теплоснабжения МО «Бугровское сельское поселение» замечания и предложения не поступали.

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

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

- котельные, принадлежащие компании ООО «ТК Северная», были приобретены и на момент актуализации схемы теплоснабжения эксплуатируются ООО «Газпром теплоэнерго Северо-Запад»;
- была построена и эксплуатируется на момент актуализации схемы теплоснабжения котельная ООО «Теплоэнерго» в п. Энклово, ЖК «Горки Парк»;
- были построены и эксплуатируются на момент актуализации схемы теплоснабжения две котельные ООО «ТК Северная» в д. Мистолово, ЖК «ЕcoCity».

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

За период действия схемы до ее актуализации произошли следующие изменения:

- котельные, находящиеся по адресу Ленинградская область, Всеволожский муниципальный район, Бугровское сельское поселение, п. Бугры, 2-ой гаражный проезд, строение 14; Ленинградская область, Всеволожский муниципальный район, Бугровское сельское поселение, п. Бугры, Воронцовский бульвар, строение 1, корпус 2 были приобретены и эксплуатируются компанией ООО «Газпром теплоэнерго Северо-Запад» у бывшего собственника объектов - ООО «ТК»Северная» (ранее ООО «ТК Мурино»);
- были возведены и в настоящий момент эксплуатируются котельные: одна котельная ООО «Теплоэнерго», ЖК «Горки Парк», д. Энколово; две котельные ООО «ТК Северная», ЖК «ЕcoCity», д. Мистолово;
- мощность котельной №29 была увеличена за счет строительства блочно-модульной котельной, располагающейся на территории данной котельной, в связи с чем располагаемая мощность увеличилась с 20,65 Гкал до 24,948 Гкал;
- была понижена мощность котельной №30, д. Порошкино до 0.85 Гкал/ч в соответствии с реальными нагрузками.

**Описание изменений в характеристиках тепловых сетей и сооружений на них по подпунктам а)-ц) части 3 настоящего документа, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.**

За период действия Схемы до ее актуализации произошли следующие изменения:

- выявлен рост потерь тепловой энергии при транспортировке теплоносителя от котельных до потребителя;
- увеличился общий износ тепловых сетей и оборудования на них – 2 процента тепловых сетей от общей протяженности тепловых сетей, были проложены в 1996 году и должны быть заменены в 2021, так как срок эксплуатации таких сетей истек.;
- были построены участки на тепловых сетях от котельной №29, п. Бугры:



- УТ 2 - ТК 2-1;
  - ТК 2-1 - ул. Школьная, д.6, к.1;
  - ТК 2-1 - Узел 1;
  - Узел 1 - ул. Школьная, д.6, к.2;
  - Узел 1 - Узел 2;
  - Узел 2 - ул. Школьная, д.6, к.3 (ввод 1);
  - Узел 2 - ул. Школьная, д.6, к.3 (ввод 2).
- был построен участок на тепловых сетях от котельной №61, п. Бугры:
- ТК -20 – ул. Новая, д. 7.
- были построены тепловые сети до следующих объектов: Воронцовский б-р, 5к3, 5к4, 5к5, 5к6, 5к7, 9к1, 9к2;
- были построены тепловые сети на объектах ЖК «Горки Парк» д. Энколово, ЖК «ЕcoCity», д. Мистолово, а также построены тепловые сети в ЖК «Светлановский», п. Бугры.

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

- были построены жилые здания в п. Бугры по следующим адресам:
- ул. Новая, д. 7;
  - ул. Школьная, д. 1, 2, 3.
- были построены здания жилые и общественные по следующим адресам:
- Воронцовский б-р, 5к3;
  - Воронцовский б-р, 5к4;
  - Воронцовский б-р, 5к5;
  - Воронцовский б-р, 5к6;
  - Воронцовский б-р, 5к7;
  - Воронцовский б-р, 9к1;
  - Воронцовский б-р, 9к2;
  - Петровский б-р, 25;
  - Петровский б-р, 27.
- был построен ЖК «Горки Парк» в д. Энколово – 14 жилых домов;
- был построен ЖК «ЕcoCity» в д. Мистолово – 7 жилых домов и 1 ДОУ.

**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**

- была увеличена мощность котельной №29, п. Бугры, за счет строительства блочно-модульной котельной;
- была снижена мощность котельной №30, д. Порошкино, в соответствии с реальными нагрузками;
- были построены три котельные: одна котельная в д. Энколово; две котельные в д. Мистолово.

**Описание изменений в балансах водоподготовительных установок для каждой системы теплоснабжения, в том числе с реализацией планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации этих установок, введённых в эксплуатацию в период, предшествующих актуализации схемы теплоснабжения.**

- была увеличена мощность котельной №29, п. Бугры, за счет строительства блочно-модульной котельной;
- была снижена мощность котельной №30, д. Порошкино, в соответствии с реальными нагрузками;
- были построены три котельные: одна котельная в д. Энколово; две котельные в д. Мистолово.

**Описание изменений в топливных балансах источников тепловой энергии и системах обеспечения топливом, в том числе с учётом реализации планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии, ввод в эксплуатацию которых осуществлен в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения**

- была увеличена мощность котельной №29, п. Бугры, за счет строительства блочно-модульной котельной, следовательно, потребление газа для выработки тепловой энергии увеличилось;
- была снижена мощность котельной №30, д. Порошкино, в соответствии с реальными нагрузками, следовательно, потребление газа для выработки тепловой энергии уменьшилось;
- были построены три газовые котельные: одна котельная в д. Энколово; две котельные в д. Мистолово.

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

При актуализации схемы теплоснабжения МО «Бугровское сельское поселение» на 2021 – 2032 г. добавлены расчеты надежности сетей теплоснабжения, а также выявлены наиболее уязвимые участки тепловых сетей.

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

- котельные, принадлежащие ООО «ТК Северная» были приобретены и эксплуатируются ООО «Газпром теплоэнерго Северо-Запад».
- был построен источник тепловой энергии, принадлежащий ООО «Теплоэнерго», на территории д. Энколово, ЖК «Горки Парк».

- были построены два источника тепловой энергии, принадлежащие ООО «ТК Северная», на территории д. Мистолово, ЖК «ЕcoCity».

**Описание изменений технико-экономических показателей теплоснабжающих и теплосетевых организаций 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**

В связи с инфляцией происходит рост цен на тепловую энергию и на горячую воду.

**Описание изменений технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения, произошедших в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения**

За период 2018 – 2020 г. увеличилась степень износа тепловых сетей, оборудования котельных, принадлежащих МУП «Бугровские тепловые сети» и ООО «Газпром теплоэнерго Северо-Запад».

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

- в 2020 году были построены три котельные: одна котельная в д. Энколово для снабжения тепловой энергией ЖК «Горки Парк»; две котельные в д. Мистолово для снабжения тепловой энергией ЖК «ЕcoCity»
- по данным Генерального плана прогнозируется увеличение перспективного потребления тепловой энергии на цели теплоснабжения в связи с активной застройкой жилых и социально-значимых объектов на территориях п. Бугры, д. Порошкино, д. Энколово и д. Мистолово.

**Описание изменений гидравлических режимов с учетом изменений в составе оборудования источников тепловой энергии, тепловой сети и теплопотребляющих установок**

- была возведена блочно-модульная котельная, пристроенная к котельной №29, п. Бугры;
- с момента предыдущей актуализации схемы теплоснабжения изменился гидравлический режим п. Бугры в следствие строительства и подключения к централизованному теплоснабжению следующих объектов:
  - ул. Новая, д. 7;
  - ул. Школьная, д. 1, 2, 3;
  - Воронцовский б-р, 5к3, 5к4, 5к5, 5к6, 5к7, 9к1, 9к2.
- был построен ЖК «Горки Парк» в д. Энколово – 14 жилых домов;
- был построен ЖК «ЕcoCity» в д. Мистолово – 7 жилых домов и 1 ДОУ;
- были построены участки на тепловых сетях от котельной №29, п. Бугры:
  - УТ 2 - ТК 2-1;
  - ТК 2-1 - ул. Школьная, д.6, к.1;
  - ТК 2-1 - Узел 1;
  - Узел 1 - ул. Школьная, д.6, к.2;
  - Узел 1 - Узел 2;

- Узел 2 - ул. Школьная, д.6, к.3 (ввод 1);
- Узел 2 - ул. Школьная, д.6, к.3 (ввод 2).
- был построен участок на тепловых сетях от котельной №61, п. Бугры:
  - ТК -20 – ул. Новая, д. 7.
- были построены тепловые сети до следующих объектов: Воронцовский б-р, 5к3, 5к4, 5к5, 5к6, 5к7, 9к1, 9к2;
- были построены тепловые сети на объектах ЖК «Горки Парк» д. Энколово, ЖК «EcoCity», д. Мистолово, а также построены тепловые сети в ЖК «Светлановский», п. Бугры.

**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**

Добавлены перспективные тепловые балансы и гидравлические режимы тепловых сетей МО «Бугровское сельское поселение».

**Описание изменений в мастер-плане развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения**

Был представлен мастер-план и определены два варианта развития МО «Бугровское сельское поселение».

**Описание изменений в существующих и перспективных балансах производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах**

Были определены минимально-необходимая производительность ВПУ для источников тепловой энергии, а также расход сетевой воды, необходимый для заполнения тепловой сети за 6 часов.

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

- был определен показатель радиуса эффективного теплоснабжения для котельной №29 в связи с увеличением тепловой мощности котельной и подключением новых потребителей тепловой энергии;
- был переопределен радиус эффективного теплоснабжения для котельной №61;
- был определен радиус эффективного теплоснабжения для котельной №30 в связи с уменьшением тепловой мощности котельной;
- были определены показатели радиуса эффективного теплоснабжения котельной уч. 978 в связи со строительством новых жилых и общественных объектов;
- были определены показатели радиуса эффективного теплоснабжения для котельных, расположенных в д. Энколово и в д. Мистолово в связи со строительством данных котельных и возведением ЖК «Горки Парк» и ЖК «EcoCity».

**Описание изменений в предложениях по строительству и реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учётом введённых в эксплуатацию новых и реконструированных тепловых сетей, и сооружений на них.**

Был определен перечень тепловых сетей, требующих замены в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса.

**Описание актуальных изменений в предложениях по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учётом введённых в эксплуатацию, переоборудованных центральных и индивидуальных тепловых пунктов.**

Даны рекомендации о подключении к системе ГВС зданий и сооружений в соответствии с 190-ФЗ от 27 июля 2010г. «О теплоснабжении».

**Описание изменений в перспективных топливных балансах за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учётом введённых в эксплуатацию, построенных и реконструированных источников тепловой энергии**

- была увеличена мощность котельной №29, п. Бугры, за счет строительства блочно-модульной котельной, следовательно, потребление газа для выработки тепловой энергии увеличилось;
- была снижена мощность котельной №30, д. Порошкино, в соответствии с реальными нагрузками, следовательно, потребление газа для выработки тепловой энергии уменьшилось;
- были построены три газовые котельные: одна котельная в д. Энколово; две котельные в д. Мистолово.

**Описание изменений в показателях надёжности теплоснабжения за период, предшествующих актуализации схемы теплоснабжения, с учётом введённых в эксплуатацию новых и реконструированных тепловых сетей и сооружений на них**

Был выполнен расчёт надёжности тепловых сетей, а также определен результат оценки коэффициентов готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки

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

Был выполнен оценочный расчет капиталовложений в реконструкцию тепловых источников; был выполнен оценочный расчёт капиталовложений для замены тепловых сетей; выполнен расчёт и определена стоимость установки ОДПУ у абонентов МО «Бугровское сельское поселение»

**Предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности**

Инвестиции, обеспечивающие финансовые потребности для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников

тепловой энергии и тепловых сетей планируется привлечь из различных уровней бюджета, а также от частных инвесторов.

**Описание изменений (фактических данных) в оценке значений индикаторов развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения с учетом реализации проектов схемы теплоснабжения.**

В актуализации схемы теплоснабжения были определены основные индикаторы развития системы теплоснабжения, был выполнен расчёт удельных расходов условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии, отношения величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети для каждой котельной в отдельности, коэффициента использования установленной тепловой мощности, удельной материальной характеристики тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке. Был рассчитан средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей (для каждой системы теплоснабжения).

**Описание изменений (фактических данных) в оценке ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения**

В связи с инфляцией, тариф на тепловую энергию и горячую воду ежегодно растет.

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

С момента последней актуализации схемы теплоснабжения МО «Бугровское сельское поселение» включена в реестр единых теплоснабжающих организаций следующая организация:

- ООО «ТК Северная».