

УТВЕРЖДАЮ

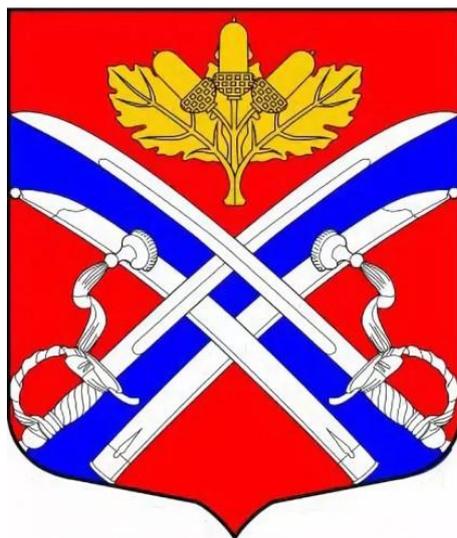
Глава администрации МО
«Толмачевское городское
поселение» Лужского района
Ленинградской области

_____ Байкова М. В.

«___» _____ 2020г.

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ТОЛМАЧЕВСКОЕ
ГОРОДСКОЕ ПОСЕЛЕНИЕ ЛУЖСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО
РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД 2020-2030
ГОДЫ**

Книга 2: Обосновывающие материалы



РАЗРАБОТАНО

Директор

ООО «АРЭН-ЭНЕРГИЯ»

_____ З.А. Зайченко

«___» _____ 2020г.

Санкт-Петербург

2020 г.

СОДЕРЖАНИЕ

Титульный лист	1
Паспорт схемы теплоснабжения	12
Глава 1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения.....	18
Часть 1 Функциональная структура теплоснабжения	18
а) зоны действия производственных котельных;	18
б) зоны действия индивидуального теплоснабжения;	19
Часть 2. Источники тепловой энергии	21
а) структура основного оборудования;.....	21
б) параметры установленной тепловой мощности теплофикационного оборудования и теплофикационной установки;	26
в) ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности;	28
г) объем потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя на собственные и хозяйственные нужды и параметры тепловой мощности нетто;	30
д) срок ввода в эксплуатацию теплофикационного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонтов, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса;	30
ж) способ регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур теплоносителя;.....	33
з) среднегодовая загрузка оборудования;.....	35
и) способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети;.....	37
Часть 3. Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты.....	39
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;	39
б) карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии на электронном и (или) бумажном носителе;	40
в) параметры тепловых сетей, включая год начала эксплуатации, тип изоляции, тип компенсирующих устройств, тип прокладки, краткую характеристику грунтов в местах прокладки с выделением наименее надежных участков, определением их материальной характеристики и подключенной тепловой нагрузки;.....	43
г) описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях; .	51
д) описание типов и строительных особенностей тепловых пунктов, тепловых камер и павильонов;	51
е) описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности;	53
ж) фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети;	53

з) гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики;	53
и) статистика отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) за последние 5 лет;	59
к) статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет;	59
л) описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов;	60
м) описание периодичности и соответствия техническим регламентам и иным обязательным требованиям процедур летних ремонтов с параметрами и методами испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери) тепловых сетей;	61
н) описание нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности), теплоносителя, включаемых в расчет отпущенной тепловой энергии (мощности) и теплоносителя;	66
о) оценка фактических потерь тепловой энергии и теплоносителя при передаче тепловой энергии и теплоносителя по тепловым сетям за последние 3 года;	67
п) предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения;	68
р) описание наиболее распространенных типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям с выделением наиболее распространенных, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям;	68
с) сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, и анализ планов по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя;	69
т) анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи;	71
у) уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций;	71
ф) сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления;	71
х) перечень выявленных бесхозных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию;	71
Часть 4 Зоны действия источников тепловой энергии	73
Часть 5 Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии;	75
а) описание значений спроса на тепловую мощность в расчетных элементах территориального деления;	75
б) описание значений расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии;	79
в) описание случаев и условий применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии;	79
г) описание величины потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом;	80
д) описание существующих нормативов потребления тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха в зонах действия источника тепловой энергии;	81
Часть 6 Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки;	85

а) описание балансов установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и присоединенной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии, а в случае нескольких выводов тепловой мощности от одного источника тепловой энергии - по каждому из выводов;.....	85
б) описание резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии и выводам тепловой мощности от источников тепловой энергии;	86
в) описание гидравлических режимов, обеспечивающих передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя и характеризующих существующие возможности (резервы и дефициты по пропускной способности) передачи тепловой энергии от источника к потребителю;	86
г) описание причин возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения;	87
д) описание резервов тепловой мощности нетто источников тепловой энергии и возможностей расширения технологических зон действия источников с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности.	87
Часть 7 Балансы теплоносителя	88
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 тепловую сеть;	88
б) описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения.....	88
Часть 8 Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом	92
а) описание видов и количества используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии;	92
б) описание видов резервного и аварийного топлива и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями;	93
г) описание используемых местных видов топлива;.....	93
д) описание видов топлива, их доли и значения низшей теплоты сгорания, используемых для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения;	94
е) описание преобладающего в поселении, городском округе вида топлива, определяемого по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении, городском округе;	94
ж) описание приоритетного направления развития топливного баланса поселения, городского округа.....	94
Часть 9 Надежность теплоснабжения	95
а) описание показателей, определяемых в соответствии с методическими указаниями по расчету уровня надежности и качества поставляемых товаров, оказываемых услуг для организаций, осуществляющих деятельность по производству и (или) передаче тепловой энергии;	95
б) анализ аварийных отключений потребителей;	104
в) анализ времени восстановления теплоснабжения потребителей после аварийных отключений;	105

г) графические материалы (карты-схемы тепловых сетей и зон ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения):	105
Часть 10 Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций	107
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.	108
Часть 11 Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения	109
а) динамика утвержденных тарифов, устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации в области государственного регулирования цен (тарифов) по каждому из регулируемых видов деятельности и по каждой теплосетевой и теплоснабжающей организации с учетом последних 3 лет;	109
б) структура цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения;	110
в) плата за подключение к системе теплоснабжения и поступлений денежных средств от осуществления указанной деятельности;	110
г) плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей.....	110
Часть 12 Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения, городского округа.....	111
а) описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения (перечень причин, приводящих к снижению качества теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей);.....	111
б) описание существующих проблем организации надежного и безопасного теплоснабжения поселения (перечень причин, приводящих к снижению надежного теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей);.....	111
в) описание существующих проблем развития систем теплоснабжения;	112
г) описание существующих проблем надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения;	112
д) анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения;.....	112
Глава 2. Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения	113
а) данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения;	113
б) прогнозы приростов площади строительных фондов, сгруппированные по расчетным элементам территориального деления и по зонам действия источников тепловой энергии с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, индивидуальные жилые дома, общественные здания, производственные здания промышленных предприятий, на каждом этапе;	113
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; ..	115
г) прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в каждом расчётном элементе территориального деления и в	

зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе;	117
д) прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в расчётных элементах территориального деления и в зонах действия индивидуального теплоснабжения на каждом этапе;	117
е) прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенных в производственных зонах , при условии возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приростов объёмов потребления тепловой энергии (мощности) производственными объектами с разделением по видам теплопотребления и по видам теплоносителя (горячая вода и пар) в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе;	118
Глава 3. Электронная модель системы теплоснабжения МО Толмачевское городское поселение	119
Глава 4. Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей	120
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 расчётной 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 договора аренды;	120
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;	124
в) выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей.	125
Глава 5. «Мастер-план развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения»	126
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);	126
б) технико-экономическое сравнение вариантов перспективного развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения;	127
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.	135

Глава 6. Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах	139
а) расчетная величина нормативных потерь (в ценовых зонах теплоснабжения-расчетная величина плановых потерь, определяемых в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения) теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии; .	139
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;.....	139
в) сведения о наличии баков-аккумуляторов;.....	140
г) нормативный и фактический (для эксплуатационного и аварийного режимов) часовой расход подпиточной воды в зоне действия источников тепловой энергии;	140
д) существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя с учетом развития системы теплоснабжения	140
Глава 7. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии.....	142
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;.....	142
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;	144
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;.....	144
г) обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок;	144
д) обоснование предлагаемых для реконструкции 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;	145
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;	145
ж) обоснование предлагаемых для реконструкции или модернизации котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии;	145
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;	145
и) обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии;	145
к) обоснование предлагаемых для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии;	145
л) обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями;	145
м) обоснование перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения поселения и ежегодное распределение объемов тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии;	146
н) анализ целесообразности ввода новых и реконструкции существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива;	146
о) обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения;	146
п) результаты расчетов радиуса эффективного теплоснабжения.	146
Глава 8. Предложения по строительству и реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей	154
а) предложения по реконструкции и (или) модернизации и строительству тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов);	154
б) Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения;	154
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;	154
г) Предложения по строительству или реконструкции тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных;	154
д) Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения;	154
е) Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки;	155
ж) Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса;	155
з) Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации насосных станций	157

Глава 9. Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения	158
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;	158
б) выбор и обоснование метода регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии;	158
в) предложения по реконструкции тепловых сетей для обеспечения передачи тепловой энергии при переходе от открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) к закрытой системе горячего водоснабжения;	159
г) расчет потребности инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения;	159
е) предложения по источникам инвестиций.	159
Глава 10. Перспективные топливные балансы	161
а) расчеты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива для зимнего, летнего и переходного периодов, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории поселения, городского округа;	161
б) расчеты по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов аварийных видов топлива;	161
в) вид топлива, потребляемый источником тепловой энергии, в том числе с использованием возобновляемых источников энергии и местных видов топлива;	162
г) виды топлива (в случае, если топливом является уголь, - вид ископаемого угля в соответствии с Межгосударственным стандартом ГОСТ25543-2013 «Угли бурые, каменные и антроциты. Классификация по генетическим и технологическим параметрам»), их долю и значение низшей теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения;	162
д) преобладающий в поселении, городском округе, вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении, городском округе;	163
е) приоритетное направление развития топливного баланса поселения, городского округа.....	164
Глава 11. Оценка надежности теплоснабжения.....	165
а) метод и результаты обработки данных по отказам участков тепловых сетей (аварийным ситуациям), средней частоты отказов участков тепловых сетей (аварийных ситуаций) в каждой системе теплоснабжения;	165
б) метод и результаты обработки данных по восстановлению отказавших участков тепловых сетей (участков тепловых сетей, на которых произошли аварийные ситуации), среднего времени восстановления отказавших участков тепловых сетей в каждой системе теплоснабжения;	165
в) результаты оценки вероятности отказа (аварийной ситуации) и безотказной (безаварийной) работы системы теплоснабжения по отношению к потребителям, присоединенным к магистральным и распределительным теплопроводам;	166
г) результаты оценки коэффициентов готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки;	167

д) результаты оценки недоотпуска тепловой энергии по причине отказов (аварийных ситуаций) и простоев тепловых сетей и источников тепловой энергии.....	167
Глава 12. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение и (или) модернизации	169
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	172
Предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности	172
Глава 13. Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального назначения	173
а) количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях;	174
б) количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии;	174
в) удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии (отдельно для тепловых электрических станций и котельных);	174
г) отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети;	175
д) коэффициент использования установленной тепловой мощности;	175
е) удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке;	176
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);	176
з) удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии;	177
и) коэффициент использования теплоты топлива (только для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии);	177
к) доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии;	Error! Bookmark not defined.
л) средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей (для каждой системы теплоснабжения);	177
м) отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей (фактическое значение за отчетный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утвержденной схеме теплоснабжения) (для каждой системы теплоснабжения, а также для поселения, городского округа, города федерального значения);	177
н) отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии (фактическое значение за отчетный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утвержденной схеме теплоснабжения) (для поселения, городского округа, города федерального значения);	177
Глава 14. Ценовые (тарифные) последствия	179

а) тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой системе теплоснабжения;	179
б) тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой единой теплоснабжающей организации;	181
Глава 15. Реестр единых теплоснабжающих организаций	185
Глава 16. Реестр проектов схемы теплоснабжения	188
Глава 17. Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения.....	189
Глава 18. Сводный том изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения" содержит реестр изменений, внесенных в доработанную и (или) актуализированную схему теплоснабжения, а также сведения о том, какие мероприятия из утвержденной схемы теплоснабжения были выполнены за период, прошедший с даты утверждения схемы теплоснабжения.	190

Паспорт схемы теплоснабжения

Наименование схемы	Схема теплоснабжения муниципального образования Толмачёвское городское поселение Лужского муниципального района Ленинградской области на период с 2020 до 2030 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>Приказ Минрегиона РФ от 07.06.2010 № 273 «Об утверждении методики расчета значений целевых показателей в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности, в том числе в сопоставимых условиях»</p> <p>Генеральный план муниципального образования Толмачевское городское поселение;</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>
Заказчики схемы	Администрация МО Толмачёвское городское поселение
Основные разработчики схемы	ООО «АРЭН-ЭНЕРГИЯ»
Цели схемы	<p>Обеспечение развития систем централизованного теплоснабжения для существующего и нового строительства жилищного комплекса, а также объектов социально-культурного и рекреационного назначения в период до 2030 года</p> <p>Увеличение объемов 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	2020-2030 год
Основные индикаторы и показатели, позволяющие оценить ход реализации мероприятий схемы и ожидаемые результаты реализации мероприятий из схемы	<ul style="list-style-type: none"> — Снижение потерь воды и тепловой энергии в сетях централизованного отопления и горячего водоснабжения к 2030 году. Реконструкция и наладка тепловых сетей. — Реконструкция источников теплоснабжения — Строительство и ввод в эксплуатацию новых источников теплоснабжения — Полное обеспечение приборами учета тепловой энергии всех потребителей, подключенных к системе централизованного теплоснабжения к 2030 году. — Перевод систем теплоснабжения на закрытую схему

Общие сведения о муниципальном образовании Толмачёвское городское поселение

Официально наименование муниципального образования (в соответствии с Уставом утв. решением Совета депутатов муниципального образования Толмачёвское городское поселение Лужского муниципального района Ленинградской области от 30 ноября 2005 г. № 18) - Толмачёвское городское поселение Лужского муниципального района Ленинградской области.

Муниципальное образование Толмачёвское городское поселение расположено в центральной части Лужского района Ленинградской области.

Граница МО Толмачёвское городское поселение проходит по смежеству со следующими муниципальными образованиями:

— на севере - с Мшинским сельским поселением и Волосовским районом Ленинградской области

— на востоке - с Торковичским сельским поселением

— на юге - с Лужским городским поселением

— на западе и северо-западе - с Волошовским и Осьминским сельскими поселениями

Территория МО Толмачёвское городское поселение - 944 км²

В состав муниципального образования входят 39 населённых пунктов:

1. г.пгт. Толмачево;
2. пос. Балтиец;
3. дер. Баньково;
4. дер. Бежаны;
5. дер. Болото;
6. дер. Большие Крупели;
7. дер. Большое Замошье;
8. дер. Ветчины;
9. дер. Высокая Грива;
10. дер. Вяз;
11. дер. Гобжицы;
12. дер. Долговка;
13. пос. Дом отдыха «Живой Ручей»;
14. мест. Железо;
15. дер. Жельцы;
16. дер. Замостье;
17. дер. Заозерье;
18. дер. Заполье;
19. дер. Золотая Горка;
20. дер. Караулка;
21. дер. Кемка;
22. дер. Красные Горы;
23. дер. Муравейно;
24. дер. Натальино;
25. дер. Новые Крупели;
26. дер. Островёнка;
27. дер. Перечицы;
28. дер. Пёлково;
29. пос. Плоское;
30. дер. Поля;
31. дер. Пустынь;
32. дер. Разлив;
33. дер. Сабо;

34. дер. Ситенка;
35. дер. Средние Крупели;
36. дер. Табор;
37. мест. Турбаза;
38. дер. Туровка;
39. дер. Ящера.

Климат

Рассматриваемая территория МО Толмачёвское городское поселение относится к зоне умеренного климата, переходного от океанического к континентальному, с умеренно-мягкой зимой и умеренно-тёплым летом.

Основные факторы, определяющие погоду – перемещение и эволюция циклонов и антициклонов и радиационный режим. Территория МО Толмачёвское городское поселение находится в зоне западного переноса под воздействием морских и континентальных воздушных масс умеренных широт, частых вторжений арктического воздуха и активной циклонической деятельности. Вхождение атлантических воздушных масс чаще всего связано с циклонической деятельностью и сопровождается обычно ветреной пасмурной погодой. Наряду с атлантическими, в данном районе преобладают также континентальные воздушные массы, повторяемость которых здесь несколько выше, чем на побережье Финского залива. Активная циклоническая деятельность и частая смена воздушных масс определяет неустойчивый режим погоды во все сезоны.

Самый тёплый месяц в году - июль; средняя температура его + 17,4°С. Прохождение масс тропического воздуха повышает иногда температуру в полдень до 30-33°С. Вторая половина лета влажная. В это время выпадает много осадков - до 224 мм.

В летние месяцы относительная влажность воздуха составляет примерно 60%. Наиболее дождливым бывает август, когда количество осадков достигает 81 мм. Но благодаря высокой температуре воздуха, кратковременности дождей и песчаной почве влага долго не задерживается.

Среднегодовое количество осадков - 594 мм. Однако в зимние месяцы (декабрь - март) их выпадает лишь 100 мм. Почва промерзает на глубину от 6 до 78 сантиметров.

В мае и июле сумма антициклонов имеет повторяемость более 50 %. Влажный морской воздух поступает на территорию с запада со стороны Атлантического океана. Довольно часто на территорию вторгаются массы континентального воздуха с востока и юга, принося зимой очень холодную погоду, а летом – жару. Годовой приход суммарной радиации колеблется от 70 до 80 ккал/см² (в среднем 73-74 ккал/см²). Период с положительным радиационным балансом длится 8 месяцев (март - ноябрь), достигая наибольших значений в мае–июле (7 - 8 ккал/см² в месяц), наименьших – в декабре - январе (0,7 - 0,8 ккал/см²). Продолжительность солнечного сияния составляет 1746 часов в год. Распределение его в течение года неравномерно: в декабре продолжительность солнечного сияния составляет около 20 часов, в связи с коротким днем и большой облачностью, а в июне достигает 290 часов. Зима неустойчивая, мягкая. Возможны резкие колебания температуры воздуха вплоть до оттепелей. Характерно преобладание пасмурной погоды. Весна прохладная, затяжная, сопровождается частыми возвратами холодов, а иногда и установлением снежного покрова. Часто отмечаются туманы. Лето умеренно тёплое, с достаточным количеством осадков. Осенью температура воздуха понижается, увеличивается облачность. Скорости ветра возрастают. Средняя годовая температура воздуха на территории МО Толмачёвское городское поселение составляет около +4 °С. Самый тёплый месяц – июль, средняя месячная температура воздуха +17 °С, а абсолютный максимум достигает +35 °С. Самый холодный месяц – январь, средняя месячная температура воздуха – -8,3 °С, абсолютный минимум – -40 °С. Продолжительность периода со среднесуточной температурой воздуха выше +5 °С (начало вегетации) составляет 175 дней. Продолжительность периода с суммой активных температур (выше +10 °С) – «период активной вегетации» достигает 130 дней.

Продолжительность безморозного периода доходит до 150 дней. Снежный покров появляется в среднем в последних числах октября, устойчивый снежный покров образуется в среднем в начале декабря и сходит в середине апреля. Продолжительность периода с устойчивым снежным покровом составляет 125 - 130 дней. Высота снежного покрова в среднем за зиму составляет 30 - 40 см.

Преобладающими направлениями ветра в среднем за год являются югозападное, южное и юго-восточное. В холодное время года повторяемость этих направлений ветра также максимальна, в тёплое время года преобладают ветры юго-западного, западного и северо-западного направлений. В целом, климатические условия на территории МО Толмачёвское городское поселение отличаются общностью климатообразующих процессов, более устойчивым характером и большим постоянством, как в годовом, так и в суточном ходе основных климатических элементов, нежели на более северных территориях Ленинградской области. Различие климатических элементов здесь крайне незначительно и в большинстве случаев определяется влиянием местных факторов. Продолжительность летнего комфортного периода со средними температурами выше +15 °С (63 дня, в среднем по области – 50) и купального сезона (60 - 90 дней).

Территория МО Толмачёвское городское поселение относится к строительно-климатическому подрайону II В.

Население

По данным Федеральной службы государственной статистики на 01.01.2020 г. численность населения в муниципальном образовании Толмачёвское городское поселение составляет 3995 человек. Численность населения к 2035 году согласно умеренному сценарию развития генерального плана составит 5800 человек.

Структура теплоснабжения на данной территории состоит из разных групп потребителей (население, промышленность, учебные и медицинские учреждения, общественные здания, канализационные очистные сооружения, водоочистные сооружения), но наиболее важными для обеспечения централизованными системами теплоснабжения являются жилой сектор, общественные здания и промышленность.

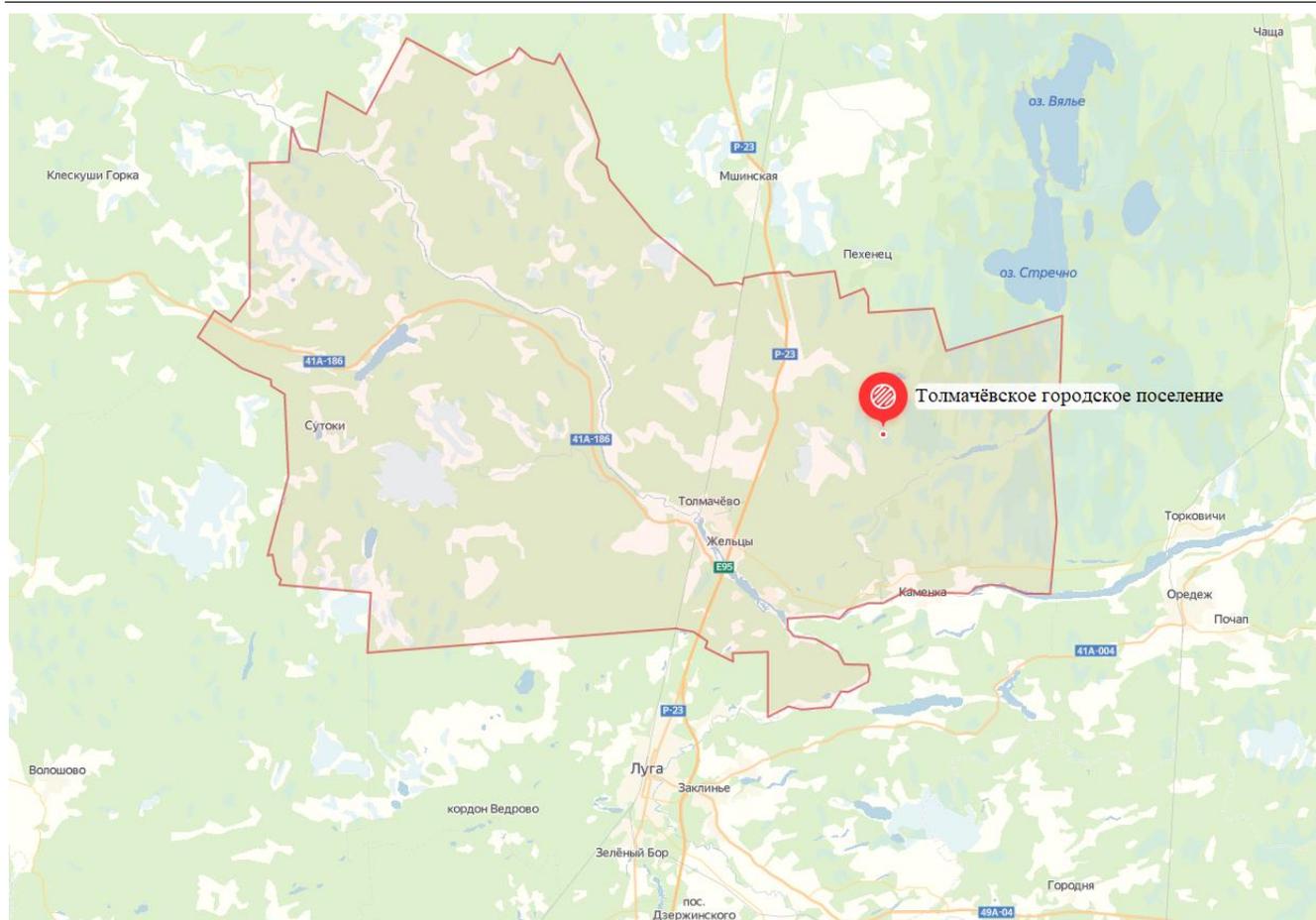


Рисунок 1 Границы муниципального образования и расположение населенных пунктов

Технико-экономические показатели Генерального плана

По данным Генерального плана муниципального образования Толмачёвское городское поселение (далее- генплан) на настоящий момент Централизованным отоплением обеспечена часть жилых домов и социально значимых объектов пгт. Толмачево, пос. Плоское, пос. Дом отдыха «Живой Ручей» и дер. Жельцы. Система централизованного горячего водоснабжения имеется только в пгт. Толмачево.

Теплоснабжение осуществляется от 6 котельных, расположенных в пгт. Толмачево, пос. Дом отдыха «Живой Ручей», дер. Жельцы, пос. Плоское.

До 2011 года в качестве основного топлива для муниципальных котельных использовался уголь. В период с 2011 по 2013 годы были построены и введены в эксплуатацию вместо угольных новые блок-модульные котельные, работающие на сетевом природном газе. В настоящий момент остается только одна муниципальная котельная, работающая на угле, в пос. Дом отдыха «Живой Ручей».

Централизованное теплоснабжение в индивидуальной жилой застройке большинства населенных пунктов поселения отсутствует. Отопление осуществляется при помощи печного отопления, и в некоторых случаях электроснабжения и индивидуальных котлов на твердом топливе.

Сети теплоснабжения выполнены в двухтрубном и четырехтрубном исполнении. Прокладка сетей - надземная, подземная бесканальная, подземная канальная. Общая протяженность тепловых сетей - 8,77 км. Сети теплоснабжения проложены в 1960-1990 годах, отсутствие реконструкции приводит к росту аварийности, увеличению потребности в срочной замене трасс в ближайшие годы. В период с 2010 года по настоящее время проведен капитальный ремонт на сети теплоснабжения и горячего водоснабжения суммарной длиной более 3 км. Изоляция трубопроводов тепловых сетей - минеральная вата, битум, рубероид. С 2010 года при капитальном ремонте применяются трубы в ППУ изоляции.

Таблица 1 Техничко-экономические показатели источников теплоснабжения согласно Генеральному плану Толмачёвское городское поселение

№ п п	Населенный пункт	Вид топлива	Мощность установленная, Гкал/ч	Суммарная нагрузка, Гкал/ч	Количество котлов, шт.	Количество подключенных зданий, шт.	Тепловые сети	
							Протяженность, км	год заложения
1.	пос. Дом отдыха «Живой Ручей»	уголь	0,8	0,4475	2	2	0,23	1978
2.	пгт. Толмачево, детский дом	природный газ	0,95	0,219	2	2	0,20	1971-1990
3.	пгт. Толмачево, ул. Прохорова	природный газ	1,38	0,697	2	18	0,79	1960-1983
4.	пгт. Толмачево, ОАО Толмачёвский завод «ЖБИиМК»	природный газ	31	21	4	38	3,07	-
5.	дер. Жельцы	природный газ	1,72	1,4	2	11	1,36	1960-1983
6.	пос. Плоское	природный газ	1	0,5271	2	2	-	1973
	Всего:		36,85	24,2906	14	73	8,77	-

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;

В настоящее время на территории Муниципального образования Толмачёвское городское поселение, функционируют шесть котельных и тепловые сети, образующие изолированные друг от друга системы теплоснабжения. Зоны действия котельных представлены в таблице 2

Таблица 2 Перечень технологических зон МО Толмачевское городское поселение

№ технологической зоны	Адрес	Тип котельной	Собственник котельной	Наименование эксплуатационной организации
1	п. Плоское	Отопительная газовая котельная	АО «Газпром теплоэнерго»	АО «Газпром теплоэнерго»
2	д. Жельцы	Отопительная газовая котельная	АО «Газпром теплоэнерго»	АО «Газпром теплоэнерго»
3	пгт. Толмачево, ул. Прохорова	Отопительная газовая котельная	АО «Газпром теплоэнерго»	АО «Газпром теплоэнерго»
4	пгт. Толмачево, ОАО Толмачёвский завод «ЖБИиМК»	Отопительная газовая котельная	ОАО Толмачёвский завод «ЖБИиМК»	ООО «Лужское тепло»
5	п. дом отдыха «Живой ручей»	Отопительная угольная котельная	Администрация МО Толмачевское городское поселение	ООО «Лужское тепло»
6	пгт. Толмачево, детский дом	Отопительная газовая котельная	ООО «Петербургтеплоэнерго»	ООО «Петербургтеплоэнерго»

Источниками централизованного теплоснабжения в МО «Толмачевское городское поселение» являются:

- Отопительная газовая котельная по адресу п. Плоское, ул. Заводская
- Отопительная газовая котельная по адресу д. Жельцы, ул. Толмачёва
- Отопительная газовая котельная по адресу, пгт. Толмачево, мкр. Тосики, ул. Прохорова
- Отопительная угольная котельная по адресу п. дом отдыха «Живой ручей»
- Отопительная газовая котельная по адресу пгт. Толмачево, детский дом
- Отопительная газовая котельная по адресу пгт. Толмачево, ОАО «Толмачёвский завод ЖБИиМК»

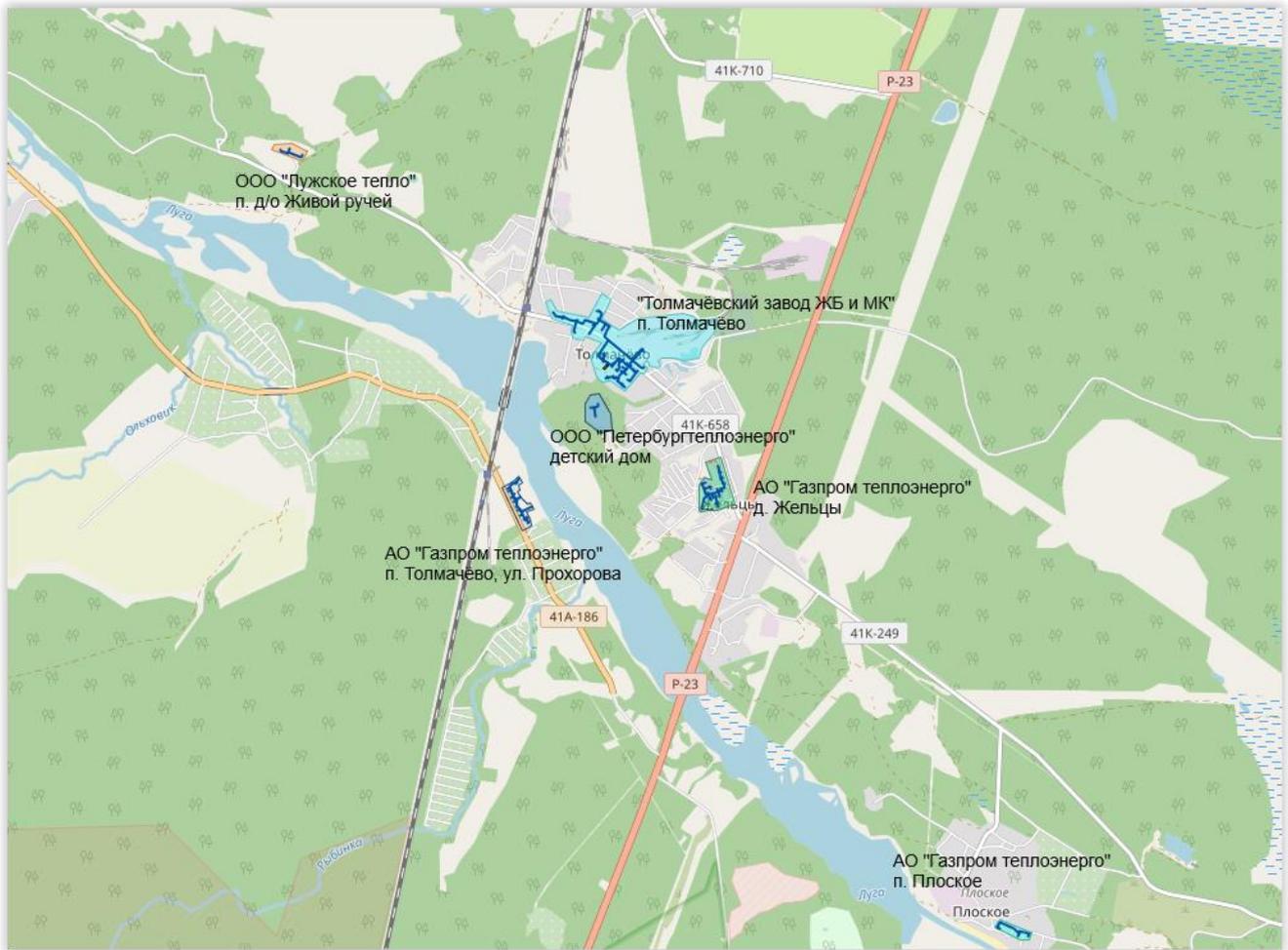


Рисунок 2. Зоны действия источников теплоснабжения технологических зон

б) зоны действия индивидуального теплоснабжения;

В связи с разрозненным характером индивидуальной застройки большинство потребителей МО Толмачевское городское 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:

- пос. Балтиец;
- дер. Баньково;
- дер. Бежаны;
- дер. Болото;
- дер. Большие Крупели;
- дер. Большое Замошье;
- дер. Ветчины;
- дер. Высокая Грива;
- дер. Вяз;
- дер. Гобжицы;
- дер. Долговка;

- мест. Железо;
- дер. Замостье;
- дер. Заозерье;
- дер. Заполье;
- дер. Золотая Горка;
- дер. Караулка;
- дер. Кемка;
- дер. Красные Горы;
- дер. Муравейно;
- дер. Натальино;
- дер. Новые Крупели;
- дер. Островёнка;
- дер. Перечицы;
- дер. Пёлково;
- дер. Поля;
- дер. Пустынь;
- дер. Разлив;
- дер. Сабо;
- дер. Ситенка;
- дер. Средние Крупели;
- дер. Табор;
- мест. Турбаза;
- дер. Туровка;
- дер. Ящера.

Также в зоны действия индивидуального теплоснабжения входят жилые и общественные здания, не подключенные к централизованным тепловым сетям в деревне Жельцы, посёлке Плоское, пгт. Толмачево.

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

Изменений, произошедших в функциональной структуре теплоснабжения поселения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, не выявлено.

Часть 2. Источники тепловой энергии

На территории МО Толмачевское городское поселение существует 6 технологических зон, которые являются системами теплоснабжения в населённых пунктах: пгт. Толмачево, д. Жельцы, п. Плоское.

а) структура основного оборудования;

Котельная п. Плоское (технологическая зона 1)

Источником теплоснабжения является газовая котельная - 0,43 Гкал/ч. по адресу; Ленинградская область. Лужений район, п. Плоское. Котлы введены в эксплуатацию в 2012 году. Котельная обеспечивает тепловой энергией многоквартирную застройку среднеэтажными жилыми домами.

На котельной установлены 2 котла Polykraft Duotherm 250. Котельная с автоматической регулировкой, оборудованная двумя водогрейными котлами, срок службы которых составляет 1 год. Температурный график сети – 95/70°C. Тепловая система от котельной двухтрубная, с подачей теплоносителя на отопление и ГВС. Схема теплоснабжения потребителей закрытая.

В качестве основного топлива на котельной используется природный газ. Котельная производит тепловую энергию в виде горячей воды на нужды отопления и ГВС.

В качестве теплоносителя от котельной принята сетевая вода с расчетной температурой 95/70°C с автоматическим регулированием температуры сетевой воды. Система теплоснабжения одноконтурная закрытая двухтрубная. Подпитка системы теплоснабжения предусмотрена от водопровода холодной воды.

Регулирование температуры воды на отопление осуществляется по отопительному графику с помощью двухходового регулирующего клапана, который обеспечивает подмес воды из обратной линии в прямую. Подача воды в отопительную систему осуществляется сетевыми насосами.

В котельной организован учет потребленной электроэнергии, холодной воды. Также организован учёт тепловой энергии.

Котел водогрейный жаротрубно-дымогарный с реверсивной топкой. Выполнен в блочном исполнении. Обмуровка котла облегченная, с использованием минераловатных матов. Обшивка котла металлическая из листов нержавеющей стали. Конструкция котла выполнена в газоплотном исполнении и работает под наддувом.

Особенностью конструкции является жаровая труба с обратным (реверсивным) ходом продуктов сгорания. Жаровая труба имеет центральное расположение. Для интенсификации процессов теплообмена в дымогарные трубы вставлены турбулизагоры. С фронта котла расположена открывающаяся неохлаждаемая поворотная камера (крышка фронтальная), на которую устанавливается горелочное устройство. Конструкция поворотной камеры

позволяет открывать её на любую сторону котла. На заводе-изготовителе камера поворотная установлена в правом положении. При открытии камеры обеспечивается доступ для наружного осмотра жаровой трубы и дымогарных труб. При изготовлении камеры применяются облегченные жаростойкие обмуровочные материалы.

Таблица 3 Характеристика основного оборудования котельной

Наименование	Техническая характеристика	Рабочее давление, кгс/см ²	Номинальная мощность, Гкал/ч	КПД, %	Год ввода в эксплуатацию	Количество
Котел стальной водогрейный	Polykraft Duotherm 250 - 0,215 Гкал/ч	6	0,215	91,25	2014	1
Котел стальной водогрейный	Polykraft Duotherm 250- 0,215 Гкал/ч	6	0,215	91,25	2014	1

Таблица 4 Характеристика вспомогательного оборудования котельной

Наименование	Техническая характеристика	Количество
горелки COMIST 36 SP	210 – 438 кВт	2
насос котлового контура IL 40/170-0,75/2	Q=8,6 м ³ /час H=10 м.в.ст.	2
насос контура отопления DL 32/160-3/2	Q=1 7,75 м ³ /час H=28 м.в.ст	2
насос подпиточный XBC MVI 103	Q=0,5 м ³ /час H=25 м.в.ст.	2
теплообменники контура отопления T5-BFG-59	N=340 кВт	2

Котельная д. Жельцы (технологическая зона 2)

Блочно-модульная котельная в д.Жельцы введена в эксплуатацию в 2011 году

Источники теплоснабжения – котельная д.Жельцы.

Установленная мощность 2,2 МВт (1,892 Гкал/ч),

Подключенная нагрузка 1,541 МВт (1,325 Гкал/ч),

Оборудование – 2 котла.

Вид топлива- природный газ

Тепловые сети d= 50-200 мм, L =1082,76 м,год ввода в эксплуатацию 2011.

Насос IPL 50/165-5,5/2 Wilo (Сетевой) - 3 шт.;

Эксплуатационная организация- АО «Газпром теплоэнерго»

Таблица 5 Характеристика основного оборудования котельной

№	Наименование	Техническая характеристика	Изготовитель	Уст. тепл. мощность, гкал/ч	Год ввода в эксплуатацию	КПД, %
1	Котел водогрейный Polykraft Duotherm 1100	-	Polykraft Duotherm	0,946	2016	91
2	Котел водогрейный Polykraft Duotherm 1100	-	Polykraft Duotherm	0,946	2016	91

Данные о вспомогательном оборудовании котельной не предоставлены в полном объеме.

Котельная пгт. Толмачево, ул. Прохорова (технологическая зона 3)

Газовая котельная БМК-1.0 расположена в пгт. Толмачево мрн. Тосики, ул. Прохорова, установленная мощность 1,0 МВт (0,84 Гкал/ч), подключенная нагрузка 0,79 МВт (0,66 Гкал/ч).

Котельная введена в эксплуатацию в 2012 году.

Оборудование – 2 котла.

Вид топлива – природный газ.

Резервное топливо - дизель

Эксплуатационная организация- АО «Газпром теплоэнерго»

На котельной установлен основной и резервный насосы.

Таблица 6 Основное оборудование котельной в пгт. Толмачево, ул. Прохорова

№	Наименование котлоагрегата	Номинальная мощность, Гкал/ч	КПД, %	Год ввода в эксплуатацию	Вид топлива
1	Котёл водогрейный Polykraft Duotherm 500	0,42	92	2016	Природный газ
2	Котёл водогрейный Polykraft Duotherm 500	0,42	92	2016	Природный газ

Данные о вспомогательном оборудовании котельной не предоставлены в полном объеме.

**Котельная пгт. Толмачево, ОАО «Толмачёвский завод ЖБ и МК»
(технологическая зона 4)**

На территории поселка городского типа Толмачево в сфере теплоснабжения производством теплоэнергии занимается ОАО «Толмачевский завод ЖБ и МК». ООО «Лужское тепло» осуществляет покупку тепловой энергии и передачу тепловой энергии, обеспечивает теплоснабжение жилых и общественных зданий.

Установленная тепловая мощность котельной, ОАО «Толмачёвский завод ЖБ и МК» – 31 Гкал/ч

Присоединенная нагрузка на пгт. Толмачево– 5,483 Гкал/ч

Оборудование - 4 котла

Потребители тепловой энергии в пгт. Толмачево - жилищно-коммунальный сектор, бюджетные и прочие организации. По состоянию на 01.01.2020 г. к централизованной системе теплоснабжения п.г.т. подключены 35 многоквартирных жилых домов, детский сад №23, «Толмачёвская средняя школа», дом культуры, здание администрации Толмачёвское городское поселение, здание бани и др. здания.

Поселок городского типа Толмачево газифицирован, а источник теплоснабжения (котельная ОАО «Толмачевский завод ЖБиМК») нуждается в модернизации по причине значительного износа, как основного оборудования, так и здания котельной. Кроме того, котельная, от которой в настоящее время осуществляется теплоснабжение жителей, бюджетных и прочих организаций, принадлежит собственнику - ОАО «Толмачевский завод ЖБиМК», ООО «Лужское тепло» с мая 2013 года покупает тепловую энергию на отопление и горячее водоснабжение от завода и передает ее по тепловым сетям (согласно договора аренды тепловых сетей с администрацией Толмачевского городского поселения) жителям, бюджетным и прочим организациям. Котельная завода использует природный газ для выработки тепловой энергии.

Таблица 7 Основное оборудование котельной

№ котла	Наименование котлоагрегата	Год ввода в эксплуатацию	Установленная мощность $N_{уст.}$, Гкал/час	Располагаемая мощность $N_{рас.}$, Гкал/час	Давление внутри системы $P_{раб.}$, кгс/см ²	КПД, %	Примечание (резерв, ремонт, требует замены)
1	Паровой котел ДЕ16-14ГМ	1987	9.123	8.720	14	93,0	требует замены
2	Паровой котел ДЕ10-14ГМ	1987	5.701	5.450	14	93,2	требует замены
3	Паровой котел ДКВР-20-13ГМ	1987	12,502	11.950	13	92,1	требует замены
4	Паровой котел ДКВР-6.5-13ГМ	1987	4.067	3.890	13	87,0	требует замены

По данным таблицы 7 необходимо сделать вывод о том, что котельная завода ЖБ и МК нуждается в модернизации по причине значительного износа основного оборудования.

Таблица 8 Перечень вспомогательного оборудования котельной

№ п/п	Наименование оборудования	тип, марка	Производительность, объем	Подача, напор
1	горелки	COMIST 36 SP		
1	дымососы котла №1. №2. №4	ДН-10 Эл.двигатель АИР 16056- У3	3,1 кВт 11.0 кВт	13.62 м ³ /ч
2	дымососы котла №3	ДН-12.5 Эл.двигатель 5A200L6 У2	14.4 кВт 30.0 кВт	26.6 м ³ /ч
3	вентиляторы дутьевые №1. №2. №4	ВД-8 Эл.двигатель АИР 16056- У3	2.7 кВт 11,0 кВт	6.7 м ³ /ч
4	вентиляторы дутьевые №3	ВДН-10 Эл.двигатель АИР 16056- У3	5.7 кВт 11.0 кВт	13,5 м ³ /ч
5	Сетевые насосы	1 Д-200-90 АИР 250М2У2 1 Д-315-50а АИР 25082У2	-	Q=200 м ³ /ч H=90 м.в.ст Q=315 м ³ /ч H=50 м.в.ст
6	Подпиточные насосы	ВК 2/26 АУЛ АИР 90 L4S2	-	Q=7.2 м ³ /ч H=26.0 м.в.ст

Котельная п. дом отдыха Живой ручей (технологическая зона 5)

Источником теплоснабжения является угольная котельная – 1,64 Гкал/ч. по адресу: Ленинградская область. Лужский район, п. д/о Живой Ручей. Котельная обеспечивает тепловой энергией многоквартирную застройку среднеэтажными жилыми домами.

Котельная введена в эксплуатацию в 1987 году.

Подключенная нагрузка – 0,4475 Гкал/ч.

Котельная с ручной регулировкой, оборудованная двумя водогрейными котлами, срок службы которых составляет 6 лет и 1 год. Температурный график сети - 95-70°С. Тепловая система от котельной двухтрубная, с подачей теплоносителя на отопление и ГВС. Схема теплоснабжения потребителей закрытая.

На котельной установлено:

- водогрейный котел КВ-Р-0,8-95 - 1 шт.
- водогрейный котел КВ-Р-1,1-95 - 1 шт.
- сетевой насос К45/30 - 2 шт.

В качестве основного топлива на котельной используется уголь. Котельная производит тепловую энергию в виде горячей воды на нужды отопления и ГВС.

В качестве теплоносителя от котельной принята сетевая вода с расчетной температурой 95/70°С с ручным регулированием температуры сетевой воды. Система теплоснабжения одноконтурная закрытая двухтрубная. Подпитка системы теплоснабжения предусмотрена от водопровода холодной воды.

Регулирование температуры воды на отопление осуществляется по отопительному графику с помощью двухходового регулирующего клапана, который обеспечивает подмес воды из обратной линии в прямую. Подача воды в отопительную систему осуществляется сетевыми насосами.

В котельной организован учет потребленной электроэнергии, холодной воды. Учет тепловой энергии так же организован.

Характеристика котла КВ-Р-0,8-95

Котёл имеет горизонтальную компоновку и состоит из топочной камеры, конвективного газохода и рамы с топочным устройством. Топочная камера, имеющая горизонтальную компоновку, экранирована трубами D=60x3 с шагом 90 мм, входящими в коллектора D=108x4,5

мм. На потолочном экране топочной камеры установлено отборное устройство разрежения для контроля и поддержания необходимого разрежения в топке котла.

Конвективная поверхность нагрева расположена в 3-х ходовом газоходе. Состоит из конвективных труб D 60x3 с шагом S1 = 180, S2=45 мм. Конвективный газоход отделен от топочной камеры газоплотной секцией. На потолочной части котлов имеются лючки для очистки и осмотра конвективной части. На боковых экранах расположены кожухи для установки ГУВ (генератора ударных волн), использующегося для очистки конвективных поверхностей.

Водогрейная часть котла устанавливается на раму, в которой расположены бункера для сбора золы. Бункер топочной части имеет внутреннюю изоляцию из шамота и внешнюю из минераловатных плит. С фронта котла расположены поддувало и дверца для удаления золы и провала. В бункере конвективной части также имеется дверца для удаления золы.

Конструкция котла выполнена в газоплотном исполнении. Котёл поставляется в изоляции и обшит съёмными панелями с защитным покрытием. Котёл оборудован плиточными колосниками.

Котёл может быть оборудован вентиляторами подачи воздуха по усмотрению организации, проектирующей котельную. В случае установки вентилятора подвод воздуха осуществляется в поддувальную дверцу с поворотной заслонкой или через патрубок с правой стороны топочного устройства. Регулирование тяги производится путем изменения положения шиберной заслонки (проектируется организацией, проектирующей котельную) за котлом. Допускается установка общего дымососа при условии установки в котельной нескольких котлов.

Таблица 9 Характеристика основного оборудования котельной

№	Наименование котлоагрегата	Год ввода в эксплуатацию	Вид топлива	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Рабочее давление, МПа	Номинальная температура воды. °С на входе на выходе
1	водогрейный котел КВ-Р-0,8-95	2012	Каменный уголь	0,69	0,6	70/95
2	водогрейный котел КВ-Р-1,1-95	2013	Каменный уголь	0,95	0,6	70/95

Таблица 10 Характеристика вспомогательного оборудования котельной

№ п/п	Наименование оборудования	тип, марка	Производительность, объем	Подача, напор
1	сетевой насос	К45/30	N= 6,5 кВт	Q=45 м3/ч H=32 м.в.ст
2	сетевой насос	К45/30	N= 6,5 кВт	Q=45 м3/ч H=32 м.в.ст

Котельная пгт. Толмачево, детский дом (технологическая зона б)

Год ввода в эксплуатацию 2013.

Котельная расположена по адресу: Ленинградская область, Лужский муниципальный район, Толмачевское городское поселение, пгт. Толмачево, ул. Парк, д.2-а

Эксплуатационная организация – ООО «Петербургтеплоэнерго».

Располагаемая тепловая мощность источников — 0,66 МВт. Присоединенная нагрузка – 0,2797 Гкал/ч Оборудование – 2 котла. Потребители тепла - 2 жилых дома, (8 квартир), прачечная и гараж; здание ГКОУ «Толмачёвский детский дом».

Основным видом топлива эксплуатируемой ООО «Петербургтеплоэнерго» котельной детского дома, расположенной на территории Толмачевского городского поселения Лужского района Ленинградской области, является природный газ. Поставщик ООО «Газпром межрегионгаз Санкт-Петербург».

Схема теплоснабжения зависимая с непосредственным подключением ГВС (открытая).

Резервное топливо - дизельное топливо. Поставщик ООО «КС-Принт». Способ доставки дизельного топлива - автомобильный транспорт.

Котельная оборудована 1 котлом Logano SK 645-300 и 1 котлом Logano SK 645-360. Котлы оснащены на заводе-изготовителе всеми необходимыми присоединительными штуцерами. Комплектующие согласованы с конструкцией котла, что позволяет быстро и просто выполнять монтажные работы. Большая расчётная площадь поверхности нагрева 2-го хода и высокоэффективная теплоизоляция обеспечивают хорошую теплопередачу, а также незначительные потери тепла с дымовыми газами и незначительный расход энергии для поддержания котла в состоянии готовности. В результате номинальный коэффициент использования может достигать 93 %. Топочная камера с поворотом газового потока и малой нагрузкой на объём топочной камеры обеспечивает эксплуатацию с незначительным выбросом вредных веществ при высоком номинальном коэффициенте использования.

Характеристика основного оборудования котельной детского дома представлена в таблице 11.

Таблица 11 Характеристика основного оборудования котельной

№ котла	Наименование котлоагрегата	Год ввода в эксплуатацию	Установленная мощность $N_{уст.}$, Гкал/час	Располагаемая мощность $N_{рас.}$, Гкал/час	Давление внутри системы $P_{раб}$, кгс/см ²	КПД, %
1	Logano SK 645-300 Buderus	2013	0,258	0,258	6	92,0
2	Logano SK 645-360 Buderus	2013	0,310	0,310	6	92,0

Время работы агрегатов и их загрузка связаны с технологическим режимом работы котлов и системы отопления.

Котельная полностью оснащена приборами технического учета согласно действующей системы нормирования показателей ТЭР обозначенной в ГОСТе Р 51514 - 99. Технический учет выработки тепловой энергии осуществляется двумя приборами учета СПТ 941.2.

Таблица 12 Характеристика вспомогательного оборудования котельной

№ п/п	Наименование оборудования	тип, марка	Производительность, объем	Подача, напор
Котельная ООО «Петербургтеплоэнерго» пгт. Толмачево (детский дом)				
1	Тепловычислитель	СПТ961.2	-	-
2	Датчики давления (4 шт.)	МИДА-ДИ-13П	-	-
3	Насосы	Нет данных	-	-
4	Резервуар для дизельного топлива	РГСп 5	-	V=5 м ³

б) параметры установленной тепловой мощности теплофикационного оборудования и теплофикационной установки;

Таблица 13 Характеристика основного оборудования котельных МО Толмачевское городское поселение

№ котла	Наименование котлоагрегата	Год ввода в эксплуатацию	Установленная мощность $N_{уст.}$, Гкал/час	Располагаемая мощность $N_{рас.}$, Гкал/час	Давление внутри системы $P_{раб}$, кгс/см ²	КПД, %	Примечание (резерв, ремонт, требует замены)
Газовая котельная АО «Газпром теплоэнерго» п. Плоское							
1	Котел стальной водогрейный Polykraft Duotherm 250	2014	0,215	0,215	6	91,2	В резерве

Схема теплоснабжения МО Толмачевское городское поселение Лужского муниципального района Ленинградской области на 2020-2030 гг.

№ котла	Наименование котлоагрегата	Год ввода в эксплуатацию	Установленная мощность $N_{уст.}$, Гкал/час	Располагаемая мощность $N_{рас.}$, Гкал/час	Давление внутри системы $P_{раб.}$, кгс/см ²	КПД, %	Примечание (резерв, ремонт, требует замены)
2	Котел стальной водогрейный Polykraft Duotherm 250	2014	0,215	0,215	6	91,2	В работе
Газовая котельная АО «Газпром теплоэнерго» д. Жельцы							
1	Котел стальной водогрейный Polykraft Duotherm 1100	2016	0,946	0,946	6	91	В работе
2	Котел стальной водогрейный Polykraft Duotherm 1100	2016	0,946	0,946	6	91	В работе
Газовая котельная АО «Газпром теплоэнерго» пгт. Толмачево, ул. Прохорова							
1	Котел стальной водогрейный Polykraft Duotherm 500	2016	0,43	0,43	6	91	В работе
2	Котел стальной водогрейный Polykraft Duotherm 500	2016	0,43	0,43	6	91	В работе
Котельная пгт. Толмачево, ОАО «Толмачёвский завод ЖБ и МК»							
1	Паровой котел ДЕ16-14ГМ	1986	9.123	8.720	14	93,0	требует замены
2	Паровой котел ДЕ10-14ГМ	1986	5.701	5.450	14	93,2	требует замены
3	Паровой котел ДКВР-20-13ГМ	1987	12,502	11.950	13	92,1	требует замены
4	Паровой котел ДКВР-6.5-13ГМ	1987	4.067	3.890	13	87,0	требует замены
Котельная ООО «Лужское тепло» п. Дом отдыха Живой Ручей							
1	водогрейный котел КВ-Р-0,8-95	2012	0,69	0,69	6	45,6	В работе
2	водогрейный котел КВ-Р-1,1-95	2013	0,95	0,95	6	46,6	В резерве
Котельная ООО «Петербургтеплоэнерго» пгт. Толмачево (детский дом)							
1	Logano SK 645-300 Buderus	2013	0,258	0,258	6	92,0	В работе
2	Logano SK 645-360 Buderus	2013	0,310	0,310	6	92,0	В резерве

В таблице 14 приведены характеристики вспомогательного оборудования котельных.

Таблица 14 Характеристика вспомогательного оборудования котельных МО Толмачевское городское поселение

№ п/п	Наименование оборудования	тип, марка	Производительность, объем	Подача, напор
Газовая котельная АО «Газпром теплоэнерго» п. Плоское				
1	горелки	COMIST 36 SP		
2	насос котлового контура	IL 40/170-0,75/2	N=0,75 кВт	Q=8,6 м ³ /час H=10 м.в.ст.
3	насос контура отопления	DL 32/160-3/2	N=3 кВт	Q=1 7,75 м ³ /час H=28 м.в.ст.
4	насос подпиточный ХВС	MVI 103	N=0,37 кВт	Q=0,5 м ³ /час H=25 м.в.ст.
5	теплообменники контура отопления	T5-BFG-59	N=340 кВт	
Газовая котельная АО «Газпром теплоэнерго» д. Жельцы				
1	Насос IPL (Сетевой)	50/165-5,5/2 Wilo	N= 5,5 кВт	Q=42.5 м3/ч H=30 м.в.ст.
2	Насос IPL (Сетевой)	50/165-5,5/2 Wilo	N= 5,5 кВт	Q=42.5 м3/ч H=30 м.в.ст.
3	Насос IPL (Сетевой)	50/165-5,5/2 Wilo	N= 5,5 кВт	Q=42.5 м3/ч H=30 м.в.ст.
Газовая котельная АО «Газпром теплоэнерго» пгт. Толмачево, ул. Прохорова				
1	Насосы	Нет данных	Нет данных	Нет данных
2	Горелки	Нет данных	Нет данных	Нет данных
Котельная пгт. Толмачево, ООО «Толмачёвский завод ЖБ и МК»				
1	дымососы котла №1. №2. №4	ДН-10 Эл.двигатель АИР 16056- У3	3,1 кВт 11.0 кВт	13.62 м ³ /ч
2	дымососы котла №3	ДН-12.5 Эл.двигатель 5A200L6 У2	14.4 кВт 30.0 кВт	26.6 м ³ /ч
3	вентиляторы дутьевые №1. №2. №4	ВД-8 Эл.двигатель АИР 16056- У3	2.7 кВт 11,0 кВт	6.7 м ³ /ч
4	вентиляторы дутьевые №3	ВДН-10 Эл.двигатель АИР 16056- У3	5.7 кВт 11.0 кВт	13,5 м ³ /ч
5	Сетевые насосы	1 Д-200-90 АИР 250М2У2 1 Д-315-50а АИР 25082У2	-	Q=200 м3/ч H=90 м.в.ст. Q=315 м3/ч H=50 м.в.ст.
6	Подпиточные насосы	ВК 2/26 АУЛ АИР 90 L4S2	-	Q=7.2 м3/ч H=26.0 м.в.ст.
Котельная ООО «Лужское тепло» п. дом отдыха Живой ручей				
1	сетевой насос	K45/30	N= 6,5 кВт	Q=45 м3/ч H=32 м.в.ст.
2	сетевой насос	K45/30	N= 6,5 кВт	Q=45 м3/ч H=32 м.в.ст.
Котельная ООО «Петербургтеплоэнерго» пгт. Толмачево (детский дом)				
1	Тепловычислитель	СПТ961.2	-	-
2	Датчики давления (4 шт.)	МИДА-ДИ-13П	-	-
3	Насосы	Нет данных	-	-
4	Резервуар для дизельного топлива	РГСп 5	-	V=5 м ³

в) ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности;

Параметры располагаемой тепловой мощности котельных МО Толмачевское городское поселение представлены в таблице ниже.

Таблица 15 Параметры располагаемой мощности котельных и тепловая нагрузка

Собственник	Наименование	Установленная мощность Нуст., Гкал/час	Располагаемая мощность Нрас., Гкал/час	Тепловая мощность нетто, Гкал/час	Подключенная нагрузка внешних потребителей, Гкал/час	Резерв(+)/ Дефицит (-) тепловой мощности, Гкал/час
АО «Газпром теплоэнерго»	Котельная, п. Плоское	0,430	0,430	0,423	0,378	+0,045
АО «Газпром теплоэнерго»	Котельная, д. Жельцы	1,890	1,890	1,864	1,325	+0,539
АО «Газпром теплоэнерго»	Котельная, пгт. Толмачево, ул. Прохорова	0,860	0,860	0,826	0,660	+0,166
ОАО Толмачёвский завод «ЖБИиМК»	Котельная, пгт. Толмачево, ОАО Толмачёвский завод «ЖБИиМК»	31,393	30,010	29,470	5,483	+23,987
ООО «Лужское тепло»	Котельная, п. дом отдыха «Живой ручей»	1,640	1,640	1,615	0,447	+1,168
ООО «Петербургтеплоэнерго»	Котельная, пгт. Толмачево, детский дом	0,568	0,568	0,552	0,280	+0,272

На основе данных таблицы 15 можно сделать вывод о том, что у котельных имеется необходимый резерв мощности в размере 26,177 Гкал/час для подключения перспективных абонентов. Общая установленная мощность всех источников теплоснабжения составляет 36,781 Гкал/час, а подключенная нагрузка 8,573 Гкал/час

г) объем потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя на собственные и хозяйственные нужды и параметры тепловой мощности нетто;

Таблица 16 Параметры тепловой мощности котельных

Наименование	Располагаемая мощность Нрас., Гкал/час	Тепловая мощность нетто, Гкал/час	Расход тепла на собственные нужды в процентном соотношении, %
АО «Газпром теплоэнерго» Котельная, п. Плоское	0,430	0,423	1,72
АО «Газпром теплоэнерго» Котельная, д. Жельцы	1,890	1,864	1,37
АО «Газпром теплоэнерго» Котельная, пгт. Толмачево, ул. Прохорова	0,860	0,826	1,64
Котельная, пгт. Толмачево, ОАО Толмачёвский завод «ЖБИиМК»	30,010	29,470	1,72
ООО «Лужское тепло» Котельная, п. дом отдыха «Живой ручей»	1,640	1,615	1,55
ООО «Петербургтеплоэнерго» Котельная, пгт. Толмачево, детский дом	0,568	0,552	1,81

Из таблицы 16 видно, что расход тепла на собственные нужды котельными МО Толмачевское городское поселение составляет в пределах 1,37-1,81% от располагаемой тепловой мощности.

д) срок ввода в эксплуатацию теплофикационного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонтов, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса;

В связи с тем, что срок эксплуатации котельного оборудования меньше гарантийного мероприятия по продлению ресурса котельных агрегатов не проводились. В таблице 15 представлен срок ввода эксплуатации и год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонтов. В таблице ниже представлены срок ввода в эксплуатацию теплофикационного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонтов, год продления ресурса после ремонтов, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса.

Таблица 17 Срок ввода в эксплуатацию теплофикационного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонтов, год продления ресурса после ремонтов, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса.

№ котла	Наименование котлоагрегата	Год ввода в эксплуатацию	Установленная мощность $N_{\text{уст.}}$, Гкал/час	Последнее тех. освидетельствование	Следующее тех. освид.
АО «Газпром теплоэнерго» Котельная, п. Плоское					
1	Котел стальной водогрейный Polykraft Duotherm 250	2014	0,215	2020	2021
2	Котел стальной водогрейный Polykraft Duotherm 250	2014	0,215	2020	2021
АО «Газпром теплоэнерго» Котельная, д. Жельцы					
1	Котел водогрейный Polykraft Duotherm 1100	2016	1,290	2020	2021
2	Котел водогрейный Polykraft Duotherm 1100	2016	1,290	2020	2021
АО «Газпром теплоэнерго» Котельная, пгт. Толмачево, ул. Прохорова					
1	Котел водогрейный Polykraft Duotherm 500	2016	0,42	2019	2020
2	Котел водогрейный Polykraft Duotherm 500	2016	0,42	2019	2020
Котельная, пгт. Толмачево, ОАО Толмачёвский завод «ЖБИиМК»					
1	Паровой котел ДЕ16-14ГМ	1986	9.123	2019	2020
2	Паровой котел ДЕ10-14ГМ	1986	5.701	2019	2020
3	Паровой котел ДКВР-20-13ГМ	1987	12,502	2019	2020
4	Паровой котел ДКВР-6.5-13ГМ	1987	4.067	2019	2020
ООО «Лужское тепло» Котельная, п. дом отдыха «Живой ручей»					
1	водогрейный котел KB-P-0,8-95	2012	0,69	2019	2020
2	водогрейный котел KB-P-1,1-95	2013	0,95	2019	2020
ООО «Петербургтеплоэнерго» Котельная, пгт. Толмачево, детский дом					
1	Logano SK 645-300 Buderus	2013	0,258	2019	2020
2	Logano SK 645-360 Buderus	2013	0,310	2019	2020

е) схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок;

Имеющиеся схемы выдачи тепловой мощности представлены ниже.

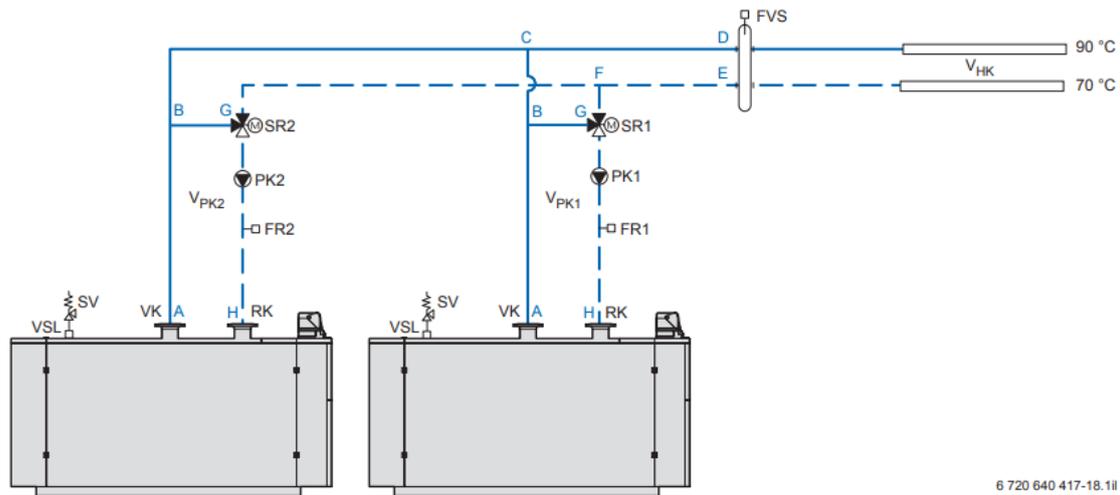


Рисунок 5. Гидравлическая схема 2-х котельной установки с насосом котлового контура для котла SK 645 котельной ООО «Петербургтеплоэнерго» пгт. Толмачево (детский дом)

Схемы котельных в д. Жельцы и в пгт. Толмачево, мкр Тосики, принадлежащие АО «Газпром теплоэнерго» и котельной пгт. Толмачево, принадлежащей ОАО «Завода ЖБ и МК», не были предоставлены.

ж) способ регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур теплоносителя;

Имеющиеся данные по состоянию на 01.01.2020 г. не изменились и представлены ниже: температурные графики регулирования отпуска тепловой энергии, расчетные параметры:

Температурный график тепловой сети – 95/70 °С.

Температурный график системы горячего водоснабжения – 65/50 °С.

Регулирование отпуска теплоты осуществляется на котельных путем изменения температуры теплоносителя при изменении температуры наружного воздуха (качественное регулирование). Регулирование температуры воды на отопление осуществляется по отопительному графику.

Все источники тепловой энергии, расположенные на территории муниципального образования Толмачевское городское поселение, работают по температурному графику 95/70°С.

Таблица 18 Температурный график тепловой сети от котельных МО Толмачевское городское поселение

Температура наружного воздуха, °С	Температура сетевой воды, °С	
	подающем	обратном
8	39	34
7	41	35
6	43	36
5	45	38
4	46	39
3	48	40
2	49	41
1	51	42
0	53	43
-1	54	44
-2	56	45
-3	57	46
-4	59	47
-5	61	48

Схема теплоснабжения МО Толмачевское городское поселение Лужского муниципального района Ленинградской области на 2020-2030 гг.

Температура наружного воздуха, °С	Температура сетевой воды, °С	
	подающем	обратном
-6	62	49
-7	64	50
-8	65	51
-9	67	52
-10	68	53
-11	70	54
-12	71	55
-13	72	56
-14	74	57
-15	75	58
-16	77	59
-17	78	60
-18	80	61
-19	81	61
-20	83	62
-21	84	63
-22	85	64
-23	87	65
-24	88	66
-25	90	67
-26	91	68
-27	92	68
-28	94	69
-29	95	70

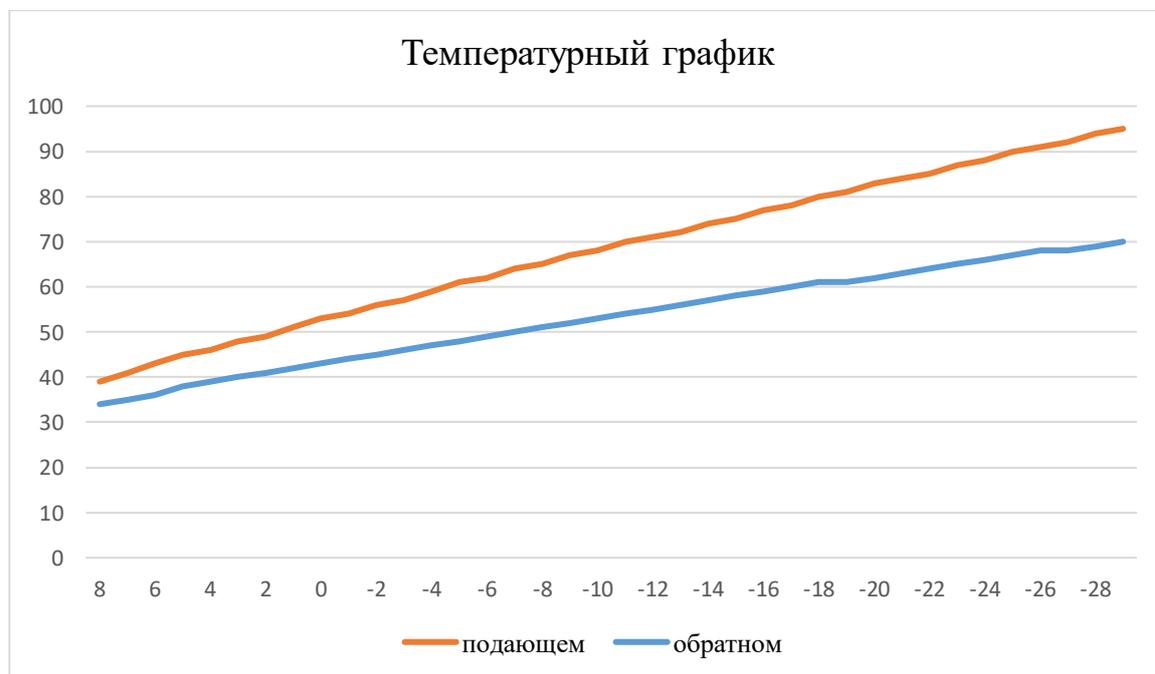


Рисунок 6. Температурный график тепловой сети от котельных МО Толмачевское городское поселение

з) среднегодовая загрузка оборудования;

Учет среднегодовой загрузки оборудования в необходимой форме согласно постановлению РФ № 154 от 22.02.12 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения», теплоснабжающей организации МО Толмачевское городское поселение, не ведется. Среднегодовая загрузка оборудования согласно данным, предоставленным АО «Газпром теплоэнерго», ООО «Петербургтеплоэнерго» и ООО «Лужское тепло» составляет порядка 45-60%. Для оценки динамики изменения среднегодовой загрузки оборудования представлены данные о расходе топлива за предыдущие года.

Таблица 19 Расход топлива котельными за период 2015-2019 г.

№	Источник	Число часов работы в год, ч.	Вид топлива	Расход топлива
2015				
1	АО «Газпром теплоэнерго» Котельная, п. Плоское	5448	Природный газ, тыс. м ³	129,806
2	АО «Газпром теплоэнерго» Котельная, д. Жельцы	5699	Природный газ, тыс. м ³	385,352
3	АО «Газпром теплоэнерго» Котельная, пгт. Толмачево, ул. Прохорова	5590	Природный газ, тыс. м ³	182,243
4	Котельная, пгт. Толмачево, ОАО Толмачёвский завод «ЖБИиМК»	5699	Природный газ, тыс. м ³	4502,678
5	ООО «Лужское тепло» Котельная, п. дом отдыха «Живой ручей»	5699	Каменный уголь, т	578,55
6	ООО «Петербургтеплоэнерго» Котельная, пгт. Толмачево, детский дом	5699	Природный газ, тыс. м ³	89,353
			Дизельное топливо, т	0,134
2016				
1	АО «Газпром теплоэнерго» Котельная, п. Плоское	5448	Природный газ, тыс. м ³	129,806
2	АО «Газпром теплоэнерго» Котельная, д. Жельцы	5657	Природный газ, тыс. м ³	385,352
3	АО «Газпром теплоэнерго» Котельная, пгт. Толмачево, ул. Прохорова	5590	Природный газ, тыс. м ³	182,243
4	Котельная, пгт. Толмачево, ОАО Толмачёвский завод «ЖБИиМК»	5754	Природный газ, тыс. м ³	4502,678
5	ООО «Лужское тепло» Котельная, п. дом отдыха «Живой ручей»	5788	Каменный уголь, т	578,55
6	ООО «Петербургтеплоэнерго» Котельная, пгт. Толмачево, детский дом	5788	Природный газ, тыс. м ³	92,033
			Дизельное топливо, т	0

Схема теплоснабжения МО Толмачевское городское поселение Лужского муниципального района Ленинградской области на 2020-2030 гг.

№	Источник	Число часов работы в год, ч.	Вид топлива	Расход топлива
2017				
1	АО «Газпром теплоэнерго» Котельная, п. Плоское	5448	Природный газ, тыс. м ³	129,806
2	АО «Газпром теплоэнерго» Котельная, д. Жельцы	5696	Природный газ, тыс. м ³	385,352
3	АО «Газпром теплоэнерго» Котельная, пгт. Толмачево, ул. Прохорова	5590	Природный газ, тыс. м ³	182,243
4	Котельная, пгт. Толмачево, ОАО Толмачёвский завод «ЖБИиМК»	5745	Природный газ, тыс. м ³	4502,678
5	ООО «Лужское тепло» Котельная, п. дом отдыха «Живой ручей»	5745	Каменный уголь, т	578,55
6	ООО «Петербургтеплоэнерго» Котельная, пгт. Толмачево, детский дом	5753	Природный газ, тыс. м ³	88141
			Дизельное топливо, т	0,205
2018				
1	АО «Газпром теплоэнерго» Котельная, п. Плоское	5448	Природный газ, тыс. м ³	129,004
2	АО «Газпром теплоэнерго» Котельная, д. Жельцы	5678	Природный газ, тыс. м ³	385,083
3	АО «Газпром теплоэнерго» Котельная, пгт. Толмачево, ул. Прохорова	5540	Природный газ, тыс. м ³	182,113
4	Котельная, пгт. Толмачево, ОАО Толмачёвский завод «ЖБИиМК»	5781	Природный газ, тыс. м ³	4500,302
5	ООО «Лужское тепло» Котельная, п. дом отдыха «Живой ручей»	5711	Каменный уголь, т	481,33
6	ООО «Петербургтеплоэнерго» Котельная, пгт. Толмачево, детский дом	5732	Природный газ, тыс. м ³	88,297
			Дизельное топливо, т	0,057
2019				
1	АО «Газпром теплоэнерго» Котельная, п. Плоское	5448	Природный газ, тыс. м ³	129,004
2	АО «Газпром теплоэнерго» Котельная, д. Жельцы	5683	Природный газ, тыс. м ³	385,083
3	АО «Газпром теплоэнерго» Котельная, пгт. Толмачево, ул. Прохорова	5530	Природный газ, тыс. м ³	182,113
4	Котельная, пгт. Толмачево, ОАО Толмачёвский завод «ЖБИиМК»	5699	Природный газ, тыс. м ³	4487,260

Схема теплоснабжения МО Толмачевское городское поселение Лужского муниципального района Ленинградской области на 2020-2030 гг.

№	Источник	Число часов работы в год, ч.	Вид топлива	Расход топлива
5	ООО «Лужское тепло» Котельная, п. дом отдыха «Живой ручей»	5788	Каменный уголь, т	438,96
6	ООО «Петербургтеплоэнерго» Котельная, пгт. Толмачево, детский дом	5712	Природный газ, тыс. м ³	78,554
			Дизельное топливо, т	0,013

Среднегодовая загрузка оборудования согласно данным, предоставленным АО «Газпром теплоэнерго» и ООО «Петербургтеплоэнерго» и ООО «Лужское тепло» составляет порядка 45-60%. Среднегодовая загрузка оборудования котельной пгт. Толмачево, ОАО Толмачёвский завод «ЖБИиМК» составляет 46,5%.

и) способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети;

В состав котельных МО Толмачевское городское поселение входит комплект оборудования для автоматического поддержания температуры прямой сетевой воды. В котельных в п. Плоское, д. Жельцы и пгт. Толмачево регулирование тепла производится согласно установленному температурному графику.

График изменения температур теплоносителя выбран на основании климатических параметров холодного времени года на территории МО Толмачевское городское поселение. Согласно СП 131.13330.2012 «Строительная климатология» и справочных данных температуры воды, подаваемой в отопительную систему, и сетевой – в обратном трубопроводе по температурному графику 95/70 °С.

к) статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии;

Отказы оборудования источников тепловой энергии по состоянию на 01.01.2020 г. отсутствуют.

л) предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источника тепловой энергии;

По состоянию на 01.01.2020 г. предписаний надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии МО Толмачевское городское поселение не имеется.

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, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей, на территории МО Толмачевское городское поселение отсутствуют.

Описание изменений в структуре источников тепловой энергии.

За период, предшествующий настоящей актуализации схемы теплоснабжения, организацией АО «Газпром теплоэнерго» были установлены 2 новых котлоагрегата в д. Жельцы, и мкр. Тосики в 2016 году. Подробное описание котлов представлено в части 2 пункт а)

Часть 3. Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты

Для разработки электронной модели существующей схемы теплоснабжения использовался программно-расчетный комплекс ZuluThermo, входящий в состав геоинформационной системы Zulu (ГИС Zulu) ООО «Политерм», предназначенный для выполнения тепловых и гидравлических расчетов систем теплоснабжения.

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;

Общая протяженность тепловых сетей на территории МО Толмачевское городское поселение представлено в таблице 20.

Таблица 20 Общая протяженность тепловых сетей

№	Название котельной	Общая протяжённость сетей в двухтрубном исчислении, п.м.
1	АО «Газпром теплоэнерго» Котельная, п. Плоское	743
2	АО «Газпром теплоэнерго» Котельная, д. Жельцы	1495
3	АО «Газпром теплоэнерго» Котельная, пгт. Толмачево, ул. Прохорова	911
4	Котельная, пгт. Толмачево, ОАО Толмачёвский завод «ЖБИиМК»	3525
5	ООО «Лужское тепло» Котельная, п. дом отдыха «Живой ручей»	227,3
6	ООО «Петербурктеплоэнерго» Котельная, пгт. Толмачево, детский дом	129
	Всего	7030,3

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

Способ регулирования отпуска тепловой энергии - качественный.

Все котельные работают по температурному графику 95/70°C при расчетной температуре наружного воздуха -29 °С. При данных графиках, существующем состоянии сетей и способе подключения потребителей обеспечивается оптимальный режим внутреннего воздуха помещений потребителей (Тв.п.=20 °С).

б) карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии на электронном и (или) бумажном носителе;



Рисунок 7. Схема теплосетей котельной п. Плоское



Рисунок 8. Схема теплосетей котельной д. Жельцы



Рисунок 9. Схема теплосетей котельной пгт. Толмачево, мкр. Тосики

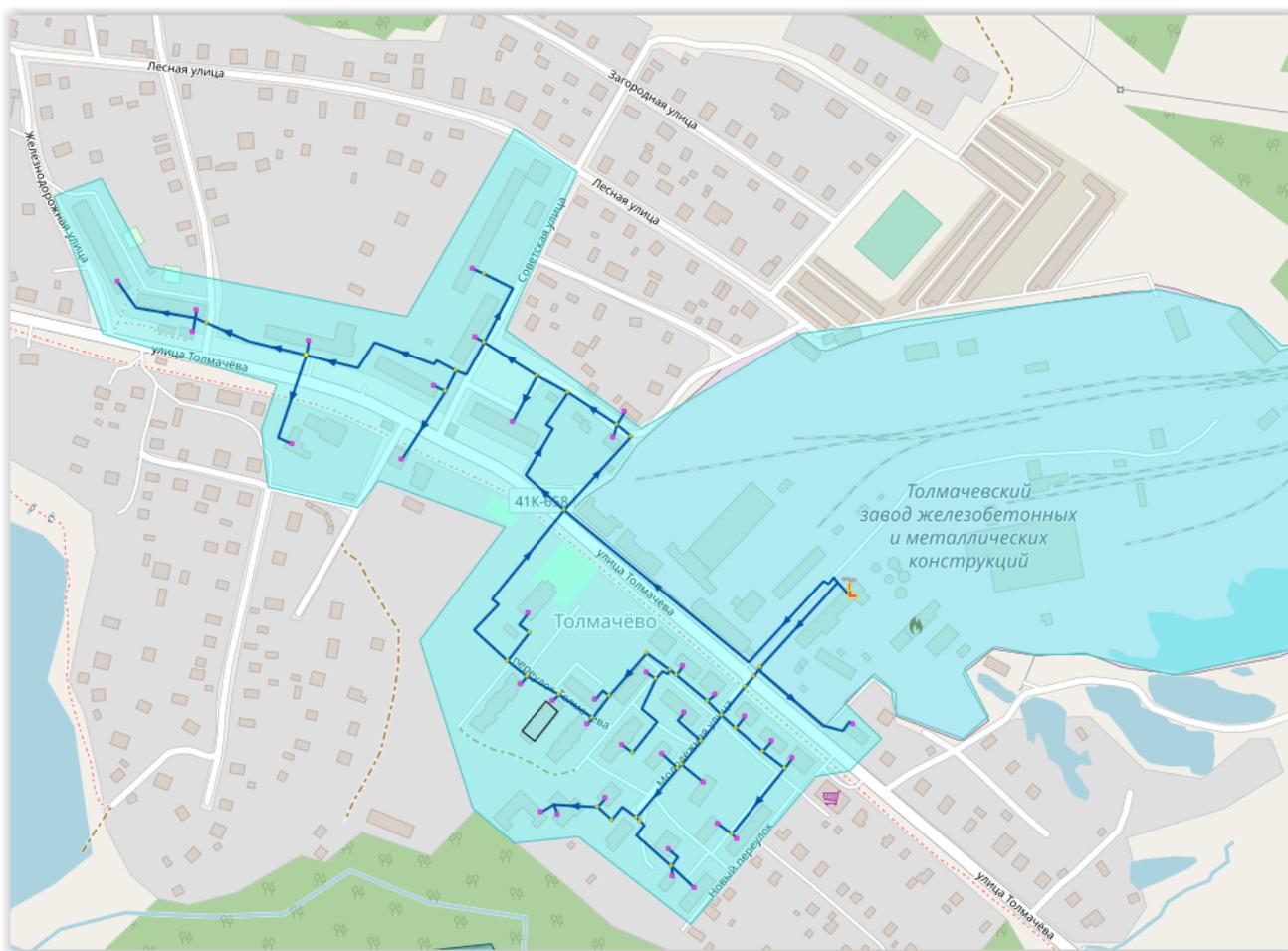


Рисунок 10. Схема теплосетей котельной от Завода ЖБ и МК в пгт. Толмачево.

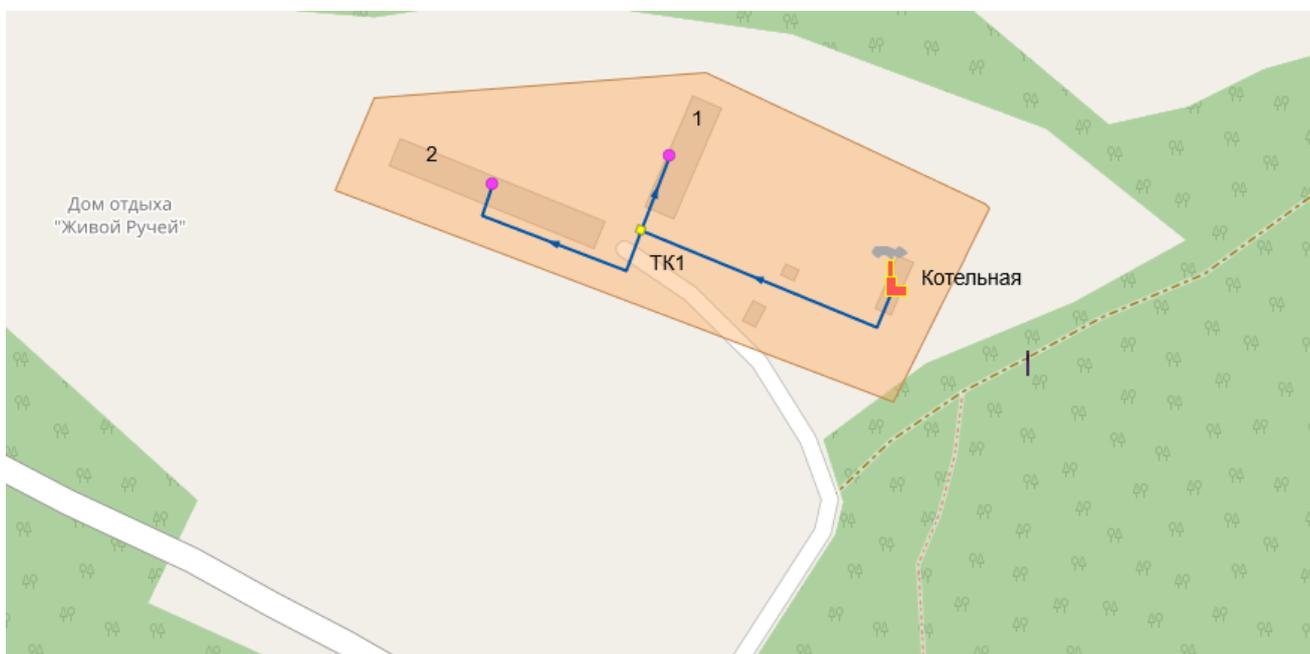


Рисунок 11. Схема теплосетей от котельной дома отдыха «Живой ручей»

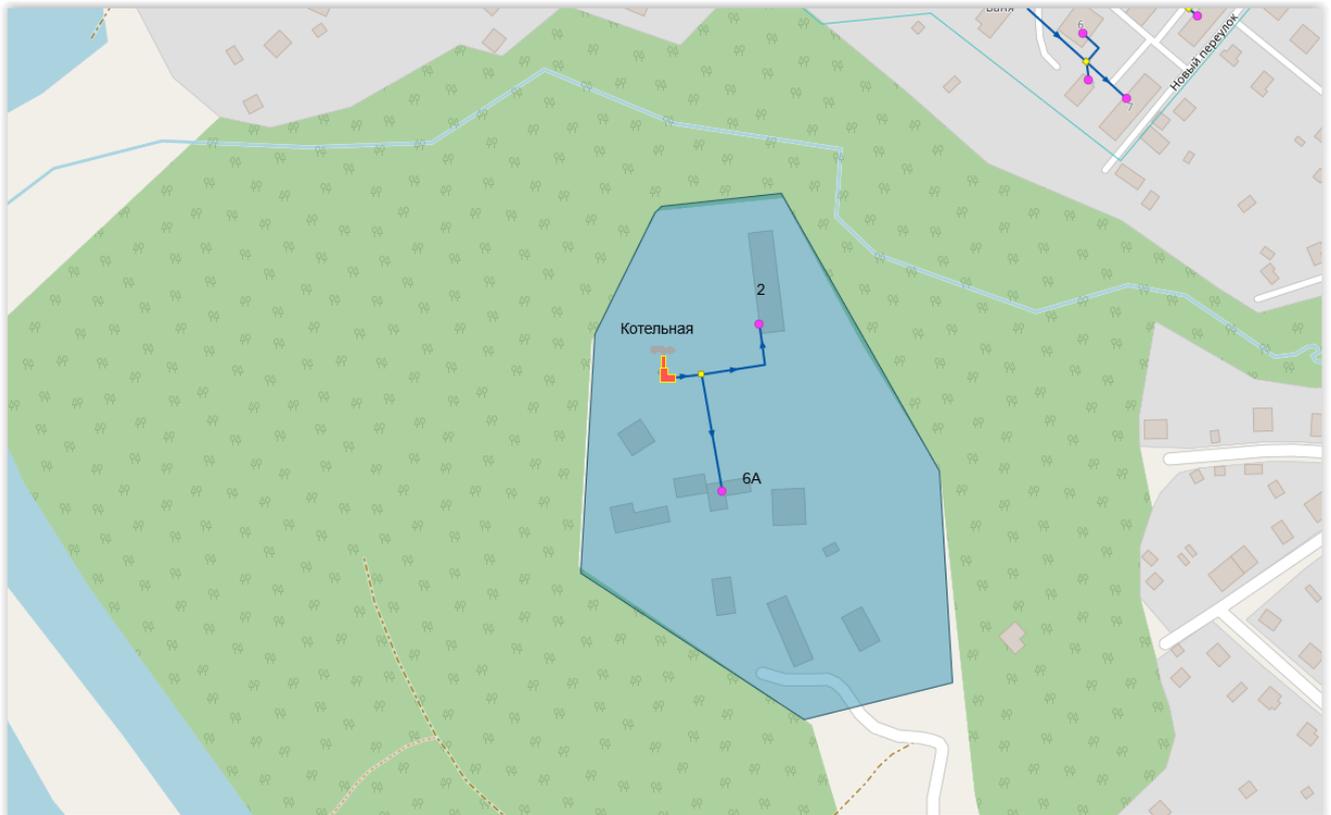


Рисунок 12. Схема теплосетей котельной детского дома в пгт. Толмачево.

в) параметры тепловых сетей, включая год начала эксплуатации, тип изоляции, тип компенсирующих устройств, тип прокладки, краткую характеристику грунтов в местах прокладки с выделением наименее надежных участков, определением их материальной характеристики и подключенной тепловой нагрузки;

Таблица 21 Характеристика тепловых сетей от котельной п. Плоское

№	Наименование участка	Длина участка, м.	Условный диаметр, мм	Мат. Хар-ка, м2	Материал	Вид прокладки	Тип прокладки	Год ввода в экспл.	Год перекладки
1	БМК-ТК2	139	110	30,58	сталь	подземная	б/к	2011	2031
2	ТК2 – ул. Заводская, д. 14Б	20	89	3,56	сталь	подземная	б/к	2011	2031
3	ТК2-ТК1	476	89	84,728	сталь	подземная	б/к	2011	2031
4	ТК1– ул. Заводская, д. 14А	25	76	3,8	сталь	подземная	б/к	2011	2031

По данным таблицы 21 можно сделать вывод о том, что средний износ тепловых сетей в п. Плоское составляет 26%.

Таблица 22 Характеристика тепловых сетей от котельной д. Жельцы

№	Наименование участка	Длина участка, м.	Условный диаметр, мм	Мат. Хар-ка, м2	Материал	Вид прокладки	Тип прокладки	Год ввода в экспл.	Год перекладки
1	БМК - ТК-1	132	219	57,816	сталь	подземная	б/к	2011	2031

Схема теплоснабжения МО Толмачевское городское поселение Лужского муниципального района Ленинградской области на 2020-2030 гг.

№	Наименование участка	Длина участка, м.	Условный диаметр, мм	Мат. Хар-ка, м2	Материал	Вид прокладки	Тип прокладки	Год ввода в экспл.	Год перекладки
2	ТК-1 - ТК-2	15	159	4,77	сталь	подземная	б/к	1983	2002
3	ТК-2-ТК-14	23	89	4,094	сталь	подземная	б/к	1982	2002
4	ТК-14 - ТК-15	25	57	2,85	сталь	подземная	б/к	1982	2002
5	ТК-15-д. 7	12	57	1,368	сталь	подземная	б/к	1983	2003
6	ТК-2-ТК-12	66	89	11,748	сталь	подземная	б/к	1983	2003
7	ТК-12 - д. 9	49	89	8,722	сталь	подземная	б/к	1983	2003
8	ТК-12 - ТК-13	25	89	4,45	сталь	подземная	б/к	1990	2010
9	ТК-13 -д 11	9	57	1,026	сталь	подземная	б/к	1990	2010
10	ТК-2 - ТК-3	32	159	10,176	сталь	подземная	б/к	1983	2003
11	ТК-3-ТК-10	88	108	19,008	сталь	подземная	б/к	1983	2003
12	ТК-10-д 5	26	57	2,964	сталь	подземная	б/к	1978	1998
13	ТК-10-д. 6	30	57	3,42	сталь	подземная	б/к	1978	1998
14	ТК-3 - ТК-9	28	159	8,904	сталь	подземная	б/к	1983	2003
15	ТК-9-д 10	30	57	3,42	сталь	подземная	б/к	1990	2010
16	ТК-9 - д. 8	9	57	1,026	сталь	подземная	б/к	1983	2003
17	ТК-9 - ТК-11	34	159	10,812	сталь	подземная	б/к	1983	2003
18	ТК-11 -ТК-4	51	108	11,016	сталь	подземная	б/к	1989	2009
19	ТК-4 - ответвление на ввод 2 д. 1	7	57	0,798	сталь	подземная	б/к	1960	1980
20	ответвление на ввод 2 д. 1 - ввод 1 д. 1	4	57	0,456	сталь	подземная	б/к	1960	1980
21	ответвление на ввод 2 д. 1- ввод 2 д 1	12	57	1,368	сталь	подземная	б/к	1960	1980
22	ТК-4 - ТК-5	45	89	8,01	сталь	подземная	б/к	1960	1980
23	ответвление на ввод 2 д.	7	57	0,798	сталь	подземная	б/к	1960	1980

Схема теплоснабжения МО Толмачевское городское поселение Лужского муниципального района Ленинградской области на 2020-2030 гг.

№	Наименование участка	Длина участка, м.	Условный диаметр, мм	Мат. Хар-ка, м2	Материал	Вид прокладки	Тип прокладки	Год ввода в экспл.	Год перекладки
	2 - ввод 1 д. 2								
24	ответвление на ввод 2 д. 2 - ввод 2 д. 2	4	57	0,456	сталь	подземная	б/к	1960	1980
25	ТК-5 - ТК-6	12	57	1,368	сталь	подземная	б/к	1960	1980
26	ТК-6 - ответвление на ввод 2 д. 3	45	89	8,01	сталь	подземная	б/к	1960	1980
27	ответвление на ввод 2 д. 3 - ввод 1 д. 3	7	57	0,798	сталь	подземная	б/к	1964	1984
28	ответвление на ввод 2 д. 3 - ввод 2 д. 3	4	57	0,456	сталь	подземная	б/к	1964	1984
29	ТК-6 - ТК-7	12	57	1,368	сталь	подземная	б/к	1964	1984
30	ТК-7 - ответвление на ввод 2 д. 4	47	57	5,358	сталь	подземная	б/к	1964	1984
31	ответвление на ввод 2 д. 4 - ввод 1 д. 4	7	57	0,798	сталь	подземная	б/к	1969	1989
32	ответвление на ввод 2 д. 4 - ввод 1 д. 4	4	57	0,456	сталь	подземная	б/к	1969	1989
33	ответвление на ввод 2 д. 4 - ввод 2 д. 4	12	57	1,368	сталь	подземная	б/к	1969	1989

По данным таблицы 22 можно сделать вывод о том, что средний износ тепловых сетей в. д. Жельцы составляет 69%.

Таблица 23 Характеристика тепловых сетей от котельной пгт. Толмачево, мкр. Тосики

№	Наименование участка	Длина участка, м.	Условный диаметр, мм	Мат. Хар-ка, м2	Материал	Вид прокладки	Тип прокладки	Год ввода в экспл.	Год перекладки
1	БМК - внекамерная врезка	15	133	3,99	сталь	подземная	б/к	2012	2032
2	внекамерная врезка - ТК-3	21	133	5,586	сталь	подземная	б/к	2012	2032
3	ТК-3 - ТК-2	18	133	4,788	сталь	подземная	б/к	2012	2032
4	ТК-2 - д. 43	8	57	0,912	сталь	подземная	б/к	2012	2032
5	ТК-2 - ТК-1	74	133	19,684	сталь	подземная	б/к	2012	2032
6	ТК-1 - отв. на д. 23, д. 25	17	57	1,938	сталь	подземная	б/к	2012	2032
7	отв. на д. 23, д. 25 - д. 23, д. 25	6	57	0,684	сталь	подземная	б/к	2012	2032
8	отв. на д. 23, д. 25 - д. 21	43	57	4,902	сталь	подземная	б/к	2012	2032
9	внекамерная врезка - ТК-4	38	133	10,108	сталь	подземная	б/к	2012	2032
10	ТК-4-д. 41	8	57	0,912	сталь	подземная	б/к	2012	2032
11	ТК-4 - ТК-5	37	133	9,842	сталь	подземная	б/к	2012	2032
12	ТК-5 - д. 11	11	32	0,704	сталь	подземная	б/к	2012	2032
13	ТК-5 - ТК-5а	8	133	2,128	сталь	подземная	б/к	2012	2032
14	ТК-5а - д. 6	9	89	1,602	сталь	подземная	б/к	2012	2032
15	ТК-5а - д. 39	10	40	0,8	сталь	подземная	б/к	2012	2032
16	ТК-5а - ТК-6	39	108	8,424	сталь	подземная	б/к	2012	2032
17	ТК-6 - д. 6а	28	32	1,792	сталь	подземная	б/к	2012	2032
18	ТК-6 - д. 37	10	40	0,8	сталь	подземная	б/к	2012	2032
19	ТК-6 - ТК-7	36	89	6,408	сталь	подземная	б/к		
20	ТК-7-д. 35	8	40	0,64	сталь	подземная	б/к		

Схема теплоснабжения МО Толмачевское городское поселение Лужского муниципального района Ленинградской области на 2020-2030 гг.

№	Наименование участка	Длина участка, м.	Условный диаметр, мм	Мат. Хар-ка, м2	Материал	Вид прокладки	Тип прокладки	Год ввода в экспл.	Год перекладки
21	ТК-7 - ТК-8	17	108	3,672	сталь	подземная	б/к		
22	ТК-8 - д. 4	30	40	2,4	сталь	подземная	б/к		
23	д. 4 - д. 5	54	40	4,32	сталь	подземная	б/к		
24	ТК-8 - ТК-9	22	108	4,752	сталь	подземная	б/к		
25	ТК-9 - я 33	10	40	0,8	сталь	подземная	б/к		
26	ТК-9-ТК-10	40	133	10,64	сталь	подземная	б/к		
27	ТК-10- д. 31	6	57	0,684	сталь	подземная	б/к		
28	ТК-10 - ТК-12	50	89	8,9	сталь	подземная	б/к		
29	ТК-12 - д. 29	8	57	0,912	сталь	подземная	б/к		
30	ТК-10-ТК-11	17	133	4,522	сталь	подземная	б/к		
31	ТК-11 - ТК-13	15	25	0,75	сталь	подземная	б/к		
32	ТК-13-д. 2	14	25	0,7	сталь	подземная	б/к	2011	2031
33	ТК-13-д. 2а	3	25	0,15	сталь	подземная	б/к	2011	2031

По данным таблицы 23 можно сделать вывод о том, что износ тепловых сетей в мкр. Тосики составляет 22,5%.

Таблица 24 Характеристика тепловых сетей от котельной ОАО «Толмачевский завод ЖБ и МК» в пгт. Толмачево

тип прокладки	участок	D, мм	ПО длина в 2-х труб, исчисл., м	ГВС длина в 2-х труб, исчисл., м	год прокладки	тип изоляции
	1 -ая ветка (4-х тр.)					
В	котельная - ТК1А	2x219+133+89	393,0	393,0	1982	
В		2x219+133+89	2,0	2,0	2018	
БК		2x219+133+89	6,0	6,0	2018	
БК	ТК1А - ТК3А	2x273+159+108	141,0	141,0	2018	
К	ТК3А - ул. Толмачева, 14	2x89+2x57	8,6	10,6	2016	
БК	ТК3А - ТК3(нов)	2x273+159+108	13,0	13,0	2016	
			50,0	50,0	2016	
И	ТК3 новая – ул. Пролетарская, 10/5					
Б К	ТК3 новая - ТК3	2x89+76+57	19,0	19,0	2018	
БК	ТК3 - ТК2	2x89+76+57	29,0	29,0	2018	

Схема теплоснабжения МО Толмачевское городское поселение Лужского муниципального района Ленинградской области на 2020-2030 гг.

тип проклад-ки	участок	D, мм	ЦО длина в 2-х труб, исчисл., м	ГВС длина в 2-х труб, исчисл., м	год прокладки	тип изоляции
БК	ТК2 - ул. Пролетарская, 13	2*57+42	20,0	10,0	2018	
	ул. Пролетарская, 13- ул. Пролетарская, 13А					
БК	ТК2 - ТК1	2x89+76+57	48,0	48,0	2018	
БК	ТК1 - ул. Пролетарская, 15	2*57+42	16,0	8,0	2018	
БК	ТК1 - ул. Пролетарская, 16	2*57	18,0		2018	
	ул. Пролетарская, 16 - ул. Пролетарская, 16А					
К	ТК3(нов) - ТК4	2x273+159+108	63,0	63,0	2016	ППУ
БК	ТК4 - ТК7	2x108+89+76	72,0	72,0	2011	ППУ
К	ТК7 - ул. Советская, 4	2x89+2x—	10,0	10,0	2011	ППУ
БК	ТК7 - ул. Советская, 6	2x57+45+38	58,8	58,8	2016	ППУ
К			18,0	18,0	2016	ППУ
К			2,0	2,0	2016	ППУ
БК			7,2	7,2	2016	ППУ
К			2,0	2,0	2016	ППУ
подв			2,0	2,0	2016	ППУ
	ул. Советская,4 - ул, Лесная,34					
К	ТК4 - ул. Советская, 2	2x89+2x—	6,5	6,5	2011	ППУ
К	ТК4 - ТК5	2x219+133+89	61,0	61,0	2016	ППУ
			22,0	22,0	2016	ППУ
К	ТК5 - поворот	2x159+108+89	95,0	95,0	2011	ППУ
	ТК-9-ТК-8 ТК-8- пож. депо	2x57+38+32 (140) 2x57+38+32 (3м)			2015	ППУ ППУ.
К	ТК9 - переход	2x133+108+89	62,0		2011	ППУ
К	переход - ул. Толмачева, 6	2x108+108+89	50,6	50,6	2011	ППУ
К	транзит в ж/д б по Толмачева	2x108+89+76	56,0	56,0	2011	ППУ
К	ул. Толмачева, 6 - ул. Железнодорожная, 1	2x108+89+76	21,2	21,2	2011	ППУ
В	ул. Толмачева, 6 - ул. Толмачева, 8 (магазин)	2x89+2x57	14,0		1983	м/вата
К	ТК5 - ТК6	2x89+2x57	23,0	23,0	2011	ППУ
К	ТК6 - ул. Толмачева, 12	2x89+2x57	37,0	37,0	2011	ППУ
К	ТК6 - ул. Толмачева, 15 (полиция)	2x57	61,0		2011	ППУ
К	(под тротуаром и дорогой)	2x42	14,0		2011	ППУ
	ИТОГО ЦО		1586,9			
	ИТОГО ГВС в 2-х труб.			1543,0		
	% износа ЦО					0,9
	2-ая ветка (3-х тр.)					
к	Котельная - ТК7	2x159+1x108	118,0	118,0	1980	
в	ТК7 - ул. Толмачева,26В адм.	2x40	129,1		2010	

Схема теплоснабжения МО Толмачевское городское поселение Лужского муниципального района Ленинградской области на 2020-2030 гг.

тип проклад-ки	участок	D, мм	ЦО длина в 2-х труб, исчисл., м	ГВС длина в 2-х труб, исчисл., м	год прокладки	тип изоляции
к	TK7 - TK8	2x133+1x108	27,9	27,9	2012	
к	TK8 - TK9	2x133+1x108			2012	
к	TK9 - TK10	2x133+1x108	46,0	46,0	2010	
К	TK10 - TK19	2x108+1x57	5,0	5,0	2014	
К			6,0	6,0	2014	
К			13,8	13,8	2014	
БК	TK19 - ул. Толмачева, 31	2x57+1x32	9,0	9,0	2014	
К	TK19 - TK20	2x108+1x57	48,0	48,0	2014	
БК	TK20 - ул. Толмачева, 33	2x57+1x32	8,0	8,0	2014	
К	TK20 - TK21	2x108+1x57	30,0	30,0	2014	
БК	TK21 - ул. Толмачева, 35	2x57+1x25	9,0	9,0	2014	
К	TK21	переход 108/76			2014	
К	TK21 - TK23	2x76+1x57	67,0	67,0	2014	
К	TK23 - пер. Новый, 5	2x57+1x32	5,0	5,0	2014	
К	TK23 - TK24	2x32+1x25	23,0	23,0	2014	
К	TK24 - ул. Молодежная, 4	2x32+1x25	11,0	11,0	2014	
К	TK10 - TK11	2x133+1x89	23,0	23,0	2011	
К	TK11 - ул. Молодежная, 1	2x57+1x32	30,0	30,0	2014	
К			6,0	6,0	1980	
К	TK11 - TK12	2x133+1x89	32,0	32,0	2011	
К	TK12 - ул. Молодежная,2, ЦО	2x57	23,0		2014	
К	TK12 - ул. Молодежная,2,ГВС	1x32		29,0	2014	
К		2x57+1x20	10,0	10,0	1980	
К	TK12 - TK13	2x133+1x89	19,0	19,0	2011	
К	TK13 - ул. Молодежная, 3	2x57+1x25	28,0	28,0	2013	
К	TK13 - TK14	2x108+1x40	67,0	67,0	2011	
К	TK14 - TK14А	2x108+1x40	4,0	4,0	2011	
К	TK14А - TK15	2x108+1x57	12,0	12,0	2014	
К		2x108+1x57	29,0	29,0	2014	
К		2x108+1x57	6,0	6,0	2014	
К		2x108+1x57	51,0	51,0	2014	
К	TK15 - ул. Молодежная, 6	2x57+1x25	19,0	19,0	2014	
К		2x57+1x25	12,0	12,0	2014	
К	TK15 - ул. Молодежная, 8	2x25+1x25	8,0	8,0	2014	
К	TK15 - пер. Новый, 7	2x57+1x32	26,0	26,0	2014	
К		2x57+1x32	10,0	10,0	2014	
К		2x57+1x32	5,0	5,0	2014	
К	TK14 - TK16	2x108+1x40	36,0	36,0	2011	
К	TK16 - ул. Молодежная, 10 (баня)	2x57+1x32	23,0	23,0	2011	
К	TK16 - TK17	2x76+1x40	22,0	22,0	1980	
К	TK17 - ул. Молодежная, 7	2x57+1x20	15,0	15,0	1980	м/вата

Схема теплоснабжения МО Толмачевское городское поселение Лужского муниципального района Ленинградской области на 2020-2030 гг.

тип прокладки	участок	D, мм	ЦО длина в 2-х труб, исчисл., м	ГВС длина в 2-х труб, исчисл., м	год прокладки	тип изоляции
	TK17 - ул. Молодежная, б, д/сад					
К	TK10 - TK25	2x133+1x57	32,0	32,0	2010	ППУ
К	TK25 - ул. Толмачева, 29	2x57+1x32	14,0	14,0	2014	ППУ
К	TK25 - TK26	2x133+1x57	29,0	29,0	2010	ППУ
К	TK26 - ул. Толмачева, 27	2x57+1x32	11,0	11,0	2014	ППУ
К	TK26 - TK27	2x133+1x57	2,0	2,0	2011	ППУ
К	TK27 - TK36	2x108+1x57	2,0	2,0	2012	ППУ
К		2x133+1x57	13,5	13,5	2012	ППУ
К		2x108+1x57	2,5	2,5	2012	ППУ
К	TK36 - ул. Толмачева, 25А	2x57+1x57	15,0	15,0	2012	ППУ
К	TK36 - TK37	2x108+1x57	8,0	8,0	1980	м/вата
К		2x76+1x57	14,0	14,0	2014	ППУ
К		2x76+1x57	14,0	14,0	2014	ППУ
К		2x76+1x57	46,0	46,0	2014	ППУ
К	TK37 - ул. Молодежная, 5	2x108+1x57	10,0	10,0	1980	м/вата
К	TK27 - TK28	2x133+1x57	38,0	38,0	2011	ППУ
К	TK28 - ул. Толмачева, 25	2x57+1x20	12,0	12,0	2011	ППУ
К	TK28 - TK38	2x133+1x76	50,0	50,0	2012	ППУ
К	TK38 - пер. Толмачева, 4	2x57+1x40	10,0	10,0	2011	ППУ
К	TK38 - TK39	2x133+1x76	29,4	29,4	2012	ППУ
К	TK39 - пер. Толмачева, 3	2x76+1x57	3,7	3,7	2012	ППУ
К	TK39 - TK40	2x133+1x76	4,0	4,0	2012	ППУ
БК		2x133+1x76	39,7	39,7	2012	ППУ
К	TK40 - пер. Толмачева, 1	2x76+1x57	3,2	3,2	2012	ППУ
БК	TK40 - TK32А	2x133+1x76	11,9	11,9	2012	ППУ
К	TK32А - пер. Толмачева, 1А	2x76+1x57	2,6	2,6	2012	ППУ
К	TK32А - TK32	2x57	2,2		2012	ППУ
К		2x108	24,8		1980	м/вата
К	TK32 - TK31	2x108	32,0		1980	м/вата
К	TK31 - ул. Толмачева, 19 (ДК)	2x57	34,0		1980	м/вата
	ИТОГО цо ЦО		1464,3			
	ИТОГО ГВС (в 2-х труб)			624,1		
% износа ЦО						11,2

По данным таблицы 24 можно сделать вывод о том, что износ тепловых сетей котельной ОАО «Толмачевский завод ЖБ и МК» в пгт. Толмачево составляет 11,2%. Необходима замена ветхих тепловых сетей использованием ППУ.

Таблица 25 Характеристика тепловых сетей от котельной д/о. Живой Ручей

тип прокладки	участок	D, мм	длина в 2-х труб, исчисл., м	год прокладки	изоляция	ветхие, м
К	котельная - ТК1	108	125,5	2008	ППУ	
К	ТК1 - ж/дом № 1	57	66,3	1978	м/в	66,3
К	ТК1 - ж/дом № 2	57	35,5	1978	м/в	35,5
	ИТОГО		227,3			101,8
					% износа	44,8

По данным таблицы 25 можно сделать вывод о том, что износ тепловых сетей котельной д/о. Живой Ручей составляет 44,8%. Необходима замена ветхих тепловых сетей использованием ППУ.

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

В технологической зоне 1 котельной п. Плоское имеется 2 тепловых камеры. Данные о типах и количестве арматуры на тепловых сетях от котельной п. Плоское не предоставлены.

В технологической зоне 2 котельной д. Жельцы по данным АО «Газпром теплоэнерго» имеется 14 тепловых камер, компенсаторы отсутствуют.

В технологической зоне 3 котельной п. Толмачёв, мкр. Тосики по данным АО «Газпром теплоэнерго» имеется 14 тепловых камер.

В технологической зоне 4 котельной завода ЖБ и МК по данным ООО «Лужское тепло» 37 тепловых камер.

В технологической зоне 5 котельной дом отдыха «Живой ручей» по данным ООО «Лужское тепло» имеется одна тепловая камера.

В технологической зоне 6 котельной детского дома в пгт. Толмачево ООО «Петербургтеплоэнерго» имеется одна тепловая камера.

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

Место расположения тепловых камер показано желтым цветом на рисунках 5-7, тепловые камеры представляют собой сооружения из сборных железобетонных панелей. Тепловые камеры тепловых сетей, применяются в канализационных и газовых сетях, водопроводе, предназначены тепловые камеры, для эксплуатации их в слабо агрессивной среде, используются в основном, в подземных коммуникациях.

Для стабильной и бесперебойной работы тепловых, газовых, канализационных сетей, водопровода, в обязательном порядке необходимо использовать тепловую камеру, которая изготавливается из тяжелого бетона.

Применяется тепловая камера для защиты узлов (стыков), а также секционных задвижек (вентилей), компенсаторов, дренажных устройств, разных отводов, перемычек и возможных слабых мест на трубопроводе. Предназначена тепловая камера, в том числе и для защиты от коррозии трубопроводов, как и для защиты системы от неблагоприятного воздействия окружающей среды (влаги).

Камера тепловая — это, как правило, специальное заглубленное сооружение, состоящее из нескольких отдельных (сборных) железобетонных конструкций и представляет из себя железобетонный стакан.

Тепловые камеры, являются заглубленным устройством, которое предназначена для размещения в ней и дальнейшего обслуживания канализационных узлов, водопровода и теплопроводов, представляющих места с ответвлениями, секционными задвижками (вентильями), дренажными устройствами, компенсаторами, неподвижными конструкциями и отводами труб. Выполняется тепловая камера обычно из монолитного бетона, или же из железобетона, железобетонных конструкций.

Изготавливают тепловые камеры обычно из высокопрочного бетона. Для этого в состав бетона специально вводят химические примеси специфического состава, которые по своим свойствам. В результате введения в состав бетона химических примесей, значительно увеличиваются те необходимые физические ему свойства, которые в результате, позволяют получить бетону, необходимый уровень защиты и прочности.

Эти специальные конструкции, используют в основном, при строительстве инженерных коммуникаций, прокладки канализационных сетей, теплотрассы, водопровода или же газопровода.

Размещают тепловые камеры под землей, как правило, на небольшой глубине, поэтому немаловажно, чтобы у тепловых камер был достаточный уровень прочности, благодаря этим защитным свойствам бетона, камеры и должны быть устойчивыми к влиянию климатических условий, низкого температурного режима.

Конструкция тепловой камеры в обязательном порядке, должна быть хорошо изолирована, т.е. водонепроницаемой. От того, как качественно изготовлена тепловая камера, и от исправности качественной изоляции ее коммуникаций, напрямую зависит стабильная и бесперебойная работа всей инженерной системы. Следует учитывать, что при проведении монтажных работ по устройству тепловой камеры, необходимо уделить особое внимание ее герметичности.

В заключение отметим, что применяемые материалы, для антикоррозионной защиты тепловой трубы, особенно ее металлических конструкций, должны иметь высокую прочность. Получаемое при этом соединение, должно обрабатываться антикоррозионной защитой, чтобы продолжительное время сохранялись защитные свойства, обеспечивая безаварийную эксплуатацию канализации, водопровода, или теплопровода.

При разработке гидроизоляционных составов, для покрытия их на тепловой трубе, следует учитывать и то, что получаемые изоляционные покрытия, должны обладать, как минимум, повышенной механической прочностью, обязательно должны быть термостойкими и эластичными.

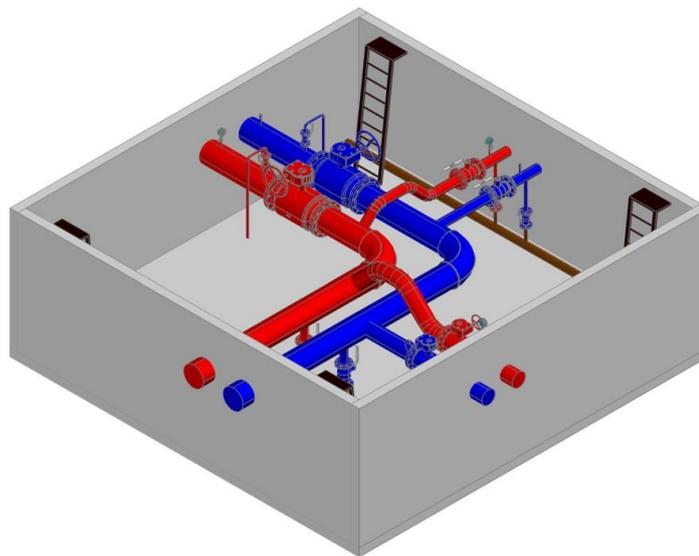


Рисунок 13. Схематичное обозначение тепловой камеры

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

Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности представлено в части 2 разделе ж).

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

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

з) гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики;

Потребители тепловой энергии АО «Газпром теплоэнерго» в п. Плоское, д. Жельцы, мкр. Тосики подключены по закрытой схеме теплоснабжения (двухтрубная система).

Потребители тепловой энергии ООО «Лужское тепло» в пгт. Толмачево, п. д/о Живой Ручей подключены по закрытой схеме теплоснабжения (двух-, трех-, четырехтрубная система)

Потребители тепловой энергии ООО «Петербургтеплоэнерго» в пгт. Толмачево, детский дом, ул. Парк д. 2, д. 6А подключены по открытой схеме теплоснабжения (двухтрубная система).

Электронная модель используется в качестве основного инструментария для проведения теплогидравлических расчетов при различных сценариях развития системы теплоснабжения муниципального образования Толмачевское городское поселение. Пакет ГИС Zulu Thermo версии 8.0 позволяет создать расчетную математическую модель сети, выполнить паспортизацию сети, и на основе созданной модели решать информационные задачи, задачи топологического анализа, и выполнять различные теплогидравлические расчеты.

На рисунках 14-19 представлены пьезометрические графики от котельных до наиболее удаленных потребителей.

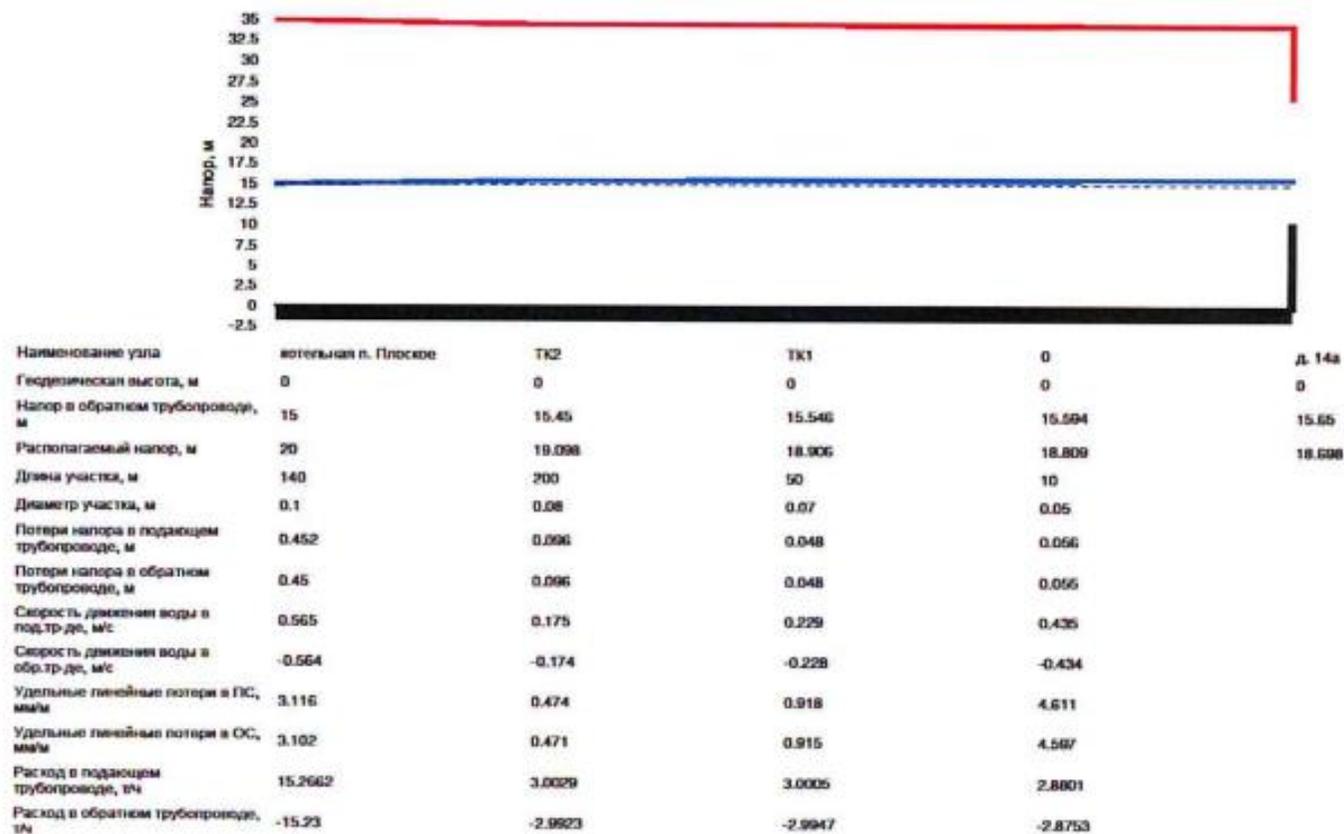


Рисунок 14. Фактический пьезометрический график от котельной п. Плоское

По данному пьезометрическому графику необходимо сделать вывод о том, что существующий гидравлический режим обеспечит надежную циркуляцию теплоносителя, напора сетевых насосов достаточно для работы тепловой сети.



Рисунок 15 Фактический пьезометрический график от котельной д. Жельцы до дома № 11.

По данному пьезометрическому графику необходимо сделать вывод о том, что существующий гидравлический режим обеспечит надежную циркуляцию теплоносителя, напора сетевых насосов достаточно для работы тепловой сети.

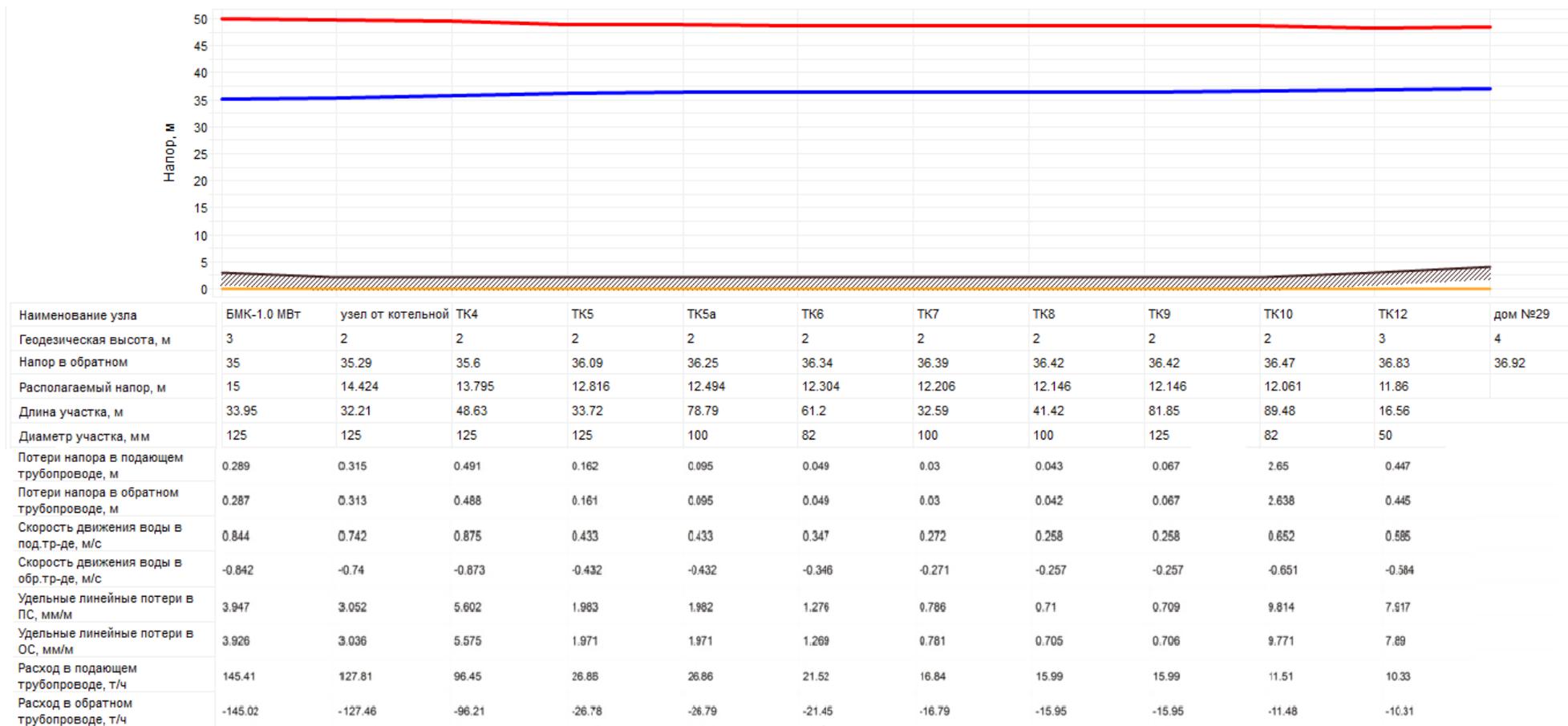


Рисунок 16 Фактический пьезометрический график от котельной пгт. Толмачёво, мкр. Тосики до дома №29

По данному пьезометрическому графику необходимо сделать вывод о том, что существующий гидравлический режим обеспечит надежную циркуляцию теплоносителя, напора сетевых насосов достаточно для работы тепловой сети.

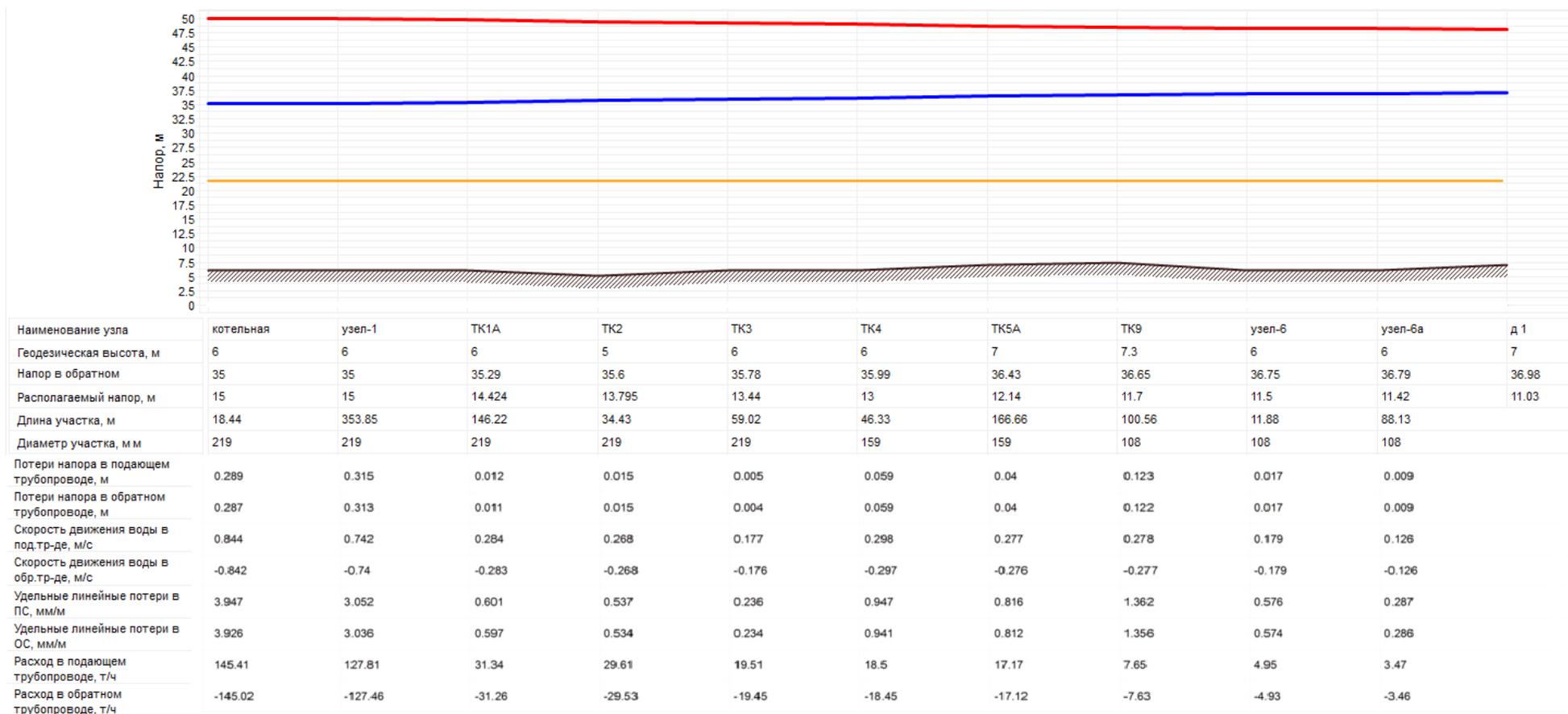


Рисунок 17 Фактический пьезометрический график от котельной пгт. Толмачёво (завод ЖБ и МК) до дома по ул. Железнодорожная,1

По данному пьезометрическому графику необходимо сделать вывод о том, что существующий гидравлический режим обеспечит надежную циркуляцию теплоносителя, напора сетевых насосов достаточно для работы тепловой сети.

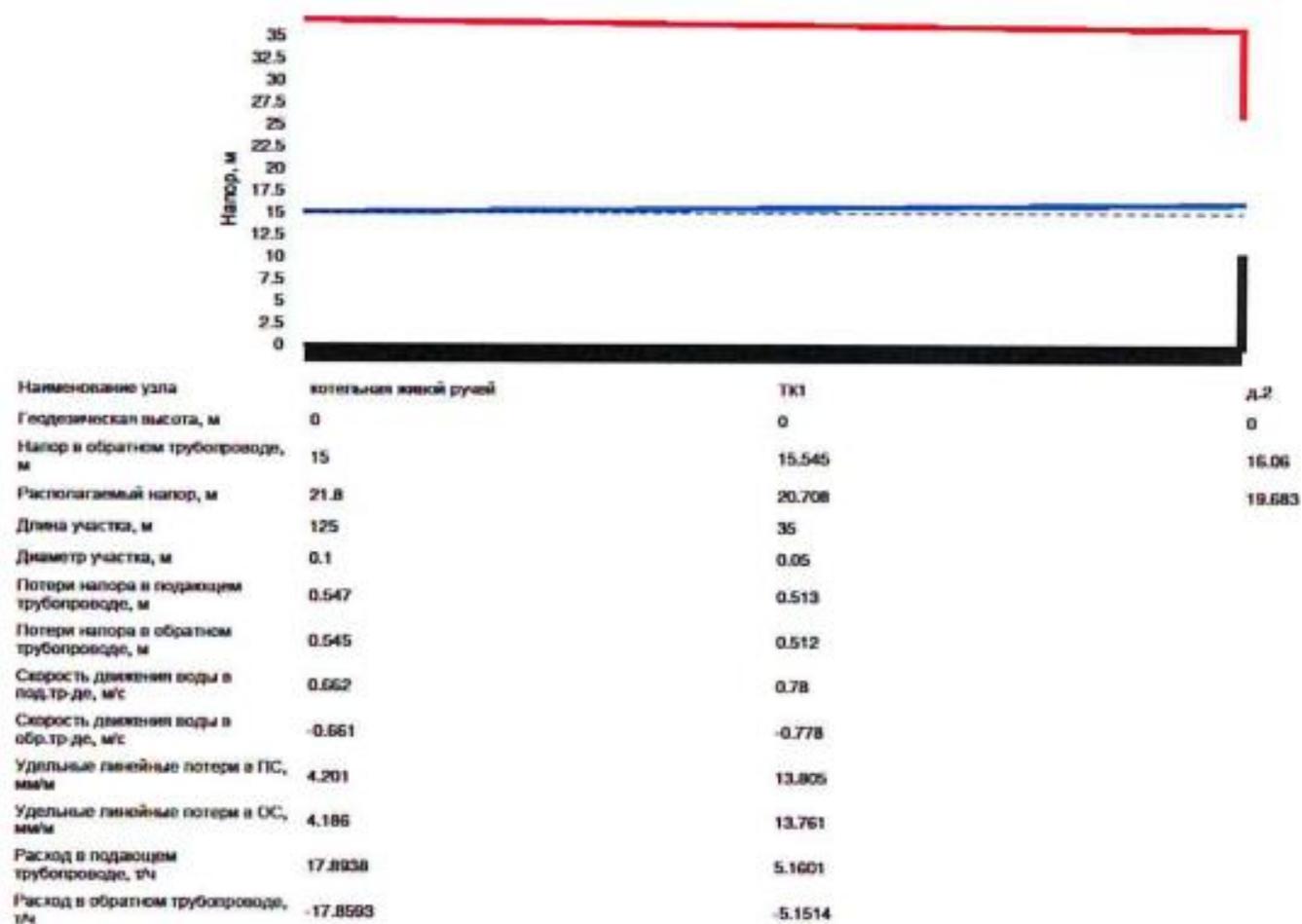


Рисунок 18 Фактический пьезометрический график от котельной п. Дом отдыха «Живой Ручей»

По данному пьезометрическому графику необходимо сделать вывод о том, что существующий гидравлический режим обеспечит надежную циркуляцию теплоносителя, напора сетевых насосов достаточно для работы тепловой сети.

Данные для гидравлического расчёта теплосетей котельной детского дома не были предоставлены.

и) статистика отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) за последние 5 лет;

Статистика отказов тепловых сетей (аварии и инцидентов) отсутствует.

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

Согласно представленным данным, среднее время отключения потребителей второй и третьей категории мене 30 часов.

В 2011 году:

Выполнены работы по ремонту существующей тепловой сети:

1. пгт.Толмачёво, ул.Молодежная от ТК-13 до ТК16. Работы производил ООО «ПТП Котлотехника».
2. пгт.Толмачёво от д.27 по ул.Толмачёва до ТК-28 и до пер.Толмачёва д.4. Работы производил ООО «ПТП Котлотехника».
3. пгт.Толмачёво ул.Толмачёва от ТК-9 до ТК-7 и до ТК на территории завода «Толмачёвский ЖБ и МК». Работы производил ООО «ПТП Котлотехника».
4. пгт.Толмачёво ул.Советская от ТК-7 до ТК-5. Работы производил ООО «ПТП Котлотехника».
5. пгт.Толмачёво от ТК-5 до полиции. Работы производил ООО «ПТП Котлотехника».
6. пгт.Толмачёво ул.Толмачёва от ТК-5 до ул.Железнодорожная д.1. Работы производил ООО «ПТП Котлотехника».

В 2012 году:

Выполнены работы по ремонту существующей тепловой сети:

пгт. Толмачево от ТК28 до ЖД №1а пер.

Толмачева . Работы производил ООО «ПТП Котлотехника».

В 2013 году:

Выполнены работы по ремонту существующей тепловых сетей:

- 1.д. Жельцы между ТК12,ТК2,ТК3,ТК9,ТК10,ТК11. Работы производил ООО «ПТП Котлотехника».
- 2.п. Плоское ул.Заводская от ТК до ТК2 , от ТК1 до дома №14а , от ТК1 до ТК , от ТК2 до дома №14Б. Работы производил ООО «ПТП Котлотехника».

В 2014 году выполнены ремонты сетей:

- 1) ремонт участка тепловой сети ЦО и ГВС в пгт. Толмачево по ул. Молодежная ТК10 ТК24 с вводами в ЖД №4, ЖД №31,33,35 по ул.Толмачёва и ЖД №5 по пер.Новый в пгт. Толмачево;
- 2) ремонт участка тепловой сети ЦО и ГВС по ул. Молодежная ТК11-ЖД№1, ТК12ЖД№2, ТК14 - ТК15 с вводами в ЖД №6, 8 и вводом в ЖД №7 по пер.Новый в пгт. Толмачево;
- 3) ремонт участка тепловой сети ЦО и ГВС по ул. Молодежная ТК36-ТК37, по ул.Толмачёва ТК25-ЖД №29, ТК26-ЖД №27 в пгт. Толмачево.

В 2016 году выполнено ремонт теплотрассы от ТК 3А по ул. Толмачёво д.14 до ТК 5 по ул. Советской д.2 в пгт. Толмачево. Работы производил ООО «Альта Строй».

В 2017 году:

Выполнены работы по ремонту существующей тепловой сети от ТК 5 до Школы. Работы производил ООО «Альта Строй».

В 2018 году выполнена перекладка участков теплосетей в пгт. Толмачево: ТК3 новая – ТК3, ТК3 - ТК2, ТК2 - ул. Пролетарская, 13, ул. Пролетарская, 13-ул. Пролетарская, 13А, ТК2 - ТК1, ТК1 - ул. Пролетарская, 15, ТК1 - ул. Пролетарская, 16.

Осуществлен «Ремонт существующей сети ТС от д. №26 по ул. Толмачёва пгт. Толмачёво» Работы производил ООО «Лужское тепло».

Произведена Замена 2-х котлов водогрейных КВр-0,8 в котельной п. д/о «Живой Ручей» Толмачёвского городского поселения Лужского района ,
Работы производил ООО «Лужское тепло»
В 2019 году:

Осуществлен ремонт тепловых сетей от котельной к жилым домам п.Живой ручей Толмачевского городского поселения Лужского района Ленинградской области .Работы производил ООО «Лужское тепло».

Осуществлены работ по работы по монтажу и установке газовых термоблоков системы теплоснабжения жилых домов №4 и №5 по ул.Железнодорожная , г.п. Толмачёво. Работы производил ООО «ОСК»

В настоящее время статистические данные о фактическом времени восстановления теплоснабжения не представлены.

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

Система диагностики тепловых сетей предназначена для формирования пакета данных о состоянии тепломагистралей. В условиях ограниченного финансирования целесообразно планировать и производить ремонты тепловых сетей исходя из их реального состояния, а не в зависимости от срока службы. При этом предпочтение имеют неразрушающие методы диагностики.

Для того чтобы добиться значительного снижения трудоемкости при выполнении ремонтных работ, снижения расхода материалов и запасных изделий без снижения срока службы и надежности эксплуатационного оборудования, на предприятии устанавливаются следующие виды обслуживания и ремонта:

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

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

КР, капитальный ремонт.

Совокупность организационно - технических мероприятий в теплоэнергетической промышленности представляет собой единую систему, именуемую системой планово - предупредительного ремонта (ППР).

Графики ППР (годовые) составляются начальниками структурных подразделений накануне нового года, проверяются, корректируются производственно-техническим отделом и утверждаются главным инженером предприятия. Затем на основании годовых графиков составляются месячные планы работ, которые включают в себя организационно-технические мероприятия, мероприятия по охране труда и техники безопасности, а также месячные графики ППР и капитального ремонта.

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

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.

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

Рабочая программа испытания должна содержать следующие данные:

- задачи и основные положения методики проведения испытания;
- перечень подготовительных, организационных и технологических мероприятий;
- последовательность отдельных этапов и операций во время испытания;
- режимы работы оборудования источника тепла и тепловой сети (расход и параметры теплоносителя во время каждого этапа испытания);
- схемы работы насосно-подогревательной установки источника тепла при каждом режиме испытания;
- схемы включения и переключений в тепловой сети;
- сроки проведения каждого отдельного этапа или режима испытания;
- точки наблюдения, объект наблюдения, количество наблюдателей в каждой точке;
- оперативные средства связи и транспорта;

- меры по обеспечению техники безопасности во время испытания;
- список ответственных лиц за выполнение отдельных мероприятий.

Руководитель испытания перед началом испытания должен:

- проверить выполнение всех подготовительных мероприятий;
- организовать проверку технического и метрологического состояния средств измерений согласно нормативно-технической документации;
- проверить отключение предусмотренных программой ответвлений и тепловых пунктов;
- провести инструктаж всех членов бригады и сменного персонала по их обязанностям во время каждого отдельного этапа испытания, а также мерам по обеспечению безопасности непосредственных участников испытания и окружающих лиц.

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

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

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

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

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

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

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

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

Периодичность проведения испытания тепловой сети на максимальную температуру теплоносителя (далее - температурные испытания) определяется руководителем ОЭТС.

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

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

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

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

Температура воды в обратном трубопроводе при температурных испытаниях не должна превышать 90 °С. Попадание высокотемпературного теплоносителя в обратный трубопровод не допускается во избежание нарушения нормальной работы сетевых насосов и условий работы компенсирующих устройств.

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

На время температурных испытаний от тепловой сети должны быть отключены:

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

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

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

Испытания тепловых сетей на тепловые и гидравлические потери проводятся при отключенных ответвлениях тепловых пунктах систем теплопотребления.

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

Техническое обслуживание и ремонт.

На АО «Газпромтеплоэнерго», ООО «Петербургтеплоэнерго» и ООО «Лужское тепло» организовано техническое обслуживание и ремонт тепловых сетей.

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

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

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

Основными видами ремонтов тепловых сетей являются капитальный и текущий ремонты.

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

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

Система технического обслуживания и ремонта должна носить предупредительный характер.

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

На все виды ремонтов необходимо составить годовые и месячные планы (графики). Годовые планы ремонтов утверждает главный инженер организации.

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

В системе технического обслуживания и ремонта должны быть предусмотрены:

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

В 2011 году:

- Выполнены работы по ремонту существующей тепловой сети:
- 1. пгт.Толмачёво, ул.Молодежная от ТК-13 до ТК16. Работы производил ООО «ПТП Котлотехника».
- 2. пгт.Толмачёво от д.27 по ул.Толмачёва до ТК-28 и до пер.Толмачёва д.4. Работы производил ООО «ПТП Котлотехника».
- 3. пгт.Толмачёво ул.Толмачёва от ТК-9 до ТК-7 и до ТК на территории завода «Толмачёвский ЖБ и МК». Работы производил ООО «ПТП Котлотехника».
- 4. пгт.Толмачёво ул.Советская от ТК-7 до ТК-5. Работы производил ООО «ПТП Котлотехника».
- 5. пгт.Толмачёво от ТК-5 до полиции. Работы производил ООО «ПТП Котлотехника».
- 6. пгт.Толмачёво ул.Толмачёва от ТК-5 до ул.Железнодорожная д.1. Работы производил ООО «ПТП Котлотехника».

В 2012 году:

- Выполнены работы по ремонту существующей тепловой сети:
- пгт. Толмачево от ТК28 до ЖД №1а пер.
- Толмачева . Работы производил ООО «ПТП Котлотехника».

В 2013 году:

- Выполнены работы по ремонту существующей тепловых сетей:
- 1.д. Жельцы между ТК12,ТК2,ТК3,ТК9,ТК10,ТК11. Работы производил ООО «ПТП Котлотехника».
- 2.п. Плоское ул.Заводская от ТК до ТК2 , от ТК1 до дома №14а , от ТК1 до ТК , от ТК2 до дома №14Б. Работы производил ООО «ПТП Котлотехника».

В 2014 году выполнены ремонты сетей:

- 1) ремонт участка тепловой сети ЦО и ГВС в пгт. Толмачево по ул. Молодежная ТК10 ТК24 с вводами в ЖД №4, ЖД №31,33,35 по ул.Толмачёва и ЖД №5 по пер.Новый в пгт. Толмачево;
- 2) ремонт участка тепловой сети ЦО и ГВС по ул. Молодежная ТК11-ЖД№1, ТК12ЖД№2, ТК14 - ТК15 с вводами в ЖД №6, 8 и вводом в ЖД №7 по пер.Новый в пгт. Толмачево;
- 3) ремонт участка тепловой сети ЦО и ГВС по ул. Молодежная ТК36-ТК37, по ул.Толмачёва ТК25-ЖД №29, ТК26-ЖД №27 в пгт. Толмачево.

В 2016 году выполнено ремонт теплотрассы от ТК 3А по ул. Толмачёво д.14 до ТК 5 по ул. Советской д.2 в пгт. Толмачево. Работы производил ООО «Альта Строй».

В 2017 году:

- Выполнены работы по ремонту существующей тепловой сети от ТК 5 до Школы. Работы производил ООО «Альта Строй».

В 2018 году выполнена перекладка участков теплосетей в пгт. Толмачево: ТК3 новая – ТК3, ТК3 - ТК2, ТК2 - ул, Пролетарская, 13, ул. Пролетарская, 13-ул. Пролетарская, 13А, ТК2 - ТК1, ТК1 - ул. Пролетарская, 15, ТК1 - ул. Пролетарская, 16.

- Осуществлен «Ремонт существующей сети ТС от д. №26 по ул. Толмачёва пгт. Толмачёво» Работы производил ООО «Лужское тепло».
- Произведена Замена 2-х котлов водогрейных КВр-0,8 в котельной п. д/о «Живой Ручей» Толмачёвского городского поселения Лужского района ,
- Работы производил ООО «Лужское тепло»

В 2019 году:

- Осуществлен ремонт тепловых сетей от котельной к жилым домам п.Живой ручей Толмачевского городского поселения Лужского района Ленинградской области .Работы производил ООО «Лужское тепло».

н) описание нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности), теплоносителя, включаемых в расчет 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 Zulu Thermo 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.

По данным АО «Газпром теплоэнерго» нормируемые эксплуатационные потери и затраты тепловой энергии в тепловых сетях котельных технологических зон 1, 2 и 3 в 2019 году составили:

Таблица 26 Нормируемые эксплуатационные потери и затраты тепловой энергии в тепловых сетях котельной п. Плоское

Месяц	Месячные тепловые потери всей сети по видам прокладки, Гкал					Месячные тепловые потери с потерями сетевой воды, Гкал	Суммарные тепловые потери, Гкал
	Подземная прокладка	Надземная			ИТОГО		
		подающий	обратный	Всего			
январь	18,0	0,1	0,1	0,2	18,3	0,3	18,6
февраль	16,9	0,1	0,1	0,2	17,1	0,3	17,4
март	19,7	0,2	0,1	0,3	19,9	0,3	20,3
апрель	15,8	0,1	0,1	0,2	16,0	0,3	16,3
май	0,5	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0	0,5
июнь	-	-	-	-	-	-	-
июль	-	-	-	-	-	-	-
август	-	-	-	-	-	-	-
сентябрь	-	-	-	-	-	0,1	0,1
октябрь	15,6	0,1	0,1	0,2	15,8	0,2	16,0
ноябрь	18,2	0,1	0,1	0,3	18,4	0,3	18,7
декабрь	21,0	0,2	0,1	0,3	21,3	0,4	21,6
Годовые значения	125,6	0,9	0,8	1,7	127,3	2,2	129,5

Таблица 27 Нормируемые эксплуатационные потери и затраты тепловой энергии в тепловых сетях котельной д. Жельцы

Месяц	Месячные тепловые потери всей сети по видам прокладки, Гкал					Месячные тепловые потери с потерями сетевой воды, Гкал	Суммарные тепловые потери, Гкал
	Подземная прокладка	Надземная			ИТОГО		
		подающий	обратный	Всего			
январь	53,3	0,3	0,2	0,5	53,8	1,8	55,6
февраль	50,0	0,2	0,2	0,5	50,5	1,7	52,2
март	58,1	0,3	0,3	0,5	58,7	2,0	60,7
апрель	46,8	0,2	0,2	0,4	47,2	1,5	48,8
май	1,2	0,0	0,0	0,0	1,2	0,0	1,2
июнь	-	-	-	-	-	-	-
июль	-	-	-	-	-	-	-
август	-	-	-	-	-	-	-
сентябрь	-	-	-	-	-	0,6	0,6

октябрь	46,0	0,2	0,2	0,4	46,4	1,5	47,9
ноябрь	53,8	0,3	0,2	0,5	54,3	1,8	56,1
декабрь	62,0	0,3	0,3	0,6	62,6	2,2	64,8
Годовые значения	371,2	1,8	1,6	3,3	374,6	13,1	387,7

Таблица 28 Нормируемые эксплуатационные потери и затраты тепловой энергии в тепловых сетях котельной пгт. Толмачево, мер. Тосики

Месяц	Месячные тепловые потери всей сети по видам прокладки, Гкал					Месячные тепловые потери с потерями сетевой воды, Гкал	Суммарные тепловые потери, Гкал
	Подземная прокладка	Надземная			ИТОГО		
		подающий	обратный	Всего			
январь	19,4	2,6	2,3	4,9	24,3	1,2	25,5
февраль	18,2	2,5	2,2	4,7	22,9	1,1	24,0
март	21,2	3,0	2,6	5,6	26,8	1,3	28,1
апрель	17,1	2,1	1,9	4,0	21,1	1,0	22,1
май	0,5	0,0	0,0	0,1	0,6	0,0	0,6
июнь	-	-	-	-	-	-	-
июль	-	-	-	-	-	-	-
август	-	-	-	-	-	-	-
сентябрь	-	-	-	-	-	0,4	0,4
октябрь	16,8	2,0	1,7	3,8	20,6	1,0	21,5
ноябрь	19,6	2,7	2,3	5,1	24,7	1,2	25,9
декабрь	22,6	3,4	2,9	6,2	28,8	1,4	30,3
Годовые значения	135,4	18,5	15,8	34,4	169,8	8,6	178,4

На основе данных из таблиц 26-28 можно сделать вывод, что суммарные годовые тепловые потери в технологической зоне №1 составляют 129,5 Гкал, в технологической зоне №2 387,7 и в технологической зоне №3 178,4.

По данным ООО «Лужское тепло» за 2019 год потери в тепловых сетях котельной д/о «Живой Ручей» составили 211,283 Гкал (14,29 % от отпущенной тепловой энергии).

По данным ООО «Петербургтеплоэнерго» за 2019 год потери в тепловых сетях котельной детского дома в пгт. Толмачево составили 65 Гкал, в том числе 64,03 Гкал с охлаждением и 0,97 с утечками (всего 11,30% от отпущенной тепловой энергии).

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

Данные предоставленные ООО «Петербургтеплоэнерго», АО «Газпром теплоэнерго» и ООО «Лужское тепло» по оценке тепловых потерь в тепловых сетях за 2017-2019 годы сведены в таблице ниже.

Таблица 29 Потери в тепловых сетях при передачи тепловой энергии за последние 3 года

Год	Местонахождение источника тепловой энергии	Потери в тепловых сетях при передаче тепловой энергии, %
2017	Среднее значение	12,99
	АО «Газпром теплоэнерго» Котельная, п. Плоское	13,33
	АО «Газпром теплоэнерго» Котельная, д. Жельцы	13,34

Схема теплоснабжения МО Толмачевское городское поселение Лужского муниципального района Ленинградской области на 2020-2030 гг.

Год	Местонахождение источника тепловой энергии	Потери в тепловых сетях при передаче тепловой энергии, %
	АО «Газпром теплоэнерго» Котельная, пгт. Толмачево, ул. Прохорова	11,79
	Котельная, пгт. Толмачево, ОАО Толмачёвский завод «ЖБИиМК»	15,27
	ООО «Лужское тепло» Котельная, п. дом отдыха «Живой ручей»	14,87
	ООО «Петербургтеплоэнерго» Котельная, пгт. Толмачево, детский дом	9,34
2018	Среднее значение	13,37
	АО «Газпром теплоэнерго» Котельная, п. Плоское	13,69
	АО «Газпром теплоэнерго» Котельная, д. Жельцы	13,70
	АО «Газпром теплоэнерго» Котельная, пгт. Толмачево, ул. Прохорова	12,11
	Котельная, пгт. Толмачево, ОАО Толмачёвский завод «ЖБИиМК»	16,04
	ООО «Лужское тепло» Котельная, п. дом отдыха «Живой ручей»	15,06
	ООО «Петербургтеплоэнерго» Котельная, пгт. Толмачево, детский дом	9,61
2019	Среднее значение	13,76
	АО «Газпром теплоэнерго» Котельная, п. Плоское	14,05
	АО «Газпром теплоэнерго» Котельная, д. Жельцы	14,06
	АО «Газпром теплоэнерго» Котельная, пгт. Толмачево, ул. Прохорова	12,44
	Котельная, пгт. Толмачево, ОАО Толмачёвский завод «ЖБИиМК»	16,85
	ООО «Лужское тепло» Котельная, п. дом отдыха «Живой ручей»	15,25
	ООО «Петербургтеплоэнерго» Котельная, пгт. Толмачево, детский дом	9,89

На основе данных таблицы 29 можно сделать вывод о том, что доля тепловых потерь увеличивается с 12,99% в 2017 году до 13,76% в 2019 году.

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 не имеются.

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

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

В системе теплоснабжения пгт. Толмачево присоединение теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям произведено по независимой схеме, температурный график 95/70 °С, ГВС осуществляется по циркуляционной системе.

В д. Жельцы, п. Плоское и пгт. Толмачево (мкр. Тосики) закрытая система отопления. Температурный график 95/70 °С.

Котельные в д. Жельцы, п. Плоское и пгт. Толмачево (мкр. Тосики) имеют двухтрубную закрытую систему подключения потребителей. Котельная Толмачёвского завода ЖБ и МК имеет 4-х трубную систему отопления на 1 ветке и 3-х трубную на второй ветке.

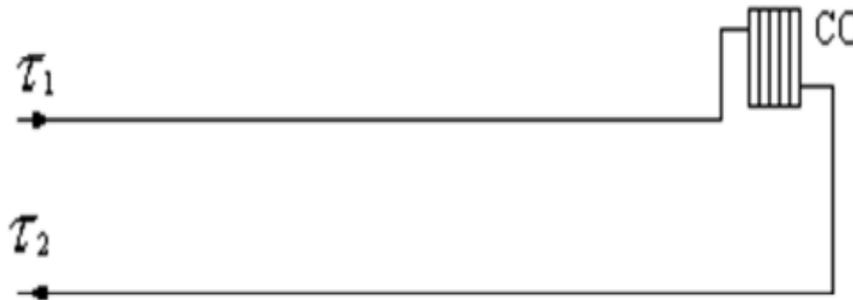


Рисунок 20 Схема подключения абонентов в д. Жельцы, п. Плоское, пгт. Толмачево (мкр. Тосики), дома отдыха «Живой Ручей».

По данным ООО «Лужское тепло» угольная котельная дома отдыха «Живой Ручей» имеет закрытую схему теплоснабжения.

По данным ООО «Петербургтеплоэнерго» котельная детского дома в пгт. Толмачево имеет зависимую открытую с непосредственным подключением ГВС систему теплоснабжения.

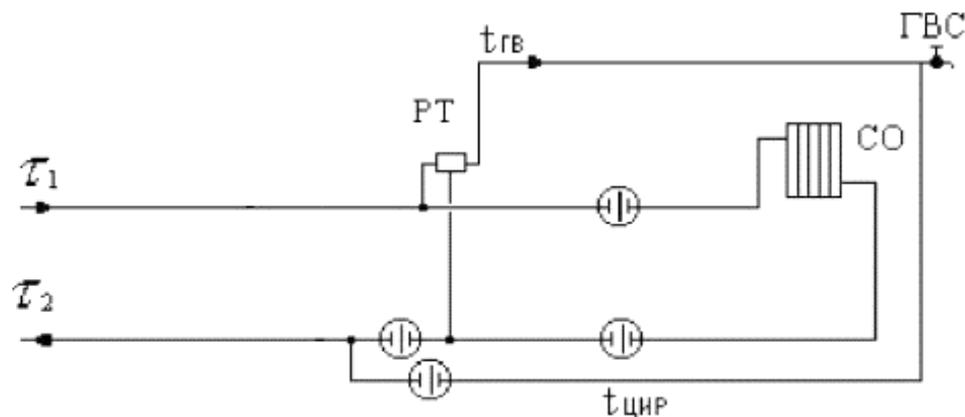


Рисунок 21 Схема подключения абонентов детского дома пгт. Толмачево

с) сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, и анализ планов по установке приборов учета 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 Закона №261-ФЗ 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.

Сведения об узлах учёта тепловой энергии, установленных и планируемых к установке у потребителей, приведены в таблице 30.

Таблица 30 Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной потребителям из тепловых сетей котельных АО «Газпром теплоэнерго»

Адрес потребителя			Договорная нагрузка, Гкал	Сведения об УУТЭ	
Улица	№ дома	Наименование		В наличии	План.
АО «Газпром теплоэнерго» БМК-0,5 МВт, п.Плоское					
Заводская ул.	14а	Почта	0,00341	0	1
Заводская ул.	14а	Жилой дом	0,06879		
Заводская ул.	14б	Жилой дом	0,3061		1
Всего			0,3783	0	2
АО «Газпром теплоэнерго» БМК-2,2 МВт, д.Жельцы,					
д. Жельцы	1	Жилой дом	0,0305	-	1
д. Жельцы	2	Жилой дом	0,1861	-	1
д. Жельцы	3	Жилой дом	0,1248	-	1
д. Жельцы	4	Жилой дом	0,0565	-	1
д. Жельцы	5	Жилой дом	0,1251	-	1
д. Жельцы	6	Жилой дом	0,0721	-	1
д. Жельцы	7	Жилой дом	0,0721	-	1
д. Жельцы	8	Жилой дом	0,122497	-	1
д. Жельцы	9	Жилой дом	0,1262	-	1
д. Жельцы	10	Жилой дом	0,1242	-	1
д. Жельцы	11	Жилой дом	0,1281	-	1
Всего			1,168197	0	11
АО «Газпром теплоэнерго» БМК-1,0 МВт, ул. Прохорова (мкр. Тосики)					
ул. Прохорова	29	Жилой дом	0,0972	-	1
ул. Прохорова	31	Жилой дом	0,07123	-	-
ул. Прохорова	31	Почта	0,00313	-	-
ул. Прохорова	41	Магазин	0,0193	-	-
ул. Прохорова	д. 43	Жилой дом	0,0798	-	-
ул. Прохорова	43	Администрация	0,00242	-	-
ул. Прохорова	33	Жилой дом	0,0322	-	1
ул. Прохорова	35	Жилой дом	0,0329	-	1
ул. Прохорова	37	Жилой дом	0,0327	-	1
ул. Прохорова	39	Жилой дом	0,0313	-	1
ул. Рабочая	2	Жилой дом	0,0125	-	-
ул. Рабочая	4	Жилой дом	0,0173	-	-
ул. Рабочая	5	Жилой дом	0,0124	-	-
ул. Рабочая	6	Жилой дом	0,1132	-	-
ул. Рабочая	6а	Жилой дом	0,0173	-	-
ул. Рабочая	11	Жилой дом	0,0123	-	-
ул. Рабочая	21	Жилой дом	0,0126	-	-
ул. Рабочая	23	Жилой дом	0,0039	-	-
ул. Рабочая	25	Жилой дом	0,0039	-	-
Всего			0,60758	0	5

По данным ООО «Лужское тепло» абоненты технологических зон №4 и №5 не имеют приборы учёта.

Рекомендуется оборудовать приборами учёта тепловой энергии 37 зданий жилого и общественно-делового назначения, в технологической зоне № 4 оборудовать двумя приборами учета в технологической зоне №5.

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

На территории муниципального образования Толмачевское городское поселение нет диспетчерских служб, работают операторы.

Тепловые сети имеют низкий уровень системы автоматизации инженерных систем. Регулирующие и запорные задвижки в тепловых камерах не имеют средств телемеханизации.

Переключаемые участки тепловых сетей с ППУ изоляцией не имеют системы дистанционного контроля.

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

На момент разработки схемы теплоснабжения на территории муниципального образования Толмачевское городское поселение центральные тепловые пункты и насосные станции отсутствуют.

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

Для защиты тепловых сетей от превышения давления установлены предохранительные клапаны и расширительные баки.

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

Бесхозяйных тепловых сетей на территории МО Толмачевское городское поселение в настоящее время 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 2011-2019 г. были выполнены следующие ремонтные работы на тепловых сетях:

В 2011 году:

Выполнены работы по ремонту существующей тепловой сети:

1. пгт.Толмачёво, ул.Молодежная от ТК-13 до ТК16. Работы производил ООО «ПТП Котлотехника».

2. пгт.Толмачёво от д.27 по ул.Толмачёва до ТК-28 и до пер.Толмачёва д.4. Работы производил ООО «ПТП Котлотехника».

3. пгт.Толмачёво ул.Толмачёва от ТК-9 до ТК-7 и до ТК на территории завода «Толмачёвский ЖБ и МК». Работы производил ООО «ПТП Котлотехника».

4. пгт.Толмачёво ул.Советская от ТК-7 до ТК-5. Работы производил ООО «ПТП Котлотехника».

5. пгт.Толмачёво от ТК-5 до полиции. Работы производил ООО «ПТП Котлотехника».

6. пгт.Толмачёво ул.Толмачёва от ТК-5 до ул.Железнодорожная д.1. Работы производил ООО «ПТП Котлотехника».

В 2012 году:

Выполнены работы по ремонту существующей тепловой сети:

пгт. Толмачево от ТК28 до ЖД №1а пер.

Толмачева . Работы производил ООО «ПТП Котлотехника».

В 2013 году:

Выполнены работы по ремонту существующей тепловых сетей:

1.д. Жельцы между ТК12,ТК2,ТК3,ТК9,ТК10,ТК11. Работы производил ООО «ПТП Котлотехника».

2.п. Плоское ул.Заводская от ТК до ТК2 , от ТК1 до дома №14а , от ТК1 до ТК , от ТК2 до дома №14Б. Работы производил ООО «ПТП Котлотехника».

В 2014 году выполнены ремонты сетей:

1) ремонт участка тепловой сети ЦО и ГВС в пгт. Толмачево по ул. Молодежная ТК10 ТК24 с вводами в ЖД №4, ЖД №31,33,35 по ул.Толмачёва и ЖД №5 по пер.Новый в пгт. Толмачево;

2) ремонт участка тепловой сети ЦО и ГВС по ул. Молодежная ТК11-ЖД№1, ТК12ЖД№2, ТК14 - ТК15 с вводами в ЖД №6, 8 и вводом в ЖД №7 по пер.Новый в пгт. Толмачево;

3) ремонт участка тепловой сети ЦО и ГВС по ул. Молодежная ТК36-ТК37, по ул.Толмачёва ТК25-ЖД №29, ТК26-ЖД №27 в пгт. Толмачево.

В 2016 году выполнено ремонт теплотрассы от ТК 3А по ул. Толмачёво д.14 до ТК 5 по ул. Советской д.2 в пгт. Толмачево. Работы производил ООО «Альта Строй».

В 2017 году:

Выполнены работы по ремонту существующей тепловой сети от ТК 5 до Школы. Работы производил ООО «Альта Строй».

В 2018 году выполнена перекладка участков теплосетей в пгт. Толмачево: ТК3 новая – ТК3, ТК3 - ТК2, ТК2 - ул. Пролетарская, 13, ул. Пролетарская, 13-ул. Пролетарская, 13А, ТК2 - ТК1, ТК1 - ул. Пролетарская, 15, ТК1 - ул. Пролетарская, 16.

Осуществлен «Ремонт существующей сети ТС от д. №26 по ул. Толмачёва пгт. Толмачёво» Работы производил ООО «Лужское тепло».

Произведена Замена 2-х котлов водогрейных КВр-0,8 в котельной п. д/о «Живой Ручей» Толмачёвского городского поселения Лужского района ,

Работы производил ООО «Лужское тепло»

В 2019 году:

Осуществлен ремонт тепловых сетей от котельной к жилым домам п.Живой ручей Толмачевского городского поселения Лужского района Ленинградской области. Работы производил ООО «Лужское тепло».

Часть 4 Зоны действия источников тепловой энергии

Зоны действия источников тепловой энергии представлены в таблице 31. Территория зон действия производственных котельных выделена на рисунке 22.

Источниками централизованного теплоснабжения в МО «Толмачевское городское поселение» являются:

- Отопительная газовая котельная по адресу п. Плоское, ул. Заводская
- Отопительная газовая котельная по адресу д. Жельцы, ул. Толмачёва
- Отопительная газовая котельная по адресу, пгт. Толмачево, мкр. Тосики, ул. Прохорова
- Отопительная угольная котельная по адресу п. дом отдыха «Живой ручей»
- Отопительная газовая котельная по адресу пгт. Толмачево, детский дом
- Отопительная газовая котельная по адресу пгт. Толмачево, ОАО «Толмачёвский завод ЖБиМК»

Таблица 31 Зоны действия источников тепловой энергии

№ технологической зоны	Адрес	Тип котельной	Собственник котельной	Наименование эксплуатационной организации
1	п. Плоское	Отопительная газовая котельная	АО «Газпром теплоэнерго»	АО «Газпром теплоэнерго»
2	д. Жельцы	Отопительная газовая котельная	АО «Газпром теплоэнерго»	АО «Газпром теплоэнерго»
3	пгт. Толмачево, ул. Прохорова	Отопительная газовая котельная	АО «Газпром теплоэнерго»	АО «Газпром теплоэнерго»
4	пгт. Толмачево, ОАО Толмачёвский завод «ЖБиМК»	Отопительная газовая котельная	ОАО Толмачёвский завод «ЖБиМК»	ООО «Лужское тепло»
5	п. дом отдыха «Живой ручей»	Отопительная угольная котельная	Администрация МО Толмачевское городское поселение	ООО «Лужское тепло»
6	пгт. Толмачево, детский дом	Отопительная газовая котельная	ООО «Петербургтеплоэнерго»	ООО «Петербургтеплоэнерго»

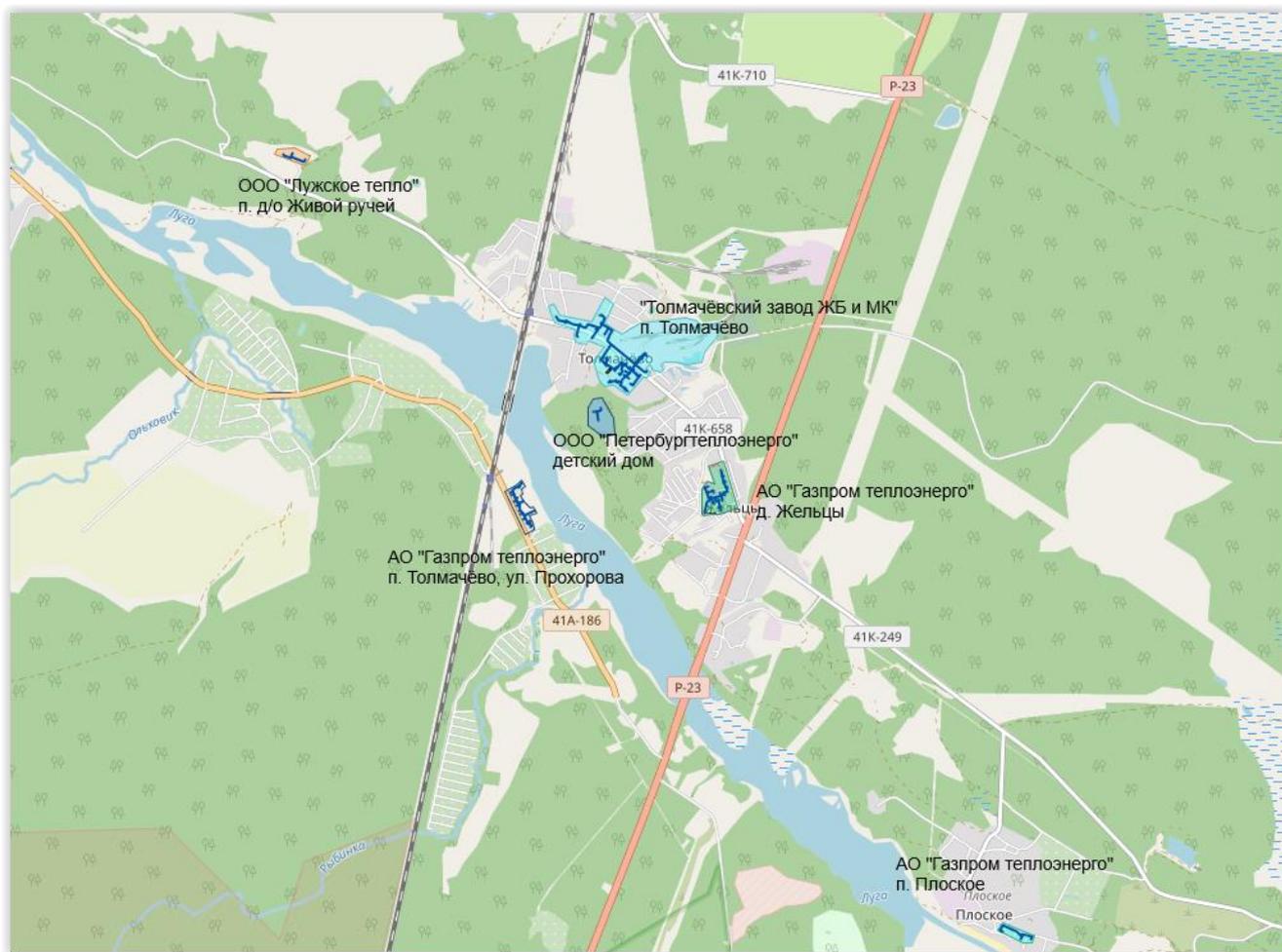


Рисунок 22. Зоны действия источников теплоснабжения технологических зон

Часть 5 Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии;

а) описание значений спроса на тепловую мощность в расчетных элементах территориального деления;

Значения расчетных тепловых нагрузок предоставлены теплоснабжающими организациями. Расчетная температура наружного воздуха для проектирования отопления, вентиляции и ГВС на территории города составляет -29 °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 32 Значения потребления тепловой энергии от котельных в АО «Газпром теплоэнерго» в п. Плоское, д. Жельцы и пгт. Толмачево (мкр. Тосики)

Адрес	Назначение	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/ч	Этажность, этаж	Отапливаемая площадь, м ²	Количество проживающих/работающих, чел
БМК-0,5 МВт, п. Плоское- технологическая зона 1					
Заводская ул., 14а	Почта	0,00341			
Заводская ул., 14а	Жилой дом	0,06879	2	702,9	25
Заводская ул., д. 14б	Жилой дом	0,3061	5	3297,7	126
Всего		0,3783			151
БМК-2,2 МВт, д. Жельцы- технологическая зона 2					
д. Жельцы , 1	Жилой дом	0,0531	2	436,8	22
д. Жельцы , 2	Жилой дом	0,053	2	454	30
д. Жельцы , 3	Жилой дом	0,0644	2	633,3	37
д. Жельцы , 4	Жилой дом	0,0562	2	521,9	26
д. Жельцы , 5	Жилой дом	0,1644	2	1294	57
д. Жельцы , 6	Жилой дом	0,1641	2	1266,6	57
д. Жельцы , 7	Жилой дом	0,169	3	1434,2	69
д. Жельцы , 8	Жилой дом	0,1657	3	1453,7	69
д. Жельцы , 9	Жилой дом	0,1657	3	1453,6	71
д. Жельцы , 10	Жилой дом	0,1347	3	1456,9	76
д. Жельцы , 11	Жилой дом	0,1345	3	1453,63	68
Всего		1,3248		11858,63	582
БМК-1,0 МВт, ул. Прохорова (мкр. Тосики) -технологическая зона 3					
Прохорова ул., 29	Жилой дом	0,0972	2	745,6	25
Прохорова ул., 31	Жилой дом	0,07123	2	701,8	23
Прохорова ул., 31	Почта	0,00313	нет данных	42,6	нет данных
Прохорова ул., 41	Магазин	0,0193	1	нет данных	нет данных
Прохорова ул., д. 43	Жилой дом	0,0798	2	748,3	38
Прохорова ул., д. 43	Администрация	0,00242	нет данных	38,6	нет данных
Прохорова ул., 33	Жилой дом	0,0322	2	280,1	12

Адрес	Назначение	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/ч	Этажность, этаж	Отапливаемая площадь, м ²	Количество проживающих/работающих, чел
Прохорова ул., 35	Жилой дом	0,0329	2	275,6	6
Прохорова ул., 37	Жилой дом	0,0327	2	281,5	13
Прохорова ул., 39	Жилой дом	0,0313	2	283,4	12
Рабочая ул., 2	Жилой дом	0,0125	1	79,8	3
Рабочая ул., 4	Жилой дом	0,0173	1	78,2	5
Рабочая ул., 5	Жилой дом	0,0124	1	79,55	7
Рабочая ул., д. 6	Жилой дом	0,1132	3	1310,3	49
Рабочая ул., д. 6а	Жилой дом	0,0173	3	78,43	3
Рабочая ул., 11	Жилой дом	0,0123	1	79,59	2
Рабочая ул., 21	Жилой дом	0,0126	1	103,7	3
Рабочая ул., 23	Жилой дом	0,0039	1	37,1	4
Рабочая ул., 25	Жилой дом	0,0039	1	36,9	1
Всего		0,60758		5281,07	206

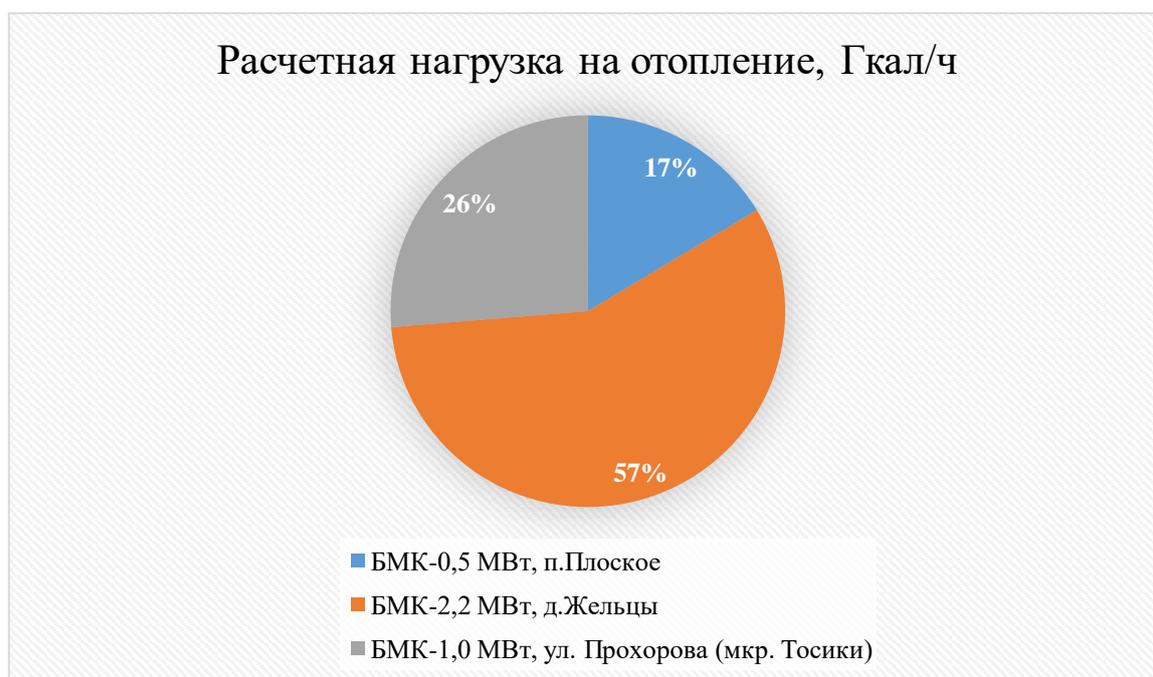


Рисунок 23. Потребление тепла абонентами котельных АО «Газпром теплоэнерго»

Таблица 33 Значения потребления тепловой энергии от котельной ОАО «ОАО «Толмачевский завод ЖБ и МК»» (технологическая зона 4)

Наименование подключенных объектов (потребителей)	Объем здания, м ³	Присоединенная нагрузка на отопление, Гкал/ч	Присоединенная нагрузка на ГВС, Гкал/ч
Бюджетные организации			
МДОУ «Детский сад № 23» (пгт. Толмачево)	4745,00	0,0921	0,0039
МОУ «Толмачевская СОШ» (пгт. Толмачево)	12819,00	0,2081	0,0000
МОУ «Толмачевская СОШ» (столовая)		0,0000	0,0034
МОУ «Толмачевская СОШ» (Пристройка) ГК Светлое Время		0,1705	0,1640
МУ СКЦ Досуга и Отдыха ТГП	5031,00	0,0812	0,0000

Схема теплоснабжения МО Толмачевское городское поселение Лужского муниципального района Ленинградской области на 2020-2030 гг.

Наименование подключенных объектов (потребителей)	Объем здания, м ³	Присоединенная нагрузка на отопление, Гкал/ч	Присоединенная нагрузка на ГВС, Гкал/ч
Администрация Толмачевского ГП (2 этаж, пгт. Толмачево)	962,00	0,0162	0,0000
Администрация Толмачевского ГП (1 этаж, пгт. Толмачево)	962,00	0,0081	0,0000
МУП Социально-бытового обслуживания «Преображение»	477,18	0,0078	0,0000
МУП Социально-бытового обслуживания «Преображение» (помывки)		0,0000	0,0675
ОМВД (пгт. Толмачево)	1721,00	0,0378	0,0000
ГКУ «Леноблпожспас» (ул. Боровая, д.1)		0,0720	0,0075
Общая нагрузка (отопление и ГВС)			0,9402
Население			
ул. Железнодорожная, д. 1	18164,00	0,3492	0,0770
ул. Лесная, д. 34	89,50	0,0042	0,0013
ул. Молодежная, д. 1	2752,00	0,0731	0,0150
ул. Молодежная, д. 2	2104,00	0,0570	0,0084
ул. Молодежная, д. 3	1933,00	0,0454	0,0057
ул. Молодежная, д. 4	782,00	0,0214	0,0044
ул. Молодежная, д. 5	7345,00	0,1586	0,0198
ул. Молодежная, д. 6	2213,00	0,0509	0,0128
ул. Молодежная, д. 7	1939,00	0,0456	0,0079
ул. Молодежная, д. 8	356,00	0,0112	0,0013
ул. Пролетарская, д. 10/5	167,00	0,0078	0,0000
ул. Пролетарская, д. 13	167,00	0,0078	0,0022
ул. Пролетарская, д. 13 а	565,00	0,0204	0,0000
ул. Пролетарская, д. 15	147,00	0,0069	0,0009
ул. Пролетарская, д. 16	269,20	0,0112	0,0000
ул. Пролетарская, д. 16 а	164,00	0,0077	0,0000
ул. Советская, д. 2	15171,00	0,2917	0,0722
ул. Советская, д. 4	21483,00	0,4130	0,1220
ул. Советская, д. 6	2353,86	0,0634	0,0000
пер. Новый, д. 5	7037,00	0,1519	0,0216
пер. Новый, д. 7	2712,00	0,0721	0,0141
пер. Толмачева, д. 1	7193,00	0,1553	0,0238
пер. Толмачева, д. 1 а	7703,00	0,1663	0,0220
пер. Толмачева, д. 3	7271,00	0,1570	0,0233
пер. Толмачева, д. 4	5388,00	0,1247	0,0114
ул. Толмачева, д. 14	16704,00	0,3212	0,0652
ул. Толмачева, д. 25	2397,00	0,0551	0,0123
ул. Толмачева, д. 25 а	4550,00	0,1070	0,0172
ул. Толмачева, д. 27	662,00	0,0188	0,0031
ул. Толмачева, д. 29	2281,00	0,0525	0,0092
ул. Толмачева, д. 31	2051,00	0,0472	0,0123
ул. Толмачева, д. 33	806,00	0,0217	0,0031
ул. Толмачева, д. 35	2299,00	0,0529	0,0088
ул. Толмачева, д. 6	14470,00	0,2782	0,0559
ул. Толмачева, д. 12	14546,00	0,2797	0,0687
Общая нагрузка (отопление и ГВС)			4,4308
Прочие потребители			
ИП Козловский В.В. Ул. Толмачева,	0,00	0,1050	0,0000
МУЛ «Лужское жилищное хозяйство»	93,00	0,0017	0,0000
ООО «РЭС ТСВ» ул. Толмачева, д. 8	272,70	0,0053	0,0000
Общая нагрузка (отопление и ГВС)			0,1120
Итого:	203317,44	4,5137	0,9692

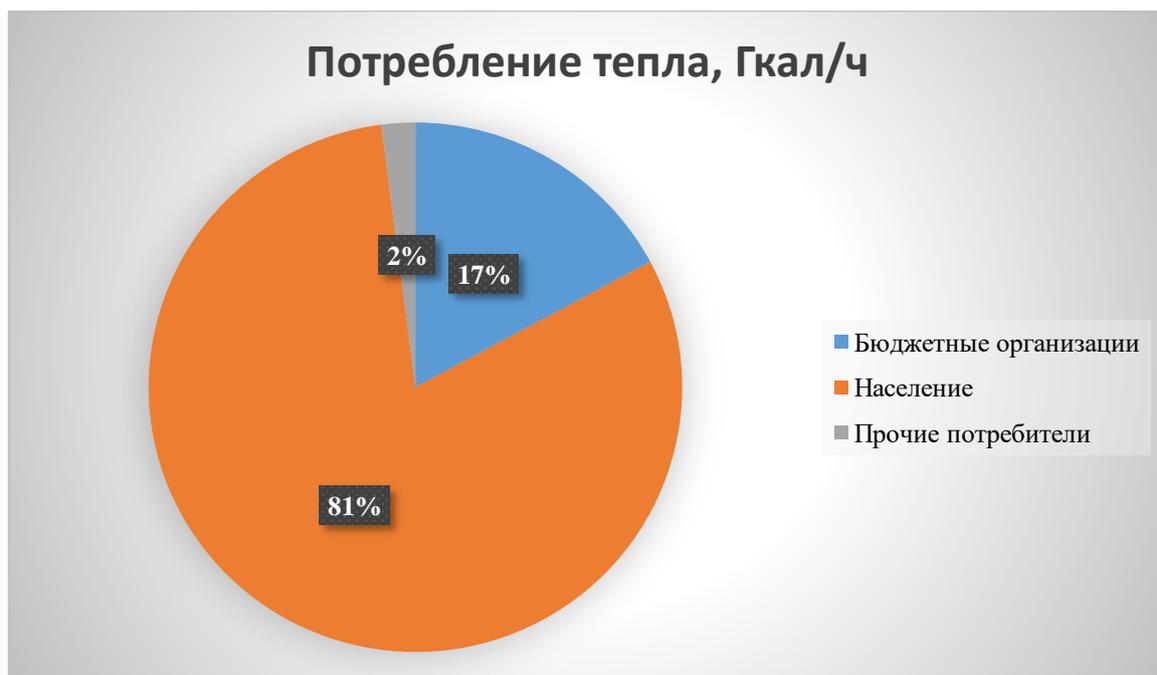


Рисунок 24. Доля тепловой нагрузки по категориям потребителей в пгт. Толмачево

Таблица 34 Значения потребления тепловой энергии от котельной дома отдыха «Живой Ручей» (технологическая зона 5)

Наименование подключенных объектов (потребителей)	Общая площадь жилых помещений многоквартирного (жилого) дома (м ²)	Норматив потребления (Гкал/м ²)	Присоединенная нагрузка по каждому объекту, Гкал/ч (ЦО)
Толмачевское ГП, д/о Живой Ручей, д.1 (1969 г.)	4389,12	0,0173	0,3182
Толмачевское ГП, д/о Живой Ручей, д.2 (1978 г.)	1318,3	0,0166	0,1293

Таблица 35 Значения потребления тепловой энергии от котельной детского дома ООО «Петербургдеплоэнерго» (технологическая зона б)

Адрес	Назначение	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/ч	Расчетная нагрузка на ГВС, Гкал/ч	Этажность, этаж	Отапливаемая площадь, м ²	Количество проживающих/работающих, чел
ГКУ «Толмачевский ресурсный центр по содействию семейному устройству», ул. Парк д. 2	прачечная	0,0186	0,0052	1	173,3	Нет данных
ГКУ «Толмачевский ресурсный центр по содействию семейному устройству», ул. Парк д. 2	гараж	0,032	0	1	268,8	Нет данных
ГКУ «Толмачевский ресурсный центр по содействию семейному устройству», ул. Парк д. 2	жилой	0,1696	0,0289	3	2479	98
ГКУ «Толмачевский ресурсный центр по содействию семейному устройству», ул. Парк д. 6а	жилой	0,0245	0	1	257,4	24
Всего		0,2447	0,0341		3178,5	122

б) описание значений расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии;

Случаев и условий применения на территории МО Толмачевское городское поселение отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии не имеется.

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

По данным теплоснабжающих организаций количество случаев применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием источников тепловой энергии (электрические приборы отопления) минимальное. Применение данного вида отопления обусловлено невозможностью подключения дома к централизованной системе теплоснабжения. Условием использования индивидуальных квартирных источников тепловой энергии является полное соответствие всем техническим требованиям, требованиям безопасности, и наличие всей разрешительной документации.

01.02.2021 г. планируется запуск индивидуальных теплогенерирующих установок (ИТГ) в жилых домах в пгт. Толмачево, ул. Железнодорожная, д. 4, д.5. Данные о производительности перспективных ИТГ не предоставлены.

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

Значения потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом, основанные на анализе тепловых нагрузок потребителей представлены в таблице ниже.

Таблица 36 Полезный отпуск тепловой энергии от источников тепловой энергии на территории муниципального образования Толмачёвское городское поселение за 2019 год.

Год	Источник	Полезный отпуск тепловой энергии						Собствен. нужды (Котельной) Гкал
		Всего Гкал	по группам потребителей			Отопление Гкал	ГВС Гкал	
			насел.	бюджет	прочие			
2019	Всего	17244,2	14582,4	2394,8	267,5	15232,2	2012,0	1221,29
	АО «Газпром теплоэнерго» Котельная, п. Плоское	791,9	784,8	7,1	0	791,9	0	15,24
	АО «Газпром теплоэнерго» Котельная, д. Жельцы	2369,5	2369,5	0	0	2369,5	0	45,67
	АО «Газпром теплоэнерго» Котельная, пгт. Толмачево, ул. Прохорова	1255,6	1204,2	11,5	39,9	1255,6	0	25,77
	Котельная, пгт. Толмачево, ООО Толмачёвский завод «ЖБИиМК»	11143,0	9005,2	1910,6	227,6	9173,3	1969,7	1030,13
	ООО «Лужское тепло» Котельная, п. дом отдыха «Живой ручей»	1173,8	1173,8	0	0	1173,8	0	93,90
	ООО «Петербургтеплоэнерго» Котельная, пгт. Толмачево, детский дом	510,4	44,9	465,6	0	468,1	42,3	10,58

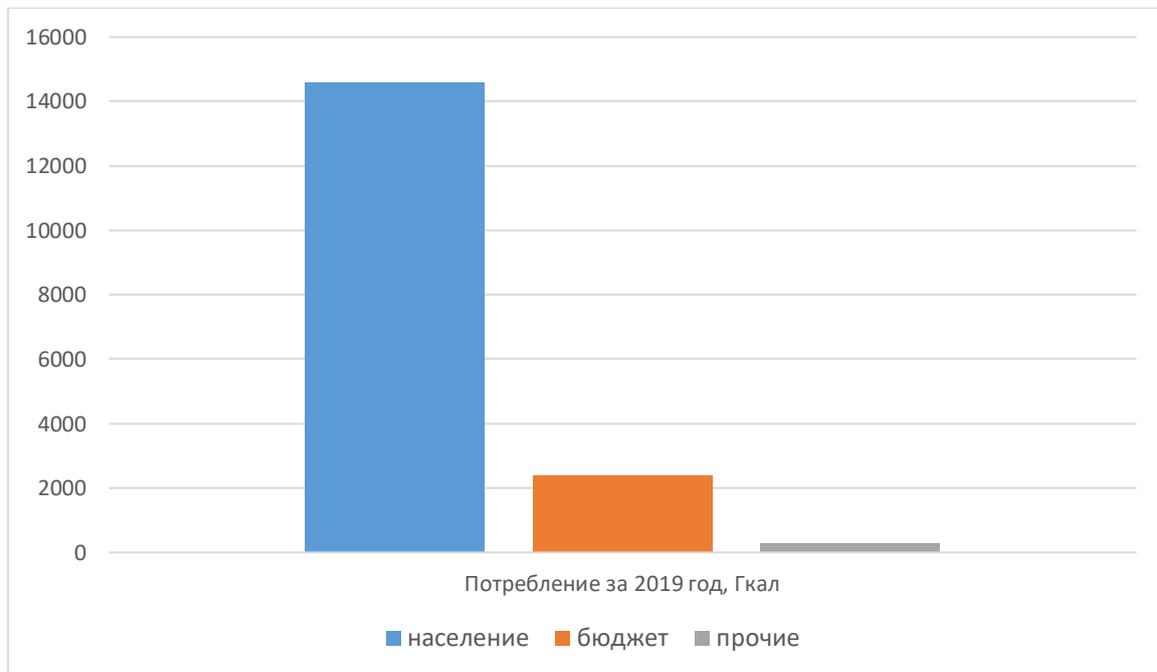


Рисунок 25. Полезный отпуск тепловой энергии по группам потребителей за 2019 год

д) описание существующих нормативов потребления тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха в зонах действия источника тепловой энергии;

В связи с тем, что каждый населенный пункт является отдельной самостоятельной зоной теплоснабжения, информация по данному пункту будет соответствовать таблице ниже.

Таблица 37 Потребление тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха в зонах действия источника тепловой энергии

Теплоснабжающая организация	Зона действия источника тепловой энергии	Потребление тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха, Гкал/ч
АО «Газпром теплоэнерго»	п. Плоское	0,382
АО «Газпром теплоэнерго»	д. Жельцы	1,325
АО «Газпром теплоэнерго»	пгт. Толмачево, мкр. Тосики	0,660
ООО «Лужское тепло» (котельная ООО Толмачёвский завод «ЖБИиМК»)	пгт. Толмачево	5,483
ООО «Лужское тепло»	п. дом отдыха «Живой ручей»	0,447
ООО «Петербургтеплоэнерго»	пгт. Толмачево, детский дом	0,280

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».

1. Нормативы потребления коммунальной услуги по отоплению установлены в соответствии с требованиями к качеству коммунальных услуг, предусмотренными законодательными и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации.

2. При определении нормативов потребления коммунальной услуги по отоплению учтены конструктивные и технические параметры многоквартирного дома или жилого дома: материал стен, крыши, объем жилых помещений, площадь ограждающих конструкций и окон, износ внутридомовых инженерных систем, а также количество этажей и год постройки многоквартирного и жилого дома (до и после 1999 года).

3. Нормативы потребления коммунальной услуги по отоплению рассчитаны на отопительный сезон продолжительностью 8 календарных месяцев, в том числе неполных.

4. Нормативы потребления коммунальной услуги по отоплению распространяются на общежития и коммунальные квартиры.

Данные о нормативах потребления приведены в таблице 38.

Таблица 38 Нормативы потребления тепловой энергии

№ п/п	Классификационные группы	Нормативы потребления коммунальной услуги по отоплению в жилых помещениях, Гкал/м ² общей площади всех жилых и нежилых помещений в многоквартирных домах или общей площади жилого дома в месяц
Многоквартирные дома		
1.	Дома дореволюционной постройки, прошедшие капитальный ремонт	0,0246
2.	Дома дореволюционной постройки, не прошедшие капитальный ремонт	0,0257
3.	Дома постройки 1918-1930 гг. категории «Конструктивизм»	0,0288
4.	Дома постройки 1931-1956 гг. категории «Сталинские»	0,0261
5.	Дома постройки 1957-1970 гг. категории «Хрущевки кирпичные»	0,0228
6.	Дома постройки 1957-1970 гг. категории «Хрущевки панельные»	0,0227
7.	Дома постройки 1970-1980 гг. кирпичные	0,0219
8.	Дома постройки 1970-1980 гг. панельные	0,0215
9.	Дома постройки 1980-1999 гг. включительно категории «Новое строительство кирпичные»	0,0230
10.	Дома постройки 1980-1999 гг. включительно категории «Новое строительство панельные»	0,0220
11.	Ветхий фонд (дома деревянные)	0,0310
12.	Дома постройки 1945-1948 гг. категории «Немецкие»	0,0256
13.	Дома, построенные после 1999 года, категории «Новое строительство кирпичные»	0,0154
14.	Дома, построенные после 1999 года, категории «Новое строительство панельные»	0,0163
Жилые дома		
1.	Дома постройки до 1999 года включительно	0,0285
2.	Дома, построенные после 1999 года	0,0226

Нормативы потребления коммунальной услуги по горячему и холодному водоснабжению приведены в таблице 39.

Таблица 39 Нормативы потребления коммунальной услуги по горячему и холодному водоснабжению

№ п/п	Степень благоустройства многоквартирного дома или жилого дома	Норматив потребления		
		холодная вода	горячая вода	водоотведение
1	Дома с централизованным горячим водоснабжением, оборудованные:			
1.1	ваннами от 1650 до 1700 мм, умывальниками, душами, мойками	4,90	4,61	9,51
1.2	ваннами от 1500 до 1550 мм, умывальниками, душами, мойками	4,83	4,53	9,36
1.3	сидячими ваннами (1200 мм), душами, умывальниками, мойками	4,77	4,45	9,22
1.4	умывальниками, душами, мойками, без ванны	4,11	3,64	7,75
1.5	умывальниками, мойками, имеющими ванну без душа	2,58	1,76	4,33
1.6	умывальниками, мойками, без централизованной канализации	2,05	1,11	3,16*
2	Дома с водонагревателями, оборудованные:			
2.1	ваннами от 1650 до 1700 мм, умывальниками, душами, мойками	9,51	-	9,51
2.2	ваннами от 1500 до 1550 мм, умывальниками, душами, мойками	9,36	-	9,36
2.3	сидячими ваннами (1200 мм), душами, умывальниками, мойками	9,22	-	9,22
2.4	умывальниками, душами, мойками, без ванны	7,75	-	7,75
3	Дома, оборудованные ваннами, водопроводом, канализацией и водонагревателями на твердом топливе	6,18	-	6,18
4	Дома без ванн, с водопроводом, канализацией и газоснабжением	5,23	-	5,23
5	Дома без ванн, с водопроводом и канализацией	4,28	-	4,28
6	Дома с водопользованием из уличных водоразборных колонок	1,30	-	1,30*
7	Общежития с общими душевыми	1,89	1,75	3,64
8	Общежития с душами при всех жилых комнатах	2,22	2,06	4,28

*-при наличии в доме внутридомовой системы водоотведения

ж) описание сравнения величины договорной и расчетной тепловой нагрузки по зоне действия каждого источника тепловой энергии.

Значения потребления тепловой энергии (мощности) при расчетных температурах наружного воздуха в зонах действия источника тепловой энергии приведены в таблице 40.

Таблица 40 Значения потребления тепловой энергии (мощности) при расчетных температурах наружного воздуха в зонах действия источника тепловой энергии

Расчетная температура наружного воздуха, °С	Температура воды, подаваемой в отопительную систему, °С	Температура сетевой воды в обратном трубопроводе, °С	Разница температур, °С	Потребление тепловой энергии, Гкал/ч					
				п. Плоское	д. Жельцы	пгт. Толмачево, ул. Прохорова	пгт. Толмачево, ООО Толмачёвский завод «ЖБИиМК»	п. д/о «Живой ручей»	пгт. Толмачево, детский дом
+8	39	34	5	0,308	1,080	0,495	4,469	0,364	0,228
+6	43	36	7	0,320	1,121	0,514	4,641	0,378	0,237
+4	46	39	7	0,323	1,130	0,518	4,678	0,381	0,239
+2	49	41	8	0,335	1,174	0,538	4,858	0,396	0,248
0	53	43	10	0,348	1,219	0,558	5,044	0,411	0,258
-2	56	45	11	0,351	1,229	0,563	5,085	0,415	0,260
-4	59	47	12	0,364	1,276	0,585	5,280	0,430	0,270
-6	62	49	13	0,378	1,325	0,607	5,483	0,447	0,28
-8	65	51	14	0,391	1,371	0,628	5,675	0,463	0,290
-10	68	53	15	0,405	1,419	0,650	5,874	0,479	0,300
-11	70	54	16	0,419	1,469	0,673	6,079	0,496	0,310
-12	71	55	16	0,434	1,520	0,697	6,292	0,513	0,321
-13	72	56	16	0,449	1,574	0,721	6,512	0,531	0,333
-14	74	57	17	0,465	1,629	0,746	6,740	0,549	0,344
-15	75	58	17	0,481	1,686	0,772	6,976	0,569	0,356
-16	77	59	18	0,498	1,745	0,799	7,220	0,589	0,369
-17	78	60	18	0,515	1,806	0,827	7,473	0,609	0,382
-18	80	61	19	0,533	1,869	0,856	7,734	0,631	0,395
-19	81	61	20	0,552	1,934	0,886	8,005	0,653	0,409
-20	83	62	21	0,571	2,002	0,917	8,285	0,675	0,423
-21	84	63	21	0,591	2,072	0,949	8,575	0,699	0,438
-22	85	64	21	0,612	2,145	0,983	8,875	0,724	0,453
-23	87	65	22	0,633	2,220	1,017	9,186	0,749	0,469
-24	88	66	22	0,655	2,298	1,053	9,507	0,775	0,486
-25	90	67	23	0,678	2,378	1,089	9,840	0,802	0,503
-26	91	68	23	0,702	2,461	1,127	10,185	0,830	0,520
-27	92	68	24	0,727	2,547	1,167	10,541	0,859	0,538
-29	95	70	25	0,778	2,729	1,250	11,292	0,921	0,577

Часть 6 Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки;

а) описание балансов установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и присоединенной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии, а в случае нескольких выводов тепловой мощности от одного источника тепловой энергии - по каждому из выводов;

Условно принимается, что установленная мощность АО «Газпром теплоэнерго», ООО «Петербургтеплоэнерго» и ООО «Лужское тепло», выделенная на централизованное теплоснабжение МО Толмачевское городское поселение, равна тепловой мощности паровых и водогрейных котлов муниципального образования.

Согласно п. 4.14 СП 89.13330.2012 «Котельные установки. Актуализированная редакция СНиП П-35-76», при выходе из строя одного котла независимо от категории котельной количество тепловой энергии, отпускаемой потребителям второй категории, должно обеспечиваться в соответствии с требованиями СП 74.13330. т.е. при выходе наибольшего котла на котельных должна покрываться подключенная нагрузка с обеспеченностью 0,87.

Таблица 41 Балансы тепловой мощности на источниках тепловой энергии

Теплоснабжающая организация	Наименование	Установленная мощность Нуст., Гкал/час	Располагаемая мощность Нрас., Гкал/час	Тепловая мощность нетто, Гкал/час	Подключенная нагрузка внешних потребителей, Гкал/ч	Расход на собственные нужды	Резерв тепл. мощности нетто, Гкал/час
АО «Газпром теплоэнерго»	Газовая котельная, п. Плоское	0,430	0,430	0,423	0,378	0,007	0,045
АО «Газпром теплоэнерго»	Газовая котельная, д. Жельцы	1,890	1,890	1,864	1,325	0,026	0,539
АО «Газпром теплоэнерго»	Газовая котельная, пгт. Толмачево, мкр. Тосики	0,840	0,840	0,826	0,660	0,014	0,166
ООО «Лужское тепло» (котельная ОАО Толмачёвский завод «ЖБИиМК»)	Газовая котельная, пгт. Толмачево	31,393	30,010	29,470	5,483	0,54	23,987*
ООО «Лужское тепло»	Угольная котельная, п. дом отдыха «Живой ручей»	1,640	1,640	1,615	0,447	0,025	1,168
ООО «Петербургтеплоэнерго»	Газовая котельная, пгт. Толмачево, детский дом	0,568	0,568	0,552	0,280	0,016	0,272
*включает в себя объем выработки тепловой энергии на производство котельной ОАО Толмачёвский завод «ЖБИиМК», а также резерв тепловой мощности нетто.							

б) описание резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии и выводам тепловой мощности от источников тепловой энергии;

Резерв тепловой мощности на котельных централизованного теплоснабжения МО Толмачевское городское поселение составляет:

Таблица 42 Резерв тепловой мощности на котельных МО Толмачевское городское поселение

Теплоснабжающая организация	Наименование	Резерв тепл. мощности нетто, Гкал/час
АО «Газпром теплоэнерго»	Газовая котельная, п. Плоское	0,045
АО «Газпром теплоэнерго»	Газовая котельная, д. Жельцы	0,539
АО «Газпром теплоэнерго»	Газовая котельная, пгт. Толмачево, мкр. Тосики	0,166
ООО «Лужское тепло» (котельная ООО Толмачёвский завод «ЖБИиМК»)	Газовая котельная, пгт. Толмачево	23,987*
ООО «Лужское тепло»	Угольная котельная, п. дом отдыха «Живой ручей»	1,168
ООО «Петербургтеплоэнерго»	Газовая котельная, пгт. Толмачево, детский дом	0,272
*включает в себя объем выработки тепловой энергии на производство котельной ОАО Толмачёвский завод «ЖБИиМК», а также резерв тепловой мощности нетто.		

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

Гидравлические режимы, обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя, информация о рабочем давлении в сети представлены в таблице ниже.

Таблица 43 Гидравлические режимы тепловых сетей МО Толмачевское городское поселение

Теплоснабжающая организация	Наименование	Давление в подающем трубопроводе, кг/м ³	Давление в обратном трубопроводе, кг/м ³
АО «Газпром теплоэнерго»	Газовая котельная, п. Плоское	3,5	2,5
АО «Газпром теплоэнерго»	Газовая котельная, д. Жельцы	3,5	2,5
АО «Газпром теплоэнерго»	Газовая котельная, пгт. Толмачево, мкр. Тосики	3,5	2,5
ООО «Лужское тепло» (котельная ООО Толмачёвский завод «ЖБИиМК»)	Газовая котельная, пгт. Толмачево	3,2	2,1
ООО «Лужское тепло»	Угольная котельная, п. дом отдыха «Живой ручей»	5,0	3,0
ООО «Петербургтеплоэнерго»	Газовая котельная, пгт. Толмачево, детский дом	2,7	1,6

Существующие магистральные тепловые сети не имеют резерва пропускной способности. Для подключения новых потребителей и расширения системы теплоснабжения необходимо комплексная реконструкция тепловых сетей с перекладкой трубопроводов на большие диаметры и установка дополнительного насосного оборудования.

Более подробно резервы и дефициты пропускной способности рассмотрены в главе 1 части 3 разделе 3).

г) описание причин 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 котельных АО «Газпром теплоэнерго», ООО «Петербургтеплоэнерго», ООО «Лужское тепло», расположенных в п. Плоское, д. Жельцы, пгт. Толмачево, д/о «Живой Ручей» соответственно, дефициты тепловой мощности на момент разработки схемы теплоснабжения отсутствуют. С учётом строительства жилищно-коммунального сектора существующие резервы тепловой мощности достаточны.

д) описание резервов тепловой мощности нетто источников тепловой энергии и возможностей расширения технологических зон действия источников с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности.

Резервы тепловой мощности нетто источников тепловой энергии представлены в главе 1 часть 6 разделе б). Дефицит тепловой мощности, возникающий в связи с расширением новой жилой застройки, будет компенсироваться за счет реконструкции существующих котельных и строительство новых источников тепловой энергии.

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 тепловую сеть;

В МО Толмачевское городское поселение в качестве теплоносителя для передачи тепловой энергии от источников 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.

Таблица 44 Расход сетевой воды на выработку тепловой энергии на территории МО Толмачевское городское поселение за 2019 год

Наименование котельной	Показатели	Расход сетевой воды, т/ч
Газовая котельная, п. Плоское	Суммарная нагрузка отопления	9,83
	Суммарная нагрузка ГВС	0
	Суммарная нагрузка	9,83
	Подпитка	0,23
Газовая котельная, д. Жельцы	Суммарная нагрузка отопления	34,45
	Суммарная нагрузка ГВС	0
	Суммарная нагрузка	34,45
	Подпитка	0,43
Газовая котельная, пгт. Толмачево, мкр. Тосики	Суммарная нагрузка отопления	17,16
	Суммарная нагрузка ГВС	0
	Суммарная нагрузка	17,16
	Подпитка	0,28
Газовая котельная, пгт. Толмачево	Суммарная нагрузка отопления	117,36
	Суммарная нагрузка ГВС	25,20
	Суммарная нагрузка	142,56
	Подпитка	2,17
Угольная котельная, п. дом отдыха «Живой ручей»	Суммарная нагрузка отопления	11,62
	Суммарная нагрузка ГВС	0
	Суммарная нагрузка	11,62
	Подпитка	0,19
Газовая котельная, пгт. Толмачево, детский дом	Суммарная нагрузка отопления	6,68
	Суммарная нагрузка ГВС	0,60
	Суммарная нагрузка	7,28
	Подпитка	0,10

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

В соответствии со СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети» (п. 6.17) аварийная подпитка в количестве 2% от объема воды в тепловых сетях и присоединенным к ним системам теплоснабжения осуществляется химически не обработанной и недеаэрированной водой.

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 не обработанной и недеаэрированной водой, расход которой принимается в количестве 2% объема воды в трубопроводах тепловых сетей».

Производительности водоподготовительных установок теплоносителя

Подготовка теплоносителя на котельной п. Плоское происходит по следующей схеме.

1) Фильтр грубой механической очистки

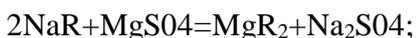
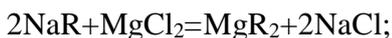
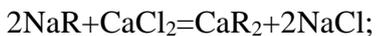
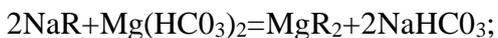
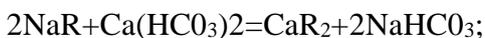
Фильтр грубой механической очистки рассчитывается исходя из пропуска суммарного расхода воды для подпитки водогрейных КОТЛОВ теплосети $0.234 \text{ м}^3/\text{ч}$.

Фильтр сетчатый предназначен для защиты последующего водоочистного оборудования от повреждений, возникающих из-за проникновения инородных тел. таких как: частицы сварки, уплотнительные материалы, металлическая стружка, ржавчина и т.п. Это продлевает срок службы систем, установленных после фильтра, и предотвращает их преждевременный выход из строя. Частота промывки определяется в ходе эксплуатации. Размер пор сетчатого элемента 500 мкм.

2) Автоматическая установка умягчения непрерывного действия.

Установка умягчения непрерывного действия рассчитана исходя из пропуска суммарного расхода воды для подпитки водогрейных котлов и теплосети $0,234 \text{ м}^3/\text{ч}$.

Метод: Удаление из воды катионов жесткости (кальция и магния) осуществляется в процессе ионного обмена, а именно, методом натрий-катионирования при пропускании исходной воды через слой ионообменной смолы. При Na-катионировании протекают следующие реакции:



где NaR, CaR₂, MgR₂-солевые формы катионита.

В результате обменных реакций из обрабатываемой воды удаляются ионы Ca²⁺ и Mg, а в обрабатываемую воду поступают ионы Na⁺. анионный состав воды при этом не изменится.

Оборудование: Метод натрий-катионирования осуществляется на установке умягчения непрерывного действия. Установка состоит из двух корпусов фильтров, оснащенных общим блоком управления и бака-солерастворителя. Корпус каждого фильтра изготовлен из полиэтилена высокой плотности с наружным покрытием из стекловолокна на эпоксидной смоле. В корпусе имеется верхнее резьбовое отверстие для установки дренажнораспределительной системы, загрузки фильтрующих материалов, крепления блока управления. Бак-солерастворитель используется для автоматического приготовления раствора поваренной соли, предназначенного для проведения регенерации загрузки. В качестве загрузки используется импортная сильнокислотная катионообменная смола в Na- форме. Для приготовления регенерационного раствора используется таблетированная поваренная соль. Регенерация осуществляется путем обработки ионообменной смолы раствором поваренной соли из бака-солерастворителя. Концентрированный раствор соли в баке-солерастворителе образуется в результате ее контакта с соответствующим объемом воды. Для получения концентрированного солевого раствора необходим контакт избыточного количества соли с водой, для чего в солевом баке всегда должен находиться запас соли не менее чем на 2 — 3 регенерации. Показателем

насыщенности солевого раствора является наличие нерастворенной соли в баке при продолжительном контакте соли с водой (в течение не менее 4-5 ч). Регенерация производится без применения специальных насосов за счет давления исходной воды (засасывание солевого раствора производится по принципу инъекции). Периодическая загрузка соли в бак осуществляется обслуживающим персоналом. Сигнал к началу регенерации поступает от встроенного таймера, регистрирующего объем воды, прошедшей через установку. Работа установки полностью автоматизирована и не требует постоянного присутствия обслуживающего персонала. Во всех операциях процесса регенерации используется исходная вода.

Таблица 45 Технические характеристики фильтра HYDROTECH STF

№	Наименование параметра	Ед. изм.	Значение
1	Производительность номинальная	м ³ /ч	0,23
2	Производительность максимальная	м ³ /ч	0.80
3	Линейная скорость фильтрования	м/ч	6,94
4	Объемная скорость фильтрования. ОС/ч (ОС-объемы смолы)		1 1.25
5	Потери напора	кг/см ²	0,05 - 0.09
6	Допустимый диапазон давления	кг/см ²	2,5-6,0
7	Размеры корпуса фильтра (высота/диаметр).	мм	890/205
8	Размеры солевого бака (диаметр/высота)	мм	470/630
9	Объем смолы	л	20
10	Масса гравия	кг	-
11	Объем солевого бака	л	100
12	Требуемая подача воды на взрыхление одного фильтра	м ³ /ч	0.34
13	Продолжительность регенерации	мин	52
14	Присоединительные размеры Оу,(вход/выход/дренаж),	мм	25/25/15
15	Расход поваренной соли на регенерацию одного фильтра	кг	2,4
16	Месячный расход соли на регенерацию	кг	50
17	Объем воды, обрабатываемый за один фильтроцикл	м ³	7,7
18	Продолжительность одного фильтроцикла (при заявленной производительности 2.39 м ³ /ч)	ч	34,22
19	Электропотребление установки		9.6Вт.24В, 50 Гц (в комплект входит трансформатор 220В. 50Г ц)
20	Масса установки в сборе	кг	55

Данные о водоподготовительных установках на котельных в д. Жельцы и пгт. Толмачево (мкр. Тосики) не предоставлены.

На котельной ОАО «Толмачевский завод ЖБ и МК» установлены 3 параллельноточных ионитных фильтра ФИПа 1-1,5-0,6 Na (диаметр корпуса 1500 мм) и 3 механических фильтра (диаметр корпуса 1500 мм). Также на котельной установлены бак-солерастворитель, аккумуляторный бак объемом 100 м³ и охладитель выпара.

На котельной в п. д/о «Живой Ручей» водоподготовительные установки отсутствуют.

На котельной детского дома в пгт. Толмачево водоподготовительные установки отсутствуют. Вода подается из централизованной системы водоснабжения.

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.

Изменений в балансах водоподготовительных установок в период, предшествующих актуализации схемы теплоснабжения не выявлено.

Часть 8 Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом

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

На котельных АО «Газпром теплоэнерго» в п. Плоское, д. Жельцы и пгт. Толмачево (мкр. Тосики), а также на котельной ОАО «Толмачевский завод ЖБ и МК» и котельной детского дома в качестве основного топлива используется газ.

На котельной п. д/о Живой Ручей в качестве основного топлива используется каменный уголь.

Таблица 46 Расход топлива на источниках теплоснабжения за период 2017-2019 г.

Год	Источник	Вид топлива	Расход топлива (по видам топлива)
2017	п. Плоское	Газ, м ³	129806
	д. Жельцы	Газ, м ³	385352
	пгт. Толмачево, мкр. Тосики	Газ, м ³	182243
	пгт. Толмачево, Завод ЖБ и МК	Газ, кг у.т.	4502678
	п. д/о «Живой Ручей»	Уголь, т	578,55
	пгт. Толмачево, детский дом	Газ, м ³	88141
Дизельное топливо, т		0,205	
2018	п. Плоское	Газ, м ³	129004
	д. Жельцы	Газ, м ³	385083
	пгт. Толмачево, мкр. Тосики	Газ, м ³	182113
	пгт. Толмачево, Завод ЖБ и МК	Газ, кг у.т.	4500302
	п. д/о «Живой Ручей»	Уголь, т	481,33
	пгт. Толмачево, детский дом	Газ, м ³	88297
Дизельное топливо, т		0,057	
2019	п. Плоское	Газ, м ³	129004
	д. Жельцы	Газ, м ³	385083
	пгт. Толмачево, мкр. Тосики	Газ, м ³	182113
	пгт. Толмачево, Завод ЖБ и МК	Газ, кг у.т.	4487260
	п. д/о «Живой Ручей»	Уголь, т	438,96
	пгт. Толмачево, детский дом	Газ, м ³	78554
Дизельное топливо, т		0,013	

Таблица 47 Динамика цен на топливо за период 2015-2019 г

Населённый пункт	Вид топлива	Стоимость, руб/м ³ , руб/кВт*ч, руб/т
2015		
МО Толмачевское городское поселение	газ	5,56356
МО Толмачевское городское поселение	Электроэнергия	3.53
пгт. Толмачево, детский дом	Дизельное топливо	34300
п. д/о «Живой Ручей»	Уголь	5000
2016		
МО Толмачевское городское поселение	газ	5,63509

Схема теплоснабжения МО Толмачевское городское поселение Лужского муниципального района Ленинградской области на 2020-2030 гг.

Населённый пункт	Вид топлива	Стоимость, руб/м3, руб/кВт*ч, руб/т
МО Толмачевское городское поселение	Электроэнергия	3,84
пгт. Толмачево, детский дом	Дизельное топливо	35160
п. д/о «Живой Ручей»	Уголь	5000
2017		
МО Толмачевское городское поселение	газ	5,74779
МО Толмачевское городское поселение	Электроэнергия	4,12
пгт. Толмачево, детский дом	Дизельное топливо	36090
п. д/о «Живой Ручей»	Уголь	5000
2018		
МО Толмачевское городское поселение	газ	6,27983
МО Толмачевское городское поселение	Электроэнергия	4,32
пгт. Толмачево, детский дом	Дизельное топливо	40570
п. д/о «Живой Ручей»	Уголь	5000
2019		
МО Толмачевское городское поселение	газ	6,36775
МО Толмачевское городское поселение	Электроэнергия	4,61
пгт. Толмачево, детский дом	Дизельное топливо	47670
п. д/о «Живой Ручей»	Уголь	5000

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

Резервное топливо у котельной в пгт. Толмачево (детский дом) является дизельное топливо. Норматив создания запасов резервного топлива на 01.10.2019 по данным ООО «Петербургтеплоэнерго» для Лужского района составляет 0,0411 тыс. т. дизельного топлива.

Таблица 48 Характеристика расходов аварийного дизельного топлива котельной детского дома ООО «Петербургтеплоэнерго»

Показатель	Ед. изм.	2015 факт	2016 факт	2017 факт	2018 факт	2019 факт
Остаток топлива на начало года	т	5	5	5	5	5
Приход топлива	т	0	0	0,5	0	0,5
Израсходовано топлива Всего	т	0,134	0,000	0,205	0,057	0,013
Израсходовано топлива (на производство)	т	0,134	0,000	0,205	0,057	0,013
	т у.т.	0,194	0,000	0,297	0,083	0,019
Остаток топлива на конец года	т	4,870	5,000	4,800	4,911	4,980
Низшая теплота сгорания	ккал/кг	10134,3	10150,0	10141,5	10193,0	10150,0

г) описание используемых местных видов топлива;

Основным топливом для котельных в МО Толмачевское городское поселение является природный газ и каменный уголь. Местным видом топлива являются дрова, однако дрова не используются в связи с низким КПД.

д) описание видов топлива, их доли и значения низшей теплоты сгорания, используемых для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения;

Основным топливом для котельных в городском поселении Мга является природный газ. Низшая теплотворная способность природного газа, используемого котельными в пгт. Толмачево, п. Плоское и д. Жельцы составляет 7200 ккал/м³ Топливом для котельной в поселке дом отдыха Живой Ручей служит каменный уголь. Низшая теплота сгорания рабочего топлива данного вида угля составляет 5200 -5400 ккал/кг. Низшая теплота сгорания дизельного топлива, которое используется на котельной детского дома ООО «Петербургтеплоэнерго» в качестве резервного, составляет 10150 ккал/кг.

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

Преобладающим видом топлива для котельных в муниципальном образовании Толмачевское городское поселение является природный газ. Подробные характеристики природного газа, используемого котельными в качестве топлива, приведены в главе 1 части 8 разделе в).

ж) описание приоритетного направления развития топливного баланса поселения, городского округа.

Приоритетным направлением развития топливного баланса МО Толмачевское городское поселение является полная газификация территории поселения с переходом всех существующих и перспективных индивидуальных источников тепловой энергии на природный газ.

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

Добавлены топливные балансы за период 2015-2019 г.

Часть 9 Надежность теплоснабжения

а) описание показателей, определяемых в соответствии с методическими указаниями по расчету уровня надежности и качества поставляемых товаров, оказываемых услуг для организаций, осуществляющих деятельность по производству и (или) передаче тепловой энергии;

Способность проектируемых и действующих источников теплоты, тепловых сетей и в целом СЦТ обеспечивать в течение заданного времени требуемые режимы, параметры и качество теплоснабжения (отопления, вентиляции, горячего водоснабжения, а также технологических потребностей предприятий в паре и горячей воде) следует определять по вероятности безотказной работы [Р]. Минимально допустимые показатели вероятности безотказной работы следует принимать для:

- источника теплоты $R_{ИТ} = 0,97$;
- тепловых сетей $R_{ТС} = 0,9$;
- потребителя теплоты $R_{ПТ} = 0,99$;

Для описания показателей надежности и качества поставки тепловой энергии, определения зон ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения рассчитываем показатели надежности тепловых сетей по каждому теплорайону для наиболее отдаленных потребителей от каждого источника теплоснабжения. Методика расчета надежности относительно отдаленных потребителей основывается на том, что вероятность безотказной работы снижается по мере удаления от источника теплоснабжения. Таким образом, определяется узел тепловой сети, начиная с которого значение вероятности безотказной работы ниже нормативно допустимого показателя. В результате расчета формируется зона ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения по каждому теплорайону. При расчете показателей надежности работы тепловых сетей учитывается кольцевое включение трубопроводов, возможность использования резервных перемычек и перераспределения зон теплоснабжения между источниками. Для оценки объемов тепловой зоны с ненормативной надежностью тепловых сетей представлены значения величины материальных характеристик трубопроводов зоны безопасности теплоснабжения и зоны ненормативной надежности, их процентное соотношение.

Для ликвидации зон ненормативной надежности будут предложены мероприятия по реконструкции и капитальному ремонту тепловых сетей, строительству резервных перемычек и насосных станций.

При расчете надежности системы теплоснабжения используются следующие условные обозначения:

- $R_{БР}$ - вероятности безотказной работы;
- $R_{ОТ}$ - вероятность отказа, где $R_{ОТ} = 1 - R_{БР}$

Расчет вероятности безотказной работы тепловой сети по отношению к каждому потребителю рекомендуется выполнять с применением приведенного ниже алгоритма.

1. Определить путь передачи теплоносителя от источника до потребителя, по отношению к которому выполняется расчет вероятности безотказной работы тепловой сети.

2. На первом этапе расчета устанавливается перечень участков теплопроводов, составляющих этот путь.

3. Для каждого участка тепловой сети устанавливаются: год его ввода в эксплуатацию, диаметр и протяженность.

4. На основе обработки данных по отказам и восстановлением (времени, затраченном на ремонт участка) всех участков тепловых сетей за несколько лет их работы устанавливаются следующие зависимости:

λ_0 - средневзвешенная частота (интенсивность) устойчивых отказов участков в конкретной системе теплоснабжения при продолжительности эксплуатации участков от 3 до 17 лет, 1/(км·год);

λ_0 - средневзвешенная частота (интенсивность) отказов для участков тепловой сети с продолжительностью эксплуатации от 1 до 3 лет, 1/(км·год);

λ_0 - средневзвешенная частота (интенсивность) отказов для участков тепловой сети с продолжительностью эксплуатации от 17 и более лет, 1/(км·год).

Частота (интенсивность) отказов каждого участка тепловой сети измеряется с помощью показателя λ_i , который имеет размерность 1/(км·год). Интенсивность отказов всей тепловой сети (без резервирования) по отношению к потребителю представляется как последовательное (в смысле надежности) соединение элементов при котором отказ одного из всей совокупности элементов приводит к отказу все системы в целом. Средняя вероятность безотказной работы системы, состоящей из последовательно соединенных элементов, будет равна произведению вероятностей безотказной работы:

$$P_c = \prod_{i=1}^{i=N} P_i = e^{-\lambda_1 L_1 t} \times e^{-\lambda_2 L_2 t} \times \dots \times e^{-\lambda_n L_n t} = e^{-t \sum_{i=1}^{i=N} \lambda_i L_i} = e^{-\lambda_c t}$$

Интенсивность отказов всего последовательного соединения равна сумме интенсивностей отказов на каждом участке:

$$\lambda_c = \lambda_1 L_1 + \lambda_2 L_2 + \dots + \lambda_n L_n, 1/\text{час},$$

где L - протяженность каждого участка, км.

Для описания параметрической зависимости интенсивности отказов рекомендуется использовать зависимость от срока эксплуатации, следующего вида, близкую по характеру к распределению Вейбулла:

$$\lambda(t) = \lambda_0 (0,1\tau)^{\alpha-1},$$

где τ - срок эксплуатации участка, лет.

Для распределения Вейбулла рекомендуется использовать следующие эмпирические коэффициенты:

$$\alpha = \begin{cases} 0,8 & \text{при } 1 < \tau \leq 3 \\ 1,0 & \text{при } 3 < \tau \leq 17 \\ 0,5 \times e^{\tau/20} & \text{при } \tau > 17 \end{cases}$$

Поскольку статистические данные о технологических нарушениях, предоставленные теплоснабжающими организациями, недостаточно полные, то среднее значение интенсивности отказов принимается равным $\lambda_0 = 0,05$ 1/(год·км).

При использовании данной зависимости следует помнить о некоторых допущениях, которые были сделаны при отборе данных:

- она применима только тогда, когда в тепловых сетях существует четкое разделение на эксплуатационный и ремонтный периоды;
- в ремонтный период выполняются гидравлические испытания тепловой сети после каждого отказа.

5. По данным региональных справочников по климату о среднесуточных температурах наружного воздуха за последние десять лет строят зависимость повторяемости температур наружного воздуха (график продолжительности тепловой нагрузки отопления). При отсутствии этих данных зависимость повторяемости температур наружного воздуха для местоположения тепловых сетей принимают по данным СНиП 2.01.01.82 или Справочника «Наладка и эксплуатация водяных тепловых сетей».

6. С использованием данных о теплоаккумулирующей способности объектов теплоснабжения (зданий) определяют время, за которое температура внутри отапливаемого помещения снизится до температуры, установленной в критериях отказа теплоснабжения. Отказ теплоснабжения потребителя – событие, приводящее к падению температуры в отапливаемых помещениях жилых и общественных зданий ниже +12 °С, в промышленных зданиях ниже +8 °С (СНиП 41-02-2003. «Тепловые сети»).

Для расчета времени снижения температуры в жилом здании до +12 °С при внезапном прекращении теплоснабжения формула имеет следующий вид:

$$z = \beta \times \ln \frac{t_{в} - t_{н}}{t_{в.а.} - t_{н}}$$

где $t_{в.а.}$ – внутренняя температура, которая устанавливается критерием отказа теплоснабжения (+12 °С для жилых зданий). Расчет проводится для каждой градации повторяемости температуры наружного воздуха.

Расчет времени снижения температуры внутри отапливаемого помещения для МО Толмачевское городское поселение при коэффициенте аккумуляции жилого здания $\beta=40$ часов приведён в **Error! Reference source not found.** ниже

Таблица 49 Расчет времени снижения температуры внутри отапливаемого помещения для МО Толмачевское городское поселение

Температура наружного воздуха, °С	Повторяемость температур наружного воздуха, ч	Время снижения температуры воздуха внутри отапливаемого помещения до +12 °С, ч
-27,5	21	5,656
-22,5	62	6,414
-17,5	191	7,406
-12,5	437	8,762
-7,5	828	10,731
-2,5	1350	13,851
2,5	1686	19,582
6,5	681	29,504

На основе данных о частоте (потоке) отказов участков тепловой сети, повторяемости температур наружного воздуха и данных о времени восстановления (ремонта) элемента (участка, НС, компенсатора и т.д.) тепловых сетей определяют вероятность отказа теплоснабжения потребителя. В случае отсутствия достоверных данных о времени восстановления

теплоснабжения потребителей рекомендуется использовать эмпирическую зависимость для времени, необходимом для ликвидации повреждения, предложенную Е.Я. Соколовым:

$$Z_p = a \times \left[1 + (b + c \times L_{c.з.}) \times D^{1.2} \right],$$

где, а, b, с - постоянные коэффициенты, зависящие от способа укладки теплопровода (подземный, надземный) и его конструкции, а также от способа диагностики места повреждения и уровня организации ремонтных работ; $L_{c.з.}$ - расстояние между секционирующими задвижками, м; D - условный диаметр трубопровода, м.

Согласно рекомендациям для подземной прокладки теплопроводов значения постоянных коэффициентов, равны: $a=6$; $b=0,5$; $c=0,0015$.

Значения расстояний между секционирующими задвижками $L_{c.з.}$ берутся из соответствующей базы электронной модели. Если эти значения в базах модели не определены, тогда расчёт выполняется по значениям, определённым СНиП41-02-2003 «Тепловые сети»:

$$L_{c.з.} = \begin{cases} \leq 1000 \text{ м} & \text{при } D \geq 100 \text{ мм} \\ \leq 1500 \text{ м} & \text{при } 400 \leq D \leq 500 \text{ мм} \\ \leq 3000 \text{ м} & \text{при } D \geq 600 \text{ мм} \\ \leq 5000 \text{ м} & \text{при } D \geq 900 \text{ мм} \end{cases}$$

Расчет выполняется для каждого участка, входящего в путь от источника до абонента:

- вычисляется время ликвидации повреждения на i-м участке;
- по каждой градации повторяемости температур вычисляется допустимое время проведения ремонта;
- вычисляется относительная и накопленная частота событий, при которых время снижения температуры до критических значений меньше чем время ремонта повреждения;
- вычисляются относительные доли и поток отказов участка тепловой сети, способный привести к снижению температуры в отапливаемом помещении до температуры +12 °С:

$$\bar{z} = \left(1 - \frac{z_{i,j}}{z_p} \right) \times \frac{\tau_j}{\tau_{on}}$$

$$\bar{\omega} = \lambda_i \times L_i \times \sum_{j=1}^{j=N} z_{i,j}$$

- вычисляется вероятность безотказной работы участка тепловой сети относительно абонента

$$P_i = \exp(-\bar{\omega}_i).$$

На рис. 26 приведен вид зависимости интенсивности отказов от срока эксплуатации участка тепловой сети. При ее использовании следует помнить о некоторых допущениях, которые были сделаны при отборе данных:

- она применима только тогда, когда в тепловых сетях существует четкое разделение на эксплуатационный и ремонтный периоды;
- в ремонтный период выполняются гидравлические испытания тепловой сети после

- каждого отказа.

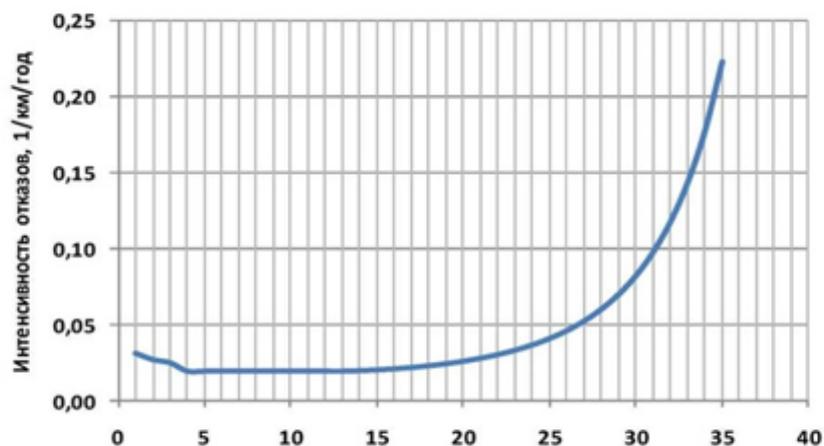


Рисунок 26. Интенсивность отказов в зависимости от срока эксплуатации участка тепловой сети

В п. Плоское, д. Жельцы, пгт Толмачево тепловые сети незакольцованы, в связи с этим параметры надежности теплоснабжения не соответствуют нормативам. В случае прорыва магистральных тепловых сетей подобная компоновка трубопроводов не позволяет избежать аварийного отключения потребителей.

Таблица 50 Результат расчета надежности участков тепловой сети для технологической зоны №1 от котельной п. Плоское

L, м в однострубном исчислении	Диаметр, мм	Материальная характеристика, м2	Год постройки	λ_i , 1/(км*год)	$\lambda(t)$, 1/(км*год)	$Lx\lambda(t)$, 1/год	z_p , ч	$\sum z$, ед	ω , ед	P, ед	ПР, ед
139	110	30,58	2013	0,05	0,525	0,017	6,337	0,0004291	0,00001	1	1
20	89	3,56	2013	0,05	0,525	0,017	6,337	0,0004291	0,00001	1	1
476	89	84,728	2013	0,05	0,525	0,026	6,354	0,0004386	0,00001	1	1
25	76	3,8	2013	0,05	0,525	0,041	6,381	0,0004537	0,00001	1	1

Таблица 51 Результат расчета надежности участков тепловой сети для технологической зоны №2 от котельной д. Жельцы

Наименование участка	L, м в однострубном исчислении	Диаметр, мм	Материальная характеристика, м2	Год постройки	λ_i , 1/(км*год)	$\lambda(t)$, 1/(км*год)	$Lx\lambda(t)$, 1/год	z_p , ч	$\sum z$, ед	ω , ед	P, ед	ПР, ед
БМК - ТК-1	132	219	57,816	2011	0,05	0,525	0,036	6,371	0,0004481	0,00002	1	1
ТК-1 - ТК-2	15	159	4,77	2002	0,05	0,525	0,021	6,345	0,0004336	0,00001	1	1
ТК-2-ТК-14	23	89	4,094	2002	0,05	0,525	0,017	6,337	0,0004291	0,00001	1	1

Схема теплоснабжения МО Толмачевское городское поселение Лужского муниципального района Ленинградской области на 2020-2030 гг.

Наименование участка	L, м в однострубно ом исчислении	Диаметр, мм	Материальная характеристика, м2	Год постоянки	λ_0 , 1/(км*Г од)	$\lambda(t)$, 1/(км*Г од)	$L \times \lambda(t)$, 1/год	z_p , ч	$\sum \dot{z}$, ед	ω , ед	P, ед	ПР, ед
ТК-14 - ТК-15	25	57	2,85	2002	0,05	0,525	0,017	6,337	0,0004291	0,00001	1	1
ТК-15-д. 7	12	57	1,368	2003	0,05	0,525	0,026	6,354	0,0004386	0,00001	1	1
ТК-2-ТК-12	66	89	11,748	2003	0,05	0,525	0,041	6,381	0,0004537	0,00002	1	1
ТК-12 - д. 9	49	89	8,722	2003	0,05	0,525	0,118	6,243	0,0003754	0,00004	1	1
ТК-12 - ТК-13	25	89	4,45	2010	0,05	0,525	0,025	6,165	0,0003296	0,00001	1	1
ТК-13 -д 11	9	57	1,026	2010	0,05	0,525	0,032	6,672	0,0010648	0,00003	1	1
ТК-2 - ТК-3	32	159	10,176	2003	0,05	0,525	0,045	6,715	0,0011591	0,00005	1	1
ТК-3-ТК-10	88	108	19,008	2003	0,05	0,525	0,038	6,530	0,0007446	0,00003	1	1
ТК-10-д 5	26	57	2,964	1998	0,05	0,525	0,036	6,371	0,0004481	0,00002	1	1
ТК-10-д. 6	30	57	3,42	1998	0,05	0,525	0,021	6,345	0,0004336	0,00001	1	1
ТК-3 - ТК-9	28	159	8,904	2003	0,05	0,525	0,036	6,371	0,0004481	0,00002	1	1
ТК-9-д 10	30	57	3,42	2010	0,05	0,525	0,021	6,345	0,0004336	0,00001	1	1
ТК-9 - д. 8	9	57	1,026	2003	0,05	0,525	0,017	6,337	0,0004291	0,00001	1	1
ТК-9 - ТК-11	34	159	10,812	2003	0,05	0,525	0,017	6,337	0,0004291	0,00001	1	1
ТК-11 -ТК-4	51	108	11,016	2009	0,05	0,525	0,026	6,354	0,0004386	0,00001	1	1
ТК-4 - ответвление на ввод 2 д. 1	7	57	0,798	1980	0,05	0,525	0,041	6,381	0,0004537	0,00002	1	1
ответвление на ввод 2 д. 1 - ввод 1 д. 1	4	57	0,456	1980	0,05	0,525	0,118	6,243	0,0003754	0,00004	1	1
ответвление на ввод 2 д. 1- ввод 2 д 1	12	57	1,368	1980	0,05	0,525	0,021	6,345	0,0004336	0,00001	1	1
ТК-4 - ТК-5	45	89	8,01	1980	0,05	0,525	0,017	6,337	0,0004291	0,00001	1	1
ответвление на ввод 2 д. 2 - ввод 1 д 2	7	57	0,798	1980	0,05	0,525	0,017	6,337	0,0004291	0,00001	1	1
ответвление на ввод 2 д. 2 - ввод 2 д. 2	4	57	0,456	1980	0,05	0,525	0,026	6,354	0,0004386	0,00001	1	1
ТК-5 - ТК-6	12	57	1,368	1980	0,05	0,525	0,041	6,381	0,0004537	0,00002	1	1
ТК-6 - ответвление на ввод 2 д. 3	45	89	8,01	1980	0,05	0,525	0,118	6,243	0,0003754	0,00004	1	1

Схема теплоснабжения МО Толмачевское городское поселение Лужского муниципального района Ленинградской области на 2020-2030 гг.

Наименование участка	L, м в однострубно м исчислении	Диаметр, мм	Материальная характеристика, м ²	Год постоянки	λ_r , 1/(км*Г од)	$\lambda(t)$, 1/(км*Г од)	$L \times \lambda(t)$, 1/год	z_p , ч	$\sum \dot{z}$, ед	ω , ед	P, ед	ПР, ед
ответвление на ввод 2 д. 3 - ввод 1 д. 3	7	57	0,798	1984	0,05	0,525	0,021	6,345	0,0004336	0,00001	1	1
ответвление на ввод 2 д. 3 - ввод 2 д. 3	4	57	0,456	1984	0,05	0,525	0,017	6,337	0,0004291	0,00001	1	1
ТК-6 - ТК-7	12	57	1,368	1984	0,05	0,525	0,017	6,337	0,0004291	0,00001	1	1

Таблица 52 Результат расчета надежности участков тепловой сети для технологической зоны №3 от котельной пгт. Толмачево, мкр. Тосики

Наименование участка	L, м в однострубно м исчислении	Диаметр, мм	Материальная характеристика, м ²	Год постоянки	λ_r , 1/(км*Г од)	$\lambda(t)$, 1/(км*Г од)	$L \times \lambda(t)$, 1/год	z_p , ч	$\sum \dot{z}$, ед	ω , ед	P, ед	ПР, ед
БМК - внекамерная врезка	15	133	3,99	2012	0,05	0,206	0,001	7,106	0,0019642	0,00000	1	1
внекамерная врезка - ТК-3	21	133	5,586	2012	0,05	0,206	0,071	8,208	0,0073727	0,00052	1	1
ТК-3 - ТК-2	18	133	4,788	2012	0,05	0,206	0,006	7,191	0,0021277	0,00001	1	1
ТК-2 - д. 43	8	57	0,912	2012	0,05	0,206	0,013	7,289	0,0023114	0,00003	1	1
ТК-2 - ТК-1	74	133	19,684	2012	0,05	0,206	0,012	6,835	0,0014160	0,00002	1	1
ТК-1 - отв. на д. 23, д. 25	17	57	1,938	2012	0,05	0,206	0,010	6,811	0,0013653	0,00001	1	1
отв. на д. 23, я 25 - д. 23, д. 25	6	57	0,684	2012	0,05	0,206	0,014	6,686	0,0010956	0,00002	1	1
отв. на я 23, д. 25 - д. 21	43	57	4,902	2016	0,05	0,206	0,025	6,861	0,0014705	0,00004	1	1
внекамерная врезка - ТК-4	38	133	10,108	2016	0,05	0,206	0,015	6,691	0,0011066	0,00002	1	1
ТК-4-д. 41	8	57	0,912	2016	0,05	0,206	0,022	6,751	0,0012371	0,00003	1	1
ТК-4 - ТК-5	37	133	9,842	2016	0,05	0,206	0,009	6,491	0,0006542	0,00001	1	1
ТК-5 - д. 11	11	32	0,704	2016	0,05	0,206	0,018	6,548	0,0007859	0,00001	1	1
ТК-5 - ТК-5а	8	133	2,128	2012	0,05	0,206	0,008	6,488	0,0006472	0,00001	1	1
ТК-5а - д. 6	9	89	1,602	2012	0,05	0,206	0,063	6,832	0,0014097	0,00009	1	1
ТК-5а - я 39	10	40	0,8	2012	0,05	0,206	0,011	6,562	0,0008179	0,00001	1	1

Схема теплоснабжения МО Толмачевское городское поселение Лужского муниципального района Ленинградской области на 2020-2030 гг.

Наименование участка	L, м в однострубно ом исчислении	Диаметр, мм	Материальная характеристика, м2	Год постоянки	λ_0 , 1/(км*Г од)	$\lambda(t)$, 1/(км*Г од)	$L \times \lambda(t)$, 1/год	z_p , ч	$\sum \dot{z}$, ед	ϖ , ед	P, ед	ПР, ед
ТК-5а - ТК-6	39	108	8,424	2013	0,05	0,206	0,001	7,106	0,0019642	0,00000	1	1
ТК-6 - д. 6а	28	32	1,792	2014	0,05	0,206	0,071	8,208	0,0073727	0,00052	1	1
ТК-6 - д. 37	10	40	0,8	2012	0,05	0,206	0,006	7,191	0,0021277	0,00001	1	1
ТК-6 - ТК-7	36	89	6,408	2012	0,05	0,206	0,013	7,289	0,0023114	0,00003	1	1
ТК-7-д. 35	8	40	0,64	2003	0,05	0,206	0,012	6,835	0,0014160	0,00002	1	1
ТК-7 - ТК-8	17	108	3,672	2003	0,05	0,206	0,010	6,811	0,0013653	0,00001	1	1
ТК-8 - д. 4	30	40	2,4	2003	0,05	0,206	0,014	6,686	0,0010956	0,00002	1	1
д. 4 - д. 5	54	40	4,32	2003	0,05	0,525	0,009	6,324	0,0004217	0,00000	1	1
ТК-8 - ТК-9	22	108	4,752	2012	0,05	0,525	0,028	6,286	0,0004001	0,00001	1	1
ТК-9 - я 33	10	40	0,8	2012	0,05	0,525	0,032	6,224	0,0003643	0,00001	1	1
ТК-9-ТК-10	40	133	10,64	2011	0,05	0,525	0,003	6,192	0,0003456	0,00000	1	1
ТК-10- д. 31	6	57	0,684	2011	0,05	0,525	0,048	6,241	0,0003742	0,00002	1	1
ТК-10 - ТК-12	50	89	8,9	2011	0,05	0,525	0,027	6,218	0,0003608	0,00001	1	1
ТК-12 - д. 29	8	57	0,912	2011	0,05	0,525	0,009	6,324	0,0004217	0,00000	1	1

В соответствии с «Организационно-методическими рекомендациями по подготовке к проведению отопительного периода и повышению надежности 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 надежности систем коммунального теплоснабжения по каждой котельной и по поселению в целом производится по следующим критериям:

1. Надежность электроснабжения источников тепла ($K_{\text{Э}}$) характеризуется наличием или отсутствием резервного электропитания:

- при наличии второго ввода или автономного источника электроснабжения $K_{\text{Э}} = 1,0$;
- при отсутствии резервного электропитания при мощности отопительной котельной

до 5,0 Гкал/ч $K_{\text{Э}} = 0,8$

св. 5,0 до 20 Гкал/ч $K_{\text{Э}} = 0,7$

св. 20 Гкал/ч $K_{\text{Э}} = 0,6$.

2. Надежность водоснабжения источников тепла ($K_{\text{В}}$) 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 $K_v = 1,0$;
- при отсутствии резервного водоснабжения при мощности отопительной котельной до 5,0 Гкал/ч $K_v = 0,8$
- св. 5,0 до 20 Гкал/ч $K_v = 0,7$
- св. 20 Гкал/ч $K_v = 0,6$.

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

- при наличии резервного топлива $K_t = 1$, при отсутствии резервного топлива при мощности отопительной котельной

- до 5,0 Гкал/ч $K_t = 1,0$
- св. 5,0 до 20 Гкал/ч $K_t = 0,7$
- св. 20 Гкал/ч $K_t = 0,5$.

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

Величина этого показателя определяется размером дефицита

- до 10% $K_b = 1,0$
- св. 10 до 20% $K_b = 0,8$
- св. 20 до 30% $K_b = 0,6$
- св. 30% $K_b = 0,3$.

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

Уровень резервирования (K_p) 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 $K_p = 1,0$ св.

- св. 50 до 70% $K_p = 0,5$
- св. 30 до 50% $K_p = 0,3$
- менее 30% $K_p = 0,2$.

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

- при доле ветхих сетей до 10% $K_c = 1,0$
- св. 10 до 20% $K_c = 0,8$
- св. 20 до 30% $K_c = 0,6$
- св. 30% $K_c = 0,5$.

7. Показатель надежности системы теплоснабжения $K_{над}$ определяется как средний по частным показателям $K_э$, K_v , K_t , K_b , K_p и K_c

$$K_{над} = \frac{K_э + K_v + K_t + K_b + K_p + K_c}{N}$$

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 $K_{над}$ - более 0,9

надежные $K_{над}$ - от 0,75 до 0,89

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

ненадежные $K_{над}$ - менее 0,5.

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

Таблица 53 Критерии оценки надежности и коэффициент надежности системы теплоснабжения

№	Наименование показателя	Обозначение	п.Плоское	д. Жельцы	мкр. Тосики	пгт. Толмачёво – Завод ЖБ и	д/о Живой Ручей	детский дом
1	Надежность электроснабж	Кэ	1,0	1,0	0,8	0,8	0,8	1,0
2	Надежность водоснабжени	Кв	1,0	1,0	0,8	0,8	0,8	1,0
3	Надежность топливоснабжения источников тепловой энергии	Кт	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
4	Соответствие тепловой мощности источников тепловой	Кб	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
5	Уровень резервирования источников тепловой энергии и элементов тепловой сети	Кр	0,3	0,2	0,7	0,7	0,7	0,2
6	Техническое состояние тепловых сетей, характеризуем	Кс	1,0	1,0	0,5	0,5	0,5	1,0
7	Коэффициент надежности системы коммунал. теплоснабжен	К над	0,88	0,86	0,80	0,80	0,80	0,88

б) анализ аварийных отключений потребителей;

Поскольку сведения о повреждениях в тепловых сетях, были либо не предоставлены, либо предоставлены частично, зачастую с отсутствующими основными позициями (диаметр, год прокладки, вид повреждения и пр.), анализ повреждений в этих тепловых сетях не может быть проведен.

в) анализ времени восстановления теплоснабжения потребителей после аварийных отключений;

Поскольку сведения о повреждениях и восстановления в тепловых сетях, были либо не предоставлены, либо предоставлены частично, зачастую с отсутствующими основными позициями (диаметр, год прокладки, вид повреждения и пр.), анализ времени восстановления в этих тепловых сетях не может быть проведен.

По информации предоставленной теплоснабжающими организациями время устранения аварийных отключений потребителей занимало не более 24 часов.

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

При сборе данных у теплоснабжающих организаций было обнаружено что, графические материалы (карты-схемы) с обозначением ненормативной надежности не имеются в полном необходимом объеме. Отсутствие полной информации по авариям и отказам тепловых сетей не позволяет определить зоны ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения. Карты-схемы тепловых сетей представлены в главе 1 части 1 разделе а).

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»;

Аварийные ситуации при теплоснабжении, расследование причин которых осуществляется федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным на осуществление федерального государственного энергетического надзора, в соответствии с Правилами расследования причин аварийных ситуаций при теплоснабжении, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 17 октября 2015 г. № 1114 «О расследовании причин аварийных ситуаций при теплоснабжении и о признании утратившими силу отдельных положений Правил расследования причин аварий в электроэнергетике», за последние 5 лет в МО Толмачёвское городское поселение не зафиксированы.

е) результаты анализа времени восстановления теплоснабжения потребителей, отключенных в результате аварийных ситуаций при теплоснабжении

Согласно СП.124.13330.2012 «Тепловые сети» полное восстановление теплоснабжения при отказах на тепловых сетях должно быть в сроки, указанные в таблице 54.

Перерывы прекращения подачи тепловой энергии не превышали величины 54 ч, что соответствует второй категории потребителей согласно СП.124.13330.2012 «Тепловые сети».

По сравнению со схемой теплоснабжения МО Толмачевское городское поселение 2018 года в 2019 году изменения среднего времени восстановления теплоснабжения при аварийных ситуациях МО Толмачевское городское поселение не существенные.

Таблица 54 Сроки восстановления теплоснабжения при отказах на тепловых сетях

Диаметр труб тепловых сетей	Время восстановления теплоснабжения
мм	ч
300	15
400	18
500	22
600	26
700	29

Диаметр труб тепловых сетей	Время восстановления теплоснабжения
мм	ч
800-1000	40
1200-1400	До 54

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.

В актуализацию схемы теплоснабжения добавлены расчеты надежности сетей теплоснабжения с учетом проводимых ремонтов участков теплосетей за период 2014-2019 г.

Часть 10 Технико-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций

Технико-экономические показатели представлены в виде описания результатов хозяйственной деятельности теплоснабжающих и теплосетевых организаций в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Правительством РФ (Постановлении правительства РФ от 5.07.2013 г. № 570) в стандартах раскрытия информации теплоснабжающими организациями, теплосетевыми организациями.

Технико-экономические показатели предприятия ООО «Петербургтеплоэнерго» представлены в таблице 55.

Таблица 55 Технико-экономические показатели предприятия ООО «Петербургтеплоэнерго»

№	Наименование показателя доходов/расходов	2019 (план)	Факт 2019
	Полезный отпуск, тыс. Гкал	2,71	2,55
1	Расходы всего	8 923,00	8 997,32
1.1	в том числе	0,00	0,00
1.2	на теплоснабжение	8 920,26	8 896,08
2.1	Расходы (сч.20, сч.23, сч.25)	8 920,26	8 896,08
2.1.1.	Расходы на оплату труда	279,31	435,73
2.1.1.1	Расходы на оплату труда (т/с)	279,31	435,73
2.1.1.2	Расходы на оплату труда (прочие)	0,00	0,00
2.1.3.8	материалы на технологические нужды	7,05	2,12
2.1.3.9	списание ОС производственного назначения стоимостью ниже 40 тыс.руб.	0,00	0,40
2.1.3.9.1	списание ОС производственного назначения стоимостью ниже 40 тыс.руб. (т/с)	0,00	0,40
2.1.3.9.2	списание ОС производственного назначения стоимостью ниже 40 тыс.руб. (прочее)	0,00	0,00
2.1.3.10	материалы для оказания услуг (выполнения работ) по прочей деятельности (не используется)	0,00	0,00
2.1.3.11	прочие материалы	0,92	1,19
2.1.3.11.1	прочие материалы (т/с)	0,92	1,19
2.1.4.	Амортизация	5 114,13	5 361,75
2.1.4.1	Амортизация ОС	5 114,13	5 361,75
2.1.4.1.1	Амортизация ОС (т/с)	5 114,13	5 361,75
2.1.5.	Расходы на ремонт ОС производственного назначения	49,82	41,23

Технико-экономические показатели Филиала АО «Газпром теплоэнерго» в Лужском муниципальном районе Ленинградской области не были предоставлены.

ООО «Лужское тепло» предоставил записку с данными о том, что эксплуатация котельной в д/о Живой Ручей убыточная. Убыток за 2018 год составил 840,95 тыс. руб.

ООО «Лужское тепло» покупает тепловую энергии у ООО «Толмачевский завод ЖБиМК». ООО «Лужское тепло» с мая 2013 года покупает тепловую энергию на отопление и горячее водоснабжение от завода и передает ее по тепловым сетям (согласно договора аренды тепловых сетей с администрацией Толмачевского городского поселения) жителям, бюджетным и прочим организациям. Котельная завода использует природный газ для выработки тепловой энергии.

Эксплуатационной организацией в п. Плоское, д. Жельцы и пгт. Толмачево (мкр. Тосики) является АО «Газпром теплоэнерго» – крупный энергетический холдинг. Доля компании в общем объеме выработки тепловой энергии в Российской Федерации составляет 2,19%. Газпром теплоэнерго также является лидером в России по инвестициям в малую теплоэнергетику.

Применение современных подходов, использование эффективных технологий при реализации инвестиционных проектов позволило снизить в среднем: на 12% – удельные нормы расходы газа, на 25% – удельные нормы расхода электроэнергии. Потери тепловой энергии после реконструкции тепловых сетей снизились в среднем с 20% до нормативного уровня 8%.

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.

В актуализацию схемы теплоснабжения добавлены Технико-экономические показатели предприятия ООО «Петербургтеплоэнерго» (таблица 55).

Часть 11 Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения

а) динамика утвержденных тарифов, устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации в области государственного регулирования цен (тарифов) по каждому из регулируемых видов деятельности и по каждой теплосетевой и теплоснабжающей организации с учетом последних 3 лет;

Тарифы на тепловую энергию, поставляемую филиалом АО «Газпром теплоэнерго», действующие на момент разработки актуализации схемы теплоснабжения по данным комитета по тарифам и ценовой политике Ленинградской области, представлены в таблице ниже.

Таблица 56 Тарифы, действующие на момент разработки актуализации схемы теплоснабжения для МО Толмачевское городское поселение Лужского муниципального района (АО «Газпром теплоэнерго») за период 2017-2019 г.

№	Вид тарифа	Дата	Значение (для воды)
Для населения, организаций, приобретающих тепловую энергию для предоставления коммунальных услуг населения (с учётом НДС)			
1	Одноставочный, руб/Гкал	с 01.01.2017 по 30.06.2017	1907,44
2	Одноставочный, руб/Гкал	с 01.07.2017 по 31.12.2017	1954,76
3	Одноставочный, руб/Гкал	с 01.01.2018 по 30.06.2018	1954,76
4	Одноставочный, руб/Гкал	с 01.07.2018 по 31.12.2018 2	2003,63
5	Одноставочный, руб/Гкал	01.01.2019-30.06.2019	2003,63
6	Одноставочный, руб/Гкал	01.07.2019-31.12.2019	2038,32

По данным ООО «Лужское тепло» тариф для населения, установленный комитетом по тарифам и ценовой политике Ленинградской области (приказ №674-п от 20.12.2018 г.) на 1 полугодие 2019 года составляет 2327,09 руб/Гкал, на 2 полугодие 2019 года 2373,63 руб/Гкал.

По ООО «Лужское тепло» согласно приказа №475-п от 19.12.2018 г. на 1 полугодие 2019 г. в размере 4442,12 руб/Гкал, на 2 полугодие – 4632,68 руб/Гкал.

Таблица 57 Тарифы, действующие на момент разработки актуализации схемы теплоснабжения для МО Толмачевское городское поселение Лужского муниципального района за период 2017-2018 г. для организаций ОАО «Толмачевский завод ЖБ и МК», ООО «Лужское тепло», ООО «Петербургтеплоэнерго»

Наименование организации	Дата приказа	№	Начало действ.	Оконч. Действ.	Для организаций, руб/Гкал	Для насел., руб/Гкал
ОАО «Толмачевский завод ЖБ и МК»	19.11.2015	№ 237-п	01.01.2017	30.06.2017	1587,92	
			01.07.2017	31.12.2017	1647,13	
ООО «Лужское тепло»	09.12.2016	№ 242-п	01.01.2017	30.06.2017	4150,00	
			01.07.2017	31.12.2017	4297,39	
	19.12.2016	№ 527-п	01.01.2017	30.06.2017		2140,29
			01.07.2017	31.12.2017		2215,20
ООО «Петербургтеплоэнерго»	19.12.2016	460-п	01.01.2017	30.06.2017		2132,67
			01.07.2017	31.12.2017		2138,83
	19.12.2016	459-п	01.01.2017	30.06.2017	1812,57	
			01.07.2017	31.12.2017	1812,57	
ООО «Лужское тепло»	14.12.2017	№ 353-п	01.01.2018	30.06.2018	4297,39	
			01.07.2018	31.12.2018	4442,12	
	19.12.2017	№ 637-п	01.01.2018	30.06.2018		1 749,80
			01.07.2018	31.12.2018		1 571,74
ООО «Петербургтеплоэнерго»	19.12.2016	459-п	01.01.2018	30.06.2018	1 812,57	
			01.07.2018	31.12.2018	1 871,72	
	19.12.2017	531-п	01.01.2018	30.06.2018		1 611,84
			01.07.2018	31.12.2018		1 478,50

б) структура цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения;

Для утверждения тарифа на тепловую энергию производится экспертная оценка предложений об установлении тарифа на тепловую энергию, в которую входят такие показатели как: выработка тепловой энергии, собственные нужды котельной, потери тепловой энергии, отпуск тепловой энергии, закупка моторного топлива, прочих материалов на нужды предприятия, плата за электроэнергию, холодное водоснабжение, 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.

Эксплуатационные организации не предоставили данные о структуре цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения.

в) плата за подключение к системе теплоснабжения и поступлений денежных средств от осуществления указанной деятельности;

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 Толмачевское городское 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.

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

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

Часть 12 Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения, городского округа

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

В настоящее время существуют следующие проблемы организации качественного теплоснабжения МО Толмачевское городское поселение:

- высокая степень износа сетей;
- неравномерность температуры на вводе к потребителям по территории города;
- частичный износ основных элементов оборудования котельных;
- износ внутренних систем отопления;
- резервные трубопроводы от существующих котельных отсутствуют;
- малая загрузка основного котельного оборудования в области с пониженными КПД.

Высокая степень износа тепловых сетей.

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

Повышение качества теплоснабжения может быть достигнуто путем реконструкции тепловых сетей и организации закрытой схемы ГВС.

Износ внутренних систем отопления.

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

б) описание существующих проблем организации надежного и безопасного теплоснабжения поселения (перечень причин, приводящих к снижению надежного теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей);

На основе анализа существующего положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения, указанных выше, выявлены следующие проблемы организации надежного и безопасного теплоснабжения:

- участки тепловых сетей со сроком службы более 30 лет;
- отсутствуют резервированные участки.

Организация надежного и безопасного теплоснабжения МО Толмачевское городское поселение - это комплекс организационно-технических мероприятий, из которых можно выделить:

- оценку остаточного ресурса тепловых сетей;
- план перекладки тепловых сетей на территории города;
- диспетчеризацию;

- методы определения мест утечек.

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

Диспетчеризация - организации круглосуточного контроля за состоянием тепловых сетей и работой оборудования систем теплоснабжения (ЦТП, ИТП). Методы дистанционного контроля не применяются. При разработке проектов перекладки, тепловых сетей, рекомендуется применять трубопроводы с системой оперативного дистанционного контроля (ОДК).

в) описание существующих проблем развития систем теплоснабжения;

Основной проблемой развития систем теплоснабжения МО Толмачевское городское поселение является:

- высокий износ тепловых сетей и отсутствие резервов пропускной способности теплоносителя магистральных тепловых трасс. В следствии невозможно подключение новых потребителей тепловой энергии к существующим сетям теплоснабжения;
- система теплоснабжения устроена таким образом, что магистральные трубы проходят частично в подвалах жилых домов, что приводит к выходу из строя большого количества объектов при авариях, а также негативно влияет на состояние подвалов жилых домов. Большинство подвальных сетей находятся в аварийном состоянии. Согласно закону 190-ФЗ «О теплоснабжении» запрещается прокладка магистральных трубопроводов тепловых сетей в подвалах жилых домов.
- технологическая зона №6 котельной детского дома в пгт. Толмачево имеет зависимую открытую с непосредственным подключением ГВС систему теплоснабжения

г) описание существующих проблем надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения;

Проблемы со снабжением топливом в МО Толмачевское городское поселение отсутствуют.

д) анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения;

Предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения, не выдавалось.

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, установленного на них и оборудования котельных, функционирующих на территории МО Толмачевское городское поселение.

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 6) 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 58.

Таблица 58 Потребление тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за 2019 год

Источник	Полезный отпуск тепловой энергии						Собствен. нужды Котельных Гкал
	Всего Гкал	по группам потребителей			Отопление Гкал	ГВС Гкал	
		насел.	бюджет	прочие			
Всего	17244,2	14582,4	2394,8	267,5	15232,2	2012,0	1221,29
АО «Газпром теплоэнерго» Котельная, п. Плоское	791,9	784,8	7,1	0	791,9	0	15,24
АО «Газпром теплоэнерго» Котельная, д. Жельцы	2369,5	2369,5	0	0	2369,5	0	45,67
АО «Газпром теплоэнерго» Котельная, пгт. Толмачево, ул. Прохорова	1255,6	1204,2	11,5	39,9	1255,6	0	25,77
Котельная, пгт. Толмачево, ОАО Толмачёвский завод «ЖБИиМК»	11143,0	9005,2	1910,6	227,6	9173,3	1969,7	1030,13
ООО «Лужское тепло» Котельная, п. дом отдыха «Живой ручей»	1173,8	1173,8	0	0	1173,8	0	93,90
ООО «Петербургтеплоэнерго» Котельная, пгт. Толмачево, детский дом	510,4	44,9	465,6	0	468,1	42,3	10,58

б) прогнозы приростов площади строительных фондов, сгруппированные по расчетным элементам территориального деления и по зонам действия источников тепловой энергии с разделением объектов строительства на многоквартирные дома,

индивидуальные жилые дома, общественные здания, производственные здания промышленных предприятий, на каждом этапе;

По состоянию на 01.01.2013 общая площадь жилищного фонда МО Толмачёвское городское поселение составляет 215168..25 м², в том числе:

- 95267Л 5 м² в муниципальной собственности (44,3 %);
- 118567 м² в частной собственности (55,1 %):
- 1334,1 м² ведомственный жилищный фонд (0,6 %).

Общая площадь жилищного фонда приходится на постоянное, временно зарегистрированное и сезонное население (общая численность -8380 чел.).

Обеспеченность общей площадью жилищного фонда на 1 жителя по поселению составляет 25,7 м²/чел.

Сведения по площади жилищного фонда, приходящегося на постоянное население и обеспеченность постоянного населения общей площадью жилфонда, отсутствуют.

Данный показатель не отражает реальной обеспеченности населения общей площадью жилищного фонда, так как часть жилищного фонда приходится на незарегистрированное и сезонно проживающее население.

Генеральным планом предусмотрено увеличение средней жилищной обеспеченности населения общей площадью жилья до 35 кв. м на человека к 2025 году, 41,5 кв м на человека к 2035 году, а также строительство 162,5 тыс. кв. м. индивидуальными жилыми домами и 17,6 тыс. кв. м многоквартирными жилыми домами до расчётного срока 2035 г.

В то же время Схема теплоснабжения муниципального образования Толмачевское городское поселение разрабатывается на период 2020-2030 г. Следовательно, для дальнейших расчетов принимается значение средней жилищной обеспеченности населения на 2035 г. – 41,5 кв. м/ чел.

Генеральным планом предусмотрено строительство и ввод в эксплуатацию следующих объектов жилищного и общественно-делового назначения:

В таблице 59 представлен прогноз приростов строительных фондов на каждом этапе развития МО Толмачевское городское поселение.

Таблица 59 Прогноз прироста строительных фондов МО Толмачевское городское поселение

Наименование	Годовой прирост общей площади застройки, м ²									Всего на период разработки Схемы	
	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2028	2030		
Всего МО Толмачевское городское поселение	12007	12007	12007	12007	12007	12007	12007	12007	12007	12007	132073
многоэтажная жилая застройка	1173	1173	1173	1173	1173	1173	1173	1173	1173	1173	12907
Индивидуальная жилая застройка	10833	10833	10833	10833	10833	10833	10833	10833	10833	10833	119167
Общественные здания											
д. Жельцы	1404	1404	1404	1404	1404	1404	1404	1404	1404	1404	15443

Схема теплоснабжения МО Толмачевское городское поселение Лужского муниципального района Ленинградской области на 2020-2030 гг.

Наименование	Годовой прирост общей площади застройки, м ²									Всего на период разработки Схемы
	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2028	2030	
многоэтажная жилая застройка	137,2	137,2	137,2	137,2	137,2	137,2	137,2	137,2	137,2	1509
Индивидуальная жилая застройка	1266,7	1266,7	1266,7	1266,7	1266,7	1266,7	1266,7	1266,7	1266,7	13933
Общественные здания	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
пгт. Толмачево	738	388	388	438	388	738	388	388	388	5021
многоэтажная жилая застройка	37,9	37,9	37,9	37,9	37,9	37,9	37,9	37,9	37,9	417
Индивидуальная жилая застройка	350,3	350,3	350,3	350,3	350,3	350,3	350,3	350,3	350,3	3854
Общественные здания	350,0	-	-	50,0	-	350,0	-	-	-	750
п. Плоское	410	410	410	410	410	410	410	410	410	4508
многоэтажная жилая застройка	40,1	40,1	40,1	40,1	40,1	40,1	40,1	40,1	40,1	441
Индивидуальная жилая застройка	369,8	369,8	369,8	369,8	369,8	369,8	369,8	369,8	369,8	4068

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 ввода 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.

Основной прирост строительных фондов будет составлять индивидуальная и малоэтажная застройка, количество перспективных потребителей централизованной системы теплоснабжения увеличится.

Малоэтажная застройка будет обеспечиваться теплом от автономных источников (автономных индивидуальных котельных).

Малоэтажная застройка в поселениях представленных выше на рисунках будет обеспечиваться от централизованных источников.

Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление и горячее водоснабжение представлены в таблице ниже.

Таблица 60 Прирост перспективной нагрузки на расчётный период на период 2020-2030 г.

Наименование	Фактическая подключенная нагрузка за 2019 г, Гкал/ч	Прирост нагрузок, Гкал/ч							
		2020	2021	2022	2023	2024	2026	2028	2030
д. Жельцы	1,325	1,38	1,43	1,49	1,55	1,61	1,74	1,89	2,04
многоэтажная жилая застройка	1,325	1,38	1,43	1,49	1,55	1,61	1,74	1,89	2,04
Индивидуальная жилая застройка	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Общественные здания	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
пгт. Толмачево	6,423	6,84	6,99	7,14	7,29	7,49	7,64	7,89	8,14
многоэтажная жилая застройка	5,301	5,40	5,49	5,59	5,69	5,88	6,01	6,22	6,45
Индивидуальная жилая застройка	0,320	0,33	0,34	0,35	0,37	0,38	0,40	0,43	0,46
Общественные здания	1,07705	1,11	1,15	1,19	1,23	1,23	1,23	1,23	1,23
п. Плоское	0,378	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38
многоэтажная жилая застройка	0,378	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38
Индивидуальная жилая застройка	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
п. д/о Живой Ручей	0,447	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45
ВСЕГО	8,573	9,04	9,25	9,45	9,67	9,93	10,21	10,60	11,01

Перспективную индивидуальную жилую застройку планируется обеспечить индивидуальными источниками тепловой энергии (автономные котлы и печное отопление). В перспективе развития систем теплоснабжения и увеличения подключенной тепловой нагрузке на систему отопления будет рассматриваться только многоквартирная жилая застройка.



Рисунок 27. Перспективный прирост тепловой нагрузки на период 2020-2030 г.

г) прогнозы приростов объёмов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплотребления в каждом расчётном элементе территориального деления и в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе;

В связи с тем, что нет конкретных данных касательно развития производственных зон, невозможно дать оценку на долгосрочную перспективу. Также стоит принимать во внимание нестабильную ситуацию в экономике РФ, что в свою очередь затрудняет долгосрочное планирование в сфере строительства и в сфере производства.

д) прогнозы приростов объёмов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплотребления в расчётных элементах территориального деления и в зонах действия индивидуального теплоснабжения на каждом этапе;

Прогнозы приростов объёмов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплотребления в каждом расчётном элементе территориального деления и в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе приведены в таблице ниже.

Таблица 61 Перспективный прирост расходов теплоносителя источников централизованного теплоснабжения МО Толмачевское городское поселение на период 2020-2030 г.

Наименование	Расход теплоносителя	Прирост нагрузок, т/ч										
		2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
д. Жельцы	Отопление	35,83	37,26	38,75	40,30	41,91	43,59	45,33	47,15	49,03	50,99	53,03
многоэтажная жилая застройка		35,83	37,26	38,75	40,30	41,91	43,59	45,33	47,15	49,03	50,99	53,03
Индивидуальная жилая застройка		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Общественные здания		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
пгт. Толмачево	Отопление и ГВС	177,87	181,67	185,57	189,55	193,63	196,68	199,79	202,96	206,19	209,49	212,85
многоэтажная жилая застройка	Отопление	118,63	120,77	122,94	125,15	127,41	129,70	132,03	134,41	136,83	139,29	141,80
	ГВС	21,68	22,07	22,46	22,87	23,28	23,70	24,13	24,56	25,00	25,45	25,91
Индивидуальная жилая застройка	Отопление	7,28	7,52	7,78	8,05	8,32	8,61	8,90	9,21	9,52	9,85	10,18
	ГВС	1,33	1,37	1,42	1,47	1,52	1,57	1,63	1,68	1,74	1,80	1,86
Общественные здания	Отопление	24,48	25,31	26,18	27,07	27,99	27,99	27,99	27,99	27,99	27,99	27,99
	ГВС	4,47	4,63	4,78	4,95	5,11	5,11	5,11	5,11	5,11	5,11	5,11
п. Плоское	Отопление	9,83	9,83	9,83	9,83	9,83	9,83	9,83	9,83	9,83	9,83	9,83
многоэтажная жилая застройка		9,83	9,83	9,83	9,83	9,83	9,83	9,83	9,83	9,83	9,83	9,83
Индивидуальная жилая застройка		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
п. д/о Живой Ручей	Отопление	11,62	11,62	11,62	11,62	11,62	11,62	11,62	11,62	11,62	11,62	11,62
ВСЕГО		235,15	240,38	245,77	251,30	256,99	261,72	266,57	271,56	276,68	281,94	287,34

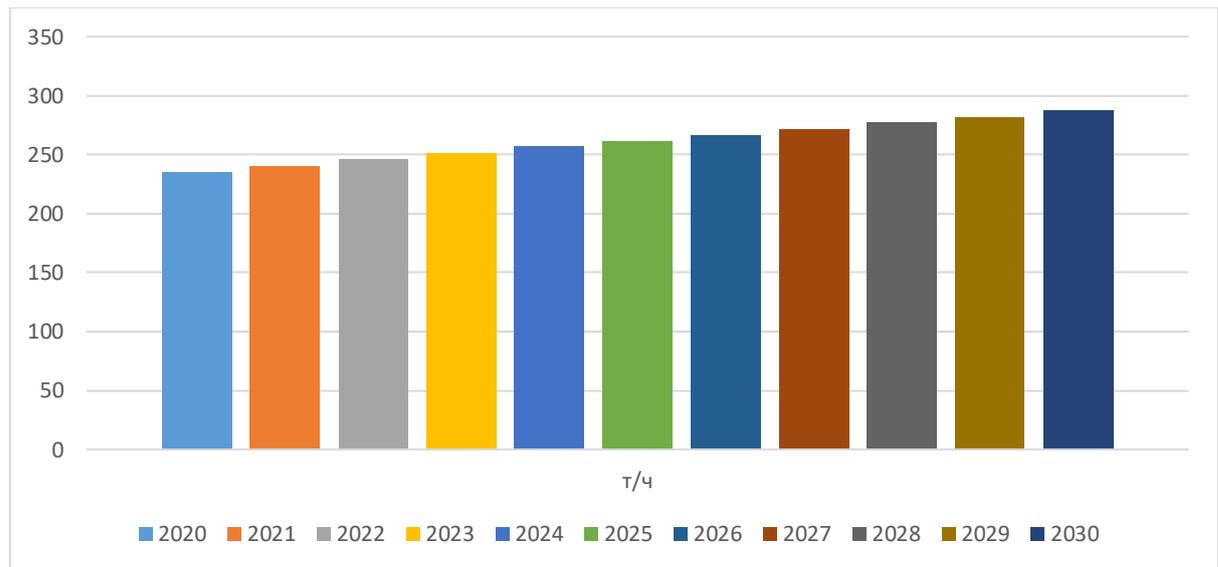


Рисунок 28. Перспективный прирост расходов теплоносителя источников централизованного теплоснабжения МО Толмачевское городское поселение на период 2020-2030 г.

е) прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенных в производственных зонах, при условии возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) производственными объектами с разделением по видам теплоснабжения и по видам теплоносителя (горячая вода и пар) в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе;

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 приведены в главе 2 разделе 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.

В связи с тем, что нет конкретных данных касательно развития производственных зон, невозможно дать оценку на долгосрочную перспективу. Также стоит принимать во внимание нестабильную ситуацию в экономике РФ, что в свою очередь затрудняет долгосрочное планирование в сфере строительства и в сфере производства.

Согласно п. 15, Ст. 10, ФЗ №190 «О теплоснабжении»: «Перечень потребителей или категорий потребителей тепловой энергии (мощности), теплоносителя, имеющих право на льготные тарифы на тепловую энергию (мощность), теплоноситель (за исключением физических лиц), подлежит опубликованию в порядке, установленном правилами регулирования цен (тарифов) в сфере теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации».

Глава 3. Электронная модель системы теплоснабжения МО Толмачевское городское поселение

При разработке схем теплоснабжения поселений, городских округов с численностью населения от 10 тыс. человек до 100 тыс. человек данная глава является необязательной, однако электронная модель МО Толмачевское городское поселение была разработана в программном комплексе Zulu Thermo 8.0

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

За период 2015-2020 г. внесены изменения в гидравлические режимы теплосетей на территории пгт. Толмачево в связи с ремонтом участков тепловых сетей.

В ходе разработки актуализации схемы теплоснабжения была разработана электронная модель тепловых сетей МО Толмачевское городское поселение в программном комплексе Zulu Thermo 8.0.

Глава 4. Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой 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 расчётной 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 договора 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 62.

Таблица 62 Балансы тепловой энергии (мощности) в каждой из технологических зон действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии

Технологическая зона	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	Потери тепловой мощности в тепловых сетях Гкал/ч	Тепловая мощность «нетто» Гкал/ч	Положение при разработке Актуализации Схемы по состоянию на 2019г.			
					Нагрузка на отопление/вентиляцию зданий, Гкал/ч	Нагрузка на ГВС зданий, Гкал/ч	Нагрузка всего, Гкал/ч	Профицит/дефицит тепловой мощности, Гкал/ч
АО «Газпром теплоэнерго» Котельная, п. Плоское	0,430	0,430	0,02491	0,423	0,378	0	0,378	+0,045
АО «Газпром теплоэнерго» Котельная, д. Жельцы	1,890	1,890	0,07327	1,864	1,325	0	1,325	+0,539
АО «Газпром теплоэнерго» Котельная, пгт. Толмачево, ул. Прохорова	0,860	0,860	0,03321	0,826	0,660	0	0,660	+0,166
Котельная, пгт. Толмачево, ООО Толмачёвский завод «ЖБИиМК»	31,393	30,010	1,11000	29,470	4,5137	0,9692	5,483	+23,987
ООО «Лужское тепло» Котельная, п. дом отдыха «Живой ручей»	1,640	1,640	0,11622	1,615	0,447	0	0,447	+1,168
ООО «Петербургтеплоэнерго» Котельная, пгт. Толмачево, детский дом	0,568	0,568	0,02600	0,552	0,2447	0,0341	0,280	+0,272

В таблице 62 приведены балансы тепловой энергии на момент разработки схемы теплоснабжения по состоянию на 2019 году. В схеме теплоснабжения муниципального образования Толмачевское городское поселение на период 2020-2030 гг. в каждой технологической зоне действия источников тепловой энергии имелись резервы располагаемой мощности.

В Таблице 63 показаны перспективные тепловые нагрузки в каждой из технологических зон действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии и на расчетный срок. Из таблицы видно, что имеются изменения по нагрузкам в пгт. Толмачево и д. Жельцы в связи с планируемой застройкой жилого фонда.

Таблица 63 Балансы тепловой энергии (мощности) в каждой из технологических зон действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии.

Технологическая зона	Значение, Гкал/ч	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
АО «Газпром теплоэнерго» Котельная, п. Плоское	тепл. мощность «нетто»	0,423	0,423	0,423	0,423	0,423	0,423	0,423	0,423	0,423	0,423	0,423
	Нагрузка СО	0,380	0,380	0,380	0,380	0,380	0,380	0,380	0,380	0,380	0,380	0,380
	Дефицит/профицит	+0,043	+0,043	+0,043	+0,043	+0,043	+0,043	+0,043	+0,043	+0,043	+0,043	+0,043
АО «Газпром теплоэнерго» Котельная, д. Жельцы	тепл. мощность «нетто»	1,864	1,864	1,864	1,864	1,864	1,864	1,864	1,864	1,864	1,864	1,864
	Нагрузка СО	1,380	1,430	1,490	1,550	1,610	1,680	1,740	1,810	1,890	1,960	2,040
	Дефицит/профицит	+0,484	+0,434	+0,374	+0,314	+0,254	+0,184	+0,124	+0,054	-0,026	-0,096	-0,176
АО «Газпром теплоэнерго» Котельная, пгт. Толмачево, ул. Прохорова	тепл. мощность «нетто»	0,826	0,826	0,826	0,826	0,826	0,826	0,826	0,826	0,826	0,826	0,826
	Нагрузка СО	0,660	0,660	0,680	0,700	0,721	0,743	0,743	0,743	0,743	0,743	0,743
	Дефицит/профицит	+0,166	+0,166	+0,146	+0,126	+0,105	+0,083	+0,083	+0,083	+0,083	+0,083	+0,083
Котельная, пгт. Толмачево, ООО Толмачёвский завод «ЖБИиМК»	тепл. мощность «нетто»	29,470	29,470	29,470	29,470	29,470	29,470	29,470	29,470	29,470	29,470	29,470
	Нагрузка СО	4,636	4,758	4,881	5,003	5,125	5,247	5,370	5,492	5,614	5,737	5,859
	Нагрузка ГВС	0,995	1,022	1,048	1,074	1,101	1,127	1,153	1,179	1,206	1,232	1,258
	Всего	5,632	5,780	5,929	6,077	6,226	6,374	6,523	6,671	6,820	6,969	7,117
	Дефицит/профицит	+23,838	+23,690	+23,541	+23,393	+23,244	+23,096	+22,947	+22,799	+22,650	+22,501	+22,353

Схема теплоснабжения МО Толмачевское городское поселение Лужского муниципального района Ленинградской области на 2020-2030 гг.

Технологическая зона	Значение, Гкал/ч	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
ООО «Лужское тепло» Котельная, п. дом отдыха «Живой ручей»	тепл. мощность «нетто»	0,552	0,552	0,552	0,552	0,552	0,552	0,552	0,552	0,552	0,552	0,552
	Нагрузка СО	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45
	Дефицит/ профицит	+0,102	+0,102	+0,102	+0,102	+0,102	+0,102	+0,102	+0,102	+0,102	+0,102	+0,102
ООО «Петербургтеплоэнерго» Котельная, пгт. Толмачево, детский дом	тепл. мощность «нетто»	0,552	0,552	0,552	0,552	0,552	0,552	0,552	0,552	0,552	0,552	0,552
	Нагрузка СО	0,245	0,245	0,245	0,245	0,245	0,245	0,245	0,245	0,245	0,245	0,245
	Нагрузка ГВС	0,034	0,034	0,034	0,034	0,034	0,034	0,034	0,034	0,034	0,034	0,034
	Всего	0,279	0,279	0,279	0,279	0,279	0,279	0,279	0,279	0,279	0,279	0,279
	Дефицит/ профицит	+0,273	+0,273	+0,273	+0,273	+0,273	+0,273	+0,273	+0,273	+0,273	+0,273	+0,273

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 (котельная в п. Плоское)

Расчет выполнен из следующих исходных данных:

Напор на коллекторах котельной 35 м - прямой
15 м- обратный

Расход в прямом трубопроводе 9,83, т/ч.

Технологическая зона 2 (котельная в д. Жельцы)

Расчет выполнен из следующих исходных данных:

Расход в прямом трубопроводе 34,45, т/ч.

Напор на коллекторах котельной: 37,5 м - прямой
23 м - обратный

Расход в прямом трубопроводе 6.549 т/ч.

Технологическая зона 3 (котельная в пгт. Толмачево, мкр. Тосики)

Расчет выполнен из следующих исходных данных:

Напор на коллекторах котельной 50 м - прямой
35 м- обратный

Расход в прямом трубопроводе 17,16 т/ч.

Технологическая зона 4 (котельная в пгт. Толмачево, Завод ЖБ и МК)

Расчет выполнен из следующих исходных данных:

Напор на коллекторах котельной 50 м - прямой
35 м- обратный

Расход в прямом трубопроводе 142,56 т/ч.

Технологическая зона 5 (котельная п д/о Живой Ручей)

Расчет выполнен из следующих исходных данных:

Напор на коллекторах котельной 37 м - прямой
15 м- обратный

Расход в прямом трубопроводе 11,62 т/ч.

Технологическая зона 6 (котельная в пгт. Толмачево, детский дом)

Данные для гидравлического расчета не предоставлены.

в) выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей.

Среднегодовая загрузка всех мощностей котельных составляет около 8,573 Гкал/ч, номинальная мощность основного котельного оборудования котельных составляет 35,398 Гкал/ч.

Номинальные мощности существующих источников теплоснабжения способны покрыть все перспективные приросты тепловой нагрузки до расчётного срока, кроме котельной в д. Жельцы. Для покрытия перспективных приростов тепловых нагрузок в д. Жельцы рекомендуется оборудовать часть жилых домов индивидуальными теплогенерирующими установками.

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

В ходе разработки актуализации схемы теплоснабжения были выполнены расчеты балансов тепловой энергии (мощности) в каждой из технологических зон действия источников тепловой энергии за период 2020-2030 г., а также гидравлические расчеты параметров тепловых сетей.

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);

Генеральным планом предполагается сохранение отопления многоквартирных жилых домов и объектов общественно-делового назначения муниципального образования Толмачевское городское поселение от действующей угольной котельной. Для индивидуальных жилых домов предусматривается автономное теплоснабжение, предусматривается организация складов твердого топлива для населения, проживающего в населенных пунктах, не снабженных централизованным теплоснабжением, а также организация централизованного газоснабжения населенных пунктов, входящих в состав поселения. Для проектируемых тепловых сетей принята подземная прокладка в лотковых каналах с устройством камер для обслуживания арматуры. Возможным сценарием развития теплоснабжения поселения является перевооружение существующих котельных и ремонт тепловых сетей муниципального образования Толмачевское городское поселение.

Подключение перспективных абонентов к существующим централизованным системам отопления планируется в пгт. Толмачево и д. Жельцы, в остальных поселениях основной прирост строительных фондов будет составлять индивидуальная и малоэтажная застройка. С учетом последних тенденций в градостроительстве, малоэтажная застройка будет представлена в большей части коттеджами. Количество перспективных потребителей централизованной системы теплоснабжения увеличится незначительно. Это связано с тем, что малоэтажная застройка будет обеспечиваться теплом от автономных источников (автономных индивидуальных котельных). Конкретные места прокладки новых тепловых сетей будет определяться проектом. В данный момент проекты отсутствуют.

Настоящая актуализированная схема теплоснабжения предусматривает два варианта развития централизованной системы теплоснабжения муниципального образования Толмачевское городское поселение.

Первый вариант развития централизованной системы теплоснабжения муниципального образования Толмачевское городское поселение предполагает сохранение существующих источников тепловой энергии, строительство новых сетей ГВС и отопления, сохранение положительных тенденций (включая новое жилищное строительство), а также проведение политики, направленной на повышения качества жизнедеятельности на территории, обеспечение безопасной эксплуатации существующих котельных на территории Толмачевского городского поселения. При таком сценарии развития сохраняются и негативные тенденции, такие как снижение темпов развития экономики, отсутствие новых рабочих мест в поселении, низкий рост численности населения, низкий уровень благоустроенности части жилищного фонда, являющегося «ведомственным». Подобные тенденции приведут к снижению темпов роста экономики, снижению уровня бюджетной обеспеченности и, в дальнейшем, к отсутствию возможности участия в региональных и муниципальных адресных и целевых программах

Второй вариант развития инновационный. Согласно инновационному варианту сохраняются позитивные тенденции, такие как 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, являющегося «ведомственным». Такие тенденции приведут к повышению темпов роста экономики, повешению уровня бюджетной обеспеченности и, в дальнейшем, к возможности участия в региональных и муниципальных программах.

Инновационный вариант предполагает строительство новой газовой котельной мощностью 8,5 МВт в поселке городского типа Толмачево, а также новой котельной в поселке дом отдыха Живой Ручей мощностью 0,8 МВт. Кроме того, планируется перевод котельной детского дома в пгт. Толмачево на закрытую схему теплоснабжения и ввод в эксплуатацию индивидуальных теплогенерирующих установок в жилых домах по адресу пгт. Толмачево, ул. Железнодорожная, д.4, д.5 в 2021 году.

б) технико-экономическое сравнение вариантов перспективного развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения;

Конкурентно-способным вариантам предъявляются следующие требования:

- все варианты, выбираемые для сравнения должны отвечать обязательным требованиям и кроме того, обеспечивать в установленные сроки строительство и сдачу объектов в эксплуатацию, соответствовать требованиям нормативных документов,
- для правильного выбора проектного решения необходимо обеспечить сопоставимость сравниваемых вариантов.

Планируемые к строительству жилые дома, могут проектироваться с использованием поквартирного индивидуального отопления, при условии получения технических условий от газоснабжающей организации.

Первый вариант развития централизованной системы теплоснабжения муниципального образования Толмачевское городское поселение предполагает сохранение существующих источников тепловой энергии, строительство и реконструкцию сетей ГВС и отопления.

Второй вариант развития централизованной системы теплоснабжения муниципального образования Толмачевское городское поселение предполагает строительство одной котельной в пгт. Толмачево мощностью 8,5 МВт.

Переход на новые экономические условия, непрерывный рост цен на энергоносители, в том числе на тепловую энергию, определяют необходимость разработки технических, организационных и экономических решений, способствующих повышению эффективности функционирования как существующих, так и вновь создаваемых систем теплоснабжения.

Таким образом, основными проблемами системы теплоснабжения п.г.т. Толмачево, определившими необходимость строительства новой котельной, являются:

1. Существенный износ оборудования котельной.
2. Значительный расход тепловой энергии на собственные нужды вследствие высоких тепловых потерь, утечек и низкой эффективности существующей котельной.
3. Принадлежность котельной стороннему собственнику, не заинтересованному в ее дальнейшей работе
4. Существенный недоотпуск тепловой энергии с пониженными значениями температуры воздуха внутри отапливаемых зданий по сравнению с нормативными.
5. Превышение значений тепловых нагрузок по договорам теплоснабжения по сравнению с расчетными тепловыми нагрузками.

Проведенный анализ работы системы теплоснабжения пгт. Толмачево дает основание предложить следующие основные пути реконструкции системы с целью повышения ее эффективности, надежности и экологической безопасности:

1. Корректировка установленной мощности котельной для обеспечения оптимальной загрузки оборудования с учетом перспективы развития поселка.
2. Создание системы теплоэнергетической независимости пгт. Толмачево
3. Замена морально устаревшего и физически изношенного оборудования на новое, современное, с высокими технико-экономическими показателями и степенью автоматизации.
4. Использование в качестве основного топлива природного газа.

Основные параметры новой котельной в пгт. Толмачево представлены в таблице 64.

Таблица 64 Основные параметры новой котельной 8,5 МВт в пгт. Толмачево

Технические характеристики	Марка, единица измерения	Показатели
Проектирование		В объеме поставки
Мощность котельной	МВт	8,5
Исполнение котельной		Отдельно стоящая
Предварительные габариты	м.	10 м. х 24 м.
Котлы	Тип/марка/производитель	ООО «ЭНТРОПОС» (или аналог)
Тепловая мощность котла № 1,2	МВт	ТТ 100 (3.0МВт)
Тепловая мощность котла № 3	МВт	ТТ100 (2.5 МВт)
Горелки	Тип/марка/производитель	Ойлон GKP-150M DN50 (или аналог) GP-150M DN50
Основное топливо		Природный газ
Аварийное топливо		Дизельное топливо
Закрытый контур	Да	Закрытый независимый
Теплообменное оборудование	Ридан	пластинчатые
Контур ГВС	Закрытый	Закрытый независимый
Хим. водоподготовка	Комплексом	В объеме поставки
Насосное оборудование	Wilo	Wilo (или аналог)
Диспетчеризация/автоматизация на базе контроллеров	«МЗТА»	Согласно проекта
Дымовые трубы	из нержавеющей стали AISI321 кислотнo-щелочнoстойкие. теплоизолированные	3 шт. по 1-П на котел, на единой несущей ферме на собственном фундаменте

Таблица 65 Сравнительные характеристики основных параметров функционирования существующей котельной и перспективной котельной

Наименование параметра сравнения	Существующая котельная	Новая Котельная
Основное топливо	Природный газ	Природный газ
Резервное (аварийное) топливо	Отсутствует	Дизельное топливо
КПД котельной. %	От 65 до 70	90-92
Удельный расход топлива на выработку тепловой энергии. кг.у.т./Г кал	155	155

Состав и оценка стоимости котельной мощностью 8,5 МВт в пгт. Толмачево

Проект: 3484200 руб.

Экспертизы, ТУ: 1357300 руб.

Ремонты сетей: 6935000 руб.

Фундаменты: 4750 руб.

Металлоконструкции: 5350 руб.

Ограждающие конструкции: 3872 руб.

Внутренние сети здания: 4800 руб.

Оборудование: 25000 руб.

Дымовые трубы: 2390 руб.

Монтаж ТМ: 7516000 руб.

Монтаж электрооборудования и автоматики: 7320 руб.

Монтаж ГСВ: 2400 руб.

Монтаж Н/ сетей котельной: 10100000 руб.

ВСЕГО 88 249,49 тыс. руб.

Общая стоимость котельной в пгт. Толмачево включая стоимость монтажа электросетей, теплосетей, приборов КИПиА, строительство блочного здания, металлоконструкций, водогрейных котлов и вспомогательного оборудования оценивается в размере 88249500 рублей. Источники финансирования проекта представлены в таблице 66.

Таблица 66 Планируемый объем финансирования инвестиционного проекта

Наименование мероприятия	Планируемый объем финансирования (тыс.руб., с НДС)			
	Всего	Областной бюджет	Местный бюджет	Внебюджетные источники
Строительство котельной в Толмачёвское городское поселение	88 249,50	68 249,50	0	20 000,00

Состав и оценка стоимости котельной мощностью 0,8 МВт в п. д/о Живой Ручей

Основными проблемами системы теплоснабжения котельной д/о Живой Ручей, определившими необходимость строительства новой котельной, являются:

1. Существенный износ оборудования котельной.
2. Высокая аварийность на оборудовании котельной, значительный расход тепловой энергии на собственные нужды вследствие высоких тепловых потерь, утечек и низкой эффективности существующей котельной.
3. Отсутствие гидравлической балансировки потребителей.
4. Существенный недоотпуск тепловой энергии потребителю, и как результат наличие пониженных значений температур воздуха внутри отапливаемых зданий по сравнению с нормативными.
5. Превышение суммы значений тепловых нагрузок по договорам теплоснабжения по сравнению с расчетными тепловыми нагрузками и тепло производительностью существующей котельной.

6. Негативное влияние существующей котельной на окружающую среду.

Проведенный анализ работы системы теплоснабжения д/о Живой Ручей дает основание сделать вывод о невозможности ее дальнейшей эксплуатации в текущем виде и предложить следующие основные пути реконструкции системы с целью повышения ее эффективности, надежности и экологической безопасности:

1. Корректировка установленной мощности котельной для обеспечения оптимальной загрузки оборудования.
2. Замена морально устаревшего и физически изношенного оборудования на новое, современное, с высокими технико-экономическими показателями и степенью автоматизации.
3. Использование в качестве основного топлива природного газа.
4. Регулировка гидравлических режимов потребителей.

Таблица 67 Основные параметры новой котельной 0,8 МВт в п. д/о Живой Ручей

Технические характеристики	Марка, единица измерения	Показатели
Проектирование		В объеме поставки
Мощность котельной	МВт	0.8 МВт
Исполнение котельной	Отдельно стоящее здание	1
Предварительные габариты	м.	6x8
Котлы	Тип/марка/производитель	ООО «ЭНТРОПОС» (или аналог)
Тепловая мощность котла № 1	МВт	ТТ 50 (Q=0,4 МВт)
Тепловая мощность котла № 2	МВт	ТТ 50 (Q=0.4 МВт)
Горелки	Тип/марка/производитель	GKP-150M DN50 (или аналог) GP-150M DN50
Основное топливо		Природный газ
Аварийное топливо		Дизельное топливо
Контур отопления		Закрытый независимый
Теплообменное оборудование		пластинчатые

На сегодняшний день к централизованной системе теплоснабжения д/о Живой Ручей подключены 2 многоквартирных дома.

Потребители тепловой энергии в д/о Живой Ручей - жилищно-коммунальный сектор.

Согласно данным, предоставленным ООО «Петербургтеплоэнерго», существующая тепловая нагрузка потребителей д/о Живой Ручей составляет 0.4475 Гкал/ч. перспективные потребители тепловой энергии отсутствуют.

Таблица 68 Расчет стоимости перспективной котельной д/о Живой Ручей

Наименование глав, объектов, работ и затрат	Стоимость материалов, механизмов (подтверждается счетами)	Стоимость работ	ВСЕГО
Фундаменты здания котельной 9х6м. h-0.6м. С песочно- щебневой подготовкой - h-1 м.	650 000,00р.	450 000,00р.	1 100 000,00р.
Фундаменты дымовой трубы 2.5 х2.5 м. II-2.65М. С песочно- щебневой подготовкой - 1ь1м.	250 000,00р.	180 000.00р.	430 000.00р.
Здание котельной			
Металло- конструкции здания котельной из трубы квадратного сечения 3т.	660 000,00р.	380 000.00р.	1 040 000,00р.
Металло-конструкции мачта для дымовых труб h- Юм. из трубы круглого сечения 1.8т	210 000,00р.	240 000.00р.	450 000.00р.
Взрывная поверхность из окон с одинарным остеклением	165 000,00р.	98 000.00р.	263 000.00р.
Двери, ворота	186 000.00р.	65 000.00р.	251 000,00р.
Сендвич- панели 150мм облицовки здания котельной с фасонными элементами	730 000,00р.	410 000.00р.	1 140 000.00р.
Система отопления здания (тепловентиляторы - 15кВт- 3 шт)	150 500,00р.	100 800.00р.	251 300.00р.
Система вентиляции здания (диффлектора, воздухозаборные решетки, клапана с электро приводом)	145 000.00р.	134 000.00р.	279 000.00р.
Система освещения здания	122 000.00р.	67 000,00р.	189 000,00р.
Система ВК здания, в том числе пожаротушение	165 000.00р.	112 000.00р.	277 000,00р.
Розеточная сеть здания	45 000,00р.	24 000,00р.	69 000.00р.
Контур уравнивания потенциалов и заземления здания	124 000.00р.	96 000,00р.	220 000.00р.
Молниезащита дымовых труб	110 000,00р.	85 000.00р.	195 000.00р.
Тепловые сети подземная прокладка (труба в ППУ изоляции с опорами и фасонными элементами на 50п.м. теплотрассы (ЮОп.м. трубы))	330 000.00р.	350 000.00р.	680 000.00р.
Устройство наружного водоснабжения трубой	220 000.00р.	360 000.00р.	580 000.00р.

Схема теплоснабжения МО Толмачевское городское поселение Лужского муниципального района Ленинградской области на 2020-2030 гг.

Наименование глав, объектов, работ и затрат	Стоимость материалов, механизмов (подтверждается счетами)	Стоимость работ	ВСЕГО
изопэкс Ф-100 с колодцами и запойной арматурой на 50п.м. сети)			
Внутренние сети			
Котлы ЭНТРОРОС ТТ 50(400кВт) -2 шт	826 000,00р.	210 000,00р.	1 036 000,00р.
Горелки двухтопливные ОЙЛОН ГКР-140Р (400кВт) - 2 шт.	1 482 000,00р.	210 000,00р.	1 692 000,00р.
Насосное оборудование WLO (котловые насосы- 2 шт, сетевые насосы - 2шт, повысительная насосная станция - 1шт)	820 000,00р.	260 000,00р.	1 080 000,00р.
Автоматика котлов	397 200,00р.	144 000,00р.	541 200,00р.
Тепломеханика (трубная заготовка, запорная, регулирующая арматура)	610 400,00р.	630 000,00р.	1 240 400,00р.
Теплообменники пластинчатые "РИДАН" (2штх0.4МВт)	488 000,00р.	185 000,00р.	673 000,00р.
Изоляция и оккажущка изоляции тепломеханического контура	324 000,00р.	140 000,00р.	464 000,00р.
Водоподготовка котлового и вторичноо контура	188 300,00р.	130 200,00р.	318 500,00р.
Электрика			
Щиты силовые	355 000,00р.	144 000,00р.	499 000,00р.
Автоматика			
Щиты автоматики, привода	333 000,00р.	212 000,00р.	545 000,00р.
Кабельпродукция	204 000,00р.	245 000,00р.	449 000,00р.
Газоснабжение внутреннее	430 000,00р.	420 000,00р.	850 000,00р.
Сигализация загазованности	147 000,00р.	89 000,00р.	236 000,00р.
Пожаре- охранная сигнализация	93 200,00р.	45 600,00р.	138 800,00р.
Диспетчеризация котельной	255 800,00р.	260 300,00р.	516 100,00р.
Внутреннее топливоснабжение жидким топливом с учетом расходной емкости 0,7м3	188 400,00р.	125 000,00р.	313 400,00р.
Программирование оборудования		286 000,00р.	286 000,00р.
Пуско- наладочные работы		143 000,00р.	143 000,00р.
Щиты автоматики, привода	333 000,00р.	212 000,00р.	545 000,00р.
Кабельпродукция	204 000,00р.	245 000,00р.	449 000,00р.
Итого		25 834 200,00р.	

Согласно Федеральному Закону № 190-ФЗ «О теплоснабжении» требуется переход централизованных систем теплоснабжения закрытую схему к 2022 году.

Состав работ и затраты на выполнения мероприятия по переводу потребителей технологической зоны №6 на закрытую схему теплоснабжения определены для МКД.

1. Проектирование внутренних систем ГВС, автоматизированные тепловые пункты с погодным регулированием.

2. Замена внутрименовых систем ГВС и АИТП – 800 тыс. руб./дом;

3. Устройство систем ввода, где

• установить в зданиях автоматизированные тепловые пункты с погодным регулированием и приготовлением ГВС, теплообменные аппараты, клапана регулирования, насосы– 1695 тыс. руб./дом

ИТОГО по МКД: 2495 тыс. руб./дом.

Всего количество домов, нуждающихся в переоборудовании внутренних узлов, в пгт. Толмачево составило 2 здания.

Исходя из выше приведенных оценочных стоимостей общие затраты на данное мероприятие ориентировочно составляет 4,990 млн. руб.

Итоговая сумма разработки проекта по переводу открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему и реконструкции тепловых сетей котельной детского дома пгт. Толмачево будет составлять 5,489 млн. руб.

Расчёт стоимости прокладки теплосетей.

По объективным причинам стоимость прокладки тепловых сетей за метр для бесканальной сети будет ниже в сравнении с канальной, а траншейная дороже воздушной.

Стоимость монтажа 1 м. п. теплотрассы в зависимости от технологии нанесения материала утеплителя меняются. Использование ППУ обойдётся дороже, чем минеральная вата, хотя в перспективе в данном случае такое вложение оправдано в связи с высокими эксплуатационными характеристиками ППУ. Ориентировочная цена тепловых сетей по данным сайта www.t-98.ru представлена в таблице 69. Расчёт стоимости прокладки тепловых сетей представлен в таблице 70.

Таблица 69 Ориентировочная цена тепловых сетей

Диаметр трубопровода, мм	Цена трубы (сталь) с бесканальной прокладкой в ППУ, руб/м
57	1140
76	1275
89	1430
108	1617
159	2445

Таблица 70 Стоимость замены ветхих тепловых сетей

Длина участка, п.м.	Диаметр участка, мм	Расчетная стоимость участка трубы с изоляцией, руб.
Котельная д. Жельцы		
139	57	158460

Схема теплоснабжения МО Толмачевское городское поселение Лужского муниципального района Ленинградской области на 2020-2030 гг.

Длина участка, п.м.	Диаметр участка, мм	Расчетная стоимость участка трубы с изоляцией, руб.
90	89	128700
Котельная пгт. Толмачево, ОАО «Толмачевский завод ЖБ и МК»		
118	159	288510
128	108	206976
45	57	51300
22	76	28050
Итого		978276

По данным ООО «Лужское тепло» на период 2020-2021 год планируются следующие мероприятия:

В 2020 году планируется:

Замена дымовой трубы к котельной п. д/о Живой Ручей в МО Толмачевское городское поселение Лужского района Ленинградской области. Сметная стоимость мероприятия: 1 659,700 тыс. руб.

В 2021 году планируется:

Ремонт теплотрассы от ТК1А до УУТЭ (ветка № 1) в пгт.. Толмачево Лужского района Ленинградской области. Сметная стоимость мероприятия: 17 187,414 тыс. руб.

По данным ООО «Лужское тепло» абоненты технологических зон №4 и №5 не имеют приборы учёта. Рекомендуются оборудовать приборами учёта тепловой энергии 37 зданий жилого и общественно-делового назначения в технологической зоне № 4, оборудовать двумя приборами учета в технологической зоне №5.

В таблице ниже представлен укрупненный расчет начальной стоимости по установке общедомовых приборов учета тепловой энергии при суммарной нагрузке до 0,1 Гкал/ч по данным ООО «Петербургтеплоэнерго».

Таблица 71 Укрупненный расчет начальной стоимости по установке общедомовых приборов учета тепловой энергии при суммарной нагрузке до 0,1 Гкал/ч

№	Наименование материалов и оборудования	Тип/марка/завод* изготовитель	Цена, руб.	Кол-во, шт./м/кг/ко мпл.	Стоимость без НДС, руб.
1	комплект преобразователей температуры	КТПТР-05-100П-А4-70	1 817,95	1,00	1 818,00
2	показывающий термометр	БТ-51.211 L=64 с гильзой	562,38	2,00	1 125,00
3	краны шаровые	VT.214 Vallec	583,66	2,00	1 167,00
4	преобразователь давления	СДВ-И-2,50-1,60-1,00- М-4-20МА-DA42206053, "Коммуналец", настройка 1,6	2 651,22	2,00	5 302,00
5	кран шаровый с дренажем и воздухоотводчиком вн-вн 1/2"	VT.245 Valtec	357,41	2,00	715,00
6	показывающий манометр с краном	Роема ТМ-510х0-60 кгс/см2	558,43	4,00	2 234,00
7	кран шаровый с дренажем и воздухоотводчиком вн-вн 1/2"	VT.245 Valtec	357,41	4,00	1 430,00
8	гильзы (стаканы) под преобразователи температуры, приварные		3 623,00	1,00	3 623,00

Схема теплоснабжения МО Толмачевское городское поселение Лужского муниципального района Ленинградской области на 2020-2030 гг.

№	Наименование материалов и оборудования	Тип/марка/завод* изготовитель	Цена, руб.	Кол-во, шт./м/кг/ко мпл.	Стоимость без НДС, руб.
	отводы (бобышки) под манометры и датчики давления				
9	расходомер (преобразователь расхода)	Питерфлоу РС Ду 20- 12 кл. А, сэндвич н/ж	16 325,50	2,00	32 651,00
10	модуль присоединительный (в комплекте с имитатором, комплектом крепежа, шунтирующим токопроводом)	МП-РС-40/20/65	4 361,02	1,00	4 361,00
11	модуль присоединительный (в комплекте с имитатором, комплектом крепежа, шунтирующим токопроводом)	МП-РС-65/20/40	4 361,02	1,00	4 361,00
12	трубная продукция (трубопроводы из стальных электросварных труб)	д. 76 мм, толщ, стенки 3,5 мм	668,20	1,14	762,00
13	монтажный щит в сборе: тепловычислитель СПТ941.20, адаптер АДП82, источник питания ИЭС6-126060, блок питания МП36С2.24.030D3 (24В), адаптер Взлет-АС АССВ-030, адаптер АПС45, источник питания DR-15.24, Антенна 901 Дб Антей SMA GSM, кабель RS-232 9"П"-9"М"	ТЭМ ПЩ-УУ	41 522,20	1,00	41 522,00
14	экранированный слаботочный кабель для систем сигнализации	4*0,22 кв.мм Alarm-s	6,16	30,60	188,00
15	экранированный слаботочный кабель для систем сигнализации	экранированный слаботочный кабель для систем сигнализации	2*0,22 кв.мм Alarm-s,	4,38	30,60
16	кабель микрофонный экранированный марки	кабель микрофонный экранированный марки	КММ, число жил - 2 и сечением 0,35 мм ²	29,11	30,60
17	провод	провод	ПВС 2x0,75 мм ²	19,18	30,90
18	кабель силовой	кабель силовой	ВВГнг-П-LS 3x1,5 мм ² 1КВ	32,05	20,40
19	провод силовой для электрических установок на напряжение до 450 В с медной жилой	провод силовой для электрических установок на напряжение до 450 В с медной жилой	ПВЗ, сечением 4 мм ²	23,32	30,90
Итого материалы					104 252,00
Монтажные работы					72 217,00

Схема теплоснабжения МО Толмачевское городское поселение Лужского муниципального района Ленинградской области на 2020-2030 гг.

№	Наименование материалов и оборудования	Тип/марка/завод* изготовитель	Цена, руб.	Кол-во, шт./м/кг/ко мпл.	Стоимость без НДС, руб.
Пусконаладочные работы					10711,00
Итого СМР					187 180,00
Индекс-дефлятор к СМР на декабрь 2019 г. (ЦиСН №05/2019, табл. 3.2.1 И=3,1%)					5 803,00
Итого					192 983,00
Резерв средств на непредвиденные работы и затраты 2%					3 860,00
Итого СМР в ценах 2019 г.					196 843,00
Проектные работы в ценах 2019г.					47 475,00
Экспертиза проектно-сметной документации (ПСД) в ценах 2019 г. (ОНМЦ)					8100,00
Итого стоимость проектирования и экспертизы					55 575,00
Итого стоимость СМР, проектирования и экспертизы ПСД					252 418,00
НДС 20%					50 483,60
ВСЕГО					302 901,60

Всего в технологической зоне №4 требуется оборудовать приборами учета 37 зданий на общую сумму 11207,359 тыс. руб., в технологической зоне № 5 оборудовать двумя приборами учета на общую сумму 605,803 тыс. руб.

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 второго варианта значительно выше, однако это позволит значительно сократить теплопотери, обеспечит бесперебойную подачу теплоносителя, снизит воздействие на экологию в результате закрытия угольной котельной.

Котельная ОАО «Толмачевский завод ЖБ и МК» нуждается в модернизации по причине значительного износа, как основного оборудования, так и здания котельной. Кроме того, котельная, от которой в настоящее время осуществляется теплоснабжение жителей, бюджетных и прочих организаций, принадлежащих собственнику - ОАО «Толмачевский завод ЖБиМК» . ООО «Лужское тепло» с мая 2013 года покупает тепловую энергию на отопление и горячее водоснабжение от завода и передает ее по тепловым сетям (согласно договора аренды тепловых сетей с администрацией Толмачевского городского поселения) жителям, бюджетным и прочим организациям. Котельная завода использует природный газ для выработки тепловой энергии. ОАО «Толмачевский завод ЖБиМК» на протяжении 5 лет не проводил ремонт котельного оборудования по причине отсутствия финансовых средств. Производство на заводе с каждым годом уменьшается и в любой момент завод может оказаться в стадии банкротства.

Переход на новые экономические условия, непрерывный рост цен на энергоносители, в том числе на тепловую энергию, определяют необходимость разработки технических, организационных и экономических решений, способствующих повышению эффективности функционирования как существующих, так и вновь создаваемых систем теплоснабжения.

Котельная д/о Живой ручей, строилась в конце 70-тых годов XX века и к настоящему времени эксплуатируется уже более сорока лет.

За это время проводились лишь выборочные замены котлов и вспомогательного оборудования. Комплексной модернизации котельной практически не проводилось.

Кроме того, важным фактором являются экологические аспекты эксплуатации котельной д/о Живой Ручей.

Основным видом топлива котельной д/о Живой Ручей в последние годы является каменный уголь. Использование этого вида топлива без внедрения специальных экологических мероприятий дает наибольшие выбросы в атмосферу загрязняющих веществ. Большие суммарные годовые выбросы вредных веществ в атмосферу объясняются не только типом использованного топлива, но и низкими показателями эффективности котельной.

В таблице 72 приведен перечень мероприятий, планируемых к реализации АО «Газпром теплоэнерго» на период 2021-2022 г., согласно инвестиционной программе.

Таблица 72 Перечень мероприятий на котельных АО «Газпром теплоэнерго» на территории МО Толмачевское городское поселение согласно инвестиционной программы на период 2021-2022 г.

Наименование инвестиционного проекта	Обоснование необходимости реализации инвестиционного проекта (цель реализации)	Описание и место расположения объекта	Основные технические характеристики инвестиционного проекта		Дата начала реализации (месяц, год)	Планируемая дата ввода в эксплуатацию (месяц, год)	План ввода в основные фонды В т.ч. по годам	
			до реализации	после реализации			2021	2022
Техническое перевооружение котельной в части установки частотных преобразователей (СМР, ПНР)	Снижение уровня потребления электрической энергии насосным оборудованием	Котельная АО «Газпром теплоэнерго» п. Плоское 0,5 МВт Насосное оборудование: Насос DL 32/160-3/2 (Сетевой) - 2 шт. 2012 г.	34,5 тыс. кВт*ч	32,8 тыс. кВт*ч	07.2022	12.2022		285,112
Техническое перевооружение котельной в части установки частотных преобразователей (СМР, ПНР)	Снижение уровня потребления электрической энергии насосным оборудованием	Котельная АО «Газпром теплоэнерго» д. Жельцы 2,2 МВт. Насосное оборудование: Насос IPL 50/165-5,5/2 (Сетевой) - 3 шт. 2011 г.	78,4 тыс. кВт*ч	74,6 тыс. кВт*ч	07.2022	12.2022		481,153
Техническое перевооружение котельной в части модернизации системы водоподготовки (СМР)	Приведение качества воды системы теплоснабжения в соответствие с требуемыми нормами	Котельная АО «Газпром теплоэнерго» пгт. Толмачево, мкр. Тосики 1,0 МВт 2012 г.	1 шт.	1 шт.	01.2021	12.2021	588,000	

Таблица 73 Перечень мероприятий по строительству новых источников теплоснабжения на территории МО Толмачевское городское поселение на период 2020-2030г.

Наименование инвестиционного проекта	Обоснование необходимости реализации инвестиционного проекта (цель реализации)	Описание и место расположения объекта	Сроки реализации	Расчетная стоимость, тыс. руб.
Строительство новой котельной 8,5 МВт	Существенный износ оборудования котельной. Значительный расход тепловой энергии на собственные нужды вследствие высоких тепловых потерь, утечек и низкой эффективности существующей котельной. Принадлежность котельной стороннему собственнику, не заинтересованному в ее дальнейшей работе	пгт. Толмачево	2021-2023 г.	88 249,5
Строительство новой котельной 0,8 МВт	Существенный износ оборудования котельной. Высокая аварийность на оборудовании котельной, значительный расход тепловой энергии на собственные нужды вследствие высоких тепловых потерь, утечек и низкой эффективности существующей котельной. Отсутствие гидравлической балансировки потребителей.	п. д/о Живой Ручей	2021-2023 г.	25 834,2

Описание изменений в «Мастер-плане развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения» за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

В «Мастер-плане развития систем теплоснабжения МО Толмачевское городское поселение» рассмотрены 2 варианта развития, добавлен перечень мероприятий согласно инвестиционных проектов по строительству газовых водогрейных котельных в пгт. Толмачево и п. д/о Живой Ручей, добавлен расчёт перевода котельной детского дома на закрытую схему теплоснабжения.

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 п. 6.16 СП 124.13330.2012 «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). Централизованная система теплоснабжения в МО Толмачевское городское поселение – закрытого типа. Сезонная норма утечки теплоносителя устанавливается в пределах среднегодового значения.

Согласно СП 124.13330.2012 «Тепловые сети» (п.6.16) расчетный расход среднегодовой утечки воды, $\text{м}^3/\text{ч}$ для подпитки тепловых сетей следует принимать 0,25 % фактического объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления и вентиляции зданий.

а) расчетная величина нормативных потерь (в ценовых зонах теплоснабжения- расчетная величина плановых потерь, определяемых в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения) 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.

Расчетная величина нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия муниципальных источников тепловой энергии МО Толмачевское городское поселение приведена в таблице ниже.

Таблица 74 Динамика изменения нормативных и фактических потерь тепловой энергии тепловых сетей зоны действия котельных

Год актуализации (разработки)	Нормативные потери тепловой энергии, Гкал	Всего в % от отпущенной тепловой энергии в тепловые сети,
2015	347,40	10,29
2016	302,60	8,85
2017	265,80	8,67
2018	290,70	8,64
2019	220,00	7,63

На основе данных таблицы 74 можно сделать вывод о том, что потери сократились до 7,63% в 2019 году, так как проводилась замена ветхих участков трубопроводов тепловых сетей с использованием современных теплоизоляционных материалов.

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;

Максимальное нормируемое потребление теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей в технологических зонах 1-3 равно нулю, так как система теплоснабжения закрытого типа.

в) сведения о наличии баков-аккумуляторов;

На котельных в МО Толмачевское городское поселение баки-аккумуляторы отсутствуют. Повышению надежности функционирования систем теплоснабжения в определенной мере способствует применение теплогидроаккумулирующих установок, наличие которых позволяет оптимизировать тепловые и гидравлические режимы тепловых сетей, а также использовать аккумулирующие свойства отапливаемых зданий. Теплоинерционные свойства зданий учитываются МДС 41-6.2000 «Организационно-методические рекомендации по подготовке к проведению отопительного периода и повышению надежности систем коммунального теплоснабжения в городах и населенных пунктах РФ» при определении расчетных расходов на горячее водоснабжение при проектировании систем теплоснабжения из условий темпов остывания зданий при авариях.

Размещение баков-аккумуляторов горячей воды возможно, как на источнике теплоты, так и в районах теплопотребления. При этом на источнике теплоты предусматриваются баки-аккумуляторы вместимостью не менее 25 % общей расчетной вместимости системы. Внутренняя поверхность баков защищается от коррозии, а вода в них - от аэрации, при этом предусматривается непрерывное обновление воды в баках.

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).

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 75 Требуемая производительность ВПУ

Название котельной	Требуемый расход для заполнения сетей за 6ч, (т/ч)	Расход на нужды ГВС в период максимального водоразбора, (т/ч)	Минимальный необходимый расход на подпитку, (т/ч)
АО «Газпром теплоэнерго» Котельная, п. Плоское	6,30	0	0,029

Схема теплоснабжения МО Толмачевское городское поселение Лужского муниципального района Ленинградской области на 2020-2030 гг.

Название котельной	Требуемый расход для заполнения сетей за 6ч, (т/ч)	Расход на нужды ГВС в период максимального водоразбора, (т/ч)	Минимальный необходимый расход на подпитку, (т/ч)
АО «Газпром теплоэнерго» Котельная, д. Жельцы	5,75	0	0,105
АО «Газпром теплоэнерго» Котельная, пгт. Толмачево, ул. Прохорова	9,65	0	0,126
Котельная, пгт. Толмачево, ООО Толмачёвский завод «ЖБИиМК»	21,65	5,76	0,392
ООО «Лужское тепло» Котельная, п. дом отдыха «Живой ручей»	2,92	0	0,034
ООО «Петербургтеплоэнерго» Котельная, пгт. Толмачево, детский дом	1,95	1,06	0,019

На вновь возводимых котельных должна быть организована химическая деаэрация воды в соответствии с РД 24.031.120-91 «Методические указания. Нормы качества сетевой и подпиточной воды водогрейных котлов, организация водно-химического режима и химического контроля».

Глава 7. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению 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 статье 14, ФЗ №190 «О теплоснабжении» от 27.07.2010 года, подключение теплопотребляющих установок и тепловых сетей потребителей тепловой энергии, в том числе застройщиков, к системе теплоснабжения осуществляется в порядке, установленном законодательством о градостроительной деятельности для подключения объектов капитального строительства к сетям инженерно-технического обеспечения, с учетом особенностей, предусмотренных ФЗ №190 «О теплоснабжении» и правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

Подключение осуществляется на основании договора на подключение к системе теплоснабжения, который является публичным для теплоснабжающей организации, теплосетевой организации. Правила выбора теплоснабжающей организации или теплосетевой организации, к которой следует обращаться заинтересованным в подключении к системе теплоснабжения лицам и которая не вправе отказать им в услуге по такому подключению и в 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.

В случае технической невозможности подключения к системе теплоснабжения объекта капитального строительства, вследствие отсутствия свободной мощности в соответствующей точке подключения на момент обращения соответствующего потребителя, в том числе застройщика, и при отсутствии в утвержденной в установленном порядке инвестиционной программе теплоснабжающей организации или теплосетевой организации мероприятий по

развитию системы теплоснабжения и снятию технических ограничений, позволяющих обеспечить техническую возможность подключения к системе теплоснабжения этого объекта капитального строительства, теплоснабжающая организация или теплосетевая организация в сроки и в порядке, которые установлены правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации, обязана обратиться в федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения, или орган местного самоуправления, утвердивший схему теплоснабжения, с предложением о включении в нее мероприятий по обеспечению технической возможности подключения к системе теплоснабжения этого объекта капитального строительства. Федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения, или орган местного самоуправления, утвердивший схему теплоснабжения, в сроки, в порядке и на основании критериев, которые установлены порядком разработки и утверждения схем теплоснабжения, утвержденным Правительством Российской Федерации, принимает решение о внесении изменений в схему теплоснабжения или об отказе во внесении в нее таких изменений. В случае, если теплоснабжающая или теплосетевая организация не направит в установленный срок и (или) представит с нарушением установленного порядка в федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения, или орган местного самоуправления, утвердивший схему теплоснабжения, предложения о включении в нее соответствующих мероприятий, потребитель, в том числе застройщик, вправе потребовать возмещения убытков, причиненных данным нарушением, и (или) обратиться в федеральный антимонопольный орган с требованием о выдаче в отношении указанной организации предписания о прекращении нарушения правил не дискриминационного доступа к товарам.

В случае внесения изменений в схему теплоснабжения теплоснабжающая организация или теплосетевая организация обращается в орган регулирования для внесения изменений в инвестиционную программу. После принятия органом регулирования решения об изменении инвестиционной программы он обязан учесть внесенное в указанную инвестиционную программу изменение при установлении тарифов в сфере теплоснабжения в сроки и в порядке, которые определяются основами ценообразования в сфере теплоснабжения и правилами регулирования цен (тарифов) в сфере теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации. Нормативные сроки подключения объекта капитального строительства устанавливаются в соответствии с инвестиционной программой теплоснабжающей организации или теплосетевой организации, в которую внесены изменения, с учетом нормативных сроков подключения объектов капитального строительства, установленных правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

Таким образом, вновь вводимые потребители, обратившиеся соответствующим образом в теплоснабжающую организацию, должны быть подключены к централизованному теплоснабжению, если такое подсоединение возможно в перспективе.

С потребителями, находящимися за границей радиуса эффективного теплоснабжения, могут быть заключены договора долгосрочного теплоснабжения по свободной (обоюдно приемлемой) цене, в целях компенсации затрат на строительство новых и реконструкцию существующих тепловых сетей, и увеличению радиуса эффективного теплоснабжения.

Существующие и планируемые к застройке потребители, вправе использовать для отопления индивидуальные источники теплоснабжения. Использование автономных 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 п.15, с. 14, ФЗ №190 от 27.07.2010 г., запрещается переход на отопление жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии, перечень которых определяется правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации, при наличии осуществленного в надлежащем порядке подключения к системам теплоснабжения многоквартирных домов.

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 Толмачевское городское 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 Толмачевское городское 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 с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок;

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 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 Толмачевское городское 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 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 Толмачевское городское поселение отсутствуют.

Перспективные потребители тепловой нагрузки будут обеспечиваться тепловой энергией от существующих 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;

Реконструкция котельных для выработки электроэнергии в комбинированном цикле на базе существующих и перспективных нагрузок на расчетный период не планируется.

Перспективные режимы загрузки источников тепловой энергии по присоединенной тепловой нагрузке останутся без изменений до конца расчетного периода.

ж) обоснование предлагаемых для реконструкции или модернизации котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии;

На территории МО Толмачевское городское поселение планируется модернизация котельной в пгт. Толмачево и п. д/о Живой Ручей. Расширение зоны действия данной котельной не предусмотрено.

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 котельной 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;

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;

По состоянию на 01.01.2020 планируется строительство новых котельных в пгт. Толмачево и п. д/о Живой Ручей, на территории МО Толмачевское городское поселение.

л) обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями;

В зонах застройки малоэтажными жилыми домами предусматривается использование индивидуальных источников тепловой энергии. Обоснованием для данной концепции обеспечения тепловой энергией населения является большая разрозненность зон застройки,

низкая тепловая нагрузка перспективных потребителей, неэффективность использования централизованного теплоснабжения для малоэтажного жилья, высокая стоимость прокладки протяженных тепловых магистралей малых диаметров.

м) обоснование перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения поселения и ежегодное распределение объемов тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии;

Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии были рассчитаны в соответствии с запланированной застройкой жилого фонда в Генеральном плане МО Толмачевское городское поселение.

Там, где прирост строительных фондов будет составлять индивидуальная малоэтажная застройка, то 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 существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива;

В качестве основного топлива котельных МО Толмачевское городское поселение используется природный газ и каменный уголь. Каменный уголь в данный момент является экономически выгодным по цене и эффективности. Есть необходимость переводить источники тепловой энергии на другое топливо.

Источники тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии в МО Толмачевское городское поселение отсутствуют. Ввод новых источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии не целесообразен ввиду отсутствия необходимых условий.

На территории МО Толмачевское городское поселение местным видом топлива являются дрова. В качестве основного топлива дрова не используются из-за низкого КПД.

о) обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения;

Организация теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения на расчетный период не требуется.

п) результаты расчетов радиуса эффективного теплоснабжения.

В Федеральном законе «О теплоснабжении» №190-ФЗ вводится понятие радиуса эффективного теплоснабжения – максимальное расстояние от теплотребляющей установки до ближайшего источника тепловой энергии в системе теплоснабжения, при превышении которого подключение теплотребляющей 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.

В деревне Жельцы и поселке городского типа Толмачево планируется строительство, как жилого сектора, так и общественных зданий, появляются новые потребители, однако значительную часть нового строительства занимает индивидуальное малоэтажное строительство с низкой плотностью тепловой нагрузки.

В настоящее время, методика определения радиуса эффективного теплоснабжения не утверждена федеральными органами исполнительной власти в сфере теплоснабжения.

Однако в технической литературе приводится методика расчета двух критериев: «радиус оптимального теплоснабжения», «предельный радиус действия тепловой сети».

Для расчета радиусов теплоснабжения использованы характеристики объектов теплоснабжения, а также информация о технико-экономических показателях теплоснабжающих и теплосетевых организаций.

Зональные характеристики объектов теплоснабжения от источников тепловой энергии, а также результаты расчета радиусов оптимального и предельного теплоснабжения представлены в таблице 76.

В качестве центра построения радиуса эффективного теплоснабжения, необходимо рассмотрены источники централизованного теплоснабжения потребителей. Расчету не подлежат следующие категории источников тепловой энергии:

- Котельные, осуществляющие теплоснабжение 1 потребителя;
- Котельные, вырабатывающие тепловую энергию исключительно для собственного потребления;
- Ведомственные котельные, не имеющие наружных тепловых сетей.

Для выполнения расчёта воспользуемся статьёй Ю.В. Кожарина и Д.А. Волкова «К вопросу определения эффективного радиуса теплоснабжения», опубликованной в журнале «Новости теплоснабжения», №8, 2012 г. Радиус эффективного теплоснабжения невозможно корректно определить без точной информации о структуре и протяженности перспективных тепловых сетей и конфигурации размещения потребителей. Исходя из этого эффективный радиус теплоснабжения принимается равный оптимальному радиусу теплоснабжения при существующих параметрах тепловых сетей. Данное решение вызвано тем, что в ситуации отсутствия полных данных о перспективе, значение оптимального радиуса теплоснабжения определяют возможность подключения отдельных потребителей или групп потребителей к существующим тепловым сетям.

Связь между удельными затратами на производство и транспорт тепловой энергии с радиусом теплоснабжения осуществляется с помощью следующей полуэмпирической зависимости:

$$S = b + \frac{30 \cdot 10^8 \cdot \varphi}{R^2 \cdot \Pi} + \frac{95 \cdot R^{0,86} \cdot B^{0,26} \cdot S}{\Pi^{0,62} \cdot H^{0,19} \cdot \Delta t^{0,38}}$$

где:

R- радиус действия тепловой сети (длина главной тепловой магистрали самого протяженного вывода от источника), км;

H- потеря напора на трение при транспорте теплоносителя по тепловой магистрали, м. вод. ст.;

b- эмпирический коэффициент удельных затрат в единицу тепловой мощности котельной, руб./Гкал/ч;

s- удельная стоимость материальной характеристики тепловой сети, руб./м²;

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

Π – теплоплотность района, Гкал/ч·км²;

Δt – расчетный перепад температур теплоносителя в тепловой сети, °С;

φ – поправочный коэффициент, равный 1,3 для ТЭЦ и 1 для котельных.100

Дифференцируя полученное соотношение по параметру R, и приравнявая к нулю производную, можно получить формулу для определения эффективного радиуса

$$R_{\text{э}} = 563 \cdot \left(\frac{\varphi}{s}\right)^{0,35} \cdot \frac{H^{0,07}}{B^{0,09}} \cdot \left(\frac{\Delta t}{\Pi}\right)^{0,13}$$

Средний радиус теплоснабжения – это параметр, который характеризует среднюю удаленность потребителей от источника тепла и вычисляется по формуле:

$$\bar{R}_{\text{ср}} = Z_T / Q_{\text{сумм}}^p = \sum_{i=1}^{i=n} (Q_i^p \times l_i) / \sum_{i=1}^{i=n} Q_i^p \text{ (м);}$$

$$Z_T = l_{\text{ср}} Q_{\text{сумм}}^p \text{ (Гкал·м/ч),}$$

Где;

$Q_{\text{сумм}}^p$ – расчетная тепловая нагрузка, Гкал/ч;

$l_{\text{ср}}$ – расстояние от источника тепла до потребителя, м.

Результаты расчета радиусов оптимального и предельного теплоснабжения для источников централизованного теплоснабжения представлены в таблице 76.

Таблица 76 Результаты расчета радиуса эффективного теплоснабжения котельных

Наименование параметра	Значение					
	Котельная п. Плоское	Котельная д. Жельцы	Котельная пгт. Толмачево, мкр. Тосики	Котельная Завода ЖБ и МК	Котельная д/о Живой Ручей	Котельная детского дома
Площадь действия источника теплоснабжения, км ²	0,023	0,080	0,043	0,425	0,023	0,044
Кол-во абонентов	3	11	19	37	2	4
В (среднее число абонентов на 1 км ²)	130,43	137,50	441,86	87,06	86,96	90,91
Стоимость сетей, руб.	6509230	19562980	16423765	37832990	2249440	2050610
Материальная характеристика s (удельная стоимость материальной характеристики, руб./м2)	108378,8	257611	289354,6	494225,9	133736,0	116249,2
Нагрузка, Гкал/ч	0,378	1,325	0,660	5,483	0,447	0,279
Π (теплоплотность района, Гкал/ч.км2)	16,43	16,56	15,35	12,90	19,43	6,34
Δt (расчетный перепад температур теплоносителя, °С)	25	25	25	25	25	25
φ (поправочный коэффициент, зависящий от постоянной части расходов на сооружение котельной)	1	1	1	1	1	1
Ропт (оптимальный радиус теплоснабжения, км)	0,49	0,69	0,55	1,65	0,37	0,19

Графическое отображение эффективного радиуса котельных на территории МО Толмачевское городское поселение представлено на рисунках ниже (выделено оранжевой областью).



Рисунок 29. Радиус эффективного теплоснабжения котельной поселка Плоское

Существующий радиус эффективного теплоснабжения котельной полностью охватывают территорию абонентов системы теплоснабжения поселка Плоское, включая перспективную застройку.

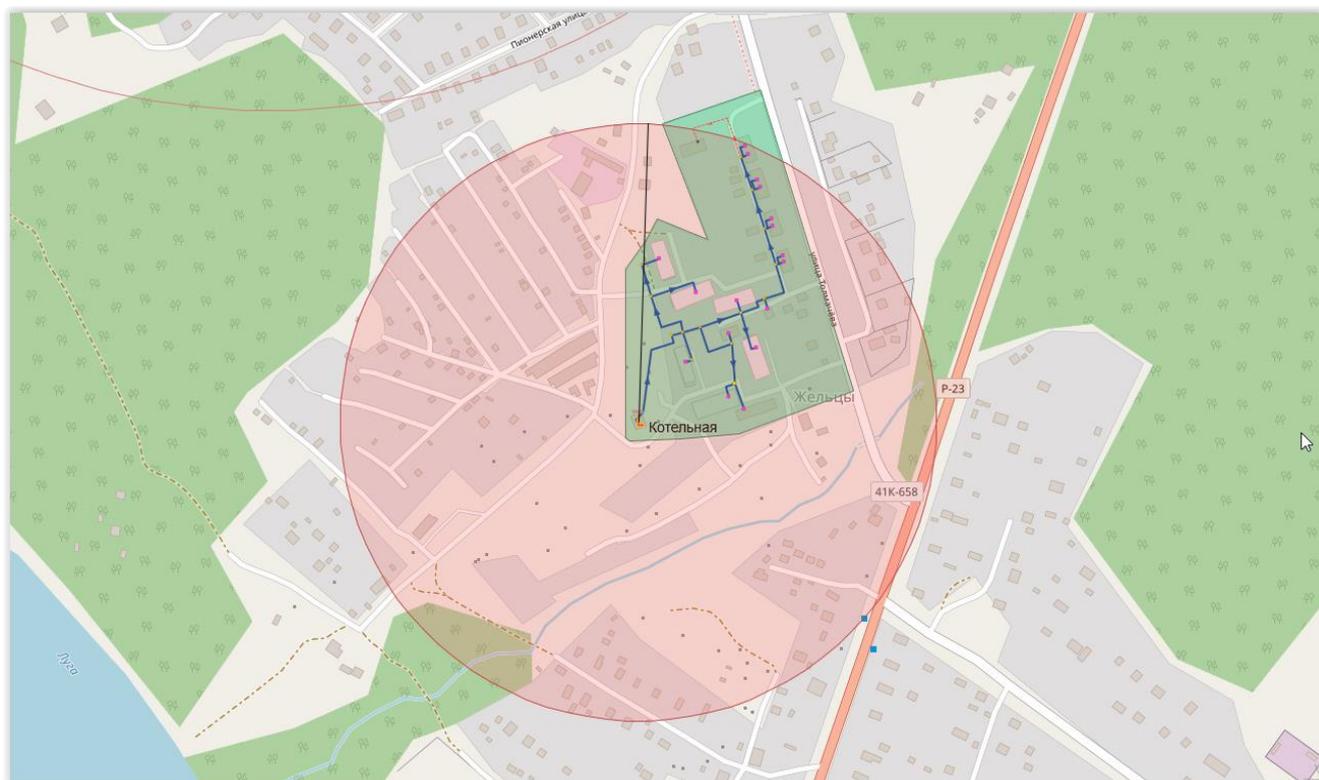


Рисунок 30. Радиус эффективного теплоснабжения котельной деревни Жельцы

Существующий радиус эффективного теплоснабжения котельной полностью охватывают территорию абонентов системы теплоснабжения деревни Жельцы, включая перспективную застройку.



Рисунок 31. Радиус эффективного теплоснабжения котельной поселка городского типа Толмачево, микрорайона Тосики

Существующий радиус эффективного теплоснабжения котельной полностью охватывают территорию абонентов системы теплоснабжения микрорайона Тосики, включая перспективную застройку.

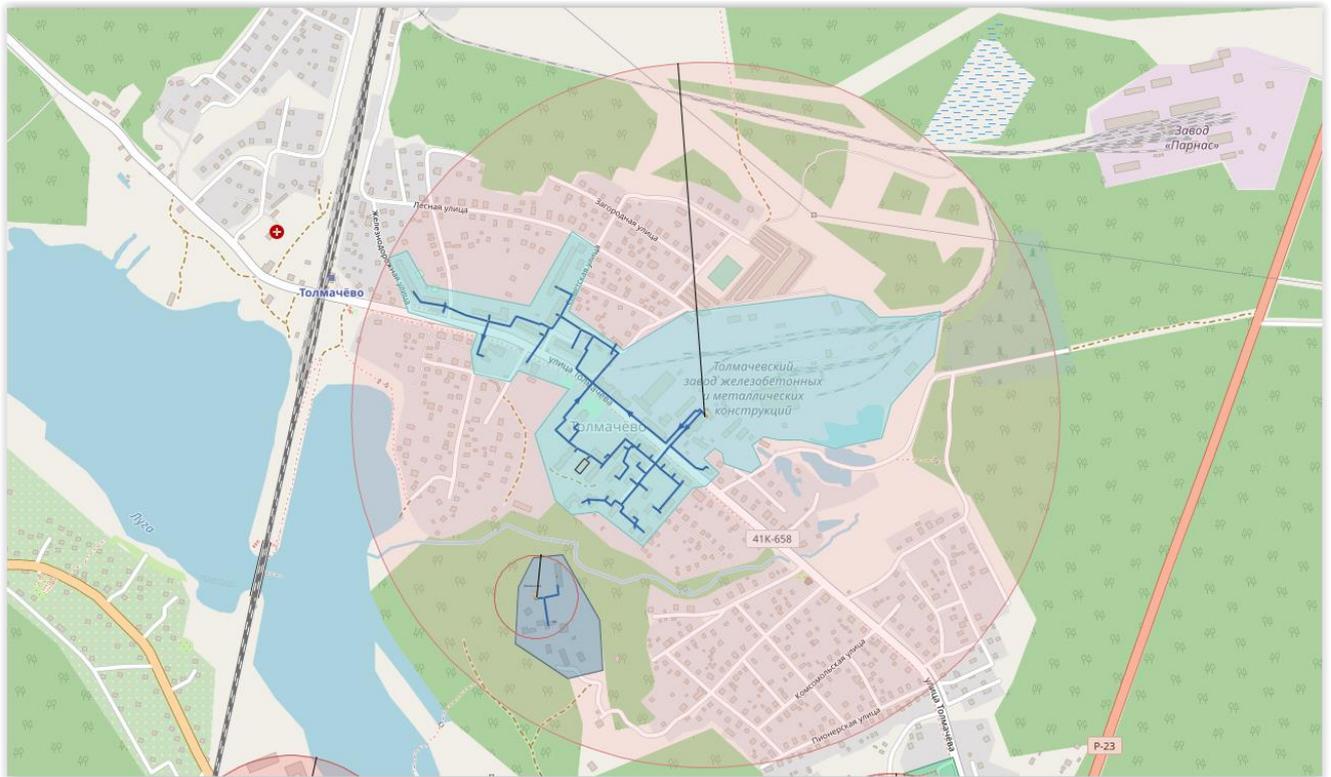


Рисунок 32. Радиус эффективного теплоснабжения котельной поселка городского типа Толмачево, ОАО «Толмачевский завод ЖБ и МК»

Существующий радиус эффективного теплоснабжения котельной полностью охватывают территорию абонентов системы теплоснабжения поселка городского типа Толмачево, включая перспективную застройку.



Рисунок 33. Радиус эффективного теплоснабжения котельной поселка дома отдыха Живой Ручей

Как видно из рисунка 33, существующее местоположение котельной не позволяет эффективно снабжать потребителей тепловой энергией в связи с высоким износом тепловых сетей и оборудования котельной. В 2023 году будет осуществлено строительство новой БМК 0,8 МВт в поселке Дом отдыха Живой Ручей, что позволит эффективно покрыть всю зону действия централизованного теплоснабжения.

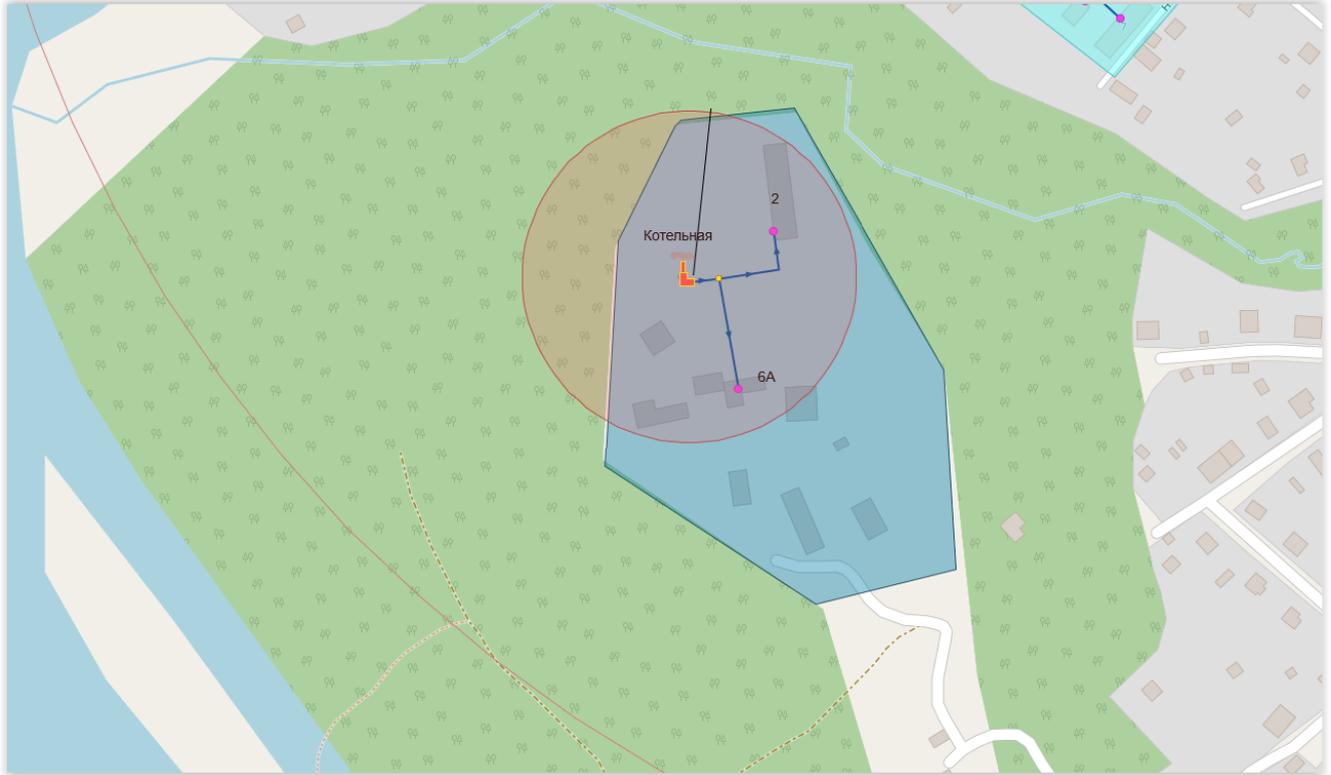


Рисунок 34. Радиус эффективного теплоснабжения котельной поселка городского типа Толмачево, детский дом

Существующий радиус эффективного теплоснабжения котельной полностью охватывают территорию абонентов системы теплоснабжения детского дома.

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

В актуализации схемы теплоснабжения были добавлены описания 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. Кроме того, в актуализации схемы теплоснабжения были рассчитаны и построены в электронной модели Zulu 8.0 радиусы эффективного теплоснабжения для каждой котельной в отдельности.

Глава 8. Предложения по строительству и реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей

а) предложения по реконструкции и (или) модернизации и строительству тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов);

Перспективная зона новой застройки во всех поселениях (кроме д. Жельцы и пгт. Толмачево), которая является индивидуальное строительство, будет обеспечена теплом от индивидуальных источников.

В д. Жельцы и пгт. Толмачево планируется новое строительство жилого фонда с подключением к централизованному теплоснабжению поселения. Подключение перспективных потребителей к расчетному сроку не приведет к дефициту тепловой мощности в технологических зонах №4.

б) Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения;

Подключение перспективных абонентов к существующим централизованным системам отопления планируется в д. Жельцы и пгт. Толмачево, в остальных поселениях основной прирост строительных фондов будет составлять индивидуальная и малоэтажная застройка. С учетом последних тенденций в градостроительстве, малоэтажная застройка будет представлена в большей части коттеджами. Количество перспективных потребителей централизованной системы теплоснабжения практически не увеличится. Это связано с тем, что малоэтажная застройка будет обеспечиваться теплом от автономных источников (автономных индивидуальных котельных). Конкретные места прокладки новых тепловых сетей будет определяться проектом. В данный момент проектная документация отсутствует.

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, для обеспечения возможности поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения не требуется в связи с достаточной надежностью существующей конфигурации тепловых сетей.

г) Предложения по строительству или реконструкции тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных;

Строительство и реконструкция тепловых сетей, для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных не требуется.

д) Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения;

Для обеспечения надежной работы системы теплоснабжения в МО Толмачевское городское поселение требуется перекладка существующих внутриквартальных трубопроводов трубопроводов, проходящих под зданиями и сооружениями населенного пункта. Поэтому необходимо при разработке проектной документации на реконструкцию тепловых сетей вывести все трубопроводы из подвальных помещений зданий и сооружений.

е) Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки;

Все источники теплоснабжения имеют резерв тепловой мощности. Реконструкции и строительства тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов) не требуется. Строительства тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения не планируется.

При консервировании существующей котельной в п. д/о Живой Ручей, необходимо переключение магистральной ветки от Уз до новой БМК. Также, при строительстве новой котельной в пгт. Толмачево требуется монтаж магистрального трубопровода от котельной.

ж) Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей, подлежащих замене в связи с истощением эксплуатационного ресурса;

В связи с физическим и моральным износом существующих тепловых сетей МО Толмачевское городское поселение большая их часть нуждается в реконструкции. Исходя из того, что максимальный срок эксплуатации тепловых сетей, согласно нормативам, составляет 25 лет, все сети, проложенные до 2004 года, нуждаются в замене до 2030 года. Тепловые сети, подлежащие замене в связи с истощением эксплуатационного ресурса по состоянию на 01 июня 2019 г. отображены в таблице 77.

Таблица 77 Перечень участков теплосетей, подлежащих замене

№	Наименование участка	Длина участка, м.	Условный диаметр, мм	Материал	Вид прокладки	Тип прокладки	Год ввода в экпл.	Год перекладки
Сети котельной в д. Жельцы								
1	ТК-4 - ответвление на ввод 2 д. 1	7	57	сталь	подземная	б/к	1960	1980
2	ответвление на ввод 2 д. 1 - ввод 1 д. 1	4	57	сталь	подземная	б/к	1960	1980
3	ответвление на ввод 2 д. 1 - ввод 2 д. 1	12	57	сталь	подземная	б/к	1960	1980
4	ТК-4 - ТК-5	45	89	сталь	подземная	б/к	1960	1980
5	ответвление на ввод 2 д. 2 - ввод 1 д. 2	7	57	сталь	подземная	б/к	1960	1980
6	ответвление на ввод 2 д. 2 - ввод 2 д. 2	4	57	сталь	подземная	б/к	1960	1980
7	ТК-5 - ТК-6	12	57	сталь	подземная	б/к	1960	1980
8	ТК-6 - ответвление на ввод 2 д. 3	45	89	сталь	подземная	б/к	1960	1980
9	ответвление на ввод 2 д. 3 - ввод 1 д. 3	7	57	сталь	подземная	б/к	1964	1984

Схема теплоснабжения МО Толмачевское городское поселение Лужского муниципального района Ленинградской области на 2020-2030 гг.

№	Наименование участка	Длина участка, м.	Условный диаметр, мм	Материал	Вид прокладки	Тип прокладки	Год ввода в экпл.	Год перекладки
10	ответвление на ввод 2 д. 3 - ввод 2 д. 3	4	57	сталь	подземная	б/к	1964	1984
11	ТК-6 - ТК-7	12	57	сталь	подземная	б/к	1964	1984
12	ТК-7 - ответвление на ввод 2 д. 4	47	57	сталь	подземная	б/к	1964	1984
13	ответвление на ввод 2 д. 4 - ввод 1 д. 4	7	57	сталь	подземная	б/к	1969	1989
14	ответвление на ввод 2 д. 4 - ввод 1 д. 4	4	57	сталь	подземная	б/к	1969	1989
15	ответвление на ввод 2 д. 4 - ввод 2 д. 4	12	57	сталь	подземная	б/к	1969	1989
Сети котельной в пгт. Толмачево от завода ЖБ и МК								
1	Котельная (УУТЭ) - ТК1А	393,0	2x219+133+89	сталь		к		
2	ул. Толмачева, 6 - ул. Толмачева, 8 (магазин)	14,0	2x89+2x57	сталь	-	В	-	1983
3	Котельная - ТК7	118,0	2x159+1x108	сталь	-	к	-	1980
4		6,0		сталь	-	К	-	1980
5		10,0	2x57+1x20	сталь	-	К	-	1980
6	ТК16 - ТК17	22,0	2x76+1x40	сталь	-	К	-	1980
7	ТК17 - ул. Молодежная, 7	15,0	2x57+1x20	сталь	-	К	-	1980
8	ТК37 - ул. Молодежная, 5	10,0	2x108+1x57	сталь	-	К	-	1980
9		24,8	2x108	сталь	-	К	-	1980
10	ТК32 - ТК31	32,0	2x108	сталь	-	К	-	1980
11	ТК31 - ул. Толмачева, 19 (ДК)	34,0	2x57	сталь	-	К	-	1980
	Итого	907,8						

По данным таблицы 77 на территории МО Толмачевское городское поселение требуют замены 907,8 п. м. участков теплосетей в двухтрубном исчислении.

з) Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации насосных станций

Насосные станции на территории муниципального образования отсутствуют. Насосное оборудование котельных МО Толмачевское городское поселение находится в удовлетворительном состоянии. Срок эксплуатации не истек.

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.

В актуализацию схемы теплоснабжения внесены следующие изменения:

Добавлен список тепловых сетей от котельной в д. Жельцы, пгт. Толмачево, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса и сроки замены.

Глава 9. Предложения по переводу открытых систем 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;

Источники тепловой энергии МО Толмачевское городское поселение функционируют по закрытой системе теплоснабжения (котельная в п. Поское, в д. Жельцы, мкр. Тосики, п. д/о Живой Ручей) и открытой системе (котельная ОАО «Толмачевский завод ЖБ и МК», котельная детского дома). Технологические зоны №4 и №6 требуют перевода на закрытую схему теплоснабжения на основании требований Федерального Закона № 190 «О теплоснабжении».

б) выбор и обоснование метода регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии;

Отпуск теплоты на отопление 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.

В настоящее время отпуск теплоты системам отопления регулируют качественным методом, так как при постоянном расходе воды системы отопления в меньшей степени подвержены разрегулировке.

В системах вентиляции для регулирования отпуска теплоты обычно применяют качественный и количественный методы.

Отпуск теплоты на ГВС обычно регулируют количественным методом - изменением расхода сетевой воды.

Описанные выше методы регулирования в чистом виде применяют только в отдельных системах теплоснабжения, в которых потребители отопления, вентиляции и ГВС обслуживаются от источника теплоты по самостоятельным трубопроводам. В двухтрубных тепловых сетях как наиболее экономичных по капитальным и эксплуатационным затратам, по которым теплоноситель одновременно транспортируется для всех видов потребителей, применяют на источнике теплоты комбинированный метод регулирования.

Комбинированное регулирование, состоит из нескольких ступеней, взаимно дополняющих друг друга, создаёт наиболее полное соответствие между отпуском тепла и фактическим теплопотреблением.

Центральное регулирование выполняют на котельной по преобладающей нагрузке, характерной для большинства абонентов. В городских тепловых сетях такой нагрузкой может быть отопление или совместная нагрузка отопления и ГВС. На ряде технологических предприятий преобладающим является технологическое теплопотребление.

Местное регулирование предусматривается на абонентском вводе для дополнительной корректировки параметров теплоносителя с учетом местных факторов.

Индивидуальное регулирование осуществляется непосредственно у теплопотребляющих приборов, например, у нагревательных приборов систем отопления, и дополняет другие виды регулирования.

Тепловая нагрузка многочисленных абонентов современных систем теплоснабжения неоднородна не только по характеру теплопотребления, но и по параметрам теплоносителя.

Поэтому центральное регулирование отпуска тепла дополняется групповым, местным и индивидуальным, т.е. осуществляется комбинированное регулирование.

Прерывистое регулирование- достигается периодическим отключением систем, т.е. пропусками подачи теплоносителя, в связи с чем, этот метод называется регулирование пропусками. Центральные пропуски возможны лишь в тепловых сетях с однородным потреблением, допускающим одновременные перерывы в подаче тепла. В современных системах теплоснабжения с разнородной тепловой нагрузкой регулирование пропусками используется для местного регулирования.

в) предложения по реконструкции тепловых сетей для обеспечения передачи тепловой энергии при переходе от открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) к закрытой системе 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.

В целях обеспечения функционирования закрытой системы теплоснабжения котельной детского дома пгт. Толмачево рекомендуется замена участка тепловой сети от котельной до ТК1, от ТК1 до ГКУ «Толмачевский ресурсный центр по содействию семейному устройству» ул. Парк д. 2, от ТК1 до ул. Парк д. 6А.

г) расчет потребности инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения;

1. Проектирование внутренних систем ГВС, автоматизированные тепловые пункты с погодным регулированием.

2. Замена внутридомовых систем ГВС и АИТП – 800 тыс. руб./дом;

3. Устройство систем ввода, где

• установить в зданиях автоматизированные тепловые пункты с погодным регулированием и приготовлением ГВС, теплообменные аппараты, клапана регулирования, насосы– 1695 тыс. руб./дом

ИТОГО по МКД: 2495 тыс. руб./дом.

Всего количество домов, нуждающихся в переоборудовании внутренних узлов, в пгт. Толмачево составило 2 здания.

Исходя из выше приведенных оценочных стоимостей общие затраты на данное мероприятие ориентировочно составляет 4,990 млн. руб.

Итоговая сумма разработки проекта по переводу открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему и реконструкции тепловых сетей котельной детского дома пгт. Толмачево будет составлять 5,489 млн. руб.

е) предложения по источникам инвестиций.

На реконструкцию тепловых сетей, находящихся в собственности МО Толмачевское городское поселение, предлагается изыскать средства из бюджетов различных уровней.

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.

Внесено предложение по переводы системы теплоснабжения котельной детского дома на закрытую систему.

Глава 10. Перспективные топливные балансы

а) расчеты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива для зимнего, летнего и переходного периодов, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории поселения, городского округа;

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 расчетов перспективного годового расхода топлива к 2030 году с учетом роста численности населения согласно генерального плана представлены в таблице

На котельных АО «Газпром теплоэнерго» в п. Плоское, д. Жельцы и мкр. Тосики, а также на котельной ОАО «Толмачевский завод ЖБ и МК» и котельной детского дома в качестве основного топлива используется природный газ. На котельной в п. д/о Живой Ручей в качестве основного топлива используется каменный уголь.

В соответствии с «Генеральной схемой газоснабжения и газификации Ленинградской области до 2015 года», планируется газификация п. д/о Живой Ручей сетевым природным газом.

При данном варианте развития, проектом «Схема теплоснабжения муниципального образования Толмачевское городское поселение Лужского муниципального района Ленинградской области до 2030 года», рекомендуется строительство новой газовой котельной.

Ориентировочный расход топлива, на расчетный срок до 2030 года, представлен в таблице 78.

Таблица 78 Значение расхода топлива на источниках теплоснабжения, на расчетный срок (2030 год)

Источник	Расход топлива (газ)	
	тыс. м3	т.у.т.
АО «Газпром теплоэнерго» Котельная, п. Плоское	129,004	149,257
АО «Газпром теплоэнерго» Котельная, д. Жельцы	428,222	495,453
АО «Газпром теплоэнерго» Котельная, пгт. Толмачево, ул. Прохорова	182,113	233,301
ООО «Лужское тепло» Котельная 8,5 МВт, пгт. Толмачево	2207,928	2554,926
ООО «Лужское тепло» Котельная, п. дом отдыха «Живой ручей»	138,674	160,468
ООО «Петербургтеплоэнерго» Котельная, пгт. Толмачево, детский дом	86,555	100,158

б) расчеты по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов аварийных видов 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».

Неснижаемый нормативный запас топлива 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.

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.

По данным ООО «Петербургтеплоэнерго» общий норматив запаса резервного дизельного топлива для котельной детского дома в пгт. Толмачево Лужского района составляет 0,0300 тыс. тонн (дизельное топливо).

Для котельных, принадлежащих АО «Газпром теплоэнерго» на территории Лужского муниципального района норматив запаса резервного дизельного топлива составляет 0,3370 тыс. тонн.

в) вид топлива, потребляемый источником тепловой энергии, в том числе с использованием возобновляемых источников энергии и местных видов топлива;

Основным видом топлива на котельных муниципального образования является природный газ и каменный уголь.

Местным видом топлива на территории МО Толмачевское городское поселение являются дрова. Существующие источники тепловой энергии МО Толмачевское городское поселение не используют местные виды топлива в качестве основного в связи с низким КПД и высокой себестоимостью.

г) виды топлива (в случае, если топливом является уголь, - вид ископаемого угля в соответствии с Межгосударственным стандартом ГОСТ25543-2013 «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;

Основным видом топлива на котельных муниципального образования является природный газ. Кроме того, на котельной в п. Дом отдых Живой Ручей используется каменный уголь в качестве основного вида топлива. На котельной используются длиннопламенные каменные угли марок ДПК, ДО или ДПКО (содержание углерода 76%).

Таблица 79 Основные характеристики топлива, используемого на котельных

Источник	Вид топлива	Показатель	Значение
АО «Газпром теплоэнерго» Котельная, п. Плоское	Природный газ	Низшая теплотворная способность топлива, ккал/м ³	7200
АО «Газпром теплоэнерго» Котельная, д. Жельцы			
АО «Газпром теплоэнерго» Котельная, пгт. Толмачево, ул. Прохорова			
Котельная, пгт. Толмачево, ОАО «Толмачевский завод ЖБ и МК»			
ООО «Петербургтеплоэнерго» Котельная, пгт. Толмачево, детский дом		Плотность, кг/м ³	0,677
ООО «Лужское тепло» Котельная, п. дом отдыха «Живой ручей»	Уголь	Уголь марки ДПК - фракция 50-300мм – зольность	7-9,5%
		Уголь марки ДО – фракция 30—60мм – зольность	7-9%
		Уголь марки ДПКО- фракция 25-300мм – зольность	7-9%
		Массовая доля мелочи для всех марок	менее 18%
		Влажность	не более 10-12%

д) преобладающий в поселении, городском округе, вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении, городском округе;

На основе данных таблицы 80 необходимо сделать вывод, что преобладающим в муниципальном образовании видом топлива является природный газ.

Таблица 80 Расход топлива за 2019 год по населенным пунктам муниципального образования

Источник	Вид топлива	Значение, т.у.т.
АО «Газпром теплоэнерго» Котельная, п. Плоское	Природный газ	149,257
АО «Газпром теплоэнерго» Котельная, д. Жельцы	Природный газ	446,788
АО «Газпром теплоэнерго» Котельная, пгт. Толмачево, ул. Прохорова	Природный газ	235,504
Котельная, пгт. Толмачево, Завод ЖБ и МК	Природный газ	1968,338
ООО «Лужское тепло» Котельная, п. дом отдыха «Живой ручей»	Уголь	438,960
ООО «Петербургтеплоэнерго» Котельная, пгт. Толмачево, детский дом	Природный газ	90,918

е) приоритетное направление развития топливного баланса поселения, городского округа.

Приоритетным направлением развития топливного баланса поселения на территории МО Толмачевское городское поселение является полная газификация территории муниципального образования с переходом всех источников тепловой энергии (которые используют твердое топливо) на природный газ.

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

Определено приоритетное направление развития топливного баланса на территории МО Толмачевское городское поселение. Приоритетным направлением является полная газификация территории муниципального образования. Также представлен перспективный годовой расход топлива на расчетный срок.

Глава 11. Оценка надежности теплоснабжения

а) метод и результаты обработки данных по отказам участков тепловых сетей (аварийным ситуациям), средней частоты отказов участков тепловых сетей (аварийных ситуаций) в каждой системе теплоснабжения;

Тепловые сети МО Толмачевское городское поселение состоят из не резервируемых участков. В соответствии со СНиП 41-02-2003 минимально допустимые показатели вероятности безотказной работы следует принимать (пункт «б.2б») для:

- источника теплоты $R_{ит} = 0,97$;
 - тепловых сетей $R_{тс} = 0,9$;
 - потребителя теплоты $R_{пт} = 0,99$;
 - системы централизованного теплоснабжения (СЦТ) в целом
- $R_{сцт} = 0,9 * 0,97 * 0,99 = 0,86$.

Расчет вероятности безотказной работы тепловых сетей выполнен в соответствии с алгоритмом Приложения 9 Методических рекомендаций по разработке схем теплоснабжения. Интенсивность отказов каждой тепловой сети (без резервирования) принята зависимостью от срока ее эксплуатации.

Результаты расчётов надёжности представлены в главе 1 части 9.

Перспективный расчет числа нарушений в подаче тепловой энергии тепловой сети централизованных котельных МО Толмачевское городское поселение приведен в таблице 81.

Таблица 81 Расчет числа нарушений в подаче тепловой энергии тепловой сети централизованных котельных

Сеть тепловой энергии	Число нарушений в подаче тепловой энергии, 10 ³ 1/год						
	2019	2020	2021	2022	2023	2024-2026	2027-2030
АО «Газпром теплоэнерго» Котельная, п. Плоское	5.3	6.0	6.4	6.4	6.4	1.8	1.6
АО «Газпром теплоэнерго» Котельная, д. Жельцы	15.9	16.5	16.8	16.8	16.8	14.4	14.4
АО «Газпром теплоэнерго» Котельная, пгт. Толмачево, ул. Прохорова	6.0	6.2	6.8	6.8	6.8	1.9	1.8
ООО «Лужское тепло» Котельная, пгт. Толмачево	49,5	47,1	48,6	50,1	51,6	34.5	34.5
ООО «Лужское тепло» Котельная, п. дом отдыха «Живой ручей»	5.2	6.0	6.2	6.2	6.2	1.8	1.6
ООО «Петербургтеплоэнерго» Котельная, пгт. Толмачево, детский дом	5.2	6.0	6.2	6.2	6.2	1.8	1.6

б) метод и результаты обработки данных по восстановлению отказавших участков тепловых сетей (участков тепловых сетей, на которых произошли аварийные ситуации), среднего времени восстановления отказавших участков тепловых сетей в каждой системе теплоснабжения;

По информации предоставленной теплоснабжающими организациями, аварийные отключения потребителей были, однако учет времени восстановления теплоснабжения по часам не ведется. Ведется учет только посуточно. Время устранения аварии - от 8 до 24 часов.

в) результаты оценки вероятности отказа (аварийной ситуации) и безотказной (безаварийной) работы системы теплоснабжения по отношению к потребителям, присоединенным к магистральным и распределительным теплопроводам;

Таблица 82 Критерии надежности системы теплоснабжения.

№ п/п	Наименование показателя	Обозначение	Котельная п. Плоское	Котельная д. Жельцы	Котельная мкр. Тосики	Котельная пгт. Толмачево	Котельная д/о Живой Ручей	Котельная детский дом
1	Надежность электроснабжения источников тепловой энергии	Кэ	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
2	Надежность водоснабжения источников тепловой энергии	Кв	1,0	1,0	0,8	1,0	1,0	0,9
3	Надежность топливоснабжения источников тепловой энергии	Кт	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
4	Соответствие тепловой мощности источников тепловой энергии и пропускной способности тепловых сетей расчетным тепловым нагрузкам потребителей	Кб	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
5	Уровень резервирования источников тепловой энергии и элементов тепловой сети путем их кольцевания или устройства перемычек	Кр	0,3	0,2	0,7	0,6	0,3	0,7
6	Техническое состояние тепловых сетей, характеризуемое наличием ветхих, подлежащих замене трубопроводов	Кс	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
7	Коэффициент надежности системы коммунального теплоснабжения от источника тепловой энергии	К над	0,88	0,86	0,91	0,93	0,88	0,90

Системы теплоснабжения пгт. Толмачево, п. д/о Живой Ручей, п. Плоское и д. Жельцы относятся к надежным (Кнад от 0,86 до 0,93).

В перспективе, на территории пгт. Толмачево, при строительстве новой блочно - модульной котельной, и замене ветхих участков тепловых сетей, надежность системы теплоснабжения повысится, и будет относиться высоконадежным (Кнад более 0,9).

г) результаты оценки коэффициентов готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки;

Согласно СП 124.13330.2012 «Тепловые сети» (п. 6.29) 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) результаты 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 надежные.

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

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. Время присоединения передвижной котельной к системе отопления и топливно-энергетическим коммуникациям бригадой из 4 человек (два слесаря, электрик, сварщик) составляет примерно 4-8 ч.

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.

Был выполнен расчёт надёжности тепловых сетей с учётом проведения ремонтных работ на тепловых сетях в период 2015-2019 г.

Глава 12. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение и (или) модернизации

В связи с тем, что на момент разработки схемы теплоснабжения отсутствует какая-либо предпроектная или проектная документация по строительству и реконструкции существующих сетей отопления и котельных, то невозможно детально оценить объем капиталовложений.

Состав и оценка стоимости котельной мощностью 8,5 МВт в пгт. Толмачево

Проект: 3484200 руб.

Экспертизы, ТУ: 1357300 руб.

Ремонты сетей: 6935000 руб.

Фундаменты: 4750 руб.

Металлоконструкции: 5350 руб.

Ограждающие конструкции: 3872 руб.

Внутренние сети здания: 4800 руб.

Оборудование: 25000 руб.

Дымовые трубы: 2390 руб.

Монтаж ТМ: 7516000 руб.

Монтаж электрооборудования и автоматики: 7320 руб.

Монтаж ГСВ: 2400 руб.

Монтаж Н/ сетей котельной: 10100000 руб.

ВСЕГО 88 249,49 тыс. руб.

Общая стоимость котельной в пгт. Толмачево включая стоимость монтажа электросетей, теплосетей, приборов КИПиА, строительство блочного здания, металлоконструкций, водогрейных котлов и вспомогательного оборудования оценивается в размере 88249500 рублей. Источники финансирования проекта представлены в таблице 83.

Таблица 83 Планируемый объем финансирования инвестиционного проекта

Наименование мероприятия	Планируемый объем финансирования (тыс.руб., с НДС)			
	Всего	Областной бюджет	Местный бюджет	Внебюджетные источники
Строительство котельной в Толмачёвское городское поселение	88 249,50	68 249,50	0	20 000,00

Состав и оценка стоимости котельной мощностью 0,8 МВт в п. д/о Живой Ручей

Таблица 84 Расчет стоимости перспективной котельной д/о Живой Ручей

Наименование глав, объектов, работ и затрат	Стоимость материалов, механизмов (подтверждается счетами)	Стоимость работ	ВСЕГО
Фундаменты здания котельной 9х6м. h-0.6м. С песочно- щебневой подготовкой - h-1 м.	650 000,00р.	450 000,00р.	1 100 000,00р.
Фундаменты дымовой трубы 2.5 х2.5 м. П-2.65м. С песочно- щебневой подготовкой - 1ь1м.	250 000,00р.	180 000.00р.	430 000.00р.
Здание котельной			
Металло- конструкции здания котельной из	660 000,00р.	380 000.00р.	1 040 000,00р.

Схема теплоснабжения МО Толмачевское городское поселение Лужского муниципального района Ленинградской области на 2020-2030 гг.

Наименование глав, объектов, работ и затрат	Стоимость материалов, механизмов (подтверждается счетами)	Стоимость работ	ВСЕГО
трубы квадратного сечения 3т.			
Металло-конструкции мачта для дымовых труб h- 10м. из трубы круглого сечения 1.8т	210 000,00р.	240 000.00р.	450 000.00р.
Взрывная поверхность из окон с одинарным остеклением	165 000,00р.	98 000.00р.	263 000.00р.
Двери, ворота	186 000.00р.	65 000.00р.	251 000,00р.
Сендвич- панели 150мм облицовки здания котельной с фасонными элементами	730 000,00р.	410 000.00р.	1 140 000.00р.
Система отопления здания (тепловентиляторы - 15кВт- 3 шт)	150 500,00р.	100 800.00р.	251 300.00р.
Система вентиляции здания (диффлектора, воздухозаборные решетки, клапана с электро приводом)	145 000.00р.	134 000.00р.	279 000.00р.
Система освещения здания	122 000.00р.	67 000,00р.	189 000,00р.
Система ВК здания, в том числе пожаротушение	165 000.00р.	112 000.00р.	277 000,00р.
Розеточная сеть здания	45 000,00р.	24 000,00р.	69 000.00р.
Контур уравнивания потенциалов и заземления здания	124 000.00р.	96 000,00р.	220 000.00р.
Молниезащита дымовых труб	110 000,00р.	85 000.00р.	195 000.00р.
Тепловые сети подземная прокладка (труба в ППУ изоляции с опорами и фасонными элементами на 50п.м. теплотрассы (100п.м. трубы))	330 000.00р.	350 000.00р.	680 000.00р.
Устройство наружного водоснабжения трубой изопэкс Ф-100 с колодцами и запойной арматурой на 50п.м. сети)	220 000.00р.	360 000.00р.	580 000.00р.
Внутренние сети			
Котлы ЭНТРОРОС ТТ 50(400кВт) -2 шт	826 000.00р.	210 000,00р.	1 036 000,00р.
Горелки двухтопливные ОЙЛОН ГКР-140Р (400кВт) - 2 шт.	1 482 000.00р.	210 000.00р.	1 692 000,00р.
Насосное оборудование WILO (котловые насосы- 2 шт, сетевые насосы - 2шт, повысительная насосная станция -1шт)	820 000,00р.	260 000.00р.	1 080 000.00р.
Автоматика котлов	397 200.00р.	144 000.00р.	541 200,00р.

Схема теплоснабжения МО Толмачевское городское поселение Лужского муниципального района Ленинградской области на 2020-2030 гг.

Наименование глав, объектов, работ и затрат	Стоимость материалов, механизмов (подтверждается счетами)	Стоимость работ	ВСЕГО
Тепломеханика (трубная заготовка, запорная, регулирующая арматура)	610 400,00р.	630 000,00р.	1 240 400,00р.
Теплообменники пластинчатые "РИДАН" (2штх0,4МВт)	488 000,00р.	185 000,00р.	673 000,00р.
Изоляция и оккажушка изоляции тепломеханического контура	324 000,00р.	140 000,00р.	464 000,00р.
Водоподготовка котлового и вторичноо контура	188 300,00р.	130 200,00р.	318 500,00р.
Электрика			
Щиты силовые	355 000,00р.	144 000,00р.	499 000,00р.
Автоматика			
Щиты автоматики, привода	333 000,00р.	212 000,00р.	545 000,00р.
Кабельпродукция	204 000,00р.	245 000,00р.	449 000,00р.
Газоснабжение внутреннее	430 000,00р.	420 000,00р.	850 000,00р.
Сигализация загазованности	147 000,00р.	89 000,00р.	236 000,00р.
Пожаре- охранная сигнализация	93 200,00р.	45 600,00р.	138 800,00р.
Диспетчеризация котельной	255 800,00р.	260 300,00р.	516 100,00р.
Внутреннее топливоснабжение жидким топливом с учетом расходной емкости 0,7мЗ	188 400,00р.	125 000,00р.	313 400,00р.
Программирование оборудования		286 000,00р.	286 000,00р.
Пуско- наладочные работы		143 000,00р.	143 000,00р.
Щиты автоматики, привода	333 000,00р.	212 000,00р.	545 000,00р.
Кабельпродукция	204 000,00р.	245 000,00р.	449 000,00р.
Итого		25 834 200,00р.	

Состав работ и затраты на выполнения мероприятия по переводу потребителей технологической зоны №6 на закрытую схему теплоснабжения определены для МКД.

1. Проектирование внутренних систем ГВС, автоматизированные тепловые пункты с погодным регулированием.

2. Замена внутримдомовых систем ГВС и АИТП – 800 тыс. руб./дом;

3. Устройство систем ввода, где

- установить в зданиях автоматизированные тепловые пункты с погодным регулированием и приготовлением ГВС, теплообменные аппараты, клапана регулирования, насосы– 1695 тыс. руб./дом

ИТОГО по МКД: 2495 тыс. руб./дом.

Всего количество домов, нуждающихся в переоборудовании внутренних узлов, в пгт. Толмачево составило 2 здания.

Исходя из выше приведенных оценочных стоимостей общие затраты на данное мероприятие ориентировочно составляет 4,990 млн. руб.

Итоговая сумма разработки проекта по переводу открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему и реконструкции тепловых сетей котельной детского дома пгт. Толмачево будет составлять 5,489 млн. руб.

Расчёт стоимости прокладки теплосетей.

По объективным причинам стоимость прокладки тепловых сетей за метр для бесканальной сети будет ниже в сравнении с канальной, а траншейная дорожке воздушной.

Стоимость монтажа 1 м. п. теплотрассы в зависимости от технологии нанесения материала утеплителя меняются. Использование ППУ обойдётся дороже, чем минеральная вата, хотя в перспективе в данном случае такое вложение оправдано в связи с высокими эксплуатационными характеристиками ППУ. Ориентировочная цена тепловых сетей по данным сайта www.t-98.ru представлена в таблице 85. Расчёт стоимости прокладки тепловых сетей представлен в таблице 86.

Таблица 85 Ориентировочная стоимость тепловых сетей

Диаметр трубопровода, мм	Цена трубы (сталь) с бесканальной прокладкой в ППУ, руб/м
57	1140
76	1275
89	1430
108	1617
159	2445

Таблица 86 Стоимость замены ветхих тепловых сетей

Длина участка, п.м.	Диаметр участка, мм	Расчетная стоимость участка трубы с изоляцией, руб.
Котельная д. Жельцы		
139	57	158460
90	89	128700
Котельная пгт. Толмачево, Завод ЖБ и МК		
118	159	288510
128	108	206976
45	57	51300
22	76	28050
Итого		978276

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

Предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности

На реконструкцию тепловых сетей, находящихся в собственности МО Толмачевское городское поселение, предлагается изыскать средства из бюджетов различных уровней. Строительство котельных в технологических зонах №4 и №5 будет проводиться за счет средств областного бюджета и внебюджетных источников.

Глава 13. Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального назначения

Индикаторы развития систем теплоснабжения представлены в таблице ниже.

Таблица 87 Индикаторы развития систем теплоснабжения

№ п/п	Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения	Ед.изм.	Существующее положение (2020 год)	Ожидаемые показатели (2030 год)
1	количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях;	ед.	0	0
2	Установленная мощность централизованных источников теплоснабжения	Гкал/час	36,781	11,744
3	Выработано тепловой энергии	Гкал	20707,77	23575,33
4	Отпущено в сеть теплоснабжения	Гкал	20374,64	23226,92
5	Полезный отпуск тепловой энергии	Гкал	17244,20	22120,88
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 источников тепловой энергии (отдельно для тепловых электрических станций и котельных);	кг.у.т./ Гкал	156,16	156,16
8	отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети;	Гкал / м·м	0,24	0,26
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	8,836	6,888
11	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);	%	0	0
12	удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии;	кг.у.т./ кВт	0	0
13	коэффициент использования теплоты топлива (только для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии);	%	0	0
14	доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии;	%	0	100
15	средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей	лет	10,5	5
16	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)	%	24	100
17	отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии (фактическое значение за отчетный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утвержденной схеме теплоснабжения)	%	100	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 не были предоставлены.

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 не были предоставлены.

в) удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии (отдельно для тепловых электрических станций и котельных);

Данные о нормативном (утвержденном) удельном расходе условного топлива на выработку тепловой энергии эксплуатационными организациями представлены в таблице 88.

Таблица 88 Данные о нормативном (утвержденном) удельном расходе условного топлива на выработку тепловой энергии эксплуатационными организациями

Показатель	Единица измерения	2016	2017	2018	2019
Котельная газовая (п. Плоское)					
Затрачено условного топлива, в т.ч.	т.у.т.	196,77	179,45	163,66	149,257
Нормативный (утвержденный) удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии	кг.у.т./Гкал	0,158	0,157	0,156	0,156
Котельная газовая (д. Жельцы)					
Затрачено условного топлива, в т.ч.	т.у.т.	589,02	537,18	489,90	446,788
Нормативный (утвержденный) удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии	кг.у.т./Гкал	0,158	0,157	0,156	0,156
Котельная газовая (пгт. Толмачево, мкр. Тосики)					
Затрачено условного топлива, в т.ч.	т.у.т.	310,47	283,15	258,23	235,504
Нормативный (утвержденный) удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии	кг.у.т./Гкал	0,158	0,157	0,156	0,156
Котельная газовая (пгт. Толмачево, ОАО «Толмачевский завод ЖБ и МК»)					
Затрачено условного топлива, в т.ч.	т.у.т.	2594,93	2366,56	2158,28	1968,338
Нормативный (утвержденный) удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии	кг.у.т./Гкал	0,161	0,161	0,161	0,161
Котельная угольная (п. д/о Живой Ручей)					
Затрачено условного топлива, в т.ч.	т.у.т.	605,35	578,55	481,33	438,96
Нормативный (утвержденный) удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии	кг.у.т./Гкал	0,156	0,156	0,156	0,156

Схема теплоснабжения МО Толмачевское городское поселение Лужского муниципального района Ленинградской области на 2020-2030 гг.

Показатель	Единица измерения	2016	2017	2018	2019
Котельная газовая (пгт. Толмачево, детский дом)					
Затрачено условного топлива, в т.ч.	т.у.т.	93,66	93,30	89,50	90,90
Нормативный (утвержденный) удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии	кг.у.т./Гкал	0,156	0,156	0,156	0,156

г) отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети;

Таблица 89 Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети на период 2016-2019 г.

Показатель	един. изм.	2016	2017	2018	2019
Фактические потери (горячая вода), в том числе:	Гкал	3130,44	3477,48	3807,30	3548,08
через изоляцию		1181,87	1231,11	1282,41	1335,84
с утечками		364,37	379,55	395,37	411,84
АО «Газпром теплоэнерго»		888	1144	1379	1021
ООО «Лужское тепло»»		2184,81	2275,85	2370,67	2469,45
ООО «Петербургтеплоэнерго»		57,63	57,63	57,63	57,63
отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети по технологическим зонам					
АО «Газпром теплоэнерго» Котельная, п. Плоское	Гкал/ м ²	2,89	2,88	2,87	2,86
АО «Газпром теплоэнерго» Котельная, д. Жельцы		2,89	2,88	2,87	2,86
АО «Газпром теплоэнерго» Котельная, пгт. Толмачево, ул. Прохорова		2,89	2,88	2,87	2,86
ОАО «Толмачевский завод ЖБ и МК» Котельная, пгт. Толмачево		3,04	3,01	2,98	2,95
ООО «Лужское тепло» Котельная, п. дом отдыха «Живой ручей»		2,71	2,72	2,73	2,74
ООО «Петербургтеплоэнерго» Котельная, пгт. Толмачево, детский дом		1,08	1,07	1,06	1,05

д) коэффициент использования установленной тепловой мощности;

Коэффициенты использования установленной тепловой мощности источников централизованного теплоснабжения МО Толмачевское городское поселение приведены в таблице ниже.

Таблица 90 Коэффициенты использования установленной тепловой мощности источников централизованного теплоснабжения

Собственник	Наименование	Установленная мощность Нуст., Гкал/час	Подключенная нагрузка внешних потребителей, Гкал/ч	Коэффициент использования установленной тепловой мощности
АО «Газпром теплоэнерго»	Котельная, п. Плоское	0,430	0,378	0,346 для природного газа
АО «Газпром теплоэнерго»	Котельная, д. Жельцы	1,890	1,325	0,346 для природного газа
АО «Газпром теплоэнерго»	Котельная, пгт. Толмачево, ул. Прохорова	0,860	0,660	0,346 для природного газа
ОАО «Толмачевский Завод ЖБ и МК»	Котельная, пгт. Толмачево	31,393	5,483	0,346 для природного газа
ООО «Лужское тепло»	Котельная, п. дом отдыха «Живой ручей»	1,640	0,447	0,335 для каменного угля
ООО «Петербургтеплоэнерго»	Котельная, пгт. Толмачево, детский дом	0,568	0,279	0,346 для природного газа

е) удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке;

Данные о материальных характеристиках тепловых сетей приведены в таблице ниже.

Таблица 91 Материальные характеристики тепловых сетей

Котельная, п. Плоское	
Материальная характеристика, м ²	60,06
Котельная, д. Жельцы	
Материальная характеристика, м ²	75,94
Котельная, пгт. Толмачево, ул. Прохорова	
Материальная характеристика, м ²	56,76
Котельная ОАО «Толмачевский завод ЖБ и МК», пгт. Толмачево	
Материальная характеристика, м ²	76,55
Котельная, п. дом отдыха «Живой ручей»	
Материальная характеристика, м ²	16,82
Котельная, пгт. Толмачево, детский дом	
Материальная характеристика, м ²	18,5

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 муниципального образования Толмачевское городское поселение отсутствует комбинированная выработка тепловой энергии.

з) удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии;

На территории муниципального образования Толмачевское городское поселение отсутствует производство электрической энергии.

и) коэффициент использования теплоты топлива (только для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии);

На территории МО Толмачевское городское поселение отсутствуют источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки.

л) средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей (для каждой системы теплоснабжения);

Средневзвешенный срок эксплуатации тепловых сетей рассчитывается по их материальной характеристике для каждой системы теплоснабжения. Нормативная величина срока эксплуатации ТС составляет 25 лет. Превышение нормативного срока эксплуатации приводит и к росту затрат на проведение аварийно-восстановительных работ.

Таблица 92 Значения средневзвешенных сроков эксплуатации тепловых сетей по технологическим зонам

№ технологической зоны	Адрес источника теплоснабжения	Тип котельной	Год ввода в эксплуатацию	Средневзвешенный срок эксплуатации тепловых сетей
1	Котельная, п. Плоское	Отопительная газовая котельная	2014	7 лет
2	Котельная, д. Жельцы	Отопительная газовая котельная	2016	19 лет
3	Котельная, пгт. Толмачево, ул. Прохорова	Отопительная газовая котельная	2016	5 лет
4	Котельная, пгт. Толмачево	Отопительная газовая котельная	1986	6 лет
5	Котельная, п. дом отдыха «Живой ручей»	Отопительная угольная котельная	2012	12 лет
6	Котельная, пгт. Толмачево, детский дом	Отопительная газовая котельная	2013	14 лет

м) отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей (фактическое значение за отчетный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утвержденной схеме теплоснабжения) (для каждой системы теплоснабжения, а также для поселения, городского округа, города федерального значения);

Отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за 2020 год, к общей материальной характеристике тепловых сетей составляет приблизительно 24%.

н) отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии (фактическое значение за отчетный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утвержденной схеме теплоснабжения) (для поселения, городского округа, города федерального значения);

Общая установленная мощность источников теплоснабжения МО Толмачевское городское поселение составляет 36,781 Гкал/ч.

Установленная тепловая мощность оборудования источников тепловой энергии, реконструированных за 2019 год составляет 0% от общей установленной мощности.

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 был выполнен расчёт удельных расходов условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии (отдельно для тепловых электрических станций и котельных), 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;

Тарифы на тепловую энергию для организаций, осуществляющих услуги теплоснабжения в муниципальном образовании утверждаются на календарный год соответствующим приказом комитета по тарифам и ценовой политике Правительства Ленинградской области. Перспективные тарифы на тепловую энергию до расчётного срока по каждой технологической зоне представлены в таблицах 93-98.

Таблица 93 Тарифы на тепловую энергию за период 2018-2030 г. котельной в п. Плоское, руб/Гкал

Категории потребителей	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
населению	2423,13	2471,59	2568,49	2665,39	2762,29	2859,19	2956,09	3052,99	3149,89	3246,79	3343,69	3440,59	3537,49
Бюджетным и муниципальным	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
прочие	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Таблица 94 Тарифы на тепловую энергию за период 2018-2030 г. котельной в д. Жельцы, руб/Гкал

Категории потребителей	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
населению	1732,88	1811,09	1933,59	2026,63	2098,08	2181,67	2276,67	2371,67	2466,67	2561,67	2656,67	2751,67	2846,67
Бюджетным и муниципальным	4442,12	4632,68	4823,24	5013,8	5204,36	5394,92	5585,48	5776,04	5966,6	6157,16	6347,72	6538,28	6728,84
прочие	4442,12	4632,68	4823,24	5013,8	5204,36	5394,92	5585,48	5776,04	5966,6	6157,16	6347,72	6538,28	6728,84

Таблица 95 Тарифы на тепловую энергию за период 2018-2030 г. котельной в пгт. Толмачево, мкр. Тосики, руб/Гкал

Категории потребителей	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
населению	2483,25	2532,92	2582,59	2632,26	2681,93	2731,6	2781,27	2830,94	2880,61	2930,28	2979,95	3029,62	3079,29
Бюджетным и муниципальным	4442,12	4632,68	4823,24	5013,8	5204,36	5394,92	5585,48	5776,04	5966,6	6157,16	6347,72	6538,28	6728,84
прочие	4442,12	4632,68	4823,24	5013,8	5204,36	5394,92	5585,48	5776,04	5966,6	6157,16	6347,72	6538,28	6728,84

Таблица 96 Тарифы на тепловую энергию за период 2018-2030 г. котельной в пгт. Толмачево, ОАО Толмачевский завода ЖБ и МК, руб/Гкал

Категории потребителей	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
населению	2327,09	2373,63	2420,17	2466,71	2513,26	2559,80	2606,34	2652,88	2699,42	2745,97	2792,51	2839,05	2885,59
Бюджетным и муниципальным	4442,12	4632,68	4823,24	5013,8	5204,36	5394,92	5585,48	5776,04	5966,6	6157,16	6347,72	6538,28	6728,84
прочие	4442,12	4632,68	4823,24	5013,8	5204,36	5394,92	5585,48	5776,04	5966,6	6157,16	6347,72	6538,28	6728,84

Таблица 97 Тарифы на тепловую энергию за период 2018-2030 г. котельной в п. д/о Живой Ручей

Категории потребителей	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
населению	2327,09	2373,63	2420,17	2466,71	2513,26	2559,80	2606,34	2652,88	2699,42	2745,97	2792,51	2839,05	2885,59
Бюджетным и муниципальным	4442,12	4632,68	4823,24	5013,8	5204,36	5394,92	5585,48	5776,04	5966,6	6157,16	6347,72	6538,28	6728,84
прочие	4442,12	4632,68	4823,24	5013,8	5204,36	5394,92	5585,48	5776,04	5966,6	6157,16	6347,72	6538,28	6728,84

Таблица 98 Тарифы на тепловую энергию за период 2018-2030 г. котельной в пгт. Толмачево, детский дом

Категории потребителей	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
населению	1732,88	1811,09	1933,59	2026,63	2098,08	2181,67	2276,67	2371,67	2466,67	2561,67	2656,67	2751,67	2885,59
Бюджетным и муниципальным	4442,12	4632,68	4823,24	5013,8	5204,36	5394,92	5585,48	5776,04	5966,6	6157,16	6347,72	6538,28	6728,84
прочие	4442,12	4632,68	4823,24	5013,8	5204,36	5394,92	5585,48	5776,04	5966,6	6157,16	6347,72	6538,28	6728,84

б) тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой единой теплоснабжающей организации;

Перспектива изменения тарифов до расчётного срока по каждой единой теплоснабжающей организации представлена в таблицах 99-101.

Таблица 99 Тарифы на тепловую энергию за период 2018-2030 г. котельных АО «Газпром теплоэнерго», руб/Гкал

Категории потребителей	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
населению	2423,13	2471,59	2568,49	2665,39	2762,29	2859,19	2956,09	3052,99	3149,89	3246,79	3343,69	3440,59	3537,49
Бюджетным и муниципальным	4442,12	4632,68	4823,24	5013,8	5204,36	5394,92	5585,48	5776,04	5966,6	6157,16	6347,72	6538,28	6728,84
прочие	4442,12	4632,68	4823,24	5013,8	5204,36	5394,92	5585,48	5776,04	5966,6	6157,16	6347,72	6538,28	6728,84

Таблица 100 Тарифы на тепловую энергию за период 2018-2030 г. котельной ООО «Петербургтеплоэнерго», руб/Гкал

Категории потребителей	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
населению	1732,88	1811,09	1933,59	2026,63	2098,08	2181,67	2276,67	2371,67	2466,67	2561,67	2656,67	2751,67	2885,59
Бюджетным и муниципальным	4442,12	4632,68	4823,24	5013,8	5204,36	5394,92	5585,48	5776,04	5966,6	6157,16	6347,72	6538,28	6728,84
прочие	4442,12	4632,68	4823,24	5013,8	5204,36	5394,92	5585,48	5776,04	5966,6	6157,16	6347,72	6538,28	6728,84

Таблица 101 Тарифы на тепловую энергию за период 2018-2030 г. котельных ООО «Лужское тепло», руб/Гкал

Категории потребителей	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
населению	2327,09	2373,63	2420,17	2466,71	2513,26	2559,80	2606,34	2652,88	2699,42	2745,97	2792,51	2839,05	2885,59
Бюджетным и муниципальным	4442,12	4632,68	4823,24	5013,8	5204,36	5394,92	5585,48	5776,04	5966,6	6157,16	6347,72	6538,28	6728,84
прочие	4442,12	4632,68	4823,24	5013,8	5204,36	5394,92	5585,48	5776,04	5966,6	6157,16	6347,72	6538,28	6728,84

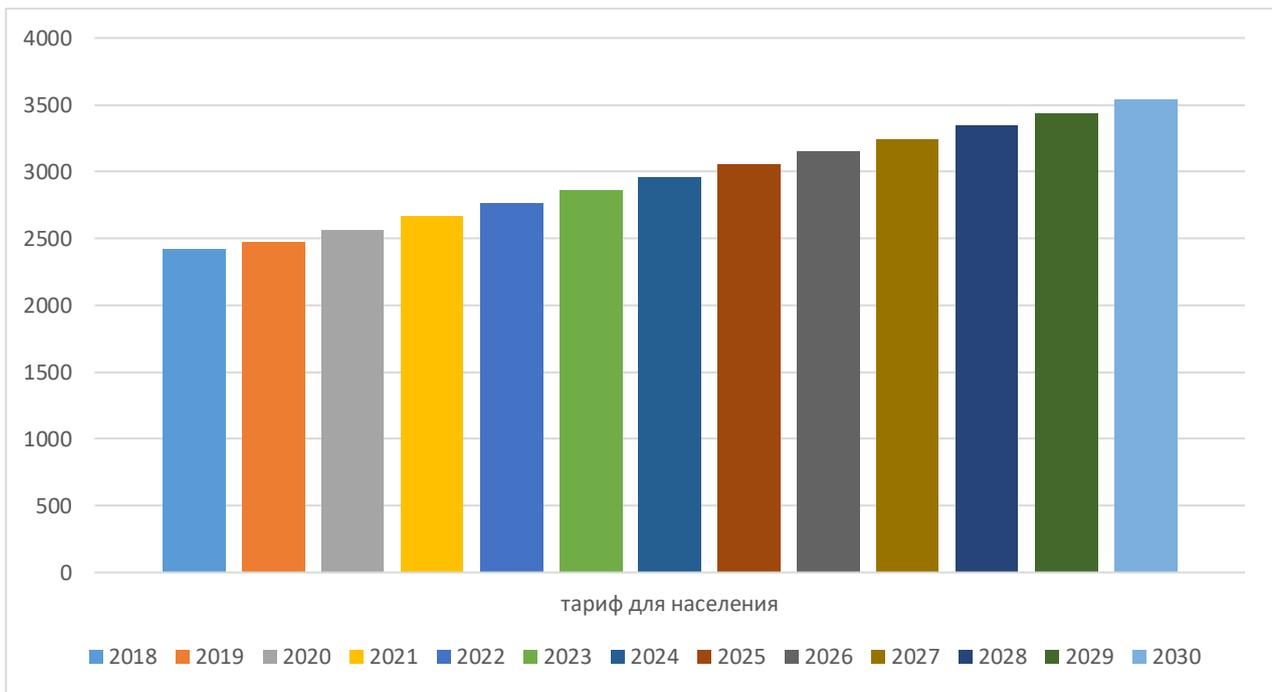


Рисунок 35. Динамика изменения тарифов на тепловую энергию за период 2018-2030 г. котельных АО «Газпром теплоэнерго», руб/Гкал

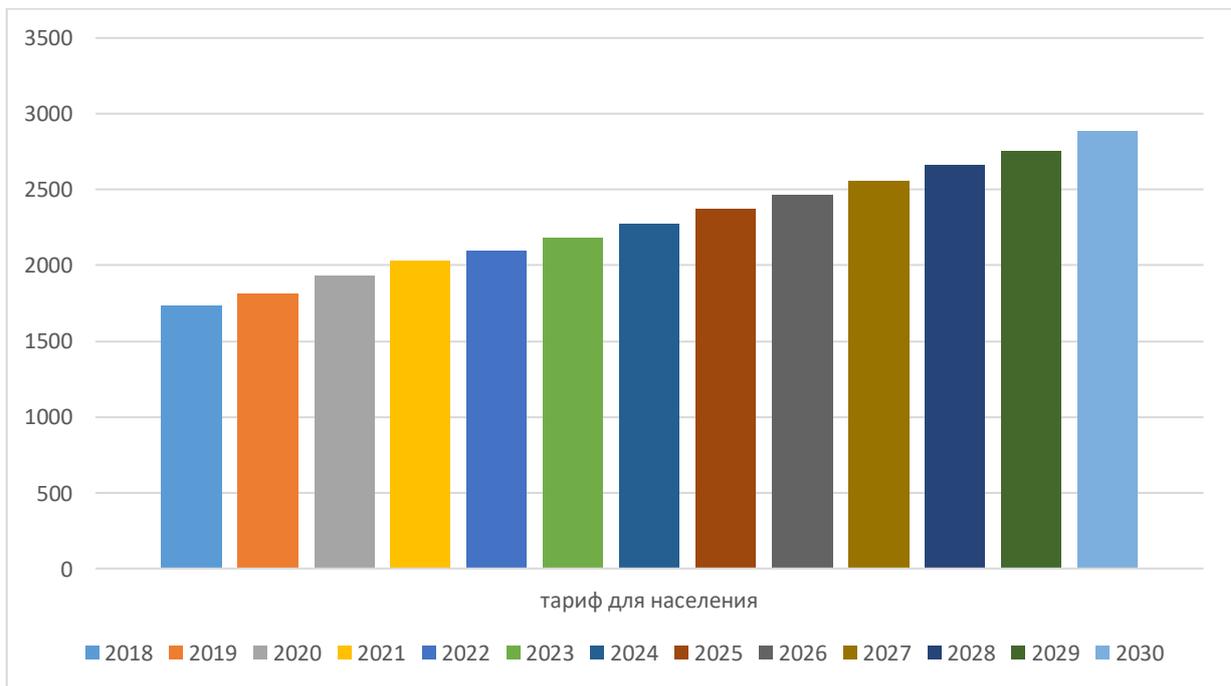


Рисунок 36. Динамика изменения тарифов на тепловую энергию за период 2018-2030 г. котельной ООО «Петербургтеплоэнерго», руб/Гкал

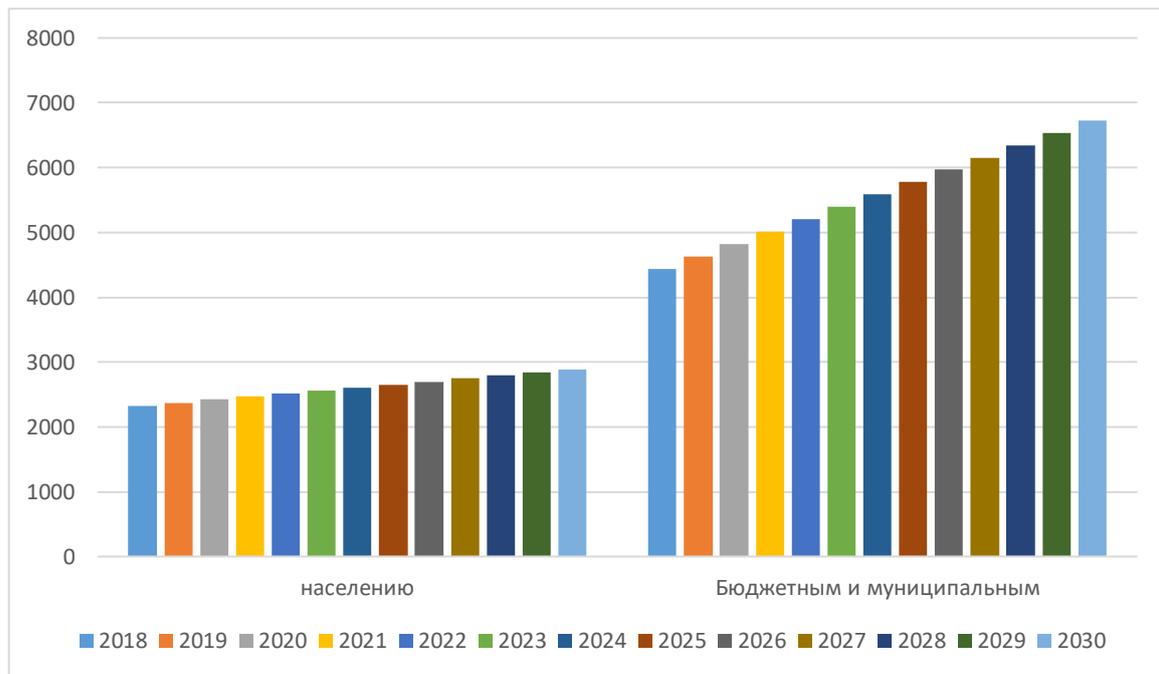


Рисунок 37. Динамика изменения тарифов на тепловую энергию за период 2018-2030 г. котельных ООО «Лужское тепло», руб/Гкал

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 102 Прогноз роста тарифов на товары (услуги) инфраструктурных компаний для населения и тарифов на услуги организаций ЖКХ в 2016-2030 г. (по вариантам).

	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 (2019)	176	124	123	194
	2 (2020)	185	166	113	277
Рост тарифов на электроэнергию для населения на розничном рынке с учетом сверхнормативного потребления (включая льготные категории), %	1	179	154	114	157
	2	179	164	136	201

Схема теплоснабжения МО Толмачевское городское поселение Лужского муниципального района Ленинградской области на 2020-2030 гг.

	Вариант	2016 - 2020	2021 - 2025	2026 - 2030	2016 - 2030
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	1,2	1,7	1,7	
	2	0,99	1,3	1,7	
Тепловая энергия рост тарифов, %	1	109	126	143	157
	2	140	130	115	209
Справочные данные: Рост тарифов на услуги ЖКХ, %	1	143	131	120	223
	2	149	137	119	243
Инфляция (ИПЦ), %	1	124	119	116	171
	2	127	121	114	176

Описание изменений (фактических данных) в оценке ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения.

В актуализации схемы теплоснабжения добавлены расчёт динамики изменения тарифов на тепловую энергию по технологическим зонам централизованного теплоснабжения до расчётного срока, а также представлен прогноз роста тарифов на товары (услуги) инфраструктурных компаний для населения и тарифов на услуги организаций ЖКХ в 2016-2030 г. по вариантам развития, описанных в главе 5 разделе а).

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 Толмачевское городское поселение функционируют единые теплоснабжающие организации АО «Газпром теплоэнерго», ООО «Петербург теплоэнерго», ООО «Лужское тепло» (технологические зоны 1-6).

В зоне действия п. Плоское, д. Жельцы и пгт. Толмачево (мкр. Тосики) функционирует единая теплоснабжающая организация АО «Газпром теплоэнерго» (технологические зоны 1-3).

В зоне действия пгт. Толмачево (детский дом) функционирует единая теплоснабжающая организация ООО «Петербург теплоэнерго» (технологическая зона 6).

В зоне действия пгт. Толмачево и п. д/о Живой Ручей функционирует единая теплоснабжающая организация ООО «Лужское тепло» (технологические зоны 4-5).

б) реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения, входящих в состав единой теплоснабжающей организации;

На территории МО Толмачевское городское поселение функционируют единые теплоснабжающие организации АО «Газпром теплоэнерго», ООО «Петербург теплоэнерго», ООО «Лужское тепло» (технологические зоны 1-6).

в) основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающая организация определена единой теплоснабжающей организацией;

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».

В соответствии с требованиями документа:

Статус единой теплоснабжающей организации присваивается теплоснабжающей и (или) теплосетевой организации решением федерального органа исполнительной власти (в отношении городов населением 500 тысяч человек и более) или органа местного самоуправления (далее - уполномоченные органы) при утверждении схемы теплоснабжения.

В проекте схемы теплоснабжения должны быть определены границы зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций). Границы зоны (зон) деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций) определяются границами системы теплоснабжения.

Для присвоения организации статуса единой теплоснабжающей организации на территории поселения, городского округа лица, владеющие на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями, подают в уполномоченный орган в течение 1 месяца с даты опубликования (размещения) в установленном порядке проекта схемы теплоснабжения, а также с даты опубликования (размещения) сообщения, указанного в пункте 17 настоящих Правил, заявку на присвоение организации статуса единой теплоснабжающей организации с указанием зоны ее деятельности. К заявке прилагается бухгалтерская отчетность, составленная на последнюю отчетную дату перед подачей заявки, с отметкой налогового органа о ее принятии.

Уполномоченные органы обязаны в течение 3 рабочих дней, с даты окончания срока подачи заявок, разместить сведения о принятых заявках на сайте поселения, городского округа, и сайте соответствующего субъекта Российской Федерации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - официальный сайт).

В случае если на территории поселения, городского округа существуют несколько систем теплоснабжения, уполномоченные органы вправе:

определить единую теплоснабжающую организацию (организации) в каждой из систем теплоснабжения, расположенных в границах поселения, городского округа;

определить на несколько систем теплоснабжения единую теплоснабжающую организацию, если такая организация владеет на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в каждой из систем теплоснабжения, входящей в зону её деятельности.

В случае если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подана одна заявка от лица, владеющего на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей системе теплоснабжения, то статус единой теплоснабжающей организации присваивается указанному лицу.

В случае, если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подано несколько заявок от лиц, владеющих на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей системе теплоснабжения, орган местного самоуправления присваивает статус единой теплоснабжающей организации в соответствии с критериями определения единой теплоснабжающей организации.

В случае если в отношении зоны деятельности единой теплоснабжающей организации не подано ни одной заявки на присвоение соответствующего статуса, статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, владеющей в соответствующей зоне деятельности источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями, и соответствующей критериям.

Критерии определения единой теплоснабжающей организации:

- владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации;
- размер собственного капитала;
- способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.
- Размер собственного капитала определяется по данным бухгалтерской отчетности, составленной на последнюю отчетную дату перед подачей заявки на присвоение

статуса единой теплоснабжающей организации с отметкой налогового органа о ее принятии;

Единая теплоснабжающая организация обязана:

- заключать и надлежаще исполнять договоры теплоснабжения со всеми обратившимися к ней потребителями тепловой энергии в своей зоне деятельности;
- осуществлять мониторинг реализации схемы теплоснабжения и подавать в орган, утвердивший схему теплоснабжения, отчеты о реализации, включая предложения по актуализации схемы;
- надлежащим образом исполнять обязательства перед иными теплоснабжающими и теплосетевыми организациями в зоне своей деятельности;
- осуществлять контроль режимов потребления тепловой энергии в зоне своей деятельности.

г) заявки теплоснабжающих организаций, поданные в рамках разработки проекта схемы теплоснабжения (при их наличии), на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации;

На момент разработки актуализации схемы теплоснабжения заявки теплоснабжающих организаций, поданные в рамках разработки проекта схемы теплоснабжения, отсутствуют.

д) описание границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций).

В зоне действия п. Плоское, д. Жельцы и пгт. Толмачево (мкр. Тосики) функционирует единая теплоснабжающая организация АО «Газпром теплоэнерго» (технологические зоны 1-3).

В зоне действия пгт. Толмачево (детский дом) функционирует единая теплоснабжающая организация ООО «Петербург теплоэнерго» (технологическая зона 6).

В зоне действия пгт. Толмачево и п. д/о Живой Ручей функционирует единая теплоснабжающая организация ООО «Лужское тепло» (технологические зоны 4-5).

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.

Изменений в зонах действия единых теплоснабжающих организаций не выявлено.

Глава 16. Реестр проектов схемы теплоснабжения

В таблице 103 приведен перечень проектов, предлагаемых к реализации в сфере теплоснабжения за период 2020-2030 г.

Таблица 103 Перечень проектов, предлагаемых к реализации в сфере теплоснабжения за период 2020-2030 г.

№	Наименование проекта	Описание и место расположения объекта	Затраты различных источников финансирования на период актуализации схемы теплоснабжения, тыс. руб.														
			2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030				
1	Техническое перевооружение котельной в части установки частотных преобразователей, понижение потребления эл.энергии до 32,8 тыс. кВт*ч	Котельная АО «Газпром теплоэнерго» п. Плоское 0,5 МВт Насос DL 32/160-3/2 (Сетевой) - 2 шт. 2012 г.			285,112												
2	Техническое перевооружение котельной в части установки частотных преобразователей, понижение потребления эл.энергии до 74,6 тыс. кВт*ч	Котельная АО «Газпром теплоэнерго» д. Жельцы 2,2 МВт. Насос IPL 50/165-5,5/2 (Сетевой) - 3 шт. 2011 г.			481,153												
3	Техническое перевооружение котельной в части модернизации системы водоподготовки	Котельная АО «Газпром теплоэнерго» пгт. Толмачево, мкр. Тосики 1,0 МВт 2012 г.		588													
4	Строительство газовой водогрейной котельной 8,5 МВт	пгт. Толмачево		11 000	45 000	10 187,12											
5	Строительство газовой водогрейной котельной 0,8 МВт	п. д/о Живой Ручей		780	11 123,200	14 949,00											
6	Замена ветхих участков тепловых сетей	д. Жельцы, п. д/о Живой Ручей, пгт. Толмачево,	195,660	195,660	195,66	195,66	195,66										
7	Переход на закрытую систему теплоснабжения	пгт. Толмачево, котельная детского дома			2 744,5	2 744,5											
8	Замена дымовой трубы к котельной	п. д/о Живой Ручей Толмачёвского городского поселения	1 659,700														
9	Ремонт теплотрассы от ТК1А до УУТЭ (ветка № 1)	пгт. Толмачево		17 187,414													
10	Установка 39 общедомовых приборов учета тепловой энергии	пгт. Толмачево и п. д/о Живой Ручей	5 906,581	5 906,581													
Всего			7761,94	35657,65	59 829,62	28 076,28	195,66	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

По итогам таблицы можно сделать вывод о том, что общий объем финансирования всех проектов за период 2020-2030 г. должен составлять порядка 131 521,14 тыс. руб.

Глава 17. Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения

а) перечень всех замечаний и предложений, поступивших при разработке, утверждении и актуализации схемы теплоснабжения;

В целях соблюдения требований Постановления Правительства Российской Федерации от 5 мая 2014 года № 410 «О порядке согласования и утверждения инвестиционных программ организаций, осуществляющих регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения, а также требований к составу и содержанию таких программ» администрация МО Толмачевское городское поселение просит включить в актуализацию схемы теплоснабжения перечень мероприятий по строительству новых источников теплоснабжения в пгт. Толмачево и п. д/о Живой Ручей согласно технико-экономическому обоснованию инвестиционного проекта по строительству новой блок-модульной котельной в поселке городского типа Толмачево и технико-экономическому обоснованию инвестиционного проекта по строительству газовой водогрейной котельной в поселке д/о Живой Ручей на территории Толмачевского городского поселения Лужского муниципального района Ленинградской области.

б) ответы разработчиков проекта схемы теплоснабжения на замечания и предложения;

Мероприятия, предусмотренные Инвестиционной программой, включены в актуализацию схемы теплоснабжения в главе 5.

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

При разработке актуализации схемы теплоснабжения были учтены изменения тепловой нагрузки котельных, динамики тарифов на теплоэнергию, динамики численности населения, а также в планах строительства новых источников централизованного теплоснабжения.

Глава 18. Сводный том изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения" содержит реестр изменений, внесенных в доработанную и (или) актуализированную схему теплоснабжения, а также сведения о том, какие мероприятия из утвержденной схемы теплоснабжения были выполнены за период, прошедший с даты утверждения схемы теплоснабжения.

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

Изменений, произошедших в функциональной структуре теплоснабжения поселения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, не выявлено.

Описание изменений в структуре источников тепловой энергии.

За период, предшествующий настоящей актуализации схемы теплоснабжения, организацией АО «Газпром теплоэнерго» были установлены 2 новых котлоагрегата в д. Жельцы, и мкр. Тосики в 2016 году. Подробное описание котлов представлено в части 2 пункт а).

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 2011-2019 г. были выполнены следующие ремонтные работы на тепловых сетях:

В 2011 году:

Выполнены работы по ремонту существующей тепловой сети:

1. пгт.Толмачёво, ул.Молодежная от ТК-13 до ТК16. Работы производил ООО «ПТП Котлотехника».

2. пгт.Толмачёво от д.27 по ул.Толмачёва до ТК-28 и до пер.Толмачёва д.4. Работы производил ООО «ПТП Котлотехника».

3. пгт.Толмачёво ул.Толмачёва от ТК-9 до ТК-7 и до ТК на территории завода «Толмачёвский ЖБ и МК». Работы производил ООО «ПТП Котлотехника».

4. пгт.Толмачёво ул.Советская от ТК-7 до ТК-5. Работы производил ООО «ПТП Котлотехника».

5. пгт.Толмачёво от ТК-5 до полиции. Работы производил ООО «ПТП Котлотехника».

6. пгт.Толмачёво ул.Толмачёва от ТК-5 до ул.Железнодорожная д.1. Работы производил ООО «ПТП Котлотехника».

В 2012 году:

Выполнены работы по ремонту существующей тепловой сети:

пгт. Толмачево от ТК28 до ЖД №1а пер.

Толмачева . Работы производил ООО «ПТП Котлотехника».

В 2013 году:

Выполнены работы по ремонту существующей тепловых сетей:

1.д. Жельцы между ТК12,ТК2,ТК3,ТК9,ТК10,ТК11. Работы производил ООО «ПТП Котлотехника».

2.п. Плоское ул.Заводская от ТК до ТК2 , от ТК1 до дома №14а , от ТК1 до ТК , от ТК2 до дома №14Б. Работы производил ООО «ПТП Котлотехника».

В 2014 году выполнены ремонты сетей:

1) ремонт участка тепловой сети ЦО и ГВС в пгт. Толмачево по ул. Молодежная ТК10 ТК24 с вводами в ЖД №4, ЖД №31,33,35 по ул.Толмачёва и ЖД №5 по пер.Новый в пгт. Толмачево;

2) ремонт участка тепловой сети ЦО и ГВС по ул. Молодежная ТК11-ЖД№1, ТК12ЖД№2, ТК14 - ТК15 с вводами в ЖД №6, 8 и вводом в ЖД №7 по пер.Новый в пгт. Толмачево;

3) ремонт участка тепловой сети ЦО и ГВС по ул. Молодежная ТК36-ТК37, по ул.Толмачёва ТК25-ЖД №29, ТК26-ЖД №27 в пгт. Толмачево.

В 2016 году выполнено ремонт теплотрассы от ТК 3А по ул. Толмачёво д.14 до ТК 5 по ул. Советской д.2 в пгт. Толмачево. Работы производил ООО «Альта Строй».

В 2017 году:

Выполнены работы по ремонту существующей тепловой сети от ТК 5 до Школы. Работы производил ООО «Альта Строй».

В 2018 году выполнена перекладка участков теплосетей в пгт. Толмачево: ТК3 новая – ТК3, ТК3 - ТК2, ТК2 - ул, Пролетарская, 13, ул. Пролетарская, 13-ул. Пролетарская, 13А, ТК2 - ТК1, ТК1 - ул. Пролетарская, 15, ТК1 - ул. Пролетарская, 16.

Осуществлен «Ремонт существующей сети ТС от д. №26 по ул. Толмачёва пгт. Толмачёво» Работы производил ООО «Лужское тепло».

Произведена Замена 2-х котлов водогрейных КВр-0,8 в котельной п. д/о «Живой Ручей» Толмачёвского городского поселения Лужского района ,

Работы производил ООО «Лужское тепло»

В 2019 году:

Осуществлен ремонт тепловых сетей от котельной к жилым домам п.Живой ручей Толмачевского городского поселения Лужского района Ленинградской области. Работы производил ООО «Лужское тепло».

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.

Изменений в балансах водоподготовительных установок в период, предшествующих актуализации схемы теплоснабжения не выявлено.

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.

Добавлены топливные балансы за период 2015-2019 г.

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.

В актуализацию схемы теплоснабжения добавлены расчеты надежности сетей теплоснабжения с учетом проводимых ремонтов участков теплосетей за период 2014-2019 г.

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.

В актуализацию схемы теплоснабжения добавлены Техничко-экономические показатели предприятия ООО «Петербургтеплоэнерго» (таблица 54).

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, установленного на них и оборудования котельных, функционирующих на территории МО Толмачевское городское поселение.

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

В ходе разработки актуализации схемы теплоснабжения были выполнены расчеты балансов тепловой энергии (мощности) в каждой из технологических зон действия источников тепловой энергии за период 2020-2030 г., а также гидравлические расчеты параметров тепловых сетей.

Описание изменений в «Мастер-плане развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения» за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

В «Мастер-плане развития систем теплоснабжения МО Толмачевское городское поселение» рассмотрены 2 варианта развития, добавлен перечень мероприятий согласно

инвестиционных проектов по строительству газовых водогрейных котельных в пгт. Толмачево и п. д/о Живой Ручей, добавлен расчёт перевода котельной детского дома на закрытую схему 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

В актуализации схемы теплоснабжения были добавлены описания 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. Кроме того, в актуализации схемы теплоснабжения были рассчитаны и построены в электронной модели Zulu 8.0 радиусы эффективного теплоснабжения для каждой котельной в отдельности.

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.

В актуализацию схемы теплоснабжения внесены следующие изменения:

Добавлен список тепловых сетей от котельной в д. Жельцы, пгт. Толмачево и п. д/о Живой Ручей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса и сроки замены.

В 2021 году планируется ремонт теплотрассы от ТК1А до УУТЭ (ветка № 1) в пгт. Толмачево Лужского района Ленинградской области.



Рисунок 38. Место расположения участка теплотрассы от ТК1А до УУТЭ (ветка № 1) пгт. Толмачево

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

Определено приоритетное направление развития топливного баланса на территории МО Толмачевское городское поселение. Приоритетным направлением является полная газификация территории муниципального образования. Также представлен перспективный годовой расход топлива на расчетный срок.

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

Предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности

На реконструкцию тепловых сетей, находящихся в собственности МО Толмачевское городское поселение, предлагается изыскать средства из бюджетов различных уровней. Строительство котельных в технологических зонах №4 и №5 может проводиться за счет средств ресурсоснабжающей организации из части её прибыли, а также инвестиционной надбавки в тарифе при утверждении инвестиционной программы в комитете по тарифам и ценовой политике Ленинградской области.

